2025年11月15日(土)

都市計画報告会

2025年11月15日(土) 14:50 ~ 16:00 会場②(本部棟2402)

都市計画報告会A

司会 ：志村 秀明（芝浦工業大学）・野原 卓（横浜国立大学）

14:50 ~ 15:00

[1]

都市で過ごす人々の快適性向上に寄与する空間の特徴

○中条 瑛子[1]、杉本 達宏[1]、植田 直樹[1]、伊藤 月乃[2]、松井 宏宇[2]、桂島 一[2] (1. （株）三菱地所設計、2. （一社）大丸有環境共生型まちづくり推進協会)

15:00 ~ 15:10

[2]

高層複合施設における帰宅困難者のための一時滞在施設に関する課題

○寅屋敷 哲也[1]、佐伯 潤[2] (1. 早稲田大学、2. 国士舘大学)

15:10 ~ 15:20

[3]

街路景観の快適性評価に関する研究

○山崎 元也[1] (1. 山崎技術事務所（株）)

15:20 ~ 15:30

[4]

地方都市におけるウォーカブルなまちづくり推進にむけての滞留空間群創出実験の成果と課題

○永橋 のぞみ[1]、奥村 真妃[1]、小崎 大耀[1]、横山 創紀[1]、谷本 花野[1]、野原 卓[1] (1. 横浜国立大学)

15:30 ~ 15:40

[5]

歴史的資源の保全・活用を観光関連分野と連携させる取り組みの現状
－歴史的風致維持向上計画認定都市における歴史的資源と観光の関連に着目して

○飛田 ちづる[1]、飯塚 康雄[1] (1. 元国土技術政策総合研究所)

15:40 ~ 15:50

[6]

近隣商店街観光地のテーマパーク化に関する研究
－ 月島もんじゃストリートを事例として －

○王 茜[1]、志村 秀明[1] (1. 芝浦工業大学)

15:50 ~ 16:00

[7]

地域住民向け運河クルーズの促進に関する研究

○梅津 沙世[1]、志村 秀明[1] (1. 芝浦工業大学)

©公益社団法人日本都市計画学会

都市計画報告会

2025年11月15日(土) 14:50 ~ 16:00 会場③(本部棟2403)

都市計画報告会B

司会 ：吉川 徹（東京都立大学）・岡井 有佳（立命館大学）

14:50 ~ 15:00

[8]

空間計画における気候変動・生物多様性に関する政策の展開
ーパリ市のPLUbを事例として

○松田 道樹[1]、西村 愛[2]、村山 顕人[1]、小泉 秀樹[1] (1. 東京大学、2. 明海大学)

15:00 ~ 15:10

[9]

滞留空間整備及び参加型WSによる公共空間の利用促進効果に関する研究

○岩崎 真由子[1]、藤井 さやか[1] (1. 筑波大学)

15:10 ~ 15:20

[10]

同一都市計画区域における立地適正化計画の都市機能の広域連携に関する研究

○吉田 隼斗[1]、岡井 有佳[2] (1. （独）都市再生機構、2. 立命館大学)

15:20 ~ 15:30

[11]

工場立地法敷地外緑地制度の活用実態と課題に関する研究

○飛田 晴哉[1]、藤井 さやか[1] (1. 筑波大学)

15:30 ~ 15:40

[12]

機械学習を用いた滞在人口推定モデルの開発とその活用可能性について

○中本 拓也[1]、甘粕 裕明[1]、土田 冴恵子[1]、田﨑 智之[1]、大村 珠太郎[1]、生富 直孝[1]、堀田 剛士[2]、煤田 遼祐[2]、田中 啓[2]、陣内 寛大[2] (1. 清水建設（株）、2. （株）GEOTRA)

15:40 ~ 15:50

[13]

廃業銭湯跡地利用と周辺環境との関連性について

○山下 航平[1]、吉川 徹[2] (1. 東京都立大学卒業生（投稿時：東京都立大学）、2. 東京都立大学)

15:50 ~ 16:00

[14]

生活道路において交通事故発生率を減少させる要因

木村 未唯[1]、○吉川 徹[1]、讃岐 亮[1] (1. 東京都立大学)

©公益社団法人日本都市計画学会

都市計画報告会

2025年11月15日(土) 14:50 ~ 15:50 会場④(交流棟401)

都市計画報告会C

司会 ：黒瀬 武史（九州大学）・竹内 智子（千葉大学）

14:50 ~ 15:00

[15]

鉄道・シェアサイクル連携トリップの可能性を提示するアプリケーション構築とその考察

○木村 颯希[1]、應武 遥香[2]、高山 広太郎[2]、中井 諒介[3] (1. 国土交通省（投稿時：シェフィールド大学）、2. 東日本旅客鉄道（株）、3. 青森市)

15:00 ~ 15:10

[16]

eVTOL の社会実装に際しての航路設定にかかる要件の基礎的研究

○谷川 淳志[1]、黒瀬 武史[2] (1. 九州電力（株）、2. 九州大学)

15:10 ~ 15:20

[17]

「ABP Challenge」新たな交通行動分析手法を活用した都市交通プランニングの実現戦略

○小笠原 裕光[1]、山根 雅也[1]、石井 良治[2] (1. 国土技術政策総合研究所、2. （一財）計量計画研究所)

15:20 ~ 15:30

[18]

テキストマイニングによる「みなとオアシス」の誘客に関する試行的分析

○坂巻 哲[1]、大島 一夫[1]、蓬田 崇[2]、三輪 夏菜[2] (1. （株）NTTアーバンソリューションズ総合研究所、2. （株）JTB総合研究所)

15:30 ~ 15:40

[19]

東京都臨海部におけるランナー属性別の地区選好分析
ー土地利用に着目して

○東條 秀祐、中島 直人 (1. 東京大学)

15:40 ~ 15:50

[20]

都市公園の社会的価値向上に向けた未利用者層に関する研究

○高橋 和敬[1]、角 知咲希[1]、越智 楓[2]、日下田 貴彦[2]、藤本 美晴[2]、孫崎 莉那[2]、上杉 哲郎[1]、竹内 智子[2] (1. （株）日比谷アメニス、2. 千葉大学)

©公益社団法人日本都市計画学会

都市計画報告会

2025年11月15日(土) 14:50 ~ 15:40 会場⑤(交流棟402)

都市計画報告会D

司会 ：吉城 秀治（熊本大学）・轟 慎一（滋賀県立大学）

14:50 ~ 15:00

[21]

異なる属性における都心部回遊行動の経年変化に関する研究
ー福岡市都心部をケーススタディとして

○髙下 紫雄[1]、辰巳 浩[1]、田部井 優也[1]、吉城 秀治[2] (1. 福岡大学、2. 熊本大学)

15:00 ~ 15:10

[22]

ベッドタウンの空地を活用した賑わいづくりにおける市民の主体意識と空地活用の可能性に関する研究

○斎藤 青葉[1]、根本 晴佳[1]、萩原 悠[1]、山田 莉央[1]、西川 亮[1] (1. 立教大学)

15:10 ~ 15:20

[23]

Promoting Future Dialogue through LEGO® Serious Play®
An Attempt at Context-Building Urban Planning in a Core Provincial City in Thailand

○ポンポテイタム ナンニチィ[1]、早田 宰[1] (1. 早稲田大学)

15:20 ~ 15:30

[24]

滋賀県南部の小規模都市の駅周辺徒歩圏の業種別・形態別施設立地と都市構造・都市計画

○古田 航己[1]、轟 慎一[2] (1. 滋賀県、2. 滋賀県立大学)

15:30 ~ 15:40

[25]

千里ニュータウンの成熟・更新と地域コミュニティの持続性に関する研究
―新千里北町の再開発と地域組織・コミュニティ空間に着目して―

○西尾 菜摘[1]、轟 慎一[1] (1. 滋賀県立大学)

©公益社団法人日本都市計画学会

都市計画報告会

2025年11月15日(土) 14:50 ~ 16:00 会場②(本部棟2402)

都市計画報告会A

司会 ：志村 秀明（芝浦工業大学）・野原 卓（横浜国立大学）

14:50 ~ 15:00

[1]

都市で過ごす人々の快適性向上に寄与する空間の特徴

○中条 瑛子[1]、杉本 達宏[1]、植田 直樹[1]、伊藤 月乃[2]、松井 宏宇[2]、桂島 一[2] (1. （株）三菱地所設計、2. （一社）大丸有環境共生型まちづくり推進協会)

15:00 ~ 15:10

[2]

高層複合施設における帰宅困難者のための一時滞在施設に関する課題

○寅屋敷 哲也[1]、佐伯 潤[2] (1. 早稲田大学、2. 国士舘大学)

15:10 ~ 15:20

[3]

街路景観の快適性評価に関する研究

○山崎 元也[1] (1. 山崎技術事務所（株）)

15:20 ~ 15:30

[4]

地方都市におけるウォーカブルなまちづくり推進にむけての滞留空間群創出実験の成果と課題

○永橋 のぞみ[1]、奥村 真妃[1]、小崎 大耀[1]、横山 創紀[1]、谷本 花野[1]、野原 卓[1] (1. 横浜国立大学)

15:30 ~ 15:40

[5]

歴史的資源の保全・活用を観光関連分野と連携させる取り組みの現状
－歴史的風致維持向上計画認定都市における歴史的資源と観光の関連に着目して

○飛田 ちづる[1]、飯塚 康雄[1] (1. 元国土技術政策総合研究所)

15:40 ~ 15:50

[6]

近隣商店街観光地のテーマパーク化に関する研究
－ 月島もんじゃストリートを事例として －

○王 茜[1]、志村 秀明[1] (1. 芝浦工業大学)

15:50 ~ 16:00

[7]

地域住民向け運河クルーズの促進に関する研究

○梅津 沙世[1]、志村 秀明[1] (1. 芝浦工業大学)

©公益社団法人日本都市計画学会

都市で過ごす人々の快適性向上に寄与する空間の特徴

Characteristics of urban spaces that contribute to the improvement of human comfort

中条 瑛子*，杉本 達宏*，植田 直樹**，伊藤月乃***，松井 宏宇***，桂島 一***
Eiko Chujo*，Tatsuhiro Sugimoto*，Naoki Ueda*，Tsukino Ito**，Hirotaka Matsui**，Hajime Katsurashima

In this study, we defined 'comfort' as a state in which the individual's emotions are positively influenced. Using the results of a survey conducted in central Tokyo, we investigated specific aspects of how visitors perceive the comfort of urban green spaces. The aim was to provide information for discussing the future of urban green spaces.

The conclusion revealed that when comfort is defined as a state where the individual's emotions are positively influenced, the 'richness of greenery' is a prerequisite. Additionally, elements of spatial quality, which fall under the 'feeling' category of sensory evaluation, may significantly impact comfort. Furthermore, the inclusion of elements from the 'spending time' and 'connecting' categories could further enhance comfort.

Keywords: Urban green space, Comfort, Psychological effect, Green quality
都市緑地，快適性，心理的効果，緑の質

1．はじめに

2016年にWHOヨーロッパ地域事務所は“Urban green spaces and health[1)]”を発行した。日本では一般社団法人公園からの健康づくりネットによって翻訳解説されたガイドブック“都市緑地の健康効果[2)]”が公表されている。これによれば近年都市緑地[(1)]がもたらす健康効果が着目されるようになり，様々な研究が進んでいることが示されている。ここでは都市緑地と健康との関係を示すモデルとして，Hartig ら(2014) の「空気質の改善」・「身体活動の向上」・「ストレスの軽減」・「社会とのつながりの強化」，Lachowycz & Jones(2013) の「身体活動」・「自然との触れ合いとリラクゼーション」・「社会活動と交流」，Villanueva ら(2015) の「呼吸器の健康」・「熱中症への適応力」・「ソーシャル・キャピタルと社会とのつながり」・「身体活動」，Kuo(2015) の「免疫機能の向上」が紹介されている。都市緑地が人間に与える生理学的な効果に加えて，上記の4つのモデルでは都市緑地が人々に社会との関係を作り出すことの効果の存在に言及されていることに注目したい。

日本でも健康と緑の関係についての既往研究は多い。飯島[3)]は既往研究の整理の結果，①暑熱のような物理的負荷を軽減する環境負荷軽減対策として，②緑に接することが身心に具体的なストレス緩和の反応をもたらす知覚対象として，③都市緑地を利用することが運動（動作）による身体機能の維持向上につながる運動不足対策として，の3点から健康に対する緑の効用を整理している。

このうち①に関しては，ヒートアイランド現象や昨今の気候変動対策としての緑地の効果を関係づける研究が気象学の領域を含めて幅広く研究が進んでいる。③については緑地の利用と人体の生理現象との関係について，医療や福祉の領域からの研究が進んでいる。

一方で②の知覚対象としての都市緑地の効果に関する研究は，都市緑地や都市空間が対象になることから，建築・土木・ランドスケープ・都市計画の分野において確認できる。1975年に既に高橋ら[4)]は，緑に対する心理的充足感を維持するための閾値が緑被率15%付近に存していると述べている。また平成17年（2005年）に国土交通省は“都市の緑量と心理的効果の相関関係の社会実験調査について[5)]”を発表している。ここでは緑視率が高い場所ほど，「安らぎのある」「さわやかな」「潤いのある」と感じる人の割合が高いことや，緑視率がおよそ25%を超えると緑が多いと感じはじめることが報告されている。そして，都市の緑は「人々をひきつける効果」も期待されている，と示しめている。近年では吉田ら[6)]はアンケート調査により，緑視率が35%に近くなると見晴らしの悪さによって不快に感じられることを明らかにしたうえで，今後は単に植栽を増やす整備ではなく，植物種や配置デザインの工夫で快適性や地域性の創出が必要と述べている。

このように，知覚対象としての都市の緑の効用と健康の関係に関する研究は，緑被率や緑視率を用いて知覚対象としての緑の効用を取り扱ってきたものが多い。これらは「緑の量」を定量的指標として採用し，都市空間整備を誘導するための根拠の一つとなった。そして緑化地域制度や全国に展開する緑化条例が大きな効果を果たすための理論的支柱ともなってきた。しかし一方で近年の都市の緑地整備では，「緑の量」を求めるのに加えて，「緑の質」が強く意識されるようになっている。既往研究（植田[7)]，古澤ら[8)]）によれば，緑の質は定性的であることから，緑化条例での誘導に加えて，緑の質に着目する第三者評価認証制度が活用されるようになっていることが示されている。

第三者評価認証制度については，植田ら[9)]はSEGESとABINCの評価項目を詳細に分析している。しかしその項目には利用者個人の感情に沿った項目は採用されていない。個

*　非会員　株式会社三菱地所設計（Mitsubishi Jisho Design Inc.）
**　正会員　株式会社三菱地所設計（Mitsubishi Jisho Design Inc.）
***　非会員　一般社団法人大丸有環境共生型まちづくり推進協会（Association for Creating Sustainability in Urban Development of the Otemachi Marunouchi Yurakucho District）

人の感情とみどりの関係についての既往研究としては以下がある。木内[10]は，各種環境要素を入力層とし，快適感などの感情を出力層とするモデルを提示し，それに基づいたアンケート調査の分析結果から，屋外空間の環境条件の下での快適性は，主に景色の美観に支配され，そのほかに体感温度，天空率と自然音，が続くことを示している。さらに山中[11]は屋外空間の快適性評価は，「環境特性」，「機能性」，「景観」の3要素に対する心理的評価と，屋外空間でのみ特徴的に得られる快適性に対する心理的評価によって総合的な快適感が決定されるという枠組みを提示し，アンケート調査の結果からその中でも，「開放感」，「自然感」，「落ち着き感」などの心理反応が重要な働きをしていることを示している。

しかし都市緑地整備のような空間操作において，利用者個人の感情の視点から，どのような要素がプラスの評価につながるのかについて具体的に確認できる研究はまだない。

そこで本研究では，利用者個人の感情がプラスに作用した状態を「快適」と位置付けたうえで，東京都心部をフィールドとして来訪者が都市緑地の快適性をどのように捉えているかを具体的な事項として調査し，今後の都市緑地のあり方を議論するための情報を提供することを目的として実施したものである。

2．研究の方法

前章の目的のため，2020～2023 年度にかけて，年度毎に期間を区切りながら 4 ヶ年連続で Web アンケートを実施した。対象地区は東京都千代田区の大手町・丸の内・有楽町地区（以下，大丸有地区）である。大丸有地区でエリアマネジメント活動を行う一般社団法人大丸有環境共生型まちづくり推進協会（以下、エコッツェリア協会）が運営する Web サービスを利用する一般の方々を対象として回答を収集した。アンケートの内容と回答数は表-1 の通りである。

【表-1】快適性についてのアンケート（2020～2023 年度）

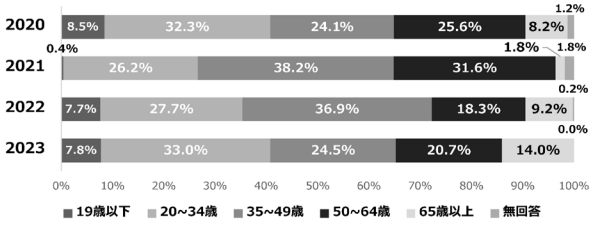
対象者	大丸有地区の Web サービス利用者
方法	Web フォームによる回答
設問	**①　「大手町・丸の内・有楽町地区（以下，大丸有地区）」との主な関係** 選択肢：1. このエリアに勤めている　2. 仕事で訪れることがある　3. 観光や買い物，イベント等のために訪れることがある　4. 徒歩圏内に住んでいる　5. ほとんど訪問しない／行ったことがない **②　年齢層** 選択肢：1. 19 歳以下　2. 20～34 歳　3. 35～49 歳　4. 50～64 歳　5. 65 歳以上 **②　屋外で，“快適”と考える要素はなんでしょうか?3 つ選び，1 位～3 位まで順位をつけてください。** 選択肢：1. 緑が豊か　2. 人が少ない　3. 心地よい風を感じる　4. 水辺や水景施設がある　5. 季節を感じる　6. 適温である　7. じめじめしていない　8. 座れる場所がある　9. 参加したいイベントがある　10. Wi-Fi が自由に使える（※2021 年度から追加）　11. まちの人と会話ができる　12. 友人・知人と自由に会話できる **③　設問②の選択項目以外で，“快適”と考える要素があれば自由に記載してください。**（※2021 年度から追加）

期間	2020 年度：2020 年 7 月 1 日～10 月 31 日 2021 年度：2021 年 7 月 27 日～10 月 31 日 2022 年度：2022 年 2 月 15 日～3 月 19 日 2023 年度：2023 年 12 月 1 日～2024 年 3 月 19 日
回答数	2020 年度：　402 2021 年度：　225 2022 年度：　509 2023 年度：　527

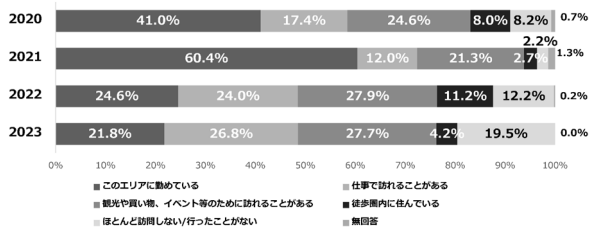
3．結果

3-1．回答者の属性

アンケート回答者の属性を，図-1, 2 に示す。就業者以外の回答者が増加しており，特に大丸有地区と関わりの少ない人の回答が増えた。年齢構成についても平準化している傾向にある。



【図-1】回答者の属性推移：年齢構成



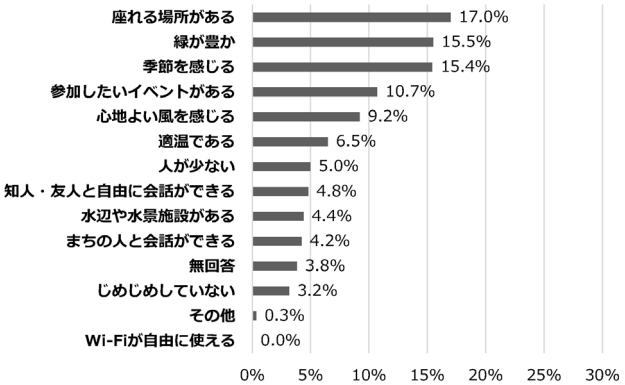
【図-2】回答者の属性推移：大丸有地区との関わり

3-2．単純集計結果

各集計結果（※1 位 3 点，2 位 2 点，3 位 1 点として集計）は図-3～6 の通りであった。

(1) 2020 年度の結果

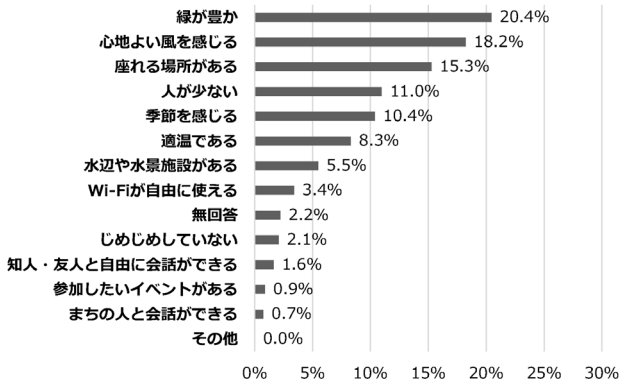
2020 年度の結果を図-3 に示す。快適性の要素として「座れる場所がある」が最も多く選ばれ，続いて「緑が豊か」，「季節を感じる」が選択された。4 位には「参加したいイベントがある」が選択された。



【図-3】快適性アンケート（2020 年度）結果（回答数 402）

(2)2021 年度の結果

2021 年度の結果を図-4 に示す。快適性の要素として「緑が豊か」が最も多く選ばれ，続いて「心地よい風を感じる」，「座れる場所がある」が選択された。2020 年度に 7 位だった「人が少ない」は 4 位に順位を上げる結果となった。2020 年度に 4 位だった「参加したいイベントがある」は，11 位に下落した。



【図-4】快適性アンケート（2021 年度）結果（回答数 225）

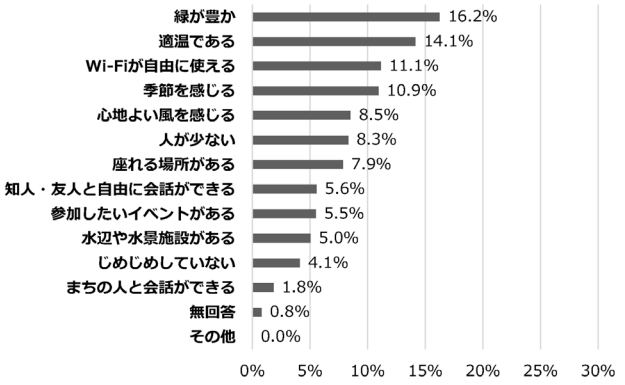
選択項目以外で「快適」と考える要素については，表-2 の項目が挙げられた。

【表-2】選択項目以外で「快適」と考える要素（2021 年度）

雨に濡れない，ビル風がきつくない
きちんと整理整頓する庭，公園大きな芝生あり
日差しが強くない／日陰である／木陰がある
雑音が少ない
空が広く見える
カフェやゴミ箱がある
景観がよいこと
危険ではないこと(車通りが少ない，治安が悪くない)

(3)2022 年度の結果

2022 年度の結果を図-5 に示す。快適性の要素として「緑が豊か」が最も多く選ばれ，続いて「適温である」，「Wi-Fi が自由に使える」が選択された。4 位には「季節を感じる」が選択された。「Wi-Fi が自由に使える」は，2021 年度には 8 位であり，2022 年度に順位が大きく上がった要素である。



【図-5】快適性アンケート（2022 年度）結果（回答数 509）

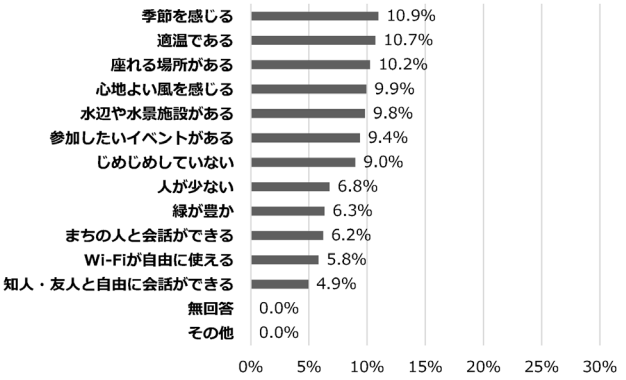
選択項目以外で「快適」と考える要素については，表-3 の項目が挙げられた。

【表-3】選択項目以外で「快適」と考える要素（2022 年度）

静か・騒音がない
歩行者にやさしい
空気がきれい
気を遣わなくてよい・他人の目が気にならない
花粉が少ない
治安が良い
雨に濡れない

(4)2023 年度の結果

2023 年度の結果を図-6 に示す。快適性の要素として「心地よい風を感じる」「水辺や水景施設がある」「季節を感じる」「適温である」がほぼ同数で上位 4 つの要素となった。続いて 5 位に「座れる場所がある」が選択された。2020～2022 年度に常時 1 位であった「緑が豊か」は 9 位となり，大きく順位が下がった。また，2020～2022 年度と比較すると回答が分散しており，上位と下位の差が小さくなったことが特徴である。



【図-6】快適性アンケート（2023 年度）結果（回答数 527）

選択項目以外で「快適」と考える要素については，表-4 の項目が挙げられた。

【表-4】選択項目以外で「快適」と考える要素（2022 年度）

静か・適度な音がある
歩行者に優しい
雨に濡れない
便利，楽しい施設がある
適度な日陰，適温

3-3. 回答傾向から見たクラスター分析結果

回答者の属性ではなく，回答の傾向からグループ分けを行うクラスター分析を行い，人々の快適性に関する選好にどんな傾向があるかを確認した。

(1)2020 年度の結果

2020 年度は 4 グループに分けられた（図-7）。

グループ 1 は，「季節を感じる」，「座れる場所がある」といった過ごしやすさに関する項目を強く選好していた。大丸有地区に勤務している回答者の比率が高かった。

グループ 2 は，「参加したいイベントがある」，「座れる場

所がある」を強く選好している。20 代の回答者比率が高かった。

グループ 3 は，「緑が豊か」，「心地よい風を感じる」を強く選好している。50～64 歳の回答者の構成比率が高かった。

グループ 4 は，「座れる場所がある」，「季節を感じる」が強く選好された。50 歳以上の割合が高く，大丸有地区への来訪頻度が低い回答者比率の高いグループであった。

2020年度	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4
無回答	0.8%	0.0%	11.5%	1.8%
緑が豊か	12.7%	10.1%	31.8%	14.7%
人が少ない	2.9%	4.2%	8.5%	5.5%
心地よい風を感じる	8.0%	4.2%	16.7%	9.1%
水辺や水景施設がある	3.9%	2.3%	6.4%	5.1%
季節を感じる	20.2%	12.7%	10.9%	18.0%
適温である	7.5%	5.3%	5.2%	5.9%
じめじめしていない	2.4%	2.8%	1.7%	4.3%
座れる場所がある	19.2%	17.3%	6.1%	18.3%
参加したいイベントがある	15.3%	21.7%	1.2%	8.4%
まちの人と会話ができる	2.9%	9.2%	0.0%	3.0%
友人・知人と自由に会話ができる	4.1%	9.9%	0.0%	4.5%
Wi-Fiが自由に使える	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他	0.0%	0.2%	0.0%	1.2%

【図-7】クラスター分析結果（2020 年度）

(2) 2021 年度の結果

2021 年度は 3 グループに分けられた（図-8）。

グループ 1 は，「緑が豊か」，「心地よい風を感じる」を強く選好している。大丸有地区に勤務している回答者比率が高かった。

グループ 2 は，「座れる場所がある」，「適温である」を強く選好し，20～34 歳の構成比が高かった。

グループ 3 は，「緑が豊か」，「心地よい風を感じる」を強く選好している。グループ 1 と同項目が選考されているが，「緑が豊か」，「心地よい風を感じる」に次いで「人が少ない」が強く選好されている点が，グループ 1 とグループ 3 の差別化要因であった。

2021年度	グループ1	グループ2	グループ3
無回答	0.0%	1.1%	4.7%
緑が豊か	22.8%	12.9%	31.4%
人が少ない	8.2%	8.8%	16.1%
心地よい風を感じる	20.7%	13.4%	20.9%
水辺や水景施設がある	3.6%	4.7%	5.2%
季節を感じる	10.5%	9.3%	9.1%
適温である	9.5%	15.6%	4.3%
じめじめしていない	1.7%	4.1%	1.2%
座れる場所がある	16.9%	21.9%	5.4%
参加したいイベントがある	1.3%	0.5%	0.0%
まちの人と会話ができる	0.6%	0.8%	0.0%
友人・知人と自由に会話ができる	1.5%	1.6%	0.6%
Wi-Fiが自由に使える	2.7%	5.2%	1.2%
その他	0.0%	0.0%	0.0%

【図-8】クラスター分析結果（2021 年度）

(3) 2022 年度の結果

2022 年度は 3 グループに分けられた（図-9）。

グループ 1 は，「Wi-Fi が自由に使える」，「適温である」を強く選好している。「Wi-Fi が自由に使える」という項目が快適性を象徴付けるという特徴的な選好傾向がみられた。大丸有地区での来訪頻度の低い回答者比率が高かった。

グループ 2 は，「緑が豊か，「心地よい風を感じる」を強く選好している。2021 年度のグループ 3 と類似した選好傾向（「緑が豊か」，「心地よい風を感じる」に次いで「人が少ない」が強く選好された）をもつグループであった。大丸有地区への来訪頻度の低い回答者比率が高かった。

グループ 3 は，「緑が豊か」，「Wi-Fi が自由に使える」を強く選好している。女性の回答者比率が高かった。

2022年度	グループ1	グループ2	グループ3
無回答	0.0%	2.3%	0.0%
緑が豊か	7.5%	26.5%	17.0%
人が少ない	2.9%	13.7%	9.8%
心地よい風を感じる	2.9%	16.5%	3.6%
水辺や水景施設がある	2.9%	7.5%	3.9%
季節を感じる	8.0%	13.1%	10.1%
適温である	19.9%	9.4%	11.0%
じめじめしていない	5.7%	1.3%	4.0%
座れる場所がある	8.4%	9.6%	9.9%
参加したいイベントがある	10.1%	0.0%	8.6%
まちの人と会話ができる	3.0%	0.0%	1.8%
友人・知人と自由に会話ができる	6.4%	0.0%	7.8%
Wi-Fiが自由に使える	22.3%	0.0%	12.7%
その他	0.0%	0.0%	0.0%

【図-9】クラスター分析結果（2022 年度）

(4) 2023 年度の結果

2023 年度は 2 グループに分けられた（図-10）。

グループ 1 は，「季節を感じる」，「水辺や水景施設がある」を強く選好している。

グループ 2 は，「心地よい風を感じる」，「水辺や水景施設がある」を強く選好している。3 番目に比率が高い項目は，「参加したいイベントがある」であった。

2023年度	グループ1	グループ2
無回答	0.0%	0.0%
緑が豊か	11.2%	5.4%
人が少ない	8.8%	7.0%
心地よい風を感じる	11.4%	12.0%
水辺や水景施設がある	12.4%	11.3%
季節を感じる	13.5%	10.3%
適温である	12.2%	10.5%
じめじめしていない	10.1%	8.3%
座れる場所がある	8.6%	5.6%
参加したいイベントがある	4.8%	10.6%
まちの人と会話ができる	2.6%	7.1%
友人・知人と自由に会話ができる	1.9%	4.9%
Wi-Fiが自由に使える	2.4%	6.8%
その他	0.0%	0.0%

【図-10】クラスター分析結果（2023 年度）

3-4. グループ毎の快適性の傾向

過去の分析[12]においては，図-11 のように快適性の要素を「過ごす」，「感じる」，「つながる」という 3 つのカテゴリーに分類して考察を行った。結論として，「人が快適と感

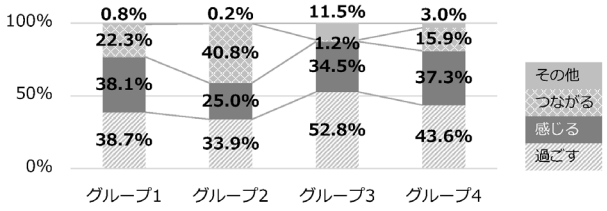
じる要素は多様であることから，快適性のキーワードである「過ごす」，「感じる」，「つながる」を取り入れながら多様な快適性を提供することがまちづくりにおいて重要である」ことを示した。

0	無回答	その他
1	緑が豊か	過ごす
2	人が少ない	過ごす
3	心地よい風を感じる	感じる
4	水辺や水景施設がある	過ごす
5	季節を感じる	感じる
6	適温である	感じる
7	じめじめしていない	感じる
8	座れる場所がある	過ごす
9	参加したいイベントがある	つながる
10	まちの人と会話ができる	つながる
11	友人・知人と自由に会話できる	つながる
12	Wi-Fiが自由に使える	過ごす
13	あなたが追加した、快適と感じること	その他

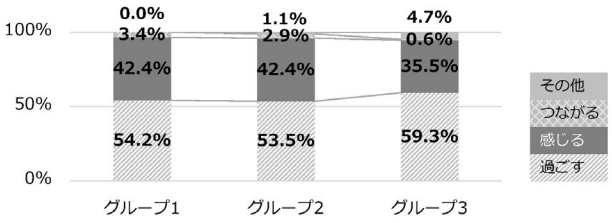
【図-11】３つのカテゴリーと快適性の要素との対応

３つのカテゴリーを基に年度間の違いを明らかにすべく，クラスター分析から得られたグループ毎の大きな傾向を確認した。

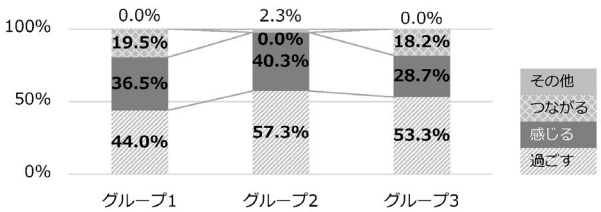
結果は図-12～図-15 のようになり，グループ間の明瞭な差は認められなかった。年度間で比較すると，2020～2022 年度は「過ごす」カテゴリーが最も多いグループが存在していたが，2023 年度には無くなり，いずれのグループも「感じる」カテゴリーが最も多くなった。



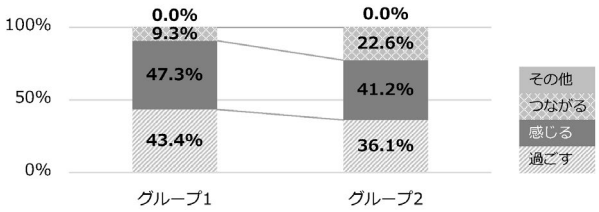
【図-12】2020 年度の 4 グループの傾向



【図-13】2021 年度の 3 グループの傾向



【図-14】2022 年度の 3 グループの傾向



【図-15】2023 年度の 2 グループの傾向

４．４ヶ年の結果を通した考察

3-1 のアンケート回答者の属性に関しては，図-1, 2 に見られるように地区内の勤務者が多い 2020 年度に比較して，2023 年度は回答者の属性が最も平準化した。対象地である大丸有地区との関わりの強さや年齢層に多様化・一般化が進み，社会全体の動向の変化が反映されやすくなり，社会情勢一般により近い構成での回答を得ることができるようになったと考えられる。

その中で 2023 年度の結果（図-6）は，「緑が豊か」以外の要素も割合を高く上位を占めるようになり，上位と下位の差が小さく各要素の順位が拮抗している。社会において都市緑地に期待される効果が多様であるということが理解できる。具体的な要素として，「季節を感じる」は毎年比較的上位にあるが，2023 年には「心地よい風を感じる」「水辺や水景施設がある」「季節を感じる」「適温である」といった感覚的に評価する項目も上位に位置し，かつ拮抗している。同様に，3-4 の図-12～図-15 の分析結果として 2023 年度にはいずれのグループも「感じる」カテゴリーが最も多くなったことも，感覚に対する重視傾向を示している。広く一般に，快適性向上には人間の感性に訴える要素を考慮することの重要性が明らかになったと言える。

3-2 の単純集計結果によれば，「緑が豊か」は 2023 年を除き 1 位あるいは 2 位であった。これは，「緑が豊か」なことは都市緑地における基本的な事項であり，「緑が豊か」なことによってもたらされる効果に様々な快適性が含まれているためと考えられる。

3-2 では新型コロナウイルスが流行した時期（2020-2021 年）とその後における快適性の捉え方の経年変化を確認することができた。コロナ禍では「参加したいイベントがある」，「まちの人と会話ができる」，「友人・知人と自由に会話ができる」といったコミュニケーションに関する項目の回答割合が減少したものの，2022 年度以降は増加傾向にある。また，コロナ禍には「人が少ない」ということが快適性に寄与する傾向が見られたが，2022 年度以降は減少傾向にある。新型コロナウイルスの流行を契機とし，都市緑地を契機に屋外空間の使い方が多様になったことは数多く報告されているが，本研究でもコミュニケーションによる快適性という視点からそれを確認することができた。

５．まとめと今後の課題

本アンケートを通じて以下の結論が得られた。快適性を都市緑地の利用者個人の感情がプラスに作用した状態とし

た場合には，「緑の豊かさ」は前提としながら，「感じる」カテゴリーに分類される心地よい風や適温といった感覚的な評価対象である空間の質の要素が大きく影響している可能性がある。加えて，そこに「過ごす」，「つながる」カテゴリーの要素が用意されることで，さらに快適性向上の可能性がある。

本研究は東京都心部でのアンケート調査の結果を用いたものであるため属性の偏在は否めないが，回を重ねるごとに回答者属性は拡大平準化していることから，広く一般の快適性の概念の把握につながるものと考える。また都市緑地の今後の在り方を議論する材料として寄与できるものと考える。

社会の変化に応じて都市緑地に求められる要素は変化する。快適性向上のための性格を継続的に把握していくことは重要である。今後もアンケートを継続し幅広い層のデータを収集することで，快適性向上に寄与する空間の性質を社会全体の傾向を捉えやすくなるであろう。またアンケートの継続のみならず，快適性の対象となった実際に存在する空間についての情報を収集し，より具体的な空間の在り方について議論していくことが求められる。

謝辞

本研究において貴重な調査結果を提供いただいた Green Tokyo 研究会の皆様について，ここに記して謝意を表します。

Green Tokyo 研究会（2024 年 7 月時点）
発足：2019 年 9 月発足
会長：横張真 東京大学大学院教授
会員：村上暁信 筑波大学教授，山崎嵩拓 東京大学特任講師，一般社団法人いきもの共生事業推進協議会（ABINC），一般社団法人グリーンインフラ総研，NPO 法人 Green Connection TOKYO，清水建設株式会社，The Davey Tree Expert Company，東邦レオ株式会社，気象予報士 根本美緒，Pacific Spatial Solutions 株式会社，株式会社プレック研究所，株式会社竹中工務店，株式会社ポリテック・エイディディ，エコッツェリア協会，株式会社三菱地所設計
オブザーバー：東京都建設局

補注

(1) 都市緑地は，European Urban Atlasによる都市緑地エリアの定義として，「主に庭園，動物園，公園，郊外の自然エリアや森林などのレクリエーションに使用される公共の緑地，またはレクリエーション目的で管理または使用される都市エリアに隣接する緑地」が紹介されているが，各研究によりその定義は幅広いため明確な定義は行われていない。本研究においても明解に定義することをせず，上記定義を共通認識としてヨーロッパと日本の既往研究を比較し議論することで問題ないと判断している。

(2) Green Tokyo研究会は，東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 横張教授（当時）の発案により，2019年9月に設立された研究会。エコッツェリア協会が事務局を務める。NPO法人や民間企業等幅広いメンバーによる様々な都市緑地の評価ツールやデータベースを集約し，都市緑地の総合的な評価システムのプロトタイプを作成することを目指している。

参考・引用文献

1） World Health Organization(2016), “Urban green spaces and health”, https://iris.who.int/handle/10665/345751, 入手日 2024.6.18
2） 一般社団法人公園からの健康づくりねっと(2024), “都市緑地の健康効果『Urban green spaces and health』を読みとく”, https://parkhealth.jp/new/urban-green-spaces-and-health.html, 入手日 2024.6.18
3） 飯島健太郎(2008), “「緑と健康」に関する研究とその動向”, 日本緑化工学会, 日本緑化工学会誌, Vol.33 No.3 p441-444
4） 高橋理喜男・野田敏秀(1975), “都市環境における快適性の指標としての緑の量的質的基準化に関する研究”, 日本造園学会, 造園雑誌, Vol.39 No.1 p10-19
5） 国土交通省（2005), “都市の緑量と心理的効果の相関関係の社会実験調査について”, https://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/04/040812_3/01.pdf, 入手日 2024.6.19
6） 吉田尭史・大野朋子(2023), “都市の街路樹景観における緑の量と質が歩行者に与える快適性に関する研究”, 日本都市計画学会, 都市計画論文集, Vol.58 No.3 p774-779
7） 植田直樹（2022), “緑化条例の効果と課題を踏まえた総合的な緑地の整備と利活用に関する研究 ー緑地駆動型のまちづくりに向けてー”, 筑波大学社会工学専攻博士論文.
8） 古澤達也・多田裕樹・土屋一彬(2019), “都市における民間緑地の評価と認証をめぐる論点”, 日本造園学会, ランドスケープ研究, Vol.82 No.4 P338-341
9） 植田直樹・村上暁信(2020), “民間緑地の評価認証制度と緑化条例等との相補関係に関する研究”, 日本都市計画学会, 都市計画論文集, Vol.55 No.3 p713-720
10） 木内豪(2000), “複合的環境条件における都市空間の快適性評価手法に関する研究”, 土木学会, 土木学会論文集, No.664, p31-42
11） 山中俊夫(2005), “都市のオープンスペースにおける快適性評価”, http://www.arch.eng.osaka-u.ac.jp/~labo4/www/paper-top.files/2005_pdf/05-o-02.pdf, 入手日 2024.6.15
12） エコッツェリア協会(2021), “アンケートで見えてきた「みどりがつなぐをつくる」”, https://www.ecozzeria.jp/topics-omy/daimaruyu/tokyo-oasis210406.html, 入手日 2025.1.30

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.23, 2025 年 2 月
Reports of the City Planning Institute of Japan, No.23, February, 2025

高層複合施設における帰宅困難者のための一時滞在施設に関する課題

－渋谷駅中心地区を対象として－

Issues Related to Temporary Shelter for Stranded Persons in High-Rise Complexes : A Case of the Shibuya Station Central Area

寅屋敷哲也*・佐伯潤**
Tetsuya Torayashiki*・Jun Saeki**

This study aims to organize the issues related to temporary shelters in high-rise complex buildings in the Shibuya Station central area. The issues were categorized into the following 13 factors: (1) policy immediately after the disaster, (2) allocation of initial responders, (3) safety of evacuation routes, (4) installation of toilet, (5) indoor environment, (6) management of occupants, (7) safety related to climate conditions, (8) securing response personnel, (9) securing available space, (10) operation of stockpiled supplies, (11) toilet capacity, (12) waste disposal, and (13) management in case of staff shortages. The findings of this study highlight the difficulties in implementing countermeasures for temporary shelters specific to high-rise complex buildings. To promote effective countermeasures, in addition to evaluation and incentives, it is necessary to establish mechanisms that lower the barriers to implementation

Keywords: Stranded persons , Temporary shelter, High-rise complex, Shibuya city
帰宅困難者、一時滞在施設、高層複合施設、渋谷

1. はじめに

1-1. 研究の背景

東京都心部をはじめとした大都市のターミナル駅の中心地区では都市活動の集中が著しく、建物の高層化のみならず機能の複合化が促され、近年では高層複合施設が建ち並ぶようになった。その背景として、日本の大都市における地価の高騰や都市空間の不足に加え、建築技術の発展により都市空間の高度利用が可能になったことが挙げられる。そのため、日本の大都市では再開発により、垂直方向の都市空間を活用する高層複合施設が今後も建設されていくことが予想される。

東京都の渋谷では、100 年に 1 度と呼ばれる大規模再開発事業が国の戦略特区として官民一体となって進められており、2000 年代から本格的に開発の計画が動き出し、2010 年代以降からは渋谷駅中心地区に高層複合施設が建設され始めた[1)]。同事業により、2012 年に渋谷ヒカリエ、2018 年に渋谷ストリーム、2019 年に渋谷スクランブルスクエア第 I 期（東棟）と渋谷フクラス、2024 年に渋谷サクラステージと渋谷アクシュが開業し(1)、現在もその他の高層複合施設が建設中である。

一定の面積の土地の縦空間に多数の人が集積することは、平常時には経済的なスケールメリットの恩恵が得られる一方、災害時には安全面の観点から問題となりやすい。都市部でかつ多数の人が集積することにより生じる災害時の主要な問題として、帰宅困難者問題が挙げられる。渋谷の再開発事業においては、戦略の一つの「安全安心なまちをつくる」という方針の中で、災害対策として、防災機能の強化や都市型水害対策、周辺地区と一体となった帰宅困難者対策を掲げている[2)]。そのため、渋谷駅中心地区に開業した高層複合施設はいずれも、一定の防災機能を有し、災害時に帰宅困難者が滞在できる一時滞在施設に指定されている。帰宅困難者の受入人数に関しては、開発事業者が東京都に対して都市計画提案を行う段階で、複数事業者の協議組織において調整を行なって、渋谷駅中心地区で想定される帰宅困難者数の半数を受け入れることができるように各特区で分担をすることを取り決めたという経緯がある[3)]。受入人数は施設の規模にもよるが、一つの施設で数百から数千人規模であり、災害時に渋谷駅周辺で発生した大半の帰宅困難者を、再開発で開業した高層複合施設が受け入れることになる。すなわち、高層複合施設の一時滞在施設における帰宅困難者対策に対しては、社会からの潜在的な期待が相当大きいものであるといえる。

1-2. 先行研究レビュー

一時滞在施設の確保については、施設の立地場所や受入人数の制約条件があるため、公的施設のみならず民間の施設を指定せざるを得ない実態がある。民間の施設が一時滞在施設として協力するには法的責任問題や具体的な運用方法における障壁があり、特に首都圏では一時滞在施設の必要数の確保が進んでいない。丸谷(2013)が、一時滞在施設として協力を求められる企業の多様な懸念事項について、備蓄のコスト、一時滞在施設のための整備・維持管理・訓練のコスト、地震発生後の施設の設置時の対応、一時滞在者からの損害賠償請求の懸念等として整理している[4)]。この一時滞在施設で受け入れた後の二次災害の損害賠償責任に関する法的問題に関しては、田中(2016)が、所有者責任の軽減の動きは一定程度進められてきたという経緯を示しつつも、抜本的な解決には至っておらず新しい一時滞在施設の運営の方法として、公設民営型の一時滞在施設、すなわち、施設の所有者から自治体が一旦借り受ける方式の可能性について論じている[5)]。また、中野

* 会員・早稲田大学データ科学センター 講師(Waseda University)
**非会員・国士舘大学防災・救急救助総合研究所 嘱託研究員(Kokushikan University)

(2017)は、事業者が一時滞在施設として提供することに関する法的諸問題として、施設提供と従業員への業務命令の可否、一時滞在施設における提供業務の法的性質、具体的作業、一時滞在施設自体の瑕疵について論じている[6]。

一時滞在施設の運用に関する先行研究としては、運用実態の把握から課題を抽出する研究について、太田ら(2017)が、横浜みなとみらい21地区における一時滞在施設に対する調査により、①滞留者の集中、②時間帯による対応スタッフの課題、③施設の建築計画上の課題、④他施設への誘導の4点に課題を整理している[7]。同研究では、対象としている施設は同エリアに立地する施設としており、施設の種類では選別していない。また、一時滞在施設の開設の検討や運営に関する取り組みを多面的に支援する手法として、新藤ら(2019)は、汎用版の一時滞在施設運営マニュアルとそれを可視化した開設キットを開発し、実働訓練による検証を行なっている[8]。一時滞在施設に滞在する環境を検証する研究もみられる。堀ら(2021)は、地下街を対象として、最長3日間一時滞在施設で滞在することを想定し、夏期、中間期、冬期のそれぞれの温熱環境の実測と被験者睡眠実験を実施することにより、非空調時の温熱環境改善の具体策として、夏期は扇風機、冬期はポータブルストーブを設置して風速、温度を一定のレベル以上に保つ方策を提案している[9]。

以上のように一時滞在施設を対象とした研究は多様な観点から蓄積はされているものの、高層複合施設特有の課題を整理する試みはなされていない。

1-3. 研究の目的

一言で一時滞在施設となる民間施設と言っても、用途、周辺環境、公共動線（公共歩道の組み込み）などの条件によって、その特性は多岐にわたるため、一般的なガイドラインや多様な種類の事業者を対象とした調査からでは、事業者の種別特有の課題は埋もれて見えなくなってしまうことがある。それゆえに、汎用的に活かせる研究成果を目指すだけでは、そうした個別の課題については、事業者が自ら把握して改善していかなければならない事態を生み出してしまう。

そこで本研究では、高層複合施設に焦点を当て、一時滞在施設の運営という観点で、高層複合施設の特徴を抽出し、それらに関係する課題や課題が生じる背景を整理して提示することを目的とする。このことにより、高層複合施設の一時滞在施設の運営者に対して、留意点を示すことができ、現状の対応方針を見直す上での参考資料とすることができると考えられる。また、施設の設計時、すなわち高層複合施設の開発計画の段階で考慮するべき点についても提言する。

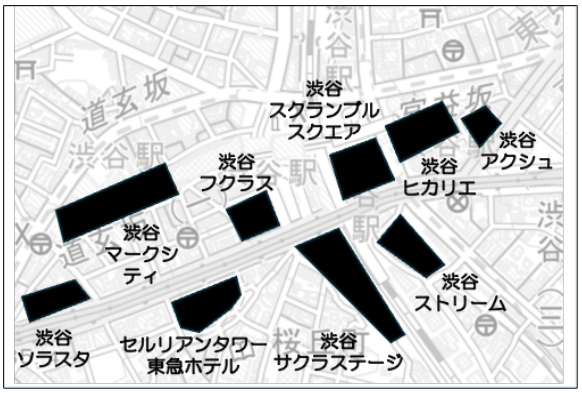
その他の意図としては、高層複合施設は、一見帰宅困難者の収容力が高く、建物構造が頑健であり、防災機能やリソースが豊富にあるようにみえるものの、そこには一時滞在施設の対策の困難性が存在するということを、協力を依頼する側の行政や帰宅困難者になり得る一般市民に対しても可視化することである。一時滞在施設の個別の事業者に対策を任せっきりするのではなく、社会がその困難性や限界に理解を示し、地域の帰宅困難者対応を官民で支え合いながらより良くしていくことが重要であると考える。

2. 研究の方法

2-1. 対象

本研究の対象は、渋谷駅中心地区の高層複合施設とする。渋谷駅は鉄道4社9路線が乗り入れ、一日の乗降客数が約229万人の全国でも有数のターミナル駅であり、周辺には業務機能や商業機能が高度に集積している[2]。渋谷駅周辺地域では、一時滞在施設での受け入れが必要な帰宅困難者として、想定されている標準シナリオでは、平日で19,300人、休日で32,190人とされている[2]。なお、渋谷区では、帰宅困難者が滞在できる施設を帰宅困難者受入施設と呼称しているが、本稿では全国的に用いられている一時滞在施設と名称を統一する。

渋谷駅中心地区では、図-1に示すような一時滞在施設が指定されており、高層複合施設が多いのが特徴である。高層複合施設には、多様な用途機能が含まれるが、本研究では、商業用途や文化施設用途等の不特定多数の来客が見込まれる用途機能の空間のみを対象とする。オフィスや宿泊施設、住宅等は複合施設に含まれることはあるが、上記用途機能と来客の特性が異なることから対象としないこととする。



【図-1】渋谷駅中心地区における一時滞在施設[3]

2-2. 調査方法

高層複合施設における一時滞在施設の対策を担当する実務者及び同対策を担うコンサルタントへのインタビューや意見交換、現場視察を含めたフィールドワークを繰り返し、高層複合施設の特性や課題について整理していく。

調査は2024年9月から2025年2月までに実施し、そこで得られた情報をもとに課題の抽出を行なった。なお、協力を仰いだ高層複合施設については、匿名を条件として提示されているため、対象とした具体の施設名の記載は避ける。

3. 高層複合施設における一時滞在施設の課題

高層複合施設における一時滞在施設の課題を整理する上で、建物構造に起因する課題と事業運営に起因する課題に分けて、それぞれ表-1と表-2に示す。高層複合施設の建物構造の特徴として、垂直方向に展開する空間、開閉可能な窓の制約、半屋外空間について、それぞれ3-1～3-3に記述する。続いて、事業運営の特徴として、多数テナントの入居、業務に最適化された設計、運営人員が不足する時間について、それぞれ3-4～3-6に記述する。

【表-1】 高層複合施設における建物構造に起因する課題

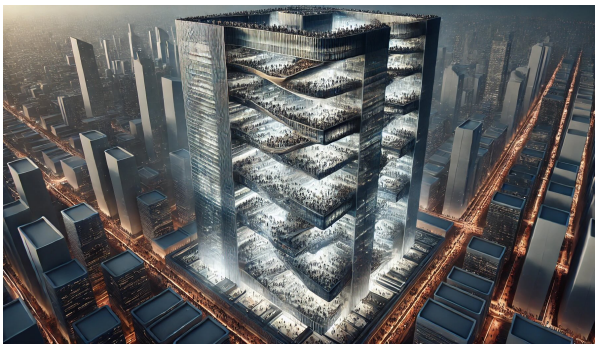
高層複合施設の特徴		課題が生じる背景	一時滞在施設の運営に係る課題例	
1	垂直方向に展開する空間（=敷地面積に対する床面積の割合が大きく施設内の来訪者が非常に多い）	来訪者全員を施設外に退避させる場合に、施設の周辺に大勢の人が滞留できる場所がない	1A	**発災直後の方針** ・地震直後に来訪者全員を一斉退避させると二次災害の危険性が伴う ・来訪者を施設内待機させる方針とする場合、一時滞在施設の開設準備を実施する間は、限られた空間での待機場所と誘導方法を検討する必要がある
		各階層に多数の来訪者が分散している状態になる	1B	**初動対応者の配置** ・地震直後に来訪者に対する初動の行動の呼びかけや移動のための誘導をする対応者が各階層で必要になるが、テナント事業者への協力の要請はハードルがある
		垂直移動のための避難階段はセキュリティの観点からバックオフィス側に設置されている場合がある	1C	**移動経路の安全性** ・大勢の来訪者が一斉に階段等を利用して移動することによる安全性のリスクがあり、また、バックオフィス側の通路は幅員減少になるため当該通路を利用する場合は更なる安全性のリスクが高まる ・バックオフィス側の経路を利用する場合には、セキュリティリスクや迷子になる懸念にも配慮をする必要がある
		地震により下水の垂直配管の破損やズレが生じやすく、損壊状況の確認も容易ではない	1D	**トイレ対応** ・地震直後は下水配管の破損可能性があるためトイレ使用を禁止する必要があるが、水洗トイレの禁止処置や簡易トイレの設置対応をする箇所が垂直方向に多層的に分散しており対応に時間を要する可能性がある
2	開閉可能な窓の制約	停電により空調や換気設備が停止する場合がある	2A	**室内環境** ・室内温度が、夏は高温になりやすく滞在者の熱中症等になるリスクが高まる ・感染症リスクの増加や二酸化炭素濃度の上昇による滞在者への健康への悪影響が懸念される
3	半屋外空間	建築計画段階で半屋外空間を一時滞在場所として計画されることがある	3A	**滞在者管理** ・空間をロックダウンできない場合は、一時滞在施設の開設後に滞在者と外部の人間が入り混じってしまい管理が困難となる
			3B	**気候に伴う安全性** ・外気にさらされるため、気候条件（気温、天候等）によっては安全な滞在環境ではない

3-1. 垂直方向に展開する空間

高層複合施設は垂直方向に多層的に建物空間が広がっているため、敷地面積に対する床面積の割合が大きく、施設内の来訪者が非常に多くなることが特徴としてある。表-1 における 1「垂直方向に展開する空間」という特徴に対して、(1A) 発災直後の方針、(1B)初動対応者の配置、(1C)移動経路の安全性、(1D)トイレ対応、の 4 つの課題を抽出した。それぞれの課題について(1)～(4)に整理して記述する。

(1) 発災直後の方針

表-1 における(1A)の本課題においては、来訪者全員を施設外に退避させる場合に、施設の周辺に大勢の人が滞留できる場所がないことが背景としてある。一般的に高層施設の場合、図-2 に示すように多層的に人が収容されているが、この人々が一斉に施設外に出る場合、施設周辺に大きめの広場や空地がある場合を除いて、滞留できる空間が施設外にはないことが多い。渋谷区では、外出している時に地震が発生した場合には、一時滞在施設が開設されるまでに時間がかかるため、一時退避場所である青山学院大学や代々木公園等にまずは避難するように推奨している[5]。しかしながら、高層複合施設にいる大勢の人を施設外に滞留できる空間がないまま外に出してしまうと、もともと人が多い渋谷駅周辺が大混雑し、周辺の道路へ人が溢れてしまうことで群衆事故等の二次災害を引き起こしてしまう恐れがある。また、後述するが、



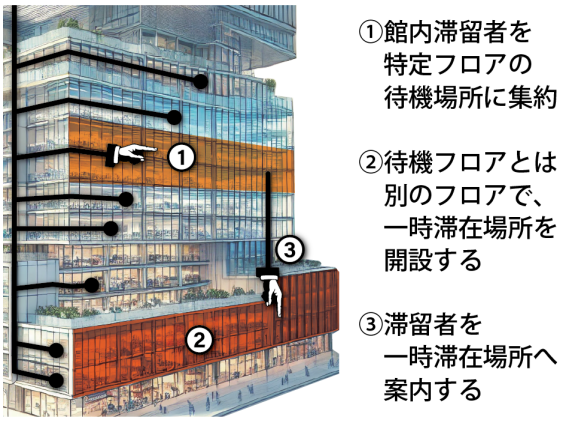
【図-2】高層施設に収容される人数のイメージ[4]

施設外での滞留については、暑熱や寒冷が健康に与えるリスクも考慮をする必要がある。

一時滞在施設の運営を考えた場合、地震発生直後は一時滞在施設の開設準備として、施設の安全確認や受け入れの準備を行う必要がある。特に商業用途の施設では、地震直後の初動対応を行う際には、対応の円滑化や盗難リスクの軽減のためにも施設閉館をして来訪者を建物の外に退避させる方針を採ることが一般的である。しかしながら、先述の背景により、商業用途が含まれる高層複合施設は、来訪者を一斉退避させること自体が安全性の観点から非常に難しい場合がある。他方、近年建設された高層建築物は地震に対して強い構造で、倒壊リスクが非常に低いことが多いため、特に差し迫った危険が無い限りは、来訪者を施設内待機し

ながら初動対応を実施する方針を採る方が、安全性の観点からは望ましいともいえる。

地震直後に来訪者を施設内待機させながら一時滞在施設の開設準備を実施する方針の場合には、図-3 に示すように施設内の大勢の来訪者が待機できる場所に一旦誘導することが望ましい。なぜなら、大勢の来訪者がいる空間で一時滞在施設の開設準備の作業を行う場合、必要な機材や物資を台車を使って搬送する際に来訪者との衝突の危険があることや、作業中に話しかけられる等の開設作業の障壁になることが想定されるからである。しかしながら、高層複合施設の中にも大人数を集約して待機できる空間は限られており、むしろそのような空間が一時滞在場所に指定されている可能性が高く、開設準備のためにその空間は空けておく必要があるとすると、よりオペレーションは困難となる。この方針で一時滞在施設の開設を行う場合には、施設ごとに必要となる空間を捻出し、現実的かつ最適な具体方策を検討することが求められる。



【図-3】施設内待機方針で一時滞在施設準備をする手順[4]

(2) 初動対応者の配置

表-1 における(1B)の本課題においては、各階層に来訪者が分散している状態になるという背景があり、発災時には施設内の来訪者に対して初動の対応の呼びかけや移動のための誘導をする対応者が各階層で必要になるという課題がある。

(8)に後述する内容と重複するが、商業用途施設では各階層にテナント事業者の従業員が常駐しているが、施設運営会社としては、テナント事業者に対して契約内容以外の業務を要請することが難しい。施設運営におけるテナントの契約形式として、直接契約とマスターリース契約がある。マスターリース契約とは、施設所有者が借主（マスターレッシー）に対して一括賃貸し、マスターレッシーがエンドテナントに対して賃貸（転貸）するというスキームである[10]。例えば、複合施設に百貨店が入居する場合、百貨店はマスターリース契約になる。施設運営会社としては、帰宅困難者対策に関して百貨店と協力の交渉はできるが、百貨店に入居しているテナントの店舗はエンドテナントであるため直接交渉できない。そのため、百貨店事業者と協力に合意できたとしても、そこから百貨店事業者がテナントの店舗に対して協力の合意を得るという段階を踏むことになる。すなわち、直接契約以外にもマスターリース契約により他の運営会社が介在した上でテナントが入居しているため、施設全体として一括した方針で協力を要請することが難しいという構造もある。

以上より、テナント事業者の従業員に対して初動対応やその後の来訪者の誘導や待機指示等について協力を得るには困難性が伴う。しかしながら、地震発災直後の対応については、来訪者の身近にいるスタッフによる対応が望ましいため、できる限りこれを可能にする努力が施設運営会社には求められる。

(3) 移動経路の安全性

表-1 における(1C)の本課題においては、施設内の来訪者が非常に多いということに加え、施設内の垂直移動のための避難階段がセキュリティの観点からバックオフィス側に設置されている場合があるという背景がある。当然、大勢の人が一斉に階段を利用して垂直移動をすること自体に安全性の配慮が必要となるが、加えてバックオフィス側の通路や階段は商業用途のフロアと比べると幅員が狭く設計されているため、その経路を利用して来訪者を移動させる場合には、更なる安全面でのリスクが高まることが予想される。また、バックオフィスには当該施設の事業運営に係る情報や在庫商品、金銭を扱う場所等にアクセスできてしまうためセキュリティ面でのリスクがあり、複雑な通路となっていて来訪者が迷子になる懸念もある。太田ら(2017)の先行研究でも、宿泊施設において、同様の指摘として、エレベーター停止時には、顧客が通る非常階段と従業員が使うバックヤードが区画されていないため、運用面で不都合が生じる可能性があると記述されている[7]。すなわち、安全性やセキュリティ等の観点から慎重に移動経路の選定と誘導方法を検討することが求められる。

(4) トイレ対応

表-1 における(1D)の本課題においては、高層建築物では地震により下水の垂直配管の破損やズレが生じやすく、損壊状況の確認も容易ではないという背景がある。高層施設において給排水が故障している状態では、施設内の水洗トイレはすぐに使用不可となる[11]。地震直後は下水配管の破損可能性があるため、被害状況が未確認な状態でも地震後すぐに施設内の水洗トイレの使用を禁止する必要がある。高層施設では、水洗トイレの禁止処置や簡易トイレの設置対応をする箇所が垂直方向に多層的に分散しており対応に時間を要する可能性がある。例えば、水洗トイレが使用禁止であることを不特定多数に周知するためにトイレのドア等に使用禁止の張り紙を貼る作業が想定される。こういったトイレ利用に関する対応を各階層で行わなければならないが、限られた人員で一時滞在施設の開設準備を行う上で、上記作業に多くの人員を割くことは難しく少数での対応となると時間を要するため対応の負担としては比較的大きいものとなる。

3-2. 開閉可能な窓の制約

高層建築物においては、物や人の落下防止や強風の影響の軽減など安全上の理由から、開閉できない窓が多いという特徴がある。表-1 の 2「開閉可能な窓の制約」の特徴については、室内環境における課題を生じさせる。同課題について(5)に記述する。

(5) 室内環境

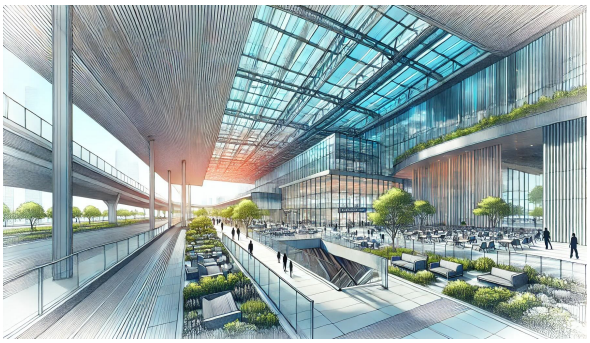
表-1 における(2A)の本課題においては、地震等に伴う停電の発生により空調や換気設備が停止する場合があるという背景があ

る。施設の換気システムには、電力を使わない自然換気と電力を使う機械換気、両者の併用の方法があるが、高層建築物に関しては全てを自然換気で賄うことは難しいため、機械換気に頼っていることが多い。空調に関しては全てが機械式となる。一般的な高層施設には非常用発電機が備えられているが、機械換気の設備や空調設備は電力の使用量が大きいため、非常用発電機に接続しておらず停電時に換気および空調設備が利用できないことも少なくない。窓が開閉できない階層のスペースを帰宅困難者の一時滞在場所として指定している場合、換気や空調が停電時に利用できなければ、特に夏に関しては室内温度が高温になりやすく、滞在者の熱中症等になるリスクが高まることに注意する必要がある。また、換気が困難な室内であれば感染症流行期には感染症の蔓延リスクの増加や二酸化炭素濃度の上昇による滞在者への健康の悪影響が懸念されるという課題もある。

東京都では一時滞在施設に 3 日分の物資の備蓄を求めているので、物資がある限り滞在することが想定される。比較的長い時間滞在することになるため、少なくとも一時滞在場所となっている階層においては、停電時にも換気可能な方法を検討しておくことが望ましい。

3-3. 半屋外空間

高層複合施設の形態はさまざまであるが、例えば、図-4 のように、公共通路と施設が接続する部分に広い半屋外空間が形成される場合がある。表-1 の 3「半屋外空間」の特徴については、その半屋外空間が帰宅困難者の一時滞在場所として建築計画段階で計画されていることがあるという背景がある。これに伴う課題について、滞在者管理と気候に伴う安全性をそれぞれ(6)、(7)に整理して記述する。



【図-4】複合施設における半屋外空間のイメージ[4]

(6) 滞在者管理

表-1 における(3A)の本課題においては、地上の歩道や歩道橋、地下通路といった外部の公共通路と接続している半屋外空間については、当該空間と通路を遮断することができない場合が多い。そのため、当該空間の場所を一時滞在場所として一時滞在施設を運営すると、開設後に滞在者と外部の人間が入り混じってしまい管理が困難となる。例えば、一時滞在施設に受け入れた滞在者が外部との出入りが自由な空間で滞在する場合、外から視認されるため、滞在場所を確保できていない外部の人が押し寄せてくる可能性がある。また、滞在者が持っている配布された備蓄物資を外部の人が強奪するトラブルにも発展し得る。すなわち、外から視認できてかつ出入りを封鎖できない場所を一時滞在場所として利用することは管理の困難性に加え、トラブル発生のリスクも抱えることになる。渋谷駅前の高層複合施設であれば人通りが多い通路と接続するため、災害後にも多数の人が溢れていて滞在者管理は困難となることが予想される。

(7) 気候に伴う安全性

表-1 における(3B)の本課題においては、半屋外空間のため外気にさらされるわけであるので、気候条件によっては滞在者の安全性を確保できない場合がある。特に、冬期に半屋外の空間で帰宅困難者を滞在させることは、3 日どころか 1 晩でも危険であることは想像に難くない。例えば、図-4 のような環境が一時滞在場所であったとすると、雨や雪は凌げても、外気が直接入ってくるため、滞在環境としては厳しいといえる。

(6)(7)の理由より、半屋外かつ外部通路との遮断ができない場所を一時滞在場所とすること自体、本来的には開発の設計段階から避けるべきであると提言できる。今後、東京都の都心部で開発される高層複合施設の大半が帰宅困難者を受け入れる一時滞在施設となる前提で設計されると思われるが、この点については十分に留意した上で計画を検討するべきである。

また、設計段階でそのような運用となってしまっている高層複合施設が既にあるとすると、事後的にでも一時滞在場所を別の場所に切り替えることで上記リスクを軽減する努力をすることが望ましい。

3-4. 多数テナントの入居

ここからは高層複合施設における事業運営に起因する課題について述べる。高層複合施設では、商業用途等のスペースを多数のテナントに貸し出すことを想定している。すなわち、施設運営会社はその賃貸収入が事業の柱となっているという特徴がある。表-2 における 4「多数テナントの入居」という特徴に対して、(4A) 対応人員の確保、(4B) 利用空間の確保、(4C)備蓄倉庫の運用、の3 点の課題を抽出した。それぞれ(8)～(10)に整理して記述する。

(8) 対応人員の確保

表-2 における(4A)の本課題においては、施設内に常駐しているテナント事業者や協力会社の職員の人数に対して、施設の運営担当者の人数が少ないという背景がある。なお、中規模施設においては、施設運営会社の運営担当者が非常駐で、近隣の施設の事務所から遠隔で管理することも多い。平常時に多数の来訪者を対応する人員はテナント事業者であるため、その多数の来訪者に対応できるだけの人数は施設内には存在していると考えられる。また、複合施設では、清掃業者や荷捌き業者、防災センターの運営要員として警備会社等と契約し、同事業者の職員が施設に常駐している。一方、一時滞在施設の協定を締結している主体は施設運営会社であり、限られた施設運営会社の職員のみでは多数の来訪者に対して十分に対応することは難しい。加えて、施設運営会社の職員が非常駐の施設であればより対応が困難となる。すなわち、高層複合施設では、数百から数千人という規模の帰宅困難者を受け入れる一時滞在施設の開設準備や運営のために、施設運営会社以外の対応人員を増やす必要性が生じやすい。中野(2017)が整理

【表-2】 高層複合施設における事業運営に起因する課題

高層複合施設の特徴		課題が生じる背景	一時滞在施設の運営に係る課題例	
4	多数テナントの入居（＝賃貸収入が施設事業の柱である）	施設内に常駐しているテナントの事業者や協力会社の職員数に対して、施設運営会社の職員数が少ない	4A	**対応人員の確保** ・多数の来訪者に対応するために対応人員を増やす必要がある場合、テナント事業者や協力会社は施設運営会社の指揮命令系統になく、法的問題等対応の協力を得るにはハードルがある
		テナントに貸している区画の面積に対して施設の共用部の面積が小さい	4B	**利用空間の確保** ・一時滞在施設の運営に活用できる共用部の空間は限られるため、テナントに貸している区画のスペースの利用について協力要請する場合、(4A)と同様の理由でハードルがある ・商業用途のテナントの店舗の出入りを物理的に制限できない区画は、セキュリティの観点から一時滞在場所として利用することが困難となる
		設計段階で災害時のみに利用するような収益性の低い／無いスペースは最小限に抑える傾向が強い	4C	**備蓄倉庫の運用** ・災害備蓄倉庫が①狭い、②アクセスに難がある、③小分けで分散、に該当する場合が多く、災害時に一時滞在施設の運営がしにくい設計となっている
5	業務に最適化された設計	商業用途が主の階層のトイレの数は平常時の利用を想定して設計されている	5A	**トイレキャパシティ** ・災害時の大人数の滞在を目的とした場合にはトイレ（簡易トイレの利用場所）の数が足りないため、トイレを待つ徒列の管理が難しく、防犯上の懸念もある
		施設内の安全上や意匠上の理由から平時に設置されているゴミ箱が少ない	5B	**ゴミ処理** ・災害時の大人数の滞在を目的とした場合には、滞在者に配布した備蓄食のゴミの処分が困難となり、新たにゴミの回収方法を検討する必要がある
6	運営人員が不足する時間帯	平日の夜間や土日祝日に関しては、勤務している施設運営会社の職員は少ないことが多い	6A	**運営人員不足時の対応** ・施設運営会社の職員がいない／少ない時間帯は、一時滞在施設の開設自体が困難となる可能性が高い

しているように、帰宅困難者対応に関して直接の従業員に対する業務命令についても一定のハードルがある[9]にも関わらず、高層複合施設としては更にハードルが高いテナント事業者や協力会社に協力を求めざるを得ない状況がある。テナント事業者への協力の要請の難しさについては、(2)に先述の通りであるが、それは協力会社との業務委託契約についても同様である。施設運営会社は、法的にも委託先の協力会社の職員に対して直接指示を出すことができない。

ただ、テナント事業者や協力会社との契約書に、災害時の協力について含まれて記載されている場合もある。しかしながら、どのような対応かという細目は契約には記載されていないことが多いため、施設運営会社は契約後に個別に具体的な協力の交渉をせざるを得ないし、合意が得られた後も取り決め内容の継続的な見直しを行わなければならない。さらに、協力の合意ができたとしても、対応中にテナント事業者や協力会社の職員が負傷した場合の労災問題等にも配慮しなければならない。

(9) 利用空間の確保

表-2 における(4B)の本課題においては、テナントに貸している区画の面積に対して施設の共用部の面積が小さいという背景がある。一時滞在施設の運営に活用できる共用部の空間は限られるため、一時滞在場所や、(1)で記述した来訪者の待機場所等の空間としてテナントに貸している区画を災害時のみ活用したい場合があるが、(2)に先述した理由で、テナントとの交渉が必要となりハードルがある。また、商業用途の階層においては、テナントの店舗の出入りを物理的に制限できない区画もあり、その場合は万引き、商品汚損等の防止の観点からその区画一帯は一時滞在場所や待機場所として利用することが困難となる。

(10) 備蓄倉庫の運用

表-2 における(4C)の本課題においては、施設運営会社はテナントからの賃貸収入が収益の柱となるため、設計段階では、災害時のみに利用するような収益性の低いもしくは無いスペースは最小限に抑える傾向が強いという背景がある。そのため、災害時にのみ利用するような災害備蓄倉庫に関しては、①狭い、②アクセスに難がある、③小規模で分散、の特徴に該当している場合が多く、災害時の一時滞在施設の運営がしにくい設計となっている。このような設計が生じさせる問題は以下の通りである。

・倉庫が狭いと天井近くまで積み上げが必要となり危険(①)
・エレベーター停止時の垂直搬送が困難(②、③)
・災害時に備蓄物資の搬送が長距離 (②、③)

以上のように、一時滞在施設の対策をする上で負担となることがあるため、設計段階から災害時の一時滞在施設の運営の負担が大きくならないように考えられていることが望ましい。

3-5. 業務に最適化された設計

表-2 における 5「業務に最適化された設計」という特徴に対して、(5A)トイレキャパシティ、(5B)ゴミ処理、の 2 点の課題を抽出した。それぞれ(11)～(12)に整理して記述する。

(11) トイレキャパシティ

表-2 における(5A)の本課題においては、商業用途 (物販や飲食等) が主の階層のトイレの数は平常時の利用を想定しているという背景があり、そのような階層の区画で災害時に一時滞在場所として多数の人を受け入れた場合、トイレの数が不足してしまう。施設内には共用部の区画が限られているので、可搬型のトイレの設置も難しい。そのため、まずは既設のトイレで簡易トイレを利用する方針になることが多い。そのため、用を足すための人がト

イレの前に徒列を作ることが想定され、トイレの前の通路が狭い場合などは徒列の管理が難しくなる。また、男女のトイレが向かいにある場合も多く、女性側が精神的に不安を抱く場合もあり防犯上のリスクの観点からも配慮が必要である。このように多数の人を一区画に寄せ集めて滞在させるためには、一時滞在施設の運営のために施設の状況を踏まえたトイレ利用の方法を検討することが求められる。

(12) ゴミ処理

表-2 における(5B)の本課題においては、施設内の安全上や意匠上の理由から平時に施設内に設置されているゴミ箱が少ないという背景がある。そのため、災害時に大人数を一時滞在場所に受け入れた場合、滞在者に配布した備蓄食のゴミの処分に配慮する必要性が生じる。数千人規模を受け入れる高層複合施設では、配布する備蓄の水・食料や使用済み簡易トイレのゴミの量は非常に大きく、その大量のゴミが一時滞在場所という空間的に集約された場所で発生することになるため、その回収は容易ではない。すなわち、ゴミの廃棄場所の新たな設置を含めた回収方法を検討する必要がある。

3-6. 運営人員が不足する時間帯

表-2 における 6「運営人員が不足する時間帯」という特徴に対して、(6A) 運営人員不足時の運営という課題を抽出し、 (13)に整理して記述する。

(13) 運営人員不足時の対応

表-2 における(6A)の本課題においては、平日の夜間や土日祝日に関しては商業用途の施設の営業時間であっても、施設運営会社の職員は施設内で勤務していないことが多いという背景がある。販売店舗や飲食店がある商業用途の施設では、施設運営会社の職員の退勤時間よりも遅くまで営業している場合が多い。また、土日祝日においては施設運営会社の職員は平日よりも出勤人数が少ない場合が多い。そのため、平日の夜間や土日祝日のような施設の運営人員がいないもしくは少ない時間帯では、一時滞在施設の開設自体が困難となる可能性が高いという課題がある。先述のように一時滞在施設の協定を締結しているのは施設運営会社であることが多いため、一時滞在施設の開設の主体である施設運営会社の職員がいない状況では運営が成立しない。なお、(8)に先述のように施設運営会社の職員がそもそも常駐していない施設においては、常時から運営体制に大きな課題がある。

一方、平日の夜間の時間帯でも飲食店がある施設には一定の来訪者がおり、また、施設の外の駅周辺にも多数の人がいる状況である。また、土日祝日に関しては一般的に商業施設では平日よりも買い物客の来訪者は多いという状況でもある。いずれの時間帯でも災害が発生した場合の帰宅困難者は多く発生することは予想される。このような時間帯において一時滞在施設を開設できるような対応は、社会的には求められるものの実務的には困難であるのが実態である。さらに、近年の働き方改革により、施設運営会社の職員にもリモートワークが導入されており、災害発生時に一時滞在施設の準備のために遠隔地から安全に対象施設に駆けつけることができるのかといった課題もある。太田ら(2017)の先行研究においても、時間帯による対応スタッフの課題がオフィスビルを例に挙げられており、帰宅困難者への対応は施設内に従業員が残っている時間帯に限られることと指摘されている[7]。この問題からは、例え、ある地域で発生が予想される帰宅困難者数を受け入れられる一時滞在施設が確保されていたとしても、地震の発生時間帯によっては十分に帰宅困難者を受け入れられない事態に陥るということを認識しておかなければならないと指摘できる。

4. おわりに

本研究では、渋谷駅中心地区を対象として、高層複合施設における一時滞在施設の課題を整理した。具体的には、施設の建物構造に関する課題として、垂直方向に展開する空間、開閉可能な窓の制約、半屋外空間についての特徴から抽出し、施設の事業運営に関する課題として、多数テナントの入居、業務に最適化された設計、運営人員が不足する時間帯についての特徴から抽出し、合計 13 の課題に整理した。

本研究の課題は、整理した高層複合施設における特徴や課題は、全て網羅的に抽出できたわけではないことである。今後の更なる検討によって特徴や課題は増える可能性があることには留意する必要がある。首都圏で帰宅困難者が発生した東日本大震災においても数日間帰宅困難者を高層複合施設で受け入れるという事例は乏しく、また、以降も高層複合施設が集中する大都市での大規模災害は発生していない。そのため、一時滞在施設の運営方法についての課題や解決方法は、仮説に基づいて検討を進めていかざるを得ない実態がある。しかしながら、平常時から大勢の人が滞留している高層複合施設においては、災害時には群衆事故等のリスクを抱えており、災害が発生してからの失策や犠牲により学ぶのではなく、最大限の努力により被害を未然に防ぐための課題の検討を一歩ずつでも進めておく必要があるだろう。

ただし、本研究の現時点での成果により、高層複合施設特有の一時滞在施設の対策の難しさを一定程度浮き彫りにすることができた。その難しさの原因は、特に、施設内に大勢の滞留者になり得る人がいること、その人たちに対して対応する人員と利用できる空間が不足すること、そして、施設の設計段階で災害時の運用について考慮されていないことが大きいと思われる。

本研究で抽出した課題を解決しようとした時に、施設の特性に応じて困難性には大小あると思われる。中には根本的に解決が難しい問題も孕んでいる。そうした時に、施設運営会社は、ビジネス上のメリットが乏しい一時滞在施設の対策のために、困難な課題解決を実行することに労力を費やすことができるだろうか。もちろん一時滞在施設の対策に真剣に取り組む施設も一定数存在するだろう。しかしながら、現状、協定を締結している施設は公表されていてもどの程度対策に取り組んでいるかについては可視化されていない。積極的に一時滞在施設の対策に取り組む施設を評価して公表する仕組みや、施設にとってのインセンティブがないと、施設側が一時滞在施設の対策に取り組むモチベーションを維持することが難しいだろう。加えて、行政の施策によって施設側の対策のハードルを下げることができれば、都市部の帰宅困難者問題に対する対策がより進展していくことにつながるので

はないだろうか。

謝辞

渋谷駅中心地区の高層複合施設の運営に携わる担当者の方々には、ヒアリングや意見交換にご対応いただきました。ここに感謝の意を示します。なお、本稿は JSPS 科研費（若手研究）JP22K14461「エリア防災における社会と企業に対するインパクト評価指標の開発」（代表：寅屋敷哲也）の助成を受けたものです。

補注

(1) 渋谷駅前エリアマネジメント協議会・一般社団法人渋谷駅前エリアマネジメントの SHIBUYA +FUN PROJECT サイトの「各再開発プロジェクトの概要」のページを参照した。https://shibuyaplusfun.com/district/　2025 年 2 月 25 日閲覧

(2) 渋谷駅周辺地域都市再生緊急整備協議会の「渋谷駅周辺地域都市再生安全確保計画 Ver. 2.4」（令和 6 年 3 月）を参照した。https://www.city.shibuya.tokyo.jp/kankyo/toshikeikaku/toshikeikaku-chiiki/anzenkakuho_plan.html　2025 年 2 月 25 日閲覧

(3) 画像は国土地理院地図を用いて著者が加工した。

(4) 画像は Open AI の Chat GPT 4o を用いて著者が生成した。

(5) 渋谷区ホームページの「帰宅困難者対策」のページに記載されている。https://www.city.shibuya.tokyo.jp/bosai/bosai/bosai-shisetsu/kitakukonnansha_taisaku.html　2025 年 2 月 25 日閲覧

参考文献

1) 田原裕子(2020)：「100 年に一度」の渋谷再開発の背景と経緯―地域の課題解決とグローバルな都市間競争―2020 年人文地理学会大会研究発表要旨、SP22、pp.18-21.

2) 渋谷区(2011)：渋谷駅中心地区まちづくりガイドライン 2010

3) 山内健史、大方潤一郎、小泉秀樹、村山顕人、真鍋隆太郎(2015)：都市再生特別地区の公共貢献検討過程の実態に関する研究―御茶ノ水駅周辺、渋谷駅周辺、銀座地域の事例分析を通じて―、公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集、Vol.50、No.3、pp.904-911.

4) 丸谷浩明(2013)：帰宅困難者に協力する企業の懸念に関する考察、国土交通省政策研究所報、第 47 号 2013 年冬季, pp.76-95.

5) 田中純一(2016)：帰宅困難者対策はどこまで進んだか、日本不動産学会誌、第 29 巻、第 4 号、pp.78-82.

6) 中野明安(2017)：帰宅困難者としての「事業者による一時滞在施設の提供」の法的諸問題、日本災害復興学会誌 復興、第 18 号、Vol.7、No.6、pp.30-35.

7) 太田葵、稲垣景子、佐土原聡(2017)：商業・業務集積地区における災害時一時滞在空間に関する実態調査―みなとみらい 21 地区を対象として―、日本都市計画学会　都市計画報告集、No.16、pp.28-31.

8) 新藤淳、村上正浩、廣井悠、市居嗣之、宮田桜子、黒目剛、虎谷洸(2019)：新宿駅周辺地域における帰宅困難者一時滞在施設開設支援手法の開発、日本地震工学会論文集、第 19 巻、第 6 号（特集号）、pp.296-305.

9) 堀英祐、原英嗣、村上公哉(2021)：帰宅困難者一時滞在を想定した地下街空間の温熱環境の把握と睡眠環境下における身体的影響に関する研究、日本建築学会環境系論文集、第 86 巻、第 779 号、pp.69-77.

10) 一般財団法人土地総合研究所(2020)：商業施設における賃貸借契約の形態とリスク管理、土地総研リサーチ・メモ、2020 年 8 月 31 日.

11) 酒井修(2018)：オフィスビルにおける大規模地震時の対流のためのトイレ対策、年報 NTT ファシリティーズ総研レポート、No.29、pp.40-42.

　※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

街路の快適性評価に関する研究

－ロンドン・パリ・東京の街並み比較－

A Study on the Evaluation of Street Comfort

－A Comparison of　the Streetscapes of London, Paris, and Tokyo－

山崎元也*
Motoya Yamasaki *

abstract Improving the comfort of urban streets when vehicles are traveling is important from the perspective of improving customer satisfaction, and is also a necessary perspective for making effective use of existing social infrastructure. There have been few studies to date that have analyzed the relationship between street scenery and comfort when vehicles are traveling. In this study, the relationship between road components and comfort is analyzed and understood using quantification theory type 1. The impact of items such as “road width”,“street trees”,”buildings”,and “parking conditions” on comfort evaluation is analyzed.. In order to improve the scenery of Japanese streets, old Yamate-dori and Komazawa-dori were selected as the target areas. Abbey Road was also selected in London, and Avenue de la Trocadero in Paris.

Keywords: Quantification theory type 1, Abbey Road, Avenue de la Trocadero ,Old Yamate-dori, Komazawa-dori
数量化理論Ⅰ類,アビーロード,トロカデロ通り,旧山手通り,駒沢通り

1．研究目的

都市の街路において車両走行時の快適性を向上させることはCS 向上の観点からも重要で、既存社会インフラの有効利用を図るためにも必要な視点である。

本研究は日本の街路の景観を改善させるために、ロンドン・パリの街路を参考にする,

2．アンケート実施

アンケートは被験者に対して評価用動画を提示し、アンケート用紙に回答するという形で実施した。なお、被験者はロンドン在住の日本人を含み公務員、コンサルタント会社など24名とした。

以下にアンケート実施の詳細を示す。

(1) 評価用動画

提示する動画の対象として、住宅地域を対象に、ロンドンはリージェンシーパーク近くのアビーロード周辺、パリは凱旋門からエッフェル塔に向かうトロカデロ通り、東京は旧山手通り、駒沢通りを選んだ。

動画の内容としては道路状況･街路樹･沿道建物･駐車状況とし、1動画約15秒を計32動画提示した。アンケート実施時の状況写真と提示動画例を**写真-1** に示す。

(2) アンケート内容

アンケートは「快適な」「快適でない」の形容詞対について5段階のSD評価（5-快適な、4-やや快適な、3-普通、2-やや快適でない、1-快適でない）を行った。

3．分析フロー

アンケートで得たデータとアイテム･カテゴリー表より数量化理論Ⅰ類による快適性評価式の作成を行った。なお分析にあたり多重共線性の照査を行った。

アイテムカテゴリー表はアイテムやカテゴリーを変更しながら検討を行った。**図-1** に分析フローを示す。

写真１：アンケート対象地（ロンドン Abbey Road）

4．アイテム・カテゴリー表

走行時の道路の快適性に影響すると考えられる要因を抽出し、街路樹や沿道建物や駐車状況との関係をどのように改善すれば快適性が向上するかを検討した。検討にあたり作成したアイテム・カテゴリー表を**表-1** に示す。

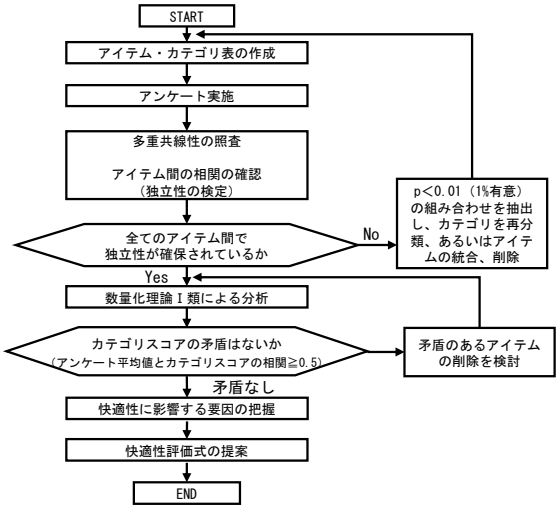


図1 分析フロー

* 正会員・山崎技術事務所(Yamasaki Technical Office Co,Ltd)

５．多重共線性の照査

作成したアイテム･カテゴリー表をもとにしてアイテム間の相関性の確認（独立性検定）を行った。

照査の結果、アイテム間の独立性とカテゴリー数制約の妥当性が確認できたため、この 4 アイテム 11 カテゴリーで分析を実施した。

６．数量化理論 I 類の分析結果

数量化理論 I 類による分析結果を**表-2** に示す。重相関係数は 0.941 と高く、また、決定係数も 0.8 以上あり、実測値と予測値とが対応がとれているといえる。 偏相関係数とは、各アイテムが快適性に対してどの程度影響を及ぼすかを示している。数値が高いほどそのアイテムは快適性が優れているという印象を与えるのに重要な要素になるということがいえる。

カテゴリースコアとは、各カテゴリーに与える数値であり、各カテゴリーが快適性に対してどのような影響を与えるのかを示している。 レンジとは、各アイテムのスコアの最大値と最小値の差であり、この値が大きいと快適性に対するカテゴリーの影響がはっきり表現されていることになる。

数量化理論 I 類による分析結果より導出した快適性評価式を右式に示す。なお、定数項（快適性評価平均値）は 3.33 となった。

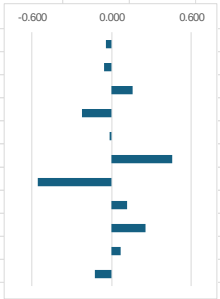
表-1　アイテム・カテゴリー表

アイテム	カテゴリー		No1	No2	No3	No4	No5	No 6
幅員	X11	1 車線	0	0	0	0	0	0
	X12	2 車線	1	1	1	1	1	1
	X13	対面	0	0	0	0	0	0
街路樹	X21	少ない	1	1	1	1	1	1
	X22	中	0	0	0	0	0	0
	X23	多い	0	0	0	0	0	0
建物	X31	低層	1	0	0	0	0	0
	X32	中層	0	0	1	0	1	1
	X33	デザイン	0	1	0	1	0	0
駐車	X11	少ない	1	1	0	1	0	0
	X12	多い	0	0	1	0	1	1

表-2　数量化理論 I 類による分析結果

重相関係数	0.941
決定係数(R^2)	0.886

アイテム	カテゴリー		偏相関係数	レンジ	カテゴリースコア
幅員	X11	1 車線	0.198	0.213	-0.044
	X12	2 車線			-0.054
	X13	対面			0.160
街路樹	X21	少ない	0.721	0.68	-0.224
	X22	中			-0.014
	X23	多い			0.456
建物	X31	低層	0.576	0.813	-0.559
	X32	中層			0.120
	X33	デザイン			0.254
駐車	X11	少ない	0.32	0.189	0.065
	X12	多い			-0.124



快適性評価式

$$L_1 = (a_{11}x_{11} + a_{12}x_{12} + a_{13}x_{13}) + (a_{21}x_{21} + a_{22}x_{22} + a_{23}x_{23}) + (a_{31}x_{31} + a_{32}x_{32} + a_{33}x_{33}) + (a_{41}x_{41} + a_{42}x_{42}) + a_0$$

L_1：快適性評価値，a_{11}～a_{43}：カテゴリースコア

x_{11}～x_{42}：アイテム・カテゴリー表(0, 1)

a_0：定数項（快適性評価平均値）

７．考察

偏相関係数は大きいアイテムから、「街路樹」「建物」「駐車」「幅員」と続く。「街路樹」の相関係数が高いのは、 「街路樹」が少ないカテゴリーのスコアが低いこと、「街路樹が少ない状態より多い状態の方がスコアが高いことが要因として挙げられ、「街路樹」の多さが快適性向上に寄与している可能性が考えられる。

また、「建物」についてはデザイン性のある方が快適性向上に寄与しており、「駐車」が少ない方が快適性向上に寄与している可能性が考えられる。

８．結論

本研究では、道路構成要素と快適性との関係を数量化理論 I 類を用いて分析・把握した結果、 「街路樹」が多い場合、デザインされた「建物」の有る場合、駐車状況が少ない方が快適性評価が高くなるという結果が得られた。

９．今後の展開に向けて

課題として本研究で対象とした路線以外を対象としたアンケート実施と分析を行うことによる評価式の普遍性の確認が課題として挙げられる。

今後は対象区域を増やすことと、AI を用いた画像分析によりアイテムカテゴリー表の自動作成を行い、画像をインプットして快適性評価が出力されるシステム構築を行いたい。

１０．謝辞

本研究はロンドン Abbey Road を学術的に分析したいということが発想で、パリ、東京の街並みを比較研究することを目的とした。

プレ調査から本調査に協力して頂いた山崎諒二、山崎観空様、当初からプレアンケート評価に協力頂いた、東京都の松山ゆり、杉浦岳様、アンケートに参加して頂いたロンドン在住の皆様、校正・編集に協力頂いた、(株)カラサワ様に感謝申し上げます。

参考文献

1) 高速道路調査会(2021)、「高速道路の快適性評価に関する研究」
2) 保田敬一・山崎元也(2018)、「維持管理における道路快適性マップの構築」、(土木学会、「土木学会論文集」)

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

地方都市におけるウォーカブルなまちづくり推進にむけての滞留空間群創出実験の成果と課題
－ 静岡県伊豆の国市伊豆長岡地区「ほっといずなか」社会実験の実践を通じて －

Results and Challenges in Creating Stay Spaces to Promote Walkable City in Regional City
-A Case Study of the "Hot Izunaka" Pilot Program in Izunagaoka District, Izunokuni City, Shizuoka-

永橋のぞみ*・奥村真妃*・小﨑大耀*・横山創紀*・谷本花野*・野原卓**
Nozomi NAGAHASHI*, Maki OKUMURA*, Taiyo KOSAKI*, Soki YOKOYAMA*, Kano TANIMOTO*, Taku NOHARA**

This study analyzes a pilot program implemented in Izunokuni City, Shizuoka Prefecture, that created five stay-type spaces to promote diverse user activities and rambling around the city. The pilot program attracted 134 participants over three days, achieving a high rate of movement with approximately 80% of participants visiting all five stay-type spaces. While the stamp rally effectively encouraged movement, stay times were short, and visits to locations outside the designated areas were limited. This study clarifies the importance of location-appropriate planning, environmental comfort, and collaboration with surrounding facilities in designing a program to involve more people, encourage rambling around the city, and revitalizing the central area.

Keywords: Walkable, Placemaking, Town-Walkable area, Stay Spaces, Rambling Around a City
ウォーカブル、プレイスメイキング、まちなかウォーカブル区域、滞留空間、まちなか回遊

1. 研究の枠組み
1-1 研究背景・目的
近年、地方都市では自動車依存型の生活様式が定着し、人口減少や少子高齢化と相まって、まちなかにおける人々の活動が減少し、賑わいや活力が失われつつあり、本研究の対象地である静岡県伊豆の国市もこの例外ではない。その中で、都市再生の方策として、市街地のコンパクトな集約のあり方や、公共交通を用いた、あるいて暮らせるまちづくり、ウォーカブルなまちづくりの展開などが全国各地で推進されている[1)]。一方、伊豆の国市伊豆長岡地区の現地調査を行った結果、地域住民、観光客、旅館従業員、順天堂大学医学部附属静岡病院（伊豆半島の基幹病院）の利用者（患者、付添人、医療従事者）など多様な属性の人々が地域内で活動しているというポテンシャルがあり、これらの人々の活動を顕在化させ、活動を重ね合わせてゆくことがまちの賑わい創出につながると考えられる[2)]。

このような背景を踏まえ、伊豆の国市伊豆長岡地区ではウォーカブルなまちづくりを推進する上でも、まちなかでの滞在可能性を高める必要があるため、滞留空間群を挿入して回遊性と滞在快適性の向上を図る「ほっといずなか」という社会実験が実施された。本実験は、特性の異なる複数の滞留空間を同時に創出し、多様な層の場所利用および回遊行動を促すことで、人々の外出やまちなかにおける活動の活性化を目指している。本研究ではこの実験を研究対象とし、実験実施によって生み出された滞留・回遊行動を調査分析することで、複数の滞留空間の同時創出による賑わい創出を図る社会実験の成果を検証し、今後の課題を明らかにすることを目的とする。

1-2 既往研究と本研究の位置付け
公共空間の活用や社会実験に関する研究は多く蓄積されている。三友ら(2016)[3)]や澤田ら(2022)[4)]は、社会実験時のアクティビティ調査を通じて、仮設物の設置が人々の行動に与える影響やその有効性を明らかにしている。また、泉山ら(2016)[5)]は池袋駅東口グリーン大通りでのオープンカフェ社会実験を対象に、人間中心の視点から公共空間のアクティビティ評価手法について検討した。さらに、泉山ら（2018）[6)]は神田警察通りを対象とした研究において、「参加型社会実験」としての公共空間活用の方法論とその留意点を提示している。

複数箇所を対象とした社会実験に関しては、安藤ら(2018)[7)]や城本ら(2023)[8)]が、滞留行動や回遊行動と来街手段との関連性を明らかにした。

本研究は、伊豆長岡地区の特性を見極めつつ、未活用空間を複数同時に活用し、まち全体をフィールドとした回遊型社会実験の実施結果及びその分析を通して、参加者の滞留および回遊の両側面からその効果の分析を行うことで、ウォーカブルなまちづくりを行う上での、地域特性に応じた環境改善の手法を検討することを図るものとする。

1-3 研究方法および論文の構成
本研究では、2024 年 10 月 11 日～13 日に静岡県伊豆の国市で開催されたまちなかウォーカブル社会実験「ほっといずなか」を研究対象とする。なお、筆者らは本社会実験の企画および当日の運営に携わっている。

論文の構成としては、まず 2 章で社会実験「ほっといずなか」の概要を詳述し、3 章においてアンケート調査、スタンプカード調査、およびスマートフォンの位置情報データを用いた人流調査という 3 種類の調査手法によって収集された実験参加者の滞留・回遊行動の結果を示し、その分析も行う。これらの調査結果に基づき、4 章では本社会実験がもたらした成果と今後の課題を提示する。

* 学生会員　横浜国立大学大学院都市イノベーション学府（Yokohama National University）
** 正会員　横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院（Yokohama National University）

2. 対象地および「ほっといずなか」社会実験の概要

2-1 対象地の概要

本研究の対象地である伊豆の国市は、昭和期に栄えた温泉街を有し、観光産業が基幹産業の一つとなっている地域である。しかし、同産業は近年衰退傾向を示しており、さらに当地域は車社会化の進展に加え、人口減少や空き家増加等の複合的な課題に直面し、まちなかの活力低下が問題となっている。このような状況を背景として、ウォーカブルなまちづくりを通じた地域再生への動きが近年見られ、都市再生整備計画（令和４年１月策定）において滞在快適性等向上区域（通称まちなかウォーカブル区域）が指定されている。当該区域は「伊豆長岡地区」と称されており、本研究で対象とする社会実験もこの区域に焦点を当てて計画・実施されている。

2-2「ほっといずなか」社会実験の概要

「ほっといずなか」社会実験は、静岡県伊豆の国市「伊豆長岡地区」の中で、利活用ポテンシャルがありながらも活用しきれていない５つの場所に対して、実験期間中、各場所の特性に応じた什器（ストリートファニチュア）等の設置および企画の実施により、目的性を持つ滞留空間を創出した実証実験である。そして、参加者へのアンケート調査等の分析を通じて、まちなかの魅力向上ならびに滞在時間増加等の効果検証を目的としている。同時に、期間中には回遊促進を目的とした「スタンプラリー」を実施し、5箇所間における回遊可能性についても検証を行った。

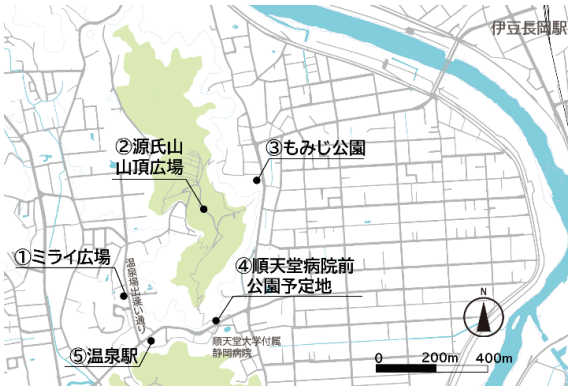


図-1 社会実験で対象とした 5 箇所の未活用空間

2-3 各箇所の計画概要

本社会実験では、図-1 に示す５つの未活用屋外空間に対して、各箇所の空間・立地特性に基づいたターゲット設定と空間計画および企画実施を行うことで、目的性を有する滞留空間を創出し、参加者の滞留行動や活動の誘発を図っている。

①ミライ広場

ミライ広場は、伊豆長岡温泉地区にある、まちづくり会社所有の駐車場兼広場空間である。ここでは、伊豆長岡温泉の中心にあり、温泉場出逢い通りに面しているという立地特性があるため、主なターゲットを観光客とし、温泉場出逢い通りの歩行者のそぞろ歩きの誘発を目的に、温泉場らしい体験を楽しめる空間として計画された。移動式什器であるモバイル足湯やモバイル縁側などが配置され、滞留空間が創出されるとともに、自由に使うことができる麻雀やボードゲームが用意され、遊びも楽しめる場とされた。

②源氏山山頂広場

源氏山山頂広場は、小高い源氏山の山頂にあるという立地特性や自然が豊かという空間特性があるため、自然の中でリラックスしながら、音楽とアウトドアを楽しむ場とすることを目的に、ハンモックや自作のタープが配置され、豊かな自然の中でくつろぐことのできる空間が創出された。また、自由に演奏できる楽器が用意されたり、スピーカーで音楽を流したり、音楽ライブが開催されることで、音楽も楽しめるように計画された。

③もみじ公園

もみじ公園は、古奈地域の旅館跡地に設けられた街区公園であり、県道に接するほか、背後には源氏山があり、公園内に山道の入口もある。道路より高い位置に芝生の広場が広く設けられているという空間特性があるため、安全な遊び場とすることが目的とされ、主に地域の子どもやその保護者をターゲットとし、バドミントンやバレーボール、シャボン玉、モルック等の遊び道具やレジャーシートを貸し出したり、自作の屋根付きベンチやタープが設置されることで、自由に遊んだり、くつろいだりできるように計画された。

④順天堂病院前公園予定地

順天堂病院前公園予定地は、順天堂大学医学部付属静岡

表-1 各箇所の概要

箇所		ミライ広場	源氏山山頂広場	もみじ公園	順天堂病院前公園予定地	温泉駅
当日写真						
場所の特性		温泉街の中に位置する駐車場兼広場空間	源氏山の山頂にある自然豊かな広場	県道沿いの芝生広場	順天堂病院前に位置する線状の街区公園予定地	伊豆長岡温泉街への入り口となるバス待ち空間
コンセプト		温泉街のなかの広場空間	豊かな自然の中で音楽とアウトドアを楽しむ	アクティブに遊べる芝生広場	ふらっと立ち寄りたくなる待ち合い空間	バス待ちしながら「ついで」を楽しむ
ターゲット		市民や観光客、お散歩市参加者	体力のある若い世代	地域の子供とその保護者	順天堂病院利用者	バスの利用者
空間構成	常時	ゲル・足湯・ボードゲーム・芝生・畳・什器	ハンモック・タープ・楽器・BGM・什器	タープ・遊び道具・什器	什器	本棚・什器
	一時	出店者	DJブース	出店者	キッチンカー	直売所
イベント		ー	音楽ライブ	紙ひこうき大会 凧あげ大会	ー	ー

病院（以降順天堂病院と表記）から県道を挟んで向かい側にある、県道拡幅に伴う沿道整備の中で生まれた市所有の街区公園予定地であり、病院利用者の多くが利用するバス停が設置されている。ここでは、順天堂病院が向かい側にあるという立地特性や緑や日影が少ないという空間特性があるため、順天堂病院利用者を主なターゲットとし、快適にバスや病院の待ち合いや休憩ができる空間にすることを目的に、自作の屋根付きベンチや植栽の什器、キッチンカーなどが配置された。

⑤温泉駅

温泉駅は、伊豆長岡温泉の玄関口であり、バス停及びタクシー乗り場に設けられた待ち合い空間である。バス停があるという立地特性や大屋根やベンチが設けられているという空間特性があるため、バスの利用者を主なターゲットとして、バスの待ち時間を有意義なものにすることを目的に、本棚や野菜の直売所が設置された。

2-4 回遊を促進する仕組み

回遊を促進する仕組みとして、2-3 で示した 5 箇所を巡るスタンプラリーを実施した。参加者は任意の箇所でスタンプ台紙を受け取り、各箇所を巡って 3 箇所以上のスタンプを集めた後、温泉駅にてアンケートに回答することで、景品と引き換えることができる仕組みとした。景品は訪問箇所数に応じて段階的に豪華になるようにし、参加者の回遊意欲をさらに高めることを狙った。加えて、スタンプ台紙は首から下げられる仕様とすることで、まちなかでの視認性を高めさらなる参加者の獲得も期待した。

3. 社会実験の効果検証結果

3-1 調査概要

表-2 調査項目および調査方法

カテゴリー	調査項目	調査方法
各拠点における滞在行動	(1)満足度	①アンケート調査
	(2)滞在時間	①アンケート調査
	(3)利用目的	①アンケート調査
拠点間の回遊行動	(1)巡った拠点数	②スタンプカード調査
	(2)所要日数･所要時間	②スタンプカード調査
	(3)イベント中の立ち寄り場所	①アンケート調査
	(4)道中に対する意見	①アンケート調査
周囲への波及効果	平常時と社会実験時の人流の変化	③GPS を用いた人流調査

本章では、①スタンプラリー参加者を対象に行ったアンケート調査、②スタンプカード調査、および③スマートフォンの位置情報データによる人流データの結果分析から、社会実験が人々の行動に与えた効果について検証する。調査項目と調査方法については表-2 に示す通りである。

①アンケート調査は、スタンプラリー参加者を対象に温泉駅にてアンケート用紙を配布し、回答を回収する方法で実施した。②スタンプカード調査については、参加者が携行するスタンプカードに記録されたスタンプラリー開始・終了時刻、回遊箇所数、回遊順序の情報を用いて、参加者の行動履歴を把握した。③人流調査については、スマートフォンの位置情報データによる人流データを用いた 125m メッシュごとの人流（出発・到着）から、社会実験範囲における人流の概況を把握した。

3-2 実験参加者の属性

スタンプラリー参加者の属性を図-2～図-5 に示す。スタンプラリーに参加し、アンケートに回答した人数は、11 日(金)が 20 名、12 日(土)が 40 名、13 日(日)が 69 名、参加日不明が 5 名の合計 134 名であった。性別の内訳は、男性 50 名、女性 81 名であり、女性の方がやや多い傾向がみられた。年代別では、特定の年代に偏ることなく、比較的幅広い年代層から参加があった。居住地別に見ると、全体の約 4 割を伊豆の国市在住者が占め、次いで県外からの参加者が多かった。同伴者の構成については、「家族と参加」が全体の約半数を占め最多であったが、「1 人で参加」や「友人と参加」もそれぞれ 2 割程度を占め、多様な参加形態がみられた。

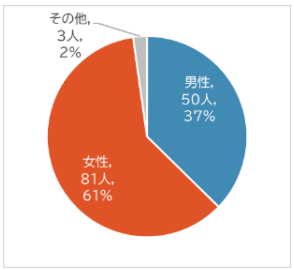


図-2 性別内訳(n=134)

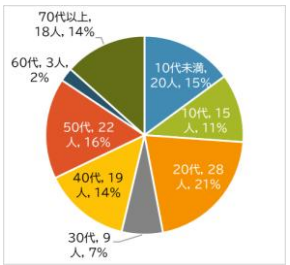


図-3 年代内訳(n=134)

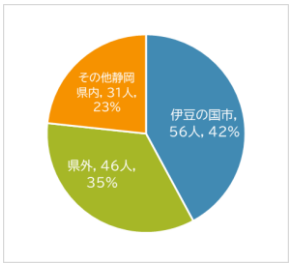


図-4 居住地内訳(n=133)

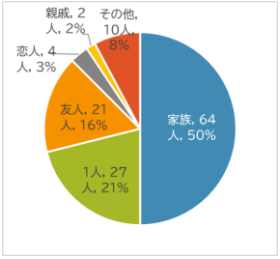


図-5 同伴者内訳(n=128)

3-3 各箇所における滞留行動の結果

本節では、「目的性」を持つ 5 箇所の滞留空間の創出が、滞在時間の増加など来訪者の行動にどのような影響を及ぼしたのかを、アンケート調査の結果に基づき明らかにする。

(1) 各箇所の利用および滞留目的

各箇所の利用目的を調査したところ、いずれの箇所においても「スタンプラリーへの参加」を利用・滞留目的とする回答の割合が最も高く、スタンプラリーを契機とした利用が顕著であった。一方で、ミライ広場では出店店舗の利用や偶然通りかかったことを理由とする利用も一定数確認され、他の箇所に比べて多様な利用目的がみられた。また、源氏山山頂広場および温泉駅では「休憩」を目的とした利用の回答の割合が比較的高く、もみじ公園においては「子どもの遊び場」を目的とした利用が多いなど、スタンプラリーへの参加以外を目的とした利用も一定数みられた。

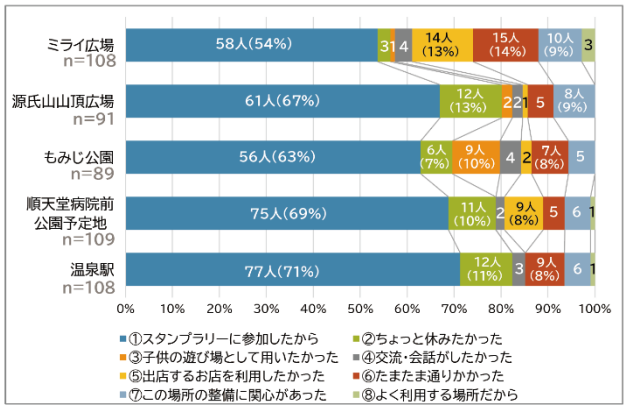


図-6 各箇所の利用目的（複数回答）

(2) 各箇所の滞留空間としての満足度

各箇所の満足度[注(1)]については、5 点満点中、ミライ広場 4.02、源氏山山頂広場 4.18、もみじ公園 4.10、順天堂病院前公園予定地 3.69、温泉駅 4.02 であった。「とても満足」「おおむね満足」を選択した回答が多く、全体としては概ね良好な評価が得られた。

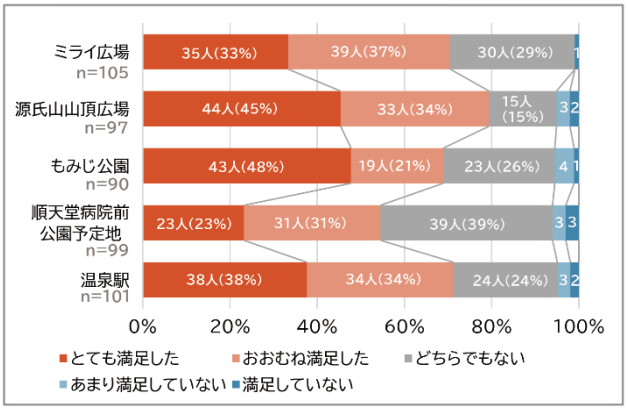


図-7 各箇所の満足度

表-3 に示す満足度の理由と照合した結果、足湯や音楽、遊具など、各箇所のコンセプトに沿ったコンテンツが満足要因として挙げられていた。一方で、「日差しが強い」「場所がわかりにくい」「設備が少ない」など、環境やアクセスに関する不満意見が多く見られた。箇所のコンセプトや提供される体験が満足度に直結している一方で、物理的な環境条件（暑さ、分かりにくさ、安全性、設備）に関する不満が、満足度を下げる一因となっていると考えられる。

表-3 各箇所の満足度の理由（自由回答）

	満足意見	不満意見
ミライ広場	・足湯があり気持ちよかった ・お散歩市が楽しかった ・学生の熱気がよかった	・出店が少ない ・日差しが強い
源氏山山頂広場	・音楽があるのがいい ・ハンモックで景色を楽しめた ・ドリンクをいただいたから	・山登りがきつかった ・山道がわかりづらい ・木の名前を表示してほしい
もみじ公園	・子供と遊ぶことができたから ・体を動かせて楽しかったから ・紙飛行機大会が楽しかったから	・道路からなかなか分かりにくい ・さびれている感じがする ・ベンチ、遊具が欲しい
順天堂病院前公園予定地	・キッチンカーの雰囲気がいい ・コーヒーを飲んで休憩できた ・ベンチの居心地がいい	・日差しが強い ・滞在する目的がない
温泉駅	・日陰があって涼しい ・ベンチがあって休める ・待ち合いに本があって楽しめる	・道路があり、入りにくい（子供が危ない） ・鉄骨のさびが気になる

(3) 各箇所における滞留時間

各箇所の平均滞在時間[注(2)]については、ミライ広場が 13 分 21 秒、源氏山山頂広場が 17 分 3 秒、もみじ公園が 16 分 42 秒、順天堂病院前園予定地が 4 分 46 秒、温泉駅が 8 分 46 秒であり、箇所ごとに滞在時間に明確な差が見られた。ミライ広場、山頂広場、もみじ公園では 1 時間以上滞在する来訪者が確認された一方、順天堂病院前公園予定地では滞在時間が最も短く、来訪者の約 3 分の 2 以上が 5 分以内に立ち去っていた。さらに、各箇所の満足度と滞在時間を照合した結果、両者の間には一定の相関が認められ、滞在時間が長い箇所ほど満足度も高い傾向がみられた。

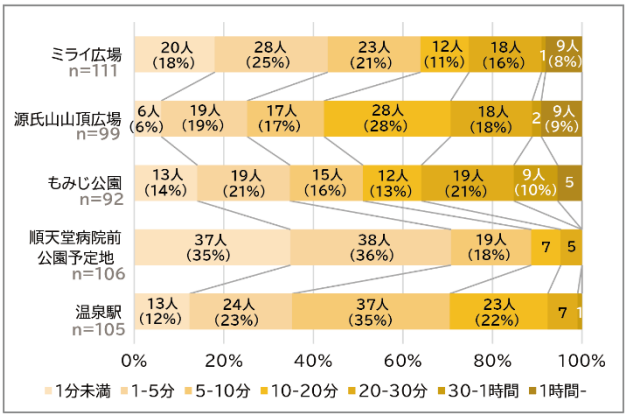


図-8 各箇所における滞留時間

3-4 箇所間の回遊行動の結果

本節では、スタンプカードおよびアンケート調査結果から、スタンプラリーを用いて回遊を促進した結果、人々が箇所間をどのように回遊したかを明らかにする。

(1) 巡った箇所数[注(3)]

5 箇所すべてを巡った来訪者は全体の約 8 割を占めており、顕著に多かった。一方で、3 箇所および 4 箇所を巡った来訪者数には大きな差は見られなかった。

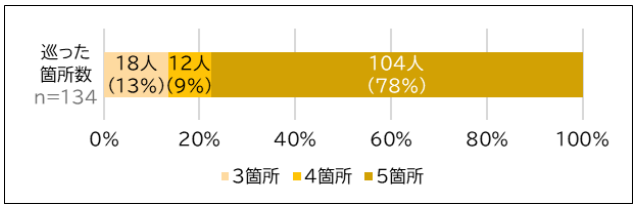


図-9 巡った箇所数

(2) 社会実験への参加時間

全体としては 40 分から 100 分程度をかけて各拠点を回遊する参加者が多く、平均所要時間は 84.0 分であった。3 箇所または 4 箇所巡った人の所要時間平均に大きな差はなかった一方で、5 箇所すべてを巡った参加者は平均して 90 分以上を要していたことが明らかとなった。

表-4 スタンプラリー平均所要時間

	全体	3箇所	4箇所	5箇所
平均所要時間(分)	84	51.1	49.7	92.6

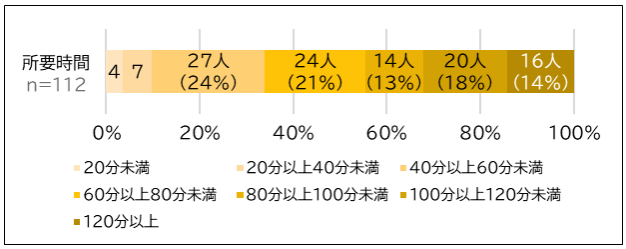


図-10 スタンプラリー所要時間

(3) 実験参加中の立ち寄り場所

実験参加中における、企画実施箇所以外の立ち寄り先についてアンケートで尋ねたところ、 79 人が無回答であり、全体として回答率が低かった。無回答者の中には実際に他の場所へ立ち寄っていない参加者が含まれている可能性もあることから、社会実験期間中の立ち寄り行動は全体として限定的であったと推察される。

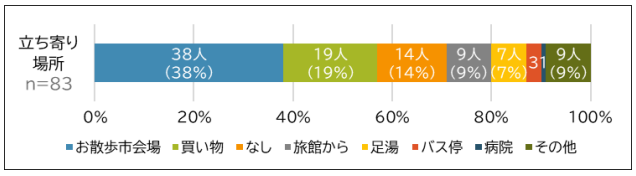


図-11 実験参加中の立ち寄り場所(複数回答)

回答者の約 4 割は、13 日（日）に開催された「温泉場お散歩市[注(4)]」のついでに立ち寄ったと回答しており、社会実験との同時開催が参加動機に影響していたことがうかがえる。一方、バス停や病院利用者は少数にとどまった。

(4) 道中に対する意見

表-5 道中に対する意見（自由回答）

満足意見	不満意見
・案内サインがある場所はわかりやすい ・源氏山の木陰が心地よかった ・山があって自然が豊か ・まち全体に坂道が少なく歩きやすい ・人が歩いていると歩きたくなる ・普段、感じられない発見があった	・源氏山の山道がきつい ・ルートが分かりにくい(特に源氏山) ・車通りが多く危険 ・暑い・日差しが強い ・日影がほしい ・営業していないお店が多い

源氏山山頂広場までの道中に関する意見が最も多かった。さらに、「車通りが多い」や「道が狭い」といった歩行時の安全面に関する指摘や、営業していない店舗が多いことに伴う立ち寄り先不足への不満も見受けられた。

3-5 実験による周囲への波及効果

本節では、調査対象を社会実験参加者に限定せず、エリア内全体に拡大し、平常時と社会実験時の人流データを比較することで、社会実験の実施がまちなかの回遊性向上にどの程度寄与し、地域住民の行動にどのような影響を与えたかを、スマートフォンの位置情報データによる人流データを用いた人流調査を基に明らかにする。

OD データを基にしたマップ[注(5)]を図-12 および図-13 に示す。社会実験実施エリア周辺では、平常時から順天堂病院で発生集中量が多いが、社会実験時には温泉場出逢い通り周辺の道路においても発生集中量が増加している様子が確認された。このことから、社会実験の実施により、社会実験エリア周辺への立ち寄りを含む波及効果が生じたことが推察される。

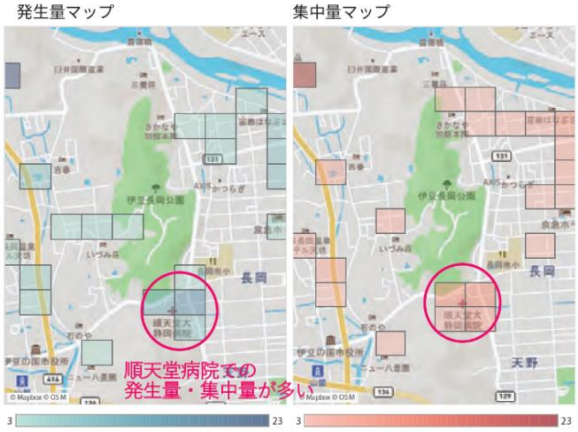


図-12 OD データを基にしたマップ
平常時 2024/10/5(日)

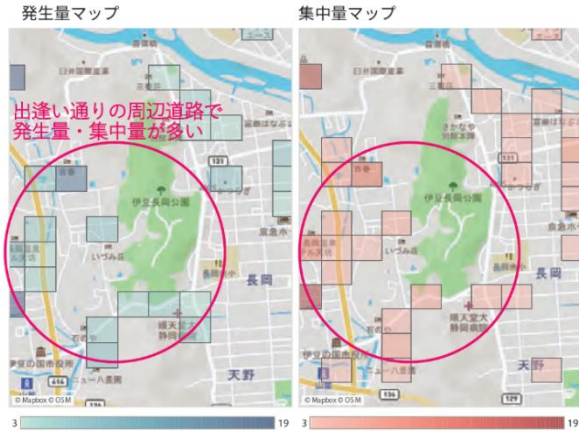


図-13 OD データを基にしたマップ
社会実験時 2024/10/12(日)

3-6 調査結果のまとめ

3 日間で合計 134 名の参加を得ることができ、アンケート調査およびスタンプカード調査によって、実験参加者の滞留・回遊行動について調査することができた。実験結果として、各箇所における空間計画・企画実施とスタンプラリーの導入により、全参加者の約 8 割が 5 箇所すべてを滞留・回遊するという高い回遊率を達成した。特に各箇所での利用・滞留目的に関する調査では「スタンプラリーへの参加」が最多回答となったことから、スタンプラリーが各箇所への利用・滞留および箇所間回遊行動の促進において重要な役割を果たしたと考えられる。また、利用者による各滞留空間への評価においても満足意見が多数を占めたことから、一時的ながらもまちの魅力向上に寄与できたものと推察される。

一方で、多数の参加者が 5 箇所すべてを回遊したものの、1 箇所における滞留時間が 5 分以内という極めて短時間の滞留行動が少なからず観察された。これは、スタンプラリー導入により企画実施箇所への訪問動機は高まったが、訪れること自体が目的化し、各箇所での具体的な活動を十分に誘発できなかった結果と考える。また、参加者によるまちなかの他施設等への立ち寄り行動もあまり見られ

なかった。

4. 結論

本社会実験では、地域の未活用空間における空間・企画の計画において、各箇所の特性や利用目的を明確化し、ターゲットを絞った実施を行った結果、目的性のある利用促進を通じて「場の利活用ポテンシャル」の掘り起こしや「ターゲットを明確化した活用の可能性」を確認することができた。（源氏山山頂広場におけるアウトドア的な休息の場や演奏の場／もみじ公園における遊び利用など）。一方で、実験計画の不備もあり、個々の滞留空間ごとの特性に応じた利用可能性のある被験者のにじみだし（順天堂病院利用者や登下校の小学生、旅館宿泊客など）を明確に確認することができなかったのは、今回の課題である。

さらに、滞留環境（風環境、日射遮蔽など）について、特に夏季や日射の強い条件下において滞留者に与える影響が大きく、屋外空間での人々の活動を活性化するためにも、快適な環境創出に向けた空間計画が必要であることが明らかとなった。また、各箇所での空間計画・企画実施とスタンプラリー導入により、各滞留空間同士の回遊性向上については、概ね確認することができた。ただし、これは、社会実験の限定的な状況下での結果であるため、回遊性の常態化・日常化に向けては、課題が残されている。

その他の今後の課題としては、本実験は各箇所間の回遊を促進することで、まちなか全体の回遊を同時に実現することを目的の一つとしていたが、参加者による企画実施箇所以外のまちなかの他施設への立ち寄りが限定的であったことから、これを意図的に促進する周辺施設との連携企画の実施が求められる。また、そもそも、イベント時を除くと、対象エリアの歩行者量自体が少なく、傾向を分析するほどのサンプル数を得ることができなかったことから、現状においてはまだ、まちなかへの歩行行動が常態化していない結果も見られるため、サンプル数を得られる実験計画の必要性か課題として明らかになったとともに、さらなるウォーカブルなまちづくり推進の必要性を浮かび上がる結果となった。

＜謝辞＞

本研究を進めるにあたっては、伊豆の国市都市計画課、株式会社オオバ、一般社団法人伊豆長岡温泉エリアマネジメントの担当者の皆様方からご協力をいただきました。この場を借りて深く感謝の意を表します。

【補注】

(1) 満足度については、【とても満足⇒５／おおむね満足⇒４／どちらでもない⇒３／あまり満足していない⇒２／満足していない⇒１】と 5 段階に点数換算して、その平均値を「満足度」として算出している。

(2) 平均滞留時間については、【1 分未満⇒30 秒／ 1 分～ 5 分⇒3 分／ 5 分～ 10 分⇒7.5 分／ 10 分～ 20 分⇒15 分／ 20 分～ 30 分⇒25 分／30 分～ 1 時間⇒45 分／ 1 時間～⇒60 分】と換算して、その平均値を「平均滞在時間」として算出している。

(3) スタンプラリーの景品プレゼントの条件が 3 箇所以上であるため、アンケート回答者の巡った箇所数は3 以上となっている。

(4) 伊豆長岡温泉の活性化を目指し、地元のエリアマネジメント団体の主催によって毎月第 2 日曜日に開催されているイベント。温泉場の出逢い通りを歩行者天国にして実施されている。

(5) 125m メッシュ単位で、メッシュ内から別メッシュへ出発した「発生量」及び別メッシュからメッシュ内へ到着した「集中量」を可視化したマップ。マップの下部にある凡例に従って色の濃淡が分かれており、色が濃いほど発集量が多い。

【参考文献】

1) 金 銀英・野原 卓・黒川 春香（2024），「ウォーカブルなまちづくり推進時における目標及び目的設定のあり方に関する研究 −「ウォーカブル推進都市」におけるアンケート調査を対象として−」，都市計画論文集 Vol. 59 No. 3, pp. 1012-1019

2) 塩濱 宏己・野原 卓（2022），「地方小都市における地域資源の重ね合わせによる拠点創出に関する研究 −伊豆の国市伊豆長岡地域を対象にして−」，都市計画報告集 No. 21, pp. 304-307

3) 三友 奈々・岸井 隆幸（2016），「道路空間の車道部における歩行者の滞留に関する考察　丸の内仲通りでの可動椅子設置の社会実験を事例として」，都市計画論文集 Vol. 51 No. 3, pp. 1234-1240

4) 澤田 春奈・鄭 一止・永野 真義（2022），「商業地における歩行者優先の中幅員街路に設置された工作物附属型ファニチャーの利用実態とその有用性　熊本市三年坂における日常型社会実験を事例として」，都市計画論文集 Vol. 57 No. 3, pp. 630-637

5) 泉山 塁威・中野 卓・根本 春奈（2016），「人間中心視点による公共空間のアクティビティ評価手法に関する研究ー「池袋駅東口グリーン大通りオープンカフェ社会実験 2015 年春期」のアクティビティ調査を中心にー」，日本建築学会計画系論文集 Vol. 81 No. 730, pp. 2763-2773

6) 泉山 塁威・中島 伸・小泉 秀樹（2018），「公共空間活用における「参加型社会実験手法」としての「神田警察通り賑わい社会実験 2017」の成果と課題」，都市計画論文集 Vol. 53 No. 3, pp. 1223-1230

7) 安藤 亮介・氏原 岳人（2018），「プローブパーソンデータを用いた中心市街地における歩行者中心の都市空間創出の影響分析 来訪者の交通行動と居住地特性に着目して」，都市計画論文集 Vol. 53 No. 2, pp. 161-171

8) 城本 絢未・佐久間 康富（2023），「地方都市のまちなかにおける回遊行動の特徴と来街手段との関係　和歌山市のイベントを事例として」，都市計画報告集 Vol. 21 No. 4, pp. 516-523

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

歴史的資源の保全・活用を観光関連分野と連携させる取り組みの現状

歴史的風致維持向上計画認定都市における歴史的資源と観光の関連に着目して

Current status of on efforts to relate conservation and application to historical resources, to tourism sectors

With focusing on the relationship between historical resources and tourism at approved plan for the maintenance and improvement of historic landscape

飛田ちづる*・飯塚康雄**
TOBITA Chizuru*, IIZUKA Yasuo**

This report is that the result of questionnaire relationship between making plan "Rekimachi" under the law on the Maintenance and Improvement of Historic Landscape in a Community, and maintenance as sightseeing spot or area. Tourism industry which is thought easily linked as an effect with making plan of "Rekimach". Therefore, what initiatives and responses by local municipalities are organised. It shows that almost local municipalities recognized the relation between tourism and historical resources, and necessity of relationship of those two. The reason was that historical resources, itself characterize each municipality, which demonstrate their distinctiveness, constitute as tourism resources. As a next step, public relations through sightseeing to the tourists, and conservation and usage of historical resources in the community development were needed.

Keywords: Historical Urban Development, Approved plan "Rekimachi", Tourism Development, Landscape Development
歴史まちづくり，歴まち認定都市，観光まちづくり、景観まちづくり

1. はじめに

日本における歴史的資源を用いたまちづくり（以下、「歴史まちづくり」）として考えられる、面的な整備は昭和 50 年の文化財保護法下の重要伝統的建造物群保存地区制度に始まり、平成 20 年の地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律（通称歴史まちづくり法、以下同）、日本遺産や文化財保存活用地域計画等、多様に整備されている。

また、平成 16 年に施行された景観法に基づく景観計画の策定と運用も含めれば、地域の歴史的経緯を踏まえ、特徴を活かし、風光明媚なまちをつくる素地が揃ったように期待される。歴史的資源は保護、保全の対象から積極的な活用を検討し実施する段階に入ったともいえる。

一方で、インフラ整備のような即時性のある裨益効果は見えにくく、歴史的資源は個別の歴史的資源の所有者や関係者の代替わりにより、保持が難しくなるといった課題も挙げられ、経済面に於いても維持の難しさは関係者のよく知るところである。

本論では、近年注目されている文化財を含む地域を特徴付ける事物（以下、歴史的資源）の観光面での活用に関し、歴史まちづくり法の計画策定前後での自治体の取り組みと意識を調査し、今後の歴史的資源を用いたまちづくり、歴史まちづくりにおける保護と活用とともに観光を考える際の示唆を見いだすことを目的とする。

2.先行研究

先行研究として観光振興を視野に入れたまちづくりについての事例研究 [1]、韓国と台湾の歴史的環境保全制度の事例を示しつつ日本の取り組み方に示唆を示したもの [2]、仏のナント市を事例に都市計画と観光の在り方について日本における示唆を示したもの [3]、観光まちづくり実践の全体像を行政へのアンケート調査から明らかにしたもの [4] 等がある。また、個別の自治体や観光地における取り組みを扱い、自治体や地区ごとの課題や実態を明らかにしたものは多数見られる。その他、歴史まちづくり法に基づく歴史まちづくり計画を用いた景観整備事業を対象としたもの、歴史的建造物の保全と活用において、景観行政と文化財行政の連携と補完を具体の事例から示したものもある [5]。

本論は、国土交通行政における景観まちづくりのうち、特に歴史まちづくりにおける取り組みを検討する素地として、歴史まちづくり法に基づく歴史まちづくり計画を作成し、認定された自治体（以下、歴まち認定都市）の観光に関する取り組み等を整理し、歴史まちづくり計画作成の目的の一つである、地域の歴史的風致を保全、活用するための観光への自治体の対応や考え方を整理したものである。

3.手法

平成 20 年施行の歴史まちづくり法の認定都市（以下、歴まち認定都市）のうち、令和 3 年度までに認定された 87 の自治体を対象に、アンケート調査を行った。アンケートは、電子メールにて各自治体の歴史まちづくり担当者に配付及び回収した。有効回答数は 78 だった。基礎自治体の担当者に対して、観光と歴史まちづくり計画にもとづく事業の運用との関係を網羅的に把握するため、アンケート項目は表-1 のとおり、基本的に選択式としたが、一部に自由記述を含み、具体事例等を集められるようにした。

なお、表-1 の番号はアンケート項目を説明するための便宜的な番号であり、実際のアンケートとは異なる。

*正会員・元国土交通省国土技術政策研究所(ex-National Institute for Land and Infrastructure Management, MLIT)
**非会員・元国土交通省国土技術政策研究所(ex-National Institute for Land and Infrastructure Management, MLIT)

表-1　アンケート項目

番号	項目	自由記述
1	(1)～(3)認定計画策定にあたり、検討した、実施した、実施しているもの	有
2	歴まちに取り組むきっかけ	有
3	(1)歴まち事業と観光産業の連携への関心	有
	(2)①観光産業への支援の現状、②観光産業への支援主体の性質と内容	有
	(3)観光産業への今後の支援予定	有
4	(1)観光産業と他産業の連携事例、(2)観光産業と他産業の連携の検討状況	有
5	観光地整備の担当者	有
6	観光地としての整備検討	無
7	観光地としての整備実施	有
8	観光地整備による、住民の生活環境変化	有
9	観光地整備による、歴史的資源への影響	有

4. 結果

各項目の結果を示す。有効回答数は 78 だが、質問項目により総数は増減している。

4-1. 歴史まちづくり計画策定に当たる事業の検討、実施状況

一般的に、歴史まちづくり計画策定に際して検討することが多いと思われる項目を、「歴史と文化」「都市交通・インフラ」「観光」「イベント」の 4 項目に分けて、実施状況を調べた。

大多数の項目で歴史まちづくり計画作成前後の差はなかった。差が見られた項目は、以下のとおりである。「歴史と文化」では、博物館、資料館等の整備が検討されたが実施しなかった自治体が 10、住民による伝統芸能上演は、計画認定後に 10 増加した（図-1）。「都市交通」では歩道整備、観光案内所、駐車場整備が検討されたが実施されなかった自治体が 10 あった（図-2）。「観光」では、ホームページ、モデルルート、スタンプの設置、ＳＮＳでの発信、自治体独自の補助事業について、検討していなかったが実施していると回答した自治体が 10 以上見られた（図-3）。「イベント」では、土産物の販売、フィルムコミッションが検討していないが実施していると回答した自治体が 10 以上あり、映像資料の作成と上映について、検討したが実施しなかった自治体が 10 程度見られた（図-4）。

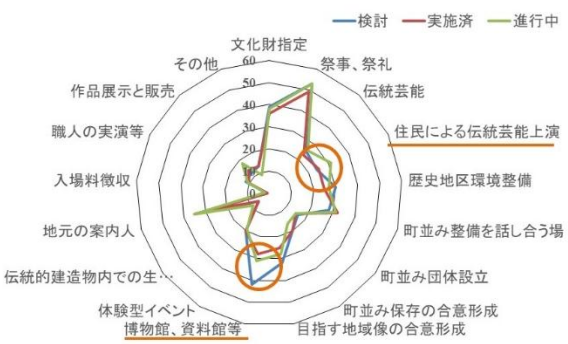


図-1 歴史と文化に関する事業

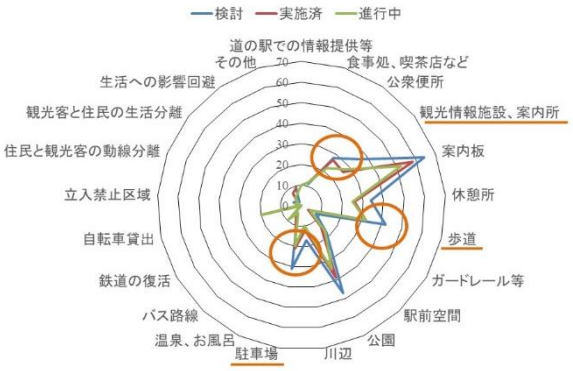


図-2 都市交通・インフラに関する事業

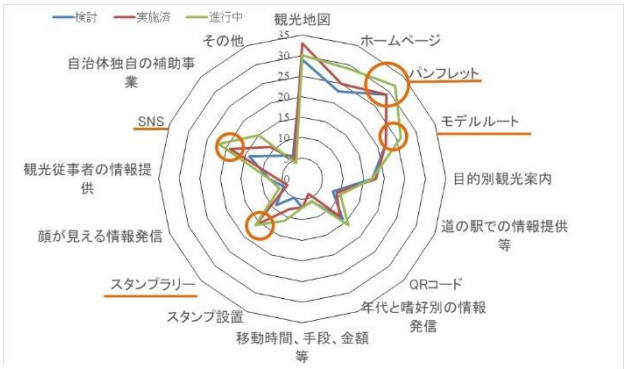


図-3 観光に関する事業

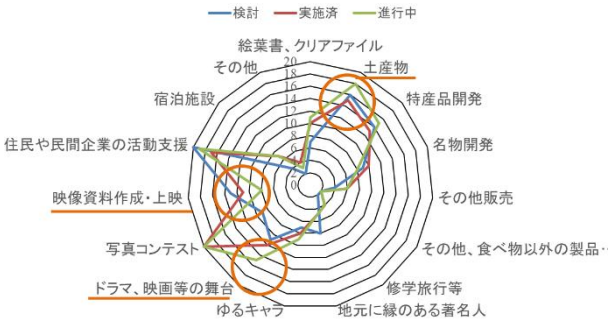


図-4 イベントに関する事業

4-2. 歴史まちづくりに取り組む理由

先行研究等から、取り組む理由は、地域の歴史や文化の保存と活用、及び経済面での効果が想定されるため、観光地整備、生活環境整備、文化財保護、及びその他とした。結果として、文化財保護が 40 箇所と最も多く、次いで観光地整備とその他が同数で 22、最小は生活環境整備の 19 だった(図-5)。具体的な理由を見ると表-2 となり、目的は異なるものの、背景は類似していることがわかる。また、その他の内訳を見ると、いずれも、歴史的資源の保全と活用のために必要な事項、或いは、既存計画の補完もしくは補強のように明確な目的がある。

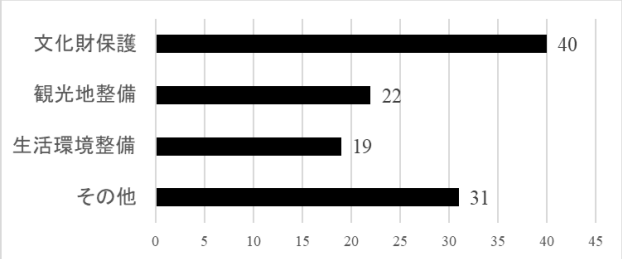


図-5 イベントに関する事業

表-2　歴史まちづくり計画作成に取り組むきっかけと理由

目的	理由
観光地整備	1地域活性化、2既存の歴史的資源等の観光拠点としての整備、3既存の歴史的資源の整備による観光促進や情報発信強化、4観光客の受け入れ体制整備、5文化財の周辺施設や環境整備、6住民からの要望、7地元への誇りや愛着の醸成、8既存計画実施、9未指定文化財の整備等、10市長の意思、11関連計画の補強もしくは連携、12歴史的資源等を次世代へ引き継ぐため、13住民に対する意識啓発のため
生活環境整備	1生活の場でもある歴史的資源の整備、2街並みの保全、3文化財指定をしていない歴史的資源の位置付け、4無電柱化等による道路整備、5歴史的資源の周辺整備による利便性向上
文化財保護	1文化財の整備と活用、2住民からの要望、3担い手不足対策、4関連事業の推進、5住民の活動に牽引されて、6未指定文化財の保全と活用の支援のため
その他	1地元への誇りや愛着の醸成、2歴史的風致の消失回避等、3整備の予算確保、4既存計画の補完もしくは補強、5地域活性化の一環

4-3. 歴史まちづくりの事業と観光産業の連携

(1)連携への関心

回答した 98%に相当する 75 の自治体で関心があると回答を得られた(図-6)。理由を見ると、「歴史的資源が重要な観光資源であるため」、「地域の活性化を図りたいため」、「歴史的資源の活用による保全を図るため」、「策定済みの計画に歴史まちづくりと観光産業の連携が位置づけられているため」、「その他」の 5 つに大きく分類できた。

また、「その他」の中で、「歴史的建造物だけでなく、歴史的風致も合わせて自治体全域での情報発信につなげるため」「費用対効果」「周遊、散策型の観光への転換を目指す」「関係団体との広域交流推進」「歴史まちづくり事業と観光産業は両立すべき」といったように、自治体全域の歴史や文化の発信、経済効果、現状の来訪者の観光行動の変化、組織の発展、歴史まちづくり事業と観光の両立と前出には分類できないが、観光と歴史まちづくりの密接な連携を意識したと考えられる回答が目立った。一方、観光開発の手段として歴史まちづくり事業を行うべきではないという趣旨の回答も見られた。

(2)観光産業への支援

何らかの支援を行っている自治体は、70 と 9 割を超えた(図-7)。

支援を行う理由として「観光協会及び観光地域づくり法人支援が有効であるため」「観光振興を図るため」「新型コロナウィルス感染拡大の影響を緩和するため」「官民一体の取り組みが重要であるため」「既存の何らかの計画に位置づけられているため」「観光産業が基幹産業であるため」「その他」の 7 つに大きく分類できた。具体的な回答を見ると、いずれの回答からも観光に特化した組織の必要性、来訪者の激減への影響対策の必要性、行政と民間の連携が観光に重要であるという強い意識が見られた。

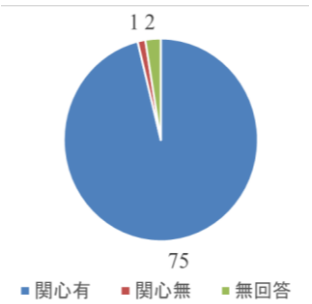


図-6 歴史まちづくり計画と観光産業連携への関心

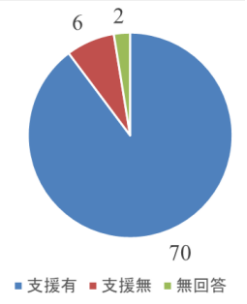


図-7 歴史まちづくり計画と観光の連携支援

支援主体の性質は、自治体が最多で 38、次に、支援される側としての観光協会が 31、非営利団体 10 と続く(図-8)。支援内容としては、観光地域づくり法人、観光協会の活動支援、個別の事業支援、事業委託、人材派遣、人材育成に分類できた。他に、各種団体への支援、自治体による観光

事業実施、広報手段作成、情報発信、海外からの来訪者対応が見られた。観光産業への支援予定は、

支援の予定は有ると 70、9 割の自治体が回答した(図-9)。

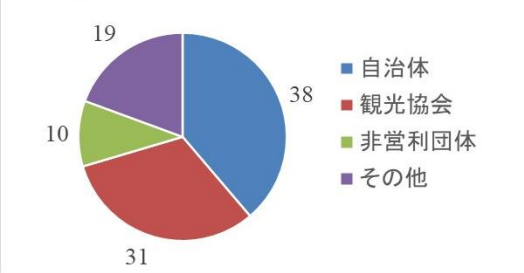


図-8　観光を実施している団体の性質

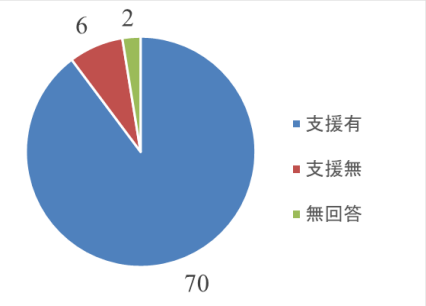


図-9　観光産業への支援予定

4-4. 観光産業と他の産業の連携について

(1)観光産業と他の産業の連携の内容

連携有りが 33、連携有りが 40 で連携無しが多かった(図-10)。連携有りの具体事例を見ると、農業及び水産業との連携が最も多く 14 事例挙げられた。例えば、来訪者が直接農業に触れる例として、収穫、農家への宿泊、自治体で生産されている農産物を使った、収穫体験、農家の宿泊等が挙げられた。また、食を通した地元の理解を深める体験の提供として、静岡県浜松市の「浜松パワーフード」を用いたガストロノミーツーリズムが見られた。これは、地元食材の魅力と、それを支える歴史や環境について住民に伝え、内外へ発信するために、生産者、飲食店観光事業者と連携して取り組むものである。

歴史と食を組み合わせた例としては、史跡地の梅林に実る実を収穫して、ポテトチップスや梅酒に用いている太宰府市の例が挙げられる。また、日本遺産に認定された内容を観光資源として活かす例も散見された。他に、岐阜県庁が主体となる戦国武将を中心にした魅力発信事業も挙げられる。

ゲームと組み合わせたのは堺市である。ゲームに出てくる刀を原寸大で再現して展示し、他にゲームの設定資料も展示した。それに合わせて、堺市の金属加工業の歴史や技術を展示した。さらに、堺市の名産だった火縄銃についても紹介し、ゲームの世界を楽しみながら、堺市の歴史や文化を知るしかけを作った。

企業との連携に関しては、名古屋市のように、地元企業の展示施設等を用いた産業観光、長崎市のように大都市圏の企業に対し、働く場として宿泊施設を提供する事例が見られた。

山鹿市は、スポーツ団体との連携で大会の開催を手がけた。

(2)他産業との連携の検討状況

検討を予定していないが 29、予定していないが 39 で予定していない自治体が 10 多かった(図-11)。予定していない理由は、現状の継続であり、予定している内容を見ると、既存組織の運営の継続で、どちらも現状維持である。

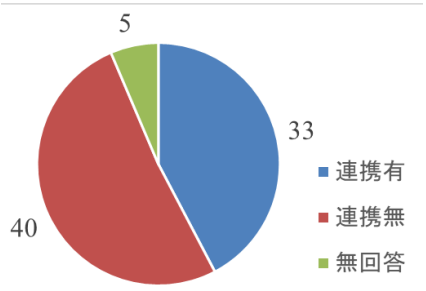


図-10　歴まちと観光産業の連携事例

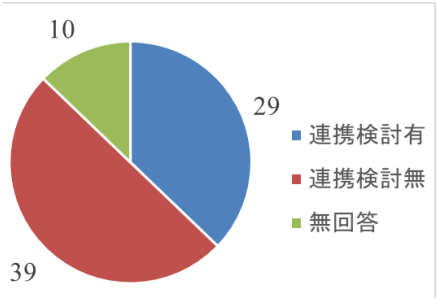


図-11　歴まちと観光産業の連携検討

4-5. 観光地整備の担当者

67 の自治体が、自治体の担当者と大勢を占めた(図-12)。観光協会 10、その他 5 と続き、その他の具体の組織は地域支援法人、公社が挙げられた。

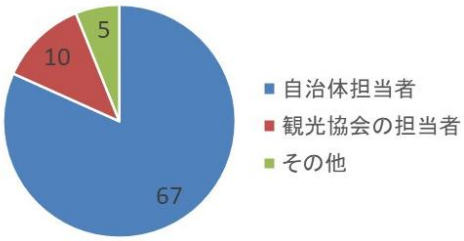


図-12　自治体の観光地担当者の所属

4-6. 観光地整備

歴史まちづくり計画作成に当たり観光地整備の検討をした自治体は43、検討していないは30だった(図-13)。

観光地整備を実施したのは31、実施予定は10だった。観光地整備の実施もしくは実施予定は、有効回答全体の半数以上を占めた(図-14)。

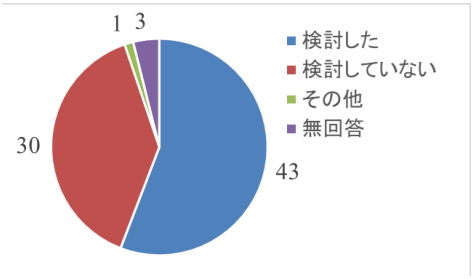


図-13　観光地整備の検討

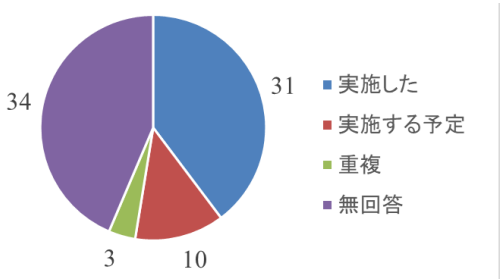


図-14　観光地整備の実施

4-7. 観光地整備による住民の生活環境及び歴史的資源への影響

生活環境に変化があった自治体は25、変化無しは25で同数だった(図-15)。変化があった場合、生活環境の変化として好ましいかどうかを訊ねたところ、好ましい変化は22、好ましくない変化は1だった（図-16)。好ましい変化の具体例は、地域活性化、生活環境の向上に連動、住民の意見を採り入れたまちづくりの実現が挙げられた。好ましくなかった具体例としては、ゴミ問題、交通量の増加が挙げられた。

次に、変化ありの場合、歴史的資源への影響があった自治体は30だった(図-17)。好ましい具体的な事例としては歴史的資源への来訪者の増加や対外発信に繋がる整備が行えたこと、住民の認知度向上や関心の高まりに繋がったこと、住民による団体設立、地元からの観光客誘致促進に繋がったことなどが挙げられた。また滅失の危機にあった事物の活用、来訪者の満足度向上、休憩所等の整備が住民の生活環境向上にもつながる事例が見られた。好ましくない事例としては、観光客の増加により、景観を阻害する建物の建設、所謂オーバーツーリズムに繋がったこと、観光地以外への立ち入り、プライバシーの侵害、夜間照明の必要性の発生、目的外利用者の発生、観光地以外の文化財保護対応が手薄になってしまったといったことが挙げられた。来訪者の落ち着きや注意喚起の看板設置等により緩和される場合や、認知度の低い文化財を、回遊コースに組み入れるなどの対応が行われていた。また、季節による来訪者数の差が大きいことや、観光資源の案内のさらなる充実の必要性も見られた。

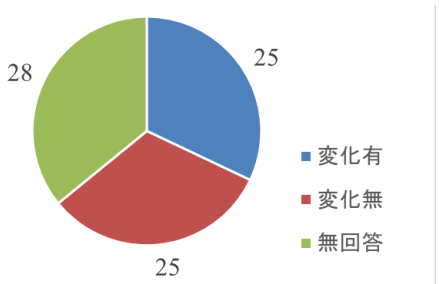


図-15　生活環境への変化有無

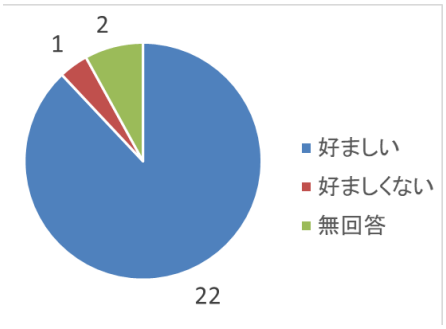


図-16　変化の好悪

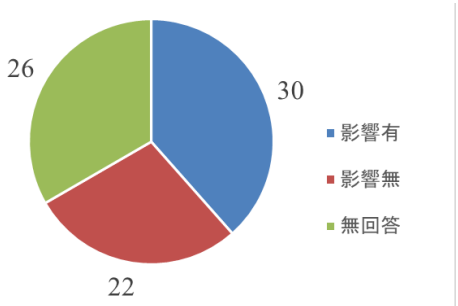


図-17　歴史的資源への影響有無

5.まとめ

歴史的資源の活用と観光まちづくりの関係について、以下のことが考えられる。

5-1. 歴史まちづくり計画作成前後の変化（図-1～4）

全体として歴史、文化財分野については検討数と実施数、実施済み数がほぼ重なっており、歴史まちづくり計画作成の目的の一つだと考えられる。都市交通分野は、歴史、文

化財分野の整備と共に検討されていると思われるが、来訪者の状況や住民全体の意向を踏まえる必要のある点が、差異を生んでいると考えられる。観光分野も、目的別の観光案内や道の駅等での情報提供といった、既存の情報を整理した発信や既存の施設を利用した情報提供は比較的取り組みやすいと考えられる。パンフレット及びＳＮＳの整備に差異が見られたのは、一定の必要性を踏まえた整備を行う行政の進め方の特徴と考えられる。イベント分野では、土産物は歴史まちづくり計画作成に取り組む歴史的資源があれば、元々存在すると考えられ、他については歴史まちづくり計画とは別の方向から作られたことも考えられる。

5-2. 歴史まちづくりに取り組むきっかけ（図-5）

観光地整備について、行政の観光地整備は、来訪者数の増加による経済面での裨益に限らず、地域の生活環境や住民の声に対応する両面が求められることが伺える。

生活環境整備については、生活環境の整備と歴史的資源の保全と活用が密接に関係することの表れといえる。さらに、生活環境の整備が歴史的資源の保全に繋がる意識も表れているといえる。

文化財保護については、全体を通じて、想定した観光地整備、生活環境整備、文化財保護が主軸となりながら、自治体全体の整備、まちづくりと連動させるためと考えられる理由が多く、歴史まちづくり計画への取り組みが、歴史まちづくり法の狙いでもある地域の歴史的環境の維持と向上に繋がっていると考えられる。

5-3. 歴史まちづくりの事業と観光産業の連携における観光産業への支援（図-7～10）

自治体が観光産業への支援を行っている場合、その理由として観光が基幹産業であることや交流人口の増加と行った経済面からの回答と、住民の意識を高めることに連動させる回答があった。支援を行わないと回答した理由を見ると、歴史まちづくり計画の中で観光支援は行わない、或いは民間のスピード感に任せるという主旨の回答であり、自治体全体として取り組まないという回答は見られなかった。このことから、歴史まちづくりの際に同時に観光産業支援を行うことは一般的に認知されていると考えられる。

5-4. 観光地整備による住民の生活環境及び歴史的資源への影響（図-17）

オーバーツーリズムが、大きく顕在化していなかった当時から、既に萌芽は見られたと考えられる。観光への取り組みが成功した場合に、住民の生活環境の快適性が失われないよう、予め、もしくは発生後すぐに回避する策を講じる重要性と思われる。

5-5. 全体のまとめ

本論では、近年注目されている文化財を含む地域を特徴付ける事物（以下、歴史的資源）の観光面での活用に関し、歴史まちづくり法の計画策定と観光産業の連関の視点から、行政の対応や考え方を整理した。

全体として歴史的資源と観光の関連は認識され、ほとんどの自治体で連携づける必要性を感じているといえる。理由として、歴史的資源が各自治体を特徴づけ、その特徴を示す歴史的資源こそ、重要な観光資源であるとの考えが見られた。既に歴史まちづくり計画を策定した自治体であるからこそ、観光は歴史的資源の保全と活用を行うための手段と捉えていると考えられる。同時に、回答の中で自治体全域の運営や整備の視点を持ちつつ、歴史的資源自体の保全と活用に取り組む姿勢が見られる点は、行政の特徴だといえる。

今後の課題として、歴史的資源の保全と活用の取り組みに関し、観光を通じた来訪者への普及啓発、及び観光と連動したまちづくりにおける、歴史的資源の保全と活用に関する普及啓発に関して扱うことを挙げられる。

※本報告は、筆者が国土交通省国土技術政策総合研究所在籍時に調査した成果をまとめたものです。

【参考文献】

1)玉井明子, 久隆浩(2001), 「伝統的産業を軸としたイベント活動と観光まちづくりの円滑化に関する一考察-兵庫県篠山市今田町を事例として-」,日本都市計画学会学術研究論文集, 36 巻, pp.259-264,
2)藤岡麻理子,中西正彦, 鈴木伸治(2019),「都市における歴史的環境保全制度の自治体運用に関する日本・韓国・台湾の国際比較研究」,日本都市計画学会都市計画論文集, 54 巻(3 号), pp.998-1005
3)越智郁乃, 川崎修良(2020), 「都市計画と観光まちづくりの横断に向けて--フランス・ナント市のアートプロジェクトを事例に」立教大学観光学部紀要第 22 号, pp.52-77
4)韓準祐(2006),「『観光まちづくりの現状と阻害要因』-行政担当者を対象にしたアンケート調査結果の報告」, Ritsumeikan Journal of Asia Pacific Studies, Volume 34, pp.192-206
5)是澤紀子,柴田紘一郎(2016),「歴史まちづくりにおける歴史的建造物の保存再生に関する研究-名古屋市及び犬山市を事例として-」, 都市計画学会都市計画論文集, 51 巻 3 号, pp.313-319

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.24, 2025 年 8 月
Reports of the City Planning Institute of Japan, No.24, August, 2025

近隣商店街観光地のテーマパーク化に関する研究

― 月島もんじゃストリートを事例として ―

Study on the theme parkification of local and tourist shopping street : Case study on Tsukishima Monja Street

王　　茜*・志村　秀明**
Xi WANG *・Hideaki SHIMURA**

The purpose of this study is to clarify the status, transition, and façade design of monja and non-monja shops on Monja Street in Tsukishima, Chuo-ku, Tokyo, focusing on local shops and shops owned by outside capital, in order to specifically clarify the phenomenon of urban "theme parkification". As a result, the following findings were made clear. 1) The image of Tsukishima as a "town of monja" is established in a significant proportion by outside capital shops. 2) The number of outside capital shops has increased rapidly since 2015, in line with the transformation of Monja Street into a tourist destination. 3) Outside capital shops are proliferating while assimilating into the facade design of local shops.

Keywords: Local shopping street, Tourist attraction, Theme parkification, Outside capital shops, Local shops, Monjayaki shops
近隣商店街、観光地、テーマパーク化、外部資本店舗、地元店舗、もんじゃ店

1. はじめに

1-1. 研究の背景と目的

コロナ禍が収束し、日本においてもインバウンドを含めた観光客が有名観光地を中心として急増している。例えば東京近郊では、埼玉県の川越一番街、神奈川県鎌倉市中心市街地、箱根町の温泉街、東京都中央区月島の「月島もんじゃストリート」（以下：もんじゃストリート）などで、「オーバーツーリズム」[1]と呼ばれる観光客の急増が報告されている。このような観光客で賑わう観光地では、多くの収益が見込まれることから、地元事業者以外の外部資本による店舗の出店が増加している。外部資本店舗は、観光地の風情を醸し出すための店舗デザインを施し、「模倣」された景観が各地に出現するようになっている。

米国の都市研究者マイケル・ソーキンは、1992 年に『Variations on a Theme Park』[1]を出版し、外部資本による模倣された景観をもつ「都市のテーマパーク化」にいち早く警鐘を鳴らした。コロナ禍の収束後、日本の有名観光地では、まさに「テーマパーク化」が進んでいるといえ、その実態を明らかにすることは、今後の景観まちづくり[2]において重要課題となっているといえる。

そこで本研究は、都市の「テーマパーク化」を定義した上で、近隣商店街から展開した観光地である月島のもんじゃストリートを対象として、もんじゃ店ともんじゃ店以外の店舗の状況、変遷、ファサードデザインについて、地元店舗と外部資本店舗に注目しつつ明らかにし、都市の「テーマパーク化」現象を具体的に明らかにすることを目的とする。

1-2. 既往研究

「都市のテーマパーク化」については、海外の研究者からの指摘が早かった。本研究で特に取り上げるマイケル・ソーキン『Variations on a Theme Park』（1992）[2]は、いち早く「都市のテーマパーク化」に警鐘を鳴らした。関連する指摘として、社会学者ジョン・アーリ『場所を消費する』（1995）[3]は、観光客を惹きつけていたはずの場所が商品化され、消費の対象となっていることを指摘する中で、「観光地のテーマパーク化」を指摘した。地理学者フランセスク・ムニョス『俗都市化』（2008）[4]は、世界的に、地域との関係をもたない都市形態「俗都市化」が進んでいること、またその結果、複製可能な「俗景観」「テーマパーク的な景観」が出現していることを指摘した。

日本においては、阿部大輔らの『オーバーツーリズム』（2020）[5]が、観光的魅力の高い地域のテーマパーク化と空洞化の問題を指摘している。

1-3. 研究対象地区

研究対象地区を図 1 に示す。

対象地区は東京都中央区月島一丁目と三丁目にまたがるもんじゃストリートとする。もんじゃストリートの正式名称は「月島西仲通り商店街」（以下：商店街）で、周辺住民を対象とする典型的な近隣商店街であった。商店街は、地下鉄有楽町線と大江戸線の月島駅に近い方から、「壱番街」「弐番街」「参番街」「四番街」となっており、街路幅員は 6 間、全長約 500m である。商店街に多くのもんじゃ店[3]が建ち並んでいることから、もんじゃストリートと呼ばれて、観光地化が進んでいる。

1-4. 研究方法

まず『Variations on a Theme Park』でマイケル・ソーキンが論じた「都市のテーマパーク化」の特徴を参考にして、

【図-1】研究対象地区：もんじゃストリート

*学生会員・芝浦工業大学大学院理工学研究科建築学専攻　修士課程(Shibaura Institute of Technology)
**正会員・芝浦工業大学建築学部　教授・博士(Prof. Depart. of Architecture, Shibaura Institute of Technology, Dr. Eng.)

本研究で明らかにしようとする「テーマパーク化」を定義する（第2章）。次に、商店街ともんじゃストリートの形成について把握する（第3章）。そして、地元店舗と外部資本店舗に注目しつつ、もんじゃ店ともんじゃ店以外の店舗の状況、変遷を、地元店舗と外部資本店舗に注目しつつ明らかにする（第4章）。さらに、もんじゃ店のファサードデザインの種類や推移について明らかにする（第5章）。以上、明らかにしたことから、近隣商店街における「テーマパーク化」現象を具体的に明らかにする（第6章）。

調査の方法として、商店街ともんじゃストリートの形成については文献調査[4]を行い、もんじゃ店ともんじゃ店以外の店舗の状況、変遷、もんじゃ店のファサードデザインの種類や推移については、ヒアリング調査[5]を行った。

2. テーマパーク化の定義

テーマパーク化の特徴と本研究における定義を図2に示す。

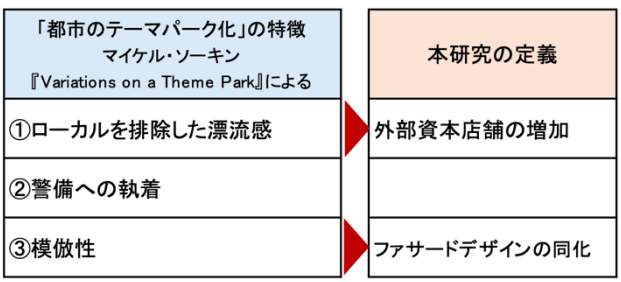
2-1.「都市のテーマパーク化」の特徴

マイケル・ソーキン著『Variations on a Theme Park』では、世界各地の都市は、人々が自由に交流できる「パブリックスペース」を失いつつあり、大企業によって「消費という名の市民権が全てを司る新世界」というテーマパーク的な空間としてつくり替えられつつあると論じ、それを「都市のテーマパーク化」と表現した。そしてテーマパーク化した都市の特徴は、「ローカルを排除した漂流間」（dissipation of all stable relations to local physical and cultural geography）、「警備への執着」（obsession with "security"）、「模倣性」（city of simulations）だとした（図2左側）。

また、テーマパーク的な都市空間は、本来の都市にあった繋がりを模倣し、市民たちが個人として、あるいは団体として発揮できる行動力を無効にさせる幻想的なものであり、さらに、民主的かつ公共的な領域を追い出すために、制御的かつ許欺的なレジャーをアピールし、貧困、犯罪、不衛生さ、そして人々の苦労の存在感、つまり都市生活の不快なところを排除することでその魅力を高めようとしているとも論じた。

2-2. 本研究における定義

本研究がもんじゃストリートを研究対象地区とするのは、『Variations on a Theme Park』で述べられている「人々が自由に交流できるパブリックスペース」の典型が近隣商店街であり、「パブリックスペースを失いつつあり、大企業によって消費という名の市民権が全てを司る新世界とつくり替えられつつある」のが、観光地化したもんじゃストリートとするからである。そこで『Variations on a Theme Park』で「都市のテーマパーク化」で挙げられている3つの特徴のうち、特に観光地化と関係する「ローカルを排除した漂流間」と「模倣性」に注目する。そして、「ローカルを排除した漂流間」を「外部資本店舗の増加」、「模倣性」を「ファサードデザインの同化」と置き換えて、本研究で明らかにしようとする「テーマパーク化」の定義とする（図2右側）。



【図-2】テーマパーク化の定義

3. 商店街ともんじゃストリートの形成

商店街ともんじゃストリートの歴史を表1に示す。

3-1. 商店街の形成

商店街・もんじゃストリートがある月島は、「東京湾澪筋浚渫工事」により1892年にできた埋立地で、「月島一号地」と呼ばれた。月島には工場や倉庫が建ち始め、そこで働く労働者が暮らすようになった。そこで西仲通りに露店が出店するようになった。

その後、露店は数を増やしていったが、1923年の関東大震災で、月島は焼失し、露店は西仲通り沿いの建物内に入り内店となり、近隣商店街が形成されていった。月島は戦災を免れたので、戦後すぐの1948年に「月島西仲共栄会」が組織され、1954年に西仲共栄会は協同組合化され、高度経済成長期の1963年に、「月島西仲共栄会商店街振興組合」が設立された。

3-2. もんじゃストリートの形成

もんじゃ店は地元の子供相手の商売として定着していたが、1954年に、月島で最初の大人向けもんじゃ店が西仲通り四番街に開店した。その後もんじゃ店は顕著な増加はなかったが、1970年代にボウリングブームがあり、月島とその周辺には複数のボウリング場があったことから地元以外の若者が集まるようになり、もんじゃ店の若者を中心とした大人向けの商売が広まった。

そして、1980年に「明太子もんじゃ」などの革新的なもんじゃが登場して話題となったため、地元以外の幅広い大人の客が増加していき、1980年後半には「もんじゃのまち月島」という知名度が高まっていった。そこに1988年地下鉄有楽町線月島駅が開業し、地元以外の客が急増して、昔ながらの路地と長屋の街並みもあって観光地化が進んだ。

【表-1】商店街ともんじゃストリートの歴史

年	出来事
1892	「東京湾澪筋浚渫工事」により「月島一号地」の埋め立て完成 工場や倉庫が建ち始める
1897	労働者のための露店が西仲通りに出店し始める
1923	関東大震災により、月島はほぼ焼失
1924	露店が西仲通り沿いの建物に入り内店となり、近隣商店街が形成され始める
1948	「月島西仲共栄会」組織
1954	大人向けもんじゃの提供店が開店 「月島西仲共栄会」協同組合化
1963	「月島西仲共栄会商店街振興組合」設立
1970年代	ボウリングブームにより地元以外の若者の来店が増える
1980年代	「明太もんじゃ」などの革新的なもんじゃが登場 「もんじゃのまち月島」の知名度が高まる
1988	地下鉄有楽町線月島駅開業
1997	「月島もんじゃ振興会」設立
2000	地下鉄大江戸線月島駅開業 もんじゃストリートの名称が定着 「月島＝もんじゃのまち」のイメージが定着
2002	「月島もんじゃ振興会」が法人化し、「月島もんじゃ振興会協同組合」設立

そこで 1997 年に「月島もんじゃ振興会」が設立されて、地元相手の小売店がもんじゃ店へ商売替えする動きが顕著になり、さらに 2000 年に地下鉄大江戸線月島駅が開業すると、その動きはさらに顕著になり、観光地化が進んだ。この頃、もんじゃストリートの名称が定着し、また「月島＝もんじゃのまち」というイメージも定着した。2002 年には、月島もんじゃ振興会は法人化され、「月島もんじゃ振興会協同組合」（以下：もんじゃ振興会）が設立された。

4. もんじゃストリート沿い店舗の変遷

4-1. 店舗の状況

もんじゃストリート沿いの店舗のリストを表 2 に、店舗地図を図 3 に示す。壱番街から四番街にわたって店舗が並んでいる。壱番街と弐番街にはタワーマンションがあり、店舗はタワーマンションの 1 階に入っている。四番街は再開発工事中で店舗数は少ない。

店舗用途のグラフを図 4 に示す。もんじゃストリート沿いの建物数は 128 軒である[6]。もんじゃ店が 61 軒 48%で約半数を占める。もんじゃ店以外が 52 軒 41%と約 4 割である。住宅と空き店舗[7]は 11 軒 8%と少ない。その他は、T15（月島幼稚園）、T25（ATM）、T1（もんじゃ振興会事務所）、Y13（月島西仲商店街事務所）の 4 軒 3%である。住宅と空き店舗、その他、不明（4 軒）を除いた店舗数は 109 軒である。

4-2. 地元店舗と外部資本店舗の割合

地元店舗と外部資本店舗の割合を、もんじゃ店、もんじゃ店以外、全店舗毎に集計したグラフを図 5 に示す。

本研究では、月島及び月島に隣接する佃、勝どき、晴海に居住歴があるオーナーの店舗を「地元店舗」、これらの地域に居住歴がないオーナーの店舗を「外部資本店舗」と定義する。

もんじゃ店では、地元店舗が 47 軒 77%で、外部資本店舗が 16 軒 26%である。約 1/4 が外部資本店舗であることが分かった。x

もんじゃ店以外では、地元店舗が 30 軒 62%で、外部資本店舗が 18 軒 38%である。約 4 割が外部資本店舗で、もんじゃ店以上に外部資本化が進んでいることが分かった。

全店舗では、地元店舗が 75 軒 69%で、外部資本店舗が 34 軒 31%である。約 3 割が外部資本店舗であることが分かった。

「月島＝もんじゃのまち」というイメージは、かなりの比率で外部資本店舗によって成り立っているといえる。

【表-2】もんじゃストリート沿いの店舗のリスト

四番街

建物NO	店舗面積（㎡）	開店年	地元/外部店舗	もんじゃ振興会加入の有無	ファサードの分類
Y1	40	1925	地元		
Y2	30	1988	地元	有	モダン型
Y3	30	2009	地元	有	モダン型
Y4	30	2002	地元	無	下町型
Y5	30	2014	地元	有	下町型
Y6	30	1998	地元	有	和風型
Y7	30	2019	不明		
Y8	30	1993	地元	有	和風型
Y9	35	2015	外部	無	和風型
Y10	35	2002	地元	有	下町型
Y11	70	2015	外部	無	近代型
Y12	30	1900	地元		
Y13	30	1963	地元		
Y14	30	1993	外部	無	和風型
Y15	25	不明	地元		
Y16	35	1954	地元	有	和風型
Y17	70	不明	地元		
Y18	30	2007	地元		
Y19	35	2008	地元	有	下町型
Y20	35	1996	地元	有	下町型
Y21	85	2012	地元		
住宅/空き店舗 4軒					

参番街

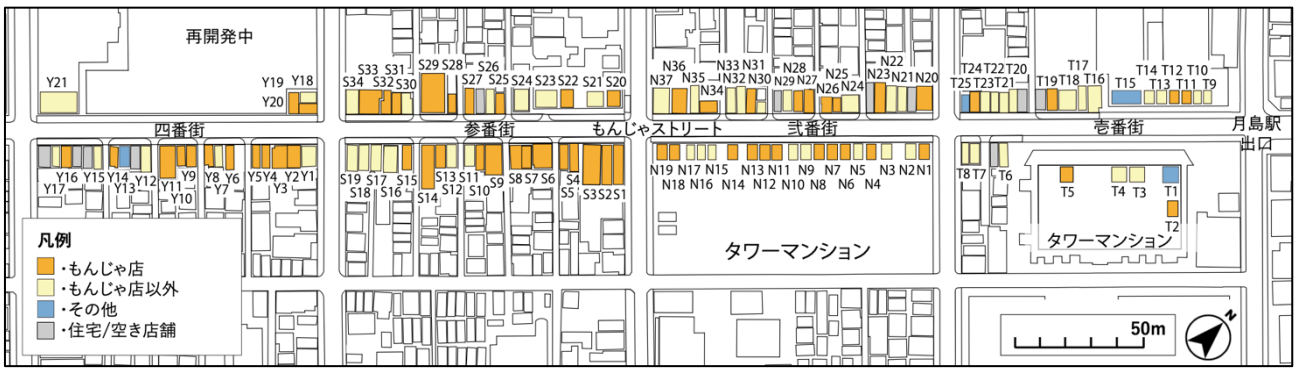
建物NO	店舗面積（㎡）	開店年	地元/外部店舗	もんじゃ振興会加入の有無	ファサードの分類
S1	50	2004	地元	有	和風型
S2	50	2012	地元	無	近代型
S3	100	2000	地元	有	和風型
S4	50	不明	外部	無	モダン型
S5	50	不明	地元	無	和風型
S6	65	1990	地元	無	和風型
S7	60	不明	地元	有	和風型
S8	65	2007	地元	有	近代型
S9	65	2019	外部	無	モダン型
S10	35	2004	地元	有	下町型
S11	35	不明	地元		
S12	30	1989以前	地元		
S13	40	2018	外部	無	モダン型
S14	35	2022	地元	無	近代型
S15	35	2019	地元	無	モダン型
S16	35	2002	外部		
S17	35	1925	地元		
S18	35	1975	地元		
S19	35	1989以前	地元		
S20	35	2001	地元	有	モダン型
S21	35	2001	地元		
S22	35	2007	地元	有	モダン型
S23	150	2001	外部		
S24	35	1935	地元		
S25	35	2003	地元	有	下町型
S26	35	1925	地元		
S27	35	2015	外部	有	下町型
S28	25	2002	地元	無	下町型
S29	110	2023	外部	無	モダン型
S30	35	2001	地元		
S31	35	2015	外部	無	和風型
S32	35	1978	地元	無	下町型
S33	70	2019	外部	無	下町型
S34	35	2016	外部		
住宅/空き店舗 1軒					

弐番街

建物NO	店舗面積（㎡）	開店年	地元/外部店舗	もんじゃ振興会加入の有無	ファサードの分類
N1	30	1992	地元	有	近代型
N2	30	2021	外部		
N3	70	1951	地元		
N4	30	2020	外部	無	近代型
N5	30	2021	外部		
N6	30	2024	外部	無	近代型
N7	30	2020	地元	有	近代型
N8	30	2024	外部	無	近代型
N9	30	2020	外部		
N10	30	2023	外部		
N11	30	2020	地元	有	近代型
N12	30	2020	地元	有	近代型
N13	30	1983	地元	有	近代型
N14	20	1998	地元	有	近代型
N15	20	1973	地元		
N16	20	1989以前	地元		
N17	20	2021	外部		
N18	30	2022	地元	無	近代型
N19	35	2020	地元	有	近代型
N20	35	1992	地元	有	和風型
N21	35	2021	外部		
N22	35	2022	外部		
N23	35	2007	地元	有	モダン型
N24	70	1989以前	地元		
N25	35	2003	地元	有	モダン型
N26	35	1995	地元	有	下町型
N27	35	1998	地元	無	下町型
N28	35	2012	外部	無	モダン型
N29	35	1989以前	地元		
N30	30	2008	地元		
N31	35	2011	地元	有	近代型
N32	35	1979	地元		
N33	20	2023	外部		
N34	70	1998	地元	有	下町型
N35	20	2024	外部		
N36	85	2021	外部	有	モダン型
N37	60	1997	地元		
住宅/空き店舗 3軒					

壱番街

建物NO	店舗面積（㎡）	開店年	地元/外部店舗	もんじゃ振興会加入の有無	ファサードの分類
T1	30	2002	地元		
T2	50	2004	地元	有	近代型
T3	30	2019	不明		
T4	20	1983	地元		
T5	30	1977	地元	有	近代型
T6	35	2016	外部		
T7	35	2009	外部		
T8	35	2019	外部		
T9	35	1989以前	地元		
T10	35	2022	不明		
T11	35	2019	地元	有	近代型
T12	35	1998年	地元	有	近代型
T13	35	不明	不明		
T14	45	1989以前	地元		
T15		1931	地元		
T16	70	約2000	地元		
T17	20	1975	地元		
T18	70	1970年	地元		
T19	35	2015	外部	無	和風型
T20	30	2023	外部		
T21	30	2023	外部		
T22	20	2020	外部		
T23	35	1954	地元		
T24	30	2007	地元	有	モダン型
T25	20	不明	外部		
住宅/空き店舗 3軒					



【図-3】 もんじゃストリート沿いの店舗地図

4. 3. 店舗の開店年

店舗の開店年を図 6 に示す。

もんじゃ店は、1990 年以前は 5 軒で、全てが地元店舗であった。その後 5 年毎に 4～11 軒と増加していき、2015 年以降は計 21 軒が開店し、うち 13 軒が外部資本店舗であった。外部資本店舗は、近年急増していることが分かった。

もんじゃ店以外は、1990 年以前は 20 軒で、全てが地元店舗であった。その後 5 年毎に 0～5 軒と微増であったが、2015 年以降は計 15 軒と大幅に増加した。その全てが外部資本店舗であった。もんじゃ店以上に、外部資本店舗が急増していることが分かった。

全店舗は、1990 年以前は 25 軒で、全てが地元店舗であった。その後 5 年毎に 5～15 軒と増加してき、2015 年以降は計 36 軒と大幅に増加した。うち 28 軒が外部資本店舗であり、やはり外部資本店舗が急増している状況を確認することができた。

外部資本店舗の増加は、2015 年以降と近年顕著に見られる動きであり、もんじゃストリートの観光地化に合わせて、特にもんじゃ店以外で、外部資本店舗が急増していることが分かった。

4. 4. もんじゃ振興会への加入率

2024 年時点の、もんじゃ店のもんじゃ振興会への加入率を図 7 に示す。

全 61 軒のうち、加入店舗は 37 軒 61%で、未加入店舗は 24 軒 39%である。約 4 割が未加入店舗であることが分かった。

もんじゃ振興会は、地元店舗が中心となり、もんじゃ店の振興と、「月島＝もんじゃのまち」というイメージを醸成するために設立されたものであり、加入店舗 37 軒は全て地元店舗である。しかし実情は、もんじゃ店の振興と「月島＝もんじゃのまち」というイメージ醸成は、外部資本店舗の影響が大きくなり、地元店舗が中心であるもんじゃ振興会の手を離れつつあるといえる。

5. もんじゃ店のファサードデザイン

「都市のテーマパーク化」の特徴の一つである「模倣性」を明らかにするため、「ファサードデザインの同化」に着目する。もんじゃストリート沿い店舗のうち、もんじゃ店に対象を絞って、往来する人々の目につきやすい店舗 1 階ファサードデザインの調査を行った[8]。調査結果をまとめた「店舗データシート」の例を図 8 に示す。

ファサード写真に加えて、ファサード分類要素として「透明ガラス使用率」「木材使用の有無」「格子・瓦の使用の有無」「看板、暖簾、立て看板といった付属物」の状況を把握した。

分析は、ファサードデザインの分類毎に、地元店舗と外部資本店舗の割合、各ファサードデザインの推移に着目する。

5. 1. 店舗 1 階ファサードデザイン分類

店舗 1 階ファサードデザインの分類を図 9 に示す。透明ガラス使用率が 25%以上と 25%未満、木材使用の有無、格子・瓦の使用の有無から、店舗 1 階ファサードデザインを 4 つに分類することができ、それら分類の特徴から、「下町型」「和風型」「モダン型」「近代型」とした。それぞれの特徴と状況を以下に示す。

1)「下町型」

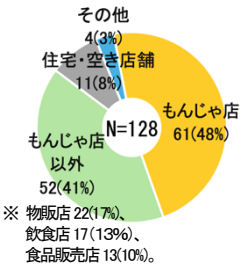
透明ガラス使用率が 25%未満で、かつ格子・瓦の使用がない。特にファサードデザインとして嗜好を凝らしたものではなく素朴なことから「下町型」とした。14 軒あり 23%を占める。建物番号 Y4 などが該当する。

2)「和風型」

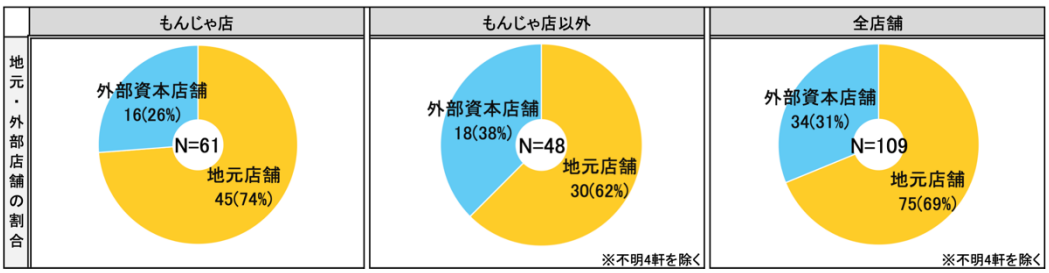
透明ガラス使用率が 25%未満で、かつ格子・瓦を使用している。格子・瓦を使用して和風の意匠を意識していることから「和風型」とした。13 軒あり 21%を占める。建物番号 S1 などが該当する。

3)「モダン型」

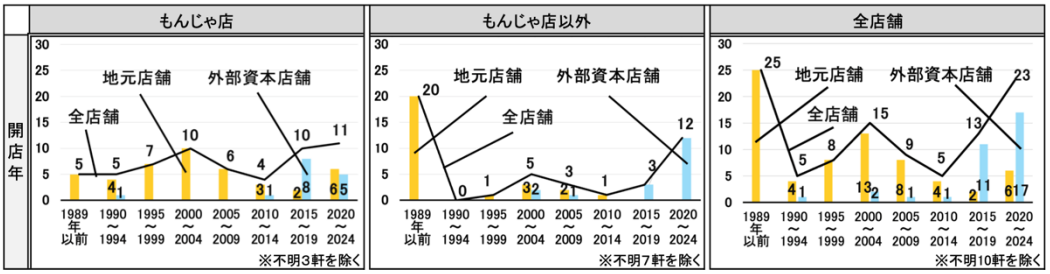
透明ガラス使用率が 25%以上で、かつ木材を使用している。店舗の中が見えやすいようにガラス面を大きくして、入りやすさを考慮している。一方で木材を使用して和風も



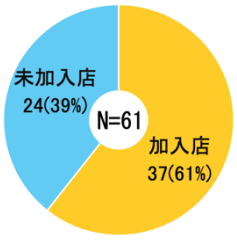
【図-4】店舗用途



【図-5】地元店舗と外部資本店舗の割合



【図-6】店舗の開店年



【図-7】もんじゃ振興会加入率

意識していることから「モダン型」とした。14 軒あり 23%を占める。建物番号 S9 などが該当する。

4)「近代型」

透明ガラス使用率が 25%以上で、かつ木材を使用していない。壁の仕上げやサッシが金属で近代建築の一般的な要素が揃っていることから「近代型」とした。20 軒あり 33%を占める。建物番号 N18 などが該当する。

以上のように、「下町型」「和風型」「モダン型」「近代型」が 21%から 33%存在し、もんじゃストリートの景観が形成されている。

5. 2. 地元店舗と外部資本店舗の割合

ファサードデザイン分類毎の地元店舗と外部資本店舗の割合を図 10 に示す。どの分類にも、地元店舗と外部資本店舗が存在する。各分類毎の状況は以下の通りである。

1)「下町型」

地元店舗が 12 軒あり 86%を占める。外部資本店舗は 2 軒のみで 14%である。地元店舗の特徴的なファサードデザインであるといえる。

2)「和風型」

地元店舗が 9 軒あり 69%を占める。外部資本店舗は 4 軒で 31%を占める。比較的に外部資本店舗で多いファサードデザインであるといえる。

3)「モダン型」

地元店舗が 8 軒あり 57%を占める。外部資本店舗は 6 軒で 43%を占める。外部資本店舗の特徴的なファサードデザインであるといえる。

4)「近代型」

地元店舗が 16 軒あり 80%を占める。外部資本店舗は 4 軒で 20%である。地元店舗の特徴的なファサードデザインであるといえる。地元店舗で「近代型」が多い理由として、壱番街のタワーマンションへの再開発（竣工 : 2003 年）と弐番街のタワーマンションへの再開発（竣工 : 2020 年）で従前の地元店舗が、竣工後にタワーマンションに入ったためと考えられる。

5. 3. ファサードデザインの推移

ファサードデザイン分類毎の店舗の開店年を図 11 に示す。なお、1990 年以降で移転した店舗は、移転後の開店年を用いている。

1)「下町型」

2005 年以前の開店が計 10 軒と多い。比較的古くからあるファサードデザインといえる。またそのために地元店舗の特徴的なファサードデザインとなっている。

2)「和風型」

2005 年以前の開店が計 8 軒と多い。その 8 軒の中に外部資本店舗が 1 軒あり、また 2015～2020 年の開店でも外部資本店舗が 2 軒ある。外部資本店舗でも採用されやすいファサードデザインといえる。

3)「モダン型」

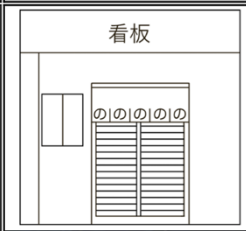
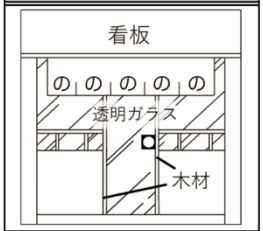
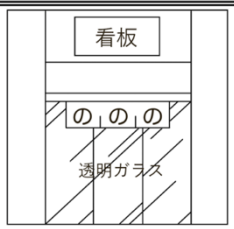
2000 年以降で計 12 軒が開店と、比較的新しく出現したファサードデザインといえる。2010 年以降に開店した 6 軒中 5 軒が外部資本店舗である。外部資本店舗の特徴的なファサードデザインであり、特に近年その傾向が高い。

4)「近代型」

2020 年以降が 9 軒と急増している。そのうち 6 軒が地元

建物NO		S8	S9	S10
所在		参番街	参番街	参番街
写真				
開店年		2007	2019	2004
階数		3	4	4
分類の要素	透明ガラス使用率	25%以上	25%以上	25%未満
	木材、格子、瓦	木材使用なし	木材使用	格子、瓦使用なし
	付属物	看板、暖簾、立て看板、のぼり旗、電飾看板、垂れ幕、メニュー、ベンチ	看板、暖簾、立て看板、垂れ幕、メニュー、ベンチ	看板、暖簾、立て看板、のぼり旗、電飾看板、メニュー、ベンチ

【図-8】もんじゃ店データシート（例）

分類		下町型	和風型	モダン型	近代型
ファサード					
写真					
件数		14	13	14	20
割合		23%	21%	23%	33%
分類の要素	透明ガラス使用率	25%未満	25%未満	25%以上	25%以上
	木材、格子、瓦	格子、瓦使用なし	格子、瓦使用	木材使用	木材使用なし
	付属物	看板、暖簾、立て看板、のぼり旗、電飾看板、メニュー、ベンチ	看板、暖簾、格子、提灯、瓦、立て看板、のぼり旗、メニュー、ベンチ	看板、暖簾、立て看板、垂れ幕、メニュー、ベンチ	看板、暖簾、立て看板、のぼり旗、電飾看板、垂れ幕、メニュー、ベンチ

【図-9】もんじゃ店 1 階ファサードデザインの分類

店舗である。タワーマンションへの再開発で従前の地元店舗が、竣工後にタワーマンションに入ったことで急増したファサードデザインといえる。

以上のことから、再開発が出現させた特殊なファサードデザイン「近代型」を除いて、地元店舗にみられた「下町型」「和風型」「モダン型」のファサードデザインに同化しながら、外部資本店舗が増殖していることを明らかにした。

6. まとめ

本研究は、東京都中央区月島のもんじゃストリートを対象として、都市の「テーマパーク化」現象について以下のことを具体的に明らかにした。

- 2025 年時点でもんじゃ店は 61 店舗中 14 店舗と、23%が外部資本店舗である。もんじゃ店以外の店舗は 48 店舗中 19 店舗と、4 割が外部資本店舗である。「月島＝もんじゃのまち」というイメージは、かなりの比率で外部資本店舗によって成立しているといえる。そして「都市のテーマパーク化」の特徴である外部資本店舗の増加、つまりローカルを排除した漂流感を具体的に把握することができた。
- 外部資本店舗は、もんじゃストリートの観光地化に合わせて、2015 年以降急激に増加している。特にもんじゃ店以外の店舗では、2015 年以降の店舗は全て外部資本店舗である。ローカルを排除した漂流感が近年、急激に進行しているといえる。
- もんじゃ店 1 階ファサードデザインは、透明ガラス使用率と木材使用の有無、格子・瓦の使用の有無から「下町型」「和風型」「モダン型」「近代型」の 4 つに分類でき、それぞれが 2 割から 3 割程度存在している。もんじゃ店の外部資本店舗は、4 種類のファサードデザインのどれにも存在し、特に和風型とモダン型が多い。地元店舗のファサードデザインに同化しながら増殖するという、都市のテーマパーク化の特徴である、模倣性を具体的に把握することができた。

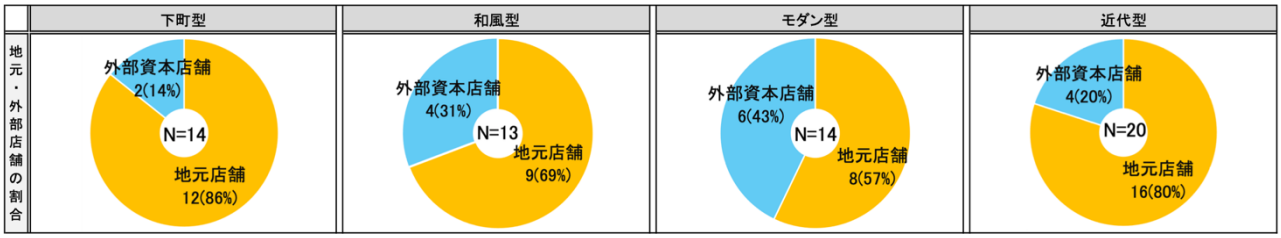
以上のことから、特に観光地における景観まちづくりでは、建物の単なる表層の意匠ではなく、外部資本店舗の増加やファサードデザインの同化といった現象にこそ注目し、「ローカルを排除した漂流感」や「模倣性」といった「テーマパーク化」問題に踏み込む必要があるといえる。

【補注】

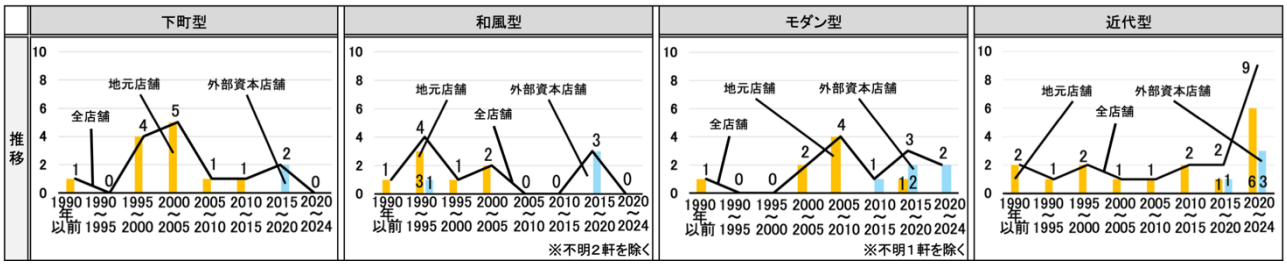
(1) ある場所や時間において観光客が過剰に集中することで、物理的容量、環境的容量、社会的容量、経済的容量、環境的容量などが、その地域の限界を越える状況。参考文献 5)参照。
(2) 参考文献 1)参照
(3) 東京下町のローカルフード「もんじゃ焼き」を提供する店舗。もんじゃ焼きは子どものおやつだったが、徐々に大人が食べるようになった。参考文献 6)7)参照。
(4) 参考文献 6)7)を参照。
(5) ヒアリング調査は、2024 年 10 月 16 日～11 月 19 日にかけて、月島もんじゃ振興会協同組合と各店舗に対して行った。
(6) タワーマンション内の店舗については、もんじゃストリートに面する 1 階店舗ユニットを建物数とした。また長屋タイプの建物についても 1 階店舗ユニットを建物数とした。
(7) 改装工事中の店舗を含む。
(8) 調査は、ヒアリング調査 2024 年 10 月 16 日～11 月 19 日に合わせて行い、透明ガラスなどの使用率は、店舗の写真を正面から撮影し、その写真上の面積で算出した。

【参考文献】

1) Michael Sorkin（1992 年），『Variations on a Theme Park』，HILL AND WANG
2) 後藤春彦（2007 年），『景観まちづくり論』，学芸出版社
3) ジョン・アーリ，吉原直樹ら訳（2003 年，原著は 1995 年），『場所を消費する』，法政大学出版会
4) フランセスク・ムニョス著，竹中克之ら訳（2013 年，原著は 2008 年），『俗都市化』，昭和堂
5) 阿部大輔（2020 年），『ポスト・オーバーツーリズム』,学芸出版社
6) 志村秀明（2013 年），『月島再発見学』,アニカ
7) 志村秀明（2018 年），『東京湾岸地域づくり学』，鹿島出版会



【図-10】ファサードデザイン分類毎の地元店舗と外部資本店舗の割合



【図-11】ファサードデザイン分類毎の店舗の開店年

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

地域住民向け運河クルーズの促進に関する研究

－豊洲運河クルーズを事例として－

Study on promotion of canal cruises for local residents
: Case study on Toyosu canal cruise

梅津沙世*・志村秀明**
Sayo UMEZU *・Hideaki SHIMURA**

The purpose of this paper is to clarify insight into the promotion of canal cruises for locals by identifying the achievements of canal cruises, the preparation in advance, work on the day, and the methods of ticket sales and public relations that are being improved. As a result, in a population growth area such as Toyosu, canal cruises for locals can be promoted by; 1) having the host organization aim to form the local community, 2) getting trust of the community by building a track record, 3) using efficient and continuable methods through IT, and 4) adding value.

Keywords: Canal cruise, Local residents, Canal renaissance, Using water area, Local community, IT
運河クルーズ、地域住民、運河ルネサンス、水域活用、地域コミュニティ、IT 化

1. はじめに

1-1. 研究の背景と目的

運河、河川、水辺の活用は、社会的な関心の高まりや、規制緩和があってますます盛んになっている。今後、更なる水辺環境の改善や水上バスの運行のためには、観光客向けではない、地域住民向けの運河クルーズといったものも盛んになることが望まれ、そのための知見が求められている。

ところで東京都江東区豊洲では、2009 年に「豊洲運河ルネサンス協議会」(以下：運ルネ協議会)[1)]が設立されて、船着場が整備された 2010 年の翌年 2011 年から、地域住民向けの「豊洲運河クルーズ」(以下：運河クルーズ)がコロナ禍を除いて毎年開催されている。「運河ルネサンス」とは、東京都の運河ルネサンスガイドラインにもとづくものであり、運河等の水域利用とその周辺におけるまちづくりが一体となって、地域の賑わいや魅力等を創出することを目的とした取り組みである[1)]。運河クルーズは毎回満席となるほど好評であり、10 年以上経過する中で、広報やチケット販売方法、乗船誘導方法等で改善を重ねている。

そこで本研究は、運河クルーズを対象として、その開催経緯と実績、また事前準備や当日作業、改善を重ねているチケット販売方法、広報の方法、更に乗船者の評価を明らかにすることで、地域住民向けの運河クルーズが促進されるための知見を得ることを目的とする。

1-2. 研究方法

運河クルーズは、2011 年から継続して開催しているが、IT 化、デジタル化が社会的に普及する中で、2023 年から広報やチケット販売方法等を改善している。そこで、2022 年までの運河クルーズを「旧方式」、2023 年以降を「新方式」と表現する。

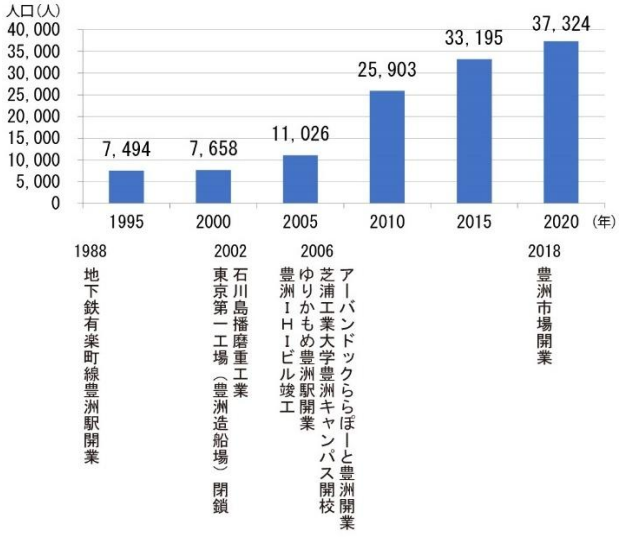
まず豊洲の人口推移といった概要を把握した上で、運河クルーズを主催している運ルネ協議会や船着場の整備といった開催経緯について明らかにし、2011 年から継続して開催している旧方式の運河クルーズの実績や事前準備や当日作業、乗船者の評価を明らかにする。そして新方式の運河クルーズについても、その実績や事前準備、当日作業、乗船者の評価を明らかにする。以上の明らかにしたことから、地域住民向けの運河クルーズが促進されるための知見を提示する。

2. 豊洲及び運ルネ協議会と運河クルーズ

2-1. 豊洲の概要

江東区の臨海部に位置する豊洲は、1932 年に完成した埋立地で、周囲を運河や東京湾に囲まれている。1980 年代以前は造船所等からなる工業地帯であったが、1988 年に地下鉄有楽町線豊洲駅が開通し、再開発が進んでいった。その後オフィスビルやタワーマンション、大規模商業施設等が相次いで建設されている。

豊洲の人口推移を図 1 に示す[(1)]。人口は再開発が進行していった 2005 年頃から急速に増加している。2000 年時点で約 8 千人だった人口は、2020 年には約 3.7 万人と、20 年間で約 3 万人増加した。



【図-1】豊洲の人口推移

*学生会員・芝浦工業大学大学院理工学研究科建築学専攻　修士課程(Shibaura Institute of Technology)
**正会員・芝浦工業大学建築学部　教授・博士(Prof. Depart. of Architecture, Shibaura Institute of Technology, Dr. Eng.)

2-2. 運ルネ協議会

運ルネ協議会は、豊洲周辺の水辺活用と運河活用の促進を通じて、地域コミュニティの形成を目的として、東京都の運河ルネサンスガイドライン[2)]にもとづいて、2009 年 3 月に設立された。年会費は5,000 円である。

運ルネ協議会参加団体を表 1 に示す。運ルネ協議会は住民組織、商店街振興組合、観光協会、企業、大学、小学校 PTA、保育園、漁業組合、NPO 法人、舟運事業者の 26 団体(2023 年 5 月時点)で構成されている。会長は豊洲商友会協同組合で、会長代理は豊洲５丁目マンション自治会、副会長は舟運事業者を含め 6 団体、事務局は芝浦工業大学(以下：芝工大)が務めている。2009 年に設立された時は 11 団体であったが、その後豊洲の再開発が進み人口や企業等が増加していき、また運ルネ協議会の活動が活発になるにつれ、地域の関心が高まり参加団体は増加していった。これは運ルネ協議会が水辺活用と運河活用の促進だけではなく、地域コミュニティの形成を目的としていることが理由である。

2-3. 運河クルーズの概要

運河クルーズは表 1 に示す通り、運ルネ協議会の中の芝工大地域デザイン研究室(以下：研究室)が、企画、準備、運営を行ない、広報を他の運ルネ協議会会員が行い、また舟運事業者が航路申請の手続きを行っている。

運河クルーズの航路と様子を図２に示す。豊洲運河船着場または東電堀船着場を発着場として、航路は豊洲一周あるいは東京港周遊等としている。地域住民の地元であり再開発で更新し続ける豊洲と東京湾岸地域の風景を楽しめる。東京港周遊航路では、レインボーブリッジ近くまで巡る。豊洲一周は約 9km で所要時間は 45 分間、東京港周遊は約 7km で所要時間は 30 分程度である。

運河クルーズで使用している船舶は、(株)東京湾クルージング(以下：東京湾クルージング)のオープンエア(屋根なし)の NANO1 号または NANO2 号、屋根ありのセレナード号、または東京漁業組合・冨士見の屋根あり屋形船である。乗船定員はそれぞれ 44 名、60 名、40 名、70 名である[(2)]。また運河クルーズでは、毎回、研究室の学生が風景の見どころを紹介する船上ガイドを行っている。

【表-1】運ルネ協議会参加団体

No.	分類	会員団体名	会員	設立時の会員	運河クルーズでの運営・役割
1	住民組織	豊洲地区町会自治連合会		○	
2		豊洲町会	副会長	○	広報
3		都営豊洲1丁目アパート自治会		○	広報
4		都営豊洲5丁目団地自治会			広報
5		豊洲5丁目マンション自治会	会長代行	○	広報
6		アーバンドックパークシティ豊洲自治会			広報
7	商店会	豊洲商友会協同組合	会長	○	広報
8		豊洲市場商店会			
9	観光関係	深川観光協会		○	
10	企業	豊洲2・3丁目地区まちづくり協議会	監査	○	
11		豊洲パークマネジメントJV	副会長		広報
12		みらい21			
13	大学	学校法人　芝浦工業大学	事務局・副会長	○	企画・準備・運営
14	小学校	豊洲北小学校PTA		○	広報
15	保育園	社会福祉法人ひまわり福祉会		○	広報
16		アスク豊洲保育園			広報
17		社会福祉法人　景行会　豊洲保育園			広報
18	漁業組合	東京漁業協同組合連合会			船舶の提供・申請手続き
19	NPO法人	NPO法人江東区の水辺に親しむ会	副会長	○	広報
20		セイラビティ東京			
21		NPO法人　海塾			
22	舟運事業者	(株)東京湾クルージング	副会長		船舶の提供・申請手続き
23		日の丸自動車興業株式会社(株)			
24		観光汽船興行株式会社(株)			
25		東京夢の島マリーナ			
26		東京ウォータータクシー株式会社			

アドバイザー：東京海洋大学、東京都港湾局、江東区都市整備部、社団法人 東京港運協会

2-4. 運河クルーズの経緯と実績

運河クルーズの経緯と実績を表 2 に示す。

(1)運河クルーズ開催前

2007 年 11 月芝工大の学園祭にて仮設の船着場を設置して「豊洲運河クルージング」が企画・開催された。この影響で豊洲における水域活用の機運が高まり、運ルネ協議会設立に向けて動き出すきっかけとなった。2008 年に『「江東」水辺のまちづくりフォーラム』が開催されて、水辺を活かしたまちづくりの機運が高まった。翌 2009 年 3 月に、運ルネ協議会が設立され、2010 年 3 月には、江東区が防災船着場として、浮き桟橋型の豊洲運河船着場を整備した。豊洲運河船着場は、運ルネ協議会と芝工大、江東区が協定を結び、日常的な管理と使用手続は芝工大が担っている。同年 8 月には、この船着場を使用して、「豊洲水彩まつり(以下：水彩まつり)2010」が開催された。

以上のような経緯を経て、主に水彩まつりイベント時に運河クルーズを開催することになった。

(2)運河クルーズの開催と経緯

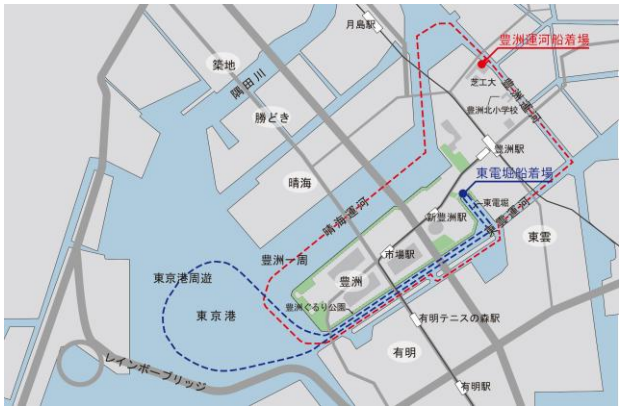
運河クルーズは 2011 年から継続的に実施しており、初期のクルーズは豊洲運河船着場を発着場とし、豊洲を一周する航路で開催した。また水彩まつりに加えて、やはり運ルネ協議会が主催する「豊洲船カフェ」(以下：船カフェ)[3)]でも運河クルーズを開催した。多くの地域住民を中心とする乗船者を募るため、初期の料金は中学生以上の大人が 500 円とし、船カフェではドリンク付きで 1,000 円とすることもあった。

豊洲運河船着場

東電堀船着場

運河クルーズ

学生乗船ガイド



【図-2】運河クルーズの様子と航路

毎年数回の運河クルーズを開催していたが、2020 年からのコロナ禍によって、2020 年と 2021 年の開催はなかった。コロナ禍を経たことで、2023 年から新方式による運河クルーズが開催されている。

2-5. 運河クルーズの旧方式と新方式

運河クルーズのチケットの販売と広報の手段を図 3 に示す。旧方式は、当日、対面のみでチケットを販売し、現金決済で、紙のチケットを準備した。新方式は Peatix[3]を用いて完全予約制とし、オンライン販売で、決済はクレジットカード、チケットはスマホ画面の提示とした。また広報は新方式で研究室の X(旧 Twitter)や、豊洲エリアコミュニティ SNS・PIAZZA[4]等の SNS を用いるようになり、ポスターやチラシ等の紙媒体を減らした。2020 年からコロナ禍に見舞われたことで、対面の接触時間が減ることが新方式を採用したきっかけであった。

	旧方式（2011～2022）		
予約	なし（当日先着順）		
販売	当日（当日先着順）、対面		
決済	現金		
チケット	紙		
広報	Webサイト（とよすと）	△	2015年から
	Webサイト（芝工大）	○	
	ポスター	○	
	チラシ	○	
	芝工大内広報	○	
	SNS（X、PIAZZA）	△	2015年から

	新方式（2023～）		
完全予約制（Peatix）			
予約時事前販売（Peatix）、オンライン			
クレジットカード（Peatix）			
スマホ画面			
広報	Webサイト（とよすと）	○	
	Webサイト（芝工大）	○	
	ポスター	×	
	チラシ	△	Webサイト、SNSのみ掲載
	芝工大内広報	○	
	SNS（X、PIAZZA）	○	

【図-3】チケットの販売と広報の手段

3. 旧方式運河クルーズ

3-1. 実績

運河クルーズの実績を表 2 に示す。旧方式運河クルーズは、2011 年から 2022 年まで、コロナ禍を除き、水彩まつりや船カフェのイベントの一つとして毎年数回、計 36 回開催された。一日当たりの便数は、5 回程度であった。2016 年までは豊洲を一周するコースであったが、2017 年に東電堀船着場が整備されたので、同年 9 月からは、東電堀船着場を発着場とする運河クルーズとなり、航路は、東京港周遊で運航した。

基本的に日中の開催であったが、2016 年には実験的に東京港の夜景を楽しめる「ディナークルーズ」も実施した。乗船率は、ほぼ毎回 100%で、旧方式だけで便数は計 123 便、乗船者は 5,200 名を超えた。

3-2. 事前準備と当日作業の人員

研究室が行った事前準備と当日作業及び必要備品を図 4 に示す。

(1)事前準備

①企画や調整の他、②看板等必要物品や、③紙チケット、④チケットやポスター、⑤アンケート用紙、を準備する作業等があった。紙チケット等の紙媒体のものはデータの作成から印刷、裁断等の作業があるため、多くの人員が必要であった。そのため事前準備には約 22 名の人員が必要であった。

事前準備作業は基本的に一日で行ったが、①企画や調整と④チ

【表-2】運河クルーズ実績年表

	No.	年	月	日	クルーズ発着場	航路	開催イベント	料金(円)	使用船舶	便数(便)	定員(人)	乗船者数(人)	乗船率(%)
運河クルーズ開催前		2007	11	24			芝工大に仮設の船着場設置・豊洲運河リバークルージングの企画実施						
		2008	11	2			「江東」水辺のまちづくりフォーラム						
		2009	3	1			運ルネ協議会の設立						
							キャナルウォークの整備・解放						
		2010	3				浮き桟橋型の船着場とその周辺地域の整備						
			8	21			水彩まつり2010　※運河クルーズ実施無し						
旧方式	1	2011	8	6	豊洲運河船着場	豊洲一周	水彩まつり2011	小学生：300/中学生以上：500	NANO1	5	44	220	100
	2		11	4	豊洲運河船着場	豊洲一周	秋の船カフェ	小中学生：500/高校生以上：1,000	NANO1	2	40	58	73
	3			5	豊洲運河船着場	豊洲一周	秋の船カフェ	小中学生：500/高校生以上：1,000	NANO1	2	40	77	96
	4			6	豊洲運河船着場	豊洲一周	秋の船カフェ	小中学生：500/高校生以上：1,000	NANO1	2	40	44	55
	5			9	豊洲運河船着場	豊洲一周	秋の船カフェ	小中学生：500/高校生以上：1,000	SSⅢ世	1	55	55	100
	6			10	豊洲運河船着場	豊洲一周	秋の船カフェ	小中学生：500/高校生以上：1,000	SSⅢ世	1	55	32	58
	7			16	豊洲運河船着場	豊洲一周	秋の船カフェ	小中学生：500/高校生以上：1,000	SSⅢ世	1	55	15	27
	8			17	豊洲運河船着場	豊洲一周	秋の船カフェ	小中学生：500/高校生以上：1,000	SSⅢ世	1	55	38	69
	9	2012	7	15	豊洲運河船着場	豊洲一周	水彩まつり2012	小学生：300/中学生以上：500	NANO1	5	44	220	100
	10	2013	4	19	豊洲運河船着場	豊洲一周	春の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO1	3	40	83	69
	11			20	豊洲運河船着場	豊洲一周	春の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO1	3	40	100	83
				21	豊洲運河船着場	豊洲一周	春の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO1	3	40	雨天欠航	
	12		9	21	豊洲運河船着場	豊洲一周	水彩まつり2013	小学生：300/中学生以上：500	NANO2	5	60	300	100
		2014	4	18	豊洲運河船着場	豊洲一周	春の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO2	3	60	雨天欠航	
	13			19	豊洲運河船着場	豊洲一周	春の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO2	3	60	190	106※
	14			20	豊洲運河船着場	豊洲一周	春の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO2	3	60	195	108
	15		9	12	豊洲運河船着場	豊洲一周	水彩まつり2014	小学生：300/中学生以上：500	NANO2	6	60	360	100
	16	2015	6	5	豊洲運河船着場	豊洲一周	初夏の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO3	3	25	64	85
	17			6	豊洲運河船着場	豊洲一周	初夏の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO3	4	25	100	100
	18			7	豊洲運河船着場	豊洲一周	初夏の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO3	4	25	100	100
	19		9	12	豊洲運河船着場	豊洲一周	水彩まつり2015	小学生：300/中学生以上：500	NANO2	6	60	360	100
		2016	5	30	豊洲運河船着場	豊洲一周	初夏の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO3	2	25	雨天欠航	
	20			31	豊洲運河船着場	豊洲一周	初夏の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO3	2	25	49	98
	21		6	1	豊洲運河船着場	豊洲一周	初夏の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO3	2	25	45	90
	22			2	豊洲運河船着場	豊洲一周	初夏の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO3	2	25	48	96
	23			3	豊洲運河船着場	豊洲一周	初夏の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO3	2	25	32	64
	24				豊洲運河船着場	豊洲一周・東京港周遊	初夏の船カフェ　ディナークルーズ	小学生：3,000/中学生以上：5,000	SSⅢ世	1	40	39	98
	25			4	豊洲運河船着場	豊洲一周	初夏の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO2	2	55	107	97
	26				豊洲運河船着場	豊洲一周・東京港周遊	初夏の船カフェ　ディナークルーズ	小学生：3,000/中学生以上：5,000	SSⅢ世	1	40	37	97
				5	豊洲運河船着場	豊洲一周	初夏の船カフェ	小学生：300/中学生以上：500	NANO2	2	55	雨天欠航	
	27		9	24	豊洲運河船着場	豊洲一周	水彩まつり2016	小学生：300/中学生以上：800	NANO2	2	60	120	100
	28	2017	7	1	豊洲運河船着場	豊洲一周	夏の船カフェ	500	富士見屋形船	4	60	253	105
	29			2	豊洲運河船着場	豊洲一周	夏の船カフェ	500	富士見屋形船	4	60	285	119
	30		9	30	東電掘船着場	東京港周遊	水彩まつり2017	500	NANO2	4	60	240	100
	31	2018	6	24	東電掘船着場	豊洲一周	夏の船カフェ	1,000	屋形船	5	70	350	100
	32		10	6	東電掘船着場	東京港周遊	水彩まつり2018	500	NANO2	4	44	176	100
	33	2019	6	23	東電掘船着場	豊洲一周	夏の船カフェ	1,000	屋形船	5	70	351	100
	34		9	28	東電掘船着場	東京港周遊	水彩まつり2019	1,000	NANO1	4	44	176	100
		2020			コロナ禍								
		2021											
転換期	35	2022	6	4	東電掘船着場	東京港周遊	夏の船カフェ	1,000	NANO1	5	40	200	100
	36		10	2	東電掘船着場	東京港周遊	水彩まつり2022	1,000　※事前予約のみ実施	NANO1	4	40	160	100
							旧方式運河クルーズ合計			123		5,279	
新方式	37	2023	2	26	豊洲運河船着場	豊洲一周	豊洲運河クルーズ単独開催	1,000	セレナード	1	40	47	118※
	38		7	8	豊洲運河船着場	豊洲一周	水彩まつり2023夏	1,500	NANO2	6	40	240	100
	39		12	3	豊洲運河船着場	豊洲一周	豊洲運河クルーズ単独開催	通常：1,500/サンセット：2,500	セレナード	6	40	253	105
							新方式運河クルーズ合計			13		540	
							運河クルーズ全体合計			136		5,819	

※乗船者数には、ひざに乗せた子どもの人数も含めるため100%を超える

ラシやポスターの作成は、計５日間ほどの作業を行った。

(2)当日作業

まずチケット販売のためのテント、テーブルイス、さらに列を整理するためのカラーコーン等を設置する必要があり、①会場設営に約 12 名と多くの人員が必要であった。次に②チケット販売の作業があり、当日現金のみの販売で、紙チケットを使用したため、約３名の人員が必要であった。また③SNS でのチケット販売状況の連絡に約２名、④チケット購入・乗船列の整理には、列整備と最後尾を説明する作業等があり約 3 名の人員を必要とした。⑤乗船時に紙チケット確認と回収を行ったため、約２名の人員を必要とした。

その他、⑥アンケートの配布及び回収、⑦風景の見どころを紹介する船上ガイドや⑧安全確認等を行い、当日は約 31 名の人員を必要とした。

他にも、クルーズ運営会社から船長と副船長１名が安全確認を行なった。

(3)当日の備品

チケットの販売を行うため、また多くの人員を必要としたため、大型テント１張、テーブル３つ、椅子８脚ほどが必要だった。

3-3. 乗船者の評価

水彩まつり 2022 で行ったアンケート調査の結果を図５に示す。この時は予約のみ事前に芝工大 Web サイトで行い、決済は当日現金で、またキャンセル分を現地で販売した。

乗船者の年齢は、「30 代」と「10 代」が約３割と最も多かった。親子での乗船が多かったと推測される。

居住地域は、「豊洲」が約６割と最も多く、次いで「豊洲以外の江東区」が多く、合わせて９割近くを占めた。地域住民向けの運河クルーズが成立していたと言える。

情報源は、「とよすと」や「芝工大 Web サイト」等が最も多く３割を占めた。「とよすと」は、豊洲商友会をサポートしている個人が運営する豊洲エリアの情報ポータルサイトである。次に「偶然通りかかった」が２割以上で２番目に多かった。

クルーズの満足度は、「満足」と「やや満足」を合わせると 100%を占めた。高い満足度を得られたのは、学生による船上ガイドが貢献していると推測される。

チケットの販売方法は、「良い」が５割近くあったものの、「どちらかというと悪い」も約１割あった。予約のみ事前にネットで行ったものの、チケット購入は当日のみで行列ができたこと、購入は乗船の 30 分以上前に済ませなければいけなかったこと、決済方法が現金のみであったこと等が理由として考えられる。

乗船回数は、「１回目」が８割以上であった。

4. 新方式運河クルーズ

4-1. 実績

表２に示す通り、新方式運河クルーズは 2023 年２月 26 日、７月８日、12 月３日の３回開催された。これらは、「単独での１便のみ開催」、「水彩まつり時での大規模開催」、「単独での大規模開催」と段階的に実験的に開催したものであった。

(1)単独での１便のみ開催の実験

2023 年２月 26 日に開催した。14：00 からの１便のみで、使用船舶は冬季であったため屋根付きのセレナード号(定員：40 名)とし、航路は豊洲運河船着場を発着場とする豊洲一周コースとした。

図３に示す通り、完全予約制で事前販売、決済はクレジットカードで、チケットはスマホ画面の提示とした。広報は旧方式と同様「とよすと」での紹介、チラシやポスターの掲示、学内広報に加えて、新たに X や PIAZZA 等の SNS を用いた。

チケットは販売開始日に完売し、乗船率 100%であった。

(2)水彩まつり時での大規模開催の実験

2023 年７月８日に、水彩まつり夏 2023 のイベントの一つとして開催した。計６便運行し、使用船舶は NANO2 であった。航路は豊洲運河船着場を発着場とする豊洲一周であった。

図３に示す通り、完全予約制で事前販売、決済はクレジットカードで、チケットはスマホ画面の提示とした。広報は「とよすと」と芝工大 Web サイト、チラシやポスターの掲示、学内広報に加えて、新たに X や PIAZZA 等の SNS を用いた。

チケットは販売開始日の翌日に完売し、乗船率 100%であった。

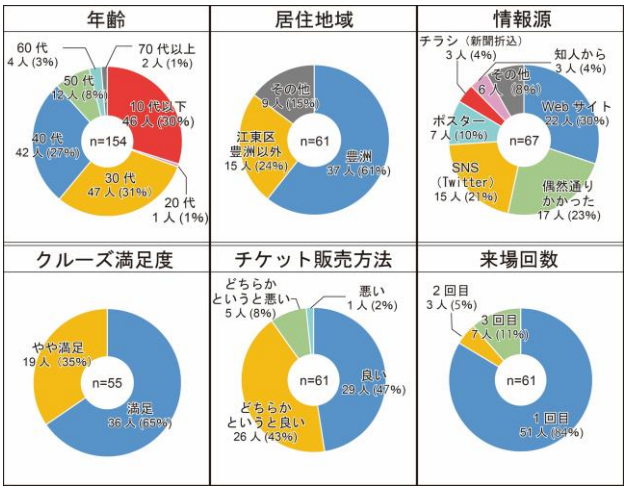
(3)単独での大規模開催の実験

2023 年 12 月３日に開催した。計６便運行し、使用船舶は冬季

	旧方式(2011～2022)		新方式 (2023～)	
事前準備	内容	人員	内容	人員
	①企画、調整	約3名	①企画、調整	約3名
	②必要備品の作成、用意	約10名	②必要備品の作成、用意	約3名
	③紙チケットの作成	約3名	③Peatixでチケットのフォームを作成、販売、SNSにて販売状況の報告	約2名
	④チラシ、ポスターの作成	約2名	④チラシの作成	約1名
	⑤アンケート用紙の作成	約1名	⑤Googleフォームにてアンケートの作成	約1名
	⑥船上ガイド原稿作成	約3名	⑥船上ガイド原稿作成	約3名
	合計必要延べ人員	約22名	合計必要延べ人員	約13名
当日作業	内容	人員	内容	人員
	①会場設営	約12名	①会場設営	約5名
	②チケットの販売（当日のみ）	約3名	②チケットの確認・受付	約1名
	③SNSでのチケット販売状況の連絡	約2名	―	
	④チケット購入・乗船時の列整理	約3名	④チケット購入・乗船時の列整理	約2名
	⑤乗船時に紙チケット確認、回収	約2名	⑤乗船時にPeatixの予約画面を確認	約1名
	⑥アンケートの配布、回収	約3名	⑥アンケートQRコードの提示、回答確認	約1名
	⑦船上ガイド	約2名	⑦船上ガイド	約2名
	⑧安全確認	約4名	⑧安全確認	約2名
	合計必要延べ人員	約31名	合計必要延べ人員	約14名
必要備品	内容	個数	内容	個数
	①大型テント（1.8M×3.6M）	1張	①小型テント（1.8M×1.8M）	1張
	②テーブル	3つ	②テーブル	1つ
	③椅子	8脚	③椅子	2脚

※2023年12月3日のデータ

【図-4】事前準備と当日作業及び必要備品



【図-5】乗船者へのアンケート結果(水彩まつり 2022)

であったため屋根付きのセレナード号で、航路は豊洲運河船着場を発着場とする豊洲一周であった。この時は、最終便の出発時間を日没時に合わせて、サンセットクルーズとして運航時間を 15 分長くし、料金設定も 2,500 円と高くした。

図 3 に示す通り、完全予約制で事前販売、決済はクレジットカードで、チケットはスマホ画面の提示とした。広報は「とよすと」と芝工大 Web サイトによる、チラシやポスターの掲示、学内広報に加えて、新たに X や PIAZZA 等の SNS を用いた。

広報とチケットの売れ行き状況を図 6 に示す。チケットは、11 月 5 日に Peatix で販売を開始してすぐに売れ始め、11 月 6 日から芝工大 Web サイトでの広報を開始し、7 日から「とよすと」での広報を開始した。この「とよすと」での広報を開始してから販売数は急増し、2,500 円と高額の第 6 便(サンセットクルーズ)が翌 8 日に完売、第 1 便と第 2 便もすぐに完売した。「とよすと」での広報は、大きな効果があったと言える。その後は PIAZZA 等の SNS でも広報を行った。12 日には豊洲北小学校のイベントでチラシを配布し、運ルネ協議会の会員にも広報を依頼した。これらの広報手段で約 9 割を売り切っていたが、残りのチケットを売り切るために 24 日から芝工大内と同保護者会にチラシを配布した。結果として、開催前日の 12 月 2 日にチケットは全て完売した。

またアンケートは従来の紙面による回答及び回収をやめ、Google フォームにて行った。アンケート用紙は、万が一 Google フォームを使用できない人がいた場合の予備分のみ用意し、アンケート結果の集計は Google フォームにより自動で集計できた。

4-2. 事前準備と当日作業の人員

研究室が行った事前準備と当日作業及び必要備品を図 4 に示す。ここでは 2023 年 12 月 3 日に開催した運河クルーズのデータを用いる。

(1)事前準備

基本的に、旧方式と同じ準備作業があった。②必要備品の作成、用意での人員が 3 名と旧方式から大幅に減少した。また③紙チケットの作成がなくなり、また④ポスターの作成がなくなったことで人員が削減できた。全体として必要だった人員は約 13 名で、旧方式と比べて半減することができた。

事前準備作業は基本的に一日で行ったが、①企画や調整と④チラシやポスターの作成は、計 3 日間ほどの作業を行った。

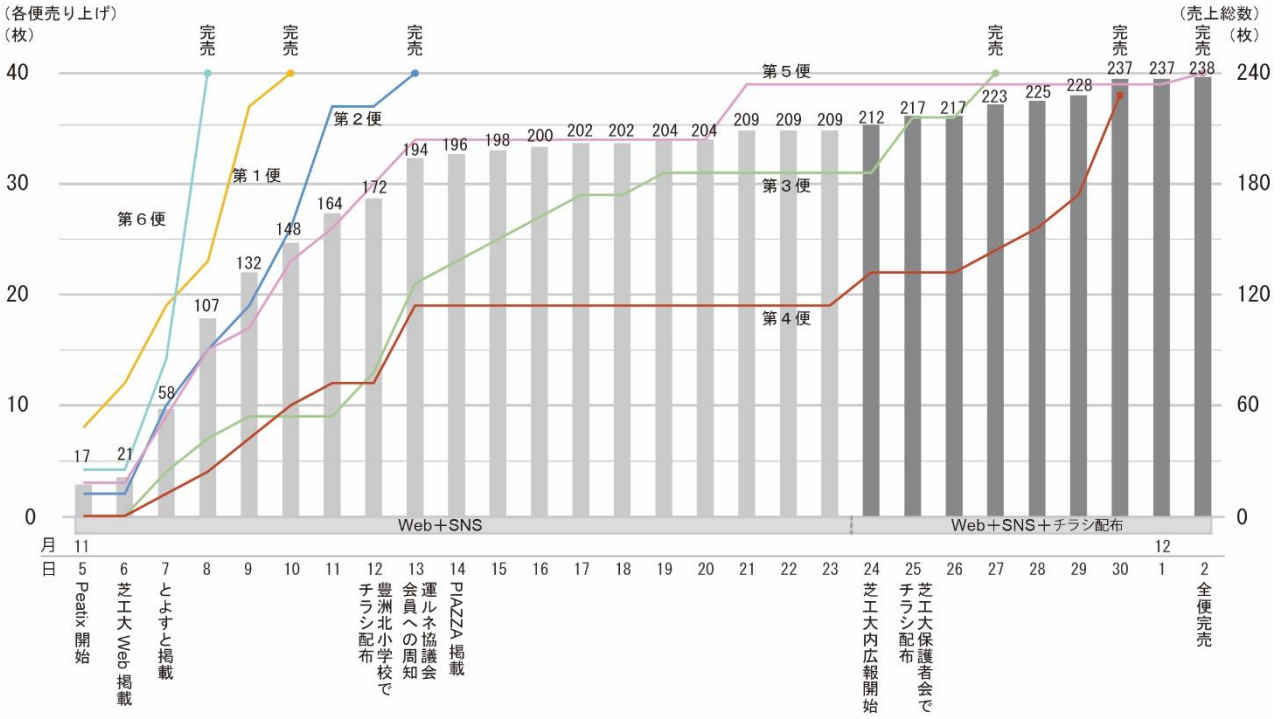
(2)当日作業

まずチケット販売のため①会場設営に約 5 名を必要とした。列を整理するためのカラーコーン等が不要となったため、必要な人員は旧方式から大幅に減少した。次に②チケットの確認・受付に約 1 名を必要とした。新方式では事前にチケット販売を行ったことで、人員が削減できた。また、Peatix で販売状況の確認ができるため「現地の販売状況を SNS で都度報告」がなくなり、また④チケット購入・乗船列整備はチケット購入列がなくなったため約 2 名と減少した。⑤乗船時の紙チケット回収ではなく、Peatix の予約画面を確認することになり人員は約 1 名となった。⑥アンケート調査の方法を Google フォームとしたため、アンケート配布、回収を自動で結果を収集できるようになり、人員は約 1 名となった。安全確認もクルーズ運営会社と連携することで約 2 名と減少した、結果として、当日必要だった人員は約 14 名で、旧方式と比べて半減することができた。

他にも、クルーズ運営会社から船長と副船長 1 名が安全確認を行なった。

(3)当日の備品

チケットの販売がなくなったため、テントは小型のもので間に合い、テーブルは 1 つ、椅子は 2 脚と大幅に削減することができた。



【図-6】チケットの売れ行きと広報スケジュール

4-3. 乗船者の評価

12 月 3 日の運河クルーズで行ったアンケート調査の結果を図 7 に示す。旧方式では、アンケートの回収率が低く一部未回答の項目があったが、新方式では、Google フォームを用いることで回答率が上がった。

乗船者の年齢は、「30 代」と「40 代」が約 3 割と最も多く、次いで「50 代」が多く、合わせて 8 割以上を占めた。第 6 便のサンセットクルーズの時間が比較的遅かったために子どもの乗船者の割合が減ったが、概ね乗船者の年齢層は旧方式と比べて大きな変化はなかったと言える。

居住地域は、旧方式と同様に「豊洲」と「豊洲以外の江東区」が多く、合わせて 9 割近くを占めた。旧方式と同様に、継続して地域住民向けの運河クルーズが成立していたといえる。

情報源は、豊洲エリアの情報ポータルサイトである「とよすと」が約 6 割と最も多く、次に「SNS」が 2 番目に多かった。コロナ禍を経たためか、「とよすと」がより有効な広報手段となっていた。

クルーズの満足度は、ほぼ全てが「満足」と「やや満足」であった。円滑な運営に加え、旧方式と同様に学生による船上ガイドが貢献していると推測される。

予約と乗船のスムーズさは 8 割以上が「とてもスムーズ」と回答しており、旧方式と比べスムーズに感じた人の割合が増加した。新方式よって、チケット購入や乗船手続きが円滑になったためと推測される。

5. まとめ

本研究は、まず運河クルーズを対象として、その開催経緯と実績、また旧方式と新方式の事前準備や当日作業、改善を重ねているチケット販売方法、広報の方法、更に乗船者の評価について以下のことを明らかにした。

・運河クルーズを主催している運ルネ協議会は、水域活用と運河活用の促進だけではなく、地域コミュニティの形成も目的としている。そこで運ルネ協議会会員が協力して、地域住民向けの運河クルーズを継続して開催している。

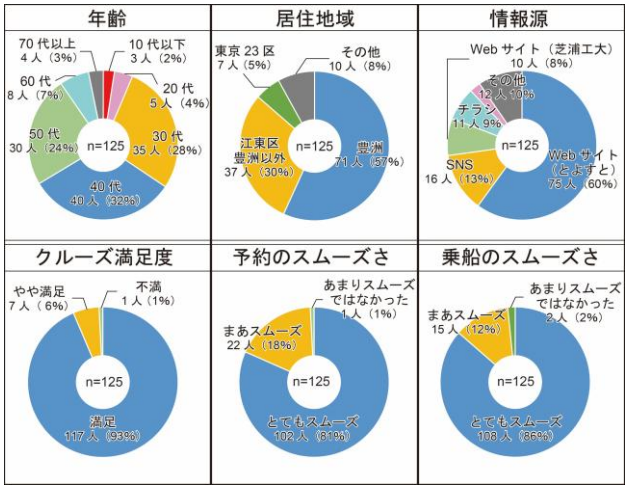
・2011 年から運河クルーズを数多く開催していることで、直接運ルネ協議会会員ではない、「とよすと」といった豊洲エリアの情報ポータルサイトの支援を得て、順調に乗船者を集めることができている。

・チケット販売をインターネットで行う新方式に切り替えても、順調に乗船者を集めることができている。それは旧方式から積み重ねてきた実績による地域住民の認知度の高さや、「とよすと」といった豊洲エリアの情報ポータルサイトの支援を得ているからである。

・新方式の運河クルーズは、オンライン決済や事前予約等、旧方式から変更点が多くあったが、乗船者の戸惑いは少なく、満足度も高かった。また乗船者の年齢層も、大きな変化はなかった。今後も新方式での開催でも問題ないと判断できるが、大規模な開催の場合は、チラシの配布といった対面での広報活動も多少必要と言える。

・新方式は、事前準備や当日作業、当日の備品を減らすことができ、より無理のない効率的で継続可能な方法と言える。

以上のことから、豊洲のような人口増加地区であれば、①主催団体が、水辺活用と運河活用の促進だけではなく、地域コミュニティの形成も目的とすること、②実績を積み重ねることで、地域住民の運河クルーズへの認知度を上げ、かつ地域の情報ポータルサイト等の協力を得られるような信頼関係を築くこと、③IT 化、デジタル化を進めて、無理のない効率的で継続可能な方法を用いること、④学生のクルーズガイドといった付加価値をつけること、で地域自住民向けの運河クルーズが促進できると言える。豊洲のような人口増加地区は特殊な事例という意見があるかもしれないが、大都市を中心として水辺エリアでは人口が増加している地区が多い。また学生の協力がなくても、市民や舟運事業者によって付加価値をつけることもできる。地域毎に創意工夫に満ちた取り組みが必要であることは言うまでもない。



【図-7】乗船者へのアンケート結果
(2023 年 12 月 3 日運河クルーズ)

補注

(1) 人口データは、国勢調査の結果にもとづいている。
(2) 2020 年に規定が変更となり、NANO1 号、NANO2 号とも定員は 40 名となった。
(3) Peatix とはインターネット上でチケット購入と決済を行うシステムである。
(4) 研究室の X は https://x.com/sim_lab_sit、PIAZZA は https://www.lp.piazza-life.com/business/piazza である。

参考文献

1) 菅原遼,坪井塑太郎,畔柳昭雄(2014),「運河ルネサンス事業における運河の利用実態と課題」,環境情報科学術研究論文集, 第 28 号, pp.413-418
2) 志村秀明(2016),「運河ルネサンスの 10 年を振り返るーまちづくり協議会方式による運河・水辺活用の意義と方法ー」, RIVERFRONT,第 82 号,pp.23-26
3) 細田渉,澤野朋,志村秀明(2013),「まちづくり協議会が主体となる「船カフェ」の実践」,日本建築学会技術報告集,第 19 巻,第 14 号,pp303-308

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

都市計画報告会

2025年11月15日(土) 14:50 ~ 16:00 会場③(本部棟2403)

都市計画報告会B

司会 ：吉川 徹（東京都立大学）・岡井 有佳（立命館大学）

14:50 ~ 15:00

[8]

空間計画における気候変動・生物多様性に関する政策の展開
ーパリ市のPLUbを事例として

○松田 道樹[1]、西村 愛[2]、村山 顕人[1]、小泉 秀樹[1] (1. 東京大学、2. 明海大学)

15:00 ~ 15:10

[9]

滞留空間整備及び参加型WSによる公共空間の利用促進効果に関する研究

○岩崎 真由子[1]、藤井 さやか[1] (1. 筑波大学)

15:10 ~ 15:20

[10]

同一都市計画区域における立地適正化計画の都市機能の広域連携に関する研究

○吉田 隼斗[1]、岡井 有佳[2] (1. （独）都市再生機構、2. 立命館大学)

15:20 ~ 15:30

[11]

工場立地法敷地外緑地制度の活用実態と課題に関する研究

○飛田 晴哉[1]、藤井 さやか[1] (1. 筑波大学)

15:30 ~ 15:40

[12]

機械学習を用いた滞在人口推定モデルの開発とその活用可能性について

○中本 拓也[1]、甘粕 裕明[1]、土田 冴恵子[1]、田﨑 智之[1]、大村 珠太郎[1]、生富 直孝[1]、堀田 剛士[2]、煤田 遼祐[2]、田中 啓[2]、陣内 寛大[2] (1. 清水建設（株）、2. （株）GEOTRA)

15:40 ~ 15:50

[13]

廃業銭湯跡地利用と周辺環境との関連性について

○山下 航平[1]、吉川 徹[2] (1. 東京都立大学卒業生（投稿時：東京都立大学）、2. 東京都立大学)

15:50 ~ 16:00

[14]

生活道路において交通事故発生率を減少させる要因

木村 未唯[1]、○吉川 徹[1]、讃岐 亮[1] (1. 東京都立大学)

©公益社団法人日本都市計画学会

空間計画における気候変動・生物多様性に関する政策の展開：パリ市の PLUb を事例として

Implementation of Climate Change and Biodiversity Policies in Spatial Planning: A Case Study of PLUb in Paris

松田 道樹*・西村 愛**・村山 顕人***・小泉 秀樹***
Michiki Matsuda*, Ai Nishimura**, Akito Murayama***, Hideki Koizumi***

Globally, urban planning is increasingly required to address climate change, biodiversity conservation, and social inclusion. Amid this, the French government and the City of Paris have formulated policies and spatial planning framework that incorporate environmental and social initiatives. This study focuses on Paris's new spatial plan (PLUb) and analyzes the implementation of higher-level environmental policies in spatial planning by combining literature review, interviews, and field surveys. Findings show that Paris has implemented plans and projects ahead of the French government, and that PLUb incorporates higher-level policies while taking into account its own characteristics and previous efforts. Furthermore, the implementation of these initiatives demonstrates an attempt to comprehensively address diverse goals related to climate change and biodiversity.

Keywords: Climate Change, Biodiversity, Spatial Planning, Plan Local d'Urbanisme bioclimatique, France, Paris
気候変動，生物多様性，空間計画，生物気候都市計画ローカルプラン（PLUb），フランス，パリ

1. はじめに

1-1. 研究の背景

気候変動による影響は世界各地で顕在化しており、都市における気候変動緩和・適応の取組は必要不可欠なものとなっている。また、世界的に生物多様性は悪化し続けており[1]、都市はその劣化をもたらす土地利用改変が行われる場として、生物多様性の確保に取り組む必要があると考えられる。他方、日本や欧米をはじめとした都市では、社会格差の拡大と都市内の空間的格差が近年深刻化しており、都市計画において社会的公正を検討する必要性が指摘されている[2][3]。

そうした中、都市計画に、気候変動対策や生物多様性保全等の環境的取組、社会的包摂等の社会的取組を組み込もうとしてきたのが、欧州各国の政策・計画である。特にフランスでは、2000 年代以降、都市計画において持続可能な発展や連帯等の原則が掲げられ[4]、近年さらに、「土地の人工化ゼロ」政策等により、環境的取組が強化されている[5]。また、同国では、自治体の空間計画においても、パリ市の「生物気候都市計画ローカルプラン（Plan local d'urbanisme bioclimatique）」（以下「PLUb」）のように、環境的・社会的取組を取り入れたものが現れている。

一方、国の政策と自治体の空間計画を巡っては、その一貫性の確保が課題とされる。この一貫性について、日本の課題と諸外国の動向を整理した内海(2024)は、日本では都市計画法に各計画を整合させる規定が定められていながらも、その一貫性を審査する規定がないことを指摘し、その解決の糸口を、一貫性を求めるフランスの都市政策に見出している[6]。

したがって、フランスを対象として、国の政策と自治体の空間計画の関係性を分析することは、国が掲げる環境・社会政策を自治体がどのように空間計画に落とし込み実現できるか検討する上で、重要になると考えられる。

1-2. 既往研究の整理と本研究の位置付け

フランスにおける政策・計画間の関係性については、河原田ら(2005)[7]や鈴木ら(2008)[8]、岡井ら(2009)[9]が、「広域一貫スキーム（Schéma de cohérence territoriale）」（以下「SCOT」）の役割に着目して論じている他、岡井ら(2011)[10]や内海(2013)[4]が、「環境グルネル」による変化に着目して論じている。さらに、先述の内海(2024)[6]は、「環境グルネル」に至る都市計画法制の変遷を整理することで、都市計画法制の一貫性の変化について論じている。これらはいずれも、現行の都市計画体系を対象としたものであるが、近年のフランスの環境的取組、とりわけ「土地の人工化ゼロ」政策について扱ったものではない。また、内海(2025)[5]は、その「土地の人工化ゼロ」政策を巡る都市計画の動向について紹介しているものの、国の政策を中心に捉えたものとなっており、自治体の空間計画への展開に焦点を当てたものとは言えない。

他方、環境的・社会的取組を取り入れた自治体の空間計画、中でも本研究で対象とするパリ市の空間計画 PLUb に言及したものとしては、フランスにおける建築物の建て増しを巡る歴史・課題・実現方法等について論じた Mignery(2020)[11]や、生態学的移行の下での都市計画における環境倫理について論じた Boul(2023)[12]がある。しかし、これらは空間計画 PLUb に関して、上位政策の展開方法を論じたものではない。

よって、パリ市の空間計画 PLUb を対象に、近年に至る上位政策の展開の実態を論じることには、新規性があるといえる。このうち本研究は、気候変動や生物多様性にまつわる環境政策の展開に着目することとする。

* 学生会員 東京大学 大学院工学系研究科 都市工学専攻（The University of Tokyo）
** 正会員 明海大学 不動産学部（Meikai University）
*** 正会員 東京大学 大学院工学系研究科 都市工学専攻（The University of Tokyo）

1-3. 研究の目的と構成、方法

以上を踏まえ、本研究は、パリ市が上位の政策で示される環境的取組をどのように自らの空間計画に展開しているか、明らかにすることを目的とする。そこでまず 2 章では、フランスの環境政策に関する動向を整理し、続く 3 章では、パリ市の従前の取組と空間計画 PLUb についてまとめる。その上で 4 章では、前者の政策が後者の空間計画にどのように展開されているか、分析・考察を行う。

本研究は、①文献調査、②ヒアリング調査、③実地調査の 3 つの手法を用いて行った。②ヒアリング調査については、Ville de Paris Direction de l'Urbanisme (1) 、République Française Ministères Aménagement du Territoire Transition Écologique(2) 、SPL (Société Publique Locale) Paris & Métropole Aménagements(3) 、Apur (L'Atelier parisien d'urbanisme)(4) に対して行った。このうち、パリ市・Apur には、主にパリ市の空間計画について、SPL には、市内のプロジェクト事例についてそれぞれ伺った。一方、フランス政府には、主に土地消費の抑制に関する政府の取組を伺った。また、③実地調査は、2025 年 3 月上旬にパリ市内にて実施した。

2. フランスの環境政策

2-1. SRU 法

フランスでは、2000 年 12 月に「都市の連帯と再生に関する法律（Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains）」（以下「SRU 法」）が制定された。この SRU 法は、「連帯の要求」「持続可能な開発と生活の質」「民主主義と地方分権」という 3 つの基本原則に基づき、空間整備政策の法的枠組みを更新することを目的としたものであり [13] 、都市計画体系の再編、都市化された空間の高密化、社会住宅の確保等について規定している [14] 。このうち、都市計画体系の再編では、2 層の都市計画体系が、SCOT と「都市計画ローカルプラン（Plan local d'urbanisme）」（以下「PLU」）からなる現行のものへと転換された上で、SCOT が上位計画と、部門別計画を含む下位計画が SCOT と、PLU がこれら SCOT 等とそれぞれ整合することが定められた [6] 。この再編は、その後の都市政策に一貫性を与えた点で、フランスの統合的都市計画の礎を築いたとされる [5] 。

2-2. グルネル I 法・II 法

SRU 法以降の主な環境政策としては、2009 年 8 月制定の「環境グルネル実施に関するプログラム法（Loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement）」（以下「グルネル I 法」）と、2010 年 7 月制定の「環境のための全国的取り組みに対する法律（Loi portant engagement national pour l'environnement）」（以下「グルネル II 法」）を挙げることができる。

まず、グルネル I 法では、環境施策を都市計画に位置づけるため、都市計画法典の目標と定義を定める条文が改正された。そこでは、同法典の目的に、温室効果ガスの排出やエネルギー資源の削減、生物多様性の保全等が付記された他、公共団体が都市計画分野にて気候変動対策を行う主体だと示された。また、同法では、「気候・エネルギー地域プラン（Plan climat-énergie territorial）」の策定が義務化され、都市計画法典が考慮すべき諸目標として、農地・自然地域の減少対策や生物多様性の保全、建築物のエネルギー性能向上のための工事の実施等が設定された [4)15)] 。この他、生物多様性を巡っては、「緑と水のネットワーク（trame verte et bleue）」の創出も定められた。これは、陸上の自然・半自然環境を「緑のネットワーク」、水域・湿地のネットワークを「水のネットワーク」とし、動植物種が移動できるよう、生態的連続性の保全と回復を意図したものである [15)16)] 。

続くグルネル II 法では、グルネル I 法を具現化するため、SCOT・PLU 等の都市計画文書の目的を規定した都市計画法典の条文が改正され、これら文書が持続可能な開発の目的に沿うことが明記された。その改正では新たに、温室効果ガス排出の削減、エネルギー制御、生物多様性、生態的連続性の保全と回復等の確保が定められた [4)17)] 。また、同法では、SCOT の対象分野が拡大された他、PLU の策定主体として「広域行政組織（Établissement Public de Coopération Intercommunale）」（以下「EPCI」）が優先されることが定められた [6)] 。EPCI が策定する PLU は、PLUi と呼ばれる。

2-3. ALUR 法

環境グルネル以降の気候変動対策に関わる政策としては、2014 年 3 月制定の「住宅へのアクセスと新しい都市計画に関する法（Loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové）」（以下「ALUR 法」）がある。同法は、経済的弱者への住宅供給の円滑化を主とするが [18)] 、住宅のエネルギー改修についても定めている [19)] 。そこでは、住宅における特定のエネルギー改修工事への投資を第三者が融資する制度等が設けられ、エネルギー性能の向上が図られている [19)20)] 。

2-4. 生物多様性・自然・景観回復法

他方、生物多様性を巡っては、2016 年 8 月に「生物多様性、自然及び景観の回復のための法律（Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages）」（以下「生物多様性・自然・景観回復法」）が制定された。この法律では、自然遺産の保護及び価値向上とともに、フランスを環境及び「緑と水のネットワーク」に優れた国とすることが目指され、環境破壊に対する補償制度、「緑と水のネットワーク」の原則、法文の環境保護規定の継続的な改善の原則等が確立された。そして、その考えのもと、公共及び民間の各開発事業における「回避・低減・補償（éviter-réduire-compenser）」手順の強化や、地方自治体の気候エネルギー関連計画への都市の生物多様性配慮の統合等の施策が講じられた [21)22)] 。

2-5. 気候変動・レジリエンス法

以上では、SRU 法にはじまる都市計画分野の環境政策の流れを整理してきた。こうした都市における環境面の取組を近年一層強めたのが、前述の通り、「土地の人工化ゼロ」政策であり、この政策を掲げたのが、2021 年 8 月制定の「気候変動対策と気候変動に対するレジリエンスの強化に関する法律（Loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets）」（以下「気候変

動・レジリエンス法」）である。同法は、2030 年までに温室効果ガス排出量を 1990 年比で 40%削減することを目的とし、多様な分野を対象としている。このうち、都市計画に関する記述で中核をなすのが、「土地の人工化ゼロ」政策に関するものである [5]。以下では、この政策の目標（ZAN 目標）とその実現手法についてまとめる。

まず、この ZAN 目標にある「ZAN」とは、土地の「純人工化ゼロ（Zéro artificialisation nette）」のことである。ここで、「土地の純人工化」とは、「土地の人工化 [(5)]」から「土地の再自然化 [(6)]」を差し引いたものと定義されるため、「ZAN」は、これをゼロにすること、すなわち人工化した分だけ、土地を再自然化することを意味する。その ZAN 目標は、2 段階に分かれ、第 1 段階では、都市のスプロール現象を制御するため、「2021~2031 年の期間にわたり、前 10 年間と比較して、自然・農業・林業地域の消費量を半減すること」、第 2 段階では、都市部を含む土壌を保護するため、「2050 年に ZAN を達成すること」がそれぞれ目指されている [23]。

こうした目標を実現するため、気候変動・レジリエンス法では、既存計画への ZAN 目標の統合についても求めている。この統合における計画文書間の関係性を示したのが図 1 である。図 1 からは、国家目標である ZAN 目標が、地域圏・EPCI の計画文書を通じて、自治体等が策定する PLU にまで反映されようとしていることが分かる。なお、最終的な PLU への反映期限は 2028 年であり、目標の統合が全て完了した訳ではないことに留意する必要がある。

3. パリ市の空間計画

3-1. パリ市の概要

フランス共和国の首都パリ市は、面積約 105km^2 に人口 2,133,111 人（2021）を抱える、欧州の中では人口密度が高い都市で、イル＝ド＝フランス地域圏（Région Ile-de-France）、パリ大都市圏（Métropole du Grand Paris）の中に位置する。そのパリ市では、未開発の土地はごくわずかであり、既存建築物の大半が残されようとしている。ヒアリングで、市はこうしたパリを「既に存在する都市（a city of “already there”）」と表現し、密度の高い開発で、特に大気汚染とヒートアイランドの激しさが問題になっていると指摘した。

特にヒートアイランドを巡っては、近年、気候変動の影響による熱波の頻発が課題とされ、今後さらなる増加・激化が予想されている。そのパリ市では 2006 年以来、77.7ha の緑が創出されてきたが、依然クールスポットを欠いた地域が残る。そうした中、市は住民ひとりあたりの緑の面積を増やすべく、公園や公共庭園の数の増加を図っている。

3-2. パリ市のこれまでの計画

パリ市は、空間計画 PLUb の策定以前から、気候変動や生物多様性等の環境に関する計画を策定してきた。そこで以下では、PLUb 以前の市の環境関連の計画を整理する。

まず主要計画としては、「気候計画（Plan Climat）」がある。本計画は、パリ市がフランスで初めて採択することを決定したもので、その主なものに、2007 年策定の「気候・エネルギープラン」（以下「第一次気候計画」）、2018 年策定の「気候・大気・エネルギープラン」（以下「第三次気候計画」）がある [25]。このうち第三次気候計画では、パリ協定の目標をパリ市の規模に置き換え、同市をカーボンニュートラル・再生可能エネルギー100%へ導くことが目指された他 [26]、大気汚染・熱波・生物多様性等の改善も図られた [27]。

次に、部門別計画としては、生物多様性に関して、「生物多様性計画（Plan Biodiversité）」が策定されている。この計画は、パリ市が 2011 年に初めて採択したもので、その第一版では、「生態的連続性の強化」「持続可能な開発への生物多様性のよりよき統合」「知識の蓄積と共有、メッセージの発信」の 3 点が主要テーマとして掲げられた。その後、2018 年には、第二版にあたる「生物多様性計画 2018-2024」が策定され、「コミットした都市における生物多様性」「すべての人による、すべての人のための生物多様性」「あらゆる場所に生物多様性」の 3 つを軸に、計 30 の行動が示された。このうち、第一の軸には、都市計画規制や都市開発プロジェクトにて生物多様性を考慮することなどが、第三の軸には、都市建設や都市管理にて生物多様性に配慮することなどが定められた。特に後者では、人口密度の高さゆえに公

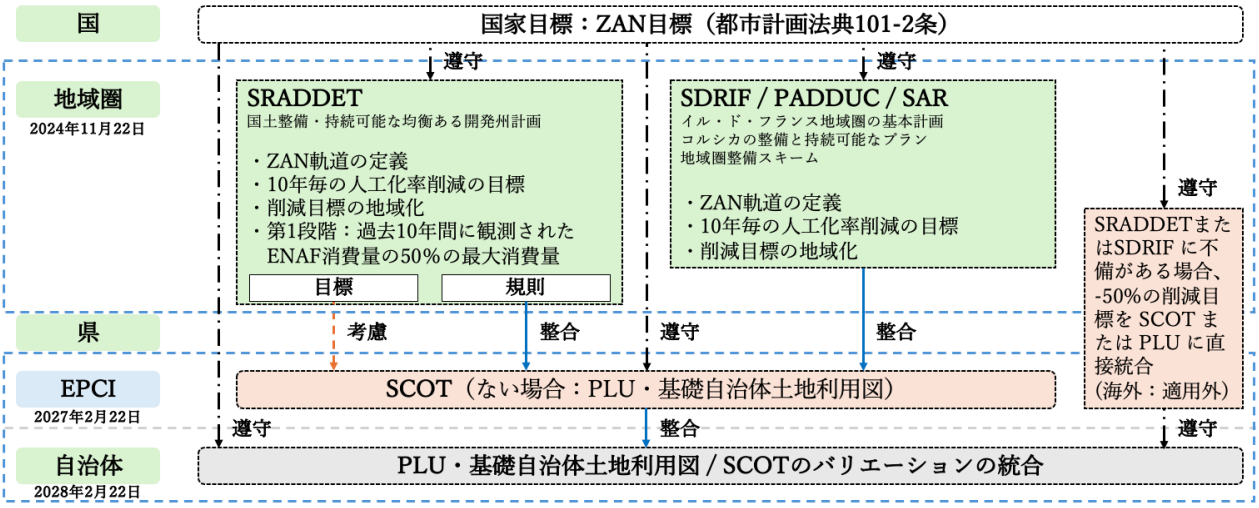


図 1　ZAN 目標の統合における計画文書間の関係性（参考文献 24)より筆者作成）

共空間のみならず建築物にも自然を創出すること、「緑と水のネットワーク」に加えて「夜間照明のネットワーク（tram nocturne）」・「土壌のネットワーク（tram brune）」を強化することなどが、具体的な行動として盛り込まれた[28]。

3-3. パリ市のこれまでのプロジェクト

パリ市はこうした計画策定と並行して、プロジェクトも実施してきた。以下では、実際の都市空間で環境的取組を実践してきた先駆的事例として、公社である現 SPL Paris & Métropole Aménagements（以下 SPL）が市から委託される形で実施してきた 3 つのプロジェクト（Clichy Batignolles, Saint-Vincent-de-Paul, Chapelle Charbon）を取り上げる。

1 つ目の Clichy Batignolles は、2002 年に計画が始動したプロジェクトで、エコカルティエであると同時に、先述の第一次気候計画のモデル開発地区とされたものである[29]。ヒアリングでは、当時から環境対策が当プロジェクトの一つの柱となっていたこと、実施にあたっては、マスターアーバニスト・建築家・ランドスケープアーキテクトに加え、環境エンジニアとも協力したことが明かされた。こうした体制の下、環境面では、人と自然の共生、住宅におけるエネルギー消費の抑制、再生可能エネルギーの導入等が図られたという。このうち、人と自然の共生では、人が過ごせる芝生と生態学的に優れた自然の双方を設けたこと、雨水管理にも工夫を施したことなどが、エネルギー消費の抑制では、断熱性・換気性の向上により暖房需要を大幅に削減したことなどが紹介された。こうした取組は、市の気候計画・生物多様性計画等を積極的に実施したものとされる[30]。

次に SPL が手掛けたのが、Saint-Vincent-de-Paul である。市がその開発方針の検討に入ったのは 2015 年頃であり、環境面では「雨水マネジメントと生物多様性」「循環型経済」「エネルギー」「モビリティ」の 4 項目で、地域のレジリエンスが追求された。続いて、2018 年頃には Chapelle Charbon が始まる。ヒアリングでは、当プロジェクトが 2022 年の国の「環境規定（RE2020）」を受けるとともに、その後の PLUb の内容を予め内包しているとの認識が伝えられた。

3-4. パリ市の空間計画 PLUb

3-4-1. 概要と位置付け

上記の先駆的な取組がなされてきたパリ市で、2024 年に策定されたのが、新たな空間計画 PLUb である。この PLUb は、前回 2006 年に策定された PLU を改定したものだが、末尾には新たに「b (bioclimatique)」が付加されている。その理由を市に問うと、法律的には「PLUi」が正式名称であるものの、「パリ市だけは inter-commune がないため、国際的にも通用するように bioclimatique を代わりにつけた」との回答が得られた。PLUb は、この名称が示す通り、気候変動対策を大幅に取り入れたことを特徴としており、気候変動と社会連帯の 2 点を大きな柱とする計画である。

次に、この PLUb の位置付けを整理する。3-1 節で述べた通り、パリ市は、イル＝ド＝フランス地域圏及びパリ大都市圏の下にある。これらの行政機構に対応するように、「イル＝ド＝フランス地域圏の基本計画（Le schéma directeur de la région Île-de-France）」（以下「SDRIF」）と SCOT が存在し、PLUb はこの下にある。より具体的には、PLUb が SCOT と、SCOT が SDRIF とそれぞれ整合することが求められる。また、PLUb は、気候計画を考慮する必要もあるとされる。

3-4-2. 構成と内容

PLUb は、「①説明報告書（Rapport de présentation）」、「②空間整備・持続可能な開発プロジェクト（Projet d'aménagement et de développement durable）」（以下「PADD」）、「③整備・プログラム方針（Orientations d'aménagement et de programmation）」（以下「OAP」）、「④規則書（Règlement）」の 4 文書と「⑤付録（Annexes）」から構成される。このうち、説明報告書は、さらに現状診断・環境アセスメント等の 8 パートに分かれる。また、OAP も、テーマ別・地区別の 2 つに分けられ、前者は「生物多様性と気候変動適応」「新規建設」「公共空間」「遺産と改築」「首都圏の繋がり」「15 分地区」「公衆衛生と環境衛生」の 7 文書からなる[31]。

このように PLUb の扱うテーマは幅広いが、市へのヒアリング等を踏まえると、それらの目標は大きく「高潔でレジリエントな都市」「既存建築物の改築」「包摂的で生産的な都市」の 3 つにまとまる。このうち、以下では、環境面の取組に関連する第一・第二の目標の概要を整理する。

第一の「高潔でレジリエントな都市」の実現に向けては、まず、都市での自然創出が図られる。これは、3-1 節で記したクールスポットや緑の確保に対応するものであり、「生態的回廊の統合と強化」「土壌の浸透性の増加」「住民ひとりあたりの緑の面積の 10m² への拡大」が主要な課題とされる。これと並行して、CO_2 排出量の削減も目指され、「気候変動対策に資する建築物」「低炭素モビリティ」「持続可能・効率的な都市物流」等の実現が求められている。

第二の「既存建築物の改築」では、遺産の保存・生態的移行・社会的包摂の調和が目指される。そこでは、建築物について、解体・再建よりも改修・適応が優先される他、改修に関する規則が強化される。また、生物気候学的アプローチを用いた都市プロジェクト・建築のデザインの発展、公共空間の保全と気候変動適応の調和等が求められる。

4. パリ市の空間計画における環境政策の展開

4-1. 空間計画における環境政策の参照

以上では、フランス政府の政策及びパリ市の計画・プロジェクトについて、主なものを整理してきた。そこからは、フランス政府が環境グルネルを実施する以前から、パリ市が気候計画の策定やプロジェクトに先駆的に取り組んでいたこと、一方で市の空間計画に着目すると、前回 2006 年の策定時から、上位政策が大きく増えてきたことが分かる。

そこで、本節では、パリ市の空間計画 PLUb において、上位にあたるフランスの環境政策がどのように参照されているか分析する。具体的には、①説明報告書・②PADD・③OAP（テーマ別）の 3 文書において、環境政策への言及を調査した上で、ヒアリングで得られたパリ市の見解も考慮して、その結果を分析することとする。

調査の結果、環境面では主に、環境グルネル、生物多様性・自然・景観回復法、気候変動・レジリエンス法への言及がみられた。このうちまず、環境グルネルについては、グルネル I 法の光害に関する規定が紹介されている他、グルネル II 法に関して、PLU が環境アセスメントの対象となる立法上の経緯の中に同法が存在すること、PLU の一般的なガイドラインが同法の目的に基づいていることが述べられている。また、生物多様性・自然・景観回復法については、同法が都市計画文書における生物多様性とその機能に関する条項を強化した旨が記されている。

次に、気候変動・レジリエンス法および ZAN 目標についても分析する。このうち、前者に関しては、PLU が同法の目的に基づいていることが記されている他、土壌の人工化に関する文脈での言及が複数ある。中でも説明報告書には、「同法に支えられる土壌人工化に対する闘いの精神などに応ずるため、PADD が生物多様性と気候変動適応の観点から都市の土壌の改善を目的としたガイドラインを定義する」旨が記されている。また、「PLU の改正により、同法等の最近の立法動向の統合が保証される」ともあり、PLUb が 2006 年以降に策定された上位の法律の方針を取り込んでいることが示唆される。続いて後者の ZAN 目標を分析すると、同目標の解説の他、「PADD の目標が気候変動・レジリエンス法に基づいたもので、2050 年までに ZAN を達成することを目指している」との記述も確認できる。しかし、説明報告書には同時に、PLU だけでは ZAN 目標を完全に達成することはできない旨も記されている。この ZAN 目標について、市へのヒアリングでは、「非土壌化が進んだパリ市に ZAN はほぼ関係ないが、それを考慮せずに都市計画を策定することは不可能であり、気候変動対策を考えて自然回帰の方針をとっている」という旨の認識が示された。

以上からは、計画策定にあたり、市が上位政策の流れとともに、自らの特性についても考慮していることがわかる。

4-2. 空間計画における環境的取組の方針

続いて、OAP（テーマ別）を対象に、空間計画における環境的取組の方針について整理・分析する。

整理の結果、PLUb が非建蔽地と建築物の双方を対象とし、それぞれに対して多角的に目指すべき空間像を示していることが分かった。このうちまず、非建蔽地については、土壌・舗装、緑・水に関する方針の他、農業等の人々の活動に関連する方針が確認できる。土壌・舗装に関しては、透水性の確保が、緑に関しては、緑の保全・創出および緑のネットワークの維持・強化が、その方針の主な目的になっているとみられ、これらはそれぞれ、国の「土地の人工化ゼロ」政策、「緑のネットワーク」の考え方に通ずるものといえる。他方、土壌の連続性や夜間照明に関する方針は、市の生物多様性計画を踏まえたものと考えられる。

次に、建築物に着目すると、計画に関する全体的な方針、環境や設備等に関するより具体的な方針の双方がみられ、内容面では、エネルギー消費量の削減の他、緑の保全、野生生物の保護等を目的としたものが確認できる。このうち、エネルギー消費の削減は、上位政策に示されてきた一方、パリ市の従前の取組でも大きく扱われてきたものであり、本空間計画における方針内容の詳細さには、その取組が影響している可能性がある。また、建築物における緑の創出や野生生物の保護は、市の生物多様性計画で示された「建築物への自然の創出」を実現するものであり、その目標の背景には、人口密度の高さというパリ市特有の課題が存在した。この他、既存建築物への方針の多さや、コンテクストを尊重する方針内容からは、パリ市がその歴史と環境的取組を融合させようとしていることが読み取れる。

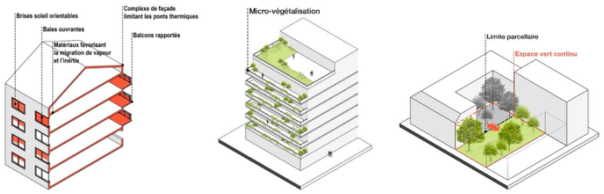


図 2　方針の図解例（参考文献 31)より引用）

4-3. 空間計画における環境政策の展開の実態

以上より、パリ市の空間計画 PLUb は、上位政策が示す環境的取組の考え方を取り入れつつも、自らの特性やこれまでの取組を踏まえたものになっていることが分かった。そして、その取組の展開にあたっては、国の上位政策や市の計画に示される、気候変動や生物多様性に関わる多様な目標に総合的に取り組もうとしていることが読み取れた。

5. まとめ

2 章では、フランス政府が 2000 年の SRU 法以降、複数の法律を通じて、環境政策を展開してきたこと、3 章では、パリ市が政府の取組に先駆けて、環境面での計画やプロジェクトに取り組んできたことが、それぞれ分かった。そして 4 章では、市の空間計画 PLUb が、上位政策の示す環境的取組を取り入れつつ、自らの特性や従前の取組を踏まえたものになっていること、また多様な目標に総合的に取り組もうとしていることが明らかになった。

以上の分析からは、上位政策に示される環境的取組を自治体が空間計画に展開する際、上位政策が定める目標と一貫性を持たせながらも、自治体毎の現状や課題を考慮すること、また多角的な目標に総合的に取り組むことが大切であると示唆される。今後は、空間計画に示される方針をより詳細に分析するとともに、実空間においてこれらの方針をいかに調和させて気候変動・生物多様性等の環境面の諸課題に取り組んでいるか、明らかにすることが求められる。

＜謝辞＞

本研究の実施にあたり、ヒアリング・情報提供にご協力いただいた皆様に、この場を借りて深く感謝の意を表する。また、「パリ市・フランス政府・SPL へのヒアリング」および「Clichy Batignolles での実地調査」は、住総研の「リジェネラティブ（再生成）なすまいとまちへ」研究委員会の現地調査の一環で行われたものである。委員会・関係者の皆様に感謝申し上げたい。

【補注】

(1) 2025 年 3 月 5 日（現地）実施。
(2) 2025 年 3 月 5 日（現地）実施。
(3) 2025 年 3 月 6 日（現地）実施。
(4) 2025 年 3 月 7 日（現地）実施。
(5) 「土地の人工化（artificialisation）」とは、「占有または使用による、土地の生態学的機能、特に、生物学的、水質学的、気候学的機能、及び農業的潜在力の全てまたは一部の持続的な改変」を意味する [5]。
(6) 「土地の再自然化（renaturation des sols）」とは、「人工化した土地を非人工化した土地に変える効果を持つ、土地の機能を回復または向上させる行為または操作」を意味する [5]。

【参考文献】

1) 環境省(2023).『生物多様性国家戦略 2023-2030』.
2) 城所哲夫・瀬田史彦編著(2021).『ネオリベラリズム都市と社会格差：インクルーシブな都市への転換をめざして』. 東信堂.
3) 城所哲夫(2022).「社会的公正の都市計画」『都市計画』Vol.71, No.1，pp.34-37.
4) 内海麻利(2013).「フランスの都市計画法制の動向：グルネル I・II 法に見るコンパクトシティ政策」『土地総合研究』2013 年春号，pp.65-73.
5) 内海麻利(2025).「フランスの統合的都市計画と『土地の人工化ゼロ』政策：再自然化と都市のレジリエンス」『都市計画』Vol.74, No.1，pp.50-53.
6) 内海麻利編著(2024).『縮減社会の管轄と制御：空間制度における日本の課題と諸外国の動向・手法』. 法律文化社.
7) 河原田千鶴子・宮脇勝(2005).「フランスの『広域統合計画 SCOT』の策定・承認プロセスに関する新制度の研究：SRU 法及び UH 法に基づく策定・承認プロセスとレンヌ地方の市町村間協力の事例」『都市計画論文集』No.40-1，pp.9-20.
8) 鈴木温・矢嶋宏光・岩佐賢治・屋井鉄雄(2008).「フランスの計画体系における計画間調整の仕組みと意義」『都市計画論文集』No.43-3，pp.943-948.
9) 岡井有佳・大西隆(2009).「フランスの広域都市計画がもつ調整機能に関する考察：ストラスブール都市圏の地域統合計画 SCOT の大規模施設の調整事例をケーススタディとして」『都市計画論文集』No.44-3，pp.619-624.
10) 岡井有佳・内海麻利(2011).「フランスの低炭素都市の実現に向けた都市計画制度の動向に関する研究：環境グルネルにみる統合性と国の役割」『都市計画論文集』Vo.46, No.3, pp.967-972.
11) Didier Mignery(2020). Développer la surélévation. Constructif, 57(3), pp.38-42.
12) Maxime Boul(2023). (Re-)construction éthique par le droit de l'urbanisme ? Droit et Ville, 96(2), pp.25-35.
13) Assemblée Nationale(2000). Projet de loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains. https://www.assemblee-nationale.fr/11/projets/pl2131.asp
14) Ministères Aménagement du territoire Transition écologique(2022). Loi Solidarité et renouvellement urbain (SRU). https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/loi-solidarite-renouvellement-urbain-sru
15) Légifrance(2009). LOI n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1). https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000020949548
16) Ministères Aménagement du territoire Transition écologique(2017). Trame verte et bleue. https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/trame-verte-bleue
17) Légifrance(2010). LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (1). https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000022470434
18) 自治体国際化協会(2021).「フランスの中規模都市における中心市街地活性化政策」. https://www.clair.or.jp/j/forum/pub/docs/514.pdf
19) Ministères Aménagement du territoire Transition écologique(2022). Loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (loi ALUR). https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/loi-lacces-logement-urbanisme-renove-loi-alur
20) Légifrance(2014). LOI n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (1). https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000028772256
21) 自治体国際化協会(2022).「フランスの生物多様性政策について」. https://www.clair.or.jp/j/forum/pub/docs/530.pdf
22) Légifrance(2016). LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (1). https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033016237
23) Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires(2023). Zéro Artificialisation Nette – Guide Synthétique.
24) Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires(2023). Zéro Artificialisation Nette – Fascicule 2 : Planifier la consommation et l'artificialisation des sols.
25) Agence Parisienne du Climat. Les "Plans Climat" et politiques climat-énergie. https://www.apc-paris.com/changement-climatique/climat-a-paris/les-plans-climat-et-politiques-climat-energie/
26) Ville de Paris(2025). Paris pour le climat. https://www.paris.fr/pages/paris-pour-le-climat-2148
27) Ville de Paris(2018). Plan climat de Paris.
28) Ville de Paris(2019). Plan biodiversité de Paris 2018-2024.
29) 保坂朋輝・村山顕人・真鍋陸太郎(2020).「フランスの持続可能な地区開発 3 事例にみる市街地形態と環境配慮型技術：『エコカルティエ・ラベル』の『約束』への対応方法を中心に」『都市計画論文集』Vol.55，No.3，pp.205-212.
30) Paris & Métropole Aménagement(2024). Clichy-Batignolles.
31) Ville de Paris(2024). Plan local d'urbanisme bioclimatique.

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.24, 2025 年 8 月
Reports of the City Planning Institute of Japan, No.24, August, 2025

滞留空間及び参加型 WS による市民の公共空間利用に関する研究

-つくばセンター地区を対象に-

A Study on the Use of Public Spaces by Citizens through Stay-Type Spaces and Participatory Workshops

A Case of the Tsukuba Center District

岩崎真由子*・藤井さやか**
Mayuko Iwasaki*, Sayaka Fujii**

In recent years, public spaces have been increasingly utilized across Japan to revitalize urban centers. To enhance public spaces as comfortable places for citizens, it is essential to understand actual stay behaviors and develop strategies to promote such behaviors. This study focuses on Tsukuba Center Square in Tsukuba City, where stay behavior surveys, installation of stay spaces, and participatory workshops were conducted to assess their effectiveness. The surrounding area has a concentration of public and commercial facilities, and stay behavior was found to vary significantly depending on nearby activities. The newly installed “Relaxation Space” supported group interactions but was less suitable for individual or quiet use. Designing stay spaces requires understanding actual use patterns and surrounding human activities. A lantern-making workshop was held for families, which successfully raised interest in the space. However, most participants already had high interest in such events, revealing a challenge in reaching citizens with lower levels of engagement.

Keywords: *Utilization of Public Space, Stay Behavior, City Center, Tsukuba city*
公共空間活用, 滞留, 中心市街地, つくば市

1. はじめに

1.1 研究の背景と目的

近年、地方都市における中心市街地の衰退や車社会からの脱却などを背景に、公共空間活用の動きが活発になっている。国土交通省[1]は、「居心地が良く歩きたくなるまちなか」の形成を提言し、「都市再生特別措置法等の一部を改正する法律」[2]により、市町村がまちなかにおける交流・滞在空間の創出に向けた官民の取組をまちづくり計画に位置付けることを可能にした。また、歩行者利便増進道路制度[3]など公共空間の占用基準を緩和する制度や、まちなかウォーカブル推進事業[3]など公共空間の整備・利活用への支援を行う事業を制定し、自治体による公共空間活用を推進するための基盤づくりを進めている。これらの国土交通省の取り組みにより、公共空間を活用したイベントや社会実験などの公共空間活用の事例が全国各地で増加している。それらの事例の多くは公共空間上にイスやテーブルなどを設置し、人が滞留する空間の創出を行っているほか、その場所を利用したイベントなどを行うことでより人が集まる取り組みを行っている。

公共空間を活用し、都市に人が滞留することの価値について、国土交通省による調査[4]では、公共空間活用事例を持つ自治体の多くが来訪者数や来訪時の滞在時間の増加などが認められており、まちの賑わいや活性化などまちに対する効果は明らかになりつつある。しかし、まちなかに滞留空間を創出する意義として、滞在者の愛着や居心地の良さを伴った公共空間を創出することを目的とした「プレイスメイキング」[5]や、家でも職場でもない第 3 の居場所「サードプレイス」としての機能が求められており、その場所に滞在する人に対する居心地の良さなどの価値も重要である。このことから、活用主体はまちの賑わい創出や活性化だけでなく、そこに滞在する人にとっての滞留空間の価値について明らかにし、それに向けた空間の創出やイベント設計などを行う必要がある。

公共空間における滞留に関する研究として、中島ら(2023)[6]は車道占用による空間活用実験により、「食べる」「寝そべる」などの行動が誘発されたと述べており、遠藤ら(2023)[7]は道路空間への滞留スポット設置により滞在者数が増加し、滞在時間も長くなることを明らかにしている。これらの研究では滞留空間における量的評価は行われているが、滞在者の属性や特徴には着目しておらず、滞在者目線での空間の評価については明らかにされていない。

また滞留空間設置による滞在者への効果に関する研究として、有原ら(2022)[8]は開発したストリートファニチャーにより創出された滞留空間が、滞在者にとって明るく開放的かつその場所らしさを感じる滞留を促す装置として機能することを述べており、阿久井ら(2021)[9]は滞留空間のデザインや形態の特性が、店舗へのアクセシビリティの向上やコミュニケーションの多様性の創出などの効果をもたらすことを明らかにしている。これらでは滞留空間の空間的デザインによる滞在者への心理的効果は評価されているものの、活用主体による空間の創出のプロセスや創出後の管理やイベント設計など活用主体の取り組みに関連づけた滞留実態や評価は行われていない。

そこで本研究では、滞留空間が整備された公共空間における滞在者と滞在行動の実態を把握し、滞在者による空間の評価、利用を促進する仕掛けの効果検証を目的とする。具体的には、公共空間活用による滞留空間整備と参加型 WS について、滞留行動の実態と滞在者アンケート調査の両面から評価することで、公共空間活用を目的とした滞留空間の創出・運営に対して提言することを目指す。

1.2 研究の構成と調査手法

本研究の構成および調査手法は以下のとおりである。2 章では対象地および対象空間の概要の説明を行う。調査手法として、つくば市が発出した資料等の調査及び活用主体であるつくばまちなかデザイン株式会社へのヒアリング調査を実施した。3 章では滞留の実態把握を行うため、滞留空間における滞在者の行動観察調査を行った。4 章では滞在者による滞留空間の評価を明らかにするため、滞留空

*学生会員・筑波大学大学院システム情報工学研究群（University of Tsukuba）
**正会員・筑波大学システム情報系・教授（University of Tsukuba, Professor）

表-1　行動観察調査の概要

調査日時	2024 年 10 月 24 日(木)、25 日(金)、26 日(土) 11 月 12 日(火)、14 日(木)、16 日(金)、17 日(土) 12 月 12 日(木)、13 日(金)、14 日(土) 各日 10:00~19:00
調査対象	憩いのスペースウッドデッキゾーン及び周辺のイス・テーブル席に 3 分以上滞在した人
調査方法	調査員による現地での行動の記録
調査内容	・滞在者の属性（年齢/性別/人数/誰と滞在したか） ※分析時に滞在者属性の集合から団体属性を作成 ・滞在時の様子(行動/滞在時間/利用場所)

表-2　利用者アンケート調査

調査日時	2024 年 10 月 25 日(金)、11 月 12 日(火)、17 日(土) 12 月 13 日(金)、14 日(土) 各日 10:00~19:00 ※行動観察調査と並行して実施
調査対象	憩いのスペースウッドデッキゾーンの利用者
調査方法	(1)調査員による現地での紙面への記入を依頼 (2)滞留空間に設置された QR コードから回答
調査内容	・参加者の属性（年齢/居住地/つくば市居住年数） ・普段のつくばセンター地区の来訪（頻度/目的） ・普段のつくばセンター広場の利用（頻度/目的） ・普段の屋外空間での過ごし方（滞在時間/目的/居心地の良さを感じる特徴） ・憩いのスペース利用について（知ったきっかけ/利用回数/誰と利用したか/利用目的/満足度）

表-3　WS 参加者アンケート調査の概要

調査日時	(1)2024 年 10 月 6 日(日) 12:00~16:00 (2)2024 年 12 月 8 日(日) 12:00~16:00
調査対象	つくばセンター広場横憩いのスペースウッドデッキゾーンにおいて開催された WS「ランタンづくりワークショップ」の参加者（保護者代表 1 名）
調査方法	WS 参加時間内で紙面に回答
調査内容	・参加者の属性（年齢/居住地/つくば市居住年数/子供の年齢） ・普段のつくばセンター地区の来訪（頻度/目的） ・普段のつくばセンター広場の利用（頻度/目的） ・ワークショップ参加について（参加経緯/満足度） ・滞留空間への関心（認知度/参加後の関心） ・ランタンアートイベントへの関心（認知度/参加後の関心）

間利用者に対し利用者アンケート調査を行った。5 章では利用を促進する仕掛けの評価を行うことを目的に、利用促進の仕掛けの一つとして滞留空間を利用した参加型 WS を開催し、参加者に対するアンケート調査を行った。

2. 対象地・対象空間の概要

2.1 対象地の概要

茨城県つくば市つくばセンター地区は、つくば市の都心地区として開発された地区で、豊富な公共空間が集積しており、回遊性のある都市構造を持つ。一方で、大規模商業施設の撤退による商業機能の低下や、公務員宿舎の削減に伴う住宅地開発による住環境の変化など、取り巻く環境の大きな転換期を迎えている。

そこでつくば市は「つくば中心市街地まちづくり戦略」(2020)[10]を発表し、中心市街地に賑わいをもたらすための優先的事業として地域と連携したパブリックスペースの活用を挙げた。その後、独自の広場の管理運営システム「つくばペデカフェプロジェクト」(2018-)[11]、市民の憩いの場の創出「ソトカフェ」(2020)[12]など、公共空間を活用した様々な取り組みを行っているほか、2020 年には公共空間活用の担い手としてエリアマネジメント団体「つくばまちなかデザイン株式会社」[13]を設立し、広場活用のための一括窓口業務やまちなかの居場所づくりを目的とした実証実験の実施などを行っている。

2.2 対象空間の概要

つくばセンター地区の中心に位置するつくばセンター広場では、イベント開催による賑わいづくりが多く行われていたものの、市民の居心地の良い場所や愛着の持てる常設の場を作れていないことが課題として挙げられていた。そこで 2024 年 9 月より、まちなかをより市民の居場所とすることを目的に、つくばまちなかデザイン株式会社によるプレイスメイキング実証実験が行われている。写真を図-1、2 に、配置を図-3,4 に示す。筑波山頂の岩をモチーフにしたオブジェは、つくばセンター地区の新たなシンボルとなることを目的に設置された。ウッドデッキゾーンでは、大人数で利用できるテーブル席や子供向けの背の低いテーブル、クッション付きのイスなど多様なデザインのイス・テーブルを設置し、人がたまる要素について検証が行われた。本研究では、この「憩いのスペース」の設置を仕掛けの 1 つとして取り扱い、滞留空間であるウッドデッキゾーンを主

図-1　憩いのスペース（左：ウッドデッキ　右：オブジェ）

図-2　ウッドデッキゾーンに設置されたイス・テーブル

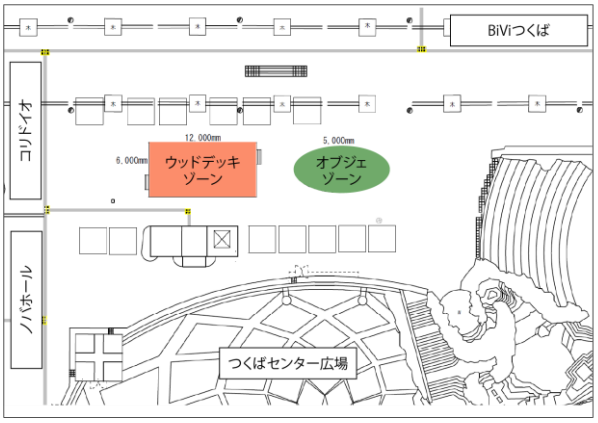


図-3　憩いのスペース位置図

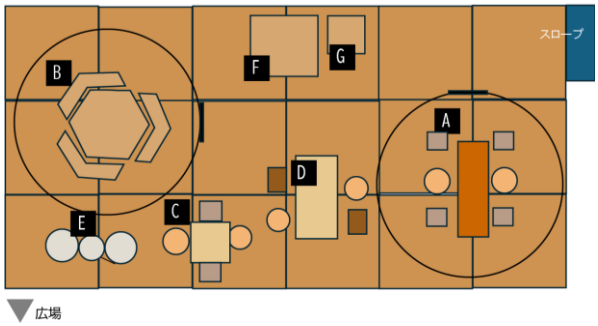


図-4　ウッドデッキゾーン配置図

な調査対象地とする。

3. 滞留の実態把握

本章では、憩いのスペースウッドデッキゾーン及び周辺のテーブル席において3分以上滞在した人を対象に行動観察調査を行い、つくばセンター広場の滞留の実態を明らかにする。この調査は2024年10月から12月にかけて計10日間行い、合計574団体、1325人の記録を得た。

3.1 滞在者の属性と行動

滞在者の団体属性の割合を図-5、団体属性別の滞在時の行動の割合を表-5に示す。滞在者の団体属性では親子が3割を占めているものの、幅広い年代や団体属性が滞在している。また、属性別の行動を見ると、全体として飲食が多いものの、1人ではスマホや休憩、友人との滞在では会話など、属性により行動に特徴がある。

3.2 調査日別での滞在の違い

調査日別での滞在者の属性の割合を図-6、調査日別での滞在者の行動の割合を表-6に示す。子どもの作品が広場周辺に展示されるイベントの開催日であった12月14日には親子での滞在が多く、また広場で飲食等のイベントが開催されている休日（10月26日）は平日（10月25日）よりも複数人での滞在が多くなっている。また滞留場所の付近で飲食店が出店された10月26日、11月17日は特に飲食が多くみられている。これらのことから、滞留空間の周囲でのイベントや活動は滞在者の属性やその行動に大きく影響を受けることがわかる。

表-4　滞在時の行動（調査日別）

日程	天気	イベント有無	記録数(団体)	記録数（人）
10月24日（木）	曇り時々晴れ	無	46	81
10月25日（金）	雨のち曇り	無	36	55
10月26日（土）	曇り	有	121	318
11月12日（火）	快晴	無	36	68
11月14日（木）	快晴	無	39	60
11月16日（土）	晴れ	有	73	178
11月17日（日）	晴れ	有	145	350
12月12日（木）	晴れ/強風	無	6	9
12月13日（金）	曇り	無	20	44
12月14日（土）	快晴	有	53	162
合計			574	1325

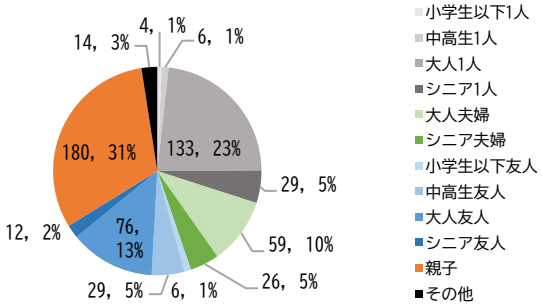


図-5　滞在者の団体属性

表-5　滞在時の行動（団体属性別）

団体属性	休憩	飲食	読書	会話	仕事	遊ぶ
中高生1人	1	4	0	0	0	0
n=6	16.7%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
大人1人	32	52	8	0	19	0
n=133	24.1%	39.1%	6.0%	0.0%	14.3%	0.0%
シニア1人	18	10	2	0	0	0
n=29	62.1%	34.5%	6.9%	0.0%	0.0%	0.0%
大人夫婦	19	43	3	8	1	0
n=59	32.2%	72.9%	5.1%	13.6%	1.7%	0.0%
シニア夫婦	14	13	1	6	0	0
n=26	53.8%	50.0%	3.8%	23.1%	0.0%	0.0%
小学生以下友人	1	1	1	4	1	2
n=6	16.7%	16.7%	16.7%	66.7%	16.7%	33.3%
中高生友人	3	12	1	25	0	0
n=29	10.3%	41.4%	3.4%	86.2%	0.0%	0.0%
大人友人	9	54	3	34	2	0
n=76	11.8%	71.1%	3.9%	44.7%	2.6%	0.0%
シニア友人	2	8	0	6	0	0
n=12	16.7%	66.7%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
親子（幼稚園児以下）	54	74	4	19	0	26
n=131	41.2%	56.5%	3.1%	14.5%	0.0%	19.8%
親子（幼稚園児以上）	19	27	0	11	1	6
n=49	38.8%	55.1%	0.0%	22.4%	2.0%	12.2%

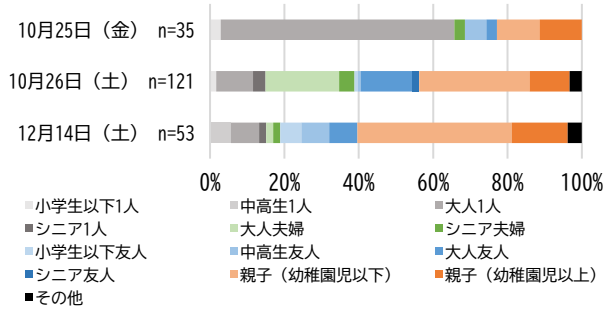


図-6 滞在者の団体属性（調査日別）

表-6 滞在時の行動（調査日別）

	休憩	飲食	読書	会話	仕事	遊ぶ
10 月 24 日 (木) n=81	10	23	3	8	7	5
	21.7%	50.0%	6.5%	17.4%	15.2%	10.9%
10 月 25 日 (金) n=55	5	16	1	4	3	4
	14.3%	45.7%	2.9%	11.4%	8.6%	11.4%
10 月 26 日 (土) n=318	32	85	3	13	3	5
	26.4%	70.2%	2.5%	10.7%	2.5%	4.1%
11 月 12 日 (火) n=68	6	21	1	6	4	2
	16.7%	58.3%	2.8%	16.7%	11.1%	5.6%
11 月 14 日 (木) n=60	3	20	2	7	3	1
	7.7%	51.3%	5.1%	17.9%	7.7%	2.6%
11 月 16 日 (土) n=178	36	27	4	31	0	7
	49.3%	37.0%	5.5%	42.5%	0.0%	9.6%
11 月 17 日 (日) n=350	44	92	3	18	3	4
	30.3%	63.4%	2.1%	12.4%	2.1%	2.8%
12 月 12 日 (木) n=9	1	1	2	2	0	0
	16.7%	16.7%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%
12 月 13 日 (金) n=44	8	6	3	7	1	1
	40.0%	30.0%	15.0%	35.0%	5.0%	5.0%
12 月 14 日 (土) n=162	34	18	1	21	0	6
	64.2%	34.0%	1.9%	39.6%	0.0%	11.3%
全体 n=1325	179	309	23	117	24	35
	31.2%	53.8%	4.0%	20.4%	4.2%	6.1%

3.3 憩いのスペースの役割

滞留空間全体のうち、新しく設置された憩いのスペースにおける滞留の様子に着目する。利用場所別での滞在者の団体属性の割合を図-7、利用場所別での滞在時の行動の割合を図-8 に示す。ウッドデッキ利用者は周囲のテーブル席利用者と比較して、親子や友人同士などの複数人での利用が多くみられた。また、周囲のテーブルでは食事・休憩が多くみられ行動に偏りがあるのに対し、ウッドデッキでは会話や子供が遊ぶなど多様な行動がみられ、滞在時の行動にばらつきがあることがわかった。特に子供の利用については、背の低いテーブルが利用しやすい点やドーム型テントの設置により子供の興味を引くデザインであったことなどが要因として考えられる。

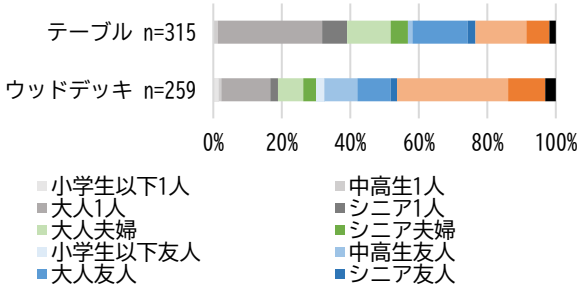


図-7 滞在者の団体属性（利用場所別）

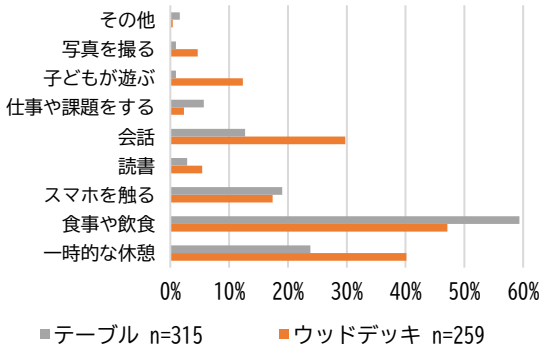


図-8 滞在時の行動（利用場所別）

4. 滞在者による滞留空間の評価

本章では、憩いのスペースウッドデッキゾーン利用者に対してアンケート調査を行い、新しい滞留空間に対する滞在者の評価を明らかにする。アンケートの手法として①対面で依頼し紙面で回答する方法、②滞留空間に貼ってある QR を自由に読み取り回答する方法の 2 通りで行い、それぞれ 67 回答、44 回答を得た。

4.1 利用者の特徴

ウッドデッキ利用者の居住地の割合を図-9、普段のつくばセンター地区への来訪頻度の割合を図-10、つくばセンター広場の利用目的を図-11 に示す。6 割以上がつくば市民であり、週に 1 度はセンター広場を訪れる人が多い。このことから、普段からセンター地区をよく訪れる周辺住民が多く利用している傾向にあることがわかる。また、センター広場でのイベントへの参加やベンチの利用を目的に訪れる人が多く、日常的にセンター広場を使用していることがうかがえる。

4.2 滞留空間への評価

ウッドデッキ利用者による滞留空間の評価を明らかにする。滞留空間における居心地の良さを感じる要素について図-12 に示す。重視するものとして多く回答を得たのは、日よけ・風よけや背もたれなどハード的要素によりつくられる快適性と、きれいに保たれているなどの清潔さであった。これに対し、憩いのスペースに対する評価を自由記述で問うと、「大人数でも座れて食事がとれた」「風よけにより冬でも暖かかった」など利用行動・気候環境などに適した快適性については評価する意見が多いものの、「お酒の缶が落ちていて残念」などごみの放置に関する意見が多くあり、清潔さの維持において課題が残った。

表-7　利用者アンケート調査回収結果

依頼方法	調査実施日時	天気	回答数
対面	10 月 25 日（金）	雨のち曇り	12
	11 月 12 日（火）	快晴	11
	11 月 17 日（日）	晴れ	23
	12 月 13 日（金）	曇り	3
	12 月 14 日（土）	快晴	18
	合計		67
QR	10 月 1 日（火）～12 月 14 日（土）		44

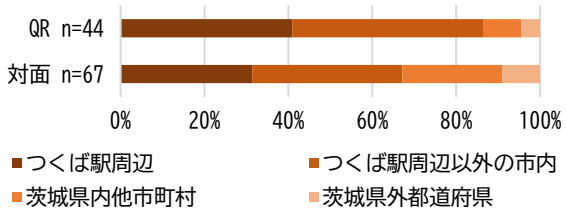


図-9　滞留空間利用者の居住地

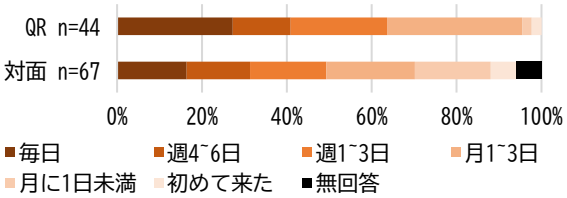


図-10　滞留空間利用者の普段のつくばセンター広場への来訪

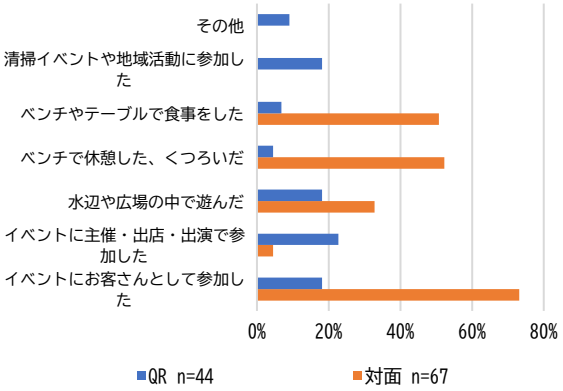


図-11　滞留空間利用者のつくばセンター広場利用目的

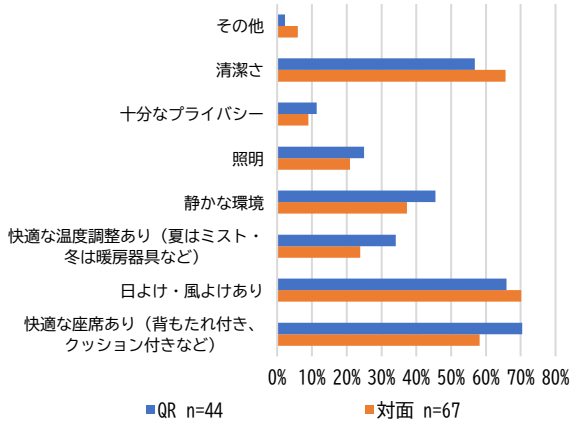


図-12　滞留空間利用者の居心地の良さを感じる要素

5. 利用を促進する仕掛けの評価

本章では、滞留空間の利用を促進するもう一つの仕掛けとして参加型 WS を開催し、参加者を対象としたアンケート調査を行うことで WS の評価を行う。

5.1 参加型 WS「ランタンづくりワークショップ」の概要

滞留空間「憩いのスペース」ウッドデッキゾーンを会場とし、小学生以下の親子を対象にクラフト体験を行う「ランタンづくりワークショップ」を行った。参加費無料・予約なしで参加可能とすることで、イベントや地域の活動に関心を持たない人でも気軽に参加しやすいよう設計された。また WS 内で作成するランタン「光のランタン」は憩いのスペースに一定期間飾られるほか、つくばセンター地区で近隣の小中学生及び市民ボランティアと協力し毎年開催されるイベント「ランタンアート」でも飾られるため、空間やイベントへの関心を高め滞留空間の利用を促進することが期待された。WS は 10 月と 12 月の 2 回開催され、合計 73 組の親子が参加し、同数のアンケート回答を得た。

5.2 WS 参加者の特徴

参加者の居住地の割合を図-14、普段のセンター地区への来訪頻度の割合を図-15 に示す。参加者のほとんどがつくば市民であり、週に 1 日以上来訪する人が半数以上であることから、普段からセンター地区をよく訪れる人が多いことがわかる。これは滞留空間利用者へのアンケートと同じ結果となっている。

ワークショップに参加したきっかけの割合を図-16、普段のセンター広場の利用について図-17 に示す。イベントなどの情報を発信する SNS の投稿を閲覧して参加した人の割合が高くなっており、参加者の多くが普段からイベント等の情報に注目していることがわかる。またイベントへの参加したことのある人がほとんどであることからも、WS 参加者の多くが広場でのイベントに関心が高い傾向にあることがわかる。

5.3 WS 参加による関心の変化

WS 参加による滞留空間および他イベントへの関心の変

表-8　ランタンづくり WS の概要

日時	(1)2024 年 10 月 6 日(日) 12:00~16:00 (2)2024 年 12 月 8 日(日) 12:00~16:00
場所	つくばセンター広場横憩いのスペースウッドデッキゾーンにおいて開催された WS「ランタンづくりワークショップ」の参加者（保護者代表 1 名）
対象	小学生以下の子どもとその親
内容	「光のランタン」の親子でのクラフト体験 参加者には代表 1 名にアンケート記入を依頼
参加組数	(1)38 組　(2)35 組　合計 74 組

図-13　ランタンづくりワークショップの様子

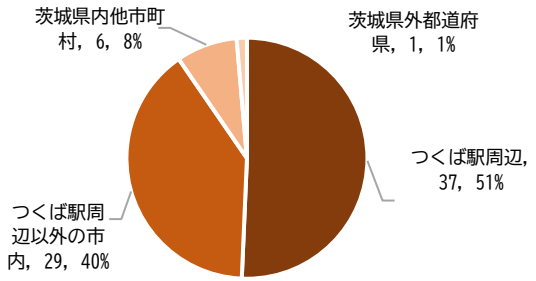


図-14　WS 参加者の居住地

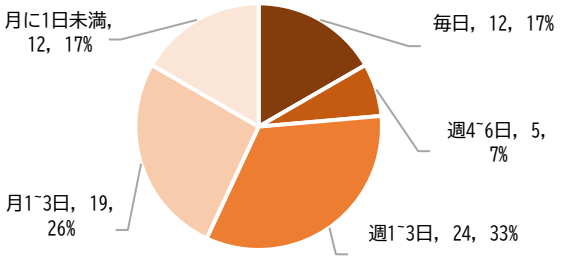


図-15　WS 参加者の普段のセンター地区への来訪

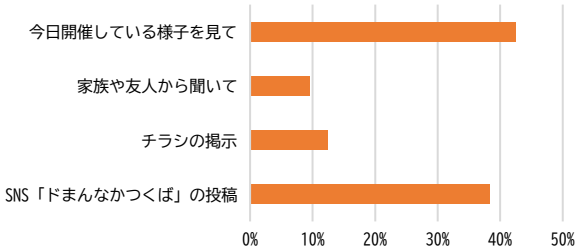


図-16　WS に参加したきっかけ

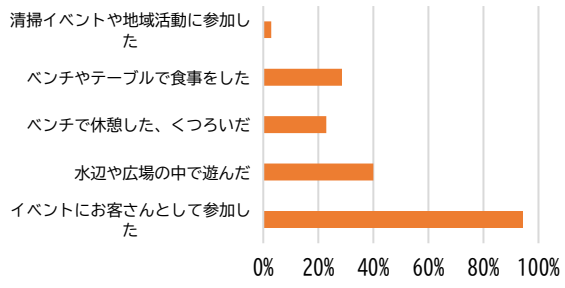


図-17　WS 参加者の普段のセンター広場の利用

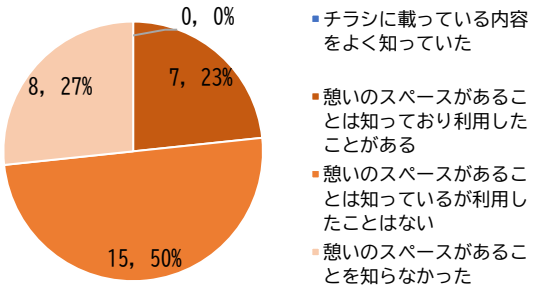


図-18　WS 参加者の憩いのスペース認知度

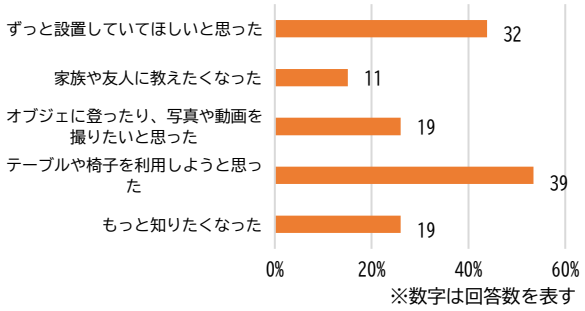


図-19　WS 参加後の憩いのスペースへの関心

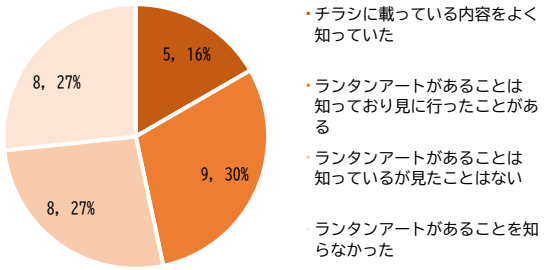
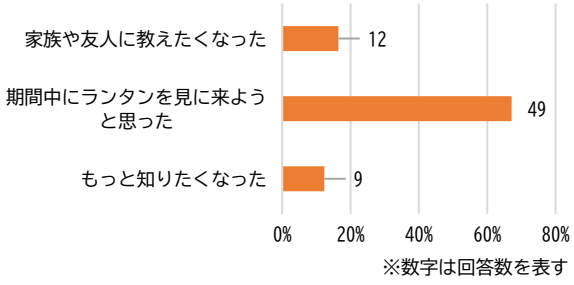


図-20　WS 参加者のランタンアート認知度



化について着目する。

憩いのスペースの認知度を図-18、WS 参加後の憩いのスペースへの関心を図-19 に示す。WS 参加前から存在を知っていた人は多いものの、利用したことがない人が半数を占めている。WS に参加したことで利用してみたいと回答した人は 50%以上おり、またずっと設置していてほしいと回答した人も 40%以上と多い結果となった。滞留空間を利用した WS への参加により滞留空間の利用体験となったこと、また WS で作成したランタンが飾られることによる場所へのかかわりを作ったことが要因として挙げられる。

参加者のイベント「ランタンアート」の認知度を図-20、ワークショップ参加後のランタンアートへの関心の度合いを図-21 に示す。イベントについても滞留空間と同様に、ワークショップ内で作成したランタンがイベントで設置されることが大きく影響し、イベント参加意向が向上したと回答した人が多い結果となった。しかし一方で、WS 参加前からランタンアートについてよく知っている、過去に参加経験があると回答した人が多い。前述したように、WS 参

加者の多くは日常的に広場を訪れ、イベントにも積極的に参加している。WS 企画時に期待された、イベントや地域の活動に関心の低い人へのアプローチとはならず、むしろ関心の高い人へのアプローチとなっていた。

6. 結論

本研究では、滞留空間が整備された公共空間における滞在者と滞在行動の実態を把握し、滞在者による空間の評価、利用を促進する仕掛けの効果検証を目的に調査を行った。その結果、以下のことが結論として挙げられる。

(1) 滞在者と滞在行動の実態について、都市機能が集積し様々な活動が行われるつくばセンター広場では、親子を中心に多様な属性の人が滞在しており、滞在者の多くは普段からセンター広場をよく利用している。また滞在時の行動は周囲でのイベントや活動から大きな影響を受けている。

(2) 滞在者による空間の評価について、新しい滞留空間「憩いのスペース」は広場来訪者に多い親子連れやイベント時の複数人の交流の場として機能しており、利用行動・気候環境などに適した快適性については高く評価されたものの、ごみの放置への対応など清潔さの維持において課題が残った。

(3) 利用を促進する仕掛けの効果について、滞留空間を利用した親子の参加型 WS「ランタンづくりワークショップ」を行った。イベントや地域の活動に関心を持たない人へのアプローチとなることが期待されたが、参加者の多くが普段からつくばセンター広場を利用し、イベントにも積極的に参加しており、普段から関心の高い人へのアプローチとなった。

以上のことから、滞留空間の設置はその場所の来訪者数を増加させることが目的ではなく、その場所に普段から来訪する人のための空間であり、来訪時の活動の幅を広げる場所として価値を持つといえる。そのため、滞留空間の評価を行う際は、来訪者や滞在者数の増加などの量的評価だけではなく、いかに滞在時の行動を多様化させたのか、滞在者にとって心地よい空間となっているのかなどの質的評価がより必要であるといえる。

また、より居心地のよい場所の創出として重要であるのが清潔さの維持と周囲の活動との連携である。これに対し、滞留空間の設置を行う主体は、第一として設置場所周辺の施設環境や気象環境、周囲で行われる活動をよく理解することが必要である。そしてそれらに柔軟に対応できるよう滞留空間のデザインを行い、周囲と連携した管理設計により清潔で心地よい空間を保つことが重要である。

<謝辞>

本研究を進めるにあたり、つくばまちなかデザイン株式会社の皆様にはヒアリング調査へのご協力及び WS 開催や調査の実施に多大なるお力添えをしていただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

【参考文献】

1) 国土交通省都市局（2019）,「居心地が良く歩きたくなるまちなか」からはじまる都市の再生 「都市の多様性とイノベーションの創出に関する懇談会」提言（概要）, https://www.mlit.go.jp/common/001301647.pdf,

2) 国土交通省（2020）,「都市再生特別措置法等の一部を改正する法律案」を閣議決定～安全で魅力的なまちづくりを推進します～, https://www.mlit.go.jp/report/press/toshi05_hh_000271.html, 2025 年 4 月 24 日閲覧

3) 国土交通省都市局まちづくり推進課官民連携推進室(2024),官民連携まちづくりの進め方 ～都市再生特別措置法等に基づく制度の活用手引き～ ,pp.119-121,pp124, https://www.mlit.go.jp/toshi/pdf/tebiki/R5%E6%89%8B%E5%BC%95%E3%81%8D_0607%E6%94%B9%E5%85%A8%E7%B7%A8.pdf

4) 国土交通政策研究所(2023),地方自治体による公共空間活用の実施状況―アンケート調査結果に基づく報告と分析, 国土交通政策研究所紀要第 81 号 2023 年 早期公開版,https://www.mlit.go.jp/pri/kikanshi/pdf/2023/81_4.pdf

5)園田聡(2014),「日本の鉱共石空間の整備・活用におけるプレイスメイキングの展開に関する研究」,工学院大学博士論文

6)中島 伸, 泉山 塁威, 菅原 遼, 森本 あんな, 一之瀬 大雅, 小野寺 瑞穂, 飛田 龍佑, 原 唯菜(2023),歩車共存に向けた車道占用による空間活用実験の成果と課題 Park(ing)Day2021 神田を事例として,都市計画論文集 58 巻 3 号

7)遠藤 真仁, 嘉名 光市, 高木 悠里(2023),都心部メインストリートにおける滞留スポットの利用実態に関する研究 社会実験・御堂筋チャレンジ 2022 を対象として,都市計画論文集 58 巻 3 号

8) 有原 千尋, 籔谷 祐介, 阿久井 康平, 沼 俊之(2022),ウィズコロナ時代の景観形成に資するストリートファニチャー「BOLLARD TABLE」の実装と効果検証−富山市大手モールを対象に−,日本建築学会技術報告集 28 巻 69 号

9) 阿久井 康平, 籔谷 祐介, 沼 俊之(2021),街路空間の景観形成に資するストリートファニチャーの開発とその検証−富山市大手モールを対象に−,日本建築学会技術報告集 27 巻 65 号

10)つくば市(2025),つくば中心市街地まちづくり戦略（つくば駅周辺基本方針）, https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/122/Full_Text.pdf

11)つくばまちなかデザイン株式会社(2024),イベントの支援 https://www.tsukumachi.co.jp/event , 2025 年 4 月 24 日閲覧

12) つくば市市長公室広報戦略課(2020),つくば市令和２年（2020 年） 9 月定例記者会見 資料一覧,pp.2 https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/3/20200902anken.pdf

13)つくば市(2023),官民連携によるエリアマネジメントの推進, https://www.city.tsukuba.lg.jp/soshikikarasagasu/toshikeikakubugakuenchikushigaichishinkoka/gyomuannai/3/1/3/1013869.html,2025 年 4 月 24 日閲覧

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

同一都市計画区域における立地適正化計画の都市機能の広域連携に関する研究
—旭川市、鷹栖町、東神楽町を対象として—

A Study on Regional Cooperation of Urban Facilities for Location Normalization Plans in the same Urban Planning Area
-Case Study on Asahikawa City, Takasu Town and Higashikagura Town-

吉田隼斗*・岡井有佳**
Hayato Yoshida*, Yuka Okai**

In the Asahikawa region of Hokkaido, Asahikawa City, Takasu Town, and Higashikagura Town have formulated their Location Normalization Plans for compact city formation. This study investigates the contents of the Location Normalization Plans of the above three municipalities and actual situation of regional cooperation. Takasu town and Higashikagura town share public facilities in Asahikawa city and intend to prevent the over-provision of public facilities and achieve sustainable urban management. Towns face significant disadvantages, such as the financial burden when the towns develop facilities independently. Regional cooperation and facility sharing are solutions to these concerns. Maintaining bus routes is also important for ensuring residents' access to these facilities.

Keywords: Location Normalization Plan, Urban Planning Area, Regional Cooperation, Guided Facility, Public Transportation, Residencial Self-sustaining Area
立地適正化計画, 都市計画区域, 広域連携, 誘導施設, 公共交通, 定住自立圏

1. はじめに

1-1. 研究の背景と目的

日本の諸都市では、モータリゼーションの進展や少子高齢化及び人口減少により、中心部の衰退と郊外化が進行するという状態が顕在化してきた。そういった背景から、立地適正化計画（以下、「立適計画」とする。）の策定により、これまでの規制による都市の拡散防止から、人口と都市機能を居住誘導区域や都市機能誘導区域へ誘導することで、コンパクトシティ形成が目指されている。立適計画の策定主体は市町村であり、地域の実情を反映したきめ細やかな計画の策定が可能になっている。同時に、都市計画運用指針では、複数の市町村で広域都市計画区域が構成されている場合や、広域生活圏・経済圏が形成されている場合等には、当該複数の市町村が共同・連携して立適計画を作成し、公共サービスや公共交通の充実のために連携することを推奨している [1)]。しかし、実態としては、積極的な基礎自治体間の広域連携は行われておらず、特に立適計画において誘導区域設定や公共施設のマネジメントに関する連携の難しさがある [2)]。国土交通省は、広域的な都市の状況の把握の手段の不足や複数市町村間での調整の必要性から広域連携の困難性を指摘しており、国や都道府県の役割の明確化が必要であるとしている [3)]。広域連携を主体的に行う行政機関が旗振り役となり、都市の独自性を尊重しつつ、都市間の連携を推進することで、地域全体での人口や都市機能の集約の最適化を図ることが重要であり、立適計画の策定に際して目指すべきコンパクトシティ像を共有しながら検討を行うことが求められる。

また、総務省は、立適計画の創設以前より、定住自立圏構想にて、地方都市圏域において都市機能を集約的に整備するとともに、必要な生活機能を確保することで地方の人口減少の抑制を目指してきた [4)]。さらに、連携中枢都市圏構想は、コンパクト化とネットワーク化により、高次都市機能の集積・強化を実現し、住民の生活を支えることを目的としている [5)]。以上のように、広域連携の取り組みは様々な分野で進められており、立適計画と定住自立圏構想及び連携中枢都市圏構想は「コンパクト＋ネットワーク」の基本理念や都市機能の集約といった考えが共通している。

立適計画に関する広域的な連携や調整に着目した研究として主に以下が挙げられる。広域的な立地適正化の方針に着目し、その内容の多様性や立適計画を補完する役割について整理したもの [6)]、生活コストや利便性、災害危険性を考慮して誘導区域外の居住のニーズもあるということを明らかにしたうえで、広域的な観点から居住誘導施策の検討の必要性を指摘したもの [7)]、さらに、県の作成する任意の広域マスタープランに則して誘導区域を設定している事例から、都道府県の役割の重要性を指摘したもの [8)]がある。また、定住自立圏構想及び連携中枢都市圏構想に着目してコンパクトシティ形成との関連性を分析した研究もある。定住自立圏構想と、コンパクトシティや公共施設の再編に係る計画との連動は限定的であり、具体の事業との連動は見られないことから、定住自立圏構想制度での都市構造の誘導は難しいと指摘しているもの [9)]、立適計画の中で定住自立圏構想及び連携中枢都市圏構想への言及や都市機能の連携や分担の記述の内容をまとめて、広域連携の意思表示は限定的であるとともに、都市機能を連携することへの抵抗感があることも指摘したもの [10)]、連携中都市圏構想の範囲を対象に広域立適計画の策定範囲を考察し、計画単位が広くなるほど、計画策定時の調整が困難になると予想したもの [11)]がある。

以上のように広域連携の重要性は指摘されているものの、

* 正会員・UR 都市機構（Urban Renaissance Agency）
**正会員・立命館大学 理工学部（University of RITSUMEIKAN）

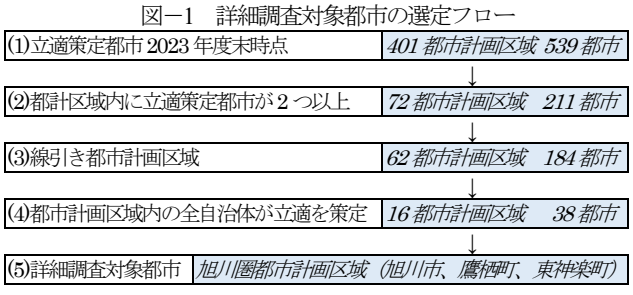
その実現には課題があることが指摘されている。さらにその事例の少なさから、立適計画における広域連携の運用実態を整理した研究は不足している。そこで、本研究では旭川圏都市計画区域に属する旭川市、鷹栖町、東神楽町の 1 市 2 町に着目する。これらの自治体は、立適計画にて広域連携を明示し、公共施設活用や公共交通といった具体の取り組みが一自治体にて完結することなく広域連携を前提として進められている。1 市 2 町の広域連携の背景と実態を整理し、立適計画における広域連携の実態を明らかにするとともに、立適計画と定住自立圏構想の関係性を把握することを目的とし、コンパクトシティ形成に向けた都市機能の広域連携の在り方に示唆を与えることとする。

1-2. 研究の方法と詳細調査対象都市の選定

本研究では、広域的な連携の必要性があり、連携の実現性も高いと考えられる単位として、都市計画区域に着目する。都市計画現況調査より、2023 年（令和 5 年）3 月 31 日時点で立適計画を策定している都市から、同一都市計画区域内にて、立適計画を策定している都市が 2 つ以上ある 72 都市計画区域（211 都市）を選定した。非線引き都市計画区域を除外して、線引きの 62 都市計画区域（184 都市）を対象として、立適計画の策定状況の整理を行うこととし、その結果は次章にて記述する。整理の結果、16 都市計画区域（38 都市）では、都市計画区域に属する全自治体が立適計画を策定していることが把握できた。その中から、立適計画にて周辺自治体と連携を図る旨の記載の有無を確認したところ、旭川圏都市計画区域に属する旭川市、鷹栖町、東神楽町の 1 市 2 町が抽出された（図－1）。

なお、広域連携の有無に関しては、周辺自治体名や広域連携及び調整に関する用語で立適計画の全文検索を行い、広域連携に関する具体的な取り組みが掲載されているものを抽出した。同一都市計画区域内に属する周辺自治体名を立適計画に記載しているものは散見されたが、誘導区域の設定基準等に関して連携・調整を行っている旨の記載のあるものは皆無であった。旭川市、鷹栖町、東神楽町においては、立適計画に広域連携に関する記述があり、旭川市の施設を 2 町が活用する旨や、誘導施策として 2 町と旭川市とを結ぶバス路線の維持が明記されている。

図－1　詳細調査対象都市の選定フロー



2. 62 都市計画区域における立適計画の策定状況

コンパクトシティ形成においては、単一自治体だけでなく、周辺自治体と足並みを揃えることが重要であり、本章では都市計画区域等の範囲での立適計画策定の実態を把握する。また、都市計画区域と定住自立圏及び連携中枢都市圏の関係性を整理する。

62 都市計画区域（184 都市）を対象として、同一都市計画区域内に属する都市の立適計画の策定状況を把握する。都市圏の人口規模が大きいほど、同一都市計画区域に属する都市数が大きくなる傾向にあるため、都市圏の規模の属性から「①三大都市圏に属する都市計画区域」、「②政令指定都市を含む都市計画区域」、「③中核市を含む都市計画区域」、以上に属さない「④小規模な都市計画区域」の 4 つに分類する（表－1）。同一都市計画区域に属する都市数の平均は、①三大都市圏では 7.5、②政令指定都市は 6.3、③中核市は 4.4、④小規模は 3.3 となっている（表－1）。

都市計画区域に属する全自治体が立適計画を策定しているものは 16 区域と対象の 4 分の 1 程度であり、2 から 4 という少数の都市で構成される都市計画区域に限定されている。中播都市計画区域と東駿河湾広域都市計画区域の 4 都市が最大の都市数であり、16 区域における平均都市数は 2.4 である（表－1）。

表－1　62 都市計画区域を構成する都市数と立適計画の策定状況

分類 (都市数の平均)	都市計画区域名(道府県名)区域に属する都市数 **赤字**は都市計画区域に属する全自治体が立適計画を策定
① 三大 都市圏 (7.5)	京都(京都府)6，幸手(埼玉県)3，**佐倉(千葉県)2**，**坂戸(埼玉県)2**，阪神間(兵庫県)8，四日市(三重県)4，**取手(茨城県)2**，成田(千葉県)3，西三河(愛知県)8，川越(埼玉県)3，大津湖南(滋賀県)6，**綴喜(京都)2**，東播(兵庫県)10，東部大阪(大阪府)10，大和(奈良県)25，知多(愛知県)10，**南丹(京都府)2**，南部大阪(大阪府)22，尾張(愛知県)9，福岡広域(福岡県)15，北部大阪(大阪府)10，名古屋(愛知県)17，**毛呂山・越生(埼玉県)3**，竜ケ崎・牛久(茨城県)3，**蓮田(埼玉県)2**
②政令 指定都市 (6.3)	岡山県南広域(岡山県)6，広島圏(広島県)8，札幌圏(北海道)5，新潟(新潟県)3，仙塩広域(宮城県)11，熊本(熊本県)5
③ 中核市 (4.4)	**旭川圏(北海道)3**，宇都宮(栃木県)7，**宮崎広域(宮崎県)2**，金沢(石川県)3，県中(福島県)3，高知広域(高知県)4，山形広域(山形県)5，松山広域(愛媛県)5，水戸・勝田(茨城県)7，**中播(兵庫県)4**，東三河(愛知県)5，徳島東部(徳島県)8，函館圏(北海道)3，富山高岡広域(富山県)3，長崎(長崎県)4
④ 小規模 (3.3)	館林(群馬県)5，岩井・境(茨城県)3，近江八幡(滋賀県)4，弘前広域(青森県)5，室蘭圏(北海道)3，周南(山口県)3，**周南東(山口県)2**，小山栃木(栃木県)4，**足利佐野(栃木県)2**，**長岡(新潟県)2**，**田方広域(静岡県)2**，土浦・阿見(茨城県)3，**東駿河湾広域(静岡)4**，**日立(茨城県)2**，備後圏(広島県)4，苫小牧圏(北海道)4

出典：都市計画現況調査より筆者作成

定住自立圏及び連携中枢都市圏と都市計画区域の関連性に着目すると、定住自立圏及び連携中枢都市圏は、一般的に都市計画区域よりも広域であり包含する都市数が多い[(1)]。62 都市計画区域の内、定住自立圏も構成している区域は 14、連携中枢都市圏も構成している区域は 19 ある。それぞれの圏域を構成する都市数の平均は定住自立圏で 5.8、連携中枢都市圏で 11.9 と都市計画区域を構成する平均都市数と比較して多くなっている。なお、定住自立圏及び連携中枢都市圏を形成する要件[(2)]として、三大都市圏に属する都市は含まないこととされている。

3. 上川中部圏域 1 市 8 町の広域連携の経緯と実態

北海道全域を対象とした、広域的な都市のコンパクト化に関する動きとしては、北海道が 2006 年（平成 18 年）に「コンパクトなまちづくりに向けた基本方針」を策定したことが始まりである。これは、北海道全域を対象とした任意の広域マスタープランであり、都市計画区域マスタープラン（以下、「区域 MP」とする。）の策定方針を定める「北海道都市計画マスタープラン」の一部である。人口減少を見据えたコンパクトな都市形成に向けた方針であり、当該基本方針に基づいて 2011 年（平成 23 年）に道内の区域 MP が改正された。各自治体は、この基本方針や区域 MP に沿って都市計画マスタープランや立適計画を定めている。

同時期に、旭川市は 2009 年（平成 21 年）に「定住自立圏構想中心市宣言書」を作成し、周辺の 8 町（鷹栖町、東神楽町、当麻町、比布町、愛別町、上川町、東川町、美瑛町）を含んだ上川中部圏域の活性化のために、地域をけん引する役割を果たすことを宣言した。なお、当該圏域ではこれまでも行政を中心に、福祉や医療、上下水道、観光振興等様々な分野で連携に取り組み、通勤や通学、通院、買い物など住民の日常生活のあらゆる面で結びつきが強固な地域であった。その後、旭川市は 8 町と各々協定を結び連携する項目の選定を行い、連携項目や費用負担等に関して取りまとめた「上川中部定住自立圏共生ビジョン」を 2011 年（平成 23 年）に策定した。その後、定住自立圏構想は連携中枢都市圏に移行し、旭川市は 2021 年（令和 3 年）に「連携中枢都市宣言書」、2022 年（令和 4 年）に「旭川大雪圏域連携中枢都市圏ビジョン」を策定した。広域マスタープランや区域 MP と異なり、旭川市が中心となり計画策定や連携項目の選定等が行われており、より自治体の特徴を踏まえ、当該圏域内の生活の実態に即した取り組みが行われている。

以上のように、上位計画や都市計画分野以外での連携の実態を踏まえて、旭川圏都市計画区域に属する旭川市、鷹栖町、東神楽町の 1 市 2 町は同時期に立適計画を策定し、コンパクトシティ形成を、足並みを揃えながら推進している（表−2）。

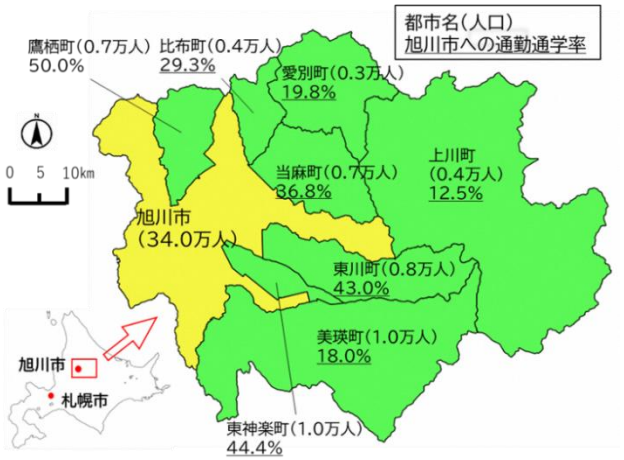
表−2　広域連携とコンパクトシティ形成に向けた動き

策定年月	計画等	対象	作成主体
2006 年(H18 年)12 月	コンパクトなまちづくりに向けた基本方針	北海道全域	北海道
2009 年(H21 年)12 月	定住自立圏構想中心市宣言書	1 市 8 町	旭川市
2011 年(H23 年)3 月	上川中部定住自立圏共生ビジョン	1 市 8 町	旭川市
2017 年(H29 年)11 月	鷹栖町立地適正化計画	鷹栖町	鷹栖町
2018 年(H30 年)3 月	旭川市立地適正化計画※	旭川市	旭川市
2018 年(H30 年)3 月	東神楽町町立地適正化計画	東神楽町	東神楽町
2021 年(R3 年)10 月	連携中枢都市宣言書	1 市 8 町	旭川市
2022 年(R4 年)3 月	旭川大雪圏域連携中枢都市圏ビジョン	1 市 8 町	旭川市
2024 年(R6 年)5 月	※　改正	旭川市	旭川市

出典：筆者作成

上川中部定住自立圏共生ビジョンでは、生活機能を強化するために、医療、福祉、教育、産業振興等の分野での連携が明記されている。特に、後述する病院、高等学校に関する連携に関して着目すると、医療に関しては、旭川市内に立地する 5 つの二次救急医療施設が二次診療を輪番制で実施するにあたり、全自治体が応分の費用を負担している。教育に関しては、生涯学習機会の拡充を図るため、旭川市内の高等教育機関との連携による生涯学習講座の開設等の学習機会の提供を行っており、全自治体が応分の費用負担を行っている。なお、費用負担の割合は、人口規模の割合に基づいている。当該ビジョンでは、公共施設を連携対象としているため商業施設に関しては記述されていない。

各都市の人口規模に着目すると、旭川市は 30 万人超であるのに対して、その他の都市は全て 1 万人前後や数千人程度である。また、8 町の旭川市への通勤通学率に着目すると、鷹栖町が 50.0%、東神楽町が 44.4%、東川町が 43.0%であり、協定を結ぶ都市の要件[2]が 10%であることを踏まえると非常に高い（図−2）。このように人口規模を見ると旭川市が突出しており、通勤通学率からも 8 町の住民が旭川市に依存しながら生活圏を構成していることが分かる。



図−2　1 市 8 町の人口と 8 町の旭川市への通勤通学率
出典：平成 27 年国勢調査より筆者作成

4. 旭川圏 1 市 2 町のコンパクトシティ形成に向けた動き

4-1. 立適計画の概要

旭川市では、旭川駅を中心とした多様な都市機能の集積する区域を都市機能誘導区域としており、加えて、法定の都市機能誘導区域ではないものの生活利便施設や公共交通が集積し、生活の拠点となる区域を「地域核拠点（一般市街地型）」、周辺農村部の生活の中心となる区域を「地域核拠点（郊外型）」としている。居住誘導区域は各拠点の中心から約 800m 以内または、拠点区域界から約 300m の範囲と、公共交通網の徒歩圏が設定されている。

鷹栖町は、2010 年頃から人口が減少傾向となり、中心部で高齢化及び空き家の顕在化が始まり、将来的にもその懸念が増進することが問題視されていた。もともと総人口の約 8 割が市街化区域に集中するコンパクトな都市構造であ

る。鷹栖市街地と北野市街地の 2 つの中心部は半径約 800m の範囲に収まっており、準工業地域や公園を除き全てが居住誘導区域となっている。さらに鷹栖市街地では役場とバス停から約 300m 以内を、北野市街地ではバス停から約 300m 以内を都市機能誘導区域に設定している。

東神楽町は、2016 年（平成 28 年）3 月に策定した「東神楽町公共施設等総合管理計画」において、老朽化した施設の改修や更新に大きな課題であることが指摘されており、都市機能を集約化し、施設の規模や維持管理費用を縮減したいと考え、立適計画の策定に着手した。市街化区域の範囲はコンパクトであり、役場や複合商業施設を中心に都市機能誘導区域が設定されている（表−3）。

表−3　1 市 2 町の立適計画の概要

	都市機能誘導区域設定根拠	居住誘導区域設定根拠	数値
旭川市	旭川市中心市街地活性化基本計画の対象区域を網羅した範囲	・中心市街地及び地域核拠点 ・拠点の中心から約 800m 以内又は拠点区域界から約 300m 以内の範囲 ・基幹的な公共交通網等沿道の約 300m 以内の範囲、鉄道駅から約 500m 以内の範囲	❶ 386 ❷ 3,190 ❸ 7,518 ❹42.4%
鷹栖町	【鷹栖市街地】 役場から約 300m の範囲、及び路線バスの発着点となる交通広場から約 300m の範囲 【北野市街地】 幹線道路が交わる箇所のバス停から約 300m の範囲に、地区住民センター、子育て支援施設を含めた範囲	【鷹栖市街地】 役場から 800m の範囲(準工業地域を除く) 【北野市街地】 幹線道路が交わる箇所のバス停から 800m の範囲(高規格道路が立地する箇所、及び大規模公園用地は除く)	❶ 39 ❷ 125 ❸ 162 ❹76.9%
東神楽町	【中央市街地】 役場から 400m の範囲 【ひじり野市街地】 複合型商業施設の立地する区域	【中央市街地】 中心部から 800m 圏内 【ひじり野市街地】 商業系用途地域と住居系用途地域	❶ 24 ❷ 215 ❸ 256 ❹84.0%
❶都市機能誘導区域面積 (ha)　❷居住誘導区域面積 (ha) ❸市街化区域面積(工業専用地域を除く) (ha) ❹居住誘導区域面積／市街化区域面積(工業専用地域を除く) (%)			

出典：1 市 2 町の立適計画及び都市計画現況調査より筆者作成

1 市 2 町及び北海道は、主に旭川圏広域都市計画協議会を通して、適宜立適計画の内容等について情報共有を行い、後述の誘導施設の設定や旭川市の施設の活用に関しても意見交換を行ってきた。広域都市計画協議会とは、北海道内の複数の自治体を含む 8 つの都市計画区域において、都市計画に関する連絡や調整等を行い計画の円滑な推進を図ることを目的として北海道が設立したものである。旭川圏広域都市計画協議会は、1967 年（昭和 42 年）に設立され、北海道から区域 MP 等の上位計画の方針を共有したり、1 市 2 町での都市計画に関する相談や情報共有を行ったりする場として機能している。

4-2. 立適計画における広域連携の記述

旭川圏都市計画区域に属する 1 市 2 町の立適計画の中では、広域的な連携が明記されており、各自治体の役割や 2 町においては旭川市との関係性が示されている。旭川市の立適計画では、北北海道の拠点としての役割を果たすために、広域連携を積極的に推進することで産業等のけん引役を務めることが明記されている。特に同一都市計画区域に属する鷹栖町、東神楽町との結びつきは強固であり、通勤通学や日常生活圏をともにする一帯の都市とみなし、都市機能や公共交通網の機能分担を図り、相互に補完しあいながら持続可能な都市運営に向けて広域連携を強化していくこととしている。2 町の住民の日常生活に必要な施設の維持を行っていくとともに、通勤通学のための利便性の高い公共交通ネットワークの形成を目指している。

鷹栖町は、医療や商業施設といった旭川市の都市機能を利用する住民が多く、町内全体で旭川市を含めた日常生活圏を形成している。大規模病院と複合商業施設は旭川市の施設を活用することとしている。東神楽町は、定住自立圏構想を踏まえて様々な分野で広域連携を図っている状況を記述したうえで、病院と高等学校については、旭川市の施設を活用することとしている。また、2 町ともに旭川市と町内の市街地を結ぶ公共交通の維持を目指している（表−4）。

表−4　2 町の立適計画における広域連携に関する記述

	鷹栖町	東神楽町
Ⅰ	・旭川市が有する充実した医療、商業施設の利用を前提に、旭川圏広域都市計画協議会での連携を密に図りながら公共交通の維持に向けて取り組むとともに、町として整備すべき都市機能は役割分担を明確にして設定し、広域的な地域活性化と効率的な施設配置を進める。	・旭川市、鷹栖町とともに旭川圏都市計画区域を形成しており、旭川市など周辺市町で「上川中部定住自立圏共生ビジョン」に基づく医療・教育などの分野において広域連携を図っている。
Ⅱ	・旭川市は、大規模病院や複合商業施設等充実した都市機能を有している。鷹栖町から十分な日常生活圏内であり、今後も旭川市の都市機能を活用した施設整備が必要である。 ・病院、複合商業施設については、引き続き旭川市との広域的な施設配置により、その機能を活用していく。	・旭川市は、2 次・3 次救急医療機関となっている病院、高等学校・大学など教育機関など多くの都市機能施設を有している。町内に誘導すべき施設と旭川市との連携による施設を分別し、効率的な施設誘導を図る。 ・病院、高等学校については、広域連携により旭川市の施設活用を図る。
Ⅲ	・鷹栖市街地と北野市街地、及び町と旭川市を結ぶ路線バスは、町民にとって重要な交通手段であり、現路線の維持、確保に向けた取り組みを進める。	・旭川市への路線バスは、都市機能施設の広域連携を図る上で欠かせない公共交通手段である。現在の路線維持に加え、更なる利便性と合理性の向上に努める。
Ⅰ：広域連携全般に関する記述 Ⅱ：旭川市の施設活用に関する記述 Ⅲ：町内と旭川市を結ぶ公共交通に関する記述		

出典：鷹栖町と東神楽町の立適計画より筆者作成

4-3. 誘導施設の設定

旭川市の都市機能誘導区域における誘導施設は、市役所、中核的な病院[3]、延床面積が 10,000 ㎡以上の大型複合商業施設、多くの集客交流が見込まれる展示会や会議などを行うことを主要な用途とするコンベンション施設・大規模ホール施設、多世代交流型複合施設[4]である。これらは、市内だけではなく、広域的な利用が求められる高次都市機能で

あり、特に多くの人が集まりやすく、恒常的な賑わい創出が期待されている。また、居住誘導区域内においては、日常生活に必要な都市機能の維持を図っていくこととしており、集合住宅や日常生活に必要な商業施設、病院や診療所といった医療施設及び介護福祉、教育施設等が、誘導が望ましい施設として設定されている。

鷹栖町は行政施設、医療施設、福祉施設、子育て施設、商業施設、金融機関、文化交流施設が誘導施設として設定されている。鷹栖市街地と北野市街地の誘導区域に、現在立地している誘導施設を今後も維持していく方針としている。鷹栖町内において、鷹栖市街地に診療所があるものの、北野市街地には医療施設が存在しない。鷹栖町内に病院は立地していないが、新たに町内に誘導は行わずに、旭川市の病院を活用することとしている。また、スーパーは北野市街地にのみ立地しており、町内に複合商業施設の立地はない。これについても民間企業に働きかけをする等の誘導は行わずに、旭川市内の施設を活用することとしている。

東神楽町は、行政施設、医療施設、福祉施設、商業施設、金融施設、文化・スポーツ施設、学校教育施設を誘導施設に設定している。東神楽町でも、現時点で町内に立地する誘導施設の維持に重きが置かれている。ただし、中央市街地へサービス業用店舗[5]を、ひじり野市街地へ入所・通所介護施設、複合商業施設、銀行等の金融機関をそれぞれ積極的に誘導していく方針としている。医療施設については、東神楽町内において、誘導区域外に精神科病院が立地しており、誘導区域である中央市街地にのみ診療所が立地している。誘導区域内に病院は立地しておらず、特に中核的な病院については旭川市の施設を活用することとしている。また、町内に高等学校は立地しておらず、旭川市の施設を用いることとしている（表−5）。

2 町とも、町内及び旭川市内の施設の立地状況を踏まえて誘導施設が決められており、施設の新設よりも、現存する施設の維持に重点が置かれている。これまでも 2 町の住民は現在町内に立地していない施設に関しては旭川市の施設を利用しており、新たに施設の誘導を要望する声も少なく、立適計画に旭川市の誘導施設を活用する旨を記載しても大きな反発はなかった。町単独で施設を整備したときの財政負担等のデメリットが大きいと考えており、過度な施設整備を抑制することで自治体の負担軽減と効率的な施設活用を推進している[6]。

また、旭川市の施設活用を立適計画に明記することが実現した要因として、これまで様々な分野で広域連携が行われてきたことが挙げられる。鷹栖町では、2014 年（平成 26 年）4 月に消防・救急が旭川市と統合され、旭川市消防本部が鷹栖町、上川町を管轄するようになった。これにより、旭川市の病院を鷹栖町の誘導施設として活用することに関してスムーズに決定した。さらに、鷹栖町、東神楽町ともに、定住自立圏構想にて、医療施設をはじめとした各種都市機能施設の運用等について、各市町の役割が定められ、応分の費用負担を行っていることが、立適計画にて旭川市の誘導施設活用を明記することに繋がったとしている[6]。

一方で旭川市としては立適計画策定時に定住自立圏を踏まえた検討は行っていない。旭川市は鷹栖町と東神楽町の立適計画に対して意見する立場ではないため、旭川圏広域協議会等を通じて 2 町の立適計画の記述が旭川市の立適計画等と齟齬がないかを相互に確認している[6]。

表−5　鷹栖町と東神楽町の施設立地と誘導施設の設定及び旭川市の施設活用

施設分類	対象施設	鷹栖町					東神楽町				
		旭川市の施設活用	鷹栖市街地		北野市街地		**旭川市の施設活用**	中央市街地		ひじり野市街地	
			i	ii	i	ii		i	ii	i	ii
行政施設	役場		○	誘	−	外		○	維	−	外
医療施設	診療所		○	誘	−	外		○	維	−	外
	病院　※	◎	−	外	−	外	◎	−	外	−	外
福祉施設	総合福祉窓口		○	外	−	外					
	入所・通所介護施設		○	誘	−	誘		○	維	−	誘
子育て施設	子育て支援センター		○	誘	○	誘					
	保育園等		○	誘	○	誘					
商業施設	スーパー		−	誘	○	誘		○	維	○	維
	複合商業施設	◎	−	外	−	外		−	外	○	誘
	サービス業用店舗							○	誘	−	外
金融機関	郵便局		○	外	○	外		○	維	−	外
	銀行・農協等		○	外	○	外		○	維	−	誘
文化交流施設	地区住民センター		○	誘	○	誘					
	コミュニティサロン		−	誘	○	誘					
	文化・スポーツ施設							○	維		外
学校教育施設	高等学校						◎	−	外	−	外

ⅰ：現状の施設立地の有無　ⅱ：誘導施設への設定と方針　誘（誘導）：対象施設について現状の施設数以上の誘導を推進
（○：有、−：無）　維（維持）：対象施設について将来にわたって現状の施設数が維持できるよう誘導を推進
外（対象外）：誘導を行わない

※鷹栖町では、医療法第 1 条の 5 第 1 項に定める 20 人以上の患者が入院可能な病院については旭川市の施設を活用することとしており、東神楽町では、二次救急医療機関に定められる中核的な病院については旭川市の施設を活用することとしている。

出典：鷹栖町及び東神楽町の立適計画より筆者作成

4-4. 公共交通施策

1 市 2 町の立適計画における公共交通に関する取り組みや施策に着目すると、旭川市では、徒歩や公共交通で安心快適に暮らせる都市を目指して、居住誘導区域における公共交通の人口カバー率の維持を目標としている。旭川都市圏における主なバス運行会社は道北バス株式会社と旭川電気軌道であり、それぞれの会社が地区の棲み分けをしながら経路設定や運行を行っている。鷹栖町、東神楽町は、立適計画の目標値として旭川市へのバス路線の維持・充実を明記しており、旭川市に立地する施設へのアクセスが将来にわたって維持されることに重きが置かれている。

鷹栖町は、立適計画の目標として、旭川市へのバス路線の維持を掲げている。なお、具体的に維持すべき路線やその本数は明示していない。立適計画策定後は、旭川市の中心部から鷹栖町を経由して旭川市の郊外に向かう路線が減便したものの、鷹栖町の誘導区域内と旭川市を結ぶ便に減便はない。鷹栖町には道北バス株式会社の路線と町営のデマンドバス路線があり、デマンドバスは道北バスの発着時間に併せてダイヤを設定することで利便性を高めている。行政としては、このような事業者との連携を強化することでバス路線を維持していくことが重要と考えている(6)。

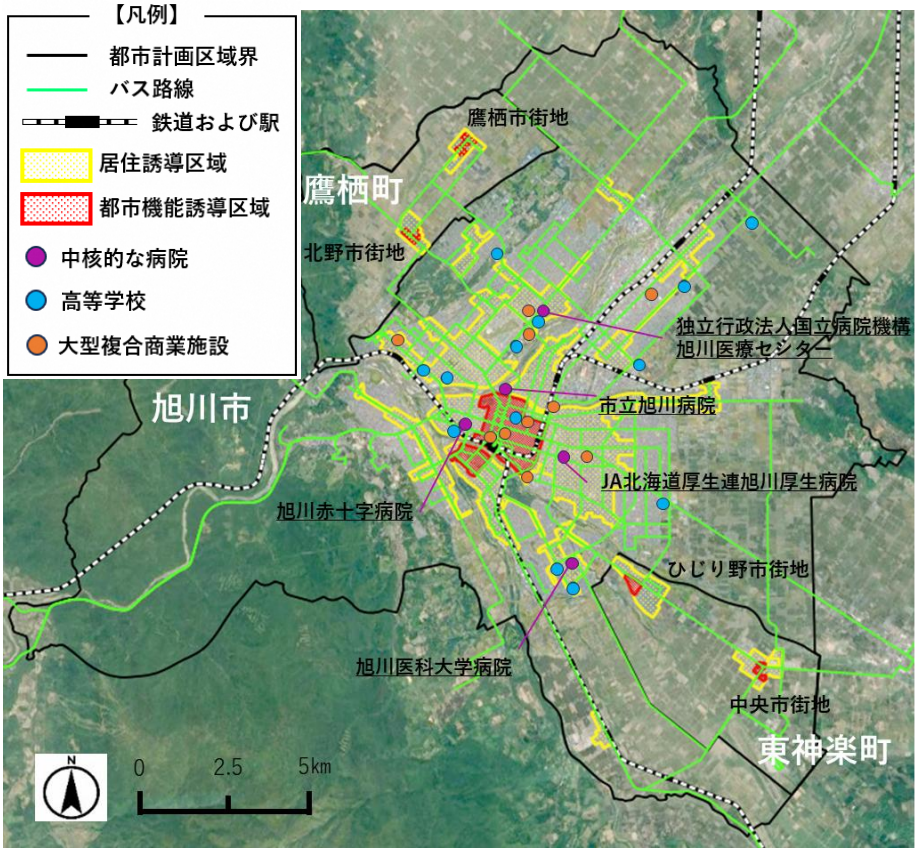
東神楽町も同様に、立適計画の目標として、誘導区域と旭川市内を結ぶバス路線の維持を掲げている。商業施設が立地し生活拠点となっているひじり野市街地と旭川市内を結ぶ路線については平日 16 便、役場等の立地する中央市街地と旭川市内を結ぶ路線については平日 23 便を維持していくこととしている。東神楽町内には、旭川電気軌道のバス路線と町営バスがある。町営バスの運行にあたっては、旭川電気軌道と協議会を開き、路線を重複させない等の調整を行っている。具体的な取り組みとしては、中央市街地のバスセンターを、役場庁舎の複合施設化に伴い、当該施設内に設置するなど利便性の向上を図っている。立適計画策定後、バスの本数は増える見込みはないものの、維持されている状況である(6)（表−6）。

表−6　立適計画における公共交通に係る目標値

都市	目標年	目標値
旭川市	2027 年	・公共交通の人口カバー率　94% (駅から 500m、1 日 5 往復以上のバス停から 300m 圏内の人口カバー率)
鷹栖町	2033 年	・鷹栖町の誘導区域と旭川市内を結ぶ路線の維持
東神楽町	2037 年	・ひじり野市街地と旭川市内を結ぶ路線バス平日便数現状(16 便)以上 ・中央市街地と旭川市内を結ぶ路線バス平日便数現状(23 便)以上

1 市 2 町の立適計画より筆者作成

鷹栖町の鷹栖市街地、北野市街地及び東神楽町の中央市街地、ひじり野市街地から旭川駅までは直線距離で約 10 ㎞、バスを利用すると約 40 分という位置関係である。中核的な病院、高等学校、大規模複合商業施設は都市機能誘導区域のみに集中することなく、鷹栖町、東神楽町の日常生活圏内に立地している（図−3）。



図−3　旭川市の施設配置（中核的な病院、高等学校、大型複合商業施設）とバス路線
出典：1 市 2 町の立適計画、旭川市「令和 5 年度 経済部 施策の概要」及び国土数値情報 12)
より筆者作成

5. おわりに

本研究では、立適計画の広域連携の単位として、都市計画区域に着目した。立適計画策定に際しては広域的な連携が推奨されており、同一都市計画区域内の全自治体が足並みを揃えて立適計画を策定することが望ましいと考えられる。対象 62 都市計画区域の内、全自治体が立適計画を策定しているのは 16 区域であり、都市計画区域に属する自治体数が 2〜4 と少数なものに限られていた。市町村合併や生活圏の拡大により都市計画区域の再編や拡大が進められており、都市計画区域全体で広域連携を推進することの難しさが伺える。

旭川圏都市計画区域を構成する旭川市、鷹栖町、東神楽町の立適計画の特徴として、①1 市 2 町の広域連携、②2 町における旭川

市の施設の活用、③公共交通の維持、が挙げられる。①広域連携に係る記述として、中心都市である旭川市においては都市計画区域のみならず、1 市 8 町の定住自立圏（現連携中枢都市圏）、さらには北北海道の拠点としての都市機能整備が目指されている。鷹栖町、東神楽町に関しては、旭川市へのアクセス性が優れ、通勤通学者が多く、既に旭川市に依存している現状を整理し、コンパクトシティ形成に際しても連携を強化することで生活利便性向上を図る記載がある。②2 町は特定の施設を町内に誘導せずに旭川市の施設を活用することとしている。現在、町内に立地されていない施設については、これまでも町民は旭川市の施設を利用してきており、より住民の生活に即した計画となっている。行政としても新たな施設を整備することが行財政を圧迫することを懸念しており、過度な施設整備を抑えるという意図を立適計画にて明確化している。③公共交通に着目すると、2 町においては、町内の誘導区域と旭川市内を結ぶバス路線の維持を立適計画の目標値に定めている。町内に立地のない施設へのアクセスが継続的に維持されることを目指している。

このような連携が実現した背景としては、都市計画以外の分野で既に連携が行われてきたことが一つの要因である。特に定住自立圏構想（現連携中枢都市圏構想）での医療、教育等の分野での連携と連携実現のための費用負担が行われており、これが鷹栖町、東神楽町において旭川市の施設を活用することの根拠の一つとなっている。また、旭川圏広域都市計画連携協議会が情報状況共有や意見交換の場として機能したことが広域連携の実現につながっている。

以上のように、単一の都市のコンパクト化を前提とした立適計画の枠組みを柔軟化し、実態の生活に即した実践的立適計画の運用が重要であり、そのために広域連携を推進することが必要である。都市計画以外の分野でも広域連携は進められており、定住自立圏構想や連携中枢都市圏構想といった既存の取り組みを立適計画に反映することで都市機能の広域連携が推進される可能性が示唆された。

【補注】

(1) 複数の市町村が合併して形成された自治体においては 1 つの基礎自治体で定住自立圏を構成している例（合併 1 市圏域）や、中心市や連携中枢都市の要件を満たした同規模の都市が近接する際には、同一都市計画区域内において、複数の圏域が存在する例もある。以上のようなケースでは、都市計画区域の範囲が、定住自立圏及び連携中枢都市圏よりも広域になる場合がある。

(2) 定住自立圏の中心市、連携中枢都市圏の連携中枢都市の要件は①人口が、定住自立圏は 5 万人程度以上（最低 4 万人超）であり、連携中枢都市圏は 20 万人以上の政令指定都市・新中核市となっている。以下はいずれも、②昼夜間人口比率が概ね 1.0 以上、③3 大都市圏に属する都市を除く、とされる。中心市、連携中枢都市と協定を結び、それぞれの圏域に参画する都市の要件としては、中心市及び連携中枢都市と経済的結びつきが強く、通勤通学割合が 10%以上の市町村である。

(3) 中核的な病院とは、北海道医療計画にて二次救急医療機関に定められる病院である。ただし、都市計画施設として定められた学校を含む病院及び内科・外科を有しない病院を除く。

(4) 世代交流型複合施設とは、子育て支援機能や介護福祉機能，医療機能等を組み合わせた上で、多世代が交流できるコミュニティスペースを設けた施設である。

(5) サービス業用店舗とは、日用品の販売を主たる目的とする店舗又は食堂・喫茶店や、理髪店、美容院、クリーニング取次店、洋服店、自転車店、家庭電気器具店その他これらに類するサービス業を営む店舗及び自家販売のために食品製造業を営むパン屋、米屋、豆腐屋、菓子屋その他これらに類するものとされている。

(6) ヒアリングによる。ヒアリング先及び時期は以下の通りである。旭川市 地域振興部 都市計画課（2024 年 12 月に対面にて実施）、鷹栖町 まちづくり推進課（2024 年 12 月に対面にて実施）、東神楽町 まちづくり推進課（2025 年 1 月に電話・メールにて実施）。

【参考文献】

1) 国土交通省（2024）「都市計画運用指針 第 13 版」 https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/crd_city_plan_fr_000008.html
2) 瀬田史彦（2017）「人口減少のまちづくりと広域連携」土地総合研究 2017 年秋号，pp.10-16
3) 国土交通省（2024）「立地適正化計画の実効性向上に向けたあり方検討会 とりまとめ～持続可能な都市構造の実現のための『立適＋（プラス）』～」 https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001855555.pdf
4) 総務省（2008 年制定、2023 年一部改正）「定住自立圏構想推進要綱」https://www.soumu.go.jp/main_content/000758778.pdf
5) 総務省（2014 年制定、2023 年一部改正）「連携中枢都市圏構想推進要綱」https://www.soumu.go.jp/main_content/000988161.pdf
6) 武藤勝一・荒木笙子・姥浦道生（2024）「広域的な立地適正化の方針に関する計画間関係」日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol.59 No.3，pp.744-751
7) 曽我龍宇一・松村葵・秋田典子（2022）「広域都市計画区域を構成する中核市における居住誘導施策に関する研究―函館市を事例として―」日本建築学会 計画系論文集 第 87 巻 第 798 号，pp.1527-1538
8) 吉田隼斗・岡井有佳（2023）「集約型都市構造構築に向けた広域マスタープランの運用が立地適正化計画に与える効果と課題に関する研究–山梨県と立地適正化計画策定 4 自治体を対象として–」日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol.58 No.3，pp.1250-1257
9) 瀬田史彦（2020）「人口減少局面の都市構造の誘導における広域連携の実態：定住自立圏構想を対象として」日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol.55 No.2，pp.102-114
10) 片山健介（2018）「コンパクトシティ政策と広域連携施策の連携に関する基礎的分析―都市機能の連携・分担に着目して―」日本都市計画学会 都市計画報告集 No.17，pp.58-63
11) 森翔吾・村木美貴・須永大介（2022）「広域立地適正化計画の計画単位に関する一考察–連携中枢都市圏、都市計画区域と地方生活圏に着目して–」日本建築学会 技術報告集 第 28 巻 第 69 号，pp.888-893
12) 国土交通省 国土数値情報 https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/ 都市地域、立地適正化計画、公共施設、バスルート、鉄道のデータを加工して作成（2025.3 最終閲覧）

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

各自治体における地域特性に応じた工場立地法敷地外緑地制度の活用方策に関する研究

Research on measures to utilize the off-site green space system of the Factory Location Act in accordance with regional characteristics in each municipality

飛田晴哉*・藤井さやか**
HIDA Haruya*, FUJII Sayaka**

The Off-site Green Space System under the Factory Location Act allows factories to meet green space requirements by developing greenery outside their premises when on-site space is limited. This study examines the enactment, implementation, and challenges of this system across municipalities through specific case studies, aiming to identify effective approaches for its utilization. While the system enables factory renewal and promotes quality greenery on public land through coordination between relevant departments, issues arise with greenery on private land, where inadequate municipal oversight can lead to low-quality green spaces and misuse of the system as a deregulation loophole.

Keywords: Factory greening, Factory Location Act, Deregulation, Off-site green space, Green space plan
工場緑化, 工場立地法, 規制緩和, 敷地外緑地, 緑地計画

1. はじめに

1.1. 研究の背景と目的

戦後日本では地域ごとの産業基盤形成を目的とし、特に昭和 30～40 年代には全国的な産業立地の促進が図られた。しかし、工業化の進展とともに公害問題等が深刻化し、地域環境との調和が失われる状況が生じた。これを受け、国会では「地域環境と産業活動の関係」が工業開発の最大の課題として議論され、その対応策として、1973 年に「工場立地法」が制定された[1)]。

同法では公害対策の強化に加え、緑地面積基準と生産施設面積基準を設け、工場立地の段階から企業が周辺環境との調和を図る責務を負うことを求めた[(1)]。これらの規制は、産業活動と地域環境の均衡を維持することを目的としたものである。しかし制定から 40 年以上経過し、工場の技術革新によって環境負荷は大幅に低減されていると共に工場の建て替え時に生産能力を維持し、現行の緑地面積基準を満たすことが困難になっている[2)]。そのため地方自治体から規制緩和を求める声が高まり、1997 年の法改正以降順次権限の地方移譲が進んだ[(2)]。

より柔軟な工場立地と地域環境との調和を行う仕組みとして、2008 年 6 月に敷地外緑地等に関する規定（以下、敷地外緑地制度）が定められた。敷地外緑地制度は、工場が生産施設の拡大など敷地面積を変更する場合に敷地内で十分な緑地面積を確保することが困難であっても、工場敷地外に緑地を整備することで緑地面積基準を満たすことを認める制度である[3)]。制度活用によって、規制を緩和し生産設備の拡大を可能としつつ、敷地外緑地の整備を通じて地域全体の環境改善に寄与することが期待される。

敷地外緑地制度は工場整備に際する規制緩和及び緑化を通じた工場立地と地域環境の保全の新しい形態であり、民間の活力による GX 等の環境施策の推進と地域の経済開発を両立する上で重要だと考えられる。

本研究は、工場立地法の敷地外緑地制度を対象に、各自治体のガイドライン制定状況と特徴、運用実績、運用事例からみた制度運用の実態と課題を明らかにすることを目的とする。その際、国の規定からみた自治体の独自の工夫の有無、関連する他部署との連携状況、具体の緑地整備事例からみた成果と課題に着目して考察を行う。

1.2. 既往研究の整理

工場緑化に関する既往研究として、藤井ら(2013)は重化学工業集積地域における工場敷地内の緑化の変遷をたどっている[4)]。村上ら(2024)は工場緑化が戦前日本において労働者の生活環境の改善を目的とした「工場の庭園化」として始まったのち工場立地法の制定以降は周辺環境との緩衝帯としての役割に変化し、公害問題が沈静化し、用途混在が進んだ現在は工場地帯では市民生活が営まれるようになり、「工場の庭園化」は見直されるべきと主張している[5)]。工場は民有地であることから工場緑化を民間による緑化と捉えて緑化条例の効果と課題を分析した植田(2018)の研究があり[6)]、また御手洗ら(2006)は建築物の緑化義務に関する法制度の比較研究の中で、工場立地法による緑化が確認、届出、許可といった事前規制手段に加え、罰則や行政命令の規定を持つ点で高い実効性を有していると評価している[7)]。また、敷地外緑地制度に関する研究として、三瓶ら(2018)は、大阪府堺市における行政による制度活用を通じた里山保全の可能性を検討している[8)]。

以上の既往研究から工場立地法は実効力が強く、工場緑化は民間による緑地整備において重要であり、今や周辺との緩衝機能にとどまらないことや敷地外緑地制度の公民連

*学生会員・筑波大学大学院システム情報工学研究群（University of Tsukuba）
**正会員・筑波大学システム情報系・教授（University of Tsukuba, Professor）

携による緑地整備の可能性が明らかになっている。敷地外緑地制度は緑の量の減少を伴わない工場立地法の規制緩和方策でありうることが示唆されているものの制度活用状況と緑地整備事例の体系的整理はされておらず研究は不十分である。

1.3. 研究の構成

研究の構成は以下の通り。国発行の工場立地法運用例規集にて制度概要を確認した上で、自治体ごとに独自な点もしくは共通点を整理する(2 章)。次にガイドライン制定自治体を対象として敷地外緑地制度の運用実績と特徴の把握を行い(3 章)、工場緑化及び敷地外緑地の質担保に関わる部署の連携状況を整理する(4 章)。敷地外緑地整備事例の整理・類型化を行い、制度運用による成果と課題の考察を行う(5 章)。最後にこれらの結果を踏まえて、現時点での敷地外緑地制度の効果的な活用方策について考察する(6 章)。

1.4. 研究の手法

2 章では、国における制度活用の論点を把握するため、経済産業省が発出した資料等の調査を行うとともに、各自治体のガイドラインについては自治体の公式ウェブサイト等を通じて収集・分析を行った[3]。3・4 章では、2 章で特定した自治体に対しアンケート調査を実施し、制度運用実績、制度への需要、制度設計・運用過程における自治体内の協議状況等を把握した。5 章では、これまでの調査により制度運用を通じて緑地整備を行った自治体を対象に、工場緑化および都市緑化に関わる部局へのヒアリング調査を実施した。調査では、緑地整備に至る過程の詳細と整備された緑地の実態把握を行った。

表 1 ガイドライン調査の概要[4]

調査期間	2024 年 6 月 4 日~7 月 4 日
調査方法	・web 検索でガイドライン公表自治体を抽出 ・抽出した自治体のウェブサイトからガイドライン内容を把握
調査内容	・敷地外緑地に関するガイドラインの策定状況、策定年 ・敷地外緑地に関するガイドラインの具体的な内容
調査数	38 自治体

表 2 アンケート調査の概要[5]

調査期間	2024 年 11 月 11 日~12 月 6 日
調査対象	第 2 章で抽出した自治体の工場立地法管轄部署
調査方法	質問表を E-mail にて配布
調査形式	選択式(SA:単一回答,MA:複数回答),自由記述
調査内容	・制度運用の可否 ・主要工場の立地年代、緑地面積基準達成状況 ・工場緑化の質向上への取り組み状況 ・制度設計・運用過程での工場立地法管轄部署と緑化関連部署の連携状況 ・整備された敷地外緑地の内容
回答数	回答数:21 件、回収率:59.45%

表 3 ヒアリング実施自治体一覧

No.	自治体名	対象	管轄※1	日時	形式※2
1	市原市	経済部商業振興課	工場	2024/7/10	対
2	川崎市	経済労働局経営支援部 経営支援課立地調整担当	工場	2024/8/8	対
		臨海部国際戦略本部事業推進部	その他		
3	堺市	産業振興局 産業戦略部 イノベーション投資促進室	工場	2024/8/20	書
4	越前市	産業観光部産業政策課	工場	2024/8/29	オ
5	桜川市	総合戦略部地域開発課	工場	2024/9/2	オ
6	横浜市	経済局ビジネスイノベーション部 企業投資促進課	工場	2024/9/11	対
7	千葉市	経済農政局経済部企業立地課	工場	2024/9/6	オ
8	中間市	建設産業部商工観光課 商工企業誘致係	工場	2024/9/27	書
9	会津若松市	観光商業部企業立地課	工場	2024/12/2	電
10	宇美町	都市整備課都市計画係	工場 緑地	2024/11/27	書
11	熊本市	産業部企業立地推進課	工場	2024/12/2	書
12	安芸高田市	産業部商工観光課	工場	2024/12/18	書
13	和歌山市	産業部産業政策課	工場	2025/1/14	書
14	市原市	都市部公園緑地課	緑地	2025/1/8	書
		経済部商工業振興課(再度実施)	工場	2025/1/7	書
15	堺市	公園緑地部公園緑地整備課	緑地	2024/12/26	書
16	横浜市	公園緑地部公園緑地管理課	緑地	2025/1/9	電
17	越前市	建設部都市計画課	緑地	2025/1/17	書

※1 工場…工場立地法管轄部署、緑地…公園緑地管轄部署
※2 対…市役所にて対面、書…書面、オ…オンライン

2. 各自治体のガイドライン制定状況と特徴

2.1.国の工場立地法運用例規集

敷地外緑地制度は、工場立地法運用例規集[3]に基づいて運用されており、同集では一定の条件下で緑地面積基準を満たさない工場に対して勧告を行わないことが認められている。運用例規集の規定は、既存工場の生産施設面積変更時に敷地内での緑地確保が困難であり、敷地外の緑地が準則を満たすという制度運用の条件と地域の生活環境の保持に資するための緑地の具体的形態に分類できる。制度運用の条件には解釈の余地が少ない一方で、緑地の具体的形態は設置場所や所有権を含む柔軟な解釈が許容されている[9]。

2.2.各自治体の敷地外緑地制度ガイドライン制定状況

2025 年 3 月時点で自治体の HP 等を参考にしたところ敷地外緑地の言及が見られる自治体は 38 自治体であった。運用例規集の改正により、敷地外緑地制度が追加された 2008 年以降のガイドライン制定数を見ていくと改正直後の 2009 年には制度導入に向けた早期の対応が見られ、2015 年を除いて、毎年少なくとも 1 件のガイドラインが制定されている。さらに、直近 7 年間において制定数が増加している点は敷地外緑地制度に対する利用需要の高まりとともに、関連するガイドラインの必要性が増していることを示唆していると解釈できる。

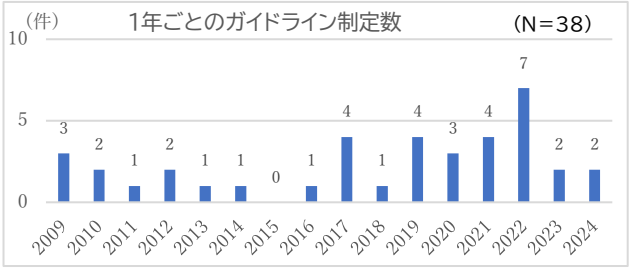


図 1 敷地外緑地ガイドライン制定数の変遷

例規集では制度運用時は地域ごとに事情を踏まえた判断

が求められるため、各自治体のガイドライン内容には差異が見られることが想定される。表 1 に示す調査にて各自治体のガイドライン内容[11),12),21)~57)]を把握した所、制度運用の条件に関しては国の制度活用の規定を殆ど踏襲している一方で具体的な緑地の形態については自治体によって差異が見られた。後者の形態は自治体の独自性が見られるものから国の規定を踏襲しているものまであり多種多様であった。

3. 敷地外緑地制度の運用実績と特徴

3.1.各自治体の制度運用実績

ガイドライン運用実績を表 2 のアンケートにて調査を行った。例規集改正の 2008 年から 2025 年 1 月時点での敷地外緑地制度の運用実績を図 2 にて示す。結果として、A)敷地外緑地制度を運用し、実際に緑地を整備した自治体は 11 件（約 52.2%）、B)緑地の整備には至っていないものの運用に関する相談を受け、検討したことがある自治体は 4 件(約19.0%)であり、運用に近い自治体は15件(約71.4%)であった。一方で、C)ガイドラインを制定しながらも運用したことのない自治体は6 件（約 28.5%）であった。

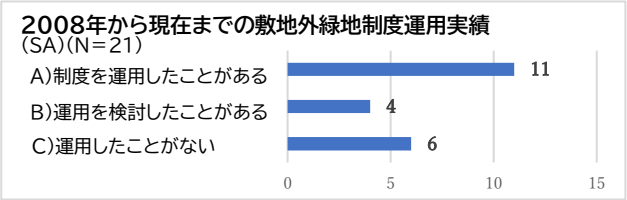


図 2 敷地外緑地制度の運用実績

ほぼ全ての自治体が、工場敷地内で十分な緑地を確保できなかったことを契機に、運用またはその検討を始めている[6)]。一方、運用のない自治体では、準則を満たす工場が多く、制度の需要自体が少ないことが制度の運用がない主な理由となっている[7)]。

3.2. 敷地外緑地制度を採用する自治体の特徴

次に制度を実際に運用している自治体の特性を見ることで、敷地外緑地制度がどのような特徴を持つ自治体にとって需要のある制度かを明らかにする。工場立地法が制定されて工場敷地内への緑地整備が要求される以前に工場が多く建設された自治体では制度への需要が高いと考えられる。各自治体の工場立地年代に注目し、制度運用実績との関係を示したのが図 3 である。工場立地法制定以前に工場が多く建設された自治体において制度の運用もしくは運用の検討が多くみられる。

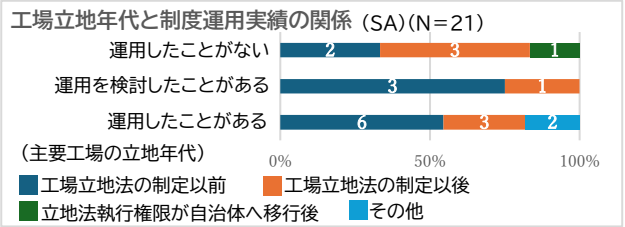


図 3 工場立地年代と制度運用実績の関係

また敷地内の緑地確保ができていない工場が多い自治体でも制度の需要が高いと考えられる。各自治体の制度運用実績別に工場立地法の緑地面積基準の達成状況を示したものが図 4 である。運用のある自治体のうち基準を満たしていない工場が存在するのは約 44.4%ほどであり、現状で基準を満たしている自治体は約 18.1%である。検討中の自治体に関しては全てが基準を満たしていない工場が存在している自治体であった。運用がない自治体については半数が基準を満たしていない工場となっている一方で現時点では基準を満たしている工場を持つ自治体は約 33.3%であった。このことから基準を満たしているが敷地外緑地制度を導入している自治体が一定数存在することが見て取れる。

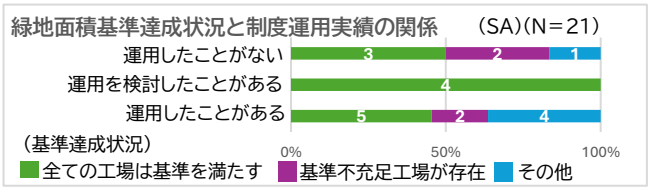


図 4 緑地面積基準達成状況と制度運用実績の関係

以上の結果から敷地外緑地制度の需要があるのは工場立地法制定以前に建設され、緑地面積基準を充足していない工場を有する自治体が多い。工場の老朽化が進んでいることから建て替えの緊急性が比較的高く、緑地面積基準が建て替えの障壁となり、制度の需要が高いと言える。一方で、制定以後に工場が立地し、基準に基づいて建設された工場が多い自治体においても、運用が見られることから今後の工場拡張等によって制度に対する需要が発生する可能性もあると言える。

4. 関連する他部署との連携状況

4.1 工場立地法に基づく緑化の位置づけ

工場立地法および敷地外緑地制度は、工場の立地促進を所掌する経済産業省が管轄しており、各自治体においても同様に立地法を担当する部署は商工業経済系で緑化や環境施策を専門としないことが多い。そして面積率による量的な確保のみ規定されている。そのため、制度の運用においては、工場緑化の質が十分に確保されない可能性がある。従って効果的な敷地外緑地制度運用には自治体における部署間の連携が必要となる。

表 4 工場立地法に基づく緑化

	管轄	自治体の管轄部署	緑化に関する規定
工場緑化	経済産業省	商工業観光 経済	面積率による量的な確保
緑化・環境施策	国土交通省 環境省	公園緑地・都市計画 森林・環境	条例や協定による質的な確保

4.2 工場緑化と敷地外緑地制度における部署間連携の実態

図 5 は、敷地外緑地制度を含めた工場立地法に基づく工場の緑化(以下、工場緑化全般)での緑化・環境施策に関する連携状況を示したものである。立地法管轄部署のみで工場緑化全般の指導をしている自治体が多いものの緑化条例の

併用や工場緑化のガイドラインを策定して質を高める取り組みも見られた。

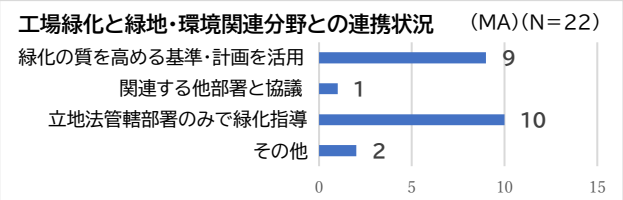


図 5 工場緑化と緑地関連分野との連携状況

立地法管轄部署と関連部署との連携状況については、制度設計段階における敷地外緑地ガイドライン策定時の状況を表 5 に、実際の整備が行われる運用段階の状況を表 6 に示す。これらの表は、敷地外緑地制度における連携に加え、横軸に図 5 を踏まえた工場緑化全般の部署間連携状況を示しており、「緑化の質を高める基準・計画を活用」「関連する他部署と協議」の回答を「緑化・環境関連分野と連携」とした。工場緑化全般で連携を行っている自治体は敷地外緑地制度の設計・運用でも連携を行っている傾向があることが確認できた。また工場緑化全般での連携は行われていないものの敷地外緑地制度の設計運用では連携が見られるなど連携パターンは多岐にわたることが確認できた。

表 5 制度設計時の連携状況

		敷地外緑地制度設計時の連携	
		関連部署等と連携	立地法管轄部署のみ
工場緑化全般	緑化・環境関連分野と連携	藤沢市、**市原市**、門真市、**堺市**、千葉市、高槻市、川崎市、**熊本市**、**横浜市**	**宇美町**
	立地法管轄部署のみで実施	新潟市、**和歌山市**、**越前市**、**会津若松市**	**安芸高田市**、**桜川市**、玉名市、中間市、福岡市、**射水市**

※赤太字は実際に運用のある自治体

表 6 制度運用時の連携状況

		敷地外緑地制度運用時の連携	
		関連部署と連携	立地法管轄部署のみ
工場緑化全般	緑化・環境関連分野と連携	**市原市**、**堺市**、千葉市、高槻市、**宇美町**、**横浜市**	藤沢市、門真市、川崎市、**熊本市**
	立地法管轄部署のみで実施	**越前市**、**会津若松市**	新潟市、**和歌山市**、**桜川市**、福岡市、**安芸高田市**、玉名市、中間市、**射水市**

5. 敷地外緑地整備事例から見た制度運用の実態と課題

5.1 敷地外緑地整備事例の整理・類型化

3 章でも取り上げたアンケート調査の結果から敷地外緑地制度の運用を行って実際に緑地の整備を行った自治体は 11 自治体であった。緑地整備の実態を把握するためこのうち 10 自治体の工場立地法管轄部署、自治体によっては緑地環境関連部署へのヒアリング調査を実施した。調査の結果、敷地外緑地の類型は表 7 のように森林整備型、公園整備型、企業整備型、自社所有地型、借地整備型の５つに分類できる。越前市、和歌山市は公園整備型と自社所有地型の両方に事例が存在している。

まず大きく公有地整備型と民有地整備型の二つに分けることができる。公有地整備型は、企業が自治体の所有する土地や都市施設等に対して維持管理や整備を負担することで工場立地法の緑地面積基準への充当を行う。公有地整備型は更に分けることができた。一つは企業が公有の緑地整備に費用負担のみ行い、実質の整備は自治体が行うものである。もう一つは企業が敷地外緑地として整備される公有地を実質的な整備も含めて行うものである。一方で民有地整備型は、当該企業が自社の所有地もしくは賃貸した土地に対して、緑地整備を行うことで緑地面積基準への充当を行うものである。

表 7 敷地外緑地整備事例の分類

	類型	整備内容	該当自治体
公有地	森林整備	森林整備に係る費用のみ負担	堺市、市原市
	公園整備	公園整備に係る費用のみ負担	会津若松市、越前市、和歌山市
	企業整備	緑地整備と管理全般を実施	横浜市
民有地	自社所有地	緑地整備と管理全般を実施	安芸高田市、越前市、熊本市 和歌山市(廃止)
	借地	緑地整備と管理全般を実施	宇美町、桜川市

5.2 公有地整備型敷地外緑地の事例分析

(森林整備型)

堺市：表 8 から敷地外緑地制度への需要が高い自治体であることが分かる。堺市では南部丘陵において確保する緑地(公有地)に対して企業が一定の費用負担をすることを敷地外緑地の整備としている。堺市と敷地外緑地整備に関する協定を締結した企業は、敷地外緑地の整備に要する費用として、1 ㎡あたり 10,000 円の負担金を市に支払うことが義務付けられている。堺市南部丘陵は、市の緑の基本計画において緑地保全配慮地区に位置付けられており[10]、その重要性は極めて高い。こうした位置付けのもと、当該地域における森林整備は、敷地外緑地制度と連動する形で推進されている。堺市では「緑の工場ガイドライン」[11]を策定しており、部局間で連携して敷地外緑地制度を含め工場緑化の質の向上に取組んでいる。敷地外緑地制度に関しても、活用の届け出があった時は立地法管轄部署と緑地関連部署の間で情報共有が行われた上で運用されている。

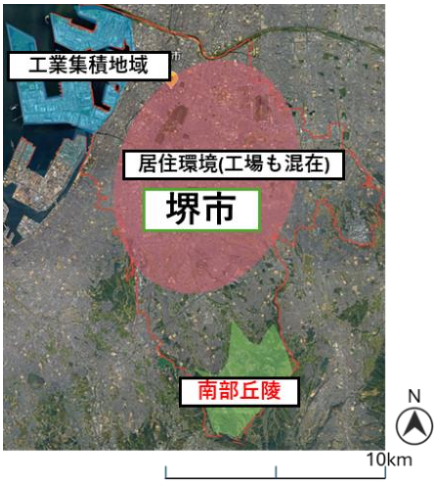


図 6 堺市の敷地外緑地の位置関係[8]

表 8 公有地整備型の敷地外緑地整備事例

自治体名	堺市	市原市	会津若松市	越前市	和歌山市	横浜市
類型	森林整備	森林整備	公園整備	公園整備	公園整備	企業整備
工場と生活環境	隔離･混在	緩衝緑地帯により隔離	隔離･近接･混在	隣接･混在	隔離･隣接	隣接･混在
工場立地年代	立地法以前	立地法以前	立地法以後	立地法以前	立地法以前	立地法以前
基準不適格工場※1	49件	非公開	基準充足	12 件	62 件	66 件
部署間の連携※2	設計･運用時	設計･運用時	設計時	設計時	設計時	設計･運用時
整備対象	市内南部丘陵	市有文化の森	敷地から 2km 以内の公園	工場から最寄の公園	市内の公園	首都高速･横浜市道の高架下空地
整備内容	協定を結び費用負担	敷地内の森林･植樹管理に費用負担	当該公園への費用負担	公園の芝生管理に費用負担	公園の整備予算として負担分を充当	緑地の整備･管理全般を実施

※1 工場立地法施行以前から立地しているため、現行の基準を満たさない工場

※2「部署間の連携」は表 5,6 の縦軸、敷地外緑地制度の設計・運用での緑地関連部署との連携を指す

市原市：堺市同様、工場立地年代が工場立地法制定以前であり、制度への需要が高い。市原市の敷地外緑地制度では制度活用の対象となる工場を臨海部の工業専用地域に位置するものに限定している[12]。整備対象となるのは市内全域の管理不十分な緑地または緑地ではない土地となっており、実際には市内北部に位置する市原市保有の文化の森で適用された。文化の森敷地内への森林の植樹・管理への費用負担を 20 年間想定で実施する。市原市では制度設計時に緑地関連部署との協議を行っており、市の森林整備計画に準拠し、老齢林の再生等植樹を行う整備を求めるガイドラインに反映されている。文化の森への対象地の決定は森林としての持続性を考慮した上で工場立地法管轄部署だけでなく、森林緑地・環境施策関連の部署と協議した上で対象地が決定されている。

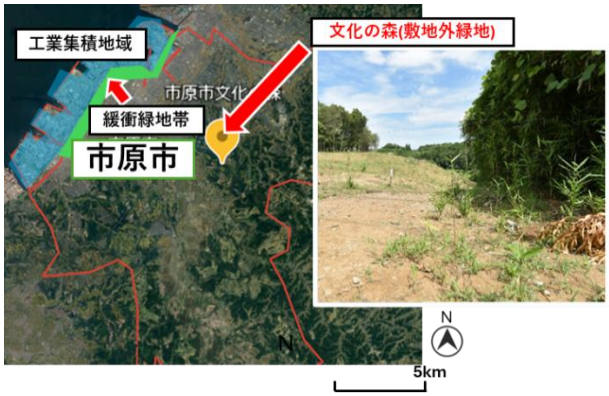


図 7 市原市の敷地外緑地の現状と位置関係[9]

以上より両市とも工場と整備された緑地が大きく離れているが市原市は既に緩衝緑地帯の整備、堺市では独自のガイドラインを設けることで工場敷地内の緑化の質を担保し、周辺環境の保持をする工場立地法の原則を守っている。その上で敷地外緑地制度により、市内の工場設備更新を促進しながら、企業が費用負担によって市全体で特に財政的な面で維持管理が課題となっている森林整備に貢献する仕組みを作っている。

(公園整備型)

会津若松市：工場の外周から 2 ㎞以内の都市公園への費用負担を敷地外緑地として認めている。会津若松市では工場緑化全般に関しての連携を行ってはいないが、敷地外緑地制度に関しては企業と公園緑地管轄部署が管理協定を締結して緑地整備を行うため部局間での情報共有がなされる。

越前市：都市公園を敷地外緑地として整備する場合、当該工場から最寄りの都市公園が対象となる。負担費用は公園の芝生整備の費用に充てられている。越前市も工場緑化全般では特段連携を行っていなかったが、制度設計時に公園緑地管轄部署と公園の芝生管理にコストを要していることなどの課題等の共有を行っている。また運用時も企業側から制度運用の相談を受けた時に公園緑地管轄部署も同席した上で検討が行われている。

和歌山市：対象となる緑地は都市公園に関しては市内全域を対象としている点で先の 2 自治体と異なり、負担された費用は公園整備に関連する予算に充てられている。また制度設計に関して公園緑地、都市計画等関係課他[10]との協議を行った上で行われたとのことであった。

以上の公園整備型の事例に関して、会津若松市と越前市では敷地外緑地の整備を工場周辺に誘導し、立地法の原則である周辺環境の保全に忠実な運用を行っている一方で和歌山市では整備対象を市内全域としているなど自治体による違いが見られた。また都市公園を対象として企業が整備に関わる以上は、確実に公園を管轄する部署との調整が発生することが 3 つの事例から明らかである。いずれの自治体についても制度を利用した工場と整備された公園との位置関係等の情報は工場の特定につながることから秘匿されていた。制度運用の効果として工場の設備更新促進と自治体での公園整備に係る財政負担の軽減効果が挙げられる。

(企業整備型)

横浜市：人口が多く住宅への需要が多く工場と生活環境が隣接もしくは混在していることから工場周辺の緑地は不足している状況にある。このような背景から横浜市では敷地外緑地の設置を横浜市の指定する工業集積地域[11]の周辺に限定している。工場緑化全般に関して、横浜市では工場等の建設に際し、工場立地法に基づく緑地面積率の確認に加え、「横浜市緑の環境を作り育てる条例」[12]に基づく緑化協議によって工場立地法以上に綿密な指導が行われている[13]。敷地外緑地の整備事例は道路整備に際して工場用地を売却

表 9 民有地整備型の敷地外緑地整備事例

自治体名	熊本市	安芸高田市	和歌山市	越前市	宇美町	桜川市
類型	自社所有	自社所有	自社所有	自社所有	借地	借地
部署間の連携	設計時	なし	設計時	設計時	運用時	なし
整備場所	工場から2km以上隔離	工場隣接	工場近隣	工場近隣	工場隣接	工場隣接
整備内容	整備全般	整備全般	既に廃止され現状は不明	空家を取壊した敷地に芝生を整備	土地所有者と賃貸借契約を締結し、山林を維持管理	整備全般

し、工場敷地内の緑地面積が減少したため導入が行われたものである。2 事例存在するが、キリンビール横浜工場による敷地外緑地の事例に注目する[13]。この敷地外緑地は工場敷地に隣接する道路の高架下に整備されている。元々当該工場では 1991 年の工場全面改修時に地域住民が利用できる緑地の整備を行っている。またこの地区では横浜市みどり環境局が主導する「京浜の森づくり」の生麦・新子安地区の地域緑化計画が策定されており[14]、キリンビールは当事業に参画している。工場周辺地域では住宅が密集、工場とも隣接しており緑地が不足している。当事例ではこれまでの企業による緑地整備の取り組みと地域緑化計画を踏まえた上で、敷地内の緑地と一体化した敷地外緑地を整備して地域の緑地不足という課題解決への貢献を行っていると言える。しかし自治体所有の土地を緑地管理が本業でない民間企業に一任されており、企業の負担となる課題が想定される。

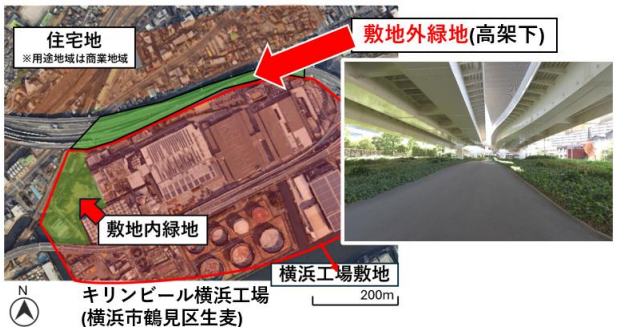


図 8 横浜市の敷地外緑地の現状と位置関係[14]

5.3 民有地整備型敷地外緑地の事例分析

表 9 は民有地整備型の事例を整理したものである。まずどの事例においても敷地外緑地の場所や整備内容について工場の特定に繋がってしまう理由から自治体から情報を取得できず、全般的に内実が不透明であった。

越前市：空き家の撤去により緑地を整備しているが一般公開はされておらず、周辺環境への貢献度には疑問が残る[15]。

宇美町：企業が工場隣接の山林を管理しており、民有地であっても管理不全が進む農地・山林の全国的課題の解決に資する可能性がある。

和歌山市：該当工場において工場敷地内に緑地が確保されたことから敷地外緑地が廃止されており、その後は企業の方針で処理され、自治体ではその後を把握することができていない。このことから自治体側から整備をコントロールすることの難しさが窺える。民有地整備型の敷地外緑地は、特に企業所有である土地である場合に自治体の緑地整備への介入が困難かつ持続性に問題があり、制度を規制緩和の抜け道として利用されてしまう可能性が指摘される。

5.4 敷地外緑地制度の活用方策に関する考察

以上の事例から工場立地法管轄部署と緑地関係の部署の連携が比較的質が高く透明な制度運用にとって重要なことが示唆された。公有地整備型は、公園や森林等の整備対象は少なからずそれを管理する関係部署が存在することから必然的に部署間での情報共有や協議が発生し、自治体の緑地計画との整合を取ろうとする。これが立地法所管部署と関係部署との連携につながっている。このことから民有地整備型に比して整備状況の把握と緑地整備の誘導が容易である公有地整備型が自治体にとって維持管理と質の担保がなされやすい制度の活用方策であると考察できる。

6. 結論

本研究では、以上の分析を通じて工場立地法敷地外緑地制度の現状として以下の点が明らかになった。

(1)各自治体のガイドラインの特徴として、運用条件は国・自治体ともに国の規定(例規集)に準拠しており統一的である一方、敷地外緑地の整備形態やその記述には自治体間で差異がある。

(2)敷地外緑地制度の運用実績を見ると、工場立地法以前に大部分の工場が形成されて現状緑地面積基準を満たしていない工場を持つ自治体を中心に運用がされている。

(3)敷地外緑地制度の他部署との連携状況について、制度の設計・運用時に緑地や森林、環境等の部局との連携が見られる。

(4)具体的な敷地外緑地整備事例は公有地型と民有地型に大別され、５つに分類できる。制度運用の効果として工場設備の更新促進や自治体の緑地管理課題への貢献が挙げられる。公有地型は管理の確実性が高い一方、民有地型は企業の意向により緑地が廃止されるなど、質と持続性の確保に課題がある。制度の実効性向上には、自治体の緑地計画と整合させた運用と、持続性の高い公有地への整備促進が重要である。

本研究では行政が運用する視点から敷地外緑地制度に注目して運用実態を把握したが、制度を利用する工場を運営する企業側の意見と視点、民有地への敷地外緑地整備に関する調査や考察が不足している。また行政目線での整備効果の検証にとどまっているため、今後は企業側への調査と

緑地整備の定量的かつ緑地整備による受益者からの評価が必要であり、今後の研究課題としたい。

＜謝辞＞
本研究のヒアリング及びアンケート調査にご協力頂いた各自治体の関係部署の皆様にこの場を借りて深くお礼申し上げます。

【補注】
(1) 工場立地法の対象となる工場は敷地面積 9000 ㎡以上もしくは建築面積 3000 ㎡以上の工場である。敷地面積の 20%以上を緑地として確保する必要があり、緑地含めた環境施設全体では 25%以上の面積を確保することが求められる。
(2) これまで緑地及び環境施設面積の基準は国による全国一律の規制がされていたが、1997 年の工場立地法の改正で法律の運用権限が都道府県及び政令指定都市へ移譲された。このことにより、地方公共団体が条例に基づいて用途地域等に応じた独自の緑地面積率を設定することが可能になった。
(3) ウェブサイト上で敷地外緑地制度のキーワード検索を実施し、敷地外緑地制度に関して言及があった自治体 HP を参照、詳細なガイドラインについての言及がなくても HP 上に敷地外緑地に関わる記述があれば対象とした。
(4) 調査実施自治体は安芸高田市、会津若松市、石岡市、市原市、射水市、宇美町、越前市、行方市、刈谷市、嘉麻市、川崎市、熊本市、桑名市、鞍手町、古賀市、桜川市、堺市、知立市、筑後市、千葉市、玉城町、玉名市、燕市、留萌市、南足柄市、三条市、新潟市、藤沢市、鉾田市、福岡市、門真市、御船町、横手市、横浜市、和歌山市、高槻市、ひたちなか市、中間市
(38 自治体)
(5) 調査実施自治体は会津若松市、安芸高田市、宇美町、越前市、川崎市桜川市、玉名市、知立市、中間市、新潟市、福岡市、藤沢市、千葉市、高槻市、熊本市、市原市、射水市、横浜市、門真市、和歌山市、堺市
(21 自治体)
(6) 敷地外緑地制度を運用または検討した自治体に対し、その経緯を尋ねたアンケート調査(表２)の結果、ほぼ全ての自治体が「工場敷地内で十分な緑地を確保できなかったこと」を理由に挙げた。
(7) 敷地外緑地制度を運用しなかった自治体に対し、その理由を尋ねたアンケート調査(表２)の結果、ほぼ全ての自治体は「緑地面積基準を満たす工場が多い」ことを挙げている。
(8) Google Earth から筆者作成。
(9) Google Earth から筆者作成、写真は文化の森にて整備された敷地外の様子（2024 年 7 月筆者撮影）。制度が運用されたのは 2023 年度が初めてのため、現状は苗木の状態である。
(10) 管財課、環境政策課、都市計画課、都市整備課、開発指導課、河川港湾課、公園緑地課との協議が行われた。
(11) 準工業地域、工業地域又は工業専用地域の各一部から構成される。
(12) 管轄しているのはみどり環境局公園緑地管理課である。緑化協議では工場用途かつ建築敷地面積 500 ㎡以上の建築行為全てについて緑化が必要となっており、立地法の対象となる特定工場以外でも緑化が求められる。
(13) 南本牧ふ頭連絡臨港道路の建設により減少した敷地内緑地を、高架下の敷地外緑地として補った事例である。
(14) Google Map から筆者作成、写真は高架下したの敷地外緑地の様子（2024 年 9 月筆者撮影）。
(15) 越前市の民有地整備型敷地外緑地制度は、工場拡張に伴う敷地内緑地確保の困難を背景に導入されたものである。企業は近隣の土地を取得し、空き家を除却した上で芝生やクローバーを植栽し、緑地率に充当した。

【参考文献】
1) 日本立地センター（1974），「工場立地法解説」, pp. 1-8
2) 経済産業省（2007），「工場立地法に関する地方自治体及び事業者アンケート調査結果概要」, https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/chiiki_keizai/kojo_ritchi/pdf/g70717b03j.pdf.(最終閲覧：2025/4/17)
3) 経済産業省，工場立地法運用例規集, https://www.meti.go.jp/policy/local_economy/koujourittihou/hou/170401_koujourittihou-unyoureiki.pdf.(最終閲覧：2025/4/23)，p.41
4) 藤井信雄他（2013），「工場と周辺環境の調和のための工場緑化推進策―三重県四日市市における産業施策と工場立地施策を事例に―」，日本建築学会技術報告，第 19 号，p.43
5) 村上善明他（2024），「近代都市計画制度の発展過程における工場緑地の理念の変化―工場の「庭園化」から「緑化」への展開」， 都市計画論文集, Vol. 59 No. 3, pp. 916-923
6) 植田直樹（2022），「緑化条例の効果と課題を踏まえた総合的な緑地の整備と利活用に関する研究―緑地誘導型のまちづくりに向けて」, 筑波大学社会工学博士論文
7) 御手洗潤他（2006），「我が国における建築物の緑化義務を課する法制度に関する比較研究」, 都市計画論文集 Vol. 41.3 巻, pp. 619-624
8) 三瓶由紀他（2018），「行政による制度を活用した里山保全の可能性」, 南紀生物 第 60 巻，第 1 号
9) 日本立地センター（2015），「工場立地法解説(第 8 版)」, pp. 1-8
10) 堺市,「堺市緑の基本計画」, https://www.city.sakai.lg.jp/shisei/gyosei/shishin/sangyo/midorikihon/index.files/midorinokihonkeikaku.pdf. (最終閲覧：2025/4/17)，p.32
11) 堺市，緑の工場ガイドライン, https://www.city.sakai.lg.jp/shisei/gyosei/shishin/sangyo/todokede.html. (最終閲覧：2025/4/23)，p.41
12) 市原市，市原版敷地外緑地制度ガイドライン, https://www.city.ichihara.chiba.jp/article?articleId=6516afa75a935c4746015192. (最終閲覧：2025/4/23)，p.5-11
13) 横浜市，緑化協議, https://www.city.yokohama.lg.jp/business/bunyabetsu/kankyo-koen-gesui/kyogi/ryokukakyougi.html (最終閲覧：2025/4/23)
14) 横浜市，地域緑化計画・活動状況 (生麦新子安地区)，https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/midori-koen/midori_up/3ryokuka/chiikimidori/ryokuka/nmmgsnkyskeikaku.html (最終閲覧：2025/4/23)
15) 越前市, 越前市緑の基本計画, https://www.city.echizen.lg.jp/office/070/020/toshikeikaku/midorinokihonkeikaku.html, (最終閲覧：2025/1/28)
16) 和歌山市, 和歌山市質の高い工場緑化ガイドライン, https://www.city.wakayama.wakayama.jp/1016047/sangyoukigyousien/1001189/1012118/1003056.html, (最終閲覧：2025/4/24)
17) 門真市, 緑化計画対象行為, https://www.city.kadoma.osaka.jp/soshiki/machizukuri/dorokoenka/koenkanri/machizukuri_rodo/3/2398.html, (最終閲覧：2025/4/24)
18) 千葉市, 緑化協議, https://www.city.chiba.jp/toshi/koenryokuchi/ryokusei/ryokkakyougi.html, (最終閲覧：2025/4/24)
19) 高槻市, 高槻市民間施設緑化指針, https://www.city.takatsuki.osaka.jp/uploaded/attachment/11640.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
20) 川崎市, 川崎市特定工場緑地整備指針, https://www.city.kawasaki.jp/280/page/0000023137.html, (最終閲覧：2025/4/24)
21) 会津若松市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドラインについて, https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2022072700020/, (最終閲覧：2025/4/24)
22) 越前市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドラインについて, https://www.city.echizen.lg.jp/office/060/010/shikichigai.html, (最終閲覧：2025/4/24)
23) 和歌山市, 工場立地法敷地外緑地についてのご案内, https://www.city.wakayama.wakayama.jp/1016047/sangyoukigyousien/1001189/1003057.html, (最終閲覧：2025/4/24)
24) 熊本市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&id=2260&sub_id=9&flid=180643, (最終閲覧：2025/4/24)
25) 熊本市, 建築物等の建築に関する緑化協議について, https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=5623, (最終閲覧：2025/4/24)
26) 宇美町, 工場立地法における敷地外緑地等に関する基準, https://www.town.umi.lg.jp/uploaded/attachment/6596.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
27) 桜川市, 工場立地法における敷地外緑地制度に関するガイドラインの制定について, https://www.city.sakuragawa.lg.jp/shisei/kigyou_yuchi/koujyou_todoke/page002530.html, (最終閲覧：2025/4/24)

28) 藤沢市, 緑の質が高い緑化手法等に関するガイドライン, https://www.city.fujisawa.kanagawa.jp/documents/11774/gaidorain.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
29) 横手市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.city.yokote.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/004/965/000144575.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
30) 射水市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.city.imizu.toyama.jp/appupload/EDIT/107/107629.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
31) 留萌市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.e-rumoi.jp/keizai/page17_00270.html, (最終閲覧：2025/4/24)
32) 玉城町, 工場立地法における敷地が緑地制度等に関するガイドライン, https://kizuna.town.tamaki.mie.jp/sangyobusiness/shokogyo/documents/guidelines_koujouricchihou.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
33) 桑名市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.city.kuwana.lg.jp/documents/1320/guideline.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
34) 鉾田市, 工場立地法における敷地敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.city.hokota.lg.jp/data/doc/1593747304_doc_19_0.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
35) 石岡市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドラインについて, https://www.city.ishioka.lg.jp/shigoto_sangyo_machi/kigyoricchi/sangyoricchi_guide/page006054.html, (最終閲覧：2025/4/24)
36) 行方市, 工場立地法における敷地外緑地制度等に関するガイドライン, https://www.city.namegata.ibaraki.jp/data/doc/1500960330_doc_224_0.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
37) ひたちなか市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.city.hitachinaka.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/002/757/koujyouritti-sikitigairyokuti_guideline.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
38) 筑後市, 工場立地法第９条による「勧告」をしないことができる場合の基準, https://www.city.chikugo.lg.jp/var/rev0/0042/5569/guidelines.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
39) 福岡市, 工場立地法における敷地外緑地等に関する基準, https://www.city.fukuoka.lg.jp/keizai/policy_mng/business/documents/sikitigai.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
40) 鞍手町, 工場立地法第９条による「勧告」をしないことができる場合の基準, https://www.town.kurate.lg.jp/jyutaku/documents/kojirittiho_kankokusinaikijun_tekiyo.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
41) 古賀市, 工場立地法第９条による「勧告」をしないことができる場合の基準, https://www.city.koga.fukuoka.jp/uploads/source/shoukou/%E5%B7%A5%E5%A0%B4%E7%AB%8B%E5%9C%B0%E6%B3%95/guideline.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
42) 嘉麻市, 工場立地法第９条による「勧告」をしないことができる場合の基準, https://www.city.kama.lg.jp/uploaded/attachment/2277.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
43) 中間市, 工場立地法に係る敷地外緑地ガイドラインを制定しました, https://www.city.nakama.lg.jp/soshiki/37/10482.html, (最終閲覧：2025/4/24)
44) 安芸高田市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.akitakata.jp/akitakata-media/filer_public/b9/cd/b9cd1c6f-914b-4bd5-8070-bf3f61f99f53/koujou-ritchi-hou-niokeru-shikichigai-ryokuchi-nado-ni-kansu-rugaidorain.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
45) 知立市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.city.chiryu.aichi.jp/material/files/group/5/sikitigairyokutigaidorain2.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
46) 刈谷市, 敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.city.kariya.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/013/878/shikitigai.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
47) 川崎市, 工場立地法に基づく敷地外緑地等制度について, https://www.city.kawasaki.jp/280/page/0000116010.html, (最終閲覧：2025/4/24)
48) 横浜市, 工場立地法, https://www.city.yokohama.lg.jp/business/keizai/horei/horitsu/ritti/koujouricchi.html, (最終閲覧：2025/4/24)
49) 南足柄市, 敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.city.minamiashigara.kanagawa.jp/global-image/units/155076/1-20230116160452.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
50) 門真市, 工場立地法の概要と届出手続き, https://www.city.kadoma.osaka.jp/soshiki/shiminbunkabu/6/3/2/19821.html, (最終閲覧：2025/4/24)
51) 高槻市, 敷地外緑地等に関する運用基準を策定しました, https://www.city.takatsuki.osaka.jp/soshiki/58/4316.html, (最終閲覧：2025/4/24)
52) 新潟市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドラインの制定について, https://www.city.niigata.lg.jp/business/kigyo/tetsuduki/guideline2016.html, (最終閲覧：2025/4/24)
53) 燕市, 工場立地法における敷地外緑地等に関するガイドライン, https://www.city.tsubame.niigata.jp/material/files/group/15/tsubamesikoujyourittihousikitigairyokutigaidorain.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
54) 三条市, 工場立地法における敷地外緑地に関するガイドライン, https://www.city.sanjo.niigata.jp/material/files/group/19/gaidorainn1.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
55) 千葉市, 千葉市工場等緑化推進要綱, https://www.city.chiba.jp/toshi/koenryokuchi/ryokusei/documents/koujoutouryokuka.pdf, (最終閲覧：2025/4/24)
56) 御船町, 工場立地法届出, https://www.town.mifune.kumamoto.jp/page5058.html, (最終閲覧：2025/4/24)
57) 玉名市, 工場立地法届出, https://www.city.tamana.lg.jp/q/aview/388/2181.html, (最終閲覧：2025/4/24)

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

機械学習を用いた滞在人口推定モデルの開発とその活用可能性について

東京都臨海部エリアを対象として

Development of a model for estimating population growth using machine learning and its potential applications

Forcusing on Tokyo Waterfront Area

中本拓也*・甘粕裕明**・土田冴恵子*・田﨑智之*・大村珠太郎***・生富直孝****
堀田剛士*****・煤田遼祐*****・田中啓*****・陣内寛大*****
TakuyaNakamoto, HiroakiAmakasu, SaekoTsuchida, TomoyukiTasaki, TamataroOmura, NaotakaIkutomi
TakeshiHotta, RyosukeSusuta, KeiTanaka, NobuhiroJinnai

This study developed a tool to estimate population growth at the district level using mobile GPS data and machine learning, which is crucial for assessing business feasibility and environmental impact in future urban development. A simulation model was established using training data sets that included GEOTRA Activity Data, ZENRIN Building Point Data, and other socio-economic data for Chuo, Koto, and Minato wards in Tokyo. Then, a case study was conducted in the Toranomon-Azabudai Area, Minato ward, with the simulation model, demonstrating reliable estimation accuracy. This result highlights the tool's potential utility in planning and decision-making processes, ensuring more informed and effective urban development strategies.

Keywords: Machine Learning, Urban Development, Estimating Population Growth, Disaggregated Data,
GEOTRA Activity Data, Tokyo
機械学習, 都市開発, 滞在人口推定, 非集計データ, GEOTRA Activity Data, 東京都

1. はじめに

1-1. 研究の背景

都市開発において将来的な滞在人口を推定することは重要であり、開発事業者の事業性検討・集客ポテンシャル評価に留まらず、都市環境・交通への影響評価の観点からも、適切に事前評価を行う必要がある。しかし、現在、開発に際して滞在人口推定に用いられる「大規模開発地区関連交通計画マニュアル」[1]は、大きく 3 つの施設立地都市区分別の算定基準（用途別延床面積に係数をかけ合わせる既存の算出フロー）となっており、地域毎の特性を十分に反映しているとは言い難い。その結果、往々にして過大な推定結果（安全側の計算結果）に帰結し、インフラ整備の与条件としては良いものの、適正な人口推定にはそぐわない。また、大規模開発地区関連交通計画マニュアルでの算定に用いられるパーソントリップ調査（以下、PT 調査）は、調査コスト等の実施に係る負担が大きく、実施間隔も概ね 10 年と長い上、施策検討のためのデータに対するニーズに応じた内容となっていない等の理由から、実施頻度が減少傾向にある[2]。

一方で、携帯電話の基地局データや GPS 技術の発達により、都市の滞在者数や人々の回遊実態について過去に遡って把握することが可能となり、それらを活用した人流分析が注目されている。また、それらと機械学習の手法を活用することで、新たな滞在人口の推定モデル構築の可能性が模索されている。

1-2. 既往研究の整理と研究の位置づけ

都市内の人口分布を捉えるビッグデータとして近年着目されているものに「モバイル空間統計データ[(1)]」があり、土木計画学・都市計画分野において研究の蓄積がみられる。

滞在人口推定モデルに関する研究としては、有村らが[3]人々の滞在場所が時間帯別に記録された「モバイル空間統計データ」と建物個々の詳細な立地情報が収録された「都市計画基礎調査データ」といった 2 つのマイクロジオデータ[2]を統合的に用いることで、都市内の建物用途の変更・再配置・集積が滞在人口に与える影響について分析している。更にその後の研究で、生越ら[4]は RBF ネットワークを適用して、建物用途別延床面積から対象時間帯の入込人口を推定するモデルを構築するとともに、推定をより細かい空間単位で行うダウンスケーリング手法を開発している。

しかし、上記の分析は推定対象範囲が 4 次メッシュに留まっている点から建物単体の影響度を推定する段階には至っておらず、その後の研究で奥村ら[5]は建物用途別延床面積と滞在人口、移動時間からメッシュ間 OD 交通量を推定する手法を開発している。ランダムフォレストを用いて特徴量の寄与度を確認した上でデータセットを組み替え、それにニューラルネットワークを適用することで精度向上へ向けて試行している。

機械学習を都市分析に活用した研究については、山野寺ら[6]が LightGBM を用いて、衛星画像から建物属性と人口を推定する手法の開発を行っている。また、稲田ら[7]は CatBoost を用いて物件情報や電力データから神戸市における空き家分布の推定手法開発と発生予測分析を行い、作成した推定モデルを SHAP から解釈することで空き家発生に寄与する主要な要因を明らかにした。

以上のように、都市内の人流データと建物用途別延床面

*正会員 清水建設株式会社 設計本部 Shimizu Corporation, Design Division
**非会員 清水建設株式会社 設計本部 Shimizu Corporation, Design Division
***非会員 清水建設株式会社 スマートシティ推進室 Shimizu Corporation, Smart City Projects Office
****非会員 清水建設株式会社 技術研究所 Institute of Technology, Shimizu Corporation,
*****非会員 株式会社 GEOTRA GEOTRA Co., Ltd.

積を結び付け、ニューラルネットワーク系の機械学習アルゴリズム等を用いた滞在人口推定手法に関する論文は存在するものの、勾配ブースティング等の決定木ベースのアンサンブル学習系を活用したものは見受けられない。また、いずれも 4 次メッシュ等の比較的大きな範囲を対象に分析を行ったものが多く、建物単位での影響度推定に至ったものは見られない。

1-3. 研究の目的

以上の背景を踏まえ、本研究では、人流データをはじめとした多様な都市データを用いて、敷地条件や開発後の建物規模・用途構成等の与件から開発後の滞在人口を推定する機械学習モデルを構築し、開発事業者の検討初期段階での活用可能性を検証することを目的とする。開発事業における事前の影響把握を見据え、建物開発単位での影響度推定を行うことができる地区街区スケール(125m メッシュ)に着目し、決定木ベースの機械学習アルゴリズムを活用した滞在人口推定モデル構築を目指す。

2. 研究手法

2-1. 使用データ

本研究では、マイクロジオデータと各種データを用いてメッシュ毎の滞在人口の推定を行う機械学習モデルの構築を行う。推定モデルの構築における学習データは大きく「滞在人口」「建物条件」「立地条件」に分けられ、分類毎に活用したデータの詳細を下記に示す。

2-2. GEOTRA Activity Data

「滞在人口」の学習には GEOTRA Activity Data(以下、GAD)を活用した。一般的に人流データは、多様なビッグデータを集計したマクロな情報のみを有し、個人情報保護の観点より個人単位での移動情報は除去される。一方で、株式会社 GEOTRA は、独自に開発したプライバシー保護技術により、個人情報の問題を解決した上での高粒度な人流データ生成を可能にしている。道路・施設・人口等の諸データと KDDI 株式会社が保有する端末の契約情報及び GPS データと統合することでビッグデータを作成し、それを元に複数のデータ加工や数理最適化手法を用いて個人情報の秘匿性を確保しつつ、現実の傾向や統計情報を保持した仮想のパーソントリップデータ生成を可能としている。

石橋ら [8]は橋梁の重要度評価のために個人単位の人流データ（GAD）から仮想パーソントリップデータを作成し、その活用可能性を検証している。本研究では 6 次メッシュといった建物開発単位での高粒度な分析を可能とするため、「滞在人口」の学習データに GAD を活用した。

表1 参照データ一覧

変数	参照元
滞在人口データ	GEOTRA Activity Data
建物の延床面積	ゼンリン建物ポイントデータ
建物データ確認	土地利用現況調査
歩道・車道延長	OpenStreetMap
緑地面積	OpenStreetMap
交通量（乗降者数）	国土数値情報
年齢別人口	e-Stat
世帯数・世帯構成	e-Stat
就業者数	e-Stat
地価公示価格	国土数値情報
店舗数（業種別）	POI
施設数（学校病院等）	POI
鉄道駅・バス停	国土数値情報
大規模商業確認	一般社団法人 日本ショッピングセンター協会の定義を参考に著者にて選定
集客施設確認	国土数値情報

2-3. ゼンリンポイントデータ、建物用途区分の調整

「建物条件」の学習に使用するデータは株式会社ゼンリンのゼンリン建物ポイントデータ（以下、建物 PD）(2022 年) [3]をもとに修正を加えたものを活用する。建物 PD 上の建物用途分類は 40 項目程度に細分化されており、全ての項目分類をそのまま学習に用いると、過学習等により推定モデルの安定性低下を引き起こす可能性が想定される。そのため、類次する建物分類をまとめ「住居系」「業務系」「物流系」「商業系」「宿泊系」「医療福祉系」「公共系」「教育系」「その他」の 9 つの大項目で再分類を行った（表 2）。

また、物流関連の施設は一般的に来街者を誘発しない一方で、建物 PD 上の小分類では業務系の施設に分類されているケースが多く見られたため、新たに「倉庫・物流施設」項目を設定し、再分類を行った。その他、建物 PD 上での建物分類が実態の利用用途と明らかに異なると見受けられる項目については、土地利用現況調査（2023）を参照し、適宜修正を加えた[4]。

2-4. 大規模商業施設と大型集客施設

来街者増減に大きな影響を与えることが想定される建物属性に関しては、「立地条件」として特徴量に反映させるために別途ラベル付けを行うものとした。日常的な消費活動の場として、来街者の増減に寄与すると想定される大規模な商業機能を持つ建物については、新規建物分類「大規模商業施設」としてラベル付けを行った。分類に際する条

表2 ゼンリン建物ポイントデータの分類

	大分類	ゼンリン建物ポイントデータ上の小分類
1	住居系	個人の家屋, マンション, アパート, 団地, 寮・社宅, 住宅系建物
2	業務系	金融・保険, 不動産, インフラ, 専門職
3	物流系	宅配・引越・郵便, 運輸, 倉庫・物流施設
4	商業系	飲食物販(食品), 物販(衣料), 物販(日用雑貨), サービス(レンタル), サービス(冠婚葬祭), サービス(生活関連), サービス(自動車), サービス(その他), 自動車関連, スポーツ施設, 娯楽, 商業系複合建物, 商業系建物
5	宿泊系	ホテル・旅館
6	医療福祉系	医療・福祉, 宗教関連
7	公共系	公共
8	教育系	教育
9	その他	その他

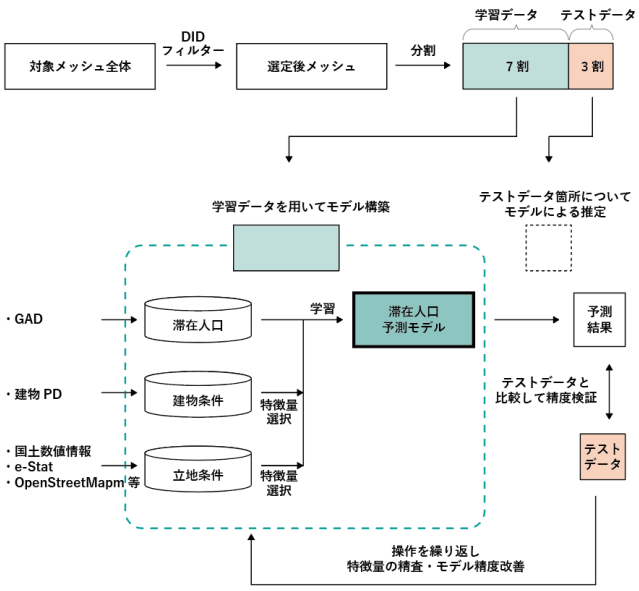


図 1 機械学習モデル構築の概要

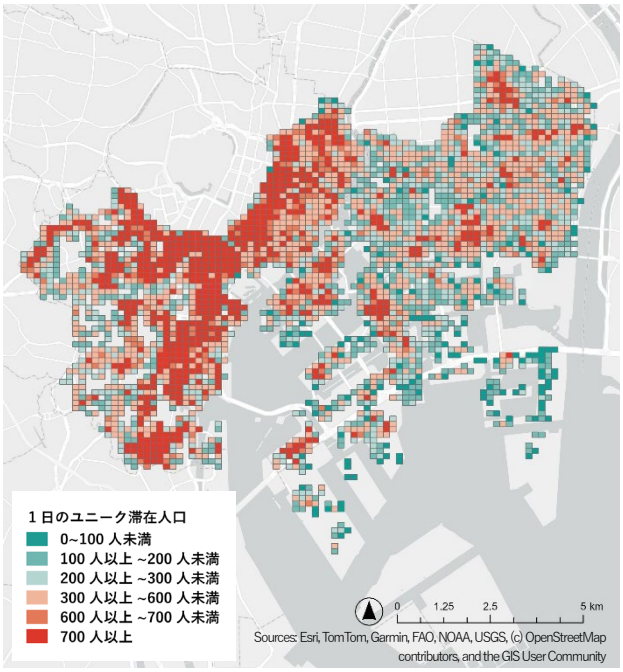


図 2 DID 選定後の対象メッシュ（江東区・中央区・港区）

件は一般社団法人日本ショッピングセンター協会の定義を参考に設定した[5]。また、イベント等の開催により一時的な人口集中を引き起こす建物属性として、国土数値情報の「集客施設」及び延床面積 1 万 m^2 以上のスポーツ施設についても同様に抽出を行い、「大型集客施設」として建物 PD 上の該当建物にラベル付けを行った。

2-5. その他使用するデータ

「立地条件」の学習に関して、地価や駅の乗降客数等については国土数値情報を活用した。年齢別人口や世帯数等の各種統計に関するものについては e-Stat[6]上のデータを活用した。歩道・車道延長や緑地面積等の地理的条件については OpenStreetMap に記載のものを使用した（表 1）。

3. 滞在人口推定モデルの構築

3-1. 機械学習モデルの概要

本研究の機械学習モデルの構築のイメージを図 1 に示す。2 章の各種データを用いて作成するデータセットを学習データとして機械学習モデルの構築を行う。本研究ではこれまでに様々な領域において充分な実績を有する機械学習モデルである勾配ブースティングを採用した。これは機械学習における決定木を基にしたアンサンブル学習アルゴリズムであり、与えられたデータから、目的となる変数を表現する「教師あり学習」と呼ばれる分野の推定モデルの構築手法の 1 つである。高精度で信頼性が高く、また汎用性も高い推定モデルを構築することが可能である。

3-2. 対象メッシュの指定

本研究のモデル構築・分析の対象エリアについては、東京都都心部・臨海部とその周辺を対象とした運用を想定し、東京都中央区および江東区とし、構築した推定モデルを用いて港区を対象に汎用性の検証を行うものとした。対象とするメッシュの条件として、単体の開発が影響を及ぼす範囲を考慮し、6 次メッシュ（125m メッシュ）で設定した。対象メッシュ毎に「滞在人口」「建物条件」「立地条件」を特徴量として勾配ブースティングによって学習することで、1 メッシュ当たりのユニーク滞在人口を目的変数とする滞在人口推定モデルを構築する。対象メッシュ範囲についてはモデル構築の精度を高めるため、GAD により生成したユニーク滞在人口が極端に少ないメッシュを除外する方針とし、DID 地区の基準に倣いユニーク滞在人口密度 4,000 人/km^2 以上（メッシュ当たりの人口が 62.5 人以上）のメッシュを対象とした（図 2）。

また、推定モデルの汎用性を確認するため、DID 条件により選定された中央区・江東区メッシュの内、7 割を学習データ、3 割をテストデータとしてモデル構築と精度検証を行った（図 1）。

3-3. 特徴量の整理

3-3-1. 目的変数

モデル構築における目的変数は 125m メッシュ毎の推定滞在人口とした。また算出において区境界部分にまたがるメッシュについては周辺自治体のデータも含めて算出するように設定した。

3-3-2. 従属変数（説明変数）

3-3-2-1. 建物条件

建物条件については、一次的な訪問や滞在の発生源となる当該メッシュ内の建物に関して、用途毎の延床面積合計に基づく特徴量の設定を行った。複合用途の大規模施設においては、式（1），(2）のように用途毎の階数で延床を按

$$N_1 = Nr_1 \quad (1)$$
$$N_2 = Nr_2 \quad (2)$$

N ：対象施設の延床面積
N_1 ：分割後建物 1 の延床面積
N_2 ：分割後建物 2 の延床面積
r_1 ：対象施設の全階数に占める用途 1 の階数の割合
r_2 ：対象施設の全階数に占める用途 2 の階数の割合

$$A = N/F \quad (3)$$
$$R = \sqrt{A/\pi} \quad (4)$$

N ：対象施設の延床面積
F ：対象施設の階数
A :1 フロア当たりの敷地面積
R ：円ポリゴンの半径

分し、別の建物として分割処理を行った。

作成したデータセット内には建物ポリゴンの形状を表す項目が含まれず、ポイントで位置を指定するため、建物が複数メッシュに跨るケースを適切に評価することができない。そこで、式 (3)，(4) のように面積に対応する円ポリゴンを設定し、複数メッシュに割り付けることで建物形状による影響を考慮した。

広域での人流や滞在人口に大きな影響を与えると想定される大規模商業施設や大規模集客施設関しては 2 章の条件に基づき他用途とは別に分類し、「最近傍大規模商業施設距離」または「最近傍集客施設距離」として特徴量に反映した。距離の設定は建物 PD と対象メッシュの重心間距離とし、対数ベースでの距離減衰を適用のうえで特徴量化した。

3-3-2-2. 立地条件

立地条件については、派生的な訪問や滞在の発生源となる当該メッシュ周辺の土地利用や交通アクセシビリティを考慮し特徴量化した（表 3)。「最近傍距離」は建物 PD と対象メッシュ重心との距離とし、乗降客数はメッシュ毎の「駅の乗降客数/駅との距離」の合計値とした。なお、距離を含む特徴量はいずれも場合も距離減衰効果を考慮し、1km を上限として足切りを適用した。「商業系施設数」「集客施設数」はメッシュ内に含まれる該当施設の件数を合計した値で設定した。

3-3-3. その他の特徴量条件

建物条件・立地条件の特徴量の内、相関の高い特徴量同士の積として「商業係施設数*商業地域」「商業系距離*商業地域」「大規模商業施設*商業地域」「集客施設*商業地域」の項目は追加で特徴量化を行った。

表 3 選定後の特徴量

		変数	種類・詳細
採用	建物条件	住居系_円ポリゴン	住居系面積を円ポリゴン面積に換算
		住居系_自身	メッシュ内の住居系の延床面積の合計
		業務系_円ポリゴン	業務系面積を円ポリゴン面積に換算
		業務系_自身	メッシュ内の業務系の延床面積の合計
		物流系_自身	メッシュ内の物流系の延床面積の合計
		商業系_円ポリゴン	商業系面積を円ポリゴン面積に換算
		商業系_自身	メッシュ内の商業系の延床面積の合計
		宿泊系_自身	メッシュ内の宿泊系の延床面積の合計
		医療福祉系_自身	メッシュ内の医療福祉系の延床面積の合計
		公共系_自身	メッシュ内の公共系の延床面積の合計
		教育系_自身	メッシュ内の教育系の延床面積の合計
		その他_自身	メッシュ内のその他の延床面積の合計
		延床面積	建物自体の延床面積
	立地条件	地価	メッシュ重心から最も近い地価公示価格
		乗降客数_線形距離減衰	メッシュ毎の駅の「乗降客数/駅との距離」の値の合計
		最寄バス停距離	メッシュ重心から最も近いバス停との距離
		最寄駅距離	メッシュ重心から最も近い鉄道駅との距離
		最寄ターミナル駅距離_2路線以上	メッシュ重心から最も近い鉄道駅（2路線以上）との距離
		最寄ターミナル駅距離_3路線以上	メッシュ重心から最も近い鉄道駅（3路線以上）との距離
		最近傍公園距離	メッシュ重心から最も近い大規模公園との距離
		最近傍大規模商業施設距離	メッシュ重心から最も近い大規模商業施設との距離
		最近傍集客施設距離	メッシュ重心から最も近い集客施設との距離
		最近傍住居系距離	メッシュ重心から最も近い住居系施設との距離
		最近傍商業系距離	メッシュ重心から最も近い商業系施設との距離
		最近傍業務系距離	メッシュ重心から最も近い業務系施設との距離
		歩道面積	メッシュ内の歩道距離延長の合計
		道路面積	メッシュ内の車道延長の合計
		水域面積	メッシュ内の水域面積の合計
		水域面積_500m	メッシュ重心から500m圏域の水域面積
		用途地域_商業地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		用途地域_工業地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		用途地域_工業専用地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		用途地域_準住居地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		用途地域_準工業地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		用途地域_第一種中高層住居専用地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		用途地域_第一種住居地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		用途地域_第二種住居地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		用途地域_近隣商業地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
	特徴量の積	商業系施設数_商業地域	商業系施設の数と商業地域の面積の積
		商業系距離_商業地域	商業系施設距離と商業地域の面積の積
		大規模商業施設_商業地域	大規模商業施設の数と商業地域の面積の積
		集客施設_商業地域	大規模集客施設の数と商業地域の面積の積
不採用	建物条件	住居系距離（1km,500m,250m）	メッシュ重心から一定距離内に存在する住居系用途面積の合計
		業務系距離（1km,500m,250m）	メッシュ重心から一定距離内に存在する業務系用途面積の合計
		商業系距離（1km,500m,250m）	メッシュ重心から一定距離内に存在する商業系用途面積の合計
		宿泊系距離（1km,500m,250m）	メッシュ重心から一定距離内に存在する宿泊系用途面積の合計
		物流系距離（1km,500m,250m）	メッシュ重心から一定距離内に存在する物流系用途面積の合計
		医療福祉系距離（1km,500m,250m）	メッシュ重心から一定距離内に存在する医療福祉系用途面積の合計
		公共系距離（1km,500m,250m）	メッシュ重心から一定距離内に存在する公共系用途面積の合計
		教育系距離（1km,500m,250m）	メッシュ重心から一定距離内に存在する教育系用途面積の合計
		商業系施設数	メッシュ内の商業系施設の数
		事務所数	メッシュ内の事務所の数
		飲食店数	メッシュ内の飲食店の数
		店舗面積	メッシュ内の店舗面積の合計
	立地条件	第一種低層住居専用地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		第二種低層住居専用地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		第二種中高層住居専用地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		田園住居地域	メッシュ内の最大の用途地域を採用し、ダミー変数を設定
		東京駅距離	メッシュ重心と東京駅の距離

表 4 江東区・中央区・港区モデルの評価指標の値

	学習時	検証時
学習データ	江東区・中央区 7割	-
テストデータ	-	江東区・中央区 3割
決定係数	0.906	0.585
RMSE	0.230	0.489
誤差10%以内のレコード割合	-	0.787

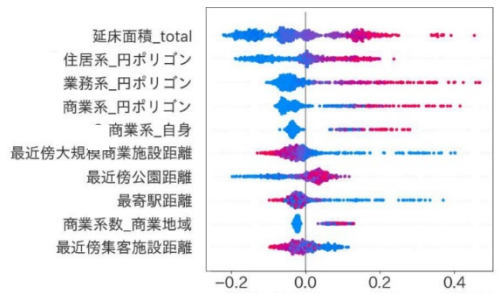


図 3 江東区・中央区モデルの SHAP

表5 検証①の評価指標の値

学習データ	江東区・中央区 7割
テストデータ	港区 3割
決定係数	0.420
RMSE	0.635
誤差10%以内の レコード割合	0.706

表6 検証②の評価指標の値

学習データ	江東区・中央区・港区 7割
テストデータ	港区 3割
決定係数	0.781
RMSE	0.390
誤差10%以内の レコード割合	0.900

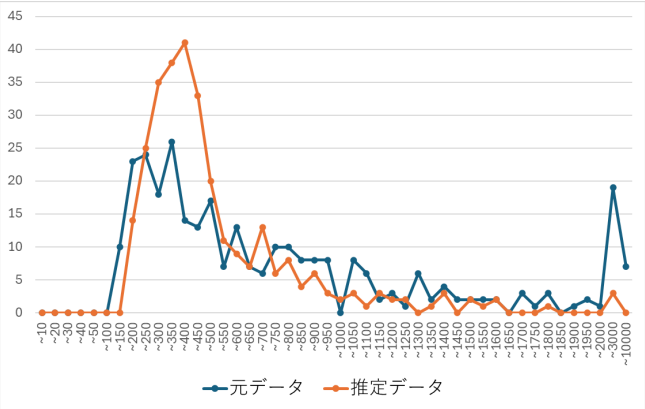


図4 人口レンジ毎のメッシュ数比較（検証①）

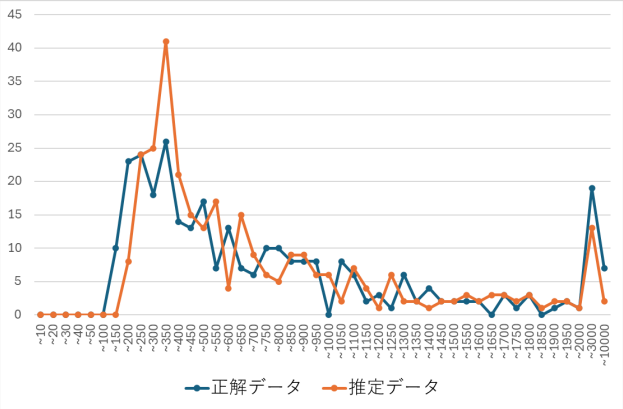


図5 人口レンジ毎のメッシュ数比較（検証②）

3-4. 選定した特徴量と推定モデルによる計算結果

以上の条件を踏まえ決定係数[7]・RMSE[8]・誤差 10%以内のレコード割合（正解値に対する推定値が±10%の範囲に存在するメッシュ数の割合[9]）の指標を通して特徴量選定を行い、寄与率が低いものについては除いて推定モデルを構築した（表 3）。特に開発事業における実用化を見据え、多様な関係者間においてもツールの活用可能性に対する共通理解を構築しやすいという観点から、誤差 10%以内のレコード割合を重視するものとした。最終的な推定モデルの SHAP と評価指標を示す（表 4・図 3）。各種指標について一定の精度を確保することができ、誤差 10%以内のレコード割合については 78%程度を確保することができた。

4. 滞在人口推定モデルの活用可能性

4-1. 滞在人口推定モデルの汎用性検証

3 章で構築した江東区・中央区モデルの汎用性を検証するために、港区テストデータ（DID 選定後メッシュのうち 3 割）を対象に推定を実施した（表 5：検証①）。結果として、各種指標について一定水準の推定モデルの汎用性が伺える一方、全体的に過小評価する傾向がみられ、特に推定滞在人口が多いメッシュについての推定精度に課題がみられた（図 4）。推定モデルの学習に用いた江東区・中央区と比べて、港区は滞在人口が相対的に多いメッシュが占める割合が高く（図 2）、出力される推定値の上限の関係上、適切な精度が得られなかったと考えられる。以上より、推定精度の向上を図るためには学習モデルのチューニングや学習データの拡大等が必要となることが分かった。

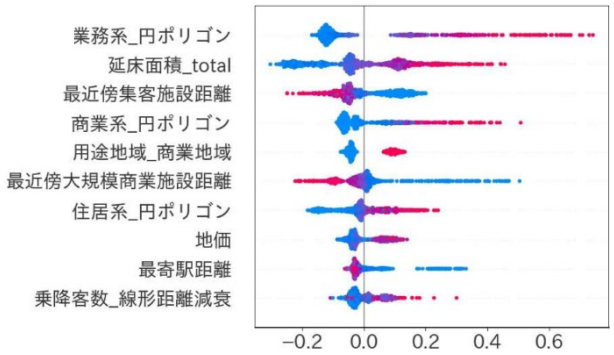


図6 江東区・中央区・港区モデルの SHAP

表7 江東区・中央区・港区モデルの評価指標の値

	学習時	検証時
学習データ	江東/中央/港 7割	-
テストor検証データ	-	江東/中央/港 3割
決定係数	0.823	0.652
RMSE	0.344	0.502
MAE	0.271	0.398
MAPE	4.724	6.960
誤差10%以内の レコード割合	-	0.768

4-2. 滞在人口推定モデルの改善

滞在人口が多いメッシュに対しての推定精度を向上させるため、新たに港区を学習データに含めた上で推定モデルの再構築を行った（表 6：検証②）。作成した江東区・中央区・港区モデルを用いて前項と同様に港区のテストデータ（試行①と同一メッシュ）を対象とした推定を行った結果、滞在人口が多いメッシュについても精度の改善が確認できた（図 5）。

江東区・中央区・港区モデル自体の各種指標に関して、誤差 10%以内のレコード割合については江東区・中央区モデルと比較して若干低下するものの、76%以上の値は担保しており、一定の水準の誤差に留まっていると捉えられる(表 7)。以上に加え滞在人口が多い箇所の推定精度が向上した点も踏まえ、実用性の観点から江東区・中央区・港区モデルを採用することが望ましいと考える。作成した推定モデルの各種指標を示す（図 6)。

4-3. 面的開発事業での活用可能性

開発事業の推進における本推定モデルの活用を見据えた場合、市街地再開発事業に代表されるようなまとまった街区単位を対象とした面的開発の分析を行うケースも想定される。それを踏まえ、作成した推定モデルを用いて直近の東京都内の大規模再開発事業でのケーススタディとして虎ノ門・麻布台地区を含む計 13 メッシュを対象に推定を行った（図 7)。結果は正解データに対して+11%程度の誤差に収まり、一定の精度が確認されたことが示された。

5. まとめと今後の展望

本研究では、非集計型の人流データである GEOTRA Activity Data とその他データをもとに、勾配ブースティングを用いることで、建物用途・規模割合から将来の滞在人口を推定する都心部モデルを構築することができた。港区を対象とした汎用性の検証の結果、大規模な面的開発においても一定の精度での推定結果が得られ、開発事業者の初期検討での活用可能性を確認できた。今後は現行モデルの精度向上に加え、属性別（来街者・就業者・居住者）や、時間帯別（朝・昼・午後）のモデル構築により更なる推定手法の多角化を目指すと共に、地方都市での推定に特化したモデル構築も進めていきたい。

【補注】

(1) NTT ドコモの携帯電話ネットワークの運用データを統計処理し、メッシュ内滞在人口を推計したもの。

(2) ミクロスケールの様々な時空間データの総称。

(3) 建物ポイントデータ/株式会社ゼンリン HP https://www.zenrin.co.jp/product/category/gis/contents/building-point/index.html (閲覧日：2025 年 8 月 8 日)

(4) 土地利用現況調査上での分類が「倉庫運輸関係施設」に該当するものは「物流系」として判別した。

(5) 「大規模商業施設」の条件は下記とした。

①小売業の店舗面積は、1,000 m² 以上であること。

②テナントが 10 店舗以上含まれていること。

③最大店舗の面積がショッピングセンター面積の 80%程度を超えないこと。但し、最大店舗の面積を除いた小売業の店舗面積が 1,000 m² 以上である場合には、この限りではない。

④広告宣伝、共同催事等の共同活動を行っていること。

(6) e-Stat, https://www.e-stat.go.jp/

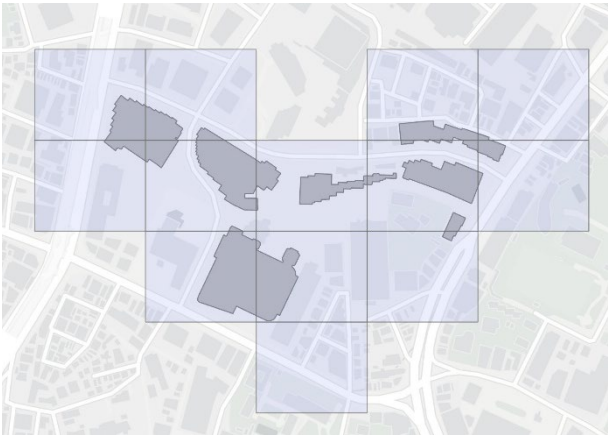


図 7 虎ノ門麻布台再開発と対象 13 メッシュ

表 8　対象 13 メッシュの推定結果

学習データ	正解データ(人)	予測データ(人)
江東区・中央区・港区	9,632	10,694

(7) 決定係数：予測結果の当てはまりの良さを示す。

(8) RMSE：予測値と実際の値の差の二乗平均の平方根。誤差の大きさを示す。

(9) 誤差 10%以内のレコード割合の割合については対数変換の上、評価を実施した。

【参考文献】

1) 国土交通省 (2014), 「大規模開発地区関連交通計画マニュアル」, https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001480895.pdf, 2025 年 7 月 1 日閲覧.

2) 国土交通省 (2024), 「全国都市交通特性調査データを活用したシミュレーターの開発状況」, https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/content/001725266.pdf, 2025 年 7 月 1 日閲覧.

3) 有村幹治, 鎌田周, 浅田拓海 (2017), 「マイクロジオデータの統合化による建物用途別メッシュ入込人口の推計」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), 72 巻, 5 号, pp. I_515-I_522.

4) 生越拓実, 有村幹治, 浅田拓海 (2017), 「RBF ネットワークを用いた時間帯別入込人口推計のダウンスケーリング手法の開発」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), 73 巻, 5 号, pp. I_483-I_491.

5) 奥村航太, 有村幹治, 浅田拓海 (2021), 「マイクロジオデータと機械学習手法を用いたメッシュ間 OD 交通量の推定」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), 76 巻, 5 号, pp. I_919-I_926.

6) 山野寺瞭太、秋山祐樹、宮崎浩之、宮澤聡 (2024), 「衛星画像と AI を用いた建物スケールのミクロな人口統計の実現」, 第 33 回地理情報システム学会講演論文集.

7) 稲田浩也, 三浦研 (2025), 「公的データの機械学習による空き家の推定手法開発と発生予測分析」, 住総研研究論文集・実践研究報告集, 51 巻, 5 号, pp.61-70.

8) 石橋 寛樹, 陣内 寛大, 石神 晴久, 森田 大樹, 岩城 一郎 (2023), 「仮想パーソントリップデータを活用した迂回シミュレーションに基づく橋梁の重要度評価」, AI・データサイエンス論文集 4 巻, 3 号, pp.1-9.

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.24, 2025 年 5 月
Reports of the City Planning Institute of Japan, No.24, May, 2025

廃業銭湯跡地利用と周辺環境との関連性について

Relationship between the use of the sites of closed public bathhouses and the surrounding environment

山下航平*・吉川徹**
Kohei YAMASHITA*, Tohru Yoshikawa**

Redevelopment of public bathhouse (sentō) sites in Japan shows unique trends, often utilizing existing facilities for commercial purposes. Due to the rise of in-home bathing and aging infrastructure, sentō are rapidly disappearing. This study analyzes the relationship between the surrounding environment and the redevelopment of closed sentō sites. The results suggest correlations linked to specific redevelopment trends and the unique characteristics of these culturally significant spaces.

Keywords: Sentō (public bathhouse), Logistic regression analysis, Stepwise method, Use of the site, Public bathhouses
銭湯, ロジスティック回帰分析, ステップワイズ法, 跡地利用, 公衆浴場

1．はじめに

本研究では廃業後の銭湯跡地の建物用途と周辺環境の関連性について、ロジスティック回帰分析による分析を行う。

1−1. 公衆浴場の定義と種類

銭湯を含む公衆浴場は、温湯や温泉などを使用して一般の人々を入浴させる施設を指す。公衆浴場を営む場合は、保健所長の許可が必要であり、施設は衛生基準に適合させる義務がある。公衆浴場の種類は下記の３種類に分類される[1)]。

① 普通公衆浴場: 銭湯などであり、地域の住民が日常的に利用する保健衛生上必要な施設とされる。都道府県により入浴料金の価格統制が行われる。

② その他の公衆浴場（1 号）: 風俗営業等に関する法律に基づき規制される公衆浴場である。

③ その他の公衆浴場（2 号）: 上記に該当しない公衆浴場で、スーパー銭湯やレジャー施設、福祉施設等に設置される施設が含まれる。

1−2. 銭湯の現状

昭和 45 年をピークに銭湯の数は急速に数を減らしている。その要因としては自宅風呂の普及、施設の老朽化、燃料費の高騰、また経営者不足によるものとされている。従来の公衆衛生の場としての銭湯はその役割を終え、減少の一途を辿っている。そのため今後急速に銭湯の廃業が進むなかで跡地の増加が見込まれることが予想される。

1−3. 銭湯跡地の特徴

銭湯跡地では既存設備を活用した商業利用など、固有の用途利用がなされている。例えば、関西では銭湯空間を残した醸造所や飲食店に転換された事例がある。また、足立区では以前の銭湯を交流の図りやすい設計の元、共同住宅に転換し、地域の憩いの場としての機能を継承した事例もある[2)]。また銭湯の平均敷地面積は広く、広大な土地を有しているため、跡地利用において大きな利点がある。しかし、古い銭湯には土壌汚染の可能性や銭湯特有の機材、煙突などを有するものもあり、解体費用が高いという課題も存在する。これらの理由から銭湯跡地は独自の由縁によって利用がなされることが推察される。

1−4. 既往研究

銭湯の廃業と存続に着目した研究は複数行われている。大井[3)]は残存銭湯と周辺地域の変化に着目し時系列的に分析した。千葉ら[4)]は廃業銭湯及び現存銭湯の両者を対象にヒアリングなどを基に廃業要因、残存要因の分析、廃業銭湯の跡地利用を追跡した。中山ら[5)]は現存銭湯の浴室、及び銭湯に来る人々の変容を時系列的に分析した。西橋ら[6)]は銭湯の営業形態に着目し、地域の銭湯密度や立地特性との関連を分析した。また定量的研究として、新井ら[7)]は回帰分析の手法を通じて周辺環境及び内部環境要因と銭湯の閉鎖確率の関連性を明らかにした。

以上より、銭湯の残存率や現存銭湯の変容に関しての研究はなされているが、複数の地域に所在する廃業銭湯の跡地建物利用に着目して定量的に分析した研究は見当たらない。

1−5. 研究目的

以上より本研究では、価格統制が行われる普通公衆浴場である銭湯のうち廃業したものを対象にして、廃業前の施設の内部環境、周辺環境がその後の建物用途にどのような影響を及ぼすのかを定量的に分析することで、建物用途の決定要因を探ることを目的とする。本研究の新規性としては廃業銭湯のみに着目する点、及び廃業後の建物用途を定量的に分析し、銭湯固有の性質を複眼的に捉えながら解釈、考察を行うことにある。また本研究の意義としては今後急速に廃業化が進む銭湯において、銭湯独自の跡地活用の可能性を示し、銭湯経営者や地方公共団体に対して銭湯跡地利用の最適化や意思決定に資する知見を提供することが挙げられる。

2． 研究手法

2−1. 対象地域及び銭湯

本研究における銭湯は、下記の方法で選定した。

*非会員・東京都立大学卒業生（Tokyo Metropolitan University）
**正会員・東京都立大学（Tokyo Metropolitan University）

東京都浴場組合ホームページに掲載される廃業銭湯リスト一覧、及び、東京都公衆浴場業生活衛生同業組合 [8]が発行するぶらり湯めぐりマップ [9]に掲載されている東京都内33 市区を対象に、2011 年 10 月～2017 年 9 月末に廃業が確認された 183 施設の銭湯を抽出した。(図 1)

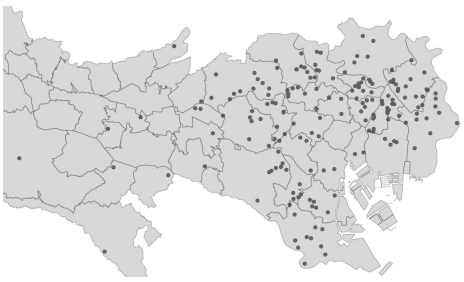


図 1. 廃業銭湯分布図(東京都)

2－2. 分析手法

本研究における分析手法としては R studio を用いたロジスティック回帰分析を用いる。目的変数は表 1 に示す 8 つの系の個々について、その系の利用がなされたかどうかとする。初めに標準化前のデータをもとにステップワイズ法、相関係数を用いた説明変数の絞り込みを行い、AIC（赤池情報量基準）が低減する回帰モデルの構築を目指す。また解析の過程で相互に強い相関が疑われた説明変数は、手動で除外している。得られた結果については、標準偏回帰係数を用いて解釈を行う。これにより説明変数間のばらつきを統一し、各説明変数の影響度を相対的に評価し分析、考察を行うことができる。

2－3. 目的変数について

具体的な目的変数を表 1 に記載する。目的変数となる建物用途の確認手段としてはぶらり湯めぐりマップの銭湯の住所データを基に、現地調査、ライフルホームズ等の物件情報サイト、google street view、google map の店舗一覧情報、google タイムマシン機能をもとに調査を行ない現在の跡地利用建物用途を決定する。なお用途分類が難しいものに関しては、いずれの系にも該当させていない。タイムマシン機能では過去に銭湯が存在した時代の google street view を確認し正確な位置特定を行うために利用する。また建物用途の分類に関しては、公共建築協会が作成した施設用途分類表（表 9 : 末尾参照）を参考に分類を行う。本研究では、大分類の用途として住居系、産業施設系、福祉医療施設系、駐車駐輪施設系、教育文化施設系の 5 種類と小分類の用途として住居系に内包するものの内、戸建て系、集合住宅系、産業施設系に内包するものの内、コインランドリー系の 3 種類に分類し、計 8 種類の用途を目的変数として、個々に分析する。

表 1. 目的変数の系

	目的変数の系				
大分類	住居系	産業施設系	福祉医療施設系	駐車駐輪施設系	教育文化施設系
小分類	戸建て系 集合住宅系	コインランドリー系			

2－4. 説明変数について

使用する説明変数の一覧を表 2 に記載する。本研究では人口系、内部環境系、その他周辺環境系、犯罪系、教育系、福祉医療系、用途地域系の系 7 系統、計 42 個の説明変数を用いる。各データは QGIS、国土数値情報行政区域データ [10]、e-stat、CSV アドレスマッチングサービス [11]、ぶらり湯めぐりマップ、警視庁 HP による区市町村の町丁別、罪種別及び手口別認知件数のデータおよび東京都総務局統計部による、東京都の町丁目別面積、東京都都市整備局の都市計画情報等インターネット提供サービス等をもとに収集する。

2－5. 廃業年度の特定について

本研究ではより精緻な廃業前の銭湯の周辺環境データを収集すべく、ゼンリン住宅地図 [12]による時系列調査を行なった。これにより廃業銭湯 183 施設全ての銭湯の廃業年度を特定し、説明変数の年度選択の基準とした。

表 2. 説明変数一覧表

分類	説明変数番号	説明変数	計測単位
人口系	x1	0－14歳商圏人口比率	人/㎢
	x2	15－64歳商圏人口比率	人/㎢
	x3	65歳以上商圏人口比率	人/㎢
	x4	母子世帯数比率	世帯数/㎢
	x5	父子世帯数比率	世帯数/㎢
内部環境系	x6	銭湯入口形式	有無
	x7	コインランドリーの有無	有無
	x8	駐車場の有無	有無
	x9	薬湯の有無	有無
	x10	サウナの有無	有無
	x11	露天風呂の有無	有無
	x12	天然温泉の有無	有無
その他周辺環境系	x13	最寄り公共交通機関までの徒歩所要時間	分
	x14	商圏コインランドリー数	個
犯罪系	x15	凶悪犯罪件数比率	件数/㎢
	x16	粗暴犯件数比率	件数/㎢
	x17	侵入窃盗件数比率	件数/㎢
	x18	非侵入窃盗件数比率	件数/㎢
	x19	その他犯罪件数比率	件数/㎢
教育系	x20	幼稚園数	園
	x21	小学校数	校
	x22	中学校数	校
	x23	高等学校数	校
福祉医療系	x24	病院数	施設
	x25	有料老人ホーム数	施設
	x26	保護施設数	施設
	x27	老人福祉施設数	施設
	x28	養護老人ホーム数	施設
	x29	介護老人福祉施設数	施設
	x30	軽費老人ホーム数	施設
	x31	老人福祉センター数	施設
	x32	その他の社会福祉施設等数	施設
用途地域系	x33	第一種低層住居専用地域	有無
	x34	第二種低層住居専用地域	有無
	x35	第一種中高層住居地域	有無
	x36	第二種中高層住居地域	有無
	x37	第一種住居地域	有無
	x38	第二種住居地域	有無
	x39	近隣商業地域	有無
	x40	商業地域	有無
	x41	準工業地域	有無
	x42	工業地域	有無

３．結果及び考察

ここでは、AUC が 0.7 以上となった 5 つの目的変数の系について、統計的有意性（P 値 0.05 未満）が得られた説明変数との関連性を分析、考察する。

3−1. コインランドリー系の解析結果

表 3. コインランドリー系の解析結果

コインランドリー系	標準化後の解析結果	標準偏回帰係数	p値	オッズ比	AUC
	(Intercept)	-3.349	0.000	0.035	
x1	0−14歳商圏人口比率	-1.202	0.081	0.301	
x2	15−64歳商圏人口比率	2.461	0.005	11.716	
x9	薬湯の有無	-0.889	0.010	0.411	
x10	サウナの有無	1.222	0.000	3.395	0.857
x14	商圏コインランドリー数	-1.000	0.013	0.368	
x15	凶悪犯罪件数比率	-1.052	0.089	0.349	
x21	小学校数	0.948	0.009	2.580	
x23	高等学校数	-1.003	0.158	0.367	
x27	老人福祉施設数	-0.689	0.049	0.502	

銭湯跡地がコインランドリー系用途として利用されたかどうかの解析結果を表 3 に記載する。人口系の説明変数が１、内部環境系の説明変数が２、その他の周辺環境系が 1、教育系の説明変数が 1，福祉医療系の説明変数が 1 の計 6 個の説明変数が統計的有意であった。

人口系の変数では「15−64 歳商圏人口比率（X2)」が正の標準偏回帰係数を示し、「徒歩圏の生産年齢人口割合」が増加すると銭湯跡地はコインランドリー系用途として利用されやすいことが示唆された。生産年齢層にとって、家事の時短は重要な課題であり、銭湯は入浴という生活に必要な行為を補助することで、家事の負担軽減に貢献していた。これがコインランドリーに形を変えて多忙な人々の衛生需要を満たしていると考えられる。

内部環境系の変数では、「薬湯の有無（X9)」が負の標準偏回帰係数を示しており、これにより廃業前の銭湯において「薬湯」を有している場合、銭湯跡地はコインランドリー系用途としての利用が低減することが示唆された。また「サウナの有無（X10)」は正の標準偏回帰係数を示しており、「サウナ」を有していることは、跡地のコインランドリー系用途としての利用を促進することが示唆された。

その他周辺環境系からは「商圏コインランドリー数（X14)」が負の標準偏回帰係数を示した。よって「周辺コインランドリー数」の増加はコインランドリー系用途として利用されづらいことが示唆された。コインランドリーが多い地域は立地戦略の対象外となることが示唆される。逆に言えば、コインランドリーが少ない地域では、住民の潜在的なニーズが満たされていない可能性があることから、そのニーズを対象とすることによって、コインランドリーとしての利用が図られやすいものと考えられる。

教育系の説明変数では、「小学校数（X21)」が正の標準偏回帰係数を示しており、これにより「地域の小学校数」が増加することによって、コインランドリー系用途としての利用確率が向上することが示唆された。

福祉医療系では「老人福祉施設数（X27)」が負の標準偏回帰係数を示した。これにより地域の「老人福祉施設」の増加はコインランドリー系用途としての利用を低減することが示唆された。

以上をまとめると、銭湯がサウナを有していて、生産年齢人口が多く、小学生やその家族が多く暮らす街で、周辺にコインランドリーの数が少なく、経済面や介護に困っている高齢者が少ないとされる地域において銭湯跡地はコインランドリー系用途として利用されやすいという結果になった。

有意性を示した、説明変数の系ごとの標準偏回帰係数を確認すると、人口系の「15−64 歳商圏人口比率（X2)」の影響度が最も大きいことが示唆された。このことから徒歩圏における生産年齢人口とコインランドリー系用途利用の間には深い関連がある事が示唆された。また内部環境系の説明変数である、「薬湯の有無（X9)」と「サウナの有無（X10)」の標準偏回帰係数の合計値は「15−64 歳商圏人口比率（X2)」に次いで多く、銭湯独自の内部環境がその後のコインランドリー系用途利用に大きく影響することが示唆された。

3−2. 産業施設系の解析結果

表 4. 産業施設系の解析結果

産業施設系	標準化後の解析結果	標準偏回帰係数	p値	オッズ比	AUC
	(Intercept)	-1.265	0.000	0.282	
x1	0−14歳商圏人口比率	0.595	0.010	1.812	
x7	コインランドリーの有無	0.377	0.083	1.458	
x8	駐車場の有無	0.425	0.040	1.529	
x14	商圏コインランドリー数	-0.371	0.075	0.690	
x15	凶悪犯罪件数比率	-0.301	0.167	0.740	
x16	粗暴犯件数比率	0.401	0.039	1.493	0,779
x22	中学校数	-0.759	0.018	0.468	
x23	高等学校数	0.598	0.072	1.819	
x27	老人福祉施設数	-0.320	0.133	0.726	
x29	介護老人福祉施設数	0.472	0.052	1.603	
x39	近隣商業地域	0.371	0.048	1.449	
x41	準工業地域	-0.443	0.074	0.642	

銭湯跡地が産業施設系用途として利用されていた場合の解析結果を表 4 に記載する。人口系の変数から１、内部環境系から 1、犯罪系から１、教育系から 1、用途地域系から１の計 5 個の説明変数が有意性を示した。

人口系からは「0−14 歳商圏人口比率（X1)」が正の標準回帰係数を示した。これにより「徒歩圏の若年人口割合」が増加するごとに銭湯の廃業跡地は産業施設系用途として利用されやすいことが示唆された。

内部環境系からは「駐車場の有無（X8)」が正の標準偏回帰係数を示した。これにより廃業前の銭湯が「駐車場」を有していた場合、その後の跡地は産業施設用途として利用されやすいことが示唆された。

犯罪系からは「粗暴犯件数比率（X16)」が正の標準偏回帰係数を示した。よって地域における「粗暴犯犯罪」の割合が高いことは、産業施設系用途としての利用を高めることが示唆された。

教育系からは「中学校数（X22)」が負の標準偏回帰係数を示した。これにより「地域の中学校数」が増えると廃業銭湯跡地は産業施設系用途として利用されづらいことが示唆された。

用途地域系からは、「近隣商業地域（X39)」が正の標準偏回帰係数を示しており、廃業前の銭湯が「近隣商業地域」に位置している場合において、産業施設系の用途に転用されやすいことが示唆された。

以上をまとめると、若年人口が多く、銭湯に駐車場があり、外での人に対する犯罪が多く、周辺に中学校が少なく、生活利便性の向上が求められる地域において銭湯跡地は産業施設化しやすいことが示唆された。

有意な説明変数の内、標準偏回帰係数の絶対値を確認すると教育系の「中学校数（X22)」の影響度が大きいことが明らかとなった。このことから廃業銭湯跡地において中学校の集積数は産業施設用途と深い相関がある事が明らかとなった。

3−3. 福祉医療施設系の解析結果

表 5. 福祉医療施設系の解析結果

福祉医療施設系	標準化後の解析結果	標準偏回帰係数	p値	オッズ比	AUC
	(Intercept)	−1.653	0.000	0.192	
x10	サウナの有無	0.498	0.014	1.645	
x15	凶悪犯罪件数比率	0.277	0.109	1.319	
x18	非侵入窃盗件数比率	0.388	0.030	1.474	
x22	中学校数	−1.051	0.006	0.350	0.742
x23	高等学校数	1.067	0.004	2.908	
x25	有料老人ホーム数	0.792	0.015	2.207	
x29	介護老人福祉施設数	0.533	0.035	1.704	
x32	その他の社会福祉施設等数	−0.629	0.063	0.533	

銭湯跡地が福祉医療施設系用途として利用されていた場合の解析結果を表 5 に記載する。内部環境系から 1、犯罪系から 1、教育系から 2、福祉医療系から 2 個の計 6 個の説明変数が有意として選択された。

内部環境系では「サウナの有無（X10)」が正の標準偏回帰係数を示しており、廃業前の銭湯が「サウナ施設」を有している場合、福祉医療施設系の用途利用がされやすいことが示された。

犯罪系からは「非侵入窃盗件数比率（X18)」が正の標準偏回帰係数を示した。これにより、「非侵入窃盗系犯罪」が多い地域において福祉医療施設系用途の利用がされやすいことが示唆された。これは治安が悪いものの、自動車等による交通利便性が高い立地であることが推察される。また銭湯の治安の良さのイメージに加え、集客が見込みやすいことから、このような地域でも福祉医療施設が立地しやすいものと思われる。

教育系からは「中学校数（X22)」が負の標準偏回帰係数を示した。これにより地域の「中学校数」が増加するごとに福祉医療施設系用途としての利用が減少することが示された。また「高等学校数（X23)」は正の標準偏回帰係数を示した。よって「高等学校数」が多いほど、福祉医療施設系用途への利用が増加することが示唆された。

福祉医療系からは、「有料老人ホーム数（X25)」、「介護老人福祉施設数（X29)」がともに正の標準偏回帰係数を示しており、それぞれ増加するごとに跡地は福祉医療施設系用途として利用されやすいことが示唆された。

以上をまとめると、銭湯にサウナがあり、外でモノを狙った犯罪が多く、周辺に中学校は少ないが高校が多い地域、富裕層高齢者や介護が必要な高齢者が多いとされる地域において銭湯跡地は福祉医療施設系用途として利用されやすいことが示唆された。

得られた有意な説明変数の標準偏回帰係数を確認すると、教育系の「高等学校数（X23)」が最も高かった。よって廃業銭湯跡地において地域の「高等学校数」の集積数は銭湯跡地における福祉医療施設系用途利用と深い関連がある事が示唆された。

3−4. 教育文化施設系の解析結果

表 6. 教育文化施設系の解析結果

教育文化施設系	標準化後の解析結果	標準偏回帰係数	p値	オッズ比	AUC
	(Intercept)	−4.376	0.000	0.013	
x4	母子世帯数比率	−1.546	0.033	0.213	
x5	父子世帯数比率	2.172	0.004	8.772	
x9	薬湯の有無	−0.548	0.116	0.578	
x13	最寄り公共交通機関までの徒歩所要時間	−0.870	0.064	0.419	
x20	幼稚園数	−1.707	0.008	0.181	
x22	中学校数	−0.891	0.165	0.410	
x23	高等学校数	2.509	0.008	12.295	0.877
x24	病院数	−1.250	0.081	0.286	
x25	有料老人ホーム数	−0.898	0.101	0.407	
x26	保護施設数	0.732	0.082	2.078	
x27	老人福祉施設数	−1.329	0.056	0.265	
x30	軽費老人ホーム数	1.164	0.008	3.203	
x37	第一種住居地域	1.143	0.006	3.137	
x39	近隣商業地域	1.212	0.003	3.360	
x40	商業地域	0.754	0.027	2.126	

銭湯跡地が教育文化施設系用途として利用されている場合の解析結果を表 6 に記載する。人口系から 2 個、教育系からは 2 個、福祉医療系からは 1 個、用途地域系から 3 個の有意な説明変数が選択された。

人口系では「母子世帯数比率（X4)」が負の標準偏回帰係数を示したことから、徒歩圏における「母子世帯」の増加は教育文化施設系用途として利用を低減することが示唆された。また「父子世帯数比率（X5)」は正の標準偏回帰係数を示し、徒歩圏の「父子世帯」が増加すると、教育文化施設用途としての利用がされやすいことが示唆された。

教育系からは、「幼稚園数（X20)」が負の標準偏回帰係数を示した。これより地域の「幼稚園数」が増加するごとに、教育文化施設用途としての利用がされづらいことが示唆された。一方で「高等学校数（X23)」は正の標準偏回帰係数を示した。これにより、「高等学校数」が増えると教育文化施設系用途としての利用がされやすいことが示唆された。

福祉医療系からは、「軽費老人ホーム数（X30)」が正の標準偏回帰係数を示した。このことから、「軽費老人ホーム」の増加は、教育文化施設系用途としての利用を促進することが示唆された。

用途地域系からは「第 1 種住居地域（X37)」「近隣商業地域（X39)」「商業地域（X40)」の 3 個の説明変数において正の標準偏回帰係数を示しており、いずれの用途地域に所在する場合においても廃業銭湯は教育文化施設用途として利用されやすいことが示唆された。これらの立地は教育文化施設に適切な用途地域だと思われる。また商業地域における銭湯は地元住民に限らず多種多様な人々が往来する、文化交流拠点としての性質を帯びていたことから、その性質を継承した教育文化施設系としての利用は成立しやすいと考えられる。

以上をまとめると、母子家庭や幼稚園は少ないが、父子家庭や低所得な非自立高齢者が多く、周辺に高校が多く、商業利用可能な地域において銭湯跡地は教育文化施設系用途として利用されやすいことが示された。

有意な説明変数の系ごとの標準偏回帰係数の絶対値を比較すると、教育系の「高等学校数（X23)」の値が最も高い結果となった。よって銭湯廃業跡地において、地域の「高等学校数」の集積数と教育文化施設系用途としての利用は深い関係性がある事が示唆された。

3−5. 戸建て系の解析結果

表 7. 戸建て系の解析結果

戸建て系	標準化後の解析結果	標準偏回帰係数	p値	オッズ比	AUC
	(Intercept)	-3.260	0.000	0.038	
X1	0～14歳商圏人口比率	2.172	0.016	8.776	
X2	15～64歳商圏人口比率	-6.351	0.006	0.002	
X3	65歳以上商圏人口比率	2.672	0.017	14.472	
X10	サウナの有無	-0.465	0.075	0.628	
X13	最寄り公共交通機関までの徒歩所要時間	0.500	0.023	1.649	
X21	小学校数	-1.237	0.020	0.290	
X22	中学校数	1.219	0.004	3.383	0.857
X24	病院数	0.947	0.011	2.579	
X25	有料老人ホーム数	-1.779	0.005	0.169	
X27	老人福祉施設数	-1.039	0.029	0.354	
X29	介護老人福祉施設数	-0.703	0.069	0.495	
X32	その他の社会福祉施設等数	2.021	0.003	7.543	
X39	近隣商業地域	-0.911	0.015	0.402	
X40	商業地域	-0.695	0.077	0.499	
X41	準工業地域	-0.522	0.057	0.594	

銭湯跡地が戸建て系として利用されていた場合の解析結果を表 7 に記載する。人口系から 3 個、その他周辺環境系から 1 個、教育系から 2 個、福祉医療系から 4 個、用途地域系から 1 個の説明変数が有意として確認された。

人口系の説明変数では「0−14 歳商圏人口比率（X1)」、「「65 歳以上商圏人口比率 (X3)」が正の標準偏回帰係数、「15～64 歳人口比率（X2)」が負の標準偏回帰係数を示した。これにより徒歩圏の若年人口、高齢者人口の増加は、戸建て利用を促進、一方で生産年齢人口の増加は、低減する結果となった。

その他周辺環境系からは「最寄り公共交通機関までの徒歩所要時間（X13）が正の標準偏回帰係数を示し、アクセス性の低下が戸建て用途利用を加速化させる結果となった。

教育系からは「小学校数 (X21) が負、「中学校数 (X22)」が正の標準偏回帰係数を示した。よって地域の小学校数が少なく、中学校が多い地域において戸建て用途利用されやすい結果となった。

福祉医療系からは「病院数（X24)」及び「その他の社会福祉施設数 (X32)」が正の標準偏回帰係数したことからこれらの施設の増加は、戸建て利用を促進し、一方で「有料老人ホーム数（X25)」、「老人福祉施設数（X27)」が負の標準偏回帰係数を示したことから、これらの増加は戸建て利用を低減する結果となった。

用途地域系からは、「近隣商業地域 (X39)」が負の標準偏回帰係数を示し、この地域に立地する銭湯の戸建て利用可能性は低下することが示唆された。

以上をまとめると、徒歩圏の若年人口や高齢者人口が多い一方で生産年齢人口が少なくアクセス性に乏しく、地域の中学校が多い一方で小学校は少ない、病院やその他福祉サービスが充実していると考えられる地域、高齢者富裕層や低所得な非自立または自立高齢者が少ないとされる地域、近隣商業地域に位置しない場合において跡地の戸建て利用がなされやすいことが示唆された。

尚得られた標準偏回帰係数の絶対値を比較したところ、人口系の「15～64 歳人口比率（X2)」の値が最も高く、銭湯跡地の戸建て利用に大きな影響を及ぼすことが示唆された。

3−6. 小括

7 系統の説明変数全てにおいて、銭湯廃業跡地用途との関連性が示された。得られた標準偏回帰係数の値の中で各目的変数に対して最大の絶対値を示すものを抽出したところ以下の結果が得られた（表 8)。

コインランドリー系、戸建て系では人口系の説明変数と強い関連性があり、また福祉医療施設系、教育文化施設系、産業施設系では教育系の説明変数と強い関連性があることが示唆された。

表 8. 各目的変数に対して最大の偏回帰係数を示す説明変数

目的変数の系	コインランドリー系		戸建て系
説明変数の系	人口系		
目的変数の系	福祉医療施設系	教育文化施設系	産業施設系
説明変数の系	教育系		

4. まとめ

4−1. 結果の総括

以上より得られた結果をまとめる。

（1）生産年齢人口が多く、小学生やその家族が多く暮らす街で、周辺にコインランドリーの数が少なく、経済面や介護に困っている高齢者が少ないとされる地域、銭湯がサウナを有していると跡地はコインランドリー化しやすい。

（2）若年人口が多く、銭湯に駐車場があり、外で人に対する犯罪が多く、周辺に中学校が少なく、生活利便性の向上が求められる地域において銭湯跡地は産業施設化しやすい。

（3）銭湯にサウナがあり、外でモノを狙った犯罪が多く、

表 9. 目的変数　施設用途分類表

大分類		
教育文化施設系	文化施設	劇場 会議場
		社会教育・研修施設
		図書館
		美術館
		博物館・資料館
		植物園・水族館
		展示場施設
	体育施設	運動施設（屋内）
		運動施設（屋外）
		レク・公園施設
	教育施設	幼稚園
		小・中・高等学校
		大学・各種学校
		特別支援学校
		その他教育文化施設
	宗教施設	宗教施設
福祉医療施設系	福祉施設	児童福祉施設
		老人福祉施設
		障害者福祉施設
		他の福祉施設
	医療施設	病院
		診療所・医院
		保健所
		他の医療施設
産業施設系	事務施設	事務施設
	宿泊施設	宿泊施設
	商業施設	商業施設
	流通施設	流通施設
		工場・倉庫
		農林水産施設
	他の産業施設	他の産業施設
駐車駐輪施設系	駐車駐輪施設	駐車駐輪施設
住居系	戸建住宅	戸建住宅
	集合住宅	集合住宅
	寄宿舎・寮	寄宿舎・寮

周辺に中学校は少ないが高校が多い地域、富裕層高齢者や介護が必要な高齢者が多いとされる地域において銭湯跡地は福祉医療施設化しやすい。

（4）母子家庭や周辺に幼稚園は少ないが、父子家庭や低所得な非自立高齢者が多く、周辺に高校が多い、商業利用可能な地域において銭湯跡地は教育文化施設化しやすい。

（5）徒歩圏の若年人口や高齢人口が多い一方で生産年齢人口が少なくアクセス性に乏しく、地域の中学校が多い一方で小学校は少ない、病院やその他福祉サービスが充実していると考えられる地域、高齢者富裕層や低所得な非自立または自立高齢者が少ないとされる地域、近隣商業地域に位置しない場合において跡地は戸建て化しやすい。

（6）全体傾向として人口系や教育系の説明変数と強く関連する目的変数が多く、徒歩圏の年齢別の人口や周辺の主に思春期世代を対象とした教育施設の集積数は銭湯跡地利用と深い関連があることが示唆された。また 8 つの目的変数のうち、コインランドリー系、産業施設系、福祉医療施設系、教育文化施設系、戸建て系の 5 つにおいて識別能力（AUC）が 0.7 を上回る回帰モデルの構築が出来た。

4−2. 今後の課題

銭湯に関する先行研究の少なさやデータの細分化が挙げられる。銭湯を用いた定量的研究に関してはその数が少なく、先行研究から関連の高い説明変数を用意することに困難を極めた。また用意した説明変数の中には廃業前年の状況を正確に示すものは少なく、最も近しい年度における値等で対応しているため、今後より詳細な説明変数データを収集することが求められる。また銭湯固有の性質を明らかにするためには、実地調査やアンケート調査などの直接的な研究が有益と思われる。また本研究では、東京都のみを対象としたが、地方において同様の分析をすることで異なる結果を得られる可能性がある。複数の都市を対象に地域ごとの比較分析を行うことも今後求められる。

謝辞

本研究の推進にあたり讃岐亮氏から助言を受けた。

参考文献

1)東京都保健医療局東京都西多摩保健所，公衆浴場|生活衛生に関すること|東京都西多摩保健所，日本語，
https://www.hokeniryo.metro.tokyo.lg.jp/shisetsu/jigyosyo/hokenjyo/nisitama/soudan/yokujo，2025 年 1 月 14 日

2）ハウスメイト，PARCOCASA，日本語，
https://www.housemate-navi.jp/select/parcocasa/，2025 年 1 月 13 日

3）大井祥吾(2005),「銭湯と周辺空間構成の関係性および変遷履歴に関する研究」,(早稲田大学 景観デザイン研究室,卒業論文)

4）千葉 寮,栢 まどか(2001),「千住地域における廃業銭湯の追跡と現存銭湯の考察」,(日本建築学会,『日本建築学会大会学術講演梗概集 都市計画』,p173-174)

5）中山 満美,辻原 万規彦,細井 明憲,安浪 夕佳(2007),「地方都市における一般公衆浴場の変容に関する研究」,(日本建築学会,『日本建築学会技術報告集,第13巻,第26号』,p679-684)
6）西橋 乃理子,薬袋 奈美子(2020),「立地場所と営業形態からみた東京都23区における銭湯の特性」,(日本女子大学家政学部,『日本女子大学紀要 家政学部,第67号』,p121-130)
7）新井,音田,木野,松元, 京都大学経済学部文世一ゼミ, 銭湯の閉鎖確率に関する要因分析, 日本語, https://www.econ.kyoto-u.ac.jp/~mun/lecture.html, 2025年1月18日
8）東京都浴場組合, 廃業浴場リスト：東京銭湯, 日本語, https://www.1010.or.jp/close/, 2025年1月10日
9）東京都公衆浴場業生活衛生同業組合(2011), 「東京銭湯ぶらり湯めぐりマップ」
10）国土交通省, 国土数値情報ダウンロードサイト, 国土数値情報行政区域データ, 東京 2024年（令和6年）, https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/
11）東京大学空間情報科学研究センター, CSVアドレスマッチングサービス,日本語, https://geocode.csis.u-tokyo.ac.jp/geocodecgi/geocode.cgi?action=start, 2025年1月10日
12)ゼンリン, 住宅地図, 東京都内各自治体, 2011－2023

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

生活道路において交通事故発生率を減少させる要因
ーゾーン 30 に着目してー

FACTORS THAT REDUCE THE OCCURRENCE OF TRAFFIC ACCIDENTS ON RESIDENTIAL ROADS
ー Focusing on Zone 30 ー

木村未唯*・吉川徹**・讃岐亮**
Miyu Kimura*, Tohru Yoshikawa**, Ryo Sanuki**

For reducing traffic accidents, it is important to pay attention to residential roads. Therefore, a logistic regression analysis was conducted to identify the locations where traffic accidents are most likely to occur. The analysis revealed the following two points.
1. Effective traffic accident reduction measures differ depending on traffic volume, type of accident, and driver age group. Therefore, it is necessary to consider measures according to the environment of the roads where we plan to reduce accidents.
2. Land use ratio and population distribution also affect the accident likelihood.

Keywords: Traffic accident, Residential road, Logistic regression analysis, Traffic volume, Stepwise method
交通事故, 生活道路, ロジスティック回帰分析, 交通量, ステップワイズ法

1. はじめに

日本における交通事故発生件数はコロナ禍以降減横ばい傾向であり、令和 5 年には 19 年ぶりに前年より増加した[1]。この背景にはコロナ禍による行動制限とその解除などが考えられる。しかしながら、第 11 次交通安全基本計画において掲げられた交通事故による年間 24 時間死者数 2000 人以下及び年間重傷者数 22000 人以下の目標[2]を達成するためには、更なる交通事故数の低減が必要である。

日本の交通事故にはいくつか特徴がある。一点目は諸外国と比べ交通事故死者数に占める歩行中及び自転車乗車中の割合が高い点[3]、二点目は上記した歩行中及び自転車乗車中の交通事故死者数のうち約 7 割が高齢者である点である[4]。今後も高齢化が進行することで、この傾向はさらに深刻化することが予見できる。上記のような特性を持つ日本において、効果的な交通事故対策を行うためには、歩行者及び自転車の交通が多く、かつ高齢者の行動範囲となりやすい生活道路への着目が不可欠である。

交通事故の発生と周囲環境の関係性に着目した国内の既往研究としては、香川県内の三つの市を対象とし、プローブデータを用いてメッシュ単位でポアソン回帰モデルにて事故リスクの要因分析を行い、人口密度が低く、工業地・農業地エリアの割合が高い場所で死亡事故の発生確率が高いことなどを明らかにした福井らの研究[5]、生活道路における交通事故の発生要因と街路環境の関係性を明らかとすることを目的とし、ロジスティック回帰分析を用いて交通事故形態ごとの交通事故発生要因を解析した木村らの先行研究[6]などがある。また、海外の研究事例としては、道路特性と交通事故発生場所の関連について調査し、事故多発地帯の特定及び改善策の提案を行ったイランにおける研究[7]や、社会経済、土地利用、歩道施設等の社会環境と歩行者事故の関連について調査したカナダにおける研究[8]などがある。

これらの既往研究より、交通量や車線数、道路幅員などの道路環境要因、時間帯や歩道施設などの周囲環境要因、土地利用方法や周辺人口状況といった社会的要因など、交通事故発生にはミクロからマクロまで様々な要因が関わっていることが示唆されている。しかしながら、それらを包括的に加味して生活道路の交通事故を解析した研究は見当たらない。そこで本研究では、生活道路において交通事故発生率の上昇につながる要因を多面的に解析し、効果的な交通安全対策の示唆を得ることを目的とする。

2. 分析手法

2-1. 概要

研究対象区域内における各道路の交通量を推定し、その結果を用いて、目的変数を交通事故の発生有無、説明変数を交通事故発生要因とした AIC による変数増減法を適用したロジスティック回帰分析を行う。

2-2. 対象区域

本研究では八王子市内四箇所、高倉町、元横山町 1 丁目、子安町 2 丁目、七国 2・6 丁目のゾーン 30 区域を対象区域とした（図 1）。ゾーン 30 とは、歩行者や自転車の安全を確保することを目的とし、警察により制定されている住宅街区域を示す。第一低層住居専用地域等の区域と異なり、すでに住宅街になった箇所に後から制定される区域のため、生活の場以外の用途に使用されている土地が少なく、今回の検証に適していると判断した。なお、ゾーン 30 を囲んでいる道路については、幹線道路でない道路は研究対象内とした。本研究において幹線道路とは道路交通センサスに交通量記載がある道路を指す。

*非会員・東京都立大学卒業生（Tokyo Metropolitan University）
**正会員・東京都立大学（Tokyo Metropolitan University）

2-3. 交通量推定

複数の既往研究において交通量が交通事故発生率に影響を及ぼす結果が報告されていることから、より実用性が高い要因推定を行うためには交通量の情報取得は必要である。しかしながら、国土交通省で実施されている交通量調査では生活道路は計測対象外であり、また、プローブ情報等を活用しても細街路の複雑性や量の膨大さゆえにデータを得られない生活道路が多数存在する。

そこで本研究では、小林ら [9]が提唱した道路幅員や土地利用などの情報から細街路の交通量推定を行う手法を採用し交通量データの取得を行う。推定のプロセスは図 2 に示す。交通量の推定に必要となる土地利用情報の取得には、Project PLATEAU にて公開されている八王子市の 3D 都市モデル 2022 年度版に内包されたデータを使用した。

2-4. ロジスティック回帰分析

説明変数と目的変数は次のとおりである。

説明変数は既往研究等を参考に、道路構造、道路環境、交通規制、歩道構造、歩道環境、接続道路環境、土地割合、交通量、地域状況、人口割合、通勤通学区分の 11 種類 41 項目とした（表 1)。このうち、歩道構造における歩道幅員 1 は道路両端の歩道のうち広い方の幅員、歩道幅員 2 は狭い方幅員である。また、歩道幅員 1 と歩道幅員 2、幅員別接続道路数の 2m と 3m、4m から 6m、7m から 9m を合計した数値を別途説明変数として挿入し、回帰式の精度が高い場合には合計値を採用している。

説明変数の取得には、Google Map の航空写真やストリートビュー、令和 2 年度に実施された国勢調査の情報等を使用した。また、本研究の説明変数にはダミー変数やメートルなどさまざまな単位が混在しているため、各変数の影響力がより明快になるよう、説明変数は標準化した上でロジスティック回帰分析を行っている。

先行研究 [5]と同様に、目的変数は交通事故有無とした。交通事故発生地点を含む交通事故データは、警察庁が配布している交通事故統計情報のオープンデータを使用し、2019 年から 2023 年までの 5 年間に対象区域内で起きた交通事故情報を取得した。事故発生が無い箇所のデータは、対象区域内の道路約 100m 間隔に測定点を設けた。

また、様々な状況下において交通事故発生率を上下する要因がどのように変化するのかについて比較を行うため、交通事故データを交通量、年齢層、当事者種別で分類し、解析を行った。

3. 解析結果と考察

3-1. 解析について

説明変数の選択には相関係数とステップワイズ法を用い、多重共線性のある説明変数を省いた。また、結果の表では選択されなかった説明変数を省いて記載している。

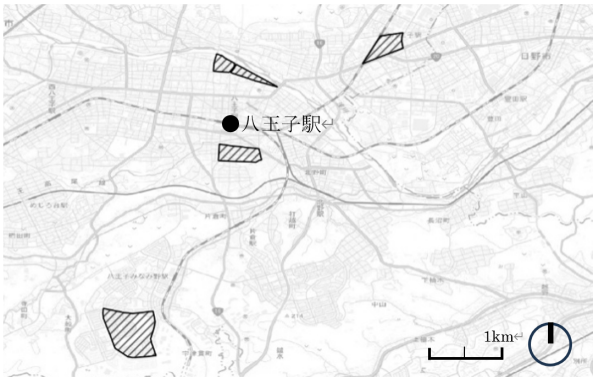


図 1 ゾーン 30 の位置

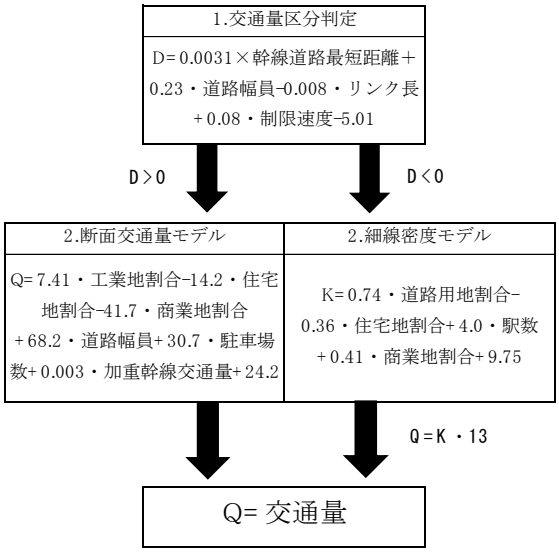


図 2 交通量推定フロー

表 1 ロジスティック回帰分析における説明変数

分類	説明変数
道路構造	道路幅員
道路環境	中央線有無、中央線色有無、道路標示-文字、道路表示-記号、リンク長、付近横断歩道距離
交通規制	法定速度、信号有無、横断歩道有無
歩道構造	歩道幅員 1、歩道幅員 2
歩道環境	歩道色有無、歩道段差有無、街路樹有無、縁石有無、防護柵有無
接続道路環境	接続道路数、接続道路最大車道幅員、車道幅員別接続道路数-2m、3m、4m、5m、6m、7m、8m、9m、10m 以上
土地割合	商業地割合、工業地割合、住宅地割合
交通量	交通量
地域状況	世帯人数、持ち家率
人口割合	0~15 歳割合、65 歳以上割合
通勤通学区分	自市区町村、他市区町村、他県

3-2. 交通量に関する比較

取得した全ての交通事故について目的変数を 1 とした解析（以下、総合解析と呼ぶ）と、交通量が 300 台未満（以下、低交通量）、300 台以上 1000 台未満（以下、中交通量）、1000 台以上（以下、高交通量）の場所で起きた交通事故をそれぞれ解析した結果を比較したものが表 3 である。

第一に道路構造に着目すると、各交通量区分において道路幅員における回帰係数は負の値を示している。これは、いずれの交通量区分においても幅員の狭い道路における交通量増加は事故リスクの向上に繋がることを示唆している。特に高交通量において影響力が大きく、狭い高交通量道路を通行する際には一層の注意が必要である。

第二に道路環境に着目すると、低交通量では文字による道路表記近辺で事故率の上昇傾向、記号による道路標示近辺で事故の減少傾向が見られた。この傾向は交通量区分以外の解析でも確認されており、一貫した傾向であると考えられる。文字による道路標示近辺で事故率の上昇が見られた理由としては二点考えられ、一点目は運転手が道路上の文字の認知に注意を注ぐことで周辺状況に対する注意力が低下し事故を誘発している可能性、二点目は、文字による道路標示の設置地点が関係している可能性である。対象地域内における文字による道路標示には、ゾーン 30 区域の入り口を示すものが多く、それらはゾーン 30 を囲む比較的広めの道路からゾーン 30 内の狭い道路に接続する箇所に標示されやすい傾向にある。そのため、広い道路から狭い道路への接続箇所において事故率が増加している可能性も考えられる。また、低交通量および高交通量において、リンク長の長い道路で事故の増加傾向が見られた。回帰係数の絶対値に着目すると、低交通量においての影響が若干高くなっている。交通量を目的変数、各道路環境を説明変数とした重回帰分析結果が表 4 となる。なお、解析時には標準化を行っている。表より、交通量増大に伴い道路幅員の増大傾向が見られると言える。このことから、低交通量道路では道路幅員が狭い確率が高いと推測される。そのため、幅員の狭い低交通量道路では幅員の広い高交通量道路と比較してリンク長が短い道路において見通しが悪化しやすく、このような結果となったのではないかと考察する。さらに、低交通量において、総合解析と同様に横断歩道までの距離が遠いほど事故発生率が低下する傾向が見られた。回帰係数の絶対値に着目すると、総合解析と比較して低交通量でより影響が大きく出ている。狭い道路では見通しが悪い傾向があるために、横断歩道の認識が遅れやすいためではないかと考えられる。

第三に交通規制に着目すると、中交通量では速度の上昇に伴い事故率の上昇傾向が見られた。法定速度上昇の利点としては交通の円滑化、欠点としては停止距離の増加が挙げられるが、中交通量においては欠点が顕著に表れているのではないかと考えられる。また、p 値が有意ではないが、高交通量において信号付近で事故の増加傾向が見られた。

第四に歩道構造および歩道環境に着目すると、高交通量

表 3 交通量ごとの結果

			総合解析		低交通量		中交通量		高交通量	
説明変数分類	説明変数		回帰係数	有意	回帰係数	有意	回帰係数	有意	回帰係数	有意
	定数項		-1.07	**	-4.05	**	-3.92	**	-4.09	**
道路構造	道路幅員				-1.82	*	-2.83	*	-4.02	*
道路環境	中央線色有無						0.87	**		
	道路標示-文字				0.64	*				
	道路標示-記号		-0.34	*	-0.85	**				
	リンク長		0.36	*	0.79	*			0.67	
	付近横断歩道距離		-1.25	**	-1.95	**				
交通規制	法定速度						1.56	*		
	信号有無								0.43	
歩道構造	歩道幅員1		0.52						2.46	**
	歩道幅員2									
歩道環境	歩道段差有無		-0.55							
	縁石有無						1.17	*		
接続道路環境	接続道路数						0.96	*		
	車道幅員別接続道路数	2m			-0.41				0.61	
		3m								
		4m					-1.13	*	0.72	
		5m								
		6m								
		10m以上	0.36	*					0.46	*
土地割合	商業地割合				3.85	**			2.36	**
	工業地割合		0.95	**						
	住宅地割合				3.20	**			1.66	*
交通量	交通量		0.60						5.51	**
AIC			326.25		120.35		79.74		155.61	

*…5%有意 **…1%有意

表 4 交通量を目的変数とした重回帰分析

	回帰係数	標準誤差	t値	p値	有意
定数項	555.489	9.262	59.977	0.000	**
道路幅員	293.825	30.584	9.607	0.000	**
歩道段差有無	16.933	18.711	0.905	0.367	
街路樹有無	71.230	16.745	4.254	0.000	**
信号有無	25.812	11.497	2.245	0.026	*
法定速度	80.902	20.863	3.878	0.000	**

において歩道幅員の増大、中交通量では縁石の設置に伴い事故の増加傾向が見られた。双方の理由としては、歩道と車道が物理的に分離されドライバーの心理的負担が減少することによる注意力の低下や、無謀な運転の増加が考えられる。

第五に接続道路環境に着目すると、低交通量では狭い道路との接続で事故率の低下傾向、中交通では接続道路数が少なく中程度の道路との接続で事故率の減少傾向、高交通量においては中程度の幅員の道路との接続と比較し、車道幅員 10m 以上の道路との接続で事故増加率が減少する傾向が見られた。交通量の上昇に比例して道路幅員も増幅する傾向があることを踏まえると、それぞれの道路の幅員と近しい道路との接続では事故が発生しにくくなっているのではないかと考えられる。また、中交通量において接続道路数の増加に伴い事故率の増加が見られた要因としては、

道路の複雑化が原因ではないかと推測する。

第六に土地割合に着目すると、低交通量および高交通量において、商業地割合と住宅地割合の上昇で事故の増加傾向が見られた。要因としては、双方の割合上昇に伴い区域内の滞在人数が増加することが考えられる。商業地割合の高い地域では他地域からの人の流入、住宅地割合が高い地域では区域内の住居人数の増加に繋がると考えられる。人数が増えることで各種の事故がおこりやくなっているのではないかと推測する。

3-3. 当事者種別に関する比較

本節では自動車対自動車事故（以下、車両事故）、自動車対二輪車事故（以下、二輪車事故）、自動車対自転車事故（以下、自転車事故）、自動車対歩行者事故（以下、歩行者事故）の比較を行う。

図 3 は事故件数を交通量ごとの測定点数で割ることで算出した約 100m 当たりの事故発生件数を縦軸、交通量・当事者種類を横軸にとったグラフである。全体的に高交通量において事故発生件数が多い傾向があるが、特に車両事故では高交通量での事故件数が多く、低交通量の 8 倍以上となっている。また、歩行者事故、自転車事故、車両事故では低交通量と比較して中交通量での事故発生件数が少ない傾向にあるが、二輪車事故では交通量の上昇に比例して事故件数の上昇が見られる。

総合解析と車両事故、二輪車事故、自転車事故、歩行者事故の事故回帰分析結果を比較したものが表 5 となる。二輪車事故は他の解析と比べ全体的に回帰係数の絶対値が大きく、環境により事故率の上下が起きやすいと言える。

第一に道路環境に着目する。二輪車事故、自転車事故、歩行者事故では横断歩道までの距離が遠い地点で事故の減少傾向が見られた。特に歩行者事故では他の説明変数と比較して付近横断歩道距離の回帰係数の絶対値が高く、影響が大きいと言える。理由としては、歩行者は道路横断時に事故に巻き込まれやすいことが挙げられる。2023 年度の歩行者の交通死亡事故における事故分類では、横断歩道及び横断歩道付近横断中が約 6 割、その他が約 4 割である[10]。歩行者は横断歩道付近では特に注意が必要となる。二輪車事故では、p 値は有意ではないが、中央線の色付け、つまり追越しによるはみ出しが禁止となっている道路において事故の減少傾向が見られた。他車両の追越し時に発生する事故や対向車両との接触防止に効果を発揮しているのではないかと考えられる。自転車事故および歩行者事故では、文字による道路標示で事故の増加傾向、記号による道路標示で事故の減少傾向が見られた。文字による道路標示がある付近では歩行者および自転車は注意が必要となる。また、歩行者事故ではリンク長の増大にともない事故の増加傾向が見られた。理由としては、接続道路までの距離が増加することで車両が速度を出しやすくことや、予期せぬ歩行者の横断が発生しやすくなることなどが考えられる。

第二に交通規制に着目すると、車両事故および二輪車事故は信号付近で増加傾向が見られたのに対し、歩行者事故

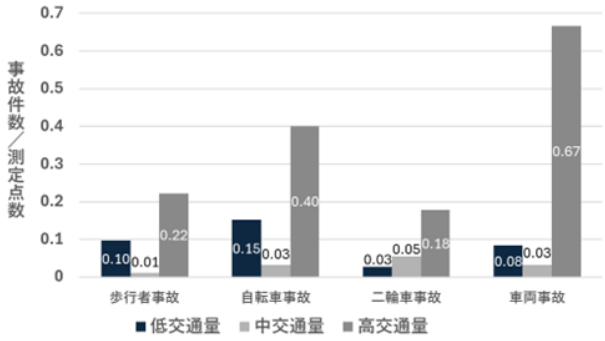


図3 交通量・当事者種別ごとの 100m 当たり交通事故発生件数

表5 当事者種別ごとの結果

			総合解析		車両事故		二輪車事故		自転車事故		歩行者事故	
説明変数分類	説明変数		回帰係数	有意	回帰係数	有意	回帰係数	有意	回帰係数	有意	回帰係数	有意
	定数項		-1.07	**	-2.66	**	-10.25	**	-3.83	**	-5.84	**
道路環境	中央線色有無						-0.85				0.66	
	道路標示-文字								0.75	*	1.15	**
	道路標示-記号		-0.34	*					-0.75	**	-0.68	
	リンク長		0.36	*							1.83	**
	付近横断歩道距離		-1.25	**			-3.20	*	-1.49	**	-3.80	**
交通規制	法定速度										-2.03	*
	信号有無				0.85	**	1.02				-0.67	
歩道構造	歩道幅員1		0.52									
	歩道幅員2				0.61	*			0.91	*		
歩道環境	歩道段差有無		-0.55				-8.23	*	-0.74			
	街路樹有無						4.62	*				
	縁石有無						-2.27		1.03	*		
	防護柵有無						1.66					
接続道路環境	接続道路数				-0.49				-0.66		1.17	*
	接続道路最大車道幅員								0.44			
	車道幅員別接続道路数	2m					-0.68					
		3m										
		10m以上	0.36	*	0.53	*						
土地割合	商業地割合								3.76	**		
	工業地割合		0.95	**	0.69	**					0.94	*
	住宅地割合								3.18	**		
交通量	交通量		0.60				3.50				2.88	*
人口割合	0~15歳割合						-4.71	*				
AIC			326.25		147.49		74.85		144.88		94.74	

*…5%有意 **…1%有意

は減少傾向が見られた。車両事故および二輪車事故の増加理由としては、停車時の追突事故や右左折時の巻き込み事故の増加、歩行者事故の減少理由としては、ドライバーの予期しない歩行者の横断が減少することが原因ではないかと推測する。先述したように横断歩道付近では歩行者事故は増加傾向にあるが、信号の設置により歩行者事故が減らせる可能性が示唆される。また、法定速度が高い道路では歩行者事故の減少傾向が見られた。これは法定速度の高い道路において、歩道と車道が隔離されている道路が多いからではないかと推測する。しかしながら、図 3 に着目する

と、中交通量では歩行者事故の減少が見られるが、高交通量では事故の増加傾向が見られている。高交通量は道路幅員が広く法定速度が高い道路である確率が高いことを踏まえると、速度制限が高い道路においても歩行者は注意が必要となると考えられる。

第三に歩道構造に着目すると、車両事故、自転車事故では歩道幅員の増大に伴い事故の増加傾向が見られた。歩道幅員増幅の利点としては歩道利用者と車道利用者の物理的な距離確保が挙げられるが、一方距離の担保により自動車及び自転車の速度上昇をもたらしやすくなっている可能性が考えられる。

第四に歩道環境に着目する。自転車事故では縁石のある道路で事故の増加傾向が見られたのに対し、p 値が有意ではないが二輪車事故では逆の傾向が見られた点が特徴的である。縁石の利点としては歩道と車道の物理的な遮断が挙げられるが、一方車道側を走っている自転車が歩道に逃げ込みにくくなる欠点も挙げられる。そのため、自転車事故の増加傾向が見られたのではないかと考えられる。また、二輪車事故では、歩道に段差がある道路では事故減少傾向、街路樹や防護柵の設置がある道路では事故増加傾向が見られた。街路樹のある道路で二輪車事故の増加傾向が見られた理由としては、車両に死角が増えることで接続道路から侵入する二輪車の発見が遅れやすくなることが考えられる。また、二輪車事故において縁石、歩道の段差で事故減少傾向が見られており、なおかつ防護柵有無よりも回帰係数の絶対値が高いことから、二輪車事故においては物理的な歩道の隔離が事故減少に繋がりやすいのではないかと考えられる。

第五に接続道路環境に着目する。車両事故では接続道路数が少なく、接続道路車道幅員が広い道路において事故の増加傾向、二輪車事故では p 値が有意ではないが狭い道路との接続で事故の減少傾向、自転車事故では p 値が有意ではないが少数の広い道路との接続で事故の増加傾向、歩行者事故では接続道路数が多い道路で事故の増加傾向が見られた。接続道路数において、車両事故および自転車事故と歩行者事故で符号の逆転が見られた点が特徴的である。車両事故および自転車事故の減少理由としては、道路複雑化に伴うドライバーの注意力向上、歩行者事故の増加理由としては、車両の死角となる箇所からの飛び出し、横断が増えることが考えられる。また、歩行者事故を除き接続道路環境の回帰係数の絶対値は低い傾向にあり、他説明変数と比較すると影響力が弱いと考えられる。

第六に土地割合と人口割合に着目すると、車両事故および歩行者事故では工業地割合の高い地域、自転車事故は商業地割合及び住宅地割合の高い地域で事故の増加傾向が見られた。工業地割合が高い場所で車両事故および歩行者事故が増加した要因としては、工場に物を運ぶ運搬車の交通流入および工場社員による人口増加が関係しているのではないかと推測する。また、0~15 歳の割合が高い地域では二輪車事故は減少傾向にある。理由は二点考えられ、一点目は二輪車を運転する人口割合の減少、二点目は児童が多いことによる地域の安全意識向上である。

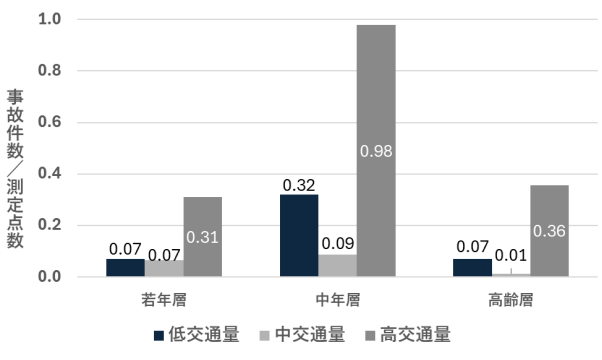


図4　交通量・当事者年齢ごとの 100m 当たり交通事故発生件数

表6　当事者年齢ごとの結果

			総合解析		若年層		中年層		高齢層	
説明変数分類	説明変数		回帰係数	有意	回帰係数	有意	回帰係数	有意	回帰係数	有意
	定数項		-1.07	**	-3.42	**	-2.07	**	-5.56	**
道路構造	道路幅員								-6.36	*
道路環境	道路標示-文字						0.34			
	道路標示-記号		-0.34	*			-0.64	**		
	リンク長		0.36	*	0.55				1.41	**
	付近横断歩道距離		-1.25	**			-1.51	**	-1.16	
交通規制	法定速度				-1.48		0.41		-3.05	**
	信号有無				0.92	**				
歩道構造	歩道幅員1		0.52				0.42		5.46	**
	歩道幅員2									
歩道環境	歩道段差有無		-0.55		-2.78	*				
	縁石有無				0.75				-1.34	
接続道路環境	車道幅員別接続道路数	3m			-0.48					
		10m以上	0.36	*			0.55	**		
土地割合	商業地割合				3.22	**			28.58	
	工業地割合		0.95	**			0.83	**	-8.45	
	住宅地割合				2.89	**			23.20	
交通量	交通量		0.60		3.50	*			6.80	**
AIC			326.25		124.01		228.27		108.28	

*…5%有意　**…1%有意

3-4. 年齢に関する比較

本節では、総合解析と 35 歳未満（以下、若年層）、35 歳以上 65 歳未満（以下、中年層）、65 歳以上（以下、高齢層）による交通事故を比較する。なお、年齢は過失が重い側のものである。

交通事故発生時の当事者年齢層・交通量を横線、事故件数を測定点数で除した数を縦軸としたものが図 4 である。図より、中年層及び高齢層では低交通量と比較して中交通量で事故の発生件数が減少しているのに対し、若年層では低交通量と中交通量での事故件数に変化がない結果となった。

総合解析と年齢層ごとの回帰分析を比較したものが、表 6 である。全体を通し高齢層では他年齢層と比較して回帰

係数の絶対値が高く、事故率の上下が発生しやすいと考えらえる。

第一に道路構造に着目すると、高齢者による事故は道路幅員が広い道路において減少傾向にある。死亡事故における法令違反割合では、高齢者は他世代と比較して運転操作不適の割合が高い傾向にある[11]。そのため、運転操作不適が他交通車両や歩行者等への接触等に繋がりやすい狭い幅員の道路において事故率が上昇しやすいのではないかと考えられる。

第二に道路環境に着目すると、年齢層による符号の逆転は見られない。若年層はリンク長の増大に伴い事故率の上昇傾向が見られたが、回帰係数の絶対値が小さく、事故率に対する影響力は少ないと考えられる。中年層では文字による道路標示で事故率の上昇傾向、記号による道路標示および横断歩道までの距離の増加で事故の減少傾向が見られた。他説明変数と比較して付近横断歩道距離の回帰係数は絶対値が大きく、影響力が高いと言える。また、高齢層では、リンク長が長い地点で事故の増加傾向、横断歩道距離が遠い地点にて事故の減少傾向が見られた。

第三に交通規制に着目する。若年層及び高齢層では法定速度の上昇に伴い事故率の低下が見られたのに対し、中年層では事故率の上昇が見られた点が特徴的である。若年層において法定速度の低下により事故率が上昇する要因としては、速度超過に繋がっている可能性が考えられる。若者における死亡事故における法令違反割合では、最高速度超過や漫然運転の割合が高い特徴がある[11]。速度制限の低い道路では速度制限違反を起こしやすくなり、事故率の上昇が見られたのではないかと考察する。高齢層の事故率上昇要因としては、法定速度が低く設定されているような狭く複雑な道路においては運転操作を誤った際事故に歩行者事故等に繋がりやすいため、事故率が上昇しやすいのではないかと推測する。

第四に歩道構造に着目すると、中年層および高齢層で歩道幅員が広い道路において事故率の上昇傾向が見られる。高齢層において、狭い道路幅員においても事故率上昇が見られたことを踏まえると、高齢層では道路幅員が狭く、かつ歩道幅員の広い道路、つまり車道幅員が狭い道路において事故率の上昇が発生しているのではないかと考えられる。

第五に歩道環境に着目すると、p 値は有意ではないが、若年層と高齢層において縁石設置における回帰係数符号の逆転が見られた点が特徴的である。縁石の設置では、誤操作等による車両の歩道侵入を防ぐ効果がある一方、物理的な歩車分離によりドライバーの心理的負担が減少し、速度増加に繋がりやすくなる懸念もある。高齢層に対しては前者、若年層に対しては後者の作用がより強く働いたのではないかと考察する。

第六に土地割合に着目する。中年層および総合解析では工業地割合が高い地域において事故率の上昇が見られた一方、高年層で事故率減少傾向が見られた点が特徴的である。理由としては、高齢層は定年退職者の割合が高いために工業地帯に出向く機会が中年層と比べ少ないからではないかと考察する。また、若年層及び高齢層では他説明変数と比較して土地割合における回帰係数の絶対値が高く出ており、商業地割合や住宅地割合が高い地域を通行する際は一層の注意が必要であると言える。

4. おわりに

4-1. 結果のまとめ

本研究で探求した交通事故低減に求められる環境は、以下にまとめるように状況ごとに変化しやすい要因、変化しにくい要因がある。

道路構造では、交通量区分において低交通量、中交通量、高交通量のいずれの区分においても道路幅員が狭いと事故率の上昇傾向が見られ、狭い道路における交通量増加は事故リスクの向上に繋がることが示唆された。また、高齢層でも狭い道路幅員で事故リスクの上昇が見られた。

道路環境は、状況により事故率に与える影響に変化が少なく、概ね文字による道路標示が無く、記号による道路表記があり、リンク長が短く、横断歩道までの距離が遠い地点で事故が発生しにくい結果となった。特に中年層では横断歩道までの距離が及ぼす影響が大きく、横断歩道付近を走行する際には注意が必要となる。

交通規制は、状況により与える影響の変化が大きい。若年層、高齢層および歩行者事故では制限速度が低い道路において事故が発生しやすい傾向が見られたのに対し、中年層、中交通量では制限速度が高い地域において事故の増加傾向が見られた。また、信号の設置ではおおむね事故の増加傾向が見られたが、歩行者事故では減少傾向が見られた。歩行者事故の減少には信号設置が有効な可能性が示唆された。

歩道構造および歩道環境では、歩道構造が事故率に与える影響はあまり変化が無く、全体的に歩道幅員が広い地点で事故発生率が高い傾向が確認された。歩道環境では、歩道段差の設置は全体を通し事故率の減少傾向が見られたが、縁石有無は状況により影響の差が大きく、中交通量、自転車事故、若年層では縁石設置で事故増加傾向が見られたのに対し、二輪車事故および高齢層では事故減少傾向が見られた。道路使用者の特性や交通量を鑑みて歩道設備を決めることで事故率の低下に繋がると考えられる。

接続道路環境では、低交通量では狭い道路との接続、中交通では中程度の道路との接続でそれぞれ事故率の減少傾向、高交通量では広い道路との接続で事故増加率の低下が見られたことから、走行中の幅員と近しい道路との接続では事故率の上昇が抑えられる可能性が示唆された。

土地利用割合では、工業地割合の増加で車両事故、歩行者事故および中年層の事故、商業地割合および住宅地割合の増加では低交通量、高交通量、自転車事故、若年層、高齢層の事故率の増加傾向が見られた。土地の利用形態により増加しやすい事故に変化が見られるため、特性に沿った対応が必要である。

4-2. 今後の展望

今回の解析では八王子のみを対象としたが、調査範囲を変えると異なる結果となる可能性がある。地方と都心における回帰分析結果の比較も今後の課題となる。また、今回の当事者解析においては車両が含まれる交通事故のみを対象としたが、二輪車対歩行者、自転車対歩行者における事故要因の解析を行うことで、さらに対応の幅が上がる。

【参考文献】

1)内閣府（2024）,「令和 6 年版交通安全白書」,P. 51-54
2)内閣府（2021）,「第 11 次交通安全基本計画」,p. 12
3)内閣府（2021）,「第 11 次交通安全基本計画」,p. 21
4)内閣府（2024）,「令和 6 年版交通安全白書 特集 高齢者の事故防止について」,p. 8
5)福井智侑・塩見康(2017),「プローブデータを用いた細街路エリアにおける事故リスク要因の分析」,（土木計画学研究委員会, 『第 55 回土木計画学研究発表会・講演集』, 講演番号 19-18
http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/201706_no55/55-19-18.pdf）
6)木村未唯ほか(2023), 「住宅街において街路環境が交通事故発生に及ぼす影響」,（日本建築学会, 『日本建築学会大会学術講演梗概集』, 都市計画, pp. 1135-1136）
7)Sajed, Y., Shafabakhsh, G., Bagheri, M.(2019), 「Hotspot Location Identification Using Accident Data Traffic and Geometric Characteristics」,（Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, 『Engineering Journal』, Vol. 23, No. 6, pp. 191-207. DOI: 10.4186/ej.2019.23.6.191）
8)Osama, A., Sayed, T.(2017), 「Macro-Spatial Approach for Evaluating the Impact of Socio-Economics, Land Use, Built Environment and Road Facility on Pedestrian Safety」,（Canadian Science Publishing , 『Canadian Journal of Civil Engineering』, Vol. 44, No. 12, pp. 1-35）
9)小林貴・島川陽一・鹿島茂(2018), 「細街路交通量推定時の細街路区分の提案」,（交通工学研究会, 『交通工学論文集』, 第 4 巻, 第 3 号 (特集号 A), pp. A26−A33. DOI: 10.14954/jste.4.3_A_26）
10)警視庁, 歩行者の交通事故防止, 日本語, https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/kotsu/jikoboshi/hokoujiko.html,（最終閲覧 2025.1.31）
11)内閣府（2016）,「平成 28 年版交通安全白書 特集「道路交通における新たな目標への挑戦」」, p.6

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

都市計画報告会

2025年11月15日(土) 14:50 ~ 15:50 会場④(交流棟401)

都市計画報告会C

司会 ：黒瀬 武史（九州大学）・竹内 智子（千葉大学）

14:50 ~ 15:00

[15]

鉄道・シェアサイクル連携トリップの可能性を提示するアプリケーション構築とその考察

○木村 颯希[1]、應武 遥香[2]、高山 広太郎[2]、中井 諒介[3] (1. 国土交通省（投稿時：シェフィールド大学）、2. 東日本旅客鉄道（株）、3. 青森市)

15:00 ~ 15:10

[16]

eVTOL の社会実装に際しての航路設定にかかる要件の基礎的研究

○谷川 淳志[1]、黒瀬 武史[2] (1. 九州電力（株）、2. 九州大学)

15:10 ~ 15:20

[17]

「ABP Challenge」新たな交通行動分析手法を活用した都市交通プランニングの実現戦略

○小笠原 裕光[1]、山根 雅也[1]、石井 良治[2] (1. 国土技術政策総合研究所、2. （一財）計量計画研究所)

15:20 ~ 15:30

[18]

テキストマイニングによる「みなとオアシス」の誘客に関する試行的分析

○坂巻 哲[1]、大島 一夫[1]、蓬田 崇[2]、三輪 夏菜[2] (1. （株）NTTアーバンソリューションズ総合研究所、2. （株）JTB総合研究所)

15:30 ~ 15:40

[19]

東京都臨海部におけるランナー属性別の地区選好分析
ー土地利用に着目して

○東條 秀祐、中島 直人 (1. 東京大学)

15:40 ~ 15:50

[20]

都市公園の社会的価値向上に向けた未利用者層に関する研究

○高橋 和敬[1]、角 知咲希[1]、越智 楓[2]、日下田 貴彦[2]、藤本 美晴[2]、孫崎 莉那[2]、上杉 哲郎[1]、竹内 智子[2] (1. （株）日比谷アメニス、2. 千葉大学)

©公益社団法人日本都市計画学会

公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.24, 2025 年 5 月
Reports of the City Planning Institute of Japan, No.24, May, 2025

鉄道・シェアサイクル連携トリップの可能性を提示するアプリケーション構築とその考察

－「急がば漕げマップ」による経路検索と自転車利用ポテンシャルの可視化－

Design and Analysis of an Application for Promoting Rail-Shared Cycle Combined Trips : Visualizing Routes and Cycling Potential with "*Cycle Shortcut: Beat the Winding Rails*"

木村 颯希*・應武 遥香**・高山 広太郎***・中井 諒介****
Soki Kimura *・Haruka Otake**・Kotaro Takayama***・Ryosuke Nakai****

Public bicycle sharing schemes are installed in cities around the world. While the flexibility of the system allowing for one-way and short-distance uses opens the door for combined uses with other modes of public transport, research on such uses are limited. Using data from the Open Data Challenge for Public Transportation, we have created a web-based application "*Cycle Shortcut: Beat the Winding Rails*" which explored the potential of such rail-shared cycle combined trips in the Greater Tokyo area through rail-cycle combined route-finding, isochrone visualizations, and mapping areas with high cycling potential using network analytical methodologies. The application revealed patterns for stations and areas where cycling can be actively integrated, aiming to reconstruct the transport network-based spatial recognition of the city and potentially transform people's transportation and cycling behavior.

Keywords: bicycle sharing, public transportation open data, network analysis, web-based GIS, spatial recognition
シェアサイクル、公共交通オープンデータ、ネットワーク分析、ウェブ GIS、地理空間認識

1. はじめに

1-1. 公共交通オープンデータの発展

公共交通に関するオープンデータの活用は世界中で大きく進んでおり、日本においても鉄道やバス、シェアサイクルに至るまで多様な交通機関に関するデータを入手することができるようになっている。公共交通オープンデータチャレンジに代表されるように、データ活用の推進のための取り組みも進められている。

交通分野においては、このようなデータを用いたネットワーク理論に基づく分析が多く行われている。近年では複数の交通モードを多層ネットワークを用いて分析する例もあり、Aleta et al.[1]が整理している通りフロー分析やネットワーク形状分析など目的に合わせ様々なアプローチが取られるようになっている。Fortin et al.[2]による GTFS データからのネットワーク構築の検討など、オープンデータとの連携についても探求が進んでいる。

地理空間情報を用いた Web アプリケーションの発展も著しく、研究だけでなく自治体担当者や市民を対象ユーザーとしたものなど多種多様な活用形態があり、例として Batty and Milton[3]によるプランナーの利用を見据えたフレームワークの開発の取り組みがある。技術面では MapLibre をはじめとするオープンソースのウェブ GIS ツールの発展もあり、データによる知見をユーザーに提供するツールとしてのウェブアプリケーションは重要度を増している。このように、交通分野におけるデータの公開・分析・活用は大きな広がりを見せている。

1-2. シェアサイクルの発達

シェアサイクルに代表されるシェアモビリティの発達は、近年の都市に見られる大きな特徴である。DeMaio[4]が論ずる通り、自転車の利用は道路混雑の緩和以外にも CO_2 排出量削減や市民の健康の向上などの生活の質の向上にもつながることもあり、ロンドンやニューヨークなど世界中の様々な都市で自転車の利用促進施策が行われている。Beroud and Anaya[5]ではシェアサイクルの従来の自転車利用と大きく異なる特徴の一つとして片道利用が可能である点が挙げられており、短時間の利用や他の交通機関との組み合わせにおいて極めて柔軟性が高いとしている。シェアサイクルの発展は、環境や市民の健康やウェルビーイングの向上にも寄与する点、今までには無い自転車の利用法が可能になったという点で、交通計画上重要な意味を持つと考えられる。

また、シェアサイクルは利用者がリアルタイムに空き状況を確認したり、予約をアプリで表示した地図上から行ったりするなど、地理空間情報との親和性が高い。関連データは GBFS (General Bikeshare Feed Specification) と呼ばれる標準に基づき、日本の事業者もこの形式に沿ったデータを公共交通オープンデータプラットフォームより配信していることから、前項でみた様々な分析・表示ツールが活用可能である。横浜市 [6]のように、利用状況の公開・分析を行っている事例もある。

しかしながら、シェアサイクルと他交通機関の連携についての取り組みは限られている。諏訪ら [7]による計画手法に関する研究によると、シェアサイクルの導入計画にあたっては他交通機関との連携はあまり考慮されておらず、提案されている計画手法においても駅へのトリップは除外することが有効であることすら示唆されている。鉄道と自転車の組み合わせ利用の研究においても、Zhao and Li[8]のように鉄道駅へのアクセス・イグレス手段として扱われているものが多い。松本・宮澤 [9]による世田谷区のコミュニティサイクルの利用実態調査においても、鉄道駅までの末端交通

を担っていることが判明しているが、当該システムは駅近隣にのみポートがあることに留意が必要である。上の議論を踏まえると端末手段としてだけでなく、直接交わらないが近接する路線同士を乗り換える際に自転車を利用するなどの従来は難しかったより複雑な組み合わせも新たに可能となっているが、このようなトリップの中途での利用に着目した研究は依然として行われてきておらず、探求の余地があると考えられる。

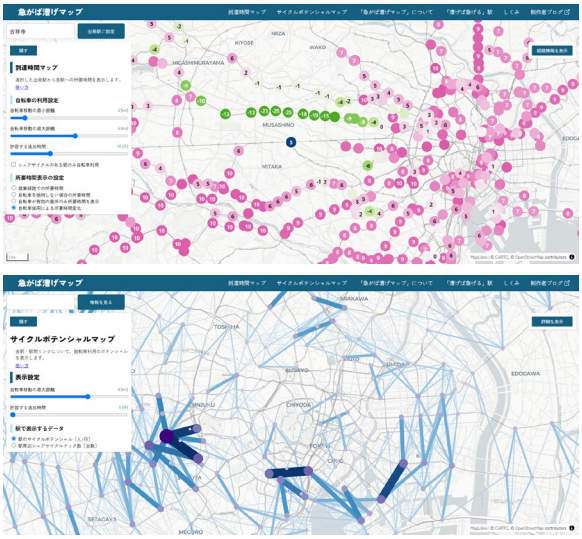
1-3. 本研究の位置づけ

本研究では、以上で概観した潮流に基づき、従来では実現が難しかった鉄道と自転車の組み合わせの可能性をユーザーに提示するとともに、このような利用に基づく自転車利用の潜在的需要を事業者・自治体担当者を念頭に表示するウェブベースのアプリケーションを開発した。鉄道中心の都市認識への働きかけや日常の移動のなかでの自転車の利用可能性のミクロなスケールでの提示、よりマクロなスケールでのシェアサイクルによる鉄道ネットワークの補完可能性や潜在的な自転車利用の掘り起こしなどの効果を期待するものである。

また、自転車と鉄道を組み合わせた多層ネットワークの構築・分析という点においても、新規性のある取り組みである。

2. 開発ツールの概要

本ツールは、首都圏における鉄道と自転車を組み合わせた経路選択の可能性を提示するものである。自転車により駅同士を結ぶ移動を鉄道利用と組み合わせることを念頭に置き、前述の条件での最適経路を利用者に提示するとともに、このような利用がどのような地域で行われるポテンシャルがあるかを明らかにすることを目的としたものである。なお、バスとの相互利用に関しては、入江ら[10]の摂津市を対象とした成果によってそのような需要がほぼ存在しないことが示唆されていることに加え、鉄道と比べて路線・停留所数が膨大であり計算負荷が大きくアプリの動作に影響を与える可能性があることから、本取り組みではバスは除外し鉄道と自転車の組み合わせに限定している。



【図-1】開発した「急がば漕げマップ」のうち、到達時間マップ（上）とサイクルポテンシャルマップ（下）のスクリーンショット。

本ツールは、ウェブ GIS のパッケージである MapLibre をベースに構築され、大きく 2 つの機能を提供するものである。1 つ目は、個々の利用者を対象に、自転車と鉄道を組み合わせた場合の最適な経路を提案するとともに、出発駅から他駅への所要時間を表示する「到達時間マップ」である。2 つ目の機能は、モビリティ事業者や公共団体の担当者を念頭においた「サイクルポテンシャルマップ」である。自転車と鉄道を組み合わせた移動がどの駅を起終点として行われるか、またそれぞれの駅間リンクにおける自転車利用はどの程度存在するのかを地図上で表示することで、潜在的な自転車利用ポテンシャルの高いエリアを特定することができる。

本ツールは、以下の URL にて公開している。

https://nishikata-tokotoko.github.io/cycle-shortcut-map/

2-1. ネットワーク構築手法と仮定条件

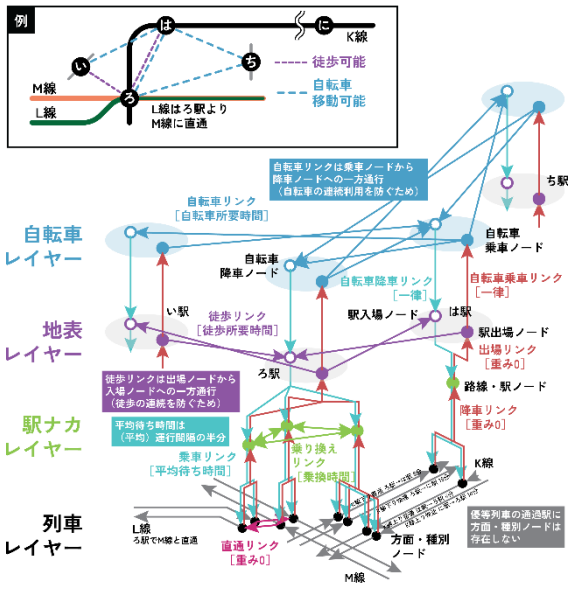
本ツールにおいて使用したデータは表-1 の通り。オープンデータを用いて、自転車による駅間リンクを追加した首都圏の鉄道ネットワークを構築した。平日日中（10-16 時）における平均待ち時間・平均所要時間をもとに算出した静的なネットワークを構築し、それに自転車移動が可能な駅間をリンクで接続したものである。ネットワークの構築・分析には Python のネットワーク分析のパッケージである NetworkX を使用した。

鉄道の所要時間は、公共交通オープンデータチャレンジにて配信されていた列車時刻表データ、平均待ち時間は同じく駅時刻表データをもとに、平日日中に運行される各列車種別・方面ごとの平均値を用いた。ネットワークは有向グラフとして作成し、上下線で所要時間や運行種別が異なる場合や、一方通行の場合も表現できるようにした。

なお、公共交通オープンデータチャレンジにおいては事業者によって提供されるデータに差があるため、必要に応じて補完を行った。列車時刻表が配信されていない事業者においては駅間の所要時間が判明しないため、鉄道会社 HP に掲載されている所要時間データを使用している。データが一切配信されていない事業者については、国土数値情報の鉄道時系列データを用いて配信されていたものに準ずる仕様の路線データを制作したうえで、同様に HP 等の公開情報から所要時間および平均待ち時間を計算している。

【表-1】本研究にて使用したデータ一覧

データ	使用目的	出典
鉄道運行関連データ	グラフの構築・計算	公共交通オープンデータセンター
鉄道路線データ	地図上での表示・未提供データ補完	国土数値情報 鉄道時系列データ
シェアサイクル関連 GBFS データ	施設整備状況・リアルタイム利用状況	公共交通オープンデータセンター
駅間流動データ	サイクルポテンシャルの計算	大都市交通センサス（令和3年度調査）



【図-2】構築したネットワークの概念図。自転車と鉄道のそれぞれの構成要素を静的なノード・エッジで表現している。

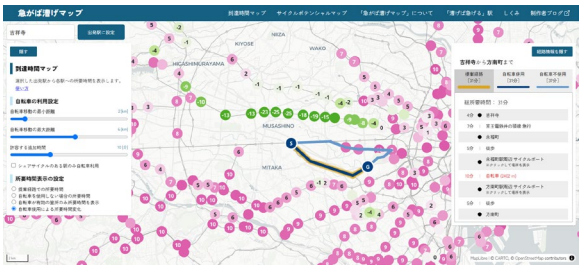
鉄道路線同士の乗り換え時間については、大都市交通センサスにおける乗り換え時間調査をもとに設定し、調査が存在しない駅については同一ホームもしくは線路を共有している場合は0.5分、同一事業者間の乗り換え（東京メトロ・都営地下鉄は除く）は一律 3 分、異事業者間および東京の地下鉄路線同士は 5 分とした。

また、徒歩および自転車を用いた近接駅同士の移動を表現するため、道のりを直線距離の 1.5 倍、徒歩は分速 80 m、自転車は同 300 m と仮定した所要時間で重み付けしたリンクを、道のり 10 km 以下となる駅同士の組み合わせにおいて接続している。自転車の利用については、ポート型シェアサイクルの利用を想定し、駅から乗車までに要する時間・降車して駅に到達する時間をともに 5 分と設定している。以上を踏まえ、構築したネットワークの概略図は図-2 のとおりである。

なお、自転車をルート中に必ず含む経路の検索を可能にするために、ネットワークを複製し、その間を自転車リンクでのみ接続したものを用いて計算を行っている。

2-2. 本ツールでの経路探索手法

本ツールにおいては、前項の通り構築したネットワーク上で、ダイクストラ法を用いたネットワーク上の最短距離探索によって経路選択を行っている。自転車リンクを含むネットワークと含まないネットワーク上の双方で経路探索を行うことで、自転車を必ず含む経路と含まない経路を比較することを可能としている。自転車移動の最小・最大距離、シェアサイクルが使用可能な駅のみに発着を限定するか否か、自転車を利用する際に何分までの所要時間増加を許容するか（許容追加時間）、をユーザーが設定することで、好みに基づいて最適な経路を提案する。自転車使用経路の場合は、発着駅において周辺のシェアサイクルポートを検索して表示することが可能である。最終的に表示される「提案経路」は、自転車使用による所要時間が自転車不使用の場合と比べて許容する追加所要時間以内であれば自転車使用経路を、それ以外の場合は自転車不使用経路が選択される。この経路に基づいて、「到達時間マップ」における経路表示や到達時間を表示するとともに、「サイクルポテンシャルマップ」における計算を行っている。



【図-3】経路検索結果の例。吉祥寺駅から方南町駅への移動に当たり、永福町駅―方南町駅間を自転車で移動することが提案されている。

なお、許容追加時間については、自転車を利用することによる健康・ウェルビーイングなどの効果を念頭に置き、自転車利用そのものが時間増加を許容しうるだけのメリットを提供できるとの思想のもと設定できるようにしているものである。また、シェアサイクル使用可能駅についてはユーザーが設定した距離の範囲内でのシェアサイクルポートの有無によって判定しているが、計算量縮減の観点から六角形の空間インデックスである H3 を用いた近似的な計算を行っている。

2-3. サイクルポテンシャル算出手法

ネットワークの構成要素の重要度を評価する手法として、様々な中心性指標が存在する。このうち媒介中心性は、各リンクがノード間の最短経路上に存在するかどうかを基準としている。ネットワークのノードi, j間の最短経路を$\sigma_{i,j}$とし、

$$\sigma_{i,j}(e) = \begin{cases} 1 & （リンク e が \sigma_{i,j} 上にある場合） \\ 0 & （それ以外の場合） \end{cases}$$

とすると、リンクeの媒介中心性は

$$\sum_{i,j} \sigma_{i,j}(e)$$

によって計算される。

本ネットワークにおける自転車利用ポテンシャルの指標として、McDaniel et al.[11]による O-D Centrality（OD 中心性）に基づいた指標を計算した。これは、媒介中心性の計算において各経路の重要性に応じて重み付けを変えるもので、i, j間の最適経路を$\sigma^*_{i,j}$とし、起点iから終点jまでのフロー$f_{i,j}$を用いて

$$\sum_{i,j} \sigma^*_{i,j}(e) f_{i,j}$$

によって算出されるものである。ただし、

$$\sigma^*_{i,j}(e) = \begin{cases} 1 & （リンク e が \sigma^*_{i,j} 上にある場合） \\ 0 & （それ以外の場合） \end{cases}$$

である。

また、ノードkにおけるポテンシャルについては、自転車と無関係な移動による加算を防ぐため、その駅において自転車の乗降があった場合にのみ加算する

$$\sigma_{i,j}^{*\prime}(k)=\begin{cases}1 & (\text{ノード}k\text{にて}\sigma_{i,j}^{*}\text{が自転車を乗降する場合})\\ 0 & (\text{それ以外の場合})\end{cases}$$

を用いて、

$$\sum_{i,j}\sigma_{i,j}^{*\prime}(k)f_{i,j}$$

と計算した。本ツールにおいては、大都市交通センサスのデータをもとに$f_{i,j}$を求め、最適経路$\sigma_{i,j}^{*}$は前項で議論した提案経路を用いて OD 中心性を算出している。

なお、自転車リンク以外（鉄道等）における中心性は本ツールの直接の関心ではないため、計算は省略している。

3. 結果・考察

3-1. 自転車利用による到達圏の変化

自転車利用がなされる事例として、いくつかの類型を見出すことができる。1 つ目の類型は並行する 2 路線間の駅同士で、放射方向に走る鉄道路線同士を環状方向に結ぶリンクが該当する。顕著な例として JR 中央線と西武新宿線の間の移動が挙げられ、自転車利用によって鉄道のみの都心経由の経路と比べて大きく時間短縮でき、このエリアにおける自転車利用の有効性を示すものである。2 つ目の類型としては利便性の高い駅に近い小駅があり、ターミナル駅からのわずかな移動のために乗り換えの手間をかけるよりは直接自転車で移動したほうが効率的であると言える。この類型はあくまでも端末手段としての利用である他、自転車の利用を必須の設定とした際に短距離の利用としてアリバイ的に使用されるケースもあるため注意が必要であるが、特に山手線沿いのターミナルとその隣接駅の間でよく見られる類型である。3 つ目のパターンとしては、終点において他の路線と接続しない盲腸線に関わるパターンである。終着駅から近隣の路線へのリンクの利用頻度が高い傾向にあり、例えば図-4 で示す通り、丸ノ内線の支線の終点である方南町駅から周辺の京王線・井の頭線・中央線の各駅へのリンクは自転車による接続性の向上の一例である。4 つ目の類型としては、乗換駅のない交差・近接する 2 路線の間を自転車で結ぶものである。このような地域はあまり多くないものの、例えば西武新宿線と JR 武蔵野線が交差する小平市内や、区部においても都営三田線と京成本線のように直接交わらない路線間の乗り換えのために自転車を用いることが有効となるケースもある。

これらの類型の作用の結果、路線単位での所要時間変化と特定駅での変化の組み合わせが見られる。ある路線に対して時間短縮効果のある自転車利用リンクが存在する場合、そのリンクを介することで路線全体への時間短縮効果が見込まれるため、広い範囲での到達圏変化が見込まれる。例えば図-4 にある西武線東村山駅からは京王線沿線への時間短縮効果が見込まれるが、これはいずれも国分寺駅―府中駅間を自転車で移動することによる短縮効果の発現である。

一方で、前項の特徴に合致するような駅の中には、近隣駅からの自転車利用が大半の場合に最適となる駅が存在しており、そのような駅は路線全体の傾向とは無関係に自転車による時間短縮効果が発現する。逆にそのような駅を出発駅に設定すると、地図全体への時間短縮が見込める表示となるが、それは近隣駅への自転車によってすべてのトリップが始まることに起因している。典型例が南武支線小田栄駅で、川崎駅までの約 3 km の自転車利用によって多くの駅により短時間で到達することが可能になる。

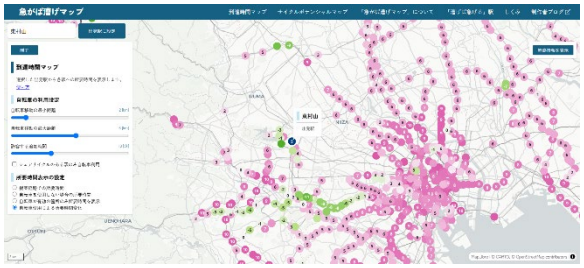
いずれの場合においても、純粋な時間短縮となる組み合わせは比較的少なく、大半の駅はプラス数分～10 分程度の許容増加時間で初めて自転車に乗る選択肢が提案される。

3-2. 交通施策やシェアモビリティ事業への示唆

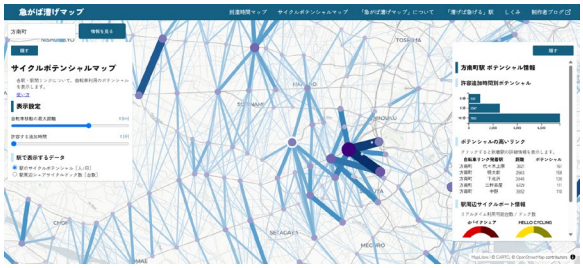
前項で概観した到達時間が短縮されるエリアにおいては、自転車利用ポテンシャルが高いことが多い。例えば西武新宿線と JR 中央線の間にはポテンシャルの高いリンクが数多く存在するほか、盲腸線の終点である丸ノ内線方南町駅からは、図-5 の通り駅としてのサイクルポテンシャルが高いことに加え隣接する路線へのポテンシャルが高いリンクが確認できる。

このように、鉄道と組み合わせた自転車利用のポテンシャルが高いエリア・リンクを特定することができるため、交通施策において注力するべき駅・路線・地域の特定に活用することができる。自転車利用ポテンシャルが高い駅においてはシェアサイクルポートや駐輪場の増設など、ポイント型の施策が有効になると考えられ、シェアサイクルポートが存在しない駅においては特に効果があると考えられる。また、強いポテンシャルが存在するリンクや、そのようなリンクが複数近接する地域においては、自転車専用道や自転車レーンなどのインフラ整備によってより自転車利用を促進する余地があると考えられる。

さらに一歩踏み込んだ議論としては、極めてポテンシャルが大きいリンクでは中量・大量輸送を行える交通機関の整備ポテンシ



【図-4】東村山駅からの到達圏マップ。画像下部京王線沿線が到達時間短縮を表す緑となっているが、すべて国分寺駅―府中駅間を自転車で移動することに起因するものである。



【図-5】サイクルポテンシャルが高い盲腸線の終着駅の例（丸ノ内線方南町駅）。周辺他路線へのリンクのサイクルポテンシャルが高いことがわかる。

ャルがある可能性があり、実際に鉄道新線計画がある地域（例：豊洲駅―東西線沿線）やバスの高頻度輸送が行われる区間（例：新橋駅―六本木一丁目駅）と高ポテンシャルリンクが同調する区間も見られるが、この点はさらなる検討が必要である。

一方で、鉄道と自転車を組み合わせた利用がそもそも選択肢に入らないことがこのような新しい利用の普及への大きな障壁であるといえ、その一因に市民の都市構造の認識が鉄道中心となっていることが挙げられると考えられる。青木ら[12]の研究によれば、東京や大阪などの大都市圏における市民の都市空間認識は鉄道路線の形態を単純な図形になぞらえたものをベースとした理解がなされており、実際の配置や地理的な位置とは異なるイメージであることが多い。本ツールによって自転車移動可能、すなわち地理的に近接している箇所を視覚的に示すことによって、新しい都市空間認識に関する気づきを提供することが重要であると考えている。また、寺部ら[13]によれば経路検索サービスが提案する経路にすぐ従う利用者が大半を占めており、本ツールが経路検索の形式を取ったことは利用者の行動変容を促しうるものであると考えている。

なお、本ツールはあくまでも駅同士を起終点とする経路のみを対象としていることに留意が必要である。駅へのアクセスなどの二次交通としての自転車利用は母数に含まれていないことから、地域の特性や自転車駅勢圏の広さに起因する自転車需要の多寡に関しては別途検討が必要となる。

4. まとめ

本ツールは、シェアモビリティと公共交通機関を組み合わせた新たな移動の形を提案することを通じて、利用者の行動変容や都市構造認知の変化を促すことを試みたものである。また、ウェブアプリケーションという媒体によって、地理空間情報や都市のデータに馴染みの薄い利用者・事業者・自治体関係者などのユーザーにリーチする可能のあるアウトプットである。本研究で得られた知見は以下の通り。

1) 鉄道と自転車を組み合わせた移動によって時間短縮効果が得られるケース、健康や環境負荷軽減への寄与を考慮すれば許容可能な範囲での時間増加にとどまるケースが多く存在する。
2) 時間短縮効果が大きい、自転車利用ポテンシャルが大きいエリアの特徴として、並行する路線間、ターミナル近隣の小駅、支線区間の末端などが挙げられる。
3) 上記のようなエリアにおいては、適切なサービス提供やインフラ整備により自転車利用が促進される可能性が示唆された。

今後の課題として、平均所要時間や直線距離を元にした駅間移動時間ではなく実際の鉄道の時刻表や道路ネットワークを考慮したり、バスやタクシーなどの他の交通機関との連携を見据えたりすることなどが挙げられる。

参考文献

1) Aleta, Alberto, Meloni, Sandro, Moreno, Yamir (2017), A Multilayer perspective for the analysis of urban transportation system , (Scientific Reports, Vol. 7, No. 1, pp. 44359, 2017)
2) Fortin, Philippe, Morency, Catherine, Trépanier, Martin (2016), Innovative GTFS Data Application for Transit Network Analysis Using a Graph-Oriented Method, (Journal of Public Transportation, Vol. 19, No. 4, pp. 18–37)
3) Batty, Michael, Milton, Richard (2021), A new framework for very large-scale urban modelling, (Urban Studies, Vol. 58, No. 15, pp. 3071–3094)
4) DeMaio, Paul (2009), Bike-sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future, (Journal of Public Transportation, Vol. 12, No. 4, pp. 41–56)
5) Beroud, Benoît, Anaya, Esther (2012), Private Interventions in a Public Service: An Analysis of Public Bicycle Schemes, (Cycling and Sustainability, pp. 269–301, Emerald Group Publishing Limited)
6) 横浜市道路局道路政策推進課, ESRI ジャパン株式会社, クラウド GIS を用いた横浜市シェアサイクル移動データの可視化と公開, https://www.esrij.com/industries/case-studies/181063/, 2025 年 5 月 2 日.
7) 諏訪嵩人, 高見淳史, 大森宣暁, 原田昇 (2010), 「自転車共同利用システムの計画手法に関する基礎的研究 - システムの利用可能性を考慮した供給要素の検討 - 」, (「土木計画学研究・論文集」, Vol. 27, pp. 863–870)
8) Zhao, Pengjun, Li, Shengxiao (2017), Bicycle-metro integration in a growing city: The determinants of cycling as a transfer mode in metro station areas in Beijing, (Transportation Research Part A: Policy and Practice, Vol. 99, pp. 46–60)
9) 松本江利奈, 宮澤仁 (2015), 「東京都世田谷区におけるコミュニティサイクルの利用特性」, (「季刊地理学」, Vol. 67, No. 2, pp. 69–86)
10) 入江亘, 岩崎寛之, 山口行一 (2024), 「路線バスの関係性に着目したシェアサイクルの利用実態分析」, (「日本都市計画学会関西支部研究発表会講演概要集」, Vol. 22, pp. 181–184)
11) McDaniel, Stephen, Lowry, Michael B., Dixon, Michael (2014), Using Origin–Destination Centrality to Estimate Directional Bicycle Volumes, (Transportation Research Record, Vol. 2430, No. 1, pp. 12–19)
12) 青木義次, 朴鍾薫, 大佛俊泰 (1993), 「地理的イメージにおける概念図式」, (「日本建築学会計画系論文報告集」, Vol. 453, pp. 79–85)
13) 寺部慎太郎, 重里光佑, 内山久雄 (2009), 「鉄道経路探索 web サイトに関する利用実態の特徴分析」, (「土木計画学研究・論文集」, Vol. 26, pp. 569–574)

注)

本報告は、公共交通オープンデータチャレンジ 2024 において最優秀賞を受賞した「急がば漕げマップ」の取り組みを紹介したもので、データの一部にチャレンジ限定配信データを使用している。

また、本研究にかかるソースコードは GitHub のレポジトリとして公開されており、以下の URL よりアクセス可能である。

https://github.com/nishikata-tokotoko/cycle-shortcut-map

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

eVTOL の社会実装に際しての航路設定にかかる要件の基礎的研究
- 九州地方の都市間交通を対象として -
Basic research on requirements for route planning when launching eVTOLs into society
-A Case Study of Intercity Traffic in Kyushu Region-

谷川 淳志 *・黒瀬 武史 **
Atsushi Tanigawa*, Takefumi Kurose**

In recent years, research and development of eVTOL has been progressing around the world, and in Japan, activities such as demonstration tests and route design for its introduction have begun in various regions. This study focuses on the nature of requirements for eVTOL route setting, and summarizes the trends in the perception of each requirement based on a questionnaire survey on route selection. It was suggested that requirements such as DID are often viewed as an additive factor regarding area considerations. Since requirements are perceived differently in different regions, it is important to identify and focus on requirements that can be the axis of discussion in each region.

Keywords: eVTOL, Flying Car, Mobility, Route Setting, Perception
eVTOL, 空飛ぶクルマ , モビリティ , 航路設定 , 認識

1. 研究の枠組み

1-1. 研究の背景と目的

近年、新たなモビリティとして eVTOL(electric vertical takeoff and landing aircraft) の研究開発が世界中で進んでいる。経済産業省のロードマップ [1] では 2020 年代後半から商用利用の拡大が位置づけられ、観光や災害時の用途を見据え日本各地で eVTOL の導入に向けた実証実験等の動きが見られる。本研究は、「eVTOL 実装による有効性の大きい地点の条件」について取り扱った報告書 [2] の続報として、eVTOL の航路を設計する際に考慮すべき要件を整理し、ルート設計に必要な議論の方法論を整理することを目的とする。

1-2. 既往研究の整理

eVTOL 実装・運用に関する既往研究を整理する。

冨士原ら [3] は eVTOL が十分に浸透した社会を前提条件に、東京を中心とした都市圏のケーススタディを通して離着陸場の配置計画を提示している。この研究では、eVTOL が渋滞解消や地方交通に置き換わるものではないとしつつ、eVTOL を市民が利用可能なモビリティとして想定している。その上で具体的な候補地を示しながら東京周辺の離着陸場の配置計画を提示している。また、土地利用や施設配置計画といった都市計画も、eVTOL や離着陸場の運用を前提として制度策定に関わっていくことが求められると結論付けている。

岡村ら [4] は北海道の二次医療圏 21 区画を調査対象とし、各住戸から病院までの移動について、eVTOL の普及によってどの程度移動時間が削減されるかを調査している。この結果、各住戸から病院までの自動車での移動時間が 60 分以上の市町村、人口規模が 1 万人以下の市町村において、eVTOL による通院時間の削減効果が大きくなることが示唆されている。

谷川らの報告 [2] は、九州地方の既存交通と eVTOL を所要時間や所要金額の面から比較し、eVTOL 実装による有効性の大きい地点の条件について考察した。湾などの海域や山地を挟んでおり、陸路を大きく迂回するルートにおいて、eVTOL の高い有効性が示された。

海外の研究に目を向けてみると、Xiang ら [5] は騒音等の社会的課題を加味した制御方法の検討を行っている。この研究では、パイロットを必要としない自律型 eVTOL を対象として、自動飛行の制御や信頼性、意思決定にまつわる主要な技術を検証している。eVTOL の全面的な導入に関連する規制的、社会的についてな課題も取り上げており、航空交通管理や都市インフラの統合の重要性について、今後の動向を考察している。

Velaz-Acera[6] は、カナリア諸島のケーススタディを通して、島嶼部の交通インフラとしての eVTOL について研究している。eVTOL 運用の初期段階において島嶼部の地形特性と人口分布が理想的とし、島内・島間移動を想定した環境への影響を検証している。eVTOL の運用により、CO2 の排出量を最大で 50% ほど削減できることを示し、航空機や船舶に対する eVTOL の有用性を示している。

Bauranov[7] は、eVTOL の実装に向けた都市空域の設計と管理に関する研究を収集し、空域概念の分析と都市空域設定のための全体的なアプローチを考察している。空域設計を最適化するための変数として安全性やキャパシティだけでなく、社会的要因、運用要因も空域設計に関与しうると述べている。コリドー (eVTOL が飛行可能な空域を設定した管状の仮想体) の有無に着目し、「管制システム・安全性の担保」と「移動の即時性・自由度」がトレードオフであることを示している。

以上のように、現在のところ eVTOL が社会一般に広く受容された成熟段階の飛行可能空域については、コリドーやポートの整備構想も含め既に検討されている。一方で、eVTOL の導入については特定の地域を扱った研究が多く、実装初期段階を想定した研究は見当たらない。

* 非会員 九州電力株式会社 (Kyushu Electric Power Co.,Inc.)
** 正会員 九州大学大学院人間環境学研究院都市・建築学部門 教授 (Professor, Faculty of Human-Environment Studies, Kyushu University)

管制システムやパイロット確保の問題のある実装初期段階では航行する機体数も少なく、コリドーをはじめとした、運用効率を重視した空域設定よりも、社会受容性に重きを置いた空域設定が望ましいと推察される。

本研究は eVTOL の社会実装初期段階に着目し、社会受容性を軸にした優先順位を考慮して航路設定の要件とその捉えられ方を整理する点に新規性がある。

なお、本研究では eVTOL の航続距離やエネルギー効率といった技術的な問題については取り扱わない。

1-3. 研究の流れ

2 章では航路設定において考慮すべき要件の収集と、アンケート調査の概要について示す。3 章では、ルートごとの解答傾向の分析を行う。4 章では、どの要件がルート選択に影響を及ぼしているのかに着目し、要件の捉えられ方を考察する。5 章では、要件を回避するために許容できる所要時間の増分について分析する。6 章を研究の総括とする。

2. 航路設定の要件の収集とアンケート調査の概要

2-1. 考慮すべき要件の収集

航路設定において考慮すべき要件を収集するため、ワークショップと自治体へのヒアリング調査を実施した。

第一に、eVTOL の導入を検討している自治体や eVTOL 事業に積極的な企業の集まるイベントで、航路設定についてのワークショップを実施した。2023 年の「長崎ドローンサミット」で、二地点間を結ぶルートの具体的な航路を考えるワークショップを行い、参加者が考慮すべきと考えた要件を抽出した。

第二に、eVTOL の導入に対して積極的な自治体にヒアリング調査を実施した。調査の手順としては、自治体の考える有望なルートの出発地と到着地を事前に提示してもらい、地上の条件や航行時間、高度といった要素を加味して具体的な航路を検討した。

以上の調査の中で、複数の自治体のケースで重要視された要件を表 1 に示す。移動のための所要時間や費用といったモビリティとしての満足度に関わる要件のほか、気候の安定性や航路の安全性といった乗客の安心感に関わるもの、DID や軍用施設への配慮といった地上の市民の安心感に関わるものなどの要件が挙げられた。所要時間や費用と、DID や軍用施設といった要件の回避はトレードオフの関係にあるため、これらがルート選択の際にどのように影響しあっているか探ることは重要である。

表1　ワークショップ・ヒアリング調査で収集した要件

移動にかかる時間	eVTOLを使った場合の所要時間
費用	eVTOLを使った場合の費用
気候条件、大気のコンディション	気候の安定性、上空の大気の状態
安全性	航行の安全性
DID(人口集中地区)への配慮	DID上空を航行することへの配慮
空港への配慮	航路の周辺の空港に対する配慮
発電所への配慮	航路の周辺の発電所に対する配慮
軍用施設への配慮	航路の周辺の軍用施設に対する配慮
文化財、記念碑への配慮	神社仏閣や史跡などに対する配慮
山、景観上重要な要素への配慮	山地や視点場・視対象に対する配慮
海上区間	海上区間を航行することへの配慮

2-2. ルート案の作成

航路設定にかかる要件の捉えられ方を探るため、筆者が 3 地域で仮想ルートを作成し、対象者にルート案を選択してもらう形式でアンケート調査を実施した。

ルート案を仮想する地域として、2 章で触れた有望ルートの地理的条件を踏まえ、湾を挟んだ立地の「長崎－佐世保」、山地を挟んだ立地の「熊本－延岡」2 つを選定した。これら 2 地域について、直線ルートを含む各 4 パターンで二点間を結ぶルート案を設定した（図 1、図 2）。

長崎－佐世保では、最短距離で二地点を結ぶ直線ルート、軍用施設などを大きく迂回する外海ルート、湾の上空を通って DID などを躱す内海ルート、沿岸部を飛ばずに陸地の上を通るルートと、重視する項目を変えながらルート案を作成した。

熊本－延岡では、最短距離で二地点を結ぶルート、DID を回避したのちに直線で向かうルート、山間を飛行して高度を抑えるルート、DID と山地の両方を回避するルートを設定した。

地図上には「DID（人口集中地区）」「空港」「発電所、軍用施設」

図1　設定したルート案(長崎－佐世保)

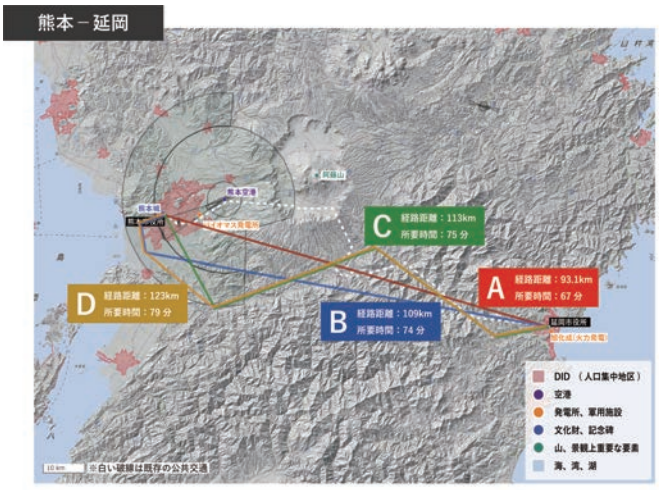


図2　設定したルート案(熊本－延岡)

「文化財、記念碑」「山、景観上重要な要素」に該当する要素をプロットした。また、各ルートを使用した場合の経路距離・所要時間・費用・高度と、二点間の直線距離、既存の公共交通を使用した場合のルート・所要時間・費用を地図上に提示した。なお、eVTOL の航行時間と利用金額を、先行研究やレポートを参考に[8)9)]「時速 150km/h」「単価 1,000 円 /km」の基準で算出し、乗降り等の時間として 30 分を利用時間に加算して所要時間としている。

2-3. 調査項目

各地域におけるルート案のうち、最も好ましいルート・好ましくないルートを選択し、それぞれを選択する際に考慮した要件について選択式で回答する形式をとった。考慮した要件については、表 1 で示したものから該当するものを全て選択し、その他自由記述での回答も併用する形式をとった。

また、諸要件を回避・迂回するために、直線ルート（A のルート）と比べて、所要時間が延びるのを何分までなら許容できるかについても、各地域で意見を収集した。

2-4. 調査の対象者

回答に際し、eVTOL の性能等について一定の理解を備えていることが必要だと判断し、eVTOL 関連のイベントに参加歴のある事業者・自治体の計 71 件にアンケートを送付し、回答の得られた 39 件を本章での分析対象とする。アンケート用紙は PDF 形式で送付し、Google フォームと Excel 形式の回答用紙を併用して回答を収集した。

3. ルートごとの解答傾向

3-1. 長崎－佐世保におけるルート選択の傾向

長崎－佐世保についての回答を表 2 に示す。表の左側は「好ましいルート」とその理由となった要件について、右側は「好ましくないルート」とその理由となった要件についての回答を集計している。

表2　好ましいルート・好ましくないルートの回答(長崎－佐世保)

長崎－佐世保	好ましいルート								好ましくないルート							
回答者の属性	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体
選択したルート	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D
回答者数	4	6	5	4	7	8	2	3	6	6	2	3	5	5	5	7
	10		9		15		5		12		5		10		12	
移動にかかる時間	3	5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1	1	3	1	1
費用	3	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0
気候条件、大気のコンディション	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2
安全性	1	0	4	1	6	7	1	2	2	3	1	1	1	0	2	5
DID(人口集中地区)への配慮	0	0	2	1	5	7	0	0	3	2	0	0	0	0	0	1
空港への配慮	0	0	3	1	0	3	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
発電所への配慮	1	0	0	0	2	3	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0
軍用施設への配慮	0	0	3	4	3	4	0	0	5	3	1	0	1	1	1	4
文化財、記念碑への配慮	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
山、景観上重要な要素への配慮	2	0	0	1	1	4	0	1	0	0	0	0	1	1	2	3
海上区間	1	0	3	2	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0

長崎－佐世保のルート案のうち、長崎市の DID を回避し、大村湾内側の沿岸部に沿って飛行する C のルートが、好ましいルートとして最も多くの回答者（15 名）に選ばれた。回答者の重視した要件を見ると、航行の安全性や DID への配慮を評価して C を選んでいる回答者が多い。回答者の属性、事業者・自治体の違いによる選択傾向にはあまり差は見られなかった。また、好ましいルートを選んだ理由の自由回答の中には「軍用施設の回避は必須」との回答があった。

対して、好ましくないルートとして最も回答が集まったのは A のルートと D のルート（12 名）となった。好ましくないルートとして A を選択した回答を見ると、軍用施設や DID への配慮に懸念が集まっていることが分かる。D のルートについては、安全性や軍用施設に加えて山への配慮が懸念点となっている。こちらについても、事業者・自治体の違いによる回答者の選択傾向には有意な差は見られなかった。

要件のみに着目すると、長崎－佐世保では、回答者の半数以上が安全性の観点で好ましいルートを選択しており、DID や軍用施設も 3 割から 4 割の回答者から考慮されている。一方、好ましくないルートの要件については、軍用施設や安全性への配慮について、4 割ほどの回答が集中している。

3-2. 熊本－延岡におけるルート選択の傾向

熊本－延岡のルート案のうち、熊本市の DID を回避し、高度を抑えながら山間の飛行する D のルートが、好ましいルートとして最も多くの回答者（14 名）に選ばれた（表 3）。回答者の重視した要件を見ると、航行の安全性や DID への配慮を評価している回答者が多い。高度を重視せず山越えを必要とする A や B のルートにも全回答者のうちそれぞれ 3 割ほどの回答が集まっている。回答者の属性による選択傾向を見ると、自治体の回答者は A・B のルートの選択が多いことが分かる。

表3　好ましいルート・好ましくないルートの回答(熊本－延岡)

熊本－延岡	好ましいルート								好ましくないルート							
回答者の属性	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体	事業者	自治体
選択したルート	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D
回答者数	3	7	5	7	2	1	8	6	11	9	2	1	0	5	5	6
	10		12		3		14		20		3		5		11	
移動にかかる時間	3	6	3	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4	5	5
費用	2	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	3
気候条件、大気のコンディション	0	0	0	0	1	1	4	2	4	3	2	0	0	0	0	0
安全性	0	0	2	2	1	1	7	6	7	8	1	0	0	3	0	0
DID(人口集中地区)への配慮	0	0	2	5	0	0	6	4	6	4	0	0	0	2	1	0
空港への配慮	0	0	1	2	0	0	0	3	2	2	0	0	0	2	1	0
発電所への配慮	0	0	3	1	0	0	1	0	2	3	0	0	0	1	0	0
軍用施設への配慮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
文化財、記念碑への配慮	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
山、景観上重要な要素への配慮	1	1	0	0	1	0	1	1	0	4	1	1	0	0	0	0
海上区間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

対して、好ましくないルートとして最も回答が集まったのは二点間を直線で結ぶ A のルート（20 名）となった。好ましくないルートとして A を選択した回答を見ると、安全性や DID への配慮、大気のコンディションに懸念が集まっていることが分かる。次に回答が多かったのは DID を回避したうえで山間を飛ぶ D のルートで、移動にかかる所要時間や費用が懸念点となっている。二点間を直線で結べるが安全性等の懸念点が多い A のルートと、要件は回避できるが遠回りで時間やコストのかかる D のルートという両極端なルート案に回答者の意見が分かれた結果となった。

要件のみに着目すると、熊本－延岡では、所要時間、安全性、DID が特に重視されている。一方、回答者の約半数が安全性の観点で好ましくないルートを選択しており、所要時間や DID も 3 割から 4 割の回答者から考慮されている。

表4　回答者ごとの回答傾向

	長崎－佐世保				熊本－延岡			
好ましいルート	重要	重要	無回答	無回答	重要	重要	無回答	無回答
好ましくないルート	重要	無回答	重要	無回答	重要	無回答	重要	無回答
	①	②	③	④	①	②	③	④
移動にかかる時間	7	4	1	27	14	5	1	19
費用	2	4	1	32	6	4	1	28
気候条件、大気のコンディション	3	0	3	33	7	1	2	29
安全性	13	9	2	15	15	4	4	16
DID(人口集中地区)への配慮	5	10	1	23	10	7	3	19
空港への配慮	3	4	0	32	4	2	3	30
発電所への配慮	1	6	2	30	3	2	3	31
軍用施設への配慮	11	3	5	20	0	0	0	39
文化財、記念碑への配慮	1	1	1	36	0	2	0	37
山、景観上重要な要素への配慮	4	5	3	27	3	2	3	31
海上区間	1	9	1	28	0	0	0	39

パターンA:
好ましい･好ましくない観点の合致
①は10%以上、②③は10%未満
パターンB:
加点的、否定的観点の混在
②も③も10%以上
パターンC:
好ましい観点が優勢→加点的要素
②は10%以上、③は10%未満
パターンD:
好ましくない観点が優勢→否定的要素
②は10%未満、③は10%以上
パターンE:
無関心な論点
①②③が10%未満

4. 選択に影響を及ぼす要件の傾向

個人がどのような観点でルートを選んでいるかを明らかにするため、要件ごとの選ばれ方に着目した分析を行う。ある要件について、ある人が「好ましいルート」の要件として選択したか否か、「好ましくないルート」の要件として選択したか否かについて分類し、それぞれに該当する回答者の数を表4に示す。

表4の③にあたる、好ましいルートでは「無回答」、好ましくないルートでは「重要」に該当する回答者は、その要件が満たされていなければ導入に課題があるとする否定的要素と捉えていると考えられる。一方②にあたる､それぞれ「重要」「無回答」に該当する回答者は、その要件をクリアしているとより良い加点的要素として捉えていると考えられる。それぞれの地域で①②③に該当する回答者数をもとに、各要件の性質を5パターンに分類した。本研究では大まかな傾向を見るために閾値を10%(3.9人)と設定した。

所要時間や安全性といった要件は、否定的観点も混在するものの、概ね加点的観点で評価されていると考えられる。そのほか、否定的観点に比べて加点的観点が優位にある要件としては､DID､海上区間､山や景観上重要な要素への配慮といったエリアへの配慮の項目が該当する。費用など乗客の満足度に関わる要件も概ね加点的要素として捉えられる。一方、軍用施設や気候条件といった安全・安定的な航行への配慮を欠いていることは否定的要素としての意味合いが強い。

山地や海上区間、空港への配慮といった要件はエリアの特色に左右される。一方で、気候条件や安全性といった普遍的な内容に関する要件でも、対象地域間で捉えられ方の傾向に差異が見られた。

実際の航路設定の場において、ルート案を設定する際に、まず前述の否定要素にあたる要件を最低限クリアし、その上で加点要素にあたる要件や、異なる視点の意見が混在している要件、地域間での傾向が割れた要件を選択するできるようなルート案を作成することが望ましいと考えられる。

5. 要件回避にかかる所要時間増分の分析

本章では、「諸要件を回避・迂回するために、直線ルートと比べて、所要時間が延びるのを何分までなら許容できるか」という設問（以下、要件回避時間の設問）の回答に着目し、ルート上の諸要件を回避するための所要時間の増分が、どれほどの長さであれば許容可能かについて考察する。先述の通り、所要時間の短縮と諸要件の回避はトレードオフの関係にある。そのため、許容できる所要時間の増分という変数の値がある程度定まれば、航路設定のシミュレーションにおける要件回避の優先度や回避可能な要件の数も検討しやすくなる。

まず始めに、回答中の外れ値の判定を行った。それぞれの地域について、要件回避時間の設問に対する回答の分布を図3に箱ひげ図で示した。このうち、第三四分位数 +1.5 × IQR（四分位範囲）を超えるデータについては外れ値と見なし、以降の分析からは除外する。39件の回答のうち、長崎－佐世保については2件、熊本－延岡については1件のデータが外れ値として判定された。外れ値を除外した場合の各地域での回答の平均値は、長崎－佐世保で14.8分、熊本－延岡で16.2分となった。

次に、要件回避時間の設問に対する回答と、好ましいルートの選択の関係について、表5に示す。いずれの地域でも、直線ルートにあたるAのルートを選択した回答者の平均値が、それぞれ11.7分､12.2分と､もっとも小さい値を示している。直線ルートを最も好ましいとする回答者の傾向として、要件回避にかける時間が短く現れているのは自然な結果と言える。長崎－佐世保では海から離れた陸上上空を飛行するDのルート､熊本－延岡ではDID直上と高高度の航路を避けるDのルートを選んだ人の回答が最も大きい値を示している。

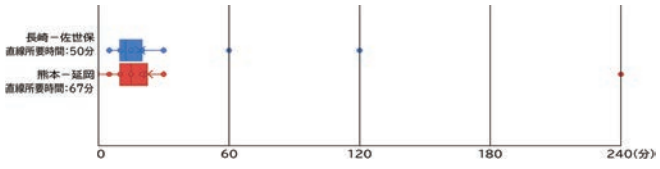


図3　要件回避時間の設問に対する回答分布の箱ひげ図

表5　選択した好ましいルート案と許容可能な要件回避のための所要時間増分(外れ値は除外)

長崎－佐世保	min	熊本－延岡	min
Aルート(直線)	11.7	Aルート(直線)	12.2
Bルート(外海)	11.7	Bルート(DID回避)	14.5
Cルート(内海)	16.9	Cルート(山地回避)	16.7
Dルート(陸上)	20.0	Dルート(DID・山地回避)	21.5
平均	**14.8**	**平均**	**16.2**

表6　選択した好ましくないルート案と許容可能な要件回避のための所要時間増分(外れ値は除外)

長崎ー佐世保	min	熊本ー延岡	min
Aルート(直線)	15.6	Aルート(直線)	18.8
Bルート(外海)	23.8	Bルート(DID回避)	10.0
Cルート(内海)	11.1	Cルート(山地回避)	19.0
Dルート(陸上)	14.1	Dルート(DID・山地回避)	12.2
平均	14.8	平均	16.2

次に、要件回避時間の設問に対する回答と、好ましくないルートの選択の関係について、表 6 に示す。要件を無視して直線で飛ぶ A のルートを「好ましくないルート」として選択した回答者は、要件回避に許容できる所要時間の増分が大きいと予想していたが、長崎ー佐世保では B のルートの 23.8 分が、熊本ー延岡では C のルートの 19.0 分が最大の値となった。長崎ー佐世保の B のルートは西側に大回りし要件回避を重視したルートであったが、要件回避のための所要時間延長に寛容な回答者は、より効率的に要件回避できるルートを選択すべきと考えている可能性がある。熊本ー延岡では、山間を飛ぶ C のルートを好ましくないとした回答者は許容可能な所要時間増分が大きく、一方で、DID のみ回避して高高度を飛行する B のルートを好ましくないとした回答者は許容可能な所要時間増分が小さい値を示している。矛盾した結果に見えるが、より所要時間を重視した A のルートや、より要件回避を重視した D のルートを好ましいルートとして選択した回答者から、DID のみ・高度のみを対処した B・C のルートが中途半端だと捉えられ、好ましくないルートとして選ばれている可能性がある。

結果を総合すると、今回対象とした地域について、要件回避にかかる所要時間増分は、平均 14 ～ 16 分程度となった。要件回避より所要時間を重視したグループでは約 10 分で、長崎ー佐世保では直線ルートの所要時間の 23.4%、熊本ー延岡では 18.2% となった。所要時間より要件回避を重視したグループでは約 20 分となり、長崎ー佐世保では 40.0%、熊本ー延岡では 32.1% となった。

6. 研究の総括

6.1 研究の総括

本稿では eVTOL の航路設定にかかる要件の性質に着目し、ルート案選択のアンケート調査から各要件の捉えられ方の傾向を整理した。DID などエリアへの配慮に関する加点的要素として捉えられ、気候条件など安定的な航行への配慮といった要件は否定的要素の意味合いで捉えられることが強いことが示唆された。また、地域間で要件の捉えられ方は異なるため、その地域で議論の軸となりうる要件を見極め、重点的に議論することが重要である。

6.2 本研究の課題と今後の展望

本研究の課題を、主に調査手法に着目して整理する。

一点目に、本研究のアンケート調査では回答者の属性が限定されており、地域住民の意見を取りあげていない。実際の合意形成での傾向を捉えるには、その地域の行政や市民といった、本研究とは異なる視点も取り入れた調査・分析が必要である。本研究の調査ではあまり現れなかった、記念碑・文化財や景観上重要な自然といった要件を重視する意見も、回答者の母集団が変われば違う結果になる可能性がある。

二点目に、実際に eVTOL を導入する場合には、ルート直下の地域に対する騒音問題、緊急時のポートも含めた発着点の整備など、今回取りあげたもの以外にも考慮すべき要件は存在する。地図を見てアンケートに回答する形式では取り扱うのが難しいため本稿では要件から除外しているが、都市部でのテストフライトが可能となった暁にはこれらの要件に関しても議論が深められるようになると考えられる。

【謝辞】本研究に対して助言いただいた九州大学大学院法学研究院の小島立先生、和歌山大学 産学連携チーフ URA 三和正人先生、ヒアリング調査にご協力いただいた自治体の方々、アンケート調査にご協力いただいた自治体・事業者の方々に心よりお礼申し上げます。本研究は JST の JPMJRX20J8《「空飛ぶクルマ」の社会実装における社会的課題解決についての基礎的検討》の助成を受けたものです。

【参考文献】

1) 経済産業省「空の移動革命に向けたロードマップ」https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/air_mobility/pdf/008_01_02.pdf, 2022 年 3 月 18 日
2) 谷川淳志、黒瀬武史「既存交通手段と eVTOL の移動時間・所要金額の比較に基づく eVTOL の導入可能性に関する検討 - 九州地方の主要都市間の移動を対象として -」日本都市計画学会都市計画報告集 No.23, 2024 年 8 月
3) 冨士原大介、真鍋陸太郎、村山顕人「電動垂直離着陸機 eVTOL の離着陸場配置計画の必要性とその考え方」日本都市計画学会都市計画報告集 No.19, 2020 年 8 月
4) 岡村篤、橋本成仁「空飛ぶクルマの普及が移動に及ぼす影響に関する研究」土木学会論文集 D3(土木計画学)Vo.78, No.5(土木計画学研究・論文集第 40 巻)I_347-I361, 2023
5) Senwei Xiang,Anhuan Xie,Minxiang Ye,Xufei Yan,Xiaojia Han,Hongjiao Niu,Qiang Li,Haishan Huang「Autonomous eVTOL: A summary of researches and challenges」Green Energy and Intelligent Transportation Vo.3, Issue 1, February 2024, 100140
6) Néstor Velaz-Acera,Dánae Arcauz-Durán,David Borge-Diez「Life cycle assessment of eVTOL vehicles in island systems. Case study: Canary Islands」Transportation Research Procedia Vo.71, 2023, Pages 387-394
7) Aleksandar Bauranov, Jasenka Rakas「Designing airspace for urban air mobility: A review of conceptsand approaches」Progress in Aerospace Sciences, 2021
8) businessleaderssquarewisdom「商業化ゴールが見えてきた第一世代の空飛ぶクルマ -SupernalS-A2 の詳細を見る -」https://wisdom.nec.com/ja/series/koike/2024030801/index.html#anc-01, 2024 年 3 月 8 日
9) 日本航空株式会社「【成果報告書概要説明資料】②空飛ぶクルマに関するオペレーション体制・事業モデル調査」https://www.nedo.go.jp/content/100944268.pdf, 2022 年 3 月 17 日

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

「ABP Challenge」新たな交通行動分析手法を活用した都市交通プランニングの実現戦略

"Activity Based Planning Challenge"

Strategies for realizing urban transportation planning using activity-based simulators in Japan

小笠原　裕光*・山根　雅也**・石井　良治***
Ogasawara Hiromitsu*, Yamane Masaya**, Ishii Ryoji***

The Activity Based Planning Challenge (ABP Challenge) is a project led by National Institute for Land and Infrastructure Management (NILIM). It uses activity-based models and data from nationwide person trip surveys and other sources to enable analysis of future scenarios of urban residents' transport behavior. The aim is for cities across the country to use digital solutions to achieve urban transportation planning that is compatible with people's well-being and urban sustainability. It is a co-creation project that works with local authorities, private sector, universities and other interest groups across the country.

Keywords: *Disaggregate Behavioral Model, Micro-Simulation, Nationwide Person Trip Surveys, Future Scenarios, Urban Transportation Planning, Scenario Planning*
非集計行動モデル、マイクロシミュレーション、全国 PT 調査、将来推計、都市交通計画、シナリオプランニング

1. はじめに

地方行政における EBPM（Evidence Based Policy Making）のため、都市交通計画のプランニングでは、都市内の一人一人の活動・移動を属性や目的、交通手段も含めて捉えるパーソントリップ調査（都市圏 PT 調査等）の移動実態データが重要となる。そして、将来の活動の変化を推計するモデル等も重要となる。一方で、実態調査の実施やモデル構築には多大なコストがかかる点が課題で、特に地方都市圏での適用が進みにくい状況にあった。そこで、国総研都市施設研究室では、これまで都市圏 PT 調査を実施できなかった都市や財政・技術的制約のある都市でもデータを活用したプランニングが実現できる世界を目指し、全国都市交通特性調査（全国 PT 調査）データを活用して標準的なアクティビティ・ベースド・シミュレータ（ABS）[1]を開発している。

国総研が開発している標準的な ABS は、国勢調査データやベイジアンネットワーク等を用いて個人の属性情報（性年齢や就業状況、勤務先、自動車運転免許の有無、世帯状況等）を生成する「個人データ生成モデル」と、全国 PT 調査データの傾向から個人単位での移動を確率的に推計する「アクティビティ・ベースド・モデル（ABM）」[1)2)3)4)5)6)]から構成される。各都市は、人口、施設、交通等のインプットデータを準備し、ABS へ入力すれば、その都市でのシミュレーションが可能となり、PT 調査のトリップデータに類似した形の現況推計データを出力できる。また、標本数の小規模な PT 調査データや、携帯電話基地局データをはじめとするビッグデータ等の移動実態データを用意し、ABM を補正することで、より地域特性を反映させた移動を推計できる。さらに、インプットデータの値を変化させることで、人口集約や交通サービス改善等の簡易的な将来シナリオ分析が可能である。詳細は、国総研都市施設研究室 HP で技術検証レポート[7)]を公開している。都市圏における広域道路網や都市機能配置、公共交通等の課題や政策、施策の方向性を検討する際の有用な材料となると考えられ、2024 年 10 月にプロトタイプ版 ABS が完成し希望者への貸出を開始した。また、技術検証と活用イメージ構築を目的に、ケーススタディの蓄積も行っており、山形都市圏と西遠都市圏において ABS を適用した際の現況推計データの再現性検証、将来シナリオ分析を実施し、自治体からのフィードバックを得た。この一連のプロセスと結果についても、国総研都市施設研究室の HP で公開している。国土交通省の定める都市計画運用指針では、「人々の活動機会へのアクセス、移動格差の解消、交通安全、カーボンニュートラルの実現、防災性の向上など、より幅広い都市の課題への対応の観点も含めて、交通実態の把握、分析を行うとともに、将来のありうる姿に関するシナリオ分析を、シミュレーション等を活用しながら実施し、都市や交通の関わるビジョンや計画を作成し、施設整備のような実現に長い期間を要するものだけでなく、短期間で実現できるものも含めて、施策や各種の取り組みを提案する総合的な検討を行うことが望ましい」[8)]とされており、ABS の活用場面として、地方公共団体等が、次期、総合交通戦略や地域公共交通計画、立地適正化計画等の検討にあたり、将来都市構造の見直しのため現況の人の移動を効率的に把握する、公共交通施策の実施エリアの優先順位の検討のため将来シナリオ分析を行うといった場面が期待できる。

本報告では、2025 年 4 月に、都市生活者の交通行動に関する将来シナリオ分析等が可能な ABS 等のシミュレーシ

*正会員　国土交通省国土技術政策総合研究所都市施設研究室(National Institute for Land and Infrastructure Management)
**非会員　国土交通省国土技術政策総合研究所都市施設研究室(National Institute for Land and Infrastructure Management)
***正会員　一般財団法人計量計画研究所(The Institute of Behavioral Sciences)

ョン技術を活用し、Well-being と持続可能性を両立した効率的な都市交通のプランニングを実現するための戦略として「ABP Challenge（Activity Based Planning Challenge）」をとりまとめ、全国の自治体・民間・大学等の関心層との共有知とすべく、以降の 2 章から 7 章にかけて、戦略の内容について、今後の方向性も含め報告する。

2. 戦略策定に至る社会背景と交通政策のトレンド

2-1 UMX(Urban Mobility - Life Transformation)

全国で人口減少・少子高齢化、都市インフラの老朽化、気候変動等が本格的に進行している。都市の機能や施設を集約し地域間の交通や情報の流れを連携・効率化するコンパクト・プラス・ネットワーク施策による都市構造再編を、確かな実効力を携えて進めていく段階にある。

また、近年、テレワークや公共空間での活動の多様化等の新たな生活様式、GSM（Green Slow Mobility）や PM（Personal Mobility）等の身近で環境に優しいモビリティの普及、シュアリングエコノミーの導入、ビッグデータや自動運転、MaaS（Mobility as a Service）等の技術革新が進んでいる。

今後の都市交通施策として、デジタル技術も活用し、バス輸送システムや LRT 等による基幹公共交通軸や交通結節点の持続・再生[9]を図りつつ、多様な交通モードの連携、ウォーカブルな空間形成、モビリティハブや魅力的なモビリティの導入により、都市生活における一人一人の Well-being を向上させる、質的な側面に届き、かつ、多様な個人属性、多様な活動に対応したきめ細やかでインクルーシブな施策が求められる。

モビリティ革命の時代にあっては、こうした取り組みを、モビリティ・マネジメント（Mobility Management、略称 MM）等も取り入れ各地域で的確に実行し、モビリティを介した都市生活のポジティブな転換が志向される。

2-2 人の移動＋活動を捉える必要性

都市生活における人々の移動には、ある場所での活動という目的が伴う。都市の人口密度やインフラ整備状況に基づく評価は一定程度実施されてきたが、今後は、実際に様々な人々がどこでどのように活動しているか、様々な活動へのアクセシビリティは確保されているか、アクセスのための移動手段や時間は人々にとって満足のいくものになっているか、といった動態面について重点的に考慮していく必要がある。高齢者や子育て世帯等の多様な人々が、日々の活動時間を有効活用し、ストレスなくシームレスに移動できるまちづくりにおいて、PT 調査等により、個人属性別の一連の移動・活動（トリップ・チェーン）を位置情報や時間とともにデータで可視化し、分析・評価を行う意義は大きい。また、都市機能・居住地の配置や、防災、環境、産業等の様々な分野との関係性の観点から、有機的に都市交通を捉えることが重要であり、多面的な分析・評価により、都市総体での人々のライフスタイルを明らかにする必要がある。図-1 に都市生活の把握のイメージを示す。

2-3 交通行動分析手法の潮流

交通行動分析において将来の都市交通状況を予測・把握するため、従来から、四段階推定法等の集計的な手法が用いられてきた。

近年は、人々の個人属性と 1 日の詳細な活動・移動データ（非集計データ）を再現可能なシミュレーション技術（ABS、生成 AI 等）が登場している。現実の事象（都市生活者の行動原理や意思決定等）のモデル化、非集計データ生成により多角的な分析を実現する現況推計はもとより、詳細の将来データを推計することで、模擬環境で、今後取り得る様々な都市交通施策とその効果を再現し、最適解を事前検証する手法としての活用が期待されている。

一方で、目的に応じたシミュレーションの活用方法、精度や留意点等が共有されていない点、モデル構築にコストが係る点等が課題となり、広く活用されるには至っていない状況であった。

人流ビッグデータも登場し、都市のデータ収集の取り組みが進展している。図-2 に例示する各種データの特性をふまえながら、シミュレーション技術と各データとの組み合わせによる現況再現性の向上[10)11)12)]や、使い分けによる有効活用が期待される。

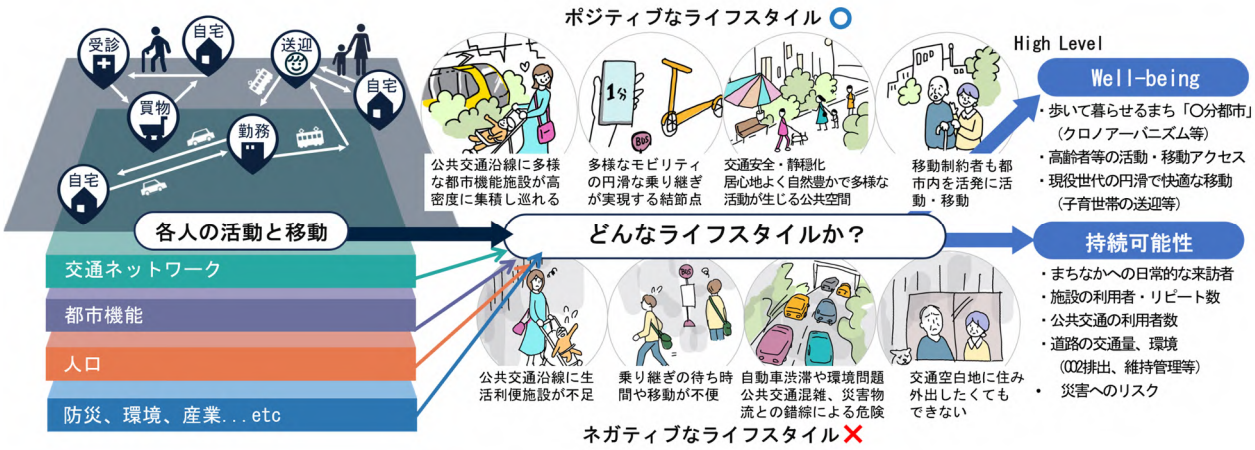


図-1 個人の 1 日の活動・移動データを活用した都市生活者のライフスタイルの明確化イメージ

分類		データの概要	時間・空間	属性情報
ビッグデータ	携帯電話基地局	携帯電話が基地局と交信をした履歴	数秒~1 時間程度で基地局単位で人の移動を把握可	性、年齢等把握可能な場合あり
	GPS データ	スマホのアプリ等の GPS で測位した緯度経度情報	数秒~数分間隔で緯度経度単位で人の移動を把握可	性、年齢等把握可能な場合あり
	Wi-FI パケットセンサー	Wi-Fi を利用しているスマホ等とアクセスポイントの交信履歴	数秒間隔で設置地点間の回遊行動を把握可	–
	レーザーカウンタ	レーザーの反射光から感知した人の動き	連続的に設置地点の断面交通量・歩行者数等を把握可	–
	交通系 IC データ	改札等にて IC カードリーダで読み取った利用履歴	連続的に IC カード利用者の駅バス停毎の乗降数等を把握可	性、年齢等把握可能な場合あり
パーソントリップ調査		統計的精度を担保した無作為抽出による調査	10 年に 1 度等にゾーン単位で人の移動を把握可	性、年齢、世帯、免許等が可能

図-2　代表的なビッグデータの特徴

2-4　これからの都市交通プランニング：体制と進め方

(1)体制

各都市が目指す姿や実現に向けたマスタープランニングのアプローチは、都市交通分野に限らない多分野での各施策の相互作用や、地域特性・実情を一層加味する内容に進化してきており、図-3 の体制のもと、地域の様々な主体である民間や都市・交通以外の部局との連携により創意工夫し、地域の総力戦で進めていくことが重要である。一方で、多岐に渡る主体間の協働の難度は高い。こうした中、人々の交通行動の実態データは、共通認識のためのエビデンスデータとして有効活用されてきた。

将来に向けて、多様な主体が共有すべき都市のビジョン、

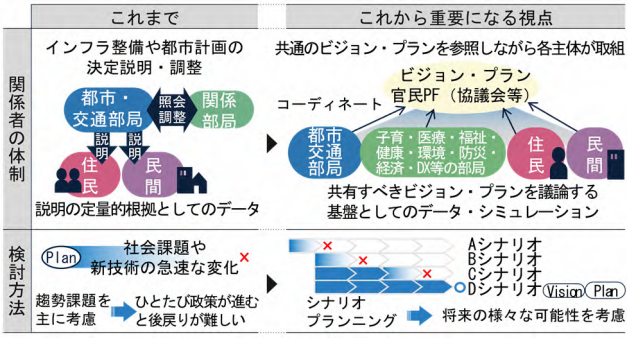


図-3　これからの都市交通プランニングの体制

プランを議論するための基盤として、データ・シミュレーション活用の重要性が増している。社会課題や新技術が急速に変化し、不確実な要素が多く未来の予測が難しい時代の中で、多主体が協働し、迅速かつ効率的に検討するためには、官民共創の体制のもと、将来の様々な施策の可能性とその効果をシミュレートし比較する手法を取り入れ、データビジュアライゼーションにより、最適な方向性を議論する材料とする必要がある。

(2)進め方

各都市において都市交通プランニングの詳細過程を見直しつつ、図-4 の各過程において、シミュレーションをはじめ各種デジタル技術の適切な導入が求められる。導入により、検討主体がより自主性をもって業務実施できると共に、関係者が参画しやすくなる。

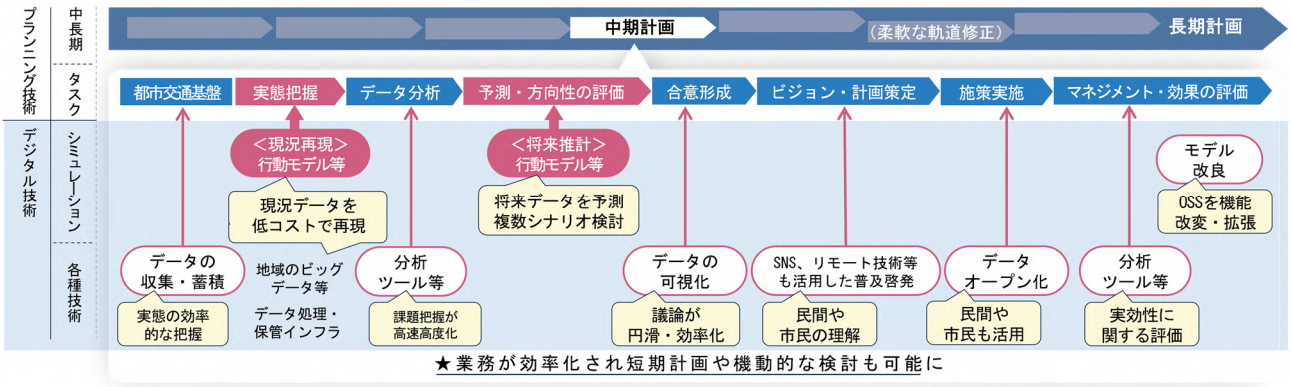


図-4　これからの都市交通プランニングの進め方

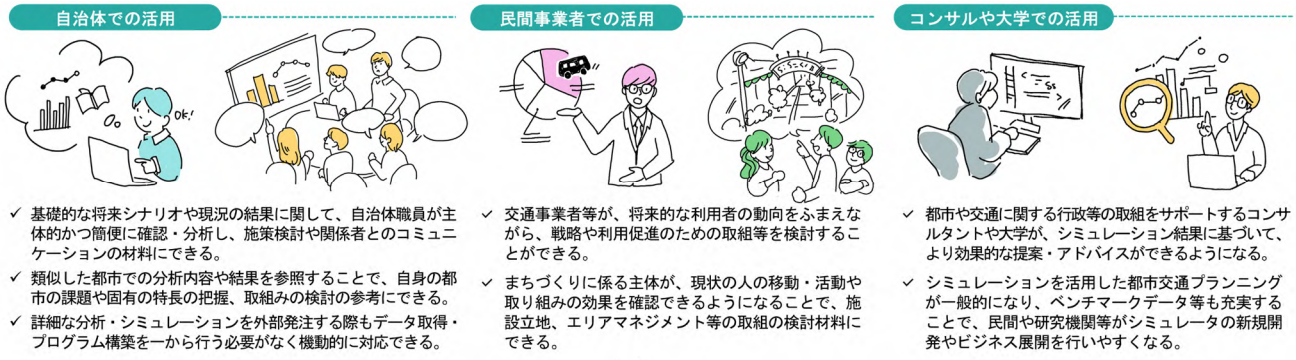


図-5　ABS の主体別の活用シーン

3. ABP Challenge の目的と目指す姿

3-1 目的と目指す姿

モデルやシミュレーションを扱うことは、目に見えづらい複雑な現象の本質を捉えようとする行為に他ならない。

多様な主体が共に都市の将来像を描くための基盤として、行政の都市計画・交通部局のみならず、多様な部局や民間、市民が、データ・シミュレーションに触れ、利用しやすい環境の構築を目指す。

特に、人の活動を明示的に扱う新たな交通行動分析手法 ABS 等）では将来シナリオ分析等が可能となるため、ABS の普及により、Well-being と持続可能性を両立した都市交通のプランニング（ABP: Activity Based Planning）を各都市で実施できる環境の構築を目指す。

目指す姿として、次の 3 点を挙げる。

①ABS 等のシミュレーションが、都市交通を含めた多様な分野の施策で活用され役立っている。

②自治体や関連する技術者が容易にシミュレーションやその結果を活用でき、保有するデータや技術力に応じ、より高度な検討も可能になる。

③産学官の多様な主体が参画し、シミュレーションの改善・新規開発が持続的に行われる。

3-2 ABS のターゲット別の活用シーン

ABS は自治体、民間事業者、コンサルタントや大学といった活用主体が想定される。それぞれの活用シーンを図-5 に示す。

4. ABS の強み

本章では、四段階推計法等の従来の交通行動分析手法に比較して ABS が有する強みを整理し紹介する。

4-1 将来シナリオ分析

将来的な人口変化や居住集約等に対して、人の移動・活動の変化が推計できる。また、道路、鉄道、バス等の交通ネットワークの変化、商業施設や公共施設等の都市機能配置等による人の移動・活動の変化が推計できる。

例えば、テレワークの普及、自動車保有の減少等によって人々の行動特性が変化した場合、交通事業者の経営難によって公共交通が急速に衰退した場合、課題解決に向けて各種都市交通施策に取り組んだ場合など、複数のパターンのシナリオ分析を行い、幅の中で都市戦略を立案し、不確実な将来に備えることができる（シナリオプランニング）。

1 章で紹介した国総研 ABS への地域データ入力、国総研 ABS による生成データ出力から分析、将来シナリオ分析ま

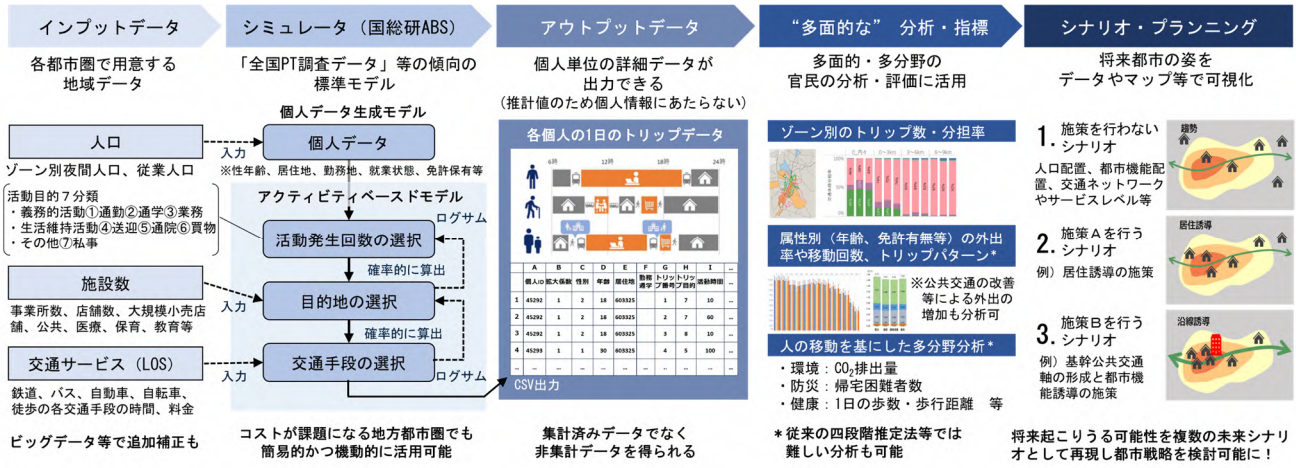


図-6 ABS の概要と活用フロー

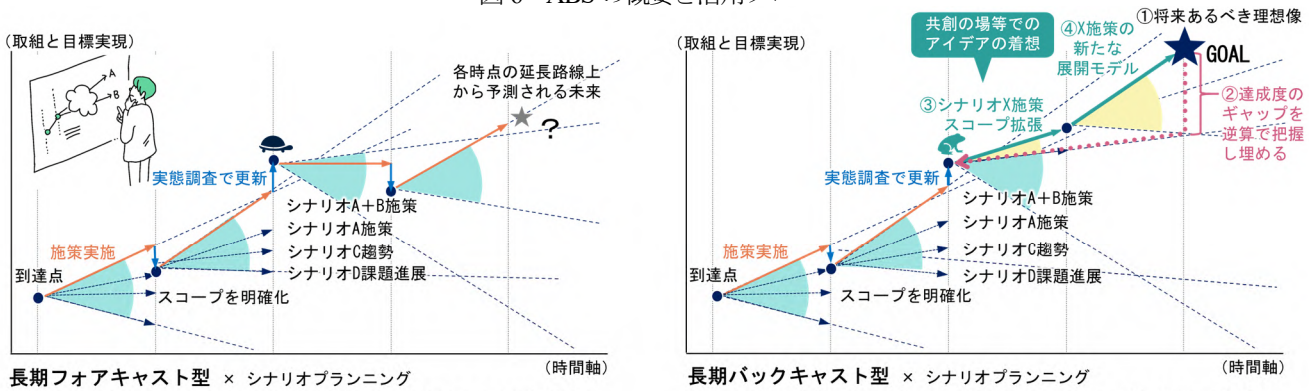


図-7 長期視点でのシナリオプランニングの手法

での一連の流れを図-6 に整理する。

また、応用として、長期のバックキャスト型の進め方への応用が期待できる。図-7 に示すように、各時点における複数のシナリオパターンの幅（スコープ）が明確化されることで、長期的な都市の理想像とのギャップの事前把握が行い易くなる。現場の UI（ユーザーインターフェース）として実装することで、変化に合わせた素早い対応も可能となる。従って、地域の産・学・官連携による共創の場といったイノベーションが生まれやすい推進体制、新たなアイデアを考慮できる確率モデルへの改良（カスタマイズ）等と組み合わせることにより、①変動性（人口減少、都市の縮退、新たな技術進展等）、②不確実性（気候変動による自然災害の激甚化、新型コロナ等）、③複雑性（都市の生活ニーズの多様化、グローバル化等）、④曖昧性の、VUCA 時代（Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity）においても、中長期で、将来あるべき理想像を描き実現するバックキャスト型の進め方への応用が期待できる。

4-2 多面的な分析と総合評価

人の移動・活動を起点に様々な指標を算出可能なため、複数の属性項目等を活用した多面的なクロス分析等、都市の多面的な分析・総合評価に活用できる。

高齢者の外出、子育て世帯の送迎等の個人の暮らしに寄り添った課題の把握など、多面的な分析に活用できる。

また、まちなかの来訪者数や公共交通利用数等の観点からの都市の持続性を評価するのみならず、滞留人口や道路交通量等の集計量から、環境、防災、都市の維持管理等に係る多様な指標を算出し、総合的な都市の評価を行うことができる。活用が想定される政策テーマと指標例について、表-1 にまとめる。例えば「東京 PT インフォグラフ」[13]や、図-8 のようなダッシュボード等の可視化・分析ツールを活用することで、より分析し易くすることが考えられ、都市構造の総合的な評価[14]に用いることが想定できる。

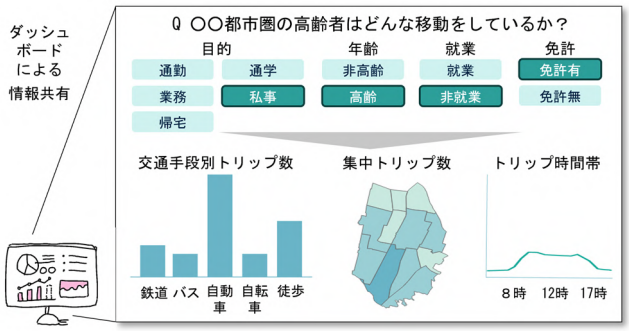


図-8 複数の属性項目等を活用した多面的なクロス分析

4-3 現況補完データとして活用

調査や人流ビッグデータでは把握が難しい、詳細な空間解像度や属性の動きを補完的に把握できる。

パーソントリップ調査で、詳細な空間解像度で精度担保

表-1 分野別の活用が想定される政策テーマと指標例

政策テーマ		分析の着眼点（例）	指標例
都市交通	都市構造	・都市のコンパクト化により公共交通やまちなかの来訪者数はどう変化するか？自動車以外の交通手段で暮らすライフスタイルを送りやすくなるか？	・公共交通トリップ数 ・まちなかのトリップ数、交通手段分担率 ・都市全体の交通手段分担率
	公共交通・新モビリティ	・公共交通サービスの衰退が、人々の外出・移動に与える影響は？ ・将来にわたって優先的に維持すべきバス路線は？ ・デマンド交通の潜在需要はどの地域にあるか？	・公共交通のトリップ数、輸送人キロ ・性年齢等の属性別の外出率 ・居住地毎の交通手段分担率、活動圏域
	中心市街地・ウォーカブル	・どのような都市機能を誘導することで拠点の来訪者数は増えるのか？どのような人が増えるか？ ・どの道路・空間を歩きやすく居心地の良い空間にすることで滞在時間、歩行者数の増加に寄与するか？	・拠点へのトリップ数、性年齢等の属性別のトリップ数 ・まちなかでの滞在時間、活動回数 ・歩行者数＊
	交通基盤・都市基盤整備	・道路や鉄道等の整備が混雑緩和や利便性向上に寄与し、生活サービスへアクセスしやすい都市になるか？ ・拠点再開発により来訪者がどう変化するか？	・自動車トリップ数、自動車交通量・混雑＊ ・鉄道トリップ数、駅間交通量＊ ・まちなかのトリップ数
	広域連携	・病院や文化施設等の広域施設の将来的な利用者数は？ ・施設統合による不便さの影響は？対応案として交通面で考えられることは？	・施設別のトリップ数 ・性年齢等の属性別トリップ数、移動時間
	交通行動の変化	・モビリティマネジメント等による公共交通利用促進により、ライフスタイルが変わった場合に、都市全体の道路や公共交通利用にどのような影響があるか？ ・ライドシェア等の普及により自動車保有せずとも移動しやすい環境が整った場合、活動回数や移動時間等の面で個人の暮らしはどのように変わるのか？	・公共交通トリップ数 ・自動車トリップ数、自動車交通量・混雑＊ ・性年齢等の属性別トリップ数、移動時間
Well-being	高齢者・健康	・自動車以外の交通手段での不便なく暮らせているか？通院・買物等の活動が実施できてるか？ ・都市のコンパクト化により、徒歩の移動機会等が増えることにより高齢者の健康にはどのような影響があるか？	・免許有無別の高齢者の交通手段分担率、目的別トリップ数、15分以内で移動できている人の割合 ・1日の徒歩トリップ数、歩行距離＊
	子育て	・都市のコンパクト化により、保育所や学校、塾等への送迎負担がどのように変化するか？ ・送迎バス等の取組がどれだけ負担軽減に寄与するか？ ・親の送迎に依存することなく子どもが買物や私事等の活動を行いやすいか？	・子育て世帯の送迎トリップ数、送迎時間 ・子どもの自動車トリップ数、移動時間
	多様性	・都市のコンパクト化等の取組が、多様な人の多様な暮らし方・働き方を支えるようになっているか？	・性年齢等の属性別トリップ数、移動時間 ・トリップパターンの多様性
	オンライン活動	・テレワークやオンラインショッピング等の一層の普及により、都市全体の移動はどのように変わるか？ ・個人の移動時間の減少や余暇時間の増加など、ライフスタイルに与える影響は？	・公共交通トリップ数 ・自動車トリップ数、自動車交通量・混雑＊ ・性年齢等の属性別トリップ数、移動時間 ・オンラインも含めた活動回数＊
	安全	・道路の整備や道路空間の再編、歩きやすいまちづくり等が歩行者やドライバーの安全に寄与するか？	・事故件数＊ ・歩行者と自動車の錯綜状況＊
防災		・水害や津波等の災害想定区域の想定被災者数や要避難支援者数は？ ・避難場所の確保、避難指示のタイミング、要避難支援者の避難支援等の防災対策をどのように行うべきか？ ・災害が激震化した場合に備え、土地利用として考えておくべきことは何か？	・時間帯別災害暴露人口（滞留人口より算出）、年齢別世帯構成別の災害暴露人口 ・災害発生後の自動車交通量・混雑状況、避難にかかる移動時間等＊
環境		・都市のコンパクト化により、自動車のCO2排出量の削減にどれだけ効果があるか？ ・将来的にテレワーク等が進展した場合、地域ごとのエネルギー消費量はどのように変化しうるか？	・自動車交通量＊、CO2排出量＊ ・時間帯別の地域別のエネルギー消費量（滞留人口より算出）
経済	産業	・地域経済の核となる産業立地が行われた場合、公共交通や道路混雑への影響は？ ・経済活動が円滑に行われるためのネットワークは？	・公共交通利用者数 ・自動車交通量・混雑＊ ・高速ICや都心等の商業地へのアクセシビリティ＊
	観光	・観光資源間の回遊を促進するための拠点とネットワークをどのように形成するか？	・観光客数＊ ・観光客の滞在箇所数、滞在時間、交通手段分担率、消費金額＊
インフラ維持管理	施設維持管理	・将来的な人口動向も見据えて、学校や公民館等をどのような優先度で統廃合していくべきか？ ・庁舎等の移転が、まちなかの来訪者等の都市に与える良い影響は？	・施設別のトリップ数 ・性年齢等の属性別トリップ数、移動時間 ・まちなかのトリップ数
	道路維持管理	・維持管理に係る工事でどのような影響が想定されるか？情報提供等でどのような対応策が重要になるか？ ・将来的に道路や橋梁、トンネル等をどのような優先度で修繕・維持すべきか？	・自動車交通量・所要時間 ・性年齢等の属性別トリップ数、移動時間

＊ ABSだけからは算出できないため交通シミュレータ、人流ビッグデータ等との連携が必要

したデータを取得するにはコストがかかるため、調査実施が課題となることがある。そこで、パーソントリップ調査結果をシミュレーションで補完することで、詳細な空間解像度での動きを把握でき、施策検討に活用できる。

人流ビッグデータでは図-2 で示した通り限定的な属性情報や目的等が付与された一日の移動・活動のデータが推計できる段階にある。

5. ABS のエコシステム

5-1 各主体の役割と連携

国主導により、産学官の多様な主体が参画し ABS 等のシミュレーションの活用・開発が持続的に行われるエコシステムの構築を目指す（図-9）。特に、各地域における ABS 適用のアドバイスを行う大学・コンサルタント等の役割は重要になるものと考えられる。

主体		主な役割
国土交通省	国総研、都市局、地方整備局等	国総研 ABS の提供、コミュニティの形成支援、プラットフォーム構築と運用等
地方公共団体	都道府県・市区町村	ABS を活用した都市交通プランニングの実施等
民間事業者	①コンサルタント	地方公共団体等の ABS 活用支援等
	②交通事業者・まちづくり団体等	ABS やデータの事業展開やまちづくりの検討への活用
	③データプロバイダ	データ、アプリケーションの提供等
	④イノベーション企業	シミュレーションの改善・新規開発、ユーザーインターフェースの開発等
研究機関	大学等	地方公共団体等の ABS 活用支援、新技術・知見の提供、民間との共同研究等による技術開発、人材の育成・輩出等

図-9 エコシステムにおける各主体の役割

5-2 国総研 ABS の役割

ABS に各都市圏のデータをインプットすることで、各個人の 1 日の活動・移動データを再現できるが、更に地域の人流ビッグデータ等を加えることで、地域特性を加味した内容に補正することも想定できる。

国総研 ABS プロトタイプ版はフラグシップアプリと位置付けられ、エコシステムが整うまでの活用機会を提供するとともに、図-10 に例示する他のシミュレータとの連携も想定し、関連する官民の様々な開発のベンチマークの役割を担うことを想定する[15)16)17)18)19)]。

将来、国総研が本リリースするシミュレーションプログラムは OSS として公開し、民間等の多様な主体による拡張や新規開発に取り組みやすい環境を実現する。

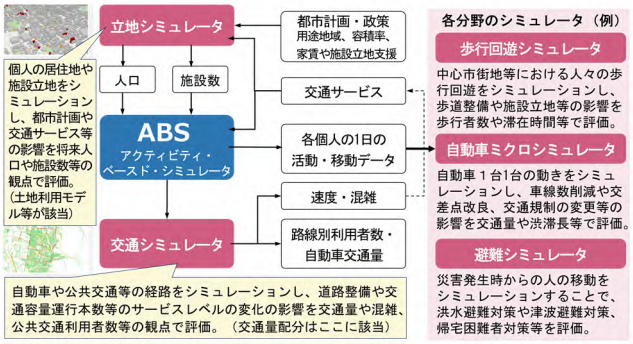


図-10 ABS と各種シミュレータの連携

5-3 ABS 活用成功のポイント

(1)シナリオプランニングの留意点

複数パターンのシナリオを用意し、一定の幅の中で政策検討をすることが有効である。

シナリオ分析をする際には、様々な変動要素を含む。例えば、インプットデータとして、将来人口等を準備する必要があるが、将来人口自体が予想とは異なってくる可能性がある。

また、将来を推計し活用する際には、モデルが有するダイナミクスを念頭に置くべきで、そのままモデルを適用した場合、現況の行動特性が将来も継続することを前提にしている点も注意が必要である。

よって、1 つのシナリオだけで将来を見通そうとするのではなく、複数シナリオで幅をもった検討をすること、そして、あくまで皆で考えるためのツールであり、機械的なフレームワークに終始しないことも重要である。

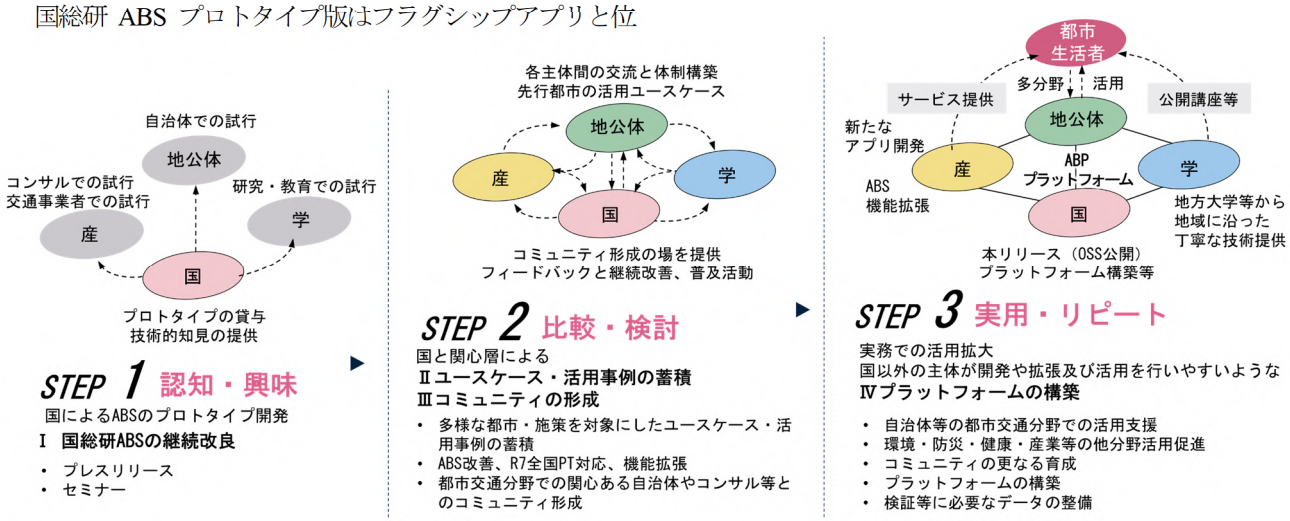


図-11 エコシステム形成に向けたステップアップ

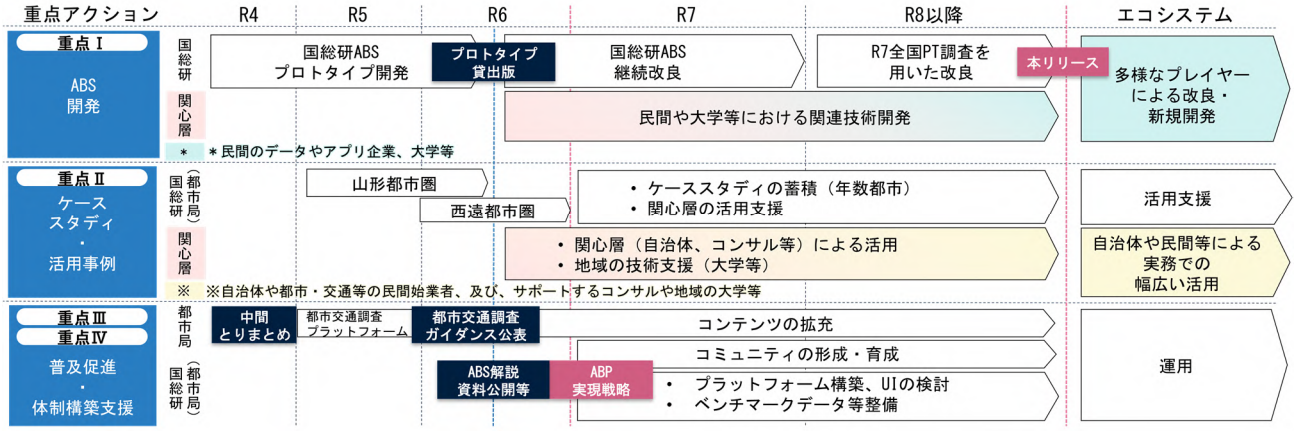


図-12　主体別の取り組みのロードマップ

(2)実態データとの使い分け

現況分析は ABS の推計データのみに依存するのではなく、適切な実態データの取得が必要である。

ABS により得られるデータは推計値であり、統計的な観点から精度を説明できない点には留意が必要である。

特に、国総研 ABS は、全国の平均的な行動特性をモデル化しているため、モデルの振る舞いとして、各地域の行動特性は十分には反映されていない可能性がある（地域でカスタマイズすることも考えられる）。

重視する指標については、パーソントリップ調査や人流ビッグデータ等で実態を把握することが必要で、特に事業評価等の精度の説明が重要な場面では、大規模なパーソントリップ調査も検討することが重要である。

(3)アカウンタビリティの確保

専門技術者の確保・育成、または地域の大学等からのサポート等を必要に応じて求めることが重要。

上記(1)(2)で挙げた要因以外にも、シミュレーションは確率モデルを用いているため、結果には誤差が含まれ、その解釈等には留意が必要である。また、時代に合わせて考慮に入れるべきサブモデルも変化していく。

活用する際には、パーソントリップ調査や人流ビッグデータ等と比較して再現性を確認し、乖離が大きい場合には、補正（チューニング）を適切に行うことが望ましい。

専門技術者の確保・育成、外部委託、地域の大学等からのサポート等により、技術面でのアカウンタビリティを確保することが重要である。

6. ABP Challenge の重点アクションとステップアップ

4 つの重点アクションと 3 段階のステップアップの全体像を図-11 に示す。

重点アクション I として国総研 ABS の継続改良、次期（令和 7 年度）全国 PT 調査データを反映した国総研 ABS のモデル構築、データ整備・集計・分析・可視化・予測等に関する ABS 活用コストといったユーザビリティの改善により、実用可能な水準のシミュレータの構築を目指す。

重点アクションⅡとして、自治体や民間等における、都市交通の政策検討の現場に近い、また、より多様な主体や場面での活用を促すため、多面的な観点でのユースケース・活用事例の蓄積を行い、全国の活用シーンを収集整理し事例集として公表する。

重点アクションⅢとして、関心層となる主体への認知や技術情報、交流機会の提供を行いコミュニティの形成を図る。また、データ駆動型の共創による都市プランニング体制（アーバンデザインセンター[20]、リビングラボ[21]等）のあり方やその構築支援を進め、将来的には、シミュレータ活用のアイデアソン、シミュレータ・モデル自体の開発のハッカソン等を開催し、幅広い主体を巻き込んでいく。これらにより、シミュレーション技術の浸透とムーブメント化、実行の体制構築を図る。

重点アクションⅣとして、プラットフォームの HP の構築[22)23)]と各種情報の蓄積、開発および検証に活用可能なデータの構築と提供を進める。

これらの重点アクションを順次、継続して進めていくことで、産学官のエコシステム形成に向けたステップアップが図れると考えられる。

7. 今後の方向性

7-1　ロードマップ

国総研、都市局、関心層による主体別の取り組みのロードマップを、過年度の取り組みとともに図-12 に整理した。

国総研が開発している ABS の本リリース時には、コミュニティやプラットフォームが形成され、エコシステムによる継続・発展の体制が整っている状態を目指す。

7-2　ABS のスマートシティへの実装

スマートシティにおいて、都市経営の深度化を図るためのアプリケーションの 1 つとしての活用が将来的に考えられる。データ連携基盤を通じて人流ビッグデータや 3D 都市モデル等の最新データと接続した状態で、 図-13 に示す通り、ABS がアプリケーションとして内装され、様々な部署が政策検討に活用しやすい環境となることが期待される。

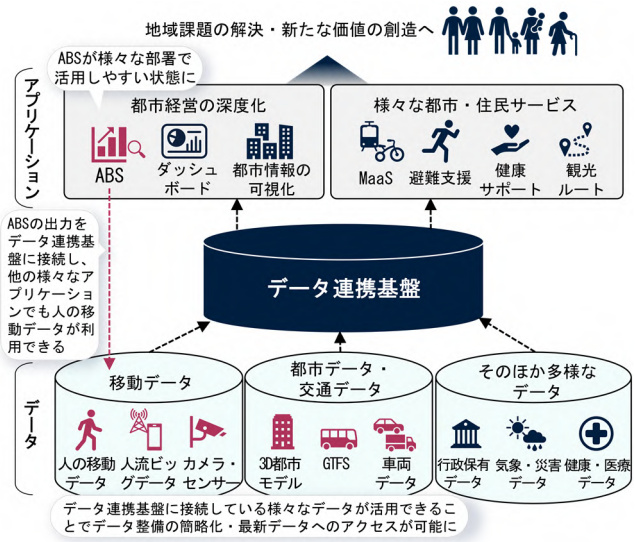


図-13　ABS のスマートシティへの実装

8. おわりに

ABP Challenge は、全国の自治体・民間・大学等の関心層との共創プロジェクトとして推進するものであり、都市局都市計画調査室と共同で普及啓発に取り組んでいく。

＜謝辞＞
ABP Challenge の作成にあたり、東京大学羽藤英二教授、早稲田大学佐々木邦明教授、東京大学福田大輔教授、東京都市大学林和眞准教授、東北大学原祐輔准教授からは、様々なご助言を賜った。ここに記し、感謝の意を表する。

【補注】

(1) 都市内の人々の様々な交通に関わる行動を、現実の都市で観測されたデータから、どういった属性の個人が、どういった場合に、どのような選択行動をとるか、効用が最大化する意思決定（合理的な行動）に着目して、離散選択モデルに代表される確率モデル（アクティビティ・ベースド・モデル：ABM）を用い、仮想的に推計し再現するコンピュータプログラム。まず活動（アクティビティ）の発生を推計し、その活動を行うための移動が発生する仕組み。モデル構築では、サンプルデータから数理モデルを仮定し、その説明変数（パラメータ）を特定（パラメータ推定）。結果、データやパラメータを変化させることで、地域性や施策の実施の有無等を表現でき、現況再現だけでなく将来予測等で用いることが可能になる。

【参考文献】

1) Transportation Research Board: Activity-Based Travel Demand Models A Primer, 2015.
2) Bowman, J. L., & Ben-Akiva, M. E.. Activity-based disaggregate travel demand model system with activity schedules. Transportation Research Part A, 35, 1–28, 2000
3) Zimmermann, M., Västberg, O.B., Frejinger, E. and Karlström, A. : Capturing correlation with a mixed recursive logit model for activity-travel scheduling. Transportation Research Part C: Emerging Technologies, Vol.93, pp.273-291, 2018
4) 藤井聡，大塚祐一郎，北村隆一，門間俊幸：時間的空間的制約を考慮した生活行動軌跡を再現するための行動シミュレーションの構築，土木計画学研究・論文集，No.14，pp.643-652, 1997.
5) 澤田茜，川辺拓也，白須瑛紀，佐々木邦明：アクティビティマイクロシミュレーションと観測データの融合による需要予測手法，土木計画学研究・講演集，Vol.53，2016
6) 山田真也, 奥ノ坊直樹, 石部雅士, 山下良久, 福田大輔：Activity-based 交通行動モデルを用いた東京都市圏の鉄道駅改良の効果分析に関する研究，土木計画学研究・講演集，Vol.60，2019
7) 全国都市交通特性調査データを活用した アクティビティ・ベースド・シミュレータ 技術検証レポート，国総研都市施設研究室 HP，https://www.nilim.go.jp/lab/jcg/pdf/commitee-2/gijutukennsyuurepoto.pdf ，2024.10 月
8) 国土交通省「第１３版 都市計画運用指針」, p251, 2025
9) 宇都宮市「都心部まちづくりビジョン～LRT を基軸とした公共交通と一体となった都心部の更なる活性化に向けて～（令和４年２月版）」https://www.city.utsunomiya.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/028/807/tosinbu_matidukuri_vision.pdf （最終参照 2024.4）
10) 菊池雅彦，岩舘慶多，羽藤英二，茂木渉，森尾淳：全国 PT 調査データと携帯電話基地局データを用いた地方都市での OD 表の実務的推計，土木学会論文集 D3，74(5)，p. I_677-I_691，2018.
11) 澤田茜, 川辺拓哉, 白須瑛紀, 佐々木邦明：パーティクルフィルタを援用した観測 OD とシミュレーションを融合した OD 推計手法，土木学会論文集 D3，73(5)，p. I_579-I_588, 2017.
12) Hara, Yusuke，Sakai, Takanori，Alho, André Romano，Ben-Akiva, Moshe：Screenline-Based Two-Step Calibration and its Application to an Agent-Based Urban Freight Simulator, . Transportation Research Record. SAGE Publications Ltd, pp. 204-218, 2023
13) 東京都市圏交通計画協議会「東京 PT インフォグラフ」https://www.tokyo-pt.jp/info_provision/ （最終参照 2024.4）
14) 国土交通省都市局「立地適正化計画作成の手引き【資料編】（令和６年４月版）」https://www.mlit.go.jp/en/toshi/city_plan/content/001745585.pdf （最終参照 2024.4）
15) 東京都市圏交通計画協議会：新たなライフスタイルを実現する人中心のモビリティネットワークと生活圏，2021
16) 広島市：平成 30 年広島市交通実態調査データ集，2023
17) New York Metropolitan Transportation Council: New York Best Practice Model 2012 Update Final Report, July 26, 2021
18) Puget Sound Regional Council: SoundCast Activity-Based Travel Forecasting Model for PSRC Model System Design, September 25, 2014
19) Bradley, M. and Bowman, J. L., Griesenbeck B.: SACSIM: An applied activity-based model system with fine-level spatial and temporal resolution, Journal of Choice Modelling, 3(1), pp.5-31, 2009
20) 一般社団法人 UDC イニシアチブ HP https://udc-initiative.com/about/ （最終参照 2024.4）
21) Technical University of Denmark　NTT Service Evolution Laboratories(2018)「リビングラボの手引き」https://www.rd.ntt/sil/project/socialwellbeing/article/livinglab_practice_book/LL_PRACTICE_BOOK_ja.pdf （最終参照 2024.4）
22) 一般社団法人交通工学研究会「交通シミュレーションクリアリングハウス」https://jste.or.jp/sim/index.html （最終参照 2024.4）
23) 国土交通省「都市交通調査プラットフォーム」https://ptplatform.mlit.go.jp/ （最終参照 2024.4）

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

テキストマイニングによる「みなとオアシス」の誘客に関する試行的分析

― 中核拠点となる客船ターミナル施設の魅力と課題 ―

A preliminary Analysis of Attracting Visitors to Minato Oasis Using Text Mining ：Attractions and Challenges of Cruise Ship Terminal Facilities as Core Bases

坂巻哲*・大島一夫*・蓬田崇**・三輪夏菜**
Satoshi Sakamaki*・Kazuo Oshima*・Takashi Yomogida**・Kana Miwa**

In this study, we conducted a trial analysis using text mining on review information of the passenger ship terminal facility, which is the core base of "Minato Oasis," with the aim of improving the reception environment of "Minato Oasis." As a result, we confirmed that it is important for the passenger ship terminal facility to develop and expand public transportation as a transportation hub of "Minato Oasis," to manage toilet hygiene as a gateway to "Minato Oasis," and to introduce and expand parks and open spaces as a core base of the region.

Keywords: "Minato Oasis", cruise ship terminal facilities, online reviews, text mining
みなとオアシス，客船ターミナル施設，オンラインレビュー，テキストマイニング

1. 研究背景･目的

2003 年に「みなとオアシス制度」が創設され，地域住民の交流や観光の振興を通じた地域の活性化に資する「みなと」を核とした街づくりの促進が図られている。登録数は年々増加し，2025 年 5 月の時点で，167 箇所に上り，全国に分布している[1]。「みなとオアシス」は，客船ターミナル施設，展望施設，文化交流施設，多目的ホール，観光案内施設，駐車場，トイレ，津波避難タワー，産地直売施設，レストランなどの施設群で構成され，地域住民･観光客･クルーズ船旅客の交流および休憩，地域の観光および交通に関する情報提供，災害時の支援，商業機能などの役割を担っている。

また，観光立国の実現に向けた「観光立国推進基本計画」が 2023 年 3 月に閣議決定され，その中で外国クルーズ船の寄港回数を 2025 年に 2,000 回を目指した取り組みの推進や訪日外国人旅行者の受入環境整備などを掲げている[2]。日本の港湾への外国クルーズ船の寄港回数をみると，近年は増加傾向にあり，2023 年の外国クルーズ船の寄港回数は 1,264 回で，コロナ禍前のピーク時(2017 年)の約 63%まで回復している[3]。

さらに近年，携帯電話やスマートフォンなどの普及に伴い，訪問先の写真や動画などとともに体験･感想が紐づいたオンラインレビュー(クチコミ)が活発に行われている。このレビュー情報は，利用者･体験者の声として重視され，これを参考に訪問先を決めるユーザーも多い[4]。このことから，観光の振興を通じた地域の活性化に向けて，個人の経験を記述したレビュー情報の分析は重要と考える。

本研究では，「みなとオアシス」の受入環境の整備向上を目的に，「みなとオアシス」の中核拠点となる客船ターミナル施設のレビュー情報を対象にしたテキストマイニングによる試行的分析を行い，客船ターミナル施設の魅力や課題を整理する。

2. 研究方法

2-1. 分析データ

体験者および利用者の評価を把握する媒体として，Google Maps，tripadvisor，4travel などがある。Google Maps は，地図情報サービスとして多くのユーザーを有し[5]，全国で網羅的にレビューが投稿され，レビュー件数が最も多く集まるプラットフォームである。このことから，体験者および利用者の評価を把握する媒体としては，Google Maps のレビュー情報を用いることとした。なお、本データの分析は Google プラットフォームのフェアユースの規定に従い，非商業的な学術研究として実施した。またユーザーの個人情報の取得はしていない。

2-2. 分析ツール(テキストマイニング)

客船ターミナル施設の魅力および課題を把握するため，Google Maps レビューの内容をテキストマイニングにより分析した。テキストマイニングにあたっては、KH Coder version:3.02c を使用し，テキストデータのクリーニングおよび前処理を行った上で，語の出現頻度，階層的クラスター分析や KWIC(Keyword in context)コンコーダンス(用語索引)[6]による分析を実施した。なお，レビュー原文には，記号や絵文字しか含まれないもの，空欄のものがあるため，評価内容の読み取りが可能な有効レビューの抽出作業を行った。また，表示言語はユーザーが設定している言語に自動翻訳されるため，日本語へ自動翻訳されたテキストデータを用いて分析した。

2-3. 分析対象地の選定

「みなとオアシス」に属する客船ターミナル施設を選定するため，外国船社が運航するクルーズ船の寄港回数[7]が多い港湾[8]にある客船ターミナル施設の Google Maps に書き込まれた有効レビュー件数を調査した。なお，本研究の執筆に要する期間を考慮した上で可能な限り最新の情報を活用できるように 2023～2024 年の 2 年間に投稿されたレビュー情報を収集している。

* 賛助会員･株式会社 NTT アーバンソリューションズ総合研究所（NTT Urban Solutions Research Institute,Inc.）
** 賛助会員･株式会社 JTB 総合研究所（JTB Tourism Research & Consulting Co.）

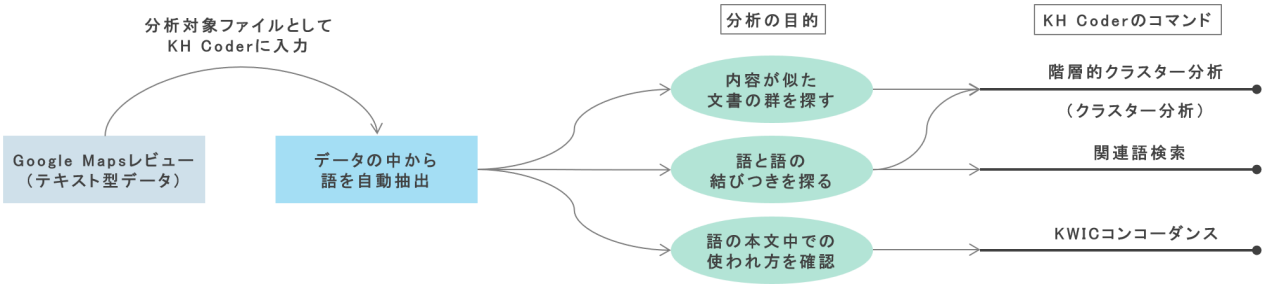


図 1　本研究での分析プロセス概要図 [9)]

その調査結果から，「みなとオアシス」に属し，有効レビュー件数が 50 を超える 6 つの客船ターミナル施設を分析の対象とした(表 1)。

表 1　客船ターミナル施設ごとの有効レビュー件数

施設名	みなとオアシス名	港湾名	寄港回数	有効レビュー件数
横浜港大さん橋国際客船ターミナル	みなとオアシス横浜港	横浜	101	283
マリンポートかごしま	みなとオアシス鹿児島	鹿児島	78	316
那覇クルーズターミナル	みなとオアシスなは	那覇	72	144
広島港クルーズターミナル	みなとオアシス広島	広島	58	110
神戸ポートターミナル	みなとオアシス KOBE	神戸	54	83
清水マリンターミナル	みなとオアシス まぐろのまち清水	清水(静岡)	53	56

3. Google Maps のレビュー分析

KH Coder によるレビュー分析のプロセスは，それぞれの客船ターミナル施設でレビュー内容が似た文書の群を探す「階層的クラスター分析」を行い，次に，そのクラスターごとの主要な語を起点に，語の本文中での使われ方を確認する「KWIC コンコーダンス」や，語と語の結びつきを探る「関連語検索」を行った(図 1)。これにより，客船ターミナル施設の魅力となる高評価の対象や，課題となる低評価の要因をそれぞれ分析した。なお，階層的クラスター分析(方法：Ward 法，距離：Jaccard 係数)のクラスター数は，併合水準 [10)]を参考に設定している。

3-1. 横浜港大さん橋国際客船ターミナル

283 件の有効レビューを分析対象にして階層的クラスター分析を行った。その結果，レビュー情報は Ⅰ:豪華客船の見物，Ⅱ:みなとみらいの眺望，Ⅲ:散歩での利用，Ⅳ:駐車場の利用，Ⅴ:夜景の眺望に分類された(図 2)。

次に，KWIC コンコーダンスおよび関連語検索を行った。クラスターⅠでは，「豪華」(共起:12)や「見る」(8)の語と係わる「客船」が肯定的に評価されている。クラスターⅡでは，「みなとみらい」(10)や「美しい」(8)の語と係わる「景色」が肯定的に評価されている。クラスターⅢでは，「良い」(5)や「最適」(5)の語と係わる「散歩」が肯定的に評価されている。クラスターⅣでは，「空く」(4)や「広い」(2)の語と係わる「駐車」が肯定的に評価されている。クラスターⅤでは，「綺麗」(10)や「最高」(5)の語と係わる「夜景」が肯定的に評価されている(表 2)。

これにより，「豪華客船の見物」，「みなとみらいの眺望」，「散歩での利用」，「駐車スペースの充実」，「夜景スポット」といった高評価の対象が捉えられた。一方で低評価の要因は捉えられなかった。

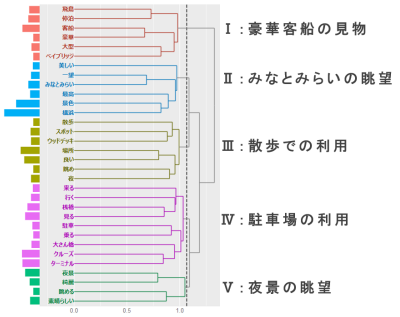


図 2　横浜港大さん橋国際客船ターミナルのクラスター

表 2　評価の対象（KWIC コンコーダンスおよび関連語検索）

クラスタ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
対象	客船	景色	散歩	駐車	夜景
関連語	豪華(12)	みなとみらい(10)	良い(5)	空く(4)	綺麗(10)
	見る(8)	美しい(8)	最適(5)	広い(2)	最高(5)
	眺める(3)	一望(7)	過ごす(1)	アクセス(1)	素晴しい(5)

3-2. マリンポートかごしま

316 件の有効レビューを分析対象にして階層的クラスター分析を行った。その結果，レビュー情報は Ⅰ:駐車場の利用，Ⅱ: ウォーキングでの利用，Ⅲ:桜島が見える眺望，Ⅳ:市街地へのアクセス，Ⅴ:ターミナルの環境・設備，Ⅵ:子供との来訪，Ⅶ:公園の利用に分類された(図 3)

次に，KWIC コンコーダンスおよび関連語検索を行った。クラスターⅠでは，「広い」(共起:16)や「良い」(11)の語と係わる「駐車」が肯定的に評価されている。クラスターⅡでは，「楽しむ」(2)や「最適」(2)の語と係わる「ウォーキング」が肯定的に評価されている。クラスターⅢでは，「眺める」(8)や「綺麗」(7)の語と係わる「桜島」が肯定的に評価されている。クラスターⅣでは，「少ない」(2)や「来ない」(2)の語と係わる「タクシー」がネガティブに評価されている。クラスターⅤでは，「綺麗」(4)や「清潔」(1)の語と係わる「トイレ」が肯定的に評価されている。クラスターⅥでは，「遊ぶ」(6)や「楽しい」(2)の語と係わる「子供」が肯定的に評価されている。クラスターⅦでは，「広い」(10)や「素敵」(4)の語と係わる「公園」が肯定的に評価されている(表 3)。

これにより，「駐車スペースの充実」，「アクティビティでの利用」，「桜島の眺望」，「清潔なトイレ」，「子供と遊べる場」，「公園での憩い」といった高評価の対象が捉えられた。一方で「交通手段(タクシー)の不足」が低評価の要因として捉えられた。

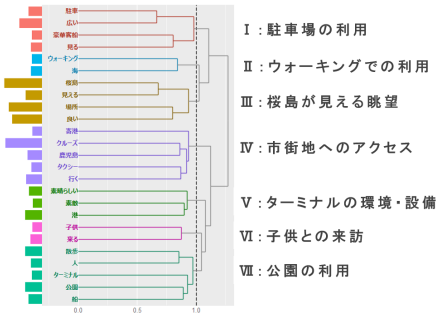


図 3　マリンポートかごしまのクラスター

表 3　評価の対象（KWIC コンコーダンスおよび関連語検索）

クラスタ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ
対象	駐車	ウォーキング	桜島	タクシー	トイレ	子供	公園
関連語	広い(16)	楽しむ(2)	眺める(8)	少ない(2)	綺麗(4)	遊ぶ(6)	広い(10)
	良い(11)	最適(2)	綺麗(7)	来ない(2)	素晴しい(1)	来る(4)	素敵(4)
	隣(2)	便利(1)	素敵(5)	待つ(2)	清潔(1)	楽しい(2)	芝生(2)

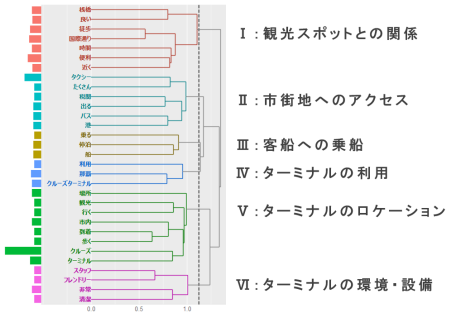


図 4　那覇クルーズターミナルのクラスター

表 4　評価の対象（KWIC コンコーダンスおよび関連語検索）

クラスタ	Ⅰ	Ⅱ-1	Ⅱ-2	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ
対象	徒歩	タクシー	バス	ターミナル	クルーズ	スタッフ
関連語	国際通り(7)	たくさん(4)	少ない(2)	清潔(2)	行く(6)	フレンドリー(4)
	近く(3)	便利(4)	必要(1)	良い(2)	初めて(3)	親切(4)
	便利(3)	移動(2)	無い(1)	素敵(1)	楽しい(2)	案内(1)

3-3.　那覇クルーズターミナル

144 件の有効レビューを分析対象にして階層的クラスター分析を行った。その結果，レビュー情報はⅠ:観光スポットとの関係，Ⅱ:市街地へのアクセス，Ⅲ:客船への乗船，Ⅳ:ターミナルの利用，Ⅴ:ターミナルのロケーション，Ⅵ:ターミナルの環境･設備に分類された(図 4)。

次に，KWIC コンコーダンスおよび関連語検索を行った。クラスターⅠでは，「国際通り」(共起:7)や「近く」(3)の語と係わる「徒歩」が肯定的に評価されている。クラスターⅡでは，「たくさん」(4)や「便利」(4)の語と係わる「タクシー」が肯定的に評価されている。一方で「少ない」(2)や「必要」(1)の語と係わる「バス」がネガティブに評価されている。クラスターⅣでは，「清潔」(2)や「良い」(2)の語と係わる「ターミナル」が肯定的に評価されている。クラスターⅤでは，「行く」(6)や「初めて」(3)の語と係わる「クルーズ」が肯定的に評価されている。クラスターⅥでは，「フレンドリー」(4)や「親切」(4)の語と係わる「スタッフ」が肯定的に評価されている。なお，クラスターⅢでは，肯定的およびネガティブな評価は捉えられなかった(表 4)。

これにより，「歩いて行ける国際通り」，「タクシーの充実」，「清潔なターミナル施設」，「クルーズの出航」，「スタッフのホスピタリティ」といった高評価の対象が捉えられた。一方で「交通手段(バス)の不足」が低評価の要因として捉えられた。

3-4.　広島港クルーズターミナル

110 件の有効レビューを分析対象にして階層的クラスター分析を行った。その結果，レビュー情報はⅠ:バースの見物，Ⅱ:豪華客船の見物，Ⅲ:駐車場の利用，Ⅳ:散歩での利用，Ⅴ:帆船の見物，Ⅵ:公園の利用，Ⅶ:ターミナルの環境・設備に分類された(図 5)。

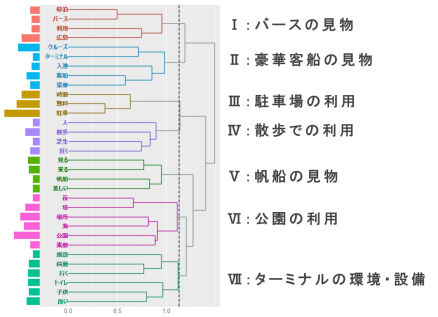


図 5　広島港クルーズターミナルのクラスター

表 5　評価の対象（KWIC コンコーダンスおよび関連語検索）

クラスタ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ
対象	客船	駐車	散歩	帆船	公園	子供
関連語	豪華(5)	無料(15)	楽しめる(3)	美しい(1)	素敵(2)	遊ぶ(2)
	見る(2)	隣接(3)	良い(2)	撮る(1)	良い(2)	喜ぶ(1)
	行く(1)	近く(1)	気軽(1)	見る(1)	楽しむ(1)	連れて(1)

次に，KWIC コンコーダンスおよび関連語検索を行った。クラスターⅡでは，「豪華」(共起:5)や「見る」(2)の語と係わる「客船」が肯定的に評価されている。クラスターⅢでは，「無料(1 時間)」(15)や「隣接」(3)の語と係わる「駐車」が肯定的に評価されている。クラスターⅣでは，「楽しめる」(3)や「良い」(2)の語と係わる「散歩」が肯定的に評価されている。クラスターⅤでは，「美しい」(1)や「撮る」(1)の語と係わる「帆船」が肯定的に評価されている。クラスターⅥでは，「素敵」(2)や「良い」(2)の語と係わる「公園」が肯定的に評価されている。クラスターⅦでは，「遊ぶ」(2)や「喜ぶ」(2)の語と係わる「子供」が肯定的に評価されている。なお，クラスターⅠには，肯定的およびネガティブな評価は捉えられなかった(表 5)。

これにより，「豪華客船･帆船の見物」，「駐車場の料金」，「散歩での利用」，「公園での憩い」，「子供と遊べる場」といった高評価の対象が捉えられた。一方で低評価の要因は捉えられなかった。

3-5.　神戸ポートターミナル

83 件の有効レビューを分析対象にして階層的クラスター分析を行った。その結果，レビュー情報はⅠ:客船の見物，Ⅱ:豪華客船

への乗船，Ⅲ:港の眺望，Ⅳ:駐車場の利用，Ⅴ:ターミナルの環境・設備，Ⅵ:駅からのアクセス，Ⅶ:ポートライナーのアクセスに分類された(図 6)。

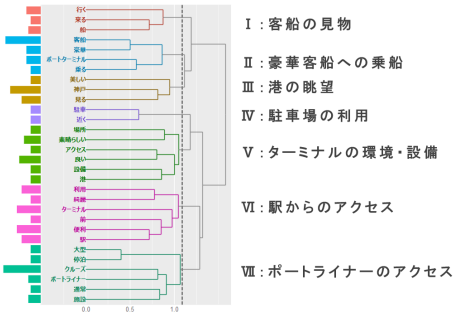


図 6　神戸ポートターミナルのクラスター

表 6 評価の対象（KWIC コンコーダンスおよび関連語検索）

クラスタ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ-1	Ⅴ-2	Ⅵ-1	Ⅵ-2	Ⅶ
対象	客船	サンセット	駐車	スタッフ	施設	駅	商業	ポートライナ
関連語	豪華(6)	美しい(1)	近く(2)	素晴しい(1)	きれい(2)	便利(2)	無い(2)	便利(2)
	見る(4)	綺麗(1)	便利(2)	親切(1)	素晴しい(2)	近い(1)	常設(1)	近い(1)
	来る(1)	見える(1)	有る(1)	優しい(1)	清潔(1)	有る(1)	－	行ける(1)

次に，KWIC コンコーダンスおよび関連語検索を行った。クラスターⅠでは，「豪華」(共起:6)や「見る」(4)の語と係わる「客船」が肯定的に評価されている。クラスターⅢでは，「美しい」(1)や「綺麗」(1)の語と係わる「サンセット(夕日)」が評価されている。クラスターⅣでは，「近く」(2)や「便利」(2)の語と係わる「駐車」が肯定的に評価されている。クラスターⅤでは，「素晴しい」(1)や「親切」(1)の語と係わる「スタッフ」が肯定的に評価されている。また「きれい」(2)や「清潔」(1)の語と係わる「施設」が肯定的に評価されている。クラスターⅥでは，「便利」(2)や「近い(直結)」(1)の語と係わる「駅」が肯定的に評価されている。一方で「無い」(2)の語と係わる「商業施設」がネガティブに評価されている。クラスターⅦでは，「便利」(2)や「近い」(1)の語と係わる「ポートライナー」が肯定的に評価されている。なお，クラスターⅡには，肯定的およびネガティブな評価は捉えられなかった(表 6)。

これにより，「豪華客船の見物」，「サンセットの眺望」，「駐車場の利便性」，「スタッフのホスピタリティ」，「清潔なターミナル施設」，「ポートライナー駅の利便性」といった高評価の対象が捉えられた。一方で「商業施設の不足」が低評価の要因として捉えられた。

3-6.　清水マリンターミナル

56 件の有効レビューを分析対象にして階層的クラスター分析を行った。その結果，レビュー情報はⅠ:豪華客船の見物，Ⅱ:エリアのロケーション，Ⅲ:富士山が見える眺望，Ⅳ:観光スポットとの関係，Ⅴ:ターミナルのロケーション，Ⅵ:市街地へのアクセスに分類された(図 7)。

次に，KWIC コンコーダンスおよび関連語検索を行った。クラスターⅠには，「豪華」(共起:2)や「来た」(2)の語と係わる「客船」が肯定的に評価されている。クラスターⅢでは，「見える」(6)や「良い」(4)と係る「富士山」が肯定的に評価されている。クラスターⅣでは，「充実」(1)や「多い」(1)の語と係わる「シャトルバス」が肯定的に評価されている。クラスターⅤは，「便利」(3)や「歩く」(1)の語と係わる「ターミナル」が肯定的に評価されている。クラスターⅥでは，「近い」(2)や「魚市場・寿司」(2)の語と係わる「歩く」が肯定的に評価されている。なお，クラスターⅡでは，肯定的およびネガティブな評価は捉えられなかった(表 7)。

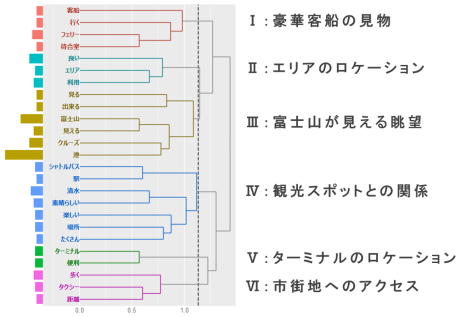


図 7　清水マリンターミナルのクラスター

表 7　評価の対象（KWIC コンコーダンスおよび関連語検索）

クラスタ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ
対象	客船	富士山	シャトルバス	ターミナル	歩く
関連語	豪華(2)	見える(6)	充実(1)	便利(3)	近い(2)
	来た(2)	良い(4)	多い(1)	歩く(1)	魚市場(1)
	見える(1)	素晴しい(2)	柔軟(1)	優れた(1)	寿司(1)

これにより，「豪華客船の見物」，「富士山の眺望」，「バスの利便性」，「歩いて行ける商業施設(魚市場・レストラン・ショッピング)」といった高評価の対象が捉えられた。一方で低評価の要因は捉えられなかった。

4.　レビュー分析の結果

客船ターミナル施設の魅力となる高評価の対象および課題となる低評価の要因の整理を行った。その結果を表 8 に示す。

4-1.　高評価の対象

高評価の対象として，「見物」，「眺望」，「徒歩」，「公園」，「交通手段」，「駐車場」，「衛生・環境」が共通するキーワードである。

高評価の対象は，【見物】では「豪華客船」，「帆船」が見物できること，【眺望】では「みなとみらい」，「夜景」，「桜島」，「サンセット」，「富士山」の「みなと」から見える景色，【徒歩】では「国際通り」，「魚市場」，「レストラン」の観光スポットや商業施設へ歩いて行けること，【公園】では「散歩」，「ウォーキング」，「子供と遊ぶ」といった公園やオープンスペースでのアクティビティ，【交通手段】では「バス」，「タクシー」，「ポートライナー(施設直結)」といった公共交通機関の利便性，【駐車場】では「広い」，「無料(1h)」，「近い」といった駐車スペースの充実や低価格の駐車料金，【衛生・環境】では「トイレ(清潔)」，「施設(清潔)」「ホスピタリティ(スタッフ)」といったトイレや施設の衛生面や施設スタッフの対応であった。

4-2.　低評価の要因

低評価の要因として，「交通手段」，「商業施設」が共通するキーワードである。

低評価の要因は，【交通手段】では「タクシー」，「バス」などの「交通手段の不足」，【商業施設】では「ショップ」，「レストラン」などの「テナントの不足」であった。

表 8　客船ターミナル施設の高評価の対象および低評価の要因

	高評価の対象							低評価の要因	
	見物	眺望	徒歩	公園	交通手段	駐車場	衛生･環境	交通手段	商業施設
横浜港大さん橋国際客船ターミナル(横浜)	豪華客船	みなとみらい夜景		散歩		広い			
マリンポートかごしま(鹿児島)		桜島		ウォーキング 子供と遊ぶ･憩い		広い	トイレ衛生面(清潔)	タクシー不足	
那覇クルーズターミナル(那覇)			国際通り		タクシー充実		ホスピタリティ(スタッフ･施設清潔)	バス不足	
広島港クルーズターミナル(広島)	豪華客船 帆船			散歩 子供と遊ぶ･憩い		無料(1h)			
神戸ポートターミナル(神戸)		サンセット			ポートライナー(施設直結)	近い	ホスピタリティ(スタッフ･施設清潔)		テナント不足
清水マリンターミナル(清水(静岡))	豪華客船	富士山	魚市場 レストランなど		バス充実				

5. 考察

本研究は，「みなとオアシス」の受入環境の整備向上を目的に，「みなとオアシス」の中核拠点となる客船ターミナル施設のレビュー情報を対象にしたテキストマイニングによる試行的分析を行い，客船ターミナル施設の魅力および課題を整理した。その結果，施設の利便性や地域との繋がりなど「みなとオアシス」の受入環境の整備に関わる以下の知見が得られた。

5-1. 客船ターミナル施設の目的地化

豪華クルーズ客船や帆船の見物，また「みなと」の眺望を楽しめる客船ターミナル施設は，観光の目的地になり，施設自体が魅力ある観光資源であることがレビュー情報から読みとれる。

5-2. 「みなと」と中心市街地のアクセス性

客船ターミナル施設と中心市街地(観光スポットも含む)を結ぶタクシーやバスなどの「交通手段の不足」の課題がレビュー情報から読みとれる。このことから，地域交通事業者との連携によって交通体系を改善し，中心市街地と港湾のアクセス性を高めることで，「みなとオアシス」を含めた広域圏での観光振興に寄与すると考えられる。

5-3. 観光スポットをつなぐ歩行空間

客船ターミナル施設から歩いて行ける観光スポットや商業施設の魅力がレビュー情報から読みとれる。このことから，歴史･文化に触れながら，観光スポットをつなぐ歩行空間の整備や再編，また歩行者専用エリアを設けることで，「みなとオアシス」の代表施設および構成施設の徒歩圏での観光振興に寄与すると考えられる。

5-4. 地域住民と来街者のアクティビティの場

親子で遊べる場やアクティビティ(ウォーキングやランニング)の場となる客船ターミナル施設に併設される公園の魅力がレビュー情報から読みとれる。このことから，公園やオープンスペースの導入･拡充は，地域住民の QOL(生活の質)も向上するとともに，地域住民と来街者の交流を通じた地域の活性化が図られると考えられる。

5-5. 施設･トイレの衛生管理

客船ターミナル施設の清潔さや，トイレの衛生面の魅力がレビュー情報から読みとれる。トイレの管理や多機能トイレの整備は，子供連れ家族、地域住民および来街者が安心して訪れることができるとともに，地域のイメージアップにも貢献し「みなとオアシス」の魅力を向上させる要素と考えられる。

以上より，客船ターミナル施設は，「みなとオアシス」の交通結節点として公共交通機関の整備･拡充，「みなとオアシス」の玄関口としてトイレの衛生管理，地域の中核拠点として公園やオープンスペースの導入･拡充が重要であると考えられる。そして，これらの受入環境の整備は，観光の振興を通じた地域の活性化に資する「みなと」を核とした街づくりの促進につながると考えられる。

6. おわりに

本研究は，試行的分析であるため，以下の留意点があげられる。

対象とする分析データにおいて，クラウドソースデータに含まれるサンプルには偏りがある可能性があるため，本研究で分析に使用したレビュー情報においても，客船ターミナル施設の利用者一般の評価の対象となっているかという点では留意が必要である。また，分析対象は 2023～2024 年のレビュー情報であり，今後更新されるものである。本研究では，2025 年以降のレビュー情報は分析できておらず，今後の検討課題とする。

また，本研究はレビュー情報による分析に留まっていることから，今後は地域住民･観光客･クルーズ船旅客へのインタビュー調査および現地調査などの詳細調査が必要と考える。

引用文献および補注

1) 一般社団法人 ウォーターフロント協会：全国の「みなとオアシス」，https://www.waterfront.or.jp/oasisu/about.html（最終閲覧 2025.7.6）
2) 観光庁：観光立国推進基本計画 閣議決定，2023 年 3 月 31 日
3) 国土交通省：クルーズを取り巻く状況，2024 年 5 月 20 日
4) IUBH-University of Applied Sciences，TUL，TrustYou：デジタルネイティブ世代の予約行動とクチコミの影響力，pp1-17，2018
5) 日本経済新聞：App Annie Japan，「Google マップアプリ 10 億ダウンロード突破」について発表，2022 年 10 月 25 日
6) KWIC コンコーダンス：前後の文脈を含め，選択された単語がどのような文章に使用されているのか場所を示す機能。
7) 国土交通省港湾局産業港湾課クルーズ振興室：訪日クルーズ旅客数及びクルーズ船の寄港回数（2023 年速報値），2024 年 2 月 28 日
8) 港湾等：港湾法上の港湾（国際戦略港湾，国際拠点港湾，重要港湾，地方港湾，56 条港湾），漁港，離島（沖泊）。
9) 樋口耕一：主な機能と分析の手順，https://khcoder.net/diagram.html (最終閲覧 2025.7.12)をもとに筆者作成
10) 併合水準：クラスター併合時の距離係数の変化を読み取り，クラスター数を決定する機能

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.24, 2025 年 8 月
Reports of the City Planning Institute of Japan, No.24, August, 2025

東京都臨海部におけるランナー属性別の地区選好分析　ー土地利用に着目してー

An Analysis of Runner Attribute-Based District Preferences in Tokyo's Waterfront :Focusing on Land Use

東條秀祐*、中島直人**
Shusuke Tojo*, Naoto Nakajima**

This study examined how runner attributes—including age, gender, residence, pace, frequency, and distance—may influence district preferences in Tokyo's waterfront area. Public Strava GPS data from May 2025 and Tokyo's land-use survey data were used to derive location quotients of both running and district characteristics. These were followed by correlation analysis, multiple regression with AIC-based variable selection (including Moran's I tests for residuals), and k-means clustering. The results suggest several tendencies: women or foreign runners often prefer peripheral leisure districts; slower runners appear to place particular importance on parks; older or more frequent runners tend to concentrate in central residential districts; and long-distance runners are more likely to use peripheral industrial areas. These findings may provide guidance for designing "runnable" cities inclusive of diverse runners.

Keywords: Running, Land use, Location quotient, Correlation analysis, Regression analysis, Cluster analysis
ランニング、土地利用、特化係数、相関分析、回帰分析、クラスター分析

1. はじめに

1-1. 研究の背景と既往研究

1990 年代以降都市計画の分野では、「歩きたくなるまち」づくりが進められてきた。日本では特に 2020 年代以降、滞在快適性向上区域制度や歩行者利便増進道路制度など、歩行空間の創出に向けた制度整備が進んでいる。

一方、「スポーツ・健康まちづくり」の分野では、第 2 期まち・ひと・しごと創生総合戦略において、スポーツを活用した社会課題解決の方針が掲げられている。その政策の柱の一つである「自然と体を動かしてしまう『楽しいまち』への転換」では、具体的な施策として「Walkable City の実現」が明記されている[1]。

こうした流れに加え、近年では「歩きたくなるまち」の概念を、ウォーキングの延長にあるランニングに拡張する動きが見られる。ランニングは公共空間を利用する点でウォーキングと共通するが、速度が速いため、障害物のない経路の確保や、発汗を伴うため、給水所・シャワー・ロッカー等の設備がより重要となる。

また、ランニングにはコミュニティ形成を促進する効果も期待されている。その例として、SNS 機能を組み込んだアクティビティ記録・共有ウェブサービス「Strava」が挙げられる。世界 195 か国で 1 億人以上が利用する Strava[2]は、ランニングと都市環境の関係を分析する上でも貴重なデータソースとなっている。近年、海外では Strava の走行データを用いた研究が数多く発表されており、本研究もその流れをくむ。

これらの研究で用いた都市環境要素は多岐にわたるが、全体的な傾向として、緑地面積や水域比率といった「公園や水辺の存在」がランニングの促進要因として挙げられることが多い。対照的に、容積率や沿道壁面率といった「建て詰まりを表す指標」は抑制要因となる傾向が見られる。一方で、人口密度、道路密度、社会経済状態については、研究によって促進・抑制が異なっている。

研究例として、Huang ら (2023)[3]はヘルシンキを対象に街路単位で、Yang ら (2022)[4]は成都を対象に 500m メッシュ単位で分析を行っている。また、Jiang ら (2022)[5]はロンドンを対象に、Google Street View 画像に基づくミクロスケールの指標と、GIS・統計データに基づくマクロスケールの指標を組み合わせて分析している。

ランニングの選好性と個人属性の関係に言及した研究も見られる。バンクーバーを対象とした Harden ら (2022)[6]、メルボルンを対象とした Radford ら (2024)[7]、モントリオールとワシントン D.C.を対象とした McKenzie ら (2025)[8]の研究は、いずれも女性が男性よりも公園や緑地を好む傾向があることを示唆している。

日本国内では Fang ら (2022)[9]による熊本市を対象に街路単位で分析した研究が数少ない事例であり、平日と週末それぞれのランニング実施量に対する都市環境要素の影響を分析している。

国によって都市環境は大きく異なるため、国内の都市において、ランニング環境を整備し、「自然と体を動かしてしまう『楽しいまち』」を実現するためには、国内での研究蓄積が不可欠である。しかし、国内でランニングと都市環境の関係を論じた研究は殆ど見られないのが現状である。また、ランニングの選好は個人の属性によって異なると推測されるが、Fang ら (2022)の研究では性年代、居住地などの個人属性には触れられていない。そこで、本研究ではランニングと都市環境の関係性を、国内の都市を対象に、個人属性の観点も踏まえて分析した。

1-2. 研究の目的と本研究の位置づけ

そこで本研究では、ランニング環境が比較的良好で、多くのアクティビティが見られる一帯を対象に、性年代、居住地、走行形態といった属性ごとの地区選好を明らかにすることを目的とする。これにより、すべての人が気軽にランニングを楽しめる都市の実現に貢献することを目指す。

本研究の主な特徴は以下の 2 点である。

- 日本国内の地域を対象に、国勢調査小地域単位での分析と属性別の分析を行った点。
- 地区特性の指標に土地利用現況調査データのみを用いて説明を試みた点。

* 学生会員 東京大学大学院 工学系研究科 都市工学専攻（The University of Tokyo）
** 正会員 東京大学大学院 工学系研究科 都市工学専攻（The University of Tokyo）

2. 手法

2-1. 研究対象地とその特徴

本研究では、以下の理由から、図-1 に示す 48 の国勢調査小地域で構成される東京都臨海部を研究対象地とする。

- **ランニング環境の充実**：東京オリンピックの主会場であり、多数のスポーツ施設やランニングコースが存在する。また、ランニングの促進要因とされる水辺や公園が総じて充実している。
- **地区の境界が明確**：河川や運河が地区間の明瞭な境界となっており、対象地を設定しやすい。また、橋梁部で走行経路が収束するため、ランナーの観測がしやすい。
- **多様な地区特性**：開発が進行中の一帯であり、人工島や小地域ごとに異なる地区特性を持つため、走行特性と地区特性の関係性を分析しやすい。

2-2. 走行データソース「Strava」とデータ収集方法

本研究では、Strava に記録された GPS データを走行データとして用いる。Strava では、ユーザーが走行履歴のある区間にセグメント（観測区間）を自由に設定でき、そのセグメントを通過した公開ユーザーのタイムが記録される。このデータは期間、年齢、性別、体重で絞り込んで閲覧可能であり、以下の情報が収集できる。各ランナーは情報の公開範囲を自由に設定でき、全体を非公開とすることも可能である。本研究では、倫理上の観点から公開ユーザーのみを対象とし、個人データ単位での分析は行わず、小地域単位での分析を行った。

- ユーザー名、走行日、セグメント通過タイム、セグメント通過ペース
- 走行経路（セグメント外を含む）
- 走行距離、走行時間、走行ペース
- 性別、年代（公開設定者のみ）
- 居住地（公開設定者のみ）
- 過去の走行データ（公開設定者のみ）

研究対象地を概ね人工島ごとに 8 つの「中地域」に区分し、これらの地域を結ぶ 31 の橋梁を調査対象とした。筆者が橋梁を走行してセグメントを設定し、ランニングに適した季節である 2025 年 5 月一か月間の走行データを収集した。図-2 に、観測対象の橋梁と命名した中地域の呼称を示す。セグメントは橋梁の両方向に対して設定し、上下線が約 60m 離れる豊洲大橋は上下線それぞれにセグメントを設けたため、セグメント数は 64 となった。

データは 5 月 31 日に各セグメントのデータ一覧ページにアクセスし、情報を保存することで収集した。また、収集したデータには以下の基準でスクリーニングを適用した。

- 対象者：公開ユーザーかつ性年代が判明した者
- 走行経路：対象地内のみを走行する「内内ラン」のみを分析対象とした。これは、対象地外を含む走行データを用いると、対象地外の地区特性の影響が無視できなくなるためである。
- 除外条件：以下のデータは分析から除外した。
  - ➢ 1km 未満の短距離アクティビティ
  - ➢ GPS の乱れにより経路が特定できないアクティビティ
  - ➢ 5 月 17 日と 18 日に台場中地域のシンボルプロムナード公園内で完結するアクティビティ（同会場で大会の開催があったため）

2-3. 地区特性データソース

東京都オープンデータカタログサイト[10]から「土地利用現況調査 令和 3 年区部」を入手し、土地利用現況データと建物現況データのデータを用いて、地区特性の指標を構築した。

土地利用区分は、東京都の区分を表-1 の通り統合し、区分ごとの面積を積算した。これに加え、以下の 4 つの指標を算出した。

- **グロス建蔽率**：建物現況データ内の建物面積（図形面積）を、小地域面積（土地利用現況データに基づく）で除して算出した。
- **グロス容積率**：建物面積に建物地上階数と延べ面積換算係数を乗じたものを、小地域面積で除して算出した。
- **親水率**：先行研究でランニングの促進要因として水辺が挙げられていることから、小地域外縁のうち、水域に接する長さに対して、土地利用が「公園・運動場等」である割合を算出した。
- **東京駅直線距離**：空間的自己相関の抑制を考慮し、都心からの距離を示す指標として、東京駅八重洲中央口を基準点とし、小地域ポリゴン重心までの直線距離を座標データから算出した。

図-1 研究対象地全図

図-2 観測対象の橋梁と中地域区分・呼称

表-1 本研究で用いた土地利用区分

東京都の区分	本研究の区分
111~114 公共用地	公共用地
121 事務所等建築物	事務所等建築物
122 専用商業施設　124 宿泊・遊戯施設 125 スポーツ施設	専用商業・宿泊・スポーツ施設
123 住商併用建物　142 住居併用工場	住商併用・住工併用
131 独立住宅	独立住宅
132 集合住宅	集合住宅
141 専用工場　143 倉庫運輸関係施設	工業用地
300 公園・運動場等	公園・運動場等
510 道路	道路
210 屋外利用地・仮設建物　400 未利用地等 520 鉄道・港湾等　612 畑	非建蔽地等

3. 小地域ごとの走行特性と地区特性

3-1. 走行データの全体像

スクリーニングの結果、分析対象は370 人のランナーによる延べ 1,165 件の走行データとなった。図-3 に走行データ全体のヒートマップを、図-4 に小地域ごとの走行データ数を示す。両図ともに、色が濃いほど走行データが多いことを表す。対象地の中心に近いほどデータ数が多くなる傾向にあった。

なお、小地域ごとのデータ数は、GPS の誤差や小地域外縁にある堤防敷での走行を考慮し、各小地域に 30m のバッファを設けて算出した。

また、属性区分ごとのランナー数と走行データ数を表-2 に示す。走行距離と走行ペースは、3 区分が概ね同じデータ数になるように境界値を設けた。

3-2. 走行特性から見た小地域ごとの特化係数

各小地域の走行データ数自体はセグメントの設定場所や、小地域の面積によって変化するため、本研究では主として特化係数を用いて走行特性を論じる。

小地域および属性区分ごとの特化係数を表-3 に示す。（特化係数 $LQ_{i,a}$ の定義は※を参照。$LQ_{i,a}$ が 1 より大きければその小地域で当該属性区分のランニングが相対的に多く、1 未満であれば相対的に少ないことを意味する。）分析には小数点以下第 3 位までを用いたが、表では紙面の制約上、四捨五入して第 2 位までを示した。

分析にあたり、以下の基準でデータを扱った。

- 属性を二分した性別・居住地については、データ数が少ない区分を算出対象とした。
- 属性を三分した年代・走行ペース・走行回数・走行距離については、中間以外の区分を算出対象とした。
- 走行データ数が 31 件以下（1 日平均 1 件以下）の小地域は、分母には含めるものの、走行特性の分析対象からは除外した。

表中の地名の背景色は図-2 の中地域の色に対応している。特化係数が 0.500 以下を青色、2.000 以上を赤色で示し、選好の傾向を視覚化した。その結果、特に月島中地域と台場中地域が特徴的な選好傾向を示した。55 歳以上のランナーが月島中地域を、そして女性、国外、長距離のランナーが台場中地域をそれぞれ強く選好する傾向が明らかになった。

$$※LQ_{i,a} = \frac{\text{小地域 i を通過した属性区分 a のデータ数比率}}{\text{全走行データに占める属性区分 a のデータ数比率}}$$

3-3. 地区特性から見た小地域ごとの特化係数

小地域ごとの土地利用区分についても、同様に特化係数を算出した。（特化係数 LQ_{iu} の定義は＊を参照。LQ_{iu} が 1 より大きければその小地域で当該土地利用が相対的に多く、1 未満であれば相対的に少ないことを意味する。）。土地利用区分を図-5 に、基本統計量を表-4 に示す。

全域で面積比率が 10%以上の、道路以外の土地利用区分に着目すると、空間的な偏りが見られた。集合住宅は都心側に、公園・運動場等は首都高速湾岸線周辺に、工業用地や非建蔽地等は周縁側に多く分布している。

また、グロス建蔽率とグロス容積率は北側の小地域で高い傾向が見られた一方、親水率の高い地域は全域に遍在していることが分かった。

$$＊LQ_{i,u} = \frac{\text{小地域 i に占める土地利用 u の面積比率}}{\text{研究対象地全域に占める土地利用 u の面積比率}}$$

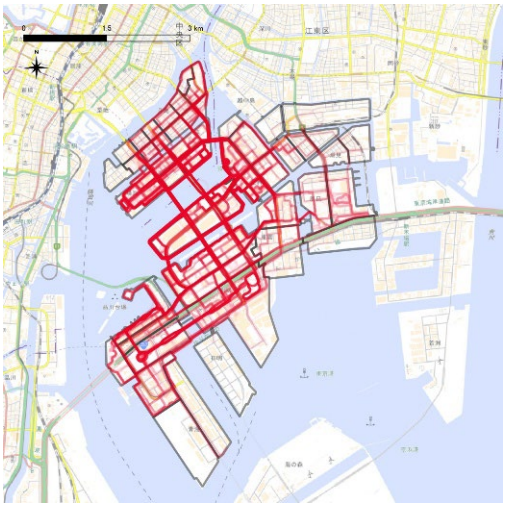


図-3 ヒートマップ

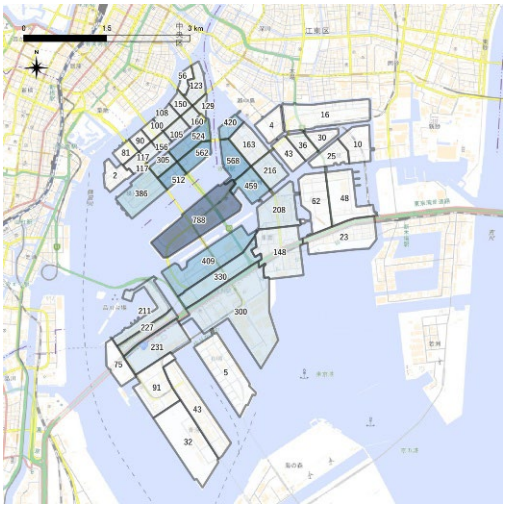


図-4 走行データ数

表-2 属性区分ごとのランナー数と走行データ数

属性	属性区分	注釈	ランナー数	データ数
年代	34 歳以下		117	249
	35-54 歳		206	735
	55 歳以上		47	181
性別	女性		58	103
	男性		312	1,062
居住地	国内	プロフィール居住地が日本国内	189	696
	国外	プロフィール居住地が日本国外	64	105
走行ペース	低速	6 分 00 秒/km より遅い		364
	中速	5 分 15 秒 ～ 6 分 00 秒/km		385
	高速	5 分 15 秒/km より速い		415
走行回数	1 回のみ		182	182
	2～5 回		133	403
	6 回以上		55	580
走行距離	短距離	6.00km 以下		365
	中距離	6.00km 超過 10.00km 以下		375
	長距離	10.00km 超過		425
総計			370	1,165

4. 走行特性と地区特性のクロス分析

4-1. 相関分析

走行特性と地区特性の相関表を表 5 に示す。相関係数が-0.400 以下を青色、0.400 以上を赤色で示し、視覚化した。

分析の結果、「東京駅直線距離」や「集合住宅」、「グロス容積率」が走行特性と強い相関を持つことが明らかになった。具体的には、都心側に位置する小地域は、6 回以上、あるいは短距離のランナーに選好される傾向が見られる。逆に、周縁側に位置する小地域は、34 歳以下、女性、国外、低速、1 回のみ、長距離のランナーに選好される傾向があると言える。ここで、「集合住宅」や「グロス容積率」の値は都心側が高い傾向にある。

表-3 小地域および属性区分ごとの特化係数

	データ数	34 歳以下	55 歳以上	女性	国外	低速	高速	1 回のみ	6 回以上	短距離	長距離
データ数	1,165	249	181	103	105	364	415	182	580	365	425
佃一	56	0.42	1.72	0.61	0.20	1.32	0.70	0.46	0.93	1.20	0.73
佃二	123	0.23	2.72	0.28	0.09	1.07	0.62	0.68	1.29	0.93	0.98
佃三	129	0.22	2.60	0.44	0.09	1.09	0.59	0.70	1.25	0.94	1.00
月島一	150	0.28	2.27	1.13	0.07	1.26	0.58	0.56	1.31	0.98	1.08
月島二	160	0.15	2.45	1.13	0.07	1.26	0.60	0.68	1.33	1.00	1.08
月島三	108	0.35	1.73	1.57	0.10	1.60	0.49	0.65	1.21	0.86	1.07
月島四	105	0.18	2.88	1.62	0.11	1.56	0.56	0.73	1.36	0.85	1.25
勝どき一	100	0.70	1.03	0.45	0.22	1.31	0.62	0.96	0.82	1.34	0.55
勝どき二	156	0.81	0.78	0.36	0.36	0.86	1.13	0.70	1.11	1.51	0.53
勝どき三	90	0.73	1.07	0.50	0.25	1.00	1.09	0.85	1.12	1.63	0.55
勝どき四	117	1.20	0.99	0.39	0.47	0.90	1.03	0.66	1.06	1.47	0.49
勝どき五	81	0.98	1.11	0.56	0.27	1.11	1.14	1.11	1.12	1.54	0.54
勝どき六	117	1.08	0.88	0.58	0.66	1.23	0.91	0.88	1.17	1.26	0.63
豊海町	2										
晴海一	524	0.65	1.47	0.71	0.21	1.08	0.87	0.65	1.18	0.85	1.10
晴海二	562	0.65	1.47	0.79	0.26	1.09	0.86	0.62	1.14	0.84	1.10
晴海三	305	0.91	0.84	1.08	0.44	1.17	0.84	0.74	1.03	1.17	0.88
晴海四	512	0.84	1.02	0.93	0.35	1.18	0.82	0.73	1.07	0.85	1.07
晴海五	386	1.04	0.73	1.20	0.43	1.22	0.74	0.86	0.95	0.94	0.97
豊洲一	420	0.75	1.41	0.62	0.32	1.00	0.91	0.69	1.22	0.60	1.38
豊洲二	568	0.83	1.27	0.68	0.49	1.01	0.92	0.71	1.17	0.52	1.42
豊洲三	163	1.09	1.11	0.56	0.48	0.75	1.15	0.86	1.10	0.45	1.46
豊洲四	216	1.08	0.72	0.47	0.51	0.79	1.08	0.65	1.36	0.37	1.52
豊洲五	459	0.81	1.22	0.57	0.60	0.83	0.97	0.66	1.19	0.29	1.61
豊洲六	788	0.89	1.12	0.98	0.72	1.06	0.90	0.83	1.05	0.71	1.25
東雲一	208	1.19	0.71	0.60	0.69	0.94	1.03	0.59	1.39	0.69	1.41
東雲二	148	0.98	1.00	0.84	0.90	1.17	0.76	0.87	1.29	0.58	1.37
有明一	409	1.11	0.83	1.44	1.49	1.00	0.93	1.02	1.04	0.87	1.28
有明二	330	1.26	0.84	1.54	1.82	1.10	0.91	1.03	1.07	0.73	1.41
有明三	300	1.25	0.71	1.85	2.44	1.22	0.81	1.52	0.84	0.70	1.31
有明四	5										
台場一	211	1.33	0.95	1.66	2.42	1.47	0.71	1.52	0.78	0.68	1.34
台場二	227	1.32	0.79	1.74	2.35	1.35	0.69	1.61	0.83	0.70	1.29
青海一	231	1.28	0.86	1.47	2.35	1.33	0.77	1.72	0.77	0.79	1.27
青海二	91	0.98	1.20	1.37	2.68	1.55	0.49	1.62	0.82	0.35	1.63
青海三	32	0.73	2.01	2.47	1.04	1.70	0.44	0.80	0.94	0.10	2.40
青海四	43	0.54	1.95	2.10	1.03	1.64	0.13	1.04	0.70	0.30	2.04
東八潮	75	1.12	1.37	1.66	3.26	1.75	0.41	1.62	0.86	0.30	1.72
塩浜一	4										
塩浜二	16										
枝川一	43	1.41	0.45	1.58	0.00	1.41	0.91	1.64	0.89	0.45	1.21
枝川二	36	1.82	0.18	2.51	0.00	1.42	0.94	1.60	0.56	0.89	1.07
枝川三	30										
潮見一	25										
潮見二	10										
辰巳一	62	1.43	0.10	1.46	0.72	1.39	0.95	1.03	0.91	1.54	0.75
辰巳二	48	1.85	0.13	1.89	0.93	1.27	1.11	1.20	0.80	1.53	0.86
辰巳三	23										
平均		0.91	1.22	1.11	1.21	0.80	0.80	0.95	1.05	0.86	1.16
標準偏差		0.41	0.67	0.60	0.25	0.85	0.23	0.36	0.20	0.39	0.41

一方で、「公共用地」や「事務所建築物」は、走行特性の特化係数との相関が弱いことが分かった。指標間の線形関係を排除するため、特に相関の弱かった「公共用地」は今後の分析から除外することとした。

図-5 土地利用区分

表-4 地区特性の基本統計量

土地利用区分	全域の面積比率	小地域の面積比率のレンジ	特化係数平均	特化係数標準偏差
公共用地	8.7%	0.0%~41.2%	0.857	0.936
事務所等建築物	5.3%	0.0%~31.1%	1.262	1.318
専用商業・宿泊・スポーツ施設	7.7%	0.0%~38.7%	0.698	0.976
住商併用・住工併用	0.6%	0.0%~12.4%	2.449	4.006
独立住宅	0.8%	0.0%~12.3%	2.625	4.621
集合住宅	12.8%	0.0%~60.0%	1.644	1.307
工業用地	14.8%	0.0%~73.2%	0.628	0.975
公園・運動場等	11.8%	0.1%~70.0%	0.910	1.092
道路	22.7%	10.3%~54.4%	1.110	0.372
非建蔽地等	14.7%	0.0%~41.4%	0.721	0.737
その他指標	全域の指標	指標のレンジ	平均	標準偏差
グロス建蔽率	24.4%	5.9%~42.1%	27.0%	8.3%
グロス容積率	167.8%	21.9%~756.9%	240.5%	161.2%
親水率	30.5%	0.0%~95.5%	34.0%	33.7%
東京駅直線距離	4.18km	1.91km~8.03km	4.18km	1.58km

表-5 走行特性と地区特性の相関表

	34 歳以下	55 歳以上	女性	国外	低速	高速	1 回のみ	6 回以上	短距離	長距離
公共用地	-0.04	-0.01	-0.17	-0.01	-0.20	0.10	-0.09	0.11	-0.20	0.10
事務所建築物	0.09	-0.14	-0.19	-0.11	-0.30	0.31	0.07	0.03	-0.08	-0.01
専用商業・宿泊・スポーツ施設	0.33	-0.26	0.09	0.41	-0.16	0.20	0.26	-0.14	-0.21	0.20
住商併用・住工併用	-0.47	0.34	-0.06	-0.39	0.13	-0.22	-0.32	0.29	0.25	-0.30
独立住宅	-0.57	0.54	-0.11	-0.44	0.14	-0.24	-0.32	0.30	0.24	-0.30
集合住宅	-0.25	0.11	-0.61	-0.61	-0.42	0.34	-0.53	0.53	0.47	-0.56
工業用地	0.00	0.08	0.46	0.13	0.34	-0.43	0.08	-0.26	-0.37	0.55
公園・運動場等	0.24	-0.11	0.25	0.59	0.39	-0.23	0.40	-0.38	-0.05	0.10
道路	-0.07	-0.02	-0.06	-0.23	-0.02	0.06	0.05	0.01	0.37	-0.45
非建蔽地等	0.24	-0.13	0.41	0.34	0.18	-0.06	0.26	-0.25	-0.32	0.42
グロス建蔽率	-0.39	0.29	-0.29	-0.52	-0.21	0.05	-0.35	0.40	0.28	-0.34
グロス容積率	-0.20	0.07	-0.62	-0.43	-0.44	0.32	-0.44	0.37	0.45	-0.55
親水率	-0.40	0.35	-0.16	0.04	0.12	-0.32	-0.12	0.11	0.11	-0.16
東京駅直線距離	0.50	-0.30	0.68	0.77	0.45	-0.30	0.63	-0.56	-0.56	0.72

4-2. 重回帰分析

走行特性を目的変数、土地利用・地区特性を説明変数として重回帰分析を実施した。

目的変数には、前章**3-2.**で算出した 10 の走行属性別の特化係数を用い、説明変数には当初、表-4 に示す指標のうち「公共用地」を除いた変数を用いた。しかし、最大となった「集合住宅」の VIF が 7.645 と高かったため、これと相関係数 0.695 と高い「グロス容積率」を説明変数から除外した。この処置により、最大となった「集合住宅」の VIF は 6.202 まで低下し、多重共線性の問題を緩和できた。

各変数の影響を推定するため、AIC に基づく変数増減法を用いた重回帰分析を行った。分析に際しては、目的変数間および説明変数間の比較を容易にするため、目的変数はデータ数の少ない 8 小地域を除く 40 小地域を基準に、説明変数は対象地全域の 48 小地域を基準にすべて標準化した。

属性区分ごとに自由度調整済決定係数（$\bar{R}^2$）とともに、残差の Moran's I、およびその p 値を算出し、表-6 に示した。このうち、$\bar{R}^2$ が 0.500 を超え、かつ p 値が 0.050 を上回った属性区分について、説明力があり、かつ空間的自己相関が小さいと判断し、その回帰分析結果を表-7 にまとめた。Moran'sI の空間重み行列は、小地域ポリゴン同士が辺や点を共有する場合および橋梁で直結する場合を 1、それ以外を 0 とした。表中の青字は負の係数を示し、空欄は変数が選択されなかったことを意味する。

女性のランナーの選好は「東京駅直線距離」と正の相関があり、都心から離れた周縁部の小地域を選好する傾向が見られた。また、「住商併用・住工併用」と正の相関があった。この土地利用は月島中地域に多く見られるが、女性ランナーは月島中地域内でも「住商併用・住工併用」が多い小地域（図-6）を走行する傾向がある。加えて、p 値は 0.05 から 0.1 の間に位置するものの、先行研究と同様に、「公園・運動場等」が多い小地域を選好する傾向が見られた。しかし、「親水率」とは負の相関を示したため、水際が公園として整備されていること自体は選好に結びつかない可能性が示唆される。

低速のランナーの選好も同様に、「東京駅直線距離」や「公園・運動場等」と正の相関が見られた。これは、周縁部に位置し公園面積比率が高い台場中地域での走行が多いことを示している。

国外のランナーについては、$\bar{R}^2$ が 0.779 と高かったものの、残差に空間的な偏りが見られ、モデルの妥当性に限界があった。

4-3. クラスター分析

走行特性および地区特性に基づいて小地域を類型化するため、k-means 法によるクラスタリングを行った。クラスター数はエルボー法を用いて決定し、走行特性では 6 クラスター、地区特性では 4 クラスターを採用した。

走行特性に基づく小地域のクラスタリング区分と、各クラスターにおける標準化済み変数の平均値を表-8 に示す。値が-1.000 以下を青色、1.000 以上を赤色で示し、視覚化した。また、区分地図を図-7 に示す。A は長距離や低速の値が大きいことから『LSD (Long Slow Distance) 型』、B は特徴が弱いが、6 回以上、高速、長距離が唯一すべて正であることから『日常型』、C は 55 歳以上や 6 回以上の値が大きいことから『ベテラン型』、D は 34 歳以下や 1 回のみの値が大きいことから『ルーキー型』、E は短距離の値が大きく、長距離の値が小さいことから『短距離型』、F は国外や 1 回のみの値が大きいことから『ビジター型』と命名した。

同様に、地区特性に基づく小地域のクラスタリング区分と各クラスターにおける標準化済み変数の平均値を表-9 に示す。値が-0.500 以下を青色、0.500 以上を赤色で示し、視覚化した。また、区分地図を図 8 に示す。a は「事務所建築物」の値が大きいことから『業務型』、b は「公園・運動場等」や「親水率」、「専用商業・宿泊・スポーツ施設」の値が大きいことから『余暇型』、c は「住商併用・住工併用」や「独立住宅」、「集合住宅」の値が大きく、「東京駅直線距離」の値が小さいことから『居住・都心型』、d は「工業用地」や「非建蔽地等」の値が大きく、「東京駅直線距離」の値が大きいことから『産業・周縁型』と命名した。

さらに、走行特性と地区特性の区分に関連性があるかを検討するため、表-10 のクロス表を作成した上で、カイ二乗検定を実施した。対象となる小地域数が少ない点に留意する必要があるものの、両者には $p = 1.19 \times 10^{-6}$ で有意な関連が認められた。

表-6 属性区分ごとの$\bar{R}^2$、残差の Moran's I、およびその p 値

属性区分	自由度調整済決定係数 $\bar{R}^2$	残差 Moran's I	残差 Moran's I p 値
34 歳以下	0.540	0.427	0.000
55 歳以上	0.360	0.340	0.000
女性	0.617	0.110	0.103
国外	0.779	0.476	0.000
低速	0.509	0.079	0.170
高速	0.491	0.234	0.009
1 回のみ	0.618	0.233	0.008
6 回以上	0.380	0.201	0.018
短距離	0.420	0.465	0.000
長距離	0.675	0.246	0.007

表-7 $\bar{R}^2 > 0.500$ かつ $p > 0.050$ の属性区分の回帰分析結果

属性区分	女性 $\bar{R}^2$=0.617		低速 $\bar{R}^2$=0.509	
	係数	p 値	係数	p 値
定数項	0.059	0.555	0.038	0.738
事務所建築物				
専用商業・宿泊・スポーツ施設				
住商併用・住工併用	0.352	0.025*	0.275	0.091†
独立住宅	0.213	0.136	0.303	0.066†
集合住宅				
工業用地			0.299	0.079†
公園・運動場等	0.244	0.084†	0.460	0.003**
道路	0.219	0.065†	0.242	0.080†
非建蔽地等	0.245	0.057†		
グロス建蔽率				
親水率	-0.251	0.065†		
東京駅直線距離	0.770	0.000**	0.495	0.013*

†: p<0.1, *: p<0.05, **: p<0.01

図-6 住商併用・住工併用が多い小地域の例（月島三丁目）

走行特性と地区特性の関係性について、図-9～図-12 で実地の写真を示しつつ記述する。

- 業務型地区：走行特性との間に大きな関係は見られなかった。
- 余暇型地区：ビジター型の走行特性を持つ傾向が見られた。これは、公園が多いため、訪問者が一時的にランニングを楽しむのに適しているためと考えられる。
- 居住・都心型地区：ベテラン型の走行特性を持つ傾向が見られた。住宅が多いため、居住者が日常的にランニングを行いやすいと推察される。
- 産業・周縁型地区：LSD 型の走行特性を持つ傾向が見られた。しかし、これらの小地域は走行データ数が 31 件以下で、元々分析対象から除外したものが多く含まれる。これは、工業用地が多い地区は選好されにくく、観測されるランナーは通過する長距離のランナーが多くを占めると推察される。

表-8 走行特性に基づくクラスタリング区分と各変数の平均値

	34 歳以下	55 歳以上	女性	国外	低速	高速	1 回のみ	6 回以上	短距離	長距離
A LSD 型	-0.67	1.14	1.98	0.28	1.84	-2.26	-0.08	-1.13	-1.67	2.60
B 日常型	0.05	-0.19	-0.48	-0.14	-0.85	0.56	-0.52	0.61	-0.54	0.43
C ベテラン型	-1.65	1.83	-0.14	-0.83	0.38	-1.01	-0.78	1.19	0.17	-0.22
D ルーキー型	1.74	-1.50	1.26	-0.45	0.66	0.76	1.15	-1.30	0.62	-0.48
E 短距離型	-0.09	-0.30	-0.79	-0.51	-0.35	0.48	-0.41	-0.08	1.23	-1.26
F ビジター型	0.73	-0.35	0.86	2.10	0.94	-0.68	1.79	-1.15	-0.69	0.64

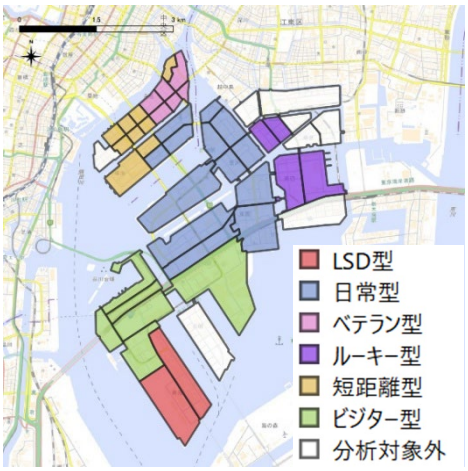


図-7 走行特性区分地図

表-9 地区特性に基づくクラスタリング区分と各変数の平均値

	事務所建築物	専商・宿泊・スポーツ	住商併用・住工併用	独立住宅	集合住宅	工業用地	公園・運動場等	道路	非建蔽地等	グロス建蔽率	グロス容積率	親水率	東京駅直線距離
a 業務型	0.77	0.24	-0.34	-0.35	0.42	-0.18	-0.53	0.12	-0.42	0.35	0.43	-0.66	-0.20
b 余暇型	-0.43	0.47	-0.43	-0.46	-0.65	-0.37	1.20	-0.30	0.13	-0.93	-0.66	0.59	0.57
c 居住・都心型	-0.09	-0.53	1.27	1.26	0.85	-0.58	-0.24	0.56	-0.77	0.84	0.77	0.67	-1.11
d 産業・周縁型	-0.46	-0.34	-0.53	-0.46	-0.85	1.58	-0.58	-0.50	1.49	-0.32	-0.75	-0.74	0.96

※「専商・宿泊・スポーツ」←専用商業・宿泊・スポーツ施設

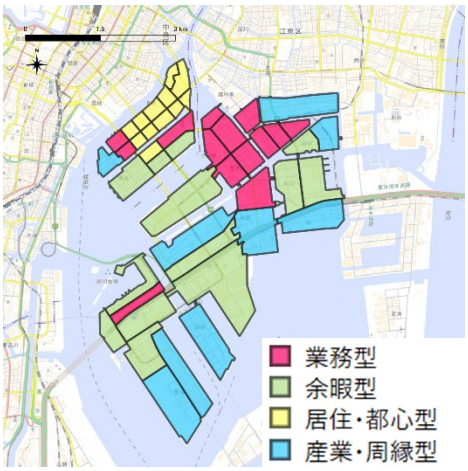


図-8 地区特性区分地図

表-10 走行特性および地区特性クラスタリング区分のクロス表

	LSD 型	日常型	ベテラン型	ルーキー型	短距離型	ビジター型	総計	分析対象外
業務型	0	7	0	2	2	1	12	2
余暇型	0	4	0	2	1	5	12	1
居住・都心型	0	0	6	0	6	0	12	0
産業・周縁型	2	2	0	0	0	0	4	5
総計	2	13	6	4	9	6	40	8

図-9 業務型地区の例（豊洲二丁目・豊洲三丁目）

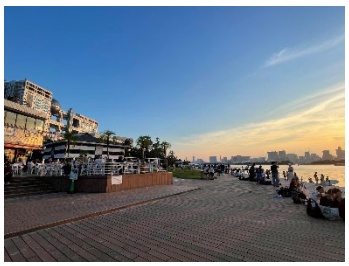


図-10 余暇型地区の例（台場一丁目）

図-11 居住・都心型地区の例（佃二丁目）

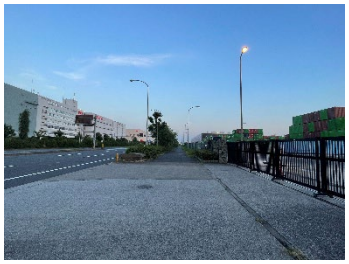


図-12 産業・周縁型地区の例（青海三丁目・青海四丁目）

5. 考察と今後の課題

このように、属性ごとの地区選好を、土地利用現況調査データのみで説明を試みた。本章では属性ごとの地区選好を総括するとともに、ランニングを促進させるための方向性を提示する。

年代について

3-2.に示す通り、34 歳以下と 55 歳以上のランナーでは月島中地域を中心に選好に大きな差が見られた。34 歳以下の走行が特徴的な小地域はルーキー型に、55 歳以上の走行が特徴的な小地域はベテラン型に類型化されたが、ルーキー型の小地域は余暇型もしくは業務型の地区特性を持つ一方、ベテラン型の小地域はすべて居住・都心型の地区特性であった。表-2 から導けるように 34 歳以下は、55 歳以上に比べ一人当たりの走行回数が少ないことから、若年層は自宅発着の習慣的な活動というよりも、非日常的な余暇活動としてランニングに取り組む傾向があると考えられる。若年層向けには、出先となる目的施設の周辺にランニングステーション（シャワーやロッカー、更衣室を備えた施設）を整備すること、中高年層向けには自宅周辺に日常的に走りやすいコースを整備することがランニングを促進する可能性がある。

性別について

女性のランナーも相関分析、重回帰分析の両方で「東京駅直線距離」の係数が大きな正の値となったことから、周縁部で非日常的な余暇活動としてランニングに取り組む傾向があると考えられる。また、同じ住宅系の土地利用でも、相関分析では「集合住宅」が負の相関、重回帰分析では「住商併用・住工併用」が正の相関を示している。これらのことから、女性はランニング時に、住民以外の来訪者が存在する多様な土地利用環境を好む可能性がある。「歩きたくなるまち」づくりで志向されている、「Diversity 多様な人の多様な用途、使い方」[11]を担保する街づくりは、女性のランニングを促進する可能性がある。

居住地について

国外のランナーは **3-2.**に示す通り、台場中地域・有明中地域を選好し、相関分析で「東京駅直線距離」のほか、「公園・運動場等」や「専用商業・宿泊・スポーツ施設」と正の相関が見られた。さらに、国外居住者の走行が特徴的な地域はビジター型に類型化され、そのほとんどが余暇型の地区特性であった。以上より、滞在先から安心して走れる環境を整備・案内することに加え、parkrun のような外国人観光客も参加しやすいランイベントを実施することが、ランニングを促進する可能性がある。

走行ペースについて

低速のランナーは台場中地域を選好し、同地域で高い値を示す「東京駅直線距離」や「公園・運動場等」と正の相関が見られた。

走行回数について

ベテラン型の小地域では、6 回以上の走行が見られたランナーが多く、これらの小地域がすべて居住・都心型の地区特性であった点は特徴的と言える。

走行距離について

長距離のランナーは相関分析で「工業用地」や「非建蔽地等」と大きな正の相関を示し、「グロス容積率」や「集合住宅」と大きな負の相関を示した。こうした条件に合う地域は区画が大きくなりがちだが、長距離走行において交差点を極力避け、連続した走行経路を確保したいというニーズと関連する可能性がある。実際に、LSD (Long Slow Distance)型に類型化された青海三丁目・青海四丁目の両小地域には倉庫やコンテナが立ち並び、交差点密度が小さくなっている。一方、短距離型の地区特性を持つ小地域は、古くから埋め立てられ区画の小さい月島中地域に多く見られる。これは、自動車交通において特定の地域に幹線道路を整備し、長距離通過交通を集中させるように、ランニングの促進においても、こうした地域階層の確立が望ましい可能性を示唆している。

今後の課題

本研究の課題として、Strava 公開ユーザーかつ特定のセグメントを通過したランナーのみを対象としたため、対象地全域の網羅的な走行実態を把握できなかった点が挙げられる。収集できたデータ数は 1,000 件を若干上回る程度であり、特に女性ランナーのように、ランナー全体に占める比率が少ない属性区分では、データ数が限られてしまった。

現状、走行実態を把握するうえで参照できる公的統計データは存在せず、走行データの入手は民間のデータに依存せざるを得ない。この状況は、「歩きたくなるまち」づくりと比べた際の「走りたくなるまち」づくり、ひいては「自然と体を動かしてしまう『楽しいまち』」づくりを推進していく上での課題でもあると言える。

＜謝辞＞

本研究の遂行にあたり、東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻都市デザイン研究室の吉江俊先生、永野真義先生をはじめ、昨年度まで同研究室で特任助教を務められた青木公隆先生、ならびに同専攻住宅・都市解析研究室の樋野公宏先生より、格別のご指導とご助言を賜りました。ここに深く感謝の意を表します。

参考文献（web **ページの最終閲覧日はすべて** 2025.8.28）

1) 文部科学省「第 2 期まち・ひと・しごと創生総合戦略におけるスポーツ・健康まちづくりについて」[online]（日本語）
https://www.mext.go.jp/sports/content/20210311-spt_stiiki_000012759-1.pdf
2) Strava「Strava について」[online]（日本語）https://www.strava.com/about
3) Huang, Dengkai, Meng Tian, and Lei Yuan. "Sustainable design of running friendly streets: Environmental exposures predict runnability by Volunteered Geographic Information and multilevel model approaches." Sustainable cities and society 89 (2023): 104336.
4) Yang, Linchuan, et al. "Crowdsourced data for physical activity-built environment research: applying strava data in Chengdu, China." Frontiers in Public Health 10 (2022): 883177.
5) Jiang, Hongchao, Lin Dong, and Bing Qiu. "How are macro-scale and micro-scale built environments associated with running activity? The application of Strava data and deep learning in inner London." ISPRS International Journal of Geo-Information 11.10 (2022): 504.
6) Harden, Stella R., et al. "Neighborhood characteristics associated with running in Metro Vancouver: a preliminary analysis." International journal of environmental research and public health 19.21 (2022): 14328.
7) Radford, Stella, and Kathryn Davidson. "The Spatial Geographies of Women Urban Runners." Urban Policy and Research (2024): 1-16.
8) McKenzie, Grant, et al. "Gender differences in urban recreational running: A data-driven approach." Journal of Transport Geography 124 (2025): 104171.
9) Fang, Congying, Riken Homma, and Tianfu Qiu. "Impact of the Built Environment on Leisure Running: A comparative study of weekdays and weekends in Kumamoto City, Japan." International review for spatial planning and sustainable development 12.4 (2024): 77-97.
10) 東京都オープンデータカタログサイト「土地利用現況調査 GIS データ」[online]（日本語）
https://catalog.data.metro.tokyo.lg.jp/dataset/t000008d2000000019
11) 国土交通省「『居心地が良く歩きたくなる』まちなかづくり～ウォーカブルなまちなかの形成～　まちなかウォーカブル推進プログラム（令和 6 年度）」[online]（日本語）
https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_machi_tk_000072.html

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

都市公園の社会的価値向上に向けた未利用者層に関する研究

－都立猿江恩賜公園を例に－

A Study on Non-Users of Urban Parks for Enhancing Their Social Value

－A Case Study of Sarue Onshi Park in Tokyo－

高橋和敬*・角知咲希*・越智楓**・日下田貴彦**・藤本美晴**・孫崎莉那**・上杉哲郎*・竹内智子***
Kazuyuki TAKAHASHI*・Chisaki SUMI*・Kaede OCHI**・Takahiko HIGETA**・Miharu FUJIMOTO**
・Rina MAGOSAKI**・Tetsuro UESUGI*・Tomoko TAKEUCHI***

This study focused on non-users with the aim of enhancing the social value of urban parks. Analysis at Sarue Onshi Park revealed that compared to the proportion of surrounding residents, adults, seniors, and adolescents used the park less frequently than preschoolers and elementary school children. Through social experiments and interviews, adults and seniors expressed high satisfaction with nature observation and photography workshops. Meanwhile, junior high school students showed greater interest in sports activities, social media appeal, and learning benefits. A questionnaire of non-users confirmed they seek "clear purposes" and "special experiences" at the park. These findings suggest that management tailored to the needs of each age group can contribute to user well-being.

Keywords: Urban parks, social value, non-users of parks, well-being, park management, evaluation indicators
都市公園、社会的価値、公園未利用者、Well-being、公園管理、評価指標

1. 背景と目的

これまでの日本の公園緑地行政では、その政策指標として、緑被率、みどり率、一人当たりの公園面積などを緑の基本計画に位置づけることにより、都市に必要な最低限の緑の量を満たすべく整備が進められてきた。しかし、同じ面積であってもその質や利用状況によって、緑が人々の都市生活に与える影響は大きく異なり、これらの量中心の指標だけでは、多様化する市民のニーズに応えていくことは困難となっている。

一方で、OECD は 2011 年から「OECD より良い暮らしイニシアチブ（OECD Better Life Initiative)」を開始し「より良い暮らし指標（BLI、Better Life Index)」と呼ばれる Well-being に関する研究を進めている[1)]。わが国でも内閣府で 2021 年 6 月に「経済財政運営と改革の基本方針 2021」を閣議決定、Well-being を各種政策の目標とする取組を進めている[2)]。

公園緑地分野でも、近年では緑の基本計画に公園利用者の満足度を政策指標に掲げるなど、利用者の Well-being に資する指標が検討されている。

都市の公園緑地を社会課題を解決する重要な要素の一つと捉え、それが発揮している機能が、どの程度現代の社会的要請に寄与しているかを評価し、政策に反映していくかは重要である。

このような問題意識の下、著者らはこれまで都立猿江恩賜公園や港区の公園緑地において、年間の利用者の詳細な行動調査や、利用状況の特徴をつかむための社会実験を実施し、利用者ニーズに応える社会的な面の指標について検討を重ねてきた[3) 4) 5)]。

公園緑地の利用実態に関する研究については、①主に携帯電話データ等ビッグデータを用いた人流調査による都市スケールの

【表－１】都市公園の利用に関する調査方法の比較

◎最も適する、○適する、△やや不適当、×不適当

主な調査方法	スケールの適性			対象の属性の偏り	コスト		メリット	デメリット
	市都	区地	園公		額金	力労		
携帯電話データ等ビッグデータを用いた人流調査	◎	○	×	△未就学児・高齢者など不可	×	○	・広範囲の位置、人流が把握可能 ・都市スケールの分析に適している ・公園を利用していない人も把握可能 ・大量のデータが分析可能	・携帯電話を持たない人や、電話会社やアプリの利用有無など利用者属性に偏りが生じる ・公園スケールでは位置情報の誤差が大きく、場所の把握が困難 ・具体的な行動・利用施設・利用者同士の関係性が把握不可 ・入手にコストがかかる ・個人情報の取り扱いに注意を要する
市民や公園利用者へのアンケート調査	○	○	○	×無意識の行動、未就学児、回答意欲のない人が不可	△	△	・年齢や性別、居住地などが把握可能 ・行動観察ではわからない志向や満足度が把握可能 ・やり方により、都市スケールから公園スケールまで把握可能	・無意識な行動が把握不可 ・時間別の居場所など詳細な行動が把握不可 ・未就学児・子ども、アンケートに参加意欲がない人は対象外となり、利用者属性に偏り大 ・意識のバイアスの可能性大 ・実施や労力がかかる
観察による利用行動観察調査（目視・カメラ等）	×	△	◎	○公園利用者はすべて可	○	△	・公園スケールの実態把握に適する ・行動の実態、利用者の位置が正確に把握可能 ・無意識の行動も把握可能 ・アンケートができず、携帯電話を持たない未就学児、高齢者等も正確に把握可能	・目視は、年齢や性別について誤差が大 ・労力がかかり、調査範囲や調査対象が限られる ・公園を利用していない人について把握できない

* 非会員 株式会社日比谷アメニス（Hibiya Amenis Co.,Ltd.）
** 非会員 千葉大学園芸学研究院（Chiba University）
*** 正会員 千葉大学園芸学研究院（Chiba University）

研究[6) 7)]、②市民や公園利用者へのアンケート調査による研究[8)]、③実際の利用者の観察調査による調査・研究がある[9) 10)]。

3つの手法のそれぞれ把握内容やスケールの適性、メリット・デメリットについて【表－1】に整理した。ビッグデータなどを用いた広域スケールの調査では、利用者の具体的な行動が把握できず、公園スケールの詳細調査は、数日間程度の期間や月一回など時期や頻度を限定して実施されており、年間利用者数の変動が著しい公園利用の一部のみを捉えたものとなっている。これらの調査のメリット・デメリットを踏まえ、著者らの一連の研究では、主に③の手法を用い、①の人流調査、②の利用者アンケート調査を組み合わせて実施してきた。

しかし、いずれの手法も、公園を全く利用していない層のニーズの把握には不十分で研究も少ない。既往研究[11)]でも、市街地状況と公園利用行動特性からみた公園に関する評価の考察に留まっており、誰も取り残さない社会にするために公園が果たしている役割について、把握が不十分である。本研究を進める中でも公園の評価にあたっては、潜在的な利用者である未利用者にも着目すべきという議論が展開されている[12)]。

以上を踏まえ、本報では、公園の社会的価値を評価する指標を検討するため、公園を利用していない層に着目する。猿江恩賜公園を例に、人々に日常的に利用されているかを公園の社会的価値の一つとして評価し、それを高める手法を検討することを目的とする。

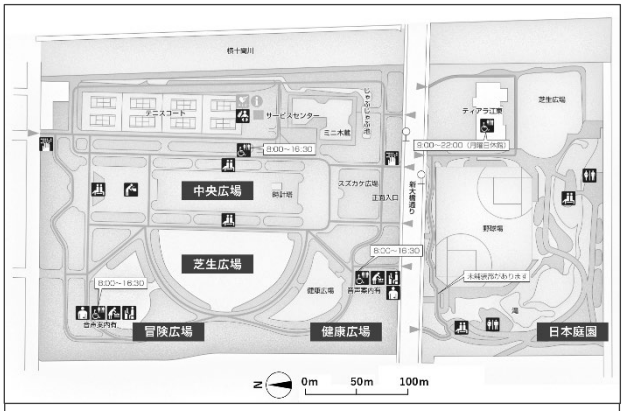
具体的には、2021 年 4 月～2022 年 2 月に実施した既報の利用行動調査[5)]から、①公園の近くに住んでいる潜在的な利用者層と公園利用者層を比較し、公園を利用していない層を抽出する。②①で明らかになった利用者層をターゲットにした社会実験を実施する。③公園の誘致圏においてアンケートを実施し、公園を利用していない人の潜在的なニーズを把握する。①～③により、多様な人の日常利用という社会的価値を測り、向上させる評価手法作成の一助とすることを目的とする。なお、本報は「こころにやさしい緑の価値評価」をテーマにした研究の検討経過の調査報告である。

2. 研究方法

2-1. 研究対象地

研究対象地は、東京都江東区に位置する運動公園である、東京都立猿江恩賜公園とした。公園の概要を【図－1】に示す。

比較的大規模（約 14.5ha）で多くの人が利用する都市公園であること、長方形の単純な形状であり土地の起伏が少なく、視認性が高いため行動観察をしやすいこと、多種類の一般的な公園施設（遊具広場、テニスコート、芝生広場、日本庭園、池など）を備えていることを理由に一連の研究対象地として選択した。公表されている 2020 年 4 月～2021 年 3 月の公園利用者数は 1,546,204 名であり、その内訳はラインセンサス調査等による利用者 1,426,355 名、運動施設（テニスコート・野球場）の利用者 99,003 名である[13)]。テニスコート、野球場の運動施設利用者は、利用目的が明確なこと、別途利用者数が把握されていることから、一連の利用行動調査[3) 4) 5)]の対象外としている。



東京都立猿江恩賜公園
所在地：東京都江東区江東区住吉二丁目、毛利二丁目
開園年月日：1932 年 4 月 29 日　公園面積　約 14.5ha
主な施設：野球場、テニスコート、遊具、日本庭園

【図－1】猿江恩賜公園の概要

2-2. 研究の流れと調査方法

既報の調査によって得られたデータを集計し、まず公園を利用している年齢構成と、現在の公園の誘致圏の居住者の年齢構成とを比較し、公園利用者層と公園を利用していない層について考察する（第3章）。次に、公園を利用していない層をターゲットにした社会実験を実施し、新たな利用者の誘導につながったかを検証する（第4章）。さらに、公園の誘致圏にある江東区と墨田区在住者を対象とするWebアンケートを実施し、公園を利用していない人の潜在的なニーズについて考察する（第5章）。これら得られた知見を整理し、公園を利用していない層に着目して考察する（第6章）。

3. 周辺地域の人口構成からみた公園利用者層の特徴

3-1. 分析方法

対象地の猿江恩賜公園は、都市基幹公園であり誘致圏は都市全域である。しかし、既往調査・文献[3) 4) 5)]によると徒歩または自転車での来園者が多い。このため実質的な誘致距離が地区公園程度であると想定した。自治体が公表している年齢別・町丁別人口データより、①東京都区部、②公園から半径1㎞圏内、③既報の利用行動調査[5)]における調査1回当たりの利用者数について年代別構成を求め、周辺の居住者と来園者の年代別構成について比較し考察した。

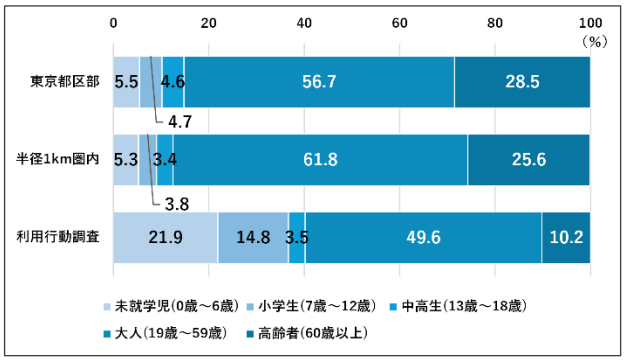
年代別人口構成のデータは東京都が提供する「住民基本台帳による東京都の世帯と人口令和3年1月」[14)]、江東区、墨田区が提供する、「町丁、年齢、男女別人口（令和3年）」[15) 16)]を用いて、①は東京都のデータを利用、②は江東区、墨田区のデータを利用して、GISを用いて半径1km圏内に係る面積比より人口を按分し、それぞれに対して分析を行った。

3-2. 公園1㎞圏内における年代別人口割合の特徴

東京都区部（区部）と猿江恩賜公園1㎞圏内（公園周辺）の人口の年代別割合を比較すると（【図－2】の1番目と2番目のグラフ）、未就学児（0 歳～6 歳）の割合は区部 5.5%に対し公園周辺

5.3%とわずかに低い。小学生（7 歳～12 歳）：区部 4.7%、公園周辺 3.8%、中高生（13 歳～18 歳）：区部 4.6%、公園周辺 4.4%と、18 歳以下のいずれの層も公園周辺は、区部と比較して割合が低い。これに対し、大人（19 歳～59 歳）は、区部 56.7%、公園周辺 61.8%と、公園周辺の方が割合が高い。高齢者（60 歳以上）は、区部 28.5%、公園周辺 25.6%で高齢者割合は公園周辺の方が低い。

以上より、猿江恩賜公園 1km 圏内の居住者の年代別人口割合は、東京都区部全体と比較して、18 歳以下はやや低く、19 歳から 59 歳までの大人の割合が高く、高齢者は低いことがわかった。



【図－２】年代別人口割合（区部・公園周辺・公園利用者）

3-3. 周辺 1km 圏内の居住者層と比較した公園利用者層の特徴

前節 3-2. で考察した猿江恩賜公園 1km 圏内の年代別人口割合（公園周辺）と、既往研究の調査[5]における調査 1 回あたりの年代別割合（公園利用者）を比較して公園利用者の特徴について考察した（【図－２】の 2 番目と 3 番目のグラフ）。

未就学児（0 歳～6 歳）では、公園利用者は 21.9%、公園周辺 5.3%の約 4 倍も高い。小学生（7 歳～12 歳）でも公園利用者 14.8%、公園周辺 3.8%の約 4 倍である。周辺の居住人口比率からみると、公園が小学生以下の年齢層に相対的に多く利用されていることがわかる。

中高生（13 歳～18 歳）は、公園利用者と 1km 圏内人口の割合が 3.5%と 3.4%であり、ほぼ同等であった。

公園 1km 圏内の大人（19 歳～59 歳）は 61.8%、高齢者（60 歳以上）は、25.6%居住しているが、公園を利用しているのはそれぞれ利用者の 49.6%と 10.2%であり、大人は 12.2 ポイント、高齢者は 15.4 ポイントと少ない。

公園利用者のデータを見ると、大人、未就学児、小学生、高齢者、中高生の順で割合が多いが、公園 1km 圏内の居住割合を見ると、周辺に多く居住する大人や高齢者層が公園を積極的に利用していない、あるいは利用頻度が低い傾向にあり、年齢が高くなるにつれて公園利用が少なくなっていることが明らかになった。

3-4. 考察

以上、周辺 1km 圏内の居住者の年代別人口構成と公園利用者を比較した結果、江恩賜公園周辺は、東京 23 区の中では、大人の居住人口が多く高齢者が少ない傾向にあるが、周辺人口構成と比して公園を積極的に利用しているのは、未就学児と小学生であることがわかった。利用者人数から見ると中高生は少ないが、周辺人口と比較すると同様の割合であり、むしろ大人や高齢者は、周辺の人口割合に比して、公園を利用していない人が相対的に多い。公園の日常的な利用を促すためには、現在多く利用している小学生以下については、利用者のニーズに応え、さらに滞留を高めるような対策を講じること、大人や高齢者に対しては、公園利用者の割合が相対的に減っていく中高生以上の年齢層に対して、公園利用を促進するための施設やプログラムの再検討が必要であると考えられる。

4. 公園を利用していない層をターゲットとした社会実験

３章の考察より、１）小学生以下を主な対象に、公園を通過しているが積極利用していない人に働きかける実験、２）公園を利用している割合の少ない①大人・高齢者、②中高生をターゲットにした社会実験を実施し、ニーズを把握するため、参加者に対してアンケートを徴する調査を実施した【表 - ２】。

【表－２】猿江恩賜公園で実施した社会実験一覧（2024 年）

イベント名	対象	参加人数	アクセス	実施日（2024年）
園路の落書き	公園を通過する人	27人	徒歩：13 自転車：9 電車：2 自家用車・バイク：1 その他：1 無回答：1	4月19日・4月20日
自然観察教室	大人・高齢者	29人	徒歩：17 自転車：9 電車：3	10月13日・11月10日
スマートフォンによる写真教室	大人・高齢者	9人	徒歩：3 自転車：3 電車：3	11月8日
中学生へのヒアリング	中高生	5人		11月21日・12月6日

4-1. 公園を通過する人に対する社会実験―園路の落書き―

主に未就学児・小学生とその親を対象に、園路に落書きできる場所（以後、落書き広場とする）を設置した。設置した日時は平日と休日を比較するため、2024 年 4 月 19 日（金）・20 日（土）の 9:30～17:00 とした。方法は、落書き広場にて目視調査を行い、属性情報を記録（30 分毎に計 22 回）し、さらに落書き広場の利用者に利用に関するアンケートを行った【写真 - 1】。

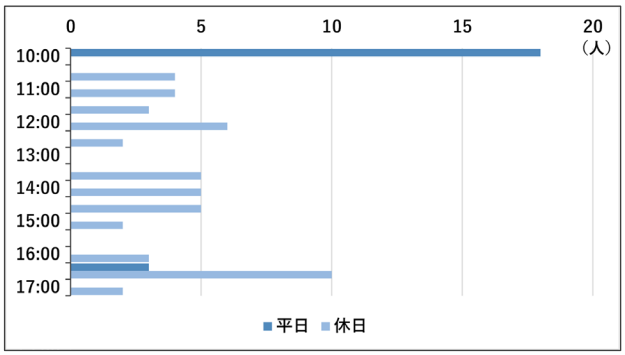
【写真－１】落書きエリア設置状況

保育園とその先生、親子連れが 2 日間で計 23 組 72 名の利用があり、うち 27 名から回答を得た。19 日（平日）は、午前中に保育園の散歩で園路を通った園児とその先生、親子連れ 1 組、午後に親子連れ 1 組の利用があった。20 日（休日）は、1 日通して親

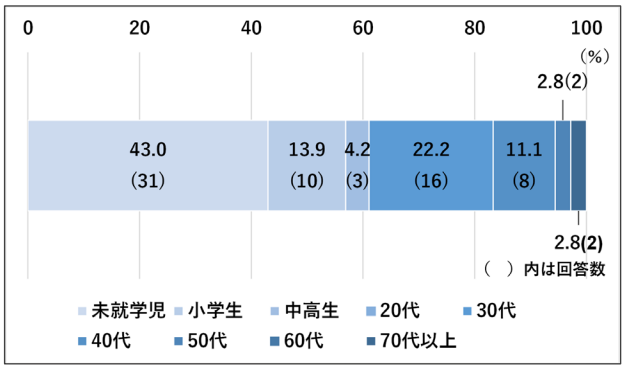
子連れが多く、平日よりも利用が多かった【図－３】。利用者の年代は未就学児が 31%、30 代が 16%と多かった【図－４】。

また、アンケート調査の結果、全体の満足度は約 89%と非常に高かった【図－５】。自由記述欄には、「楽しかった」、「子供が楽しそう」、「周辺にこのような場所はなく貴重な経験ができてよかった」との感想が多く寄せられた。

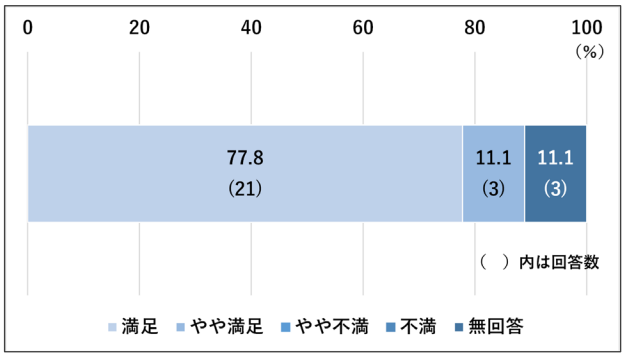
以上の結果から、落書き広場の設置は、公園を利用する親子連れを滞留させて満足度を高めるものとして有用であることが示唆された。これまでの利用行動調査結果を鑑みると、親子連れの多い平日の午前中や休日を中心として実施すると効果が高いと考えられる。管理者の視点においても、通行者へ配慮したエリアの確保に注意が必要であるが、簡易に実施が可能で、利用者満足度の高いイベントであることがわかった。



【図－３】時間帯別利用者数（ｎ＝72）



【図－４】落書き広場利用者年代別割合（ｎ＝72）



【図－５】落書き広場 満足度（ｎ＝27）

4-2-1. 大人・高齢者を主対象としたイベント―自然観察教室―

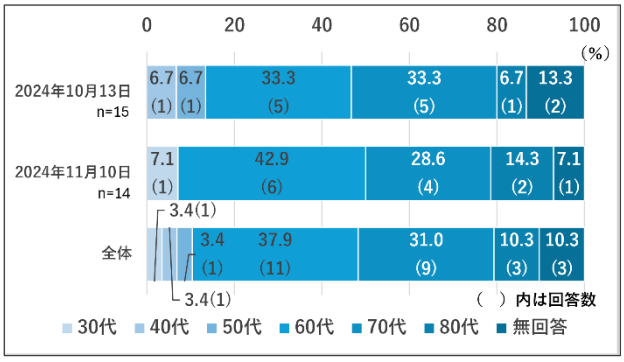
大人・高齢者の利用を促進するために、この層の利用が多い既存のイベントに対してニーズを把握するためにアンケート調査を行った。

猿江恩賜公園で定期的に実施されている自然観察会は 2015 年から開始され 10 年以上継続して実施されており、参加者は中高年のリピーターが多い。2024 年 10 月 13 日（日）および 11 月 10 日（日）に開催された自然観察会の後、参加者に対しアンケート調査を行い、イベントへの参加経験などについて調査した。

10 月 13 日には 15 人、11 月 10 日は 14 人が参加した【写真－２】。参加者の年代について、２日間合計で回答者のうち 60 代以上が 88.5%、60 代および 70 代の参加が 76.9%であった【図－６】。基本的に一人での参加が多く、２日間の合計で 93.1%を占めたが、各日一組ずつ子供連れの利用もあった。

参加回数は、アンケート２回の回答者 29 人のうち、23 人が 3 回目以上、1 人が 2 回目、4 人が初の参加であり（無回答 1 人）、リピーターが 85.7%、新規が 14.3%であった。2 回とも 60 代以上の参加者割合と、リピーターの割合が非常に大きく、自然観察会は主に大人・高齢者を対象としたイベントとして定着していることが明らかになった。

【写真－２】自然観察教室の状況

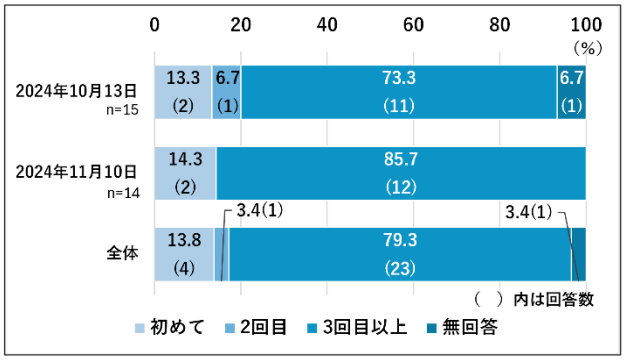


【図－６】自然観察教室参加者年代別割合（ｎ＝15, 14）

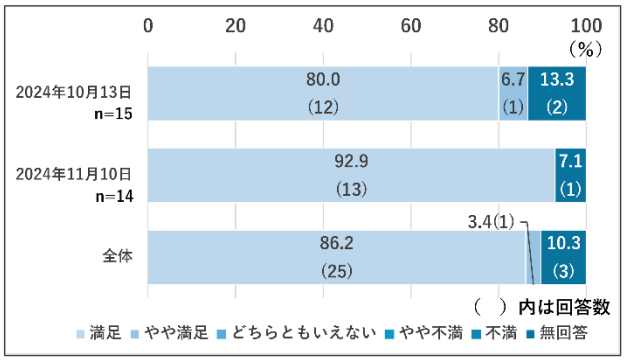
イベントに対する満足度は、10 月 13 日の参加者の 87%が満足またはやや満足と回答、11 月 10 日の参加者の 93%が満足と回答し【図－８】、非常に高かった。

新規参加者計 4 人が、イベントをどのようにして知ったのかに

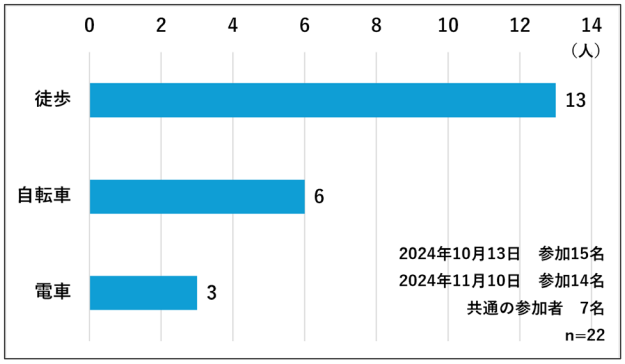
ついては、70 代女性 2 人は園内掲示板、50 代女性 1 人は公園ホームページ、30 代男性 1 人はインターネット検索と回答した。年代により、参加につながる告知方法が異なる可能性も考えられる。



【図－7】イベントの参加経験（n＝15, 14）



【図－8】イベントの満足度（n＝15, 14）



【図－9】猿江恩賜公園までのアクセス手段（n＝22）

4-2-2. 大人・高齢者を主対象としたイベント―スマートフォンによる写真教室―

大人・高齢者の利用を促進するために猿江恩賜公園内で新たなイベントとしてスマートフォンによる写真教室を企画・実施した。概要と結果は【表－3】とおりであった。

参加者は各回 15 名程度までと想定していたが、9 名のみであった【写真 - 3】。HP や SNS などでも広報をしたが、それらによって参加した人はおらず、掲示板と口コミのみであった。猿江恩賜公園自体のイベントへの初参加者は 67%で、参加者全員の満足度が高かった。

以上より、このイベントは、新規の利用者にアプローチでき満足度を高めることができたといえる。しかし、参加者が非常に少なく、SNS などによる広報での参加者はゼロであった。また、外部講師を呼んだため、費用対効果は、前節の自然観察会よりもかなり低い。中高年の年代に対しては、掲示板や口コミなど直接的な広報が有効であり、継続的なイベント実施により、リピーターを増やせる可能性があると考えられる。

【表－3】大人・高齢者向けイベントの概要と結果

《スマートフォンによる写真教室》	
実施日時	2024年11月8日（金）10時・13時30分
所要時間	各回1時間45分程度
担当	外部講師 1 名、研究グループ6名
内容	・スマートフォンで写真を撮影するコツの指導を行いながら園内を巡り、各自のスマートフォンで写真撮影を実施。 ・終了後にアンケートを実施、参加者の属性、感想等を調査 ・撮影した写真を使用してフォトコンテストを実施、来園者投票の上、入賞者 3 名には景品を送付。 ・参加者　9名（午前6、午後3）（女性 8 、男性 1 ） （40代：2、50代：1、60代：3、70代：1、80代：1）
アンケート結果	・イベントを知った経緯：掲示板3、口コミ2 ・猿江恩賜公園のイベント初参加 6 、3回以上3 ・散歩目的：5 ・公園へのアクセス：徒歩3、自転車3、電車3 ・9名全員が満足度最高評価を選択 ・希望する施設：カフェ、レストラン、ウォーターサーバー ・よく使う施設：森3、園路2 ・希望する貸し出しサービス：虫よけ、椅子、傘や日傘

【写真－3】スマートフォンによる写真教室の状況

4-3. 中高生と対象としたイベント・中学生へのヒアリング

中高生を対象としたイベントとして、生物多様性に関する環境教育、外来種（ウチワゼニクサ）駆除、粗朶柵の設置を 2024 年 11 月に計画した。募集は園内の掲示板や SNS、近隣中学校へのチラシ配布、ホームページ、X（旧 Twitter）で行ったが、応募者はゼロであった。

この失敗は、企画内容が中高生の関心を引かなかったことが考えられる。このため、2024 年 11 月に近隣中学校の職業体験として猿江恩賜公園で「外来種（ウチワゼニクサ）の駆除」や「粗朶柵の設置」などを体験した中学生 5 名を対象に、公園利用に関するヒアリングを行った【表－4】。

中学生になると公園の利用頻度が減少する傾向がある。公園で

の過ごし方は多様で、友人と遊びに来る、通り道として利用する、水辺を眺める、友人とゲームをする、バスケットボールコートで自主練習をする、野球をする、あるいは近くの祭りの際に飲食のために訪れるといった様々な利用がされていた。一方で、普段遊ぶ場所は児童館や体育館で運動することが多く、遊びの内容はゲーム（スマホ・ボード・カード・オンライン）、YouTube 視聴、小説を読む、SNS、ドッジボールが挙げられ、デジタルな活動や屋内の活動が主流であった。

猿江恩賜公園のイメージについては、「自然が豊か」「広い」「水辺、自然がたくさんある」「普通の公園にないものが多い、庭園のような感じ」といった肯定的な意見がある一方、「わからない」という回答や、周囲に自然が好きな人がいないという意見もあり、自然だけでは、中高生の関心が薄いと考えられる。

【表－4】ヒアリング結果

ヒアリング内容	意見
猿江恩賜公園について	
猿江公園に職業体験で来た理由	《自然がある場所が好き》《作業の仕事が面白そう》《普段からキャンプや庭の草刈りをするので、身近かなと思った》《保育園～小学生低学年のころよく来ていた》《何回か来たことがある》《近所に住んでいる》
猿江公園にはどれくらい来るか	《半年に1-2回》《お祭りのある夏は月3-4回のときも》《時間があるときに》《中学生になってからはあまり来ていない》《中学になると、公園に来る回数は減った》
公園での過ごし方は	《滝、池など水を見に来る》《自然を感じたい》《近くのお祭りのとき、ものを食べるため》《友達とゲーム》《バスケコートで自主練》《野球》《いたことと来ていた》《友達と遊びに来る、通り道として使う》
普段遊ぶ場所はどこか	《児童館》《体育館で運動》
何をして遊ぶか	《スマホゲーム》《オンラインゲーム》《ボードゲーム》《カードゲーム》《ドッジボール》《youtube》《小説を読む》
猿江恩賜公園のイメージはあるか	《自然が豊か》《広い》《水辺、自然がたくさんある》《普通の公園にないものが多い、庭園のような感じ》《わからない》
猿江のような自然豊かな場所をどう思っているか	《好き》《周りで自然が好きな人は特に思い当たらない》《花が好きな人は思い当たらない》
職業体験について	
作業の感想	《楽しかった》《つらかった》《大変だった》《粗朶柵は楽しかった　ものづくりみたい》《ものづくり、手を動かすのが好きなので楽しかった》《作業自体は楽しかった》《手が痛くなるのが嫌だった》《除草は地味だと思った》
こういうイベントをすると聞いたらどう思うか	《汚れるのが嫌という人は多そう》《楽しくなさそう》《イベントのイメージがわかない》
生物多様性って聞いたことあるか	《ない》
イベントなどについて	
公園で様々なイベントをしていることを知っているか	《知っていた》《あまり知らなかった》《知らなかった》
どういうイベントなら中高生が来るか	《公園に屋台を呼ぶ》《音楽ライブ》《バスケ１on１大会》《お祭りがあれば来る人は多そう》《インスタ映えスポット》《食べ物があるとうれしい》《BGMを流す》《机、いすがあるといい》《ボランティア証明を成績につなげてほしい》《先生から直接説明があれば》《ボランティア的活動でも、友達が行くなら行く人も》《平日、土日ともに部活が忙しい》《夏休み、冬休みなら日によっては》《他の学校の知り合いもいる》
キッチンカーについて	《安ければ買うこともあるかも》《キッチンカー自体を目的には来ない》《友達がいる、体育館等の施設がある、食べ物があるなどがなければ、個人で公園にくる動機はないかも》
公園への助言、あったらいいな	《バスケットボールのレンタルがほしい》《競技場がほしい》《フリーWi-Fiがあった方がいい》《机、いすがあるといい》《運動ができる場所》《難易度が高い遊具（アスレチック）》
広報手段について	
校内の掲示板は見るか	《たまに見る》《目に入る程度》《あまり見ない》《インパクトがあれば見るかも》《チラシも読まない》《文字より絵などのほうがいい》
校内の情報入手手段	《google classroomでお知らせが流れる》《先生などから口頭で伝えてほしい》《自分のPCがある》《classroomに流れるだけでもあまり見ない》

職業体験で粗朶柵設営や外来種駆除作業を体験した生徒たちからは、「楽しかった」「ものづくりみたい」といった肯定的な感想が聞かれた一方で、「手が痛いのが嫌だった」「大変だった」といった身体的な負担や、「汚れること」への抵抗感も示された。また、体験者の感想として「除草は地味」という意見もあった。一方で、一般的な中学生として作業内容を聞いた印象として、「楽しくなさそう」「汚れない方がいい」という意見が出た。なお、「生物多様性」という言葉については、体験の有無にかかわらず、全員がその意味を知らず、中学生の関心が薄いことがうかがえた。公園のイベントについても、知っていたのは1名のみで、広報活動が中高生に届いていないことが明らかになった。

参加したくなるイベントやサービスは、まず、食べ物やエンターテイメント、「屋台を呼ぶ」「音楽ライブ」「食べ物があるとうれしい」「BGM を流す」といった意見が出た。また、「バスケの 1 on 1 大会」や「難易度が高い遊具（アスレチック）」「競技場」といったスポーツイベントや運動ができる場所への要望もあり、友人と一緒に参加できることも重要であることが示唆された。さらに、インスタ映えスポットの設置希望もあった。その他、夏休みや冬休み期間であればイベントに参加可能という意見や、「ボランティア証明を成績につなげてほしい」といった、学業との関連付けが参加意欲を高めることがわかった。施設面の希望では、フリー Wi-Fi の設置があげられた。

以上より、中学生になると公園の利用頻度は減るが、利用方法は多岐にわたっていた。中学生の公園利用を促すためには、広報の工夫、学業と結び付けるなど、既存とは異なる方法の広報やイベント内容の検討が重要であることがわかった。

5. 公園を利用していない人の特徴を把握するアンケート調査

公園を利用していない人のニーズを明らかにするため、株式会社マクロミルのサービス「Questant」を利用し Web アンケートを実施した。同社のパネル登録者である東京都在住者に対してスクリーニング調査を配信し、11,003 人からの回答を得た。ここから抽出された、猿江恩賜公園の誘致圏である江東区と墨田区に居住する 633 人に対して本調査を配信し、その結果 330 人から有効な回答が得られた。アンケートは 2025 年 6 月 20 日にスクリーニング調査、6 月 24 日に本調査を配信して、いずれも同日に回収した。設問の内容は【表－５】の通りである。

【表－５】Web アンケート設問一覧

番号	設問内容	選択肢	対象
Q1	あなたは公園をどのくらい利用しますか。	ほぼ毎日★、週に数回程度★、月に数回程度★ 数か月に1回以下★★、利用したことがない★★	全員
Q2	よく利用する公園の名前を教えてください。		Q1★回答者
Q3	あなたは猿江恩賜公園をどのくらい利用しますか。	ほぼ毎日、週に数回程度、月に数回程度、それ以下、利用したことがない	全員
Q4	あなたの家から猿江恩賜公園までの交通手段について教えてください。	バス・地下鉄などの公共交通機関、車・バイク、自転車、徒歩30分以上、徒歩30分未満、徒歩15分未満、知らない・分からない	全員
Q5	あなたの理想の公園は、どんな雰囲気や特徴がある場所ですか。	アクセスが良い、治安が良く安心安全、リラックスできる、思い切り運動ができる、買い物や飲食ができる、地域活動に参加できる、イベント・プログラムが充実している、花や緑が豊か、防災対策が整備されている、その他[]	全員
Q6	猿江恩賜公園についてイメージはありますか。	多くの人が楽しめる、安心・安全に過ごせる、地域の人や団体が活発、自然を感じられる、特定の年齢層しか楽しめない、することがなく、長時間過ごしにくい、治安や安全面に不安がある、商業・飲食施設がない、防災面が不十分、特にイメージはない、知らない、その他[]	全員
Q7	あなたが猿江恩賜公園にあまり行かない理由について教えてください。	家から遠い、時間がない、用事がない、興味がない、他の公園に行く、猿江恩賜公園を知らない、その他[]	Q1★★回答者
Q8	休みの日や自由な時間は何をして過ごしますか。	家でゆっくり過ごす、買い物に行く、カフェや飲食店に行く、スポーツや運動をする、旅行や遠出をする、友人や家族と過ごす、その他[]	
Q9	猿江恩賜公園にあれば行ってみたいと思う施設や設備はありますか。	カフェ、運動器具、ベンチ、きれいなトイレ、季節の花や樹木、フリーWi-Fi、新しい施設や話題の場所、	
Q10	猿江恩賜公園にあれば行ってみたいと思うサービスやプログラムはありますか。	魅力的なイベント、ワークショップ、マルシェ・フリーマーケット、椅子やレジャーシートの貸し出し、健康・運動の促進活動、SNS・広告での魅力的な情報発信、その他[]	

結果を【図－１０】～【図－１４】に示す。回答者の属性は、60 代の男性が 26.0%と最も多かった。

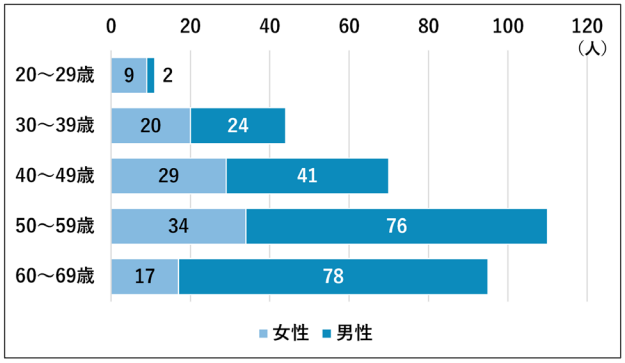
猿江恩賜公園を「利用したことがない」あるいは「数か月に１回以下」の利用頻度の低い人を対象とした調査結果をみると、本公園を利用しない主な理由として、「知らない」という認知度の低さ（37.5%）が最も多く、「用事がない」、「家から遠い」、「興味がない」といった理由も上位に挙がった。そもそも公園を知らないこと、明確な利用目的の欠如や地理的なアクセスの悪さが主な要因であった【図－１１】。

休日の過ごし方を見ると、「家でゆっくり過ごす」「買い物に行く」ことを優先している 【図－１２】。

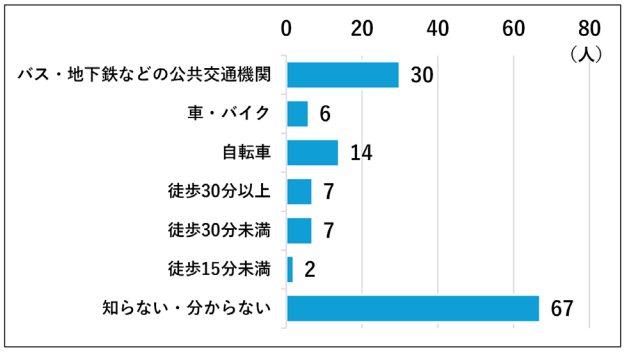
公園未利用者層が理想とする公園は、「花や緑が豊か」、「リラックスできる」、「アクセスが良い」、「治安が良く安心安全」といった非日常的な体験や安らぎを得られる場所である。来園を促す施設や設備としては、「カフェ」、「新しい施設や話題の場所」、「季節の花や樹木」の順で多かった。特に利用経験のない層は、「きれいなトイレ」を重視していた 【図－１３】。

来園動機を促すサービスやプログラムとしては「魅力的なイベント」、「マルシェ・フリーマーケット」が挙げられ、公園に非日常的な賑わいや体験を求めていることが明らかになった【図－１４】。

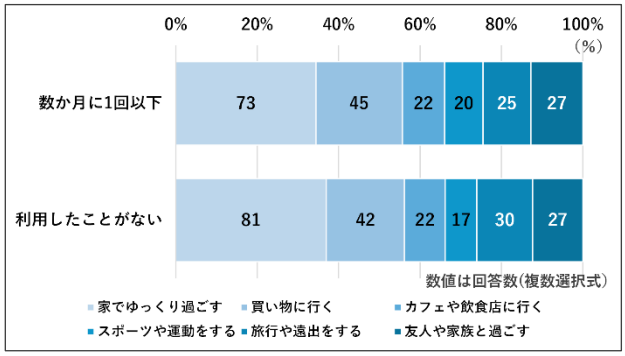
以上より、猿江恩賜公園において、現在公園を利用していない大人・高齢者層が日常的に利用するように促すためには、公園の認知度を高めるとともに、単なる緑地としてではなく、目的を持って訪れたくなるような魅力的な「目的地」へと進化させる必要がある。具体的には、カフェの設置や季節ごとの美しい景観の維持、体験型のイベント、積極的な情報発信を通じ、公園の認知度向上と利用目的の創出を図ることが重要である。



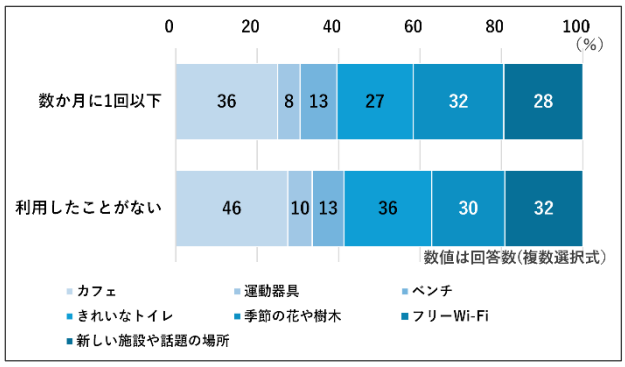
【図－１０】Web アンケート回答者数と年代



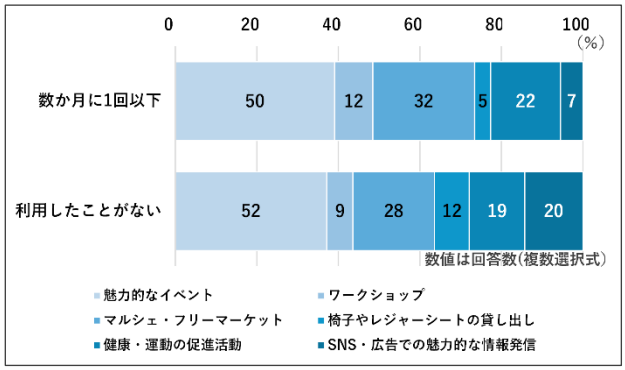
【図－１１】猿江恩賜公園までのアクセス手段



【図－１２】公園未利用者の休日・自由時間の過ごし方



【図－１３】公園未利用者の来園動機を促す施設や設備



【図－１４】公園未利用者の来園動機を促すサービスやプログラム

6. まとめと考察

都立猿江恩賜公園は未就学児や小学生の利用が極めて高い一方で、年齢を重ねるほど公園利用は少なくなり、周辺人口で多数を占める大人や高齢者、そして中高生の利用が相対的に低いことが明らかになった。これら公園未利用者は、単なる緑地としての魅力だけでなく、明確な目的や非日常的な体験を求めていることが示された。

この利用が少ない層の日常利用を促すための社会実験を実施した。大人・高齢者向けの自然観察会や写真教室は、参加者の高い満足度につながったが、リピーターを増やすには、広報の方法の工夫や、管理者に無理のない継続したイベント内容が重要であることが示唆された。

一方で、中高生向けのイベントは応募者が皆無であったが、そ

の後の中学生へのヒアリングで、イベントの内容が中学生に関心が薄いものであったこと、学業上のメリットがないことなどが原因として考えられた。この世代のニーズは、スポーツ、エンターテイメント、SNS 映えなどであり、中高生に伝わる広報の仕方や、関心の高いテーマを選択するなどの工夫が必要であることが分かった。

これまでの一連の調査研究を通じ、年代によって友人たちと利用する公園施設が大きく異なること、居心地のよさを表す滞留行動を促進する管理運営上の工夫が可能であることなどが明らかになってきた。今回は、公園を利用していない年代に着目し、その利用を促すための方策を検討・実施した。公園の潜在的な利用者である地域の年齢構成を鑑みて、ターゲット層のニーズと合致する管理運営の実施により、公園の日常的な利用者を増やし、満足度を高めることが可能である。それは、公園の社会的価値をより高めることにつながると考えられる。

これまでの都市計画における政策指標である緑被率やみどり率、一人当たりの公園面積といった量的な指標は、一定の成果を上げてきた。しかし、今日の社会においては、それらが必ずしも人々の Well-being や公園の社会的価値に直結するとは限らない。

公園が真に「こころにやさしい」空間となるためには、単なる量の充足ではなく、人々の多様なニーズに応え、生活の質を向上させるような、社会的価値や利用者の Well-being を評価する新たな指標が必要とされている。

【参考・引用文献】

1) OECD:Better Life Initiative:Measuring Well-Being and Progress:OECD HP<http://abc.def.or.jp>, 2022.9.1 参照
2) 内閣府: Well-being に関する取組: 内閣府 HP <https://www5.cao.go.jp/keizai2/wellbeing/index.html>, 2022.8."参照
3) 高橋 和敬ら (2021) : 公園利用者の行動特性と利用資源に関する研究 -東京都立猿江恩賜公園におけるモデル調査-: 日本都市計画学会都市計画報告集 20(2), 204-210
4) 竹内智子ら (2022) : 都市公園における利用者の滞留空間の選択に関する研究-猿江恩賜公園の二つの芝生広場を例に- 日本都市計画学会都市計画報告集 21(1), 47-50
5) 高橋 和敬ら(2022) : 公園利用者の行動特性と利用資源に関する研究 (その２) -東京都立猿江恩賜公園における年間調査, 日本都市計画学会都市計画報告集 21(2), 222-229
6) 雨宮 護ら(2020) :COVID-19 拡大による人々の都市公園利用の変化位置情報ビッグデータを用いた分析 : 日本都市計画学会 都市計画報告集 19(2), 210-213
7) 嶽山 洋志ら(2021):位置情報ビッグデータからみたコロナ禍における都市公園の利用実態:ランドスケープ研究 84(5), 475-478
8) 山本 真理ら(1998) : 年齢層別に見る新宿御苑の利用形態と空間選択の要因に関する研究 : ランドスケープ研究 62(5), 627-630
9) 竹内 智子ら(2021):COVID-19 対策下の東京における大規模公園の利用制限の実態と利用者数の変化:ランドスケープ研究 84(5), 479-484
10) 竹内智子 (2021) :COVID-19 に伴う緊急事態宣言下における都市公園・緑道ネットワークの利用実態に関する研究港北ニュータウンを例に:日本都市計画学会 都市計画報告集研究報告書 20(1), 92-96
11) 田中美穂ら(2000):市街地状況の違いと公園利用行動からみた公園に対する評価特性に関する基礎的研究:ランドスケープ研究 64(5), 655-658
12) 上杉哲郎ら(2024) : 公園の社会的価値向上のための管理運営指標の試み (その２) : ランドスケープ研究 88(3), 216-219
13) 東京都建設局 (2022) :猿江恩賜公園マネジメントプラン, 16-7
14) 東京都の統計「住民基本台帳による東京都の世帯と人口 令和３年１月 第６表 区市町村、年齢 (各歳) 及び男女別日本人人口」 https://www.toukei.metro.tokyo.lg.jp/juukiy/2021/jy21q10601.htm, 2025.8.20 参照
15) 江東区人口統計「12.町丁、年齢、男女別人口 (平成 18 年～令和７年)」 <https://www.city.koto.lg.jp/101020/kuse/tokeshiryo/toke hyo/862.html>, 2025.8.4 参照
16) 墨田区人口統計「町丁別年齢別人口 (令和３年１月１日現在)」 <https://www.city.sumida.lg.jp/kuseijoho/sumida_info/opendata/opendata_ichiran/population_data/machibetu_data.html>, 2025.8.4 参照

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

都市計画報告会

2025年11月15日(土) 14:50 ~ 15:40 会場⑤(交流棟402)

都市計画報告会D

司会 ：吉城 秀治（熊本大学）・轟 慎一（滋賀県立大学）

14:50 ~ 15:00

[21]

異なる属性における都心部回遊行動の経年変化に関する研究
ー福岡市都心部をケーススタディとして

○髙下 紫雄[1]、辰巳 浩[1]、田部井 優也[1]、吉城 秀治[2] (1. 福岡大学、2. 熊本大学)

15:00 ~ 15:10

[22]

ベッドタウンの空地を活用した賑わいづくりにおける市民の主体意識と空地活用の可能性に関する研究

○斎藤 青葉[1]、根本 晴佳[1]、萩原 悠[1]、山田 莉央[1]、西川 亮[1] (1. 立教大学)

15:10 ~ 15:20

[23]

Promoting Future Dialogue through LEGO® Serious Play®
An Attempt at Context-Building Urban Planning in a Core Provincial City in Thailand

○ポンポテイタム ナンニチィ[1]、早田 宰[1] (1. 早稲田大学)

15:20 ~ 15:30

[24]

滋賀県南部の小規模都市の駅周辺徒歩圏の業種別・形態別施設立地と都市構造・都市計画

○古田 航己[1]、轟 慎一[2] (1. 滋賀県、2. 滋賀県立大学)

15:30 ~ 15:40

[25]

千里ニュータウンの成熟・更新と地域コミュニティの持続性に関する研究
―新千里北町の再開発と地域組織・コミュニティ空間に着目して―

○西尾 菜摘[1]、轟 慎一[1] (1. 滋賀県立大学)

©公益社団法人日本都市計画学会

異なる属性における都心部回遊行動の経年変化に関する研究

ー福岡市都心部をケーススタディとしてー

A Study on the change over time of migratory behavior in the city center for different attributes

- A case study of central Fukuoka City -

髙下　紫雄*・辰巳　浩**・田部井　優也**・吉城　秀治***
Shion Takashita*,Hiroshi Tatsumi**,Yuya Tabei**,Syuji Yoshiki***

In this study, we compared the holiday migration behavior in the central area of Fukuoka City based on two attributes: general visitors and visitors with children, based on the results of a questionnaire survey conducted over an 11-year period. The results of the analysis of migration behavior in the Tenjin area over an 11-year period revealed a decreasing trend in the number of migration points due to the impact of Covit-19. The analysis of the circulation behavior among the three districts revealed that both the number of stops and the time spent in the area by visitors with children tended to decrease, and that the ratio of subway use also tended to decrease. These results indicate that it is important to create an environment in which visitors with children can comfortably tour the city center.

Keywords: Migratory Behavior, Walking Migration, Pedestrian-First City Planning, Covid-19, Visitors with Children
回遊行動，歩行回遊性，歩行者優先のまちづくり，Covid-19，子連れ来街者

1. はじめに

1-1. 研究の背景と目的

我が国では、近年国土交通省によるウォーカブルなまちづくり施策を中心に、車中心から人間中心の都市空間の構築が積極的に推進されており、誰もが楽しく快適に回遊できる都市空間の創出が求められている。特に少子高齢化社会においては、子育て世代が子連れであっても不安なく快適に回遊できる中心市街地を整備していくことが重要である。高齢者の方や身体障がい者の方に快適に過ごしてもらうための環境整備は行われつつあるが、子連れ来街者の方に配慮したまちづくりは少ないのが現状である。子連れ来街者が安全かつ快適に過ごすことができるまちづくりを行う上で、行動が制限される子連れ来街者に着目した回遊行動の特性を把握することは重要である。

また、2023 年 5 月の Covid-19 の感染症法上の位置づけが季節性インフルエンザと同じ「5 類」に移行したことに伴い、人々の都市回遊は Covid-19 流行以前の賑わいを取り戻しつつある。Covid-19 流行を経て都心部での回遊行動がどのように変化したかを把握することは重要である。

そこで本研究では、中心市街地である福岡市中心部 3 地区（天神地区、博多駅地区、キャナルシティ地区）を訪れた人を対象に、各地区における回遊行動に着目し、七隈線延伸前と延伸後、Covid-19 流行前後で比較し、それぞれの特性を明らかにすることを目的とする。また、一般来街者と一般来街者よりも移動負担がかかる子連れ来街者に着目しながら回遊行動特性を明らかにすることを目的とする。

1-2. 既存研究の整理

都心部での回遊行動に関する研究についてみると、JR 博多シティ開業にともなう休日の回遊行動および意識の変化を明らかにした研究[1]や休日の福岡市天神地区を対象とした子連れ来街者の回遊行動の特性を明らかにした研究[2)3)]などが挙げられる。また、神戸市中心部を対象とした歩行者の回遊行動の実態と要因を明らかにした小谷・寺山の研究[4]や、氏原らの岡山市の中心市街地を事例とした回遊行動の実態を明らかにした研究[5]があるが、いずれの研究も経年変化についての分析を行っていない。また城本・佐久間の Covid-19 の流行以降に行われた和歌山市のまちなかイベントを事例とした回遊行動の特徴と来街手段との関係を明らかにした研究[6]や、天谷らの東京都区部の大規模開発集積地を対象とした回遊行動の傾向の変化を明らかにした研究[7]においても、Covid-19 流行前後について比較、分析が行われていない。

本研究は、天神地区における 11 年間の回遊行動の経年変化および、七隈線延伸前と延伸後、Covid-19 流行前から流行後にかけての比較から、福岡市中心部 3 地区での回遊行動の特性を明らかにする点に新規性がある。

2. 調査の概要

本研究では、福岡市都心部においてアンケート調査を実施した。なお、本研究で対象とした福岡市都心部は 2023 年 3 月に福岡市営地下鉄 3 号線（愛称：七隈線）の天神南駅～博多駅間の延伸に伴い、バスのダイヤ改正や減便、電車やバス等の運賃改定が行われた。アンケート調査は 2014 年から継続的に行っているものであり、表-1 に調査日およびサンプル数を、表-2 にアンケート調査の概要を示す。また、調査対象地区について 2021 年以前は天神地区およびキャナルシティ博多であったものを、2022 年以降は面的にエリアを拡大し調査を行っている。図-1 に調査対象エリアを示す。2014 年は青枠の天神地区のみであったものを、2015 年に紫枠の博多リバレイン、キャナルシティ博多の 2 エリアを追加し、2022 年に赤枠の 2 地区を追加した。なお、2022 年以降、博多リバレインは調査対象がとなっている。

*学生会員　福岡大学大学院工学研究科建設工学専攻(Fukuoka University)
**正会員　福岡大学工学部社会デザイン工学科(Fukuoka University)
***正会員　熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター(Kumamoto University)

表-1　調査日およびサンプル数

	調査日	サンプル数	
		一般	子連れ
2014年	9月20日（土），21日（日），27日（土）	537	89
2015年	10月3日（土），4日（日），10日（土）	781	348
2016年	10月8日（土），9日（日），10日（月・祝）	555	137
2017年	10月7日（土），8日（日），9日（月・祝）	530	200
2018年	10月6日（土），7日（日），8日（月・祝）	690	281
2019年	10月5日（土），6日（日）	693	327
2020年	10月3日（土）、4日（日） 10日（土）、11日（日）	333	167
2021年	10月1日（土）、2日（日） 9日（土）、10日（日）	284	116
2022年	10月2日（土）、3日（日） 18日（土）、19日（日）	387	113
2023年	10月7日（土）、8日（日） 14日（土）、15日（日）	106	21
2024年	10月5日（土）、6日（日） 12日（土）、13日（日）	500	225

表-2　アンケート調査の概要

調査方法	配布・郵送回収（2014～2019年）
	楽天インサイトによるWEBアンケート（2020～2024年）
調査内容	個人属性、子どもの有無、同伴者とその属性 来街時の交通手段、回遊時の交通手段、回遊目的・場所 消費金額、回遊に対する満足度

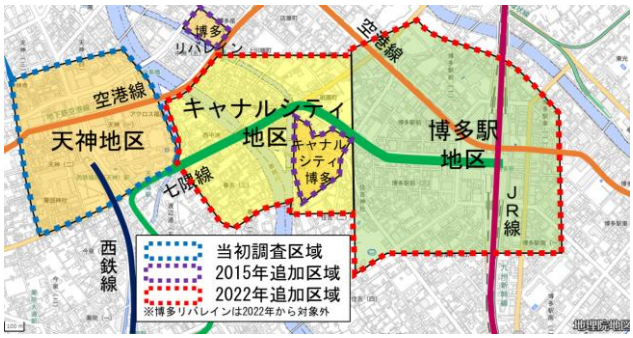


図-1　調査対象地区

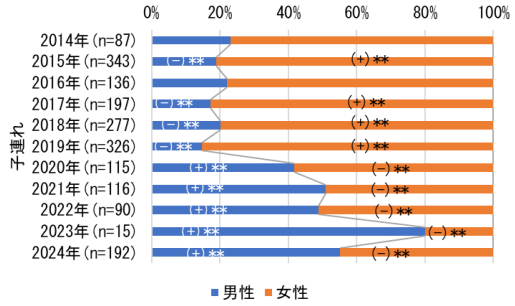
本研究では属性として子連れ来街者に着目した分析を行うため、アンケート調査でもこれらの属性に着目した設問を行う。具体的には小学生以下の子どもを連れた来街者を子連れ来街者、それ以外の来街者を一般来街者と定義し、以降調査・分析を行う。

3．天神地区における回遊行動の経年変化

本章では過去 11 年間同一の調査エリアである天神地区に絞り、回遊に関する項目の経年変化について分析を行う。図-2、図-3 に子連れ来街者と一般来街者の性別の割合を、図-4、図-5 に子連れ来街者と一般来街者の年齢層の割合を示す。アンケートに回答した来街者はどちらの属性でも年を経るごとに男性の割合が増加している。また、アンケートに回答した来街者の年齢層は 40 歳代以上の割合が多くを占める結果となった。

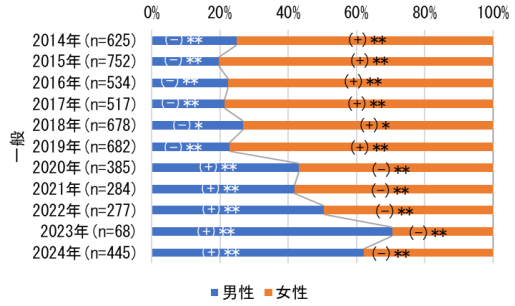
3-1. 来街時交通手段の経年変化に関する分析

子連れ来街者の交通手段の割合を図-6 に、一般来街者の交通手段の割合を図-7 に示す。独立性の検定の結果、両属性で有意差がみられた。子連れ来街者は Covid-19 の流行以前よりバスの利用割合が年々減少し Covid-19 流行後はその傾向がさらに顕著になる一方、自家用車の利用割合が増加している．一方で一般来街者について Covid-19 流行以前はバスの利用割合は増加傾向であり、Covid-19 の流行後に大幅に減少する傾向をとっており、一般来街者と子連れ来



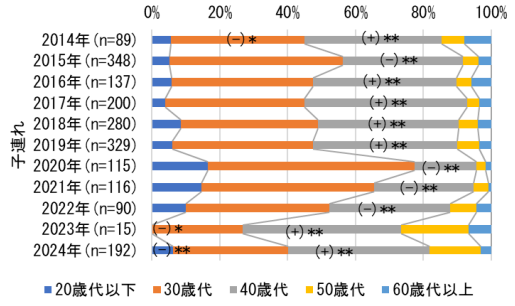
独立性の検定結果 P=0.000**

図-2　子連れ来街者の性別の割合



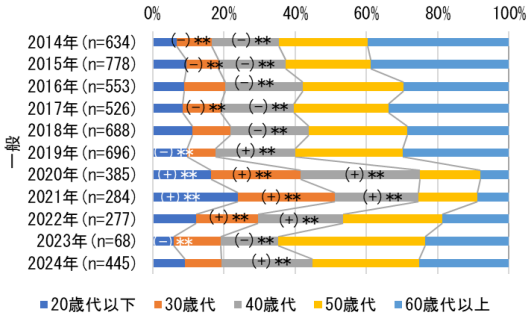
独立性の検定結果 P=0.000**

図-3　一般来街者の性別の割合



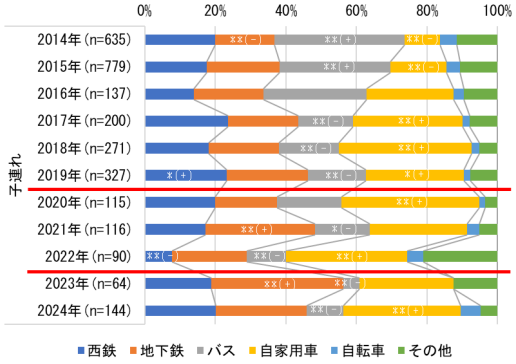
独立性の検定結果 P=0.000**

図-4　子連れ来街者の年齢層の割合



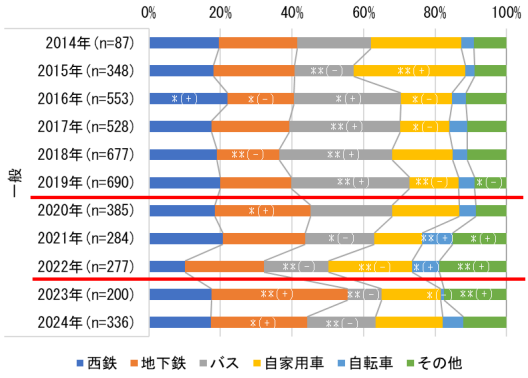
独立性の検定結果 P=0.000**

図-5　一般来街者の年齢層の割合



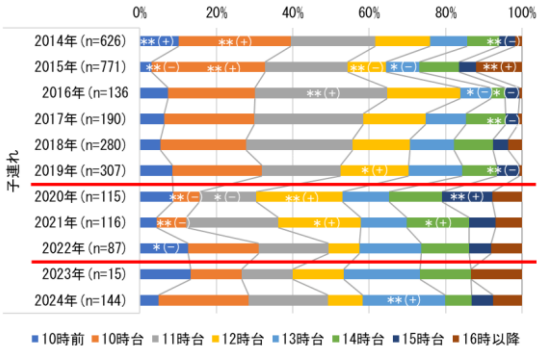
独立性の検定結果 P=0.000**

図-6 子連れ来街者の交通手段の割合



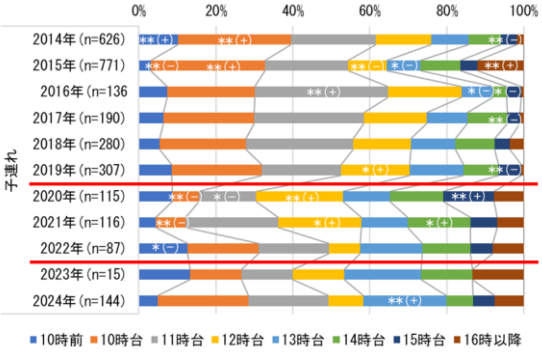
独立性の検定結果 P=0.000**

図-7 一般来街者の交通手段の割合



独立性の検定結果 P=0.000**

図-8 子連れ来街者の天神地区への到着時刻



独立性の検定結果 P=0.000**

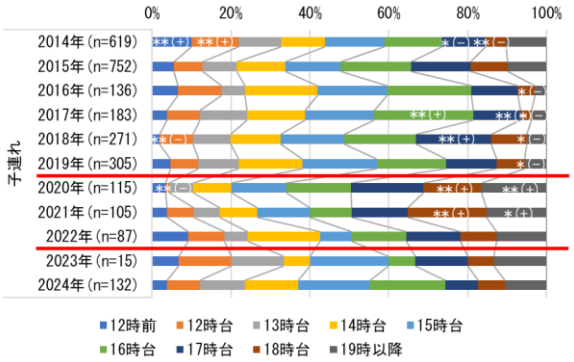
図-9 一般来街者の天神地区への到着時刻

街者で大きく傾向が異なる。子連れ来街者は以前より子供を連れてのバス乗車に抵抗を感じている可能性があり年々減少傾向にあることに加え，Covid-19 の流行により密になる空間である公共交通を避ける動きが顕著になったことが要因であると考えられる。また 2023 年の地下鉄七隈線天神南～博多間延伸開業後はどちらの属性も地下鉄の利用割合が大幅に増加している。地下鉄七隈線はバリアフリーに配慮した設計を行っていることがどちらの属性にも増加する要因となっていると考えられる。

3-2. 来街時の到着・出発時間の経年変化に関する分析

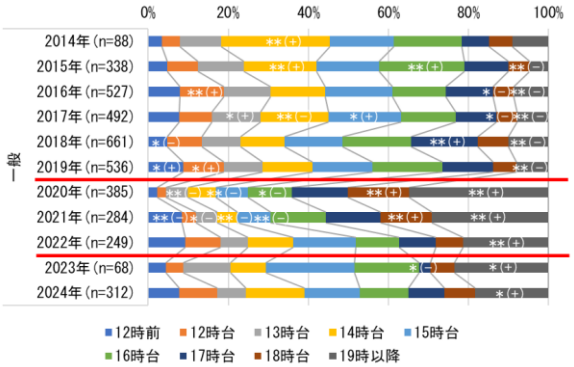
子連れ来街者の天神地区への到着時刻を図-8 に、一般来街者の到着時刻を図-9 に示す。独立性の検定の結果、両属性で有意差がみられた。両属性ともに、午前中に天神地区に来街する割合が最も多いが、Covid-19 の流行中の 2020 年から 2021 年にかけ午前中の到着割合が大幅に減少し、13 時台の割合が増加した。これは Covid-19 感染のリスクから、特定の目的にあわせ短時間の来街を行っているためと考えられる。実際に 2022 年以降は再び午前中の到着時間割合が増加している。また、11 年間を通して午前中は子連れ来街者の方が一般来街者よりも、夕方以降は一般来街者の方が子連れ来街者よりも多くなる傾向があることが分かった。

子連れ来街者と一般来街者の天神地区からの出発時刻をそれぞれ図-10、図-11 に示す。独立性の検定の結果、両属性で有意差がみられた。子連れ来街者では Covid-19 の流行



独立性の検定結果 P=0.000**

図-10 子連れ来街者の天神地区からの出発時刻

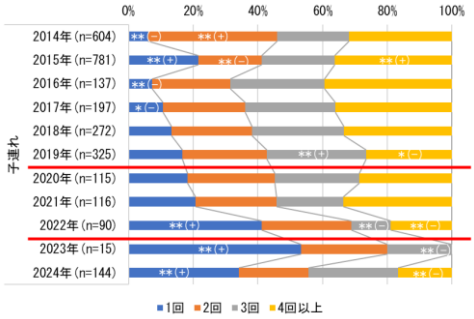


独立性の検定結果 P=0.000**

図-11 一般来街者の天神地区からの出発時刻

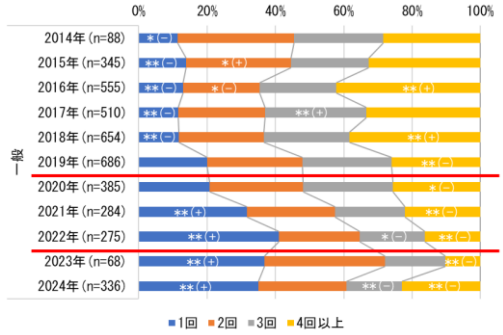
以降 17 時以降の出発割合が増加している。一般来街者に

関しても遅い時間の出発割合が増加しているが、特に 19 時以降の出発割合が大幅に増加している点が異なる。子連れ来街者に関しては到着時間が遅くなっていることから、短時間の滞在割合が増加していると解釈できる。一方一般来街者に関し、Covid-19 は夜間の飲食店等営業自粛など遅い時間の行動制限が広く行われていたにも関わらず 19 時以降を出発時刻とする割合が増加している点は特徴的である。アンケートの調査時期は、Covid-19 流行に係る緊急事態宣言およびまん延防止等重点措置が発出されていた時期ではないため、感染への懸念に敏感な子連れ来街者は自発的な行動制限を行っていた一方で、一般来街者はむしろ行動制限がない時期に夜間の行動が増えていた可能性がある。



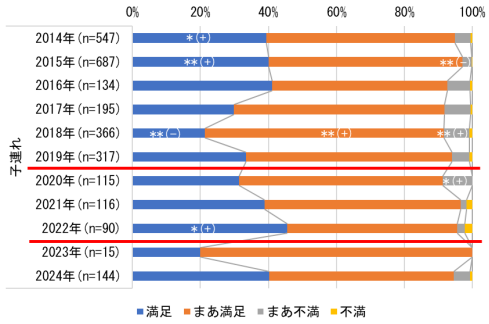
独立性の検定結果 P=0.000**

図-12　子連れ来街者の天神地区内での回遊箇所数



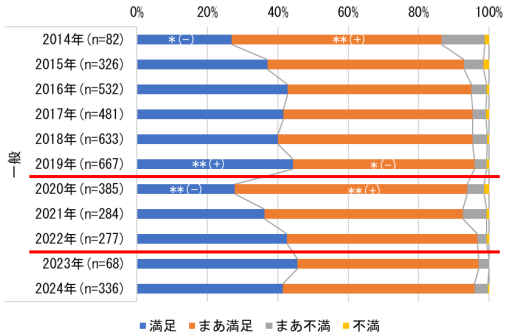
独立性の検定結果 P=0.000**

図-13　一般来街者の天神地区内での回遊箇所数



独立性の検定結果 P=0.000**

図-14　子連れ来街者の天神地区の回遊の満足度



独立性の検定結果 P=0.000**

図-15　一般来街者の天神地区の回遊の満足度

3-3. 来街時の回遊箇所数の経年変化に関する分析

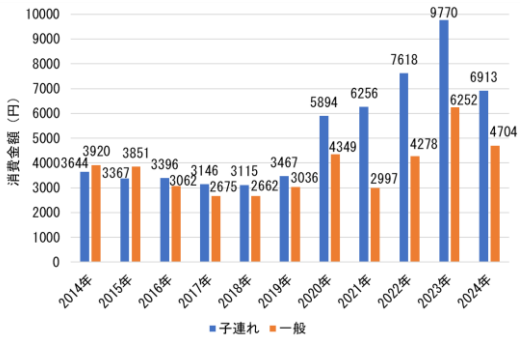
子連れ来街者の天神地区内での回遊箇所数を図-12 に、一般来街者の天神地区内での回遊箇所数を図-13 に示す。独立性の検定の結果、両属性で有意差がみられた。両属性ともに、Covid-19 流行以降、1 回遊のみの割合が増加し、複数回遊の割合が減少しているが、この傾向は一般来街者の方が顕著で、子連れ来街者は Covid-19 流行時もそこまで回遊箇所数が減少しているわけではなく、むしろ Covid-19 流行が落ち着いた 2023 年以降の方がより顕著であった。

3-4. 来街時の回遊満足度の経年変化に関する分析

図-14 に子連れ来街者の天神地区での回遊の満足度を、図-15 に一般来街者の天神地区での回遊の満足度を示す。独立性の検定の結果、両属性で有意差がみられた。両属性ともに、ほとんどを「満足」、「まあ満足」が占めており、年による大きな変化はない。なお子連れ来街者は 2016 年から 2020 年にかけ、一般来街者と比較し「まあ不満」「不満」と回答する割合が高くなっているが、近年は同程度になっている。

3-5. 来街時の消費金額の経年変化に関する分析

図-16 に両属性における天神地区での消費金額を示す。一元配置分散分析の結果、どちらの属性も有意差が見られた。2016 年以降、子連れ来街者の消費金額は一般来街者の消費金額を上回っており、近年にかけその差は大きくなっている。また 2018 年以降、両属性の消費金額は増加傾向にあり、2024 年度の消費金額は前年度よりも減少したが、コロナ禍以降である 2020 年度から 2023 年度と同水準である。一般的に Covid-19 流行時に個人の消費額が大幅に落ち込んだことが知られているが、本研究における消費金額の推移は異なる結果となっている。これは本アンケートが対象



一元配置分散分析の検定結果

（左：一般来街者、右：子連れ来街者） P=0.000** P=0.000*

図-16　天神地区での消費金額

日に該当地区に来街した人となっていることから、Covid-19 流行時にも天神地区に来街する、つまり何らかの明確な目的をもって天神地区に来街していると捉えることができ、このことが Covid-19 流行時に消費金額が上昇していることに繋がっていると考えられる。

4．2022 年～2024 年の地区別回遊行動の比較

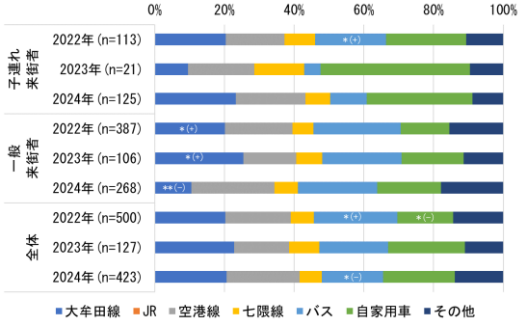
本章では、アンケート対象地区を改訂し、3 地区間の回遊も含めての調査を行った 2022 年以降の 3 ヶ年に限定し、2022 年をコロナ禍・七隈線延伸開業前、2023 年以降をアフターコロナ・七隈線延伸開業後として分析を行う。

4-1. 来街手段

まず 3 地区ごとの来街手段について天神地区を図-17 に、博多駅地区を図-18 に、キャナルシティ地区を図-19 に示す。独立性の検定の結果、天神地区では一般来街者、博多駅地区ではすべての属性、キャナルシティ地区では来街者全体で有意差がみられた。

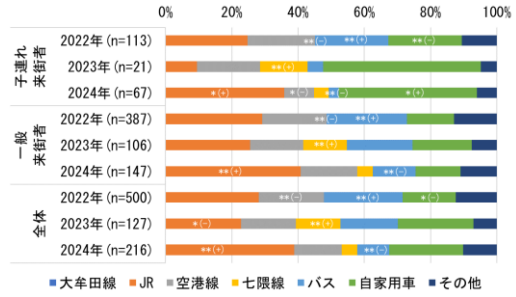
公共交通の内訳についてはそれぞれの地区にアクセス可能なものに左右されるため細かい内訳の違いについては触れないが、公共交通とそれ以外（自家用車）という点に着目すると、いずれも地区も子連れ来街者は自家用車の割合が高く、特にキャナルシティ地区は自家用車の割合が大幅に高くなっている。

また 2023 年には地下鉄七隈線が天神南～博多駅間で延伸開業した影響という点に着目すると、特に子連れ来街者については地下鉄七隈線延伸開業後も延伸の影響を受けたと考えられる博多駅及びキャナルシティ地区での七隈線の割合はそこまで増加しておらず、むしろ開業翌年の 2024 年にはその割合が低下している。これは地下鉄七隈線の車両が小さく混雑が激しいことから、特にベビーカーなどを使



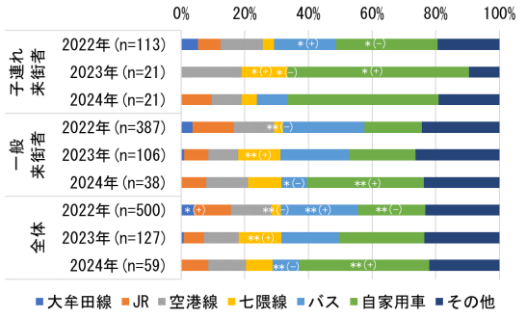
独立性の検定結果（上から順に） P=0. 304 P=0.019* P=0.299

図-17 天神地区への来街手段



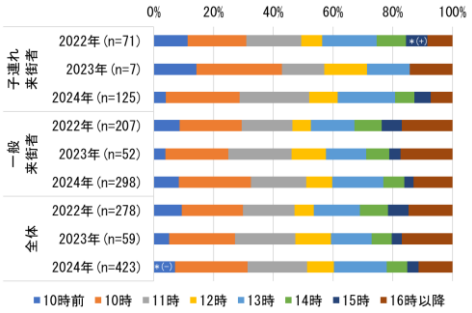
独立性の検定結果（上から順に） P=0.000** P=0.000** P=0.000**

図-18 博多駅地区への来街手段



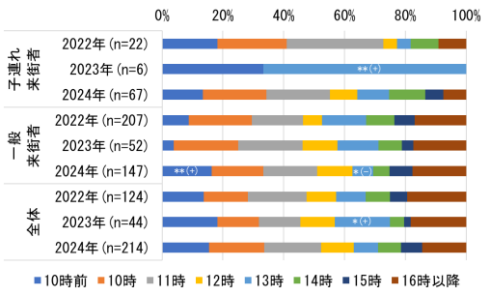
独立性の検定結果（上から順に） P=0.109 P=0.184 P=0.000**

図-19 キャナルシティ地区への来街手段



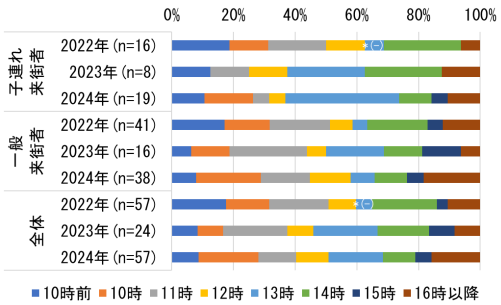
独立性の検定結果（上から順に） P=0.695 P=0.873 P=0.468

図-20 天神地区への到着時刻



独立性の検定結果（上から順に） P=0.042* P=0.182 P=0.817

図-21 博多駅地区への到着時刻



独立性の検定結果（上から順に） P=0.772 P=0.737 P=0.219

図-22 キャナルシティ地区への到着時刻

う子連れ来街者にとって利用に抵抗を与えている可能性がある。

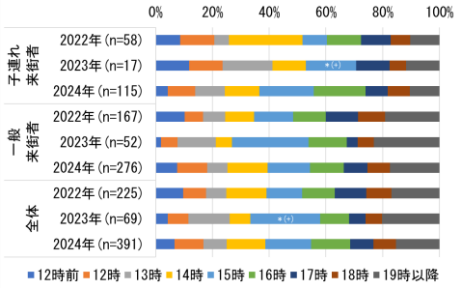
4-2. 到着時刻および出発時刻

各地区への到着時刻について、天神地区を図-20 に、博多駅地区を図-21 に、キャナルシティ地区を図-22 に示す。独立性の検定の結果、博多駅地区の子連れ来街者以外の属性では有意差が見られなかった。子連れ来街者は当然であるが夜間時間帯の到着が少なく、その分午前や日中に集中しており、経年変化をみてもその傾向は変わらない。ただしキャナルシティ地区では他地区と比較し、子連れ来街者の午前中の到着割合が低く、13 時台の到着割合が高くなっている。

次に各地区の出発時刻について天神地区を図-23 に、博多駅地区を図-24 に、キャナルシティ地区を図-25 に示す。独立性の検定の結果、有意差は見られなかった。一般来街者は各地区とも 19 時以降の出発割合が高く、経年変化をみても若干の増減はあるもののその傾向は変わらない。

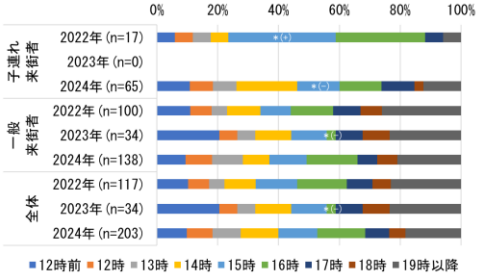
4-3. 平均滞在時間・回遊箇所数

各地区での平均滞在時間を図-26 に示す。また天神地区の回遊箇所数の経年変化を図-27 に、博多駅地区を図-28 に、キャナルシティ地区を図-29 にそれぞれ示す。独立性の検定の結果、天神地区の回遊箇所数で有意差がみられたが、博多駅地区、キャナルシティ地区の回遊箇所数では有意差が見られなかった。平均滞在時間では子連れ来街者と一般来街者で滞在時間に差がある年とない年があるが、これはサンプル数の影響を受けている可能性がある。2022 年と



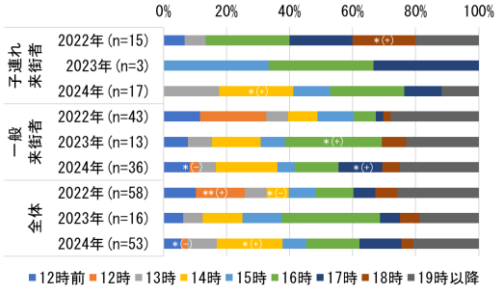
独立性の検定結果（上から順に） P=0.143 P=0.208 P=0.253

図-23 天神地区からの出発時刻



独立性の検定結果（上から順に） P=0.370 P=0.790 P=0.810

図-24 博多駅地区からの出発時刻



独立性の検定結果（上から順に） P=0.302 P=0.194 P=0.270

図-25 キャナルシティ地区からの出発時刻

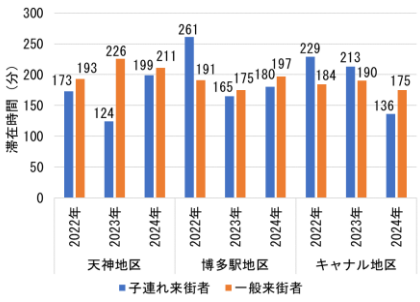
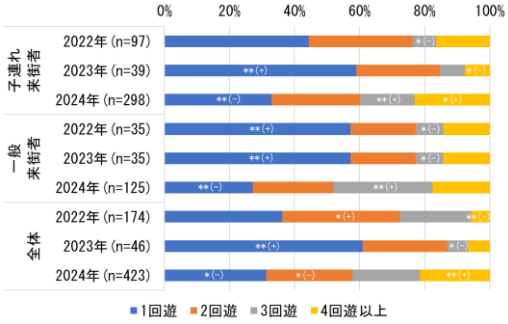
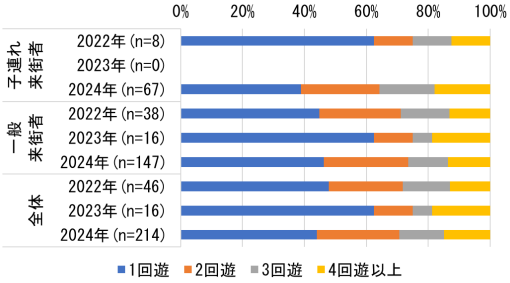


図-26 平均滞在時間



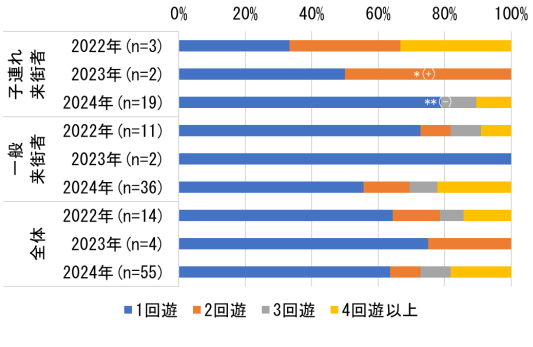
独立性の検定結果（上から順に） P=0.004** P=0.002** P=0.000**

図-27 天神地区での回遊箇所数



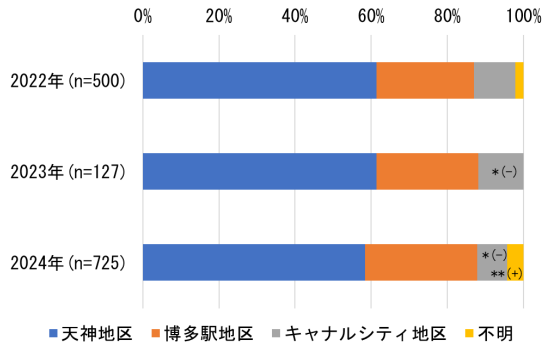
独立性の検定結果（上から順に） P=0.635 P=0.788 P=0.754

図-28 博多駅地区での回遊箇所数



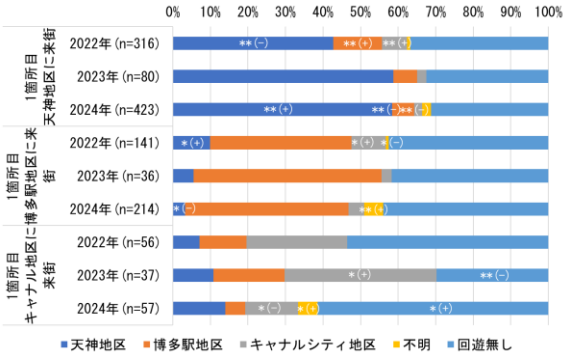
独立性の検定結果（上から順に） P=0.096 P=0.848 P=0.889

図-29 キャナルシティ地区での回遊箇所数



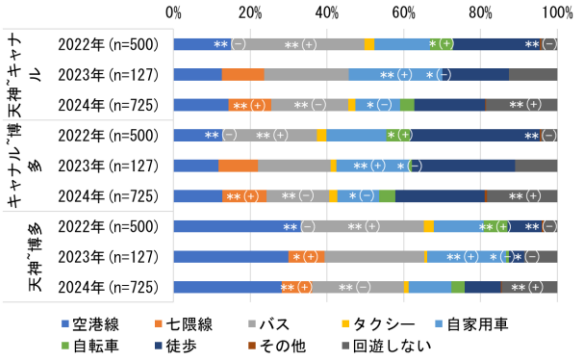
独立性の検定結果 P=0.026*

図-30 各地区を 1 箇所目に訪れた人数の割合



独立性の検定結果（上から順に） P=0.000** P=0.016* P=0.008**

図-31 福岡市中心部を 1 箇所目に訪れた方の 1 回遊目以降の行き先



独立性の検定結果（上から順に） P=0.000** P=0.000** P=0.000**

図-32 普段の各地区の回遊手段

2024 年の 2 年間を比較すると博多駅地区とキャナルシティ地区では子連れ来街者の滞在時間のみ減少傾向にあることが分かる。回遊箇所数も同様に減少傾向にあることから、何らかの理由で回遊・滞在がしにくい環境になりつつあると考えられ、今後この点のさらなる調査分析が必要である。

一方一般来街者は平均滞在時間に大きな変化は見られない。また回遊箇所数では Covid-19 の流行が落ち着いた 2024 年に各地区ともふたたび増加傾向があることが分かる。

5．各地区間の回遊行動の実態

次に前章と同様に 2022 年から 2024 年の三か年のデータを用い、属性を分けずに回遊行動時の実態について詳細に分析を行う。

5-1. 1 箇所目に訪れた地区

各地区を 1 箇所目に訪れた人数の割合を図-30 に示す。独立性の検定の結果、有意差がみられた。すべての年度で天神地区が最も多く、博多駅地区、キャナルシティ地区の順なっている。また各地区を訪れた人数の割合に経年による大きな違いはみられない。福岡市では一般的に天神地区に商業が集積する傾向があると言われているが、博多駅地区やキャナルシティ地区でも近年は商業の開発が活発である。しかしながら現在に至るまで天神地区に商業の中心があることを示していると言える。

5-2. 1 回遊目以降の行き先

福岡市中心部を 1 箇所目に訪れた人の 1 回遊目以降の行き先を図-31 に示す。独立性の検定の結果、有意差がみられた。天神地区、博多駅地区を 1 箇所目に来訪する人は来訪地区にそのまま滞在する人が多くを占め、他地区へ回遊する人は減少している。キャナルシティ地区では回遊せずに帰宅する人が多くを占め、そのまま滞在する人は減少している結果となった。

5-3. 各地区回遊手段

普段の回遊時の各地区間の回遊手段を図-32 に示す。独立性の検定の結果、すべての区間で有意差がみられた。すべての区間において、バスの利用割合が減少し、七隈線の利用割合が増加した。また、天神～キャナルシティ地区間、キャナルシティ～博多駅地区間では自家用車の利用割合も減少しており、七隈線延伸開業の影響のほか、コロナ禍で公共交通機関を避けていた人がアフターコロナになり、公共交通機関、特に地下鉄を利用するようになったと考えられる。

6．おわりに

本研究では、アンケート調査を実施し、福岡市都心部の休日の回遊行動について、一般来街者と子連れ来街者で比較するとともに、七隈線延伸開業前後および新型コロナウイルス感染症の流行以前から 5 類移行後の経年変化について分析した。

天神地区を対象とした 11 年間の経年変化に関する分析では、Covid-19 流行以前から子連れ来街者・一般来街者とも年々回遊箇所数が減少している点を明らかにした。また到着時刻・出発時刻に関する分析では、子連れ来街者と一般来街者で Covid-19 流行中に異なる変化がみられたことを明らかにした。加えて消費金額の面では、近年子連れ来街者の消費金額が一般来街者の消費金額を大きく上回っていることを明らかにした。この点は、子連れ来街者に着目したまちづくりが、都心部の商業活動に非常に重要な影響を与えると言えるだろう。

3 地区における Covid-19 流行中から流行後にかけた回遊行動に関する分析では、子連れ来街者において滞在時間・回遊箇所数が減少傾向にあることを明らかにした。地下鉄七隈線の延伸開業に関する分析を見ても、子連れ来街者で地下鉄七隈線の利用割合が減少傾向にあることから、子連れ来街者が気軽に移動できる移動環境の構築に向けたさらなる検討が必要ではないだろうか。子連れ来街者に快適に都心部で回遊してもらうためにも、この要因について今後

さらなる分析が必要である。

なお福岡市都心部は近年インバウンドの影響でオーバーツーリズムが発生し、地域住民にとってはかえって来街・回遊がしにくくなったという声も上がっている。今後はCovid-19 流行後に新たに発生した問題に対応する調査・分析も必要である。

【参考文献】

1) 辰巳浩、堤香代子，福岡市都心部における休日の回遊行動に関する研究ーJR 博多シティの開業にともなう回遊行動および意識の変化ー，公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol. 48 No. 3, pp. 951-956, 2013

2) 辰巳浩、吉城秀治、堤香代子，都心での回遊行動の比較による子連れ来街者の特性把握～福岡市天神地区を対象として～，土木学会論文集 D3(土木計画学), Vol.72, No.5 (土木計画学研究・論文集第 33 巻), pp. I_435 - I_445, 2016

3) 辰巳浩、吉城秀治、堤香代子、西原大樹、古閑勇貴，都心部での子連れ家族の回遊行動と子供の様子との関係に関する研究，第 54 回土木計画学発表会・講演集, pp. 1067-1072, 2016

4) 小谷通泰、寺山一輝，都心商業地域における歩行者による回遊行動の実態と要因分析，公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol. 52 No. 3, pp. 239-246, 2017

5) 氏原岳人、阿部宏史、入江恭平、有方聡，二曲の特性の異なる商業エリアを有する中心市街地内の回遊行動の実態分析ー岡山市の中心市街地を事例としてー，公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol. 49 No. 3 pp. 801-806, 2014

6) 城本絢未、佐久間康富，地方都市のまちなかにおける回遊行動の特徴と来街手段との関係ー和歌山市のイベントを事例としてー，公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.21 pp. 516-523, 2023

7) 天谷太一、岡田潤、中村文彦、出口敦，東京都区部の大規模開発集積地における従業者・来街者の回遊行動の傾向の変化に関する研究，公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol. 59 No. 3 pp. 659-666, 2024

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

ベッドタウンの空地を活用した賑わいづくりにおける市民の主体意識と空地活用の可能性に関する研究

—東京都小金井市における空地活用社会実験「小金井リビング」を対象として—

A Study on Citizens' Initiative and the Potential for Utilizing Vacant Land for Placemaking in Suburban Residential Areas

: Focusing on the "Koganei Living" Social Experiment in koganei City, Tokyo

斎藤青葉*・根本晴佳*・萩原悠*・山田莉央*・西川亮**
Aoba Saito*・Haruka Nemoto*・Yu Hagiwara*・ Rio Yamada*・Ryo Nishikawa**

As the number of people involved in community development continues to decline, it is important to drive participation of citizens with initiative. In particular, the effective use of public space can serve as a means to engage a wider range of citizens in community activities. Based on a survey of visitors and exhibitors participating in the "Koganei Living" social experiment in Koganei City, this study aimed to explore ways of fostering citizens' awareness of initiative and promoting the use of vacant land by residents to create lively spaces. The first social experiment revealed that visitors had a low sense of ownership. The second experiment demonstrated that understanding the purpose of the project increased the participants' sense of ownership and led many visitors to express interest in exhibiting together with their friends. The third experiment showed that allowing visitors to temporarily take the initiative was effective in fostering a sense of ownership. Furthermore, exhibitors placed high value on interaction with visitors.

Keywords: Koganei City, Spatial Utilization, Social Experiment, Citizens
小金井市, 空地活用,社会実験,市民

1.はじめに

1-1 研究の背景と目的

近年、地域社会を支える人材の減少が深刻化している。総務省のデータによれば、自治会等の加入率は、2010 年の 78. 0%から 2020 年には 71. 7%へと低下しており、地域社会におけるつながりが希薄化しているといえる[1)]。

このような状況を打開するためには、現在まちづくりに関心のない層も含め、より多くの住民を巻き込み、地域コミュニティへの参加意識と主体性[(1)]を高めていく必要がある。また、市の中に利用されていない空地が増加する「都市のスポンジ化」も問題視されている[(2)]。地域のつながりの希薄化や空地の増加といった状況の中で、公園や道路などの公共空間の活用が積極的になされるようになり、若者や子育て世代など、多様な層がより自由にまちづくりにかかわる機会が広がりつつある。

公共空間を活用して地域参加を促す動きの中で、東京都小金井市では、コロナ禍から市内の「ま」と呼ばれる駐車場、公園、住宅地跡などの公共空間や空地を活用し、地域の魅力を創出するという動きが始まった。さらに、2023 年度からは、小金井市から委託を受けた一般社団法人小金井市観光まちおこし協会（以下協会）と立教大学観光学部西川研究室（以下西川研究室）が協働し、市内のさらなる賑わいづくりを目的に、市内の空地を活用した社会実験「小金井リビング」が実施された。

本稿では、この社会実験「小金井リビング」にて、来場者や出店・出展者を対象に行ったアンケート調査の結果分析を中心に、空地を活用した賑わいづくりにおける市民の主体意識と空地活用の可能性を明らかにすることを目的とする。

1-2 既往研究と本研究の新規性

空地活用の社会実験に関する研究としては、テーマに沿った具体的な取組み内容、将来的な利用者像・地域ニーズについて検証し、今後の空地活用の方向性を見出した上野ら[2)]による研究や、有効空地に飲食スポットを設けた社会実験に着目し、来訪者の意識に加え、滞留、回遊、歩行経路により、利用実態を明らかにした伊藤ら[3)]の研究が挙げられる。上野らの研究は来訪者が空地活用の主体となる可能性については検証しておらず、伊藤らの研究は社会実験での来訪者の利用実態の把握にとどまっている。よって、本稿は、社会実験を通して、地域住民が空地活用の主体となる可能性を調査している点で新規性がある。

1-3 本研究の構成

第 2 章では、小金井市内における空地活用の展開を明らかにする。第 3 章では 3 回にわたって実施された社会実験「小金井リビング」の実施概要について述べる。その上で、第 4 章では、第 1 回社会実験で行った来場者アンケート調査と観察調査を分析し、第 5 章では、第 2 回社会実験で行った来場者アンケート調査を分析する。第 6 章では、第 3 回社会実験で行った来場者アンケート調査及び、実際に社会実験に出店・出展した主体者を対象とする出店・出展者アンケートの分析を行う。第 7 章でまとめとする。

2.小金井市における空地活用の展開

2-1 小金井市の概要

東京都小金井市は東京都のほぼ中央、武蔵野台地の南西部にあり、都心から約 25 キロメートル西方に位置するベッドタウンである[4)]。JR 中央線武蔵小金井駅（以下武蔵小金井駅）前は高架化と再開発事業により、大規模な商業施設や高層マンションが建設され、近年、転入者が増加している[5)]。

2-2 小金井市における空地活用の取り組みの展開

2020 年、協会により、人口減少に伴う「都市のスポンジ化」の問題意識を原点とした「こがねいコモンズ」というプロジェ

*非会員・立教大学観光学部（College of Tourism, Rikkyo Univ.）
**正会員・立教大学観光学部　准教授（College of Tourism, Rikkyo Univ. Dr. Eng.）

クトが、コロナ禍に始動した。「こがねいコモンズ」とは、コロナ禍で「密」を避ける必要があるなか、人口減少に伴い発生する小さな空地に着目し、それを活用するスキームを指す。空地を「ま」と名づけ、まちなかの空地（隙間の「ま」）を活かし、空間や施設を借りる仕組み（間借りの「ま」）を用いて、地域の方々（仲間の「ま」）と共に地域の賑わい・魅力の創出を目指している[6]。本プロジェクトがスタートした 2020 年から 1 年間は、①「ま」活用の意義の周知、②農園・公園の活用、③「ま」の発見という 3 つの事業が展開された。

①「ま」の活用の意義の周知

2020 年には、都市におけるオープンスペースを活用することの意義を、活用主体となる「ひと」に向けて発信することを目的に、ウェブラジオである「ままラジオ」やコンセプトブックの作成が行われた。さらに、2021 年 9 月には武蔵小金井駅直近の高架下の「ま」にて「おひろめ会」が開催され、これまでの取り組みの発表が行われた。

②農地・公園の活用

農地・公園の活用は、活用ノウハウの蓄積、事業を通じた担い手・支え手の拡大、こがねいコモンズの周知を意図して行われた。そのなかでも主幹事業として「道草市」が開催されている[3]。本イベントは、コロナ禍で直売所の休業等を理由に、市内の農業者が野菜を販売する場所がないという問題意識から、市内の農業者が市内の事業者と協力してオープンスペースを活用した野菜販売を行ったことから始まった。そこに協会が参加し、オープンスペース活用のモデルケースとして第 1 回「道草市」の開催が実現した。開始当初から、市内の各所で自立分散的に開催されることを目指し、その旨を参加事業者に伝えながら、協会がその意思の確認やマニュアルの作成を行い、段階的に主催者の移行を試みた[4]。その結果、道草市を開催している全ての地区で各実行委員会による自立開催が実現した。自立後も協会や市の支援を受けながら、実行委員会主体の継続的な開催が行われている[5]。

③「ま」の発見

2021 年 4 月に協会と西川研究室が協働して行う、「ま」を活用した小金井市内の賑わいづくり事業が始動し、武蔵小金井駅南東に位置する本町 1 丁目を対象に「ま」の悉皆調査を行った。

2-3 社会実験「小金井リビング」の位置づけ

小金井市は 2022 年に『まちのにぎわいづくりの設計図小金井市産業振興プラン』（以下『産業振興プラン』）[7]を策定した。その中で「こがねいコモンズ」の「ままラジオ」や「道草市」の取り組みは、まちの活気を生み出すための取り組みとして位置づけられた。さらに、将来的に増加していく空き家・空き地を活用し、副業や地域での活動に関心のある人の「小さなチャレンジの場」として機能していくことも期待されている[7]。

こうした空地活用の可能性をさらに探る試みとして、「道草市」と並行して実施された空地活用事業が、小金井市から委託を受けた協会と西川研究室の協働による社会実験「小金井リビング」である。「道草市」が元々野菜の販売から始まったことから、民間事業者の販売の場としての意味を持つのに対し、「小金井リビング」は、『産業振興プラン』における「あらゆる主体を巻き込んだ賑わいづくり」を意識して、市民や地域団体など、より個人ベースの主体による将来的な「ま」の活用を目的としている。また、「道草市」の事例において、担い手となりうる民間事業者の主体性を高めることが持続的な賑わいづくりに繋がっていることから、「小金井リビング」においても、産業振興事業の中で、市民や地域団体を対象に、賑わい創出におけるさらなる主体の拡大を目指すとともに、市民主体の持続的な展開を見据え、市民の賑わいづくりに対する主体性を高める工夫が必要である。

3.社会実験「小金井リビング」の実施

3-1 実施場所とその背景

社会実験「小金井リビング」は 2023 年度から 2024 年度にかけて 3 回実施された(表-1)。本章では武蔵小金井駅周辺の歴史やその周辺を取り巻く状況を踏まえ、実施の背景と各回の概要を述べる。

武蔵小金井駅の東側にはかつてジャノメミシン工場が立地し、駅と工場をつなぐ蛇の目商店街は賑わっていた[8]が、1998 年に工場が閉鎖されて商店街は衰退した。しかし、2028 年 6 月工場跡地に新庁舎が移転建設されることが決定し、人の流れの変化が生じると予想されることなどから、蛇の目商店街が位置する本町 1 丁目エリアでは、再び地域が活性化することが望まれる（図-1）。

これを踏まえ、「小金井リビング」は、第 1 回、第 2 回が本町 1 丁目に位置する JA 東京むさし共用倉庫駐車場、第 3 回を新庁舎建設予定地の一部である中町 3 丁目暫定広場で実施した。

3-2 実施目的と内容

⑴第 1 回小金井リビング-くつろぎのま-

本社会実験は企画当初から、地域住民が主体的に賑わいづくりに取り組むことを想定していたが、「第 1 回小金井リビング-くつろぎのま-」（以下第 1 回）の企画時点では、そもそも「ま」を活用した賑わいづくりが必要とされているのかが不明であった。そのため、第 1 回は市民の居場所の創出を目的とし、普段は駐車場として使われている会場に芝生を敷き、こたつやクッション、ハンモックを置くことで（以下芝生エリア）、普段とは違う空間の使い方を示した。また、野菜販売やキッチンカーに出店を依頼することで、一定の集客を図った。

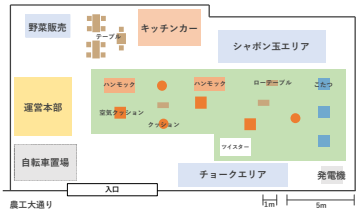
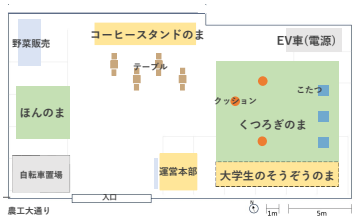
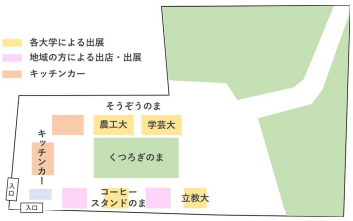
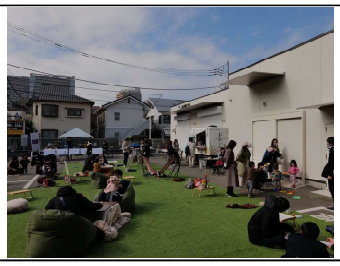
⑵第 2 回小金井リビング-そうぞうのま-

「第 2 回小金井リビング-そうぞうのま-」（以下第 2 回）では、第 1 回同様、市民の居場所の創出を目指し、芝生エリアを設けた。また、第 1 回で実施したアンケート調査において、「ま」を活用した空間に需要があることが明らかになった反面、主体的に関わりたい人は見られなかったことから、今後は「ま」の活用を継続して行うとともに、市民の主体性を引き出す工夫が必要であると考えた。そのため、第 2 回では、「ま」が誰でも気軽に関われる場となることを目指し、西川研究室の学生が趣味などを活かして企画を実施する「大学生のそうぞうのま」を設置し、「ま」の活用の可能性や来場者の主体意識の変化を探った。

⑶第 3 回小金井リビング-つながりのま-

「第 3 回小金井リビング-つながりのま- 」（以下第 3 回）では、第 1 回、第 2 回同様、居場所創出に向けて芝生エリアを設

表-1 社会実験の概要

	第１回小金井リビング-くつろぎのま-	第2回小金井リビング-そうぞうのま-	第3回小金井リビング-つながりのま-
実施日時	2024年2月17日（土）10:00-15:00	2024年11月24日（日）10:00-16:00	2025年2月15日（土）10:00-16:00
実施場所	JA東京むさし共用倉庫駐車場	JA東京むさし共用倉庫駐車場	中町3丁目暫定広場
実施目的	市民の居場所の創出	市民の居場所の創出・主体の発掘	市民の居場所の創出・主体の発掘
ターゲット	小金井市民	小金井市民、大学生、20~30代の単身層	小金井市民
内容	こたつ・ハンモック等の設置、シャボン玉・チョークの設置、キッチンカーの出店、野菜販売	こたつ・クッション・雑誌等の設置、大学生団体による出店（飲み物の提供）、野菜販売、大学生による企画出展	こたつ・クッション等の設置、キッチンカーの出店、大学生団体による出店（飲み物の提供）、大学生・大学生団体による企画出展、市民による企画出店
レイアウト			
当日の様子			

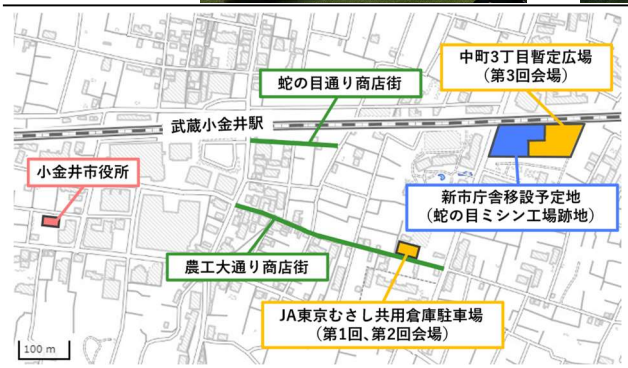


図-1 本町１丁目周辺の地図

表-2 第１回来場者アンケート調査概要

調査対象者	本社会実験の来場者
有効回答者数	28名
調査方法	社会実験に参加した人を対象に、アンケート用紙を配布した
調査内容	(1)来場者の滞在要因 (2)「ま」への参加意欲

けた。また、より幅広い層を巻き込むため、市内で活動する大学生団体や市民・事業者に対し、出店・出展を呼びかけた。さらに、来場者により能動的に社会実験にかかわることを目指し、西川研究室の学生がマイクを持ち、来場者にインタビューをする「場内ラジオ」を実施した。

4.第１回社会実験における来場者の意識及び行動把握

4-1 第１回来場者・滞在要因調査の概要

第１回では、来場者の滞在要因と参加意欲を測るため、アンケート調査と観察調査を行った（表-2）。

4-2 アンケート調査及び観察調査から得られた全体的な傾向

表-3 第１回来場者アンケート調査結果

(1)年齢	10代	10.7%	(3)住まい	市内	82.1%	(5)利用・	こたつ 25.0%
(n=28)	20代	3.6%	(n=28)	市外	17.9%	参加した	クッション 0.0%
	30代	53.6%	(4)利用・	こたつ	12.6%	ものの中で一	ハンモック 17.9%
	40代	21.4%	参加した	クッション	8.7%	番良かっ	ローテーブル 0.0%
	50代	3.6%	もの	ハンモック	12.6%	たと思う	ブランケット 0.0%
	60代	3.6%	(n=28)	ローテーブル	3.9%	もの	ガーデンテーブル 0.0%
	70代	3.6%		ブランケット	1.9%	(n=28)	チョーク(お絵描き) 14.3%
	80代	0.0%		ガーデンテーブル	0.0%		芝生 0.0%
	90才以上	0.0%		チョーク(お絵描き)	11.7%		ボードゲーム 0.0%
(2)同伴者	配偶者	35.7%		芝生	14.6%		シャボン玉 32.1%
(n=28)	子ども	82.1%		ボードゲーム	3.9%		キッチンカー 0.0%
(複数回答)	友人	17.9%		シャボン玉	17.5%		野菜販売 0.0%
	恋人	0.0%		キッチンカー	6.8%		西川研究室ブース 7.1%
	一人	7.1%		野菜販売	2.9%		その他 0.0%
	その他	7.1%		西川研究室ブース	2.9%		特になし 3.6%
(6)今後の「ま」の	見かけたら立ち寄りたい	78.6%				(8)利用者の最長滞	シャボン玉 53分
活用への関わり方	必ず訪れたい	14.3%				在時間	こたつ 55分
(n=28)	ブースを出したい	0.0%					ハンモック 23分
	自分も企画側に回りたい	0.0%					チョーク(お絵描き) 19分
	参加したくない	0.0%				(9)利用者の平均滞	シャボン玉 19分
	わからない	7.1%				在時間	こたつ 15分
(7)今後の来訪意欲	とても参加したい	32.1%					ハンモック 5分
(n=28)	参加したい	53.5%					チョーク(お絵描き) 6分
	どちらともいえない	14.2%					
	あまり参加したくない	0.0%					
	参加したくない	0.0%					

アンケート調査の回答者属性は、30 代が 53.6%と最も多かった（表-3-(1)）。また、同伴者を見ると「子ども」と回答した人が 82. 1%であり、子連れの来場が多く見られた（表-3-(2)）。

来場者の滞在要因を明らかにするため、アンケート調査と観察調査を行った。アンケート調査において、利用・参加したものの中で一番良かったと思うものは、シャボン玉が 32. 1%、こたつが 25. 0%であった（表-3-(5)）。観察調査にて、利用者の最長滞在時間を調査した結果、こたつが 55 分、シャボン玉が 53 分だった。また、利用者の平均滞在時間についてもシャボン玉が 19 分、こたつが 15 分と、他のコンテンツと比較して滞在時間が長かった（表-3-(8) (9)）。

さらに、今後の参加意欲ついてアンケート調査から把握した。このような「ま」の活用を今後行った場合、訪れたいと思うか

表-4 第 2 回来場者アンケート調査概要

調査対象者	本社会実験の来場者
有効回答者数	47名
調査方法	社会実験に来場した人を対象に、入口にてアンケート用紙を配布した
調査内容	(1)来場者の属性 (2)「ま」への活用意欲 (3)普段の地域活動の参加と実現意欲の関係 (4)社会実験の主旨理解と実現意欲の関係 (5)「ま」を活用する際の好ましい状況とサポート

表-5 第 2 回来場者アンケート調査結果

(1)年齢 (n=45)	10代	6.7%	(3)普段から町内会などの地域活動に参加しているか (n=31)	よく参加している	12.9%
	20代	24.4%		参加している	32.3%
	30代	24.4%		どちらでもない	3.2%
	40代	27.8%		あまり参加していない	25.8%
	50代	23.3%		全く参加していない	25.8%
	60代	4.4%	(4)どのような状況やサポートがあるとやってみたいか (n=21)	時間が十分にある	61.9%
	70代	4.4%		スキルが十分にある	14.3%
	80代	4.4%		見る・購入する人がいる	23.8%
	90才以上	0.0%		金銭的な援助がある	14.3%
(2)住まい (n=45)	市内	67.4%		友人・知人と共に出店できる	28.6%
	市外	32.6%		その他	14.3%

					市外	市内
(5)チラシ・リーフレット・案内板などで社会実験の趣旨は伝わったか (n=44)	とてもそう思う	27.8%	(6)同伴者 (n=46) (複数回答) (市外n=15) (市内n=31)	配偶者	21.7%	13.3%	25.8%
	そう思う	61.1%		子ども	39.1%	6.7%	54.8%
	どちらともいえない	2.8%		友人	23.9%	33.3%	19.4%
	あまりそう思わない	5.6%		恋人	4.4%	13.3%	0.0%
	全くそう思わない	2.8%		一人	30.4%	40.0%	25.8%
				その他	4.4%	0.0%	6.5%

(7)「ま」で趣味や特技を披露できる機会があればやってみたいか (n=23) (市外n=13) (市内n=10)	とてもそう思う	17.4%	30.8%	0.0%
	そう思う	52.2%	53.9%	50.0%
	どちらともいえない	26.1%	15.4%	40.0%
	あまりそう思わない	4.4%	0.0%	10.0%
	全くそう思わない	0.0%	0.0%	0.0%

		「ま」で趣味や特技を披露できる機会があればやってみたいか					
		とてもそう思う	そう思う	どちらとも言えない	あまりそう思わない	全くそう思わない	合計
(8)普段から町内会などの地域活動に参加しているか (n=10)	よく参加している	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	参加している	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	どちらでもない	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	あまり参加していない	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	全く参加していない	0.0%	67.0%	33.0%	0.0%	0.0%	100.0%
(9)チラシ・リーフレット・案内板などで社会実験の趣旨は伝わったか (n=23)	とてもそう思う	42.9%	57.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	そう思う	7.7%	53.9%	30.8%	7.7%	0.0%	100.0%
	どちらともいえない	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	あまりそう思わない	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	そう思わない	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%

		どのような状況やサポートがあるとやってみたいか（複数）					
		時間が十分にある	スキルが十分にある	見る購入する人がいる	金銭的な援助がある	友人・知人と共に出店できる	その他
(10)「ま」で趣味や特技を披露できる機会があればやってみたいか (n=24)	とてもそう思う	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%	25.0%	25.0%
	そう思う	23.8%	7.7%	30.8%	7.7%	7.7%	15.4%
	どちらともいえない	83.3%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%
	あまりそう思わない	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
	そう思わない	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

表-6 第 2 回来場者アンケート記述回答

やってみたい内容とその理由
とてもそう思う： 茶道体験：楽しそう（20代・女性・市外） たき火：できる場所が限られているから。（30代・女性・市外） そう思う： カフェ：今現在やってます（50代・男性・不明） たき火→焼き芋：たき火が好きだから（20代・女性・市外） お絵かき教室：とても楽しそうだから（20代・男性・市外） いろんな国のボードゲームで遊ぶ会：人が集まらなければできない特性があるのとやる人が固定化しマンネリ化するから。また、来る人との距離を縮めてまたきたいと思ってもらえるかもと考えたから。（20代・男性・市外） ゲーム攻略講座：ゲーム好きが集まる（10代・男性・市内） 近隣の子どもが参加するハイハイレース：小さい子どもが自由に遊べるため（30代・男性・市内） どちらともいえない： お菓子販売：自分がやりとげられる自信がないから。（10代・女性・市外） カフェ・ボードゲーム体験：平日遅くまで夫婦ともに働いていて企画運営の時間をとれるかわからないため（40代・女性・市内） スポーツ：準備に時間がかかると思ったから。（20代・男性・市外） Instagram発信講座、子育て関連講座：やりたいが、準備・実施する時間をとることがむずかしい。（30代・男性・市内） あまりそう思わない： 演奏などの音楽の空間など：参加者として参加したいため（30代・男性・市内）

という設問では、「とても参加したい」が 32.1%、「参加したい」が 53.5%と、多くの回答者が次回の参加に前向きであった（表-3-(7)）。今後このような「ま」の活用にどのように関わりたいかという設問では、「見かけたら立ち寄りたい」との回答が 78.6%と多い反面、主体的に「ま」に関わりたい参加者はいなかった(表-3-(6) (7))。

4-3 第 1 回社会実験のまとめ

滞在要因に関する調査では、シャボン玉やこたつといったコンテンツが特に好評であり、滞在要因となり得ていることが示唆された。参加意欲に関する調査では、次回の「ま」への参加に前向きな参加者が多かった。しかし、「ま」を自ら企画・運営したい、あるいは能動的に活用したいとする回答は見られなかった。これは、空間そのものには一定の魅力があり来場者の滞在意欲を喚起できている一方で、来場者が主体的に「ま」を活用しようとする意識の醸成にはいたらなかったことを示している。このことから、参加者の意識を受動から能動へと移行できるような仕掛けや働きかけが必要であることが分かった。

5.第 2 回社会実験における来場者の意識把握

5-1 第 2 回来場者アンケート調査の概要

来場者の属性や、普段の地域との関わり方、「ま」を主体的に活用する実現意欲、実際に活用するにあたって考えられるハードルや必要なサポートについて測るため、アンケート調査を実施した（表-4）。

5-2 アンケート調査から得られた全体的な傾向

回答者の属性は（表-5-(1) (2) (3)）の通り、20 代から 50 代が多かった。また、同伴者を見ると「子ども」と回答した人が 39.1%と、子連れが多く来場していたことが分かった(表 5-(6))。

「ま」で趣味や特技を披露できる機会があればやってみたいかについては、「とてもそう思う」「そう思う」と回答した人の比率を合計すると 69.6%を占めているが、居住地別で見ると、市民は「とてもそう思う」と回答した人が 0%、「そう思う」と回答した人が 50.0%で市民の意欲が低い傾向となった（表-5-(7)）。積極的ではない理由を記述回答で求めると（表-6）、「平日遅くまで夫婦ともに働いていて企画運営の時間をとれるかわからないため」や「やりたいが、準備・実施する時間をとることが難しい」といった、時間的余裕がないことが挙げられており、市民の来場者の多くが親子連れであったことが要因として考えられる。

小金井市民の普段の地域との接し方から、主体者として参加する意欲のある住民の特徴を把握するため、普段の地域活動への参加状況（表-5-(3)）と、「ま」の活用意欲のクロス集計を行った（表-5-(8)）。普段、地域活動に「あまり参加していない」と回答した人も実現する機会があればやってみたいかという質問に対して「そう思う」と回答している人が一定数いることから、普段の参加状況の程度と実現意欲に関連は見られないことが分かった。

将来的に主体になりうる市民に対し、本社会実験による「ま」の活用や社会実験の意図が伝わっているのかを検証するため、開催主旨の理解度について質問した。開催前にポスティング等

表-7 第 3 回来場者アンケート調査概要

調査対象者	本社会実験の来場者
有効回答者数	71名
調査方法	社会実験に来場した人を対象に、入口にてアンケート用紙を配布した
調査内容	⑴来場者の属性 ⑵「ま」への活用意欲 ⑶印象に残った「ま」やコンテンツ

表-8 第 3 回来場者アンケート調査結果

		市外	市内
(1)住まい	市内 77.1%	(4)同伴者	配偶者	34.8%	39.6%	34.8%
(n=70)	市外 5.8%	(n=69)	子ども	59.4%	31.3%	67.9%
(2)印象に残った「ま」	そうぞうのま 37.0%	(複数回答)	友人	14.5%	37.5%	7.6%
	くつろぎのま 42.6%	(市外n=16)	恋人	0.0%	0.0%	0.0%
	キッチンカーのま 11.1%	(市内n=53)	一人	10.1%	25.0%	5.7%
(n=54)	場内ラジオ 9.3%		その他	4.4%	0.0%	5.7%
(3)年齢	10代 5.8%	(5)「ま」で趣味や特技を披露できる機会があればやってみたいか(n=36)	とてもそう思う	22.2%	27.3%	20.0%
(n=70)	20代 10.1%		そう思う	50.0%	45.5%	52.0%
	30代 34.8%		どちらともいえない	19.4%	9.1%	24.0%
	40代 24.6%		あまりそう思わない	8.3%	18.2%	4.0%
	50代 11.6%	(市外n=11)(市内n=25)	全くそう思わない	0.0%	0.0%	0.0%
	60代 7.3%					
	70代以上 5.8%					

		「ま」で趣味や特技を披露できる機会があればやってみたいか					
		とてもそう思う	そう思う	どちらとも言えない	あまりそう思わない	全くそう思わない	合計
(6)印象に残った「ま」はどこか	くつろぎのま	20.0%	60.0%	20.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	そうぞうのま	7.7%	53.9%	23.1%	15.4%	0.0%	100.0%
(n=30)	キッチンカーのま	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	場内ラジオ	40.0%	60.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

表-9 第 3 回来場者アンケート記述回答

やってみたい内容とその理由
とてもそう思う： 子ども向けワークショップ（プチ実験系）：地域交流に興味があるので。（50代・女性・市内） ビンゴ大会：全員で参加して盛り上がれるようなことがしたい。（20代・男性・市内） 茶道：お茶をいただくのが好きだから。（60代・女性・市内） そう思う： 朗読：習い事をしているため。（40代・女性・市内） モールドール作り：子供が興味を持っていました。（40代・女性・市内） お絵描き：楽しそうだから（20代・男性・市外） 青空図書館、紙しばい：簡単に実施することができ、交流がうまれそう（30代・女性・市内） 屋内でヒバチ。だらだらできるカフェ。：楽しそうだから。（50代・女性・市内） トランポリン、なわとび(大人数で)：子供の体験になる。（40代・男性・市内） 町の住民と商業（小売、医療機関、行政など）が交流できるもの：地域インフラと住民の交流を深くすることが大事だと思うから。（40代・男性・市内） 映像・写真撮影：機材を大量に持っているため。（30代・男性・市内） 昔遊び体験：好きなことで交流できたら楽しいと思うから（10代・男性・市内） 読み聞かせ：子供たちが本に触れる機会の重要性（20代・女性・市外） ヴァイオリン教室：開放的なのと、子供がたくさんいるから（20代・男性・市外） どちらともいえない： 農作物の販売など特産品を売る：できない（農家ではないから。）（50代・男性・市内） ヨーヨー体験：時間に余裕が無いから。（50代・男性・市外）

で配布したチラシや会場周辺のポスター、入口にて配布したリーフレットから、第 2 回の開催主旨を理解できたかに関する質問では、「とてもそう思う」が 27.8%、「そう思う」が 61.1%となっており、合計で 88.9%の回答者が「大学生のそうぞうのま」の主旨を理解して参加していることが分かった（表-5-(5)）。また、開催主旨は主体性に影響を及ぼすのかについて調査するため、開催主旨と参加意欲のクロス集計を行った（表-5-(9)）。その結果、「大学生のそうぞうのま」の主旨が伝わったかについて「とてもそう思う」と回答した人は、実現する機会があればやってみたいかについても「とてもそう思う」「そう思う」と回答しており、主旨への理解度が高いほど、「ま」の活用への実現意欲も高まることが分かった。

「ま」を主体的に活用するにあたって、どのような状況やサポートが必要であるかと尋ねたところ、「時間が十分にある」と回答した人が 61.9%と最も多かった（表-5-(4)）。また、どの実現意欲であっても「友人や知人とともに出店・出展できる」ことが一定数重視されていることから、仲間との参加が実現意欲を向上させる効果があることが分かった（表-5-(10)）。

5-3 第 2 回社会実験のまとめ

アンケート調査から、普段の地域活動への参加状況よりも、開催主旨を理解してもらうことで、「ま」を実際に活用する実現意欲が高まることがわかった。その一方で、出店・出展に際し、時間をとることが難しいことが挙げられており、その一つの理由として子育てがハードルとなっていることが分かった。また、友人や知人とともに出店・出展できることを重視する傾向があることから、第 3 回社会実験では地域の団体に声掛けを行い実際に参加してもらうことで、来場者及び出店・出展者にどのような効果が生まれるのかを検証した。

6.第 3 回社会実験における来場者・出店・出展者意識把握

6-1 第 3 回来場者アンケート調査の概要

入口にて、来場者にアンケート用紙を配布し、第 2 回と同様に、来場者の属性や、「ま」を主体的に活用する実現意欲、実現にあたって考えられるハードルや必要なサポートについて測るため、アンケート調査を実施した(表-7)。

6-2 来場者アンケート調査から得られた全体的な傾向

回答者の属性は（表-8-(1)(3)(4)）の通り、30 代と 40 代が多かった。また、同伴者は「子ども」が最も多く、59.4%を占めており、第 2 回と同様に子連れが多く来場したことが分かった。

「ま」を活用する機会があればやってみたいかについては、「とてもそう思う」「そう思う」を合わせて 72.2%となっており、前回と比較すると、市内在住者の実現意欲が高くなっていた(表 8-(5))。記述回答でやってみたい内容とその理由を質問したところ(表-9)、地域交流に対する興味や自身の趣味を活かした内容、子供向けの体験コーナーといった意見が見られ、「ま」の活用に主体的に関心を示した回答者の多くは、地域内での交流の場の創出や、子どもを対象とした活動に関心を持っていると考えられる。

第 3 回で印象に残った「ま」やコンテンツは何かという質問に対しては、「くつろぎのま」が 42.6%、「そうぞうのま」が 37.0%となっていた（表-8-(2)）。印象に残った「ま」やコンテンツの違いによって、実現意欲の程度が変化するのかについて調べるため、クロス分析を行ったところ、「くつろぎのま」が印象に残った人のうち、「とてもそう思う」「そう思う」と回答した人は合わせて 80.0%であったのに対し、「そうぞうのま」が印象に残った人は「とてもそう思う」「そう思う」と回答した人は合わせて 61.6%となっており、他の「ま」が印象に残った人に比べ低かった。一方で、「場内ラジオ」が印象に残った人は、全員「とてもそう思う」「そう思う」と回答しており、来場者が一時的に主体を担うコンテンツの実施が実現意欲に影響を及ぼすと考えられる（表-8-(6)）。

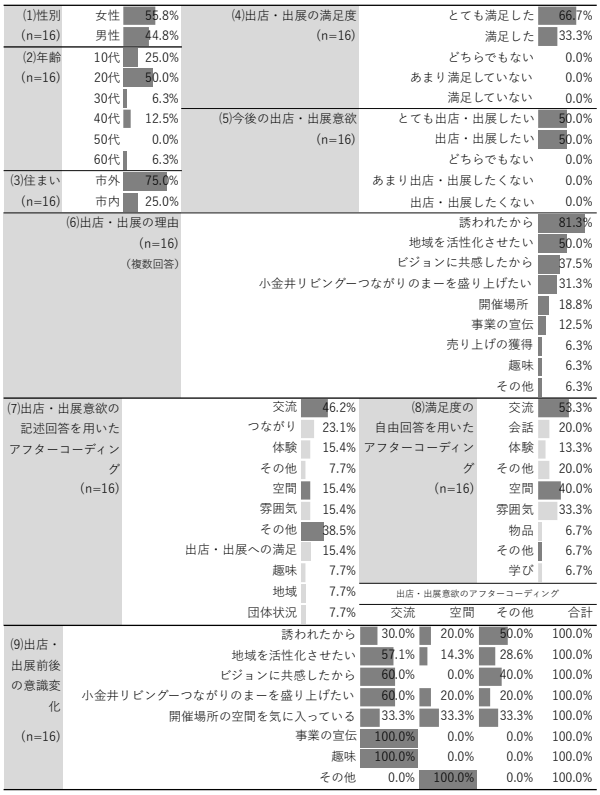
6-3 第 3 回来場者調査まとめ

第 2 回と比較すると、「ま」を活用する機会があればやってみたいかの質問に対して、市民の「とてもそう思う」「そう思う」と回答する割合が高くなっていた。「ま」を用いて実際にやって

表-10 第 3 回出店・出展者アンケート調査概要

調査対象者	本社会実験の出店・出展者
有効回答者数	16名
調査方法	社会実験に出店・出展した人を対象に、アンケート用紙を配布した
調査内容	⑴出店・出展者の属性 ⑵出店・出展の満足度 ⑶今後の出店・出展意欲 ⑷出店・出展前後の意識変化

表-11 第 3 回出店・出展者アンケート調査結果



みたい内容として、自身の趣味や特技だけでなく、地域の交流に対する関心や、子どもが何か体験できる場所としての提案も見られ、子ども連れの来場者が多かったことが背景として考えられる。また、印象に残った「ま」の違いによって、実現意欲が変化し、「そうぞうのま」が印象に残った人の実現意欲は低かったが、場内ラジオが印象に残った人の実現意欲は高かったことから、来場者を一時的に主体者とするコンテンツの実施は、主体者意識の醸成に影響を与えると考えられる。

6-4 出店・出展者調査

本節では、出店・出展者へのアンケート調査より出店・出展を行った前後の意識変化や満足度の要因を調査することで、出店・出展の経験を通じて、市民が実際に主体となることに対し、どのような意識の醸成や変化が行われたのかを明らかにする（表-10）。

回答者の属性は 20 代がもっとも多く、かつ市外に住んでいる人の方が多かった（表-11-(1)(2)(3)）。

参加団体の出店・出展理由に関する質問では、「誘われたから」が 81.3%と最多で、積極的な勧誘が大きく影響していることが示された。また、「地域を活性化させたい」が 50.0%、「ビジョンに共感したから」が 37.5%と地域への貢献に関心を持っている人も出店・出展をする傾向が高いことが分かった（表-11-(6)）。

満足度に関する質問では、「とても満足した」が 66.7%、「満足した」が 33.3%と回答者の全員が肯定的な評価を示した（表-11-(4)）。

満足度の要因について調査するため、満足度に対する理由の記述回答を、アフターコーディングを用いて分析を行った（表-11-(8)）。大区分である「交流」「空間」「その他」の中では、「交流」が 53.3%と最も多かった。「交流」の内容をさらに細分化したところ、「会話」が 20.0%「体験」が 13.3%「その他」が 20.0%と大きな偏りは見られず、出店・出展者は人によって様々な交流形態に満足感を得たことが明らかになった。次いで「空間」が、40.0%であった。「空間」の内容をさらに細分化したところ、「雰囲気」が 33.3%と高い割合を占めていた。このことから、「空間」においては、人が生み出す温かい雰囲気に満足感を得た人が多いことが示された。

今後の出店・出展意向を尋ねた質問では、「とても出店・出展したい」が 50.0%、「出店・出展したい」が 50.0%と、回答者の全員が今後の出店・出展に対して意欲的な姿勢を示した（表-11-(5)）。今後の出店・出展意向で何を重視しているかを調査するため、出店・出展意向の記述回答を、アフターコーディングを用いて分析を行った（表-11-(7)）。「交流」「空間」「その他」の大区分の中では、「交流」が 46.2%と満足度と同様に最も高い割合を示した。その中でも、「つながり」が 23.1%、「体験」が 15.4%と出店・出展を通じて新たなつながりが生まれることや、団体活動の体験を来場者に行ってもらえることに期待している回答者が多かった。また、「その他」と回答している人の中には、「趣味」について新たに出店・出展したいと考えている回答者や、「地域貢献」を行いたいなど、次回以降の出店・出展について能動的に考えている人が多く見られた。

出店・出展前後の意識変化を調査するため、出店・出展を行った理由と、今後の出店・出展意欲のアフターコーディングで「交流」「空間」「その他」に分類した自由回答を用いたクロス分析を行った（表 11-(9)）。「その他」「開催場所の空間を気に入っているから」以外の全ての項目で、「交流」の割合が最も高かったことから、出店・出展を通じて「交流」への意識が高まったといえる。

6-5 出店・出展者アンケート調査まとめ

第 3 回における出店・出展者アンケート調査の結果、全ての団体が高い満足度を示し、今後も出店・出展を希望すると回答した。満足度の要因として、来場者による体験や会話などの「交流」、人々が生み出す「雰囲気」についての割合が高かった。今後の出店・出展についても、「新たな人とのつながりや、来場者に体験してもらう」などの「交流」についての回答が多く、出店・出展前後の意識変化としても、「交流」への意識変化が最も多く見られたことから、今回、出店・出展を行った団体については、「交流」の要素が満足度や出店意欲につながっていることが分かった。

また、出店・出展を通じてより市民の主体性を育むためには、来場者との「会話」や「体験」など、出店・出展者と来場者との能動的な交流が行いやすい企画内容にすることが重要だと考

えられる。「交流」の要素を多く取り入れることで、「誘われたから」という受動的な理由から、「様々な人とつながりたい、体験してほしい」という思いが強まり、出店・出展に意欲的になるのではないかと考えられる。

7.まとめ

本研究では、3 回にわたって実施された空間活用社会実験「小金井リビング」において、空地を活用した賑わいづくりにおける市民の主体意識と空地活用の可能性を明らかにした。

空地活用の可能性について、「小金井リビング」は、第 1 回、第 2 回が本町 1 丁目に位置する JA 東京むさし共用倉庫駐車場、第 3 回を新庁舎建設予定地の一部である中町 3 丁目暫定広場で実施した。前者は民間企業の所有地であるのに対し、後者は小金井市の所有地であることから、「小金井リビング」は様々な組織が所有する「ま」の活用事例の蓄積を行ってきたといえる。

また、市民の主体意識について、社会実験小金井リビングは企画当初から、地域住民が主体的に賑わいづくりに取り組むことを想定していたが、そもそも「ま」を活用した賑わいづくりが必要とされているのかについては不明であった。そこで、第 1 回では駐車場に芝生を引くなど、普段とは違う空間の使い方を示した。その結果、来場者の滞在意欲、再訪意欲が共に高かったことから、小金井リビングのような「ま」に一定のニーズがあることが明らかになった。一方で、「ま」を主体的に活用したい人がいなかったことから、「ま」に携わることへの主体者意識が低いことが明らかになった。

そこで、第 2 回では、「ま」の活用を継続して行うとともに、市民の主体性を引き出す工夫が必要であると考えた。そのため、第 2 回では「ま」が誰でも気軽に関われる場となることを目指し「大学生のそうぞうのま」を設置し、「ま」の活用の可能性や来場者の主体意識の変化を探った。その結果、「普段の地域活動への参加」と「ま」の活用への実現意欲に関しては相関関係が見られなかったが、開催趣旨の理解度が高まるほど、「ま」の活用への実現意欲が高まることがわかった。さらに、「ま」を主体的に活用する際の障壁や求める条件について調査を行ったところ、時間的余裕があること、友人・知人とともに出店・出展ができることを重視する傾向があることがわかった。

第 3 回では、第 2 回アンケート調査より「友人・知人とともに出店・出展したい」という声が多かったことから、市内で活動する大学生団体や市民・事業者に対し、出店・出展を呼びかけ実施した「そうぞうのま」や、来場者が一時的に主体を担う「場内ラジオ」も行った。第 2 回と比較すると、市民の「ま」の活用に対する実現意欲が高まっていた。また、場内ラジオが印象に残った人の実現意欲は高かったことから、来場者が一時的に主体を担うコンテンツの実施は、主体者意識の醸成に効果的であると示唆される。

出店・出展者に対する調査では、満足度の要因では「来場者による体験や会話」、今後の出店・出展意欲の要因についても、「新たな人とのつながりや、来場者に体験してもらう」などの「交流」についての回答が多かったことから、出店・出展者においては「交流」の要素を重視していることが明らかになった。

これらを踏まえて、市民の主体意識を高めるためには、賑わいづくりに受動的に参加してもらうだけではなく、コンテンツを通して能動的な思考や行動をしてもらう必要があることが明らかになった。

本研究では、来場者や出店・出展者の空地活用に対する主体意識は明らかになったものの、どのようなアプローチを行うことで、市民を主体的に空地活用に巻き込めるかは明らかでないため、今後の課題としたい。

謝辞
本社会実験は、一般社団法人小金井市観光まちおこし協会からの委託事業によって実施したものである。本研究にあたり、一般社団法人小金井観光まちおこし協会の皆様に多数のご協力をいただいた。また、社会実験実施においては、著者以外の立教大学観光学部西川研究室のメンバーにも御尽力いただいた。記して感謝申し上げたい。

【補注】
(1)本稿における「主体性」とは「まちづくりや空間活用において市民が能動的に関与すること」を指す。
(2)国土交通省は空き地・空き家等の利用促進による、まちの賑わい創出にむけて、都市のスポンジ化を総合的に推進する「改正都市再生特別措置法」を 2018 年に施行するなど対策に乗り出している。国土交通省,「都市のスポンジ化対策（低未利用土地権利設定等促進計画・立地誘導促進施設協定）活用スタディ集」,https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001474450.pdf, 2025 年 5 月 27 日最終閲覧
(3)「道草市」は市内の民間事業者が市内農業者や福祉事業者、アニメーション作家などと連携を図り、パフォーマンスの披露やワークショップ開催の機会を提供している。2020 年 10 月に第一回が開催されて以来、これまでに計 40 回（2025 年 7 月時点）実施されている。
(4)2025 年 3 月 28 日に一般社団法人小金井市観光まちおこし協会 T 氏に対してヒアリング調査をおこなった。
(5)こがねいコモンズホームページ及び一般社団法人小金井市観光まちおこし協会 Instagram に掲載されている「道草市」のチラシから明らかとなった。

【参考文献】
1)総務省,(2022),「地域コミュニティに関する報告書」,7-8,https://www.soumu.go.jp/main_content/000816620.pdf,日本語,2025 年 5 月 27 日最終閲覧
2)上野正也,山家京子, (2020). 民有空地の活用検討プロセスに関する実践的研究– 川崎市八丁畷駅前空地における実験的取組みを事例として–. 日本建築学会技術報告集, 26(64), 1173-1178.https://www.jstage.jst.go.jp/article/aijt/26/64/26_1173/_pdf/-char/ja.日本語.2025 年 5 月 20 日最終閲覧
3)伊藤孝紀, 杉戸亮介, 吉田夏稀, 伊藤誉, 西田智裕. (2021). 名古屋駅地区における有効空地の利用実態—街づくり協議会の社会実験を対象として. *デザイン学研究, 68*(2), 2_1-2_10.https://www.jstage.jst.go.jp/article/jssdj/68/2/68_2_1/_pdf/-char/ja.日本語.2025 年 5 月 20 日最終閲覧
4)小金井市（2016）,「小金井市人口ビジョン 小金井市まち・ひと・しごと創生総合戦略 概要版」,p1, https://www.city.koganei.lg.jp/shisei/seisakukeikaku/keikakuto_09/sougou/jinnkou-sennryaku.files/sennryaku-gaiyouban.pdf,日本語,2025 年 3 月 30 日最終閲覧
5)小金井市,小金井市の紹介 https://www.city.koganei.lg.jp/smph/shisei/gaiyou/koganeishinosyoukai.html,日本語,2025 年 3 月 27 日最終閲覧
6)一般社団法人小金井市観光まちおこし協会（2021）,「こがねいコモンズ 報告書」,p1－3,p20-35, https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:ap:264a8d61-ff22-43cf-9dfa-68a615e658f4,日本語,2025 年 7 月 20 日最終閲覧
7)小金井市（2022）,「まちのにぎわいづくりの設計図 小金井市産業振興プラン」,p1-3, P14 https://www.city.koganei.lg.jp/kurashi/sangyou_rousei/sanshinplan.files/R4sanshinplan.pdf,日本語,2025 年 3 月 27 日最終閲覧
8)レキ G さん,2022,「Vol.2350 蛇の目通りの名は昔あった蛇の目ミシン工場への道から呼ばれました。」, https://koganei-kanko.jp/maron/archives/45348,まろん通信,日本語,2025 年 5 月 27 日最終閲覧

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

LEGO®シリアスプレイ®による未来対話の促進：タイ中核地方都市における文脈構築型都市計画の試み

Facilitating Future Dialogue through LEGO® Serious Play®: A Context-Building Approach to Urban Planning in Thailand's Secondary

ポンポテイタム　ナンニチィ[1]・早田　宰[1]
Nuntnidhi Bongsebodhidhamma[1] and Professor Osamu Soda[1]

本研究は、タイ・チェンマイ県の中核都市メーヒアで実施された革新的な都市ビジョニングワークショップについて報告する。このワークショップでは、LEGO®シリアスプレイ®（LSP）と未来世代想像（IFG）の概念を統合し、40 名の多様なステークホルダーが過去、現在、未来の都市シナリオを協働で構築した。未来世代の視点から持続可能な未来を構想する慎重に設計された構築プロンプトを用いて、従来の聞き取り型計画手法を超える新しい「触覚的未来対話ロジック」を導入した。このアプローチは、従来の計画プロセスで見過ごされる声を可視化し、階層を超えた対話を可能にする。従来の計画会議との比較分析では、参加者の関与度が 30%から 75%に向上し、時間的志向が短期集中から長期ビジョン（20 年以上）へと転換した。この手法は、アジア中核都市が直面する高齢化、環境変化、文化的継続性などの複雑な課題に対処する実用的可能性を提供し、市民中心の文脈構築型都市計画を求める政策立案者や実務者にとって貴重な知見を提供している。

Keywords: Participatory planning, Secondary cities, LEGO® Serious Play®, Urban governance, Civic innovation

参加型計画、中核都市、LEGO®シリアスプレイ®、都市ガバナンス、市民イノベーション

1. Background and Research Objective

Mae Hia Town Municipality, located in Chiang Mai Province, Thailand, faces significant pressures from urban expansion of neighboring Chiang Mai City. These challenges reflect broader patterns seen across many secondary cities in Asia that experience rapid urbanization while lacking the appropriate planning tools to manage such transformations inclusively.

Conventional urban planning mechanisms often limit meaningful public engagement in shaping urban futures. This initiative began with a fundamental question: "How can a secondary city meaningfully co-design its future in an increasingly complex and uncertain world?" The workshop aimed to create a prototype space for inclusive and creative participation, serving not only as a planning tool but also as a platform to build social capital, encourage intergenerational dialogue, and strengthen local adaptive capacity.

This cross-sectoral collaboration was made possible through support from the Japan International Cooperation Agency (JICA), academic backing from Waseda University, and the active commitment of the Mae Hia Town Municipality.

2. Theoretical Foundation and Methodological Innovation

2.1 Historical Context of Three-Dimensional Participatory Planning

While LEGO® Serious Play® represents an innovative approach to urban planning, it is important to acknowledge that concepts of tactility, creativity, and gamification in participatory planning have deeper historical roots. Notably, Soda and Sato (1994) pioneered the development of three-dimensional design games for consensus building through participatory planning processes in Japan. Their groundbreaking work established the theoretical foundation for using tactile modeling

[1] 社会科学研究科・早稲田大学(Graduate School of Social Sciences, Waseda University, Tokyo, Japan)

in urban planning contexts, demonstrating how physical construction could facilitate meaningful dialogue among diverse stakeholders.

This earlier research explored how three-dimensional kits could be used to address complex urban renewal challenges, establishing key principles that inform contemporary applications of tactile planning methods (Soda & Sato, 1994). The methodology proved particularly effective in enabling participants to visualize spatial relationships and negotiate competing interests through collaborative model-building.

Building on this foundational work by Soda and Sato (1994), our study extends these principles by integrating modern LSP techniques with future-oriented planning frameworks, specifically adapted for secondary city contexts in the Global South. Furthermore, the concept of Imaginary Future Generations (IFG) draws from Hara et al.'s (2019) theoretical contributions to intergenerational planning approaches, which emphasized the importance of incorporating non-present stakeholders in contemporary decision-making processes. Their work provided critical conceptual grounding for treating future generations as legitimate participants in planning discourse, establishing methodological precedents for our systematic integration of IFG perspectives with tactile planning methods.

2.2 LEGO® Serious Play® and Embodied Cognition

The workshop employed LEGO® Serious Play® methodology as the central tool to facilitate reflection, dialogue and future visioning. This approach has been successfully implemented in corporate settings globally but remains underutilized in the context of urban planning. The method is grounded in the philosophy of "Head-Hand-Heart Thinking," which enables participants to connect cognition, emotion, and personal experience by constructing physical models.

Previous studies, including Tewdwr-Jones and Wilson (2022), have highlighted LSP's potential for institutionalizing creative participation, bridging differing stakeholder perspectives, and developing local facilitators. However, these applications have typically focused on immediate planning challenges without incorporating systematic intergenerational perspectives or context-specific cultural frameworks that acknowledge Asian traditions of dialogue and earlier grassroots practices that precede much of the Western literature.

The tactile nature of LSP addresses several limitations of traditional participatory methods:

- **Language barriers**: Physical modeling transcends verbal communication limitations
- **Power hierarchies**: The playful medium reduces status-based participation inequalities
- **Abstract concepts**: Complex urban systems become tangible through three-dimensional representation
- **Future orientation**: Physical scenarios make distant possibilities emotionally accessible

2.3 Imaginary Future Generations as Stakeholder Innovation

A particularly novel aspect of our approach involves treating non-existent actors—future generations—as legitimate "stakeholders" in the planning process. This represents a pioneering attempt to systematically incorporate intergenerational perspectives into urban planning workshops using LSP.

Drawing inspiration from Indigenous wisdom traditions, particularly the Iroquois principle of considering impacts on the next seven generations, this approach has rarely been applied to urban planning contexts. Yvon Chouinard, founder of Patagonia, famously adopted this principle to innovate and rebuild his company around long-term sustainability. Yet, to date, urban planning workshops using LSP have not systematically implemented this intergenerational framework.

This integration required carefully crafted building prompts that encouraged participants to adopt future perspectives. For example, participants were asked: "Fifty years from now, should Mae Hia's citizens still be able to encounter water buffalo?" Such prompts shifted discourse from immediate concerns to long-term cultural and environmental continuity.

By combining LSP with context-specific building prompts incorporating IFG perspectives, we created an entirely new planning logic that bridges creative expression with intergenerational responsibility.

3. Methodology: Building Sustainable Futures Through LSP and IFG

The workshop was held on May 14, 2024, employing a structured six-hour program designed to progressively expand participants' temporal and spatial thinking. The methodology combined individual reflection, collaborative construction, and collective visioning to create what we term "tactile future dialogue."

3.1 Workshop Structure and Participants

Table-1: LEGO® Serious Play® Workshop Structure

Phase	Activity	Duration	Outcome
Warm-up	Simple building exercises	30 mins	Building confidence with materials
Individual reflection	Past–Present models (2014–2024)	45 mins	Individual urban experience narratives
Future perspective	2044 models through IFG lens	45 mins	Intergenerational considerations
Group integration	Shared model building	60 mins	Collective vision articulation
Synthesis	Key themes extraction	45 mins	Policy priorities identification

Forty participants from five equally represented stakeholder groups joined the workshop: municipal officers, educational sector representatives, local business sector representatives, NGOs, and community leaders, including youth and elderly representatives. The progression deliberately shifted thinking from personal experience to group collaboration, and ultimately to a shared urban vision.

3.2 Context-Building Prompts and Intergenerational Framing

Figure-1 Photos showing participants engaging with LEGO models during the workshop, demonstrating the tactile nature of the planning process

The integration of IFG methodology required developing specific prompts that would encourage participants to think beyond their immediate concerns. Key innovations included:

Temporal Scaffolding: Participants first constructed models representing their memories of Mae Hia in 2014, then current conditions in 2024, before envisioning the city in 2044 from the perspective of future residents.

Past-Future Integration: A particularly distinctive aspect of our methodology involved connecting temporal perspectives through material continuity. Participants were prompted: "*Build the future using the creations made during the initial workshop, where participants expressed memories of the past. You can choose to preserve them, transform them, or even deconstruct them to reuse as resources.*" This prompt embodies the core logic of context-driven urban creation, where future visions emerge not from abstract ideals but from deliberate engagement with existing cultural and spatial assets. This approach fundamentally distinguishes our methodology from conventional future visioning exercises by requiring participants to negotiate continuity and change through tactile decision-making.

Intergenerational Prompts: Questions such as "What would a child born in Mae Hia in 2044 need from this city?" and "How might our grandchildren judge the decisions we make today?" encouraged participants to consider long-term consequences.

Cultural Context Integration: Prompts incorporated local cultural elements, asking participants to consider how traditional practices and modern development could coexist sustainably.

4. Results: Co-Creating Urban Futures through Tactile Dialogue

4.1 Emergent Urban Visions

Participants developed sophisticated urban visions that integrated multiple sustainability dimensions:

Table-2 Key Themes Emerging from Participant Models

Theme	Description	Representative Expressions in Models
Environmental Resilience	Green infrastructure, air pollution mitigation	"Blue-green network woven throughout the city"
Intergenerational Spaces	Multi-age activity zones, knowledge transfer	"Places where our elders can teach the young"
Cultural Preservation	Heritage integration in new development	"Traditional forms with modern functions"
Economic Diversity	Mixed-use spaces, local enterprise	"Markets and workshops mixed with housing"

The winning vision, "Green & Health Smart City," received 14 votes out of 40 participants, demonstrating convergence around sustainability and well-being priorities.

4.2 Process Innovations and Participant Responses

Three significant innovations emerged from the tactile future dialogue process:

Visualization of Abstract Concepts: LEGO® helped participants "see the urban future more clearly," bringing distant issues closer through hands-on creation. One participant noted: "Building the model helped me visualize what our town could be, rather than just talking about it."

Nonverbal Communication: LEGO® became a language allowing participants to express ideas they "couldn't say in words"—particularly valuable in hierarchical planning cultures. A traditionally quiet community member observed: "Usually in meetings, I just listen because others speak better. But here, my model of the community garden spoke for itself."

Hierarchy Reduction: Municipal officers highlighted that this process enabled them to hear perspectives rarely surfaced in conventional public hearings. A senior official reflected: "I was surprised by how the LEGO process helped everyone contribute their ideas more freely."

Figure-2 Photo showing completed LEGO models representing different visions of Mae Hia, highlighting the evolution from past to future perspectives]

4.3 Intergenerational Perspective Integration

The IFG methodology proved particularly effective in shifting temporal orientation. Participants reported that adopting future perspectives fundamentally changed their approach to current challenges. A business owner reflected: "Building for our grandchildren changed everything. Instead of just protecting my shop, I started thinking about the whole street as a living system."

The future-oriented prompts generated specific outcomes:

Long-term thinking: Discussions extended from typical 1-2 year planning horizons to 20-year visions
Systems awareness: Participants spontaneously identified interconnections between environmental, economic, and social elements
Intergenerational equity: Models incorporated features specifically designed for both elderly residents and future children

5. Comparative Analysis and Policy Implications

5.1 Contrasting Participatory Approaches

A systematic comparison between the LSP workshop and Mae Hia's conventional annual planning meeting revealed fundamental differences:

Table-3 Comparative Analysis - LSP Workshop vs. Conventional Meeting

Dimension	Conventional Meeting	LSP Workshop
Communication Pattern	70% official speaking	75% participant engagement
Temporal Orientation	95% within 2 years	80% future-focused (20+ years)
Idea Generation	47 discrete infrastructure requests	8 integrated systemic visions
Cross-Sector Exchange	Village-based silos	Mandatory boundary-crossing
Emotional Tone	Formal, complaint-focused	Playful, creative, high energy

Figure-3 Comparative visualization showing conventional planning process vs. LSP-enhanced process, highlighting differences in stakeholder engagement, feedback mechanisms, and outcomes. Top: Active participant engagement through collaborative LEGO® model construction and group presentations in LSP workshop. Bottom: Traditional presenter-focused format and formal assembly arrangement in conventional planning meeting, illustrating the contrast between participatory and hierarchical planning approaches.

5.2 Policy Applications and Scaling Potential

The tactile future dialogue approach offers several practical applications for cities seeking to enhance participatory planning:

1. **Institutionalizing Creative Participation**: Embedding early-stage participatory visioning methods within formal planning cycles can capture citizen perspectives before technical constraints narrow discussions.
2. **Bridging Diverse Perspectives**: Tactile methods facilitate dialogue between groups that might otherwise struggle to communicate effectively—different age groups, technical experts and laypeople, or across language barriers.
3. **Developing Local Facilitation Capacity**: Training local facilitators to support participatory practices is particularly valuable for municipalities with limited resources.
4. **Intergenerational Planning Integration**: The IFG methodology provides a structured approach to incorporating long-term thinking into planning processes, addressing the temporal myopia that often characterizes municipal decision-making.

6. Novel Contribution: Creating New Planning Logic

6.1 Distinguished Innovation from Existing LSP Applications

The introduction of context-specific building prompts revealed truly innovative outcomes that distinguish our methodology from existing approaches. Had we simply asked participants to write their ideas on paper, the results would likely have remained abstract. Likewise, using LSP alone fosters creativity but may not necessarily lead to deeper contextual framing across temporal dimensions.

By combining LSP with context-specific building prompts that systematically incorporate IFG perspectives, we created an entirely new planning logic. The most distinctive element of this logic lies in our **past-future material integration approach**, where participants were required to "*Build the future using the creations made during the initial workshop, where participants expressed memories of the past. You can choose to preserve them, transform them, or even deconstruct them to reuse as resources.*" This prompt transforms future visioning from abstract ideation into a concrete negotiation with existing place-based assets and memories. Unlike conventional LSP applications that treat each building exercise as independent, our methodology creates material continuity between temporal phases, forcing participants to grapple with questions of urban heritage, adaptive reuse, and contextual innovation that mirror real-world planning dilemmas.

For example, the prompt "Fifty years from now, should Mae Hia's citizens still be able to encounter water buffalo?" combined with the requirement to physically decide whether to preserve, transform, or deconstruct past-representing models, generated profound discussions about cultural continuity, environmental preservation, and development trajectories that transcended typical infrastructure-focused planning discourse.

6.2 Three Key Methodological Innovations

1. Systematic Intergenerational Stakeholder Integration Unlike previous LSP applications that focus on existing stakeholders, we systematically treat Imaginary Future Generations as legitimate planning participants. This approach transforms conventional stakeholder mapping by including voices that are typically absent from planning processes—those who will inhabit the cities we plan today.

2. Cultural Context-Responsive Framework Rather than applying generic LSP protocols developed in Western corporate contexts, we developed culturally-adapted building prompts that integrate local cultural references with future visioning. This responds to the limitation that Asian traditions of dialogue and grassroots practices have been overlooked in much of the Western participatory planning literature.

3. Temporal Scaffolding Methodology We created a structured progression from past (2014) to present (2024) to future (2044) that systematically extends planning horizons beyond typical short-term municipal focus. This temporal

scaffolding enables participants to understand urban development as a continuous process rather than discrete project interventions.

7. Conclusion and Future Directions

The Mae Hia case demonstrates how creative participatory methodologies can enhance urban planning practices in secondary cities, offering valuable lessons for addressing complex challenges including aging populations, economic revitalization, and climate resilience.

This study's primary contribution lies in demonstrating how the integration of LSP with IFG creates a novel "tactile future dialogue logic" that transcends conventional planning limitations. By treating future generations as legitimate stakeholders through carefully designed building prompts, we have developed a methodology that bridges immediate concerns with long-term sustainability imperatives.

The Thailand-Japan connection in this study also highlights the value of cross-cultural learning in planning methodologies, building on the foundational work of Japanese scholars in three-dimensional participatory planning (Soda & Sato, 1994) while adapting these approaches to contemporary secondary city contexts.

As cities throughout Asia continue to navigate complex sustainability challenges, the Mae Hia model provides valuable lessons for fostering civic agency, strengthening adaptive capacity, and embedding context-sensitive planning approaches that respond to local realities while anticipating future needs.

Future Research Directions

We now have strong confidence in this approach and intend to explore it further through longitudinal implementation studies across diverse cultural contexts. Future peer-reviewed publications will examine cross-cultural adaptation frameworks, digital integration potential, and systematic evaluation of long-term planning outcomes influenced by this methodology.

Acknowledgments

This research was supported by the Japan International Cooperation Agency (JICA) under the SDG Global Leadership Program and Waseda University. The authors gratefully acknowledge the guidance of Professor Osamu Soda and the foundational work of Japanese scholars in three-dimensional participatory planning. Special thanks to Mae Hia Municipality, workshop participants, and the Department of Social Work at Thammasat University for their generous collaboration.

References

Hara, K., Yoshioka, R., Kuroda, M., Kurimoto, S., & Saijo, T. (2019). Reconciling intergenerational conflicts with imaginary future generations: Evidence from a participatory deliberation practice in a municipality in Japan. *Sustainability Science, 14*(6), 1605–1619. https://doi.org/10.1007/s11625-019-00684-x

Healey, P. (1997). *Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies*. Macmillan, London.

Meadows, D. H. (2008). *Thinking in Systems: A Primer*. Chelsea Green Publishing, White River Junction, VT.

Soda, O., & Sato, S. (1994). Development of a three-dimensional design game for consensus building through participatory planning process. *Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)*, 59(455), 149–158. https://doi.org/10.3130/aija.59.149_1

Tewdwr-Jones, M., & Wilson, A. (2022). Co-Designing Urban Planning Engagement and Innovation: Using LEGO® to Facilitate Collaboration, Participation, and Ideas. *Urban Planning*, 7(2), 229-238. https://doi.org/10.17645/up.v7i2.4960

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.24, 2025 年 5 月
Reports of the City Planning Institute of Japan, No.24, May, 2025

滋賀県南部の小規模都市の駅周辺徒歩圏の業種別・形態別施設立地と都市構造・都市計画

－近江八幡・野洲・守山・草津の商業・医療福祉・公共施設－

Urban Planning, Regional Structure and Facility Location in Station Walking Area in Small City in Southern Shiga

: A Case Study in Omihachiman, Yasu, Moriyama and Kusatsu

古田航己*・轟慎一**
Koki Furuta*・Shinichi Todoroki**

In southern Shiga Prefecture, Omihachiman, Yasu, and Moriyama have populations between 50,000 and 100,000, while Kusatsu has about 140,000, and all have maintained their populations. This study examines changes from 2000 to 2020 in the location of facilities by industry (commercial, medical/welfare, public) and form (stand-alone or complex) within a 1 km radius of major JR stations in these cities. It also compares differences in facility distribution inside and outside this radius, considering urban structure and planning. Key findings include: (1) a decrease in retail facilities, while medical and welfare facilities remained stable or increased; (2) a significant rise in both the number and proportion of complex facilities; and (3) distinct patterns in facility distribution near stations, reflecting each city's unique urban planning and arterial road networks.

Keywords: Facility Composition, Walkability, Compact Plus Network, Urban Master Planning, Urbanization, Sustainable Urban Design
都市施設立地、ウォーカビリティ、コンパクト＋ネットワーク、都市マスタープラン、市街化、持続可能都市

1. 背景・目的

近年、日本では急速な人口減少や高齢化、市街地の低密度化といった様々な都市問題への解決策として、「コンパクト・プラス・ネットワーク」の考えに基づいた都市計画・政策が推奨されている。駅周辺地域などにコンパクトに生活サービス機能や居住機能を誘導・集積し、まちづくりと連携した公共交通ネットワークによって地域をつなぐことで、都市の効率化及び持続可能な都市の実現に寄与するとされている[1][2][3]。現在では多くの自治体で都市計画マスタープラン（都市マス）や立地適正化計画制度（立適）を通じてコンパクト・プラス・ネットワークの具体化が図られているほか、都市の魅力を向上させ町中ににぎわいを創出するために、「居心地が良く歩きたくなる」空間づくりを促進するウォーカブルなまちづくりが行われている[4][5][6]。今後、効率的な都市づくりを進めていくためには、拠点となる地域の都市計画や都市構造、都市機能の立地特性などの変遷を把握し、今後の都市計画に生かすことが重要である。

地方都市におけるコンパクトシティに着目した研究は数多くあり、例えば石原らによる研究[7]では、都市マスを定めている人口 10 万～50 万人の都市を対象に、地域拠点の役割や位置づけを調査し、多くの都市で駅などの交通系施設や支所などの行政系施設を中心とした拠点設定がなされていることが明らかとなった。岡野らによる研究[8]では、人口 10～15 万人の地方都市を対象に、立地適正化計画の都市機能誘導区域に立地する施設の数や割合の変化を分析し、福祉施設を除く大半の業種の施設数が区域内で減少し、区域内から区域外への相対的な施設流出が起こっていることが明らかとなった。小澤らによる研究[9]では、市域内に低密な地区を抱える人口 19 万人以上の都市を対象に、都市計画、都市機能立地、核間公共交通を多核連携型コンパクトシティの考え方から拠点設定を分析し、多くの都市で平均 7～8 割の施設が拠点範囲外に位置していることが明らかとなった。丸山らによる研究[10]では、滋賀県北部の 24 駅周辺の半径 1 ㎞圏を対象に、地理地形的条件をふまえた駅の評価と駅周辺地域の水害リスクによる危険性を調査し、可住地と水害リスク、市街地拡大の関係について考察している。また清水らの研究[11]では、東京大都市圏を対象に、都市機能誘導区域がどの程度 15 分都市理念におけるサービス拠点を実現しているのかを分析し、現在の都市機能誘導区域の枠組みでは居住地周辺での 15 分都市理念における生活圏構築は不十分と示した。

このように、県庁所在地や中核市など一定以上の人口や規模を持つ地方都市で施設立地や都市政策を調査した事例は数多くある一方で、令和 2 年度の国勢調査[12]において最も数が多かった 5～10 万人の都市を対象としたコンパクトシティの研究は見られなかった。また、駅を中心とした徒歩圏と施設立地に着目している研究はあまり見られなかった。施設の形態については、1 つの敷地で 1 つの施設が利用する「単独施設」か、複数の施設が利用する「複合施設」かに着目して分析する研究も見られなかったが、駅周辺徒歩圏において施設が多数立地するためには土地の複合的な利用が想定されるため、施設立地の調査に際して複合施設の状況を把握することも必要であると考える。

本研究では、既往研究における研究事例が少なく、全国で最も市数の多い人口 5～10 万人の小規模都市の駅周辺徒歩圏を対象に、施設立地を調査する。分析に際しては、同程度の人口規模を持つ都市の駅周辺徒歩圏であっても、その圏域の地域空間特性によって施設立地の傾向が異なることが予想されるため、施設立地に影響を与えうる街道・幹線道路の状況や地区計画、用途地域などを各圏域の地域空間特性としてふまえて施設立地の状況を分

* 正会員・滋賀県建築課（Shiga Prefectural Government）
**正会員・滋賀県立大学環境科学部環境建築デザイン学科（The University of Shiga Prefecture）

析する。その際、住居系、工業系、事務所系などを除く、市民にサービスを供する建物を商業・医療福祉・公共施設の分類に分けるとともに、施設の形態（単独施設・複合施設）による立地状況の違いに着目し調査分析を行う。また、駅周辺徒歩圏の内外における施設立地の差についても併せて調査を行う。そして、既往研究に見られるような 10 万人以上の人口規模を持つ地方都市と比較してどのような特徴を持っているかを明らかにする。対象範囲は、コンパクト・プラス・ネットワークの考えから、公共交通ネットワークによって都市拠点を訪れた人に対する施設充実を想定していること、松本らによる街路空間と歩行速度に関する研究[13]より、両側に建物が存在する場合平均歩行速度が 1.06m/s 程度になると示されており、清水らの研究で指摘されていた 15 分都市の理念を踏まえると徒歩圏が約 1 ㎞となることから、JR 駅を中心とした半径 1 ㎞の範囲としている[(1)(2)]。

本研究の構成として、2 章で本研究の調査・分析の使用データや概要を述べ、3 章で各市の都市計画及び都市構造を把握するために、研究対象の駅やその駅が存在する市を取り巻く都市構造や都市計画を整理する。次に、4 章で駅周辺の施設立地状況の変化を調査するために、駅周辺の徒歩圏である半径 1km 圏における施設立地の状況とその変化を把握する。そして、5 章で駅周辺徒歩圏における施設立地の特性を調査するために、駅周辺徒歩圏内外それぞれにおける施設立地の状況を把握する。以上の結果を踏まえ、6 章で結論を述べる。

2. 研究方法

本研究では、滋賀県南部に位置する近江八幡市、野洲市、守山市、草津市を対象とする。近江八幡市、野洲市、守山市は県内に位置する市の中で最も数の多い人口 5～10 万人の市のうちの一部であり、草津市は次いで数の多い数の多い人口 10～15 万人の市の一つである。2000 年度から 2020 年度の国勢調査において人口が増加していた都道府県は 8 つあり、このうち県内に政令指定都市など地方で中枢になるような都市が存在しないものは滋賀県と沖縄県のみである [12]。近江八幡市、野洲市、守山市、草津市は表-1 に示すようにいずれも人口が維持されている都市であり、人口による影響が少なく、都市構造や都市計画による施設立地の実態を捉えるのに適していると考える。本研究では、滋賀県南部の近江八幡市、野洲市、守山市に存在する、近江八幡駅、野洲駅、守山駅のそれぞれを中心とした半径 1km の徒歩圏を人口 5～10 万人規模の都市の駅徒歩圏として調査する。また、同じく滋賀県南部の草津市に存在する草津駅、南草津駅の駅周辺 1km 圏を人口 10 万人以上の都市の駅徒歩圏として参考に調査し、前述の 3 駅との差異について比較・考察を行う。経年変化の調査年度は 2000 年、2020 年とする。これは、2000 年以降、大規模小売店舗立地法の制定や、2000 年以降都市計画法・中心市街地活性化法の改正、立地適正化計画制度の創設など、都市の集約化を促す法律や制度の制定・改正が数多く行われているためである。

本研究の分析では、3 章で各駅が位置する市の都市計画マスタープラン [14)15)16)17)]や立地適正化計画 [18)19)20)21)]、地区計画 [22)23)24)25)]、土地区画整理事業 [26)]などの資料・文献について収集及び調査を行う。

次に、4 章ではゼンリン住宅地図 2000 年版 [27)28)29)30)]、2020 年版 [31)32)33)34)]に記載のある、住居系、工業系、事務所系などを除く、市民にサービスを供する建物を対象に調査する。それらの建物を表-2、表-3 に示す「商業・医療福祉・公共」の 3 つの大分類と、9 つの小分類に区分する。その後、業種ごとの立地分布の変化を把握するために、国土地理院の基盤地図情報を基に駅を中心とした半径 1km の地図を作成し、建物の業種情報をプロットする。また同時に、上記の施設の形態が単独施設か複合施設のテナントかを記録し、併せてプロットする。なお、本研究における「単独施設」とは 1 つの敷地を 1 つの施設の施設が利用している状態を指し、「複合施設」とは 1 つの敷地を複数の施設が利用している状態を指す。複合施設は、複合施設内の各店舗・施設ごとに別個の施設として集計している[(3)]。また、住宅地図によって施設数と立地を把握し、プロット図を作成することにより、単独・複合別の施設数やそれらの分布を把握する。

次に 5 章では、ゼンリン住宅地図 2020 年版 [31)32)33)34)]、全国大型小売店舗総覧 2020 年版 [35)]、対象とする 4 市および滋賀県のホームページを参考に、4 市全域に立地する主要な施設の駅徒歩圏内外における立地数の差異を調査する。調査対象とする主要施設は、対象地域である 4 市の立地適正化計画における誘導施設に指定されている施設業種を参考に 8 つの都市機能に分類する[(4)]。各都市機能に属する施設用途の凡例を表-4 に示す。また商業機能については、ゼンリン住宅地図 2000 年版 [27)28)29)30)]、全国大型小売店舗総覧 2000 年版 [36)]をもとに 2000 年時点における市内の立地数、立地場所も併せて調査し、2000 年から 2020 年にかけての変化を分析する。

3. 対象駅徒歩圏域の地域空間特性

本章では、駅徒歩圏域の地域空間特性を把握するべく、対象となる各駅周辺の都市計画マスタープラン、立地適正化計画、区域区分、用途地域、地区計画、街道・幹線道路の状況を調査する。図-1 に各市の都市計画マスタープランにおける都市拠点設定、立地適正化計画における都市機能誘導区域、幹線道路の状況を、図-2 に各駅徒歩圏域における用途地域、地区計画、幹線道路等の状況を示す。

都市計画マスタープランに注目すると、4 市を含む滋賀県の各市内には駅を中心として 1～3 個の都市核が存在し、各市・各都市核が相互に連携した都市構造を持っている。近江八幡市、草津駅では JR 駅周辺地域が拠点地域に設定されているのに対し、野洲市、守山市は駅周辺に都市拠点、駅から離れた地域に地域拠点が設定されている。また近江八幡市と野洲市では、合併前の町の中心であった安土駅や中主地域の周辺など、比較的古くから存在する市街地が地域拠点となっている一方、守山市では国道 477 号沿いや琵琶湖大橋周辺の地域、草津市では南草津駅周辺といったように、比較的新しく整備されている市街地が地域拠点や都市拠点に設定されていた。また近江八幡市では滋賀県で最も早く土地区画整理事業が設定されていたほか、草津市でも草津駅、南草津駅の両駅周辺で数か所に渡って土地区画整理事業が行われて

おり、駅周辺での市街地整備が活発に行われている[26]。立地適正化計画に着目すると、野洲市と守山市では2017年、草津市では2018年、近江八幡市では2022年に立地適正化計画が策定されている。近江八幡市では、近江八幡駅周辺に都市拠点として、篠原駅、安土駅周辺の地域に地域拠点として都市機能誘導区域が設定されている。野洲市では、都市拠点である野洲駅、地域拠点である北部合同庁舎周辺の 2 か所に都市機能誘導区域に設定されている。守山市では、守山駅北西の地域や北部市街化区域に都市機能誘導区域が設定されている。草津市では、都市拠点である草津駅周辺、南草津駅周辺がそれぞれ都市機能誘導区域に設定されている。

街道や幹線道路に注目すると、4 市に共通して複数本の国道、主要地方道が市内を通っていた。全ての市で隣接する市に向かう方向の幹線道路が発達している一方、守山市、草津市では橋を通じて大津市へと向かう湖方向への幹線道路も同様に発達していた。また市街化区域との関係に注目すると、守山市、草津市では1km 圏内、圏外を問わず市街化区域内を幹線道路の大部分が通っていたのに対し、近江八幡市、野洲市では、市街化区域内を通る幹線道路の範囲は守山市に比べて少なく、多くの幹線道路が市街化区域外を通っていることが分かった。また、各駅周辺地域に共通して主要幹線道路が 1km 圏内を通っていることが確認でき、特に野洲駅や草津駅、南草津駅では複数本の幹線道路が 1km 圏内を通っていた。守山駅では中山道が通っているほか、2 つの商店街が存在する。一方近江八幡駅では、県道 48 号が通っているものの、他駅に比べ 1km 圏内を通る主要幹線道路は少なく、また街道や商店街なども確認できなかった。

区域区分に注目すると、市街化区域面積では、草津市が約 20 ㎢と他市に比べて広く、次いで約 12.4 ㎢の守山市、約 10.7 ㎢の近江八幡市が続き、野洲市が約 8 ㎢と最も狭かった。また駅周辺地域では、近江八幡駅、野洲駅は2000年、2020年とも 70%前後、守山駅、草津駅は 90%以上が市街化区域となっていた。南草津駅は、2000年の時点では約 79%だったが、2020年には約 91%まで増加していた。

用途地域に注目すると、商業地域の割合は2020年時点で草津駅が 19.3%、近江八幡駅が 17.1%と他の駅に比べて大きな割合を占めていた一方、守山駅が 8.5%、南草津駅が 7.8%、野洲駅が 3.9%と小さい割合にとどまっていた。また 2000 年から 2020 年にかけて、多くの駅で商業地域、近隣商業地域など商業系の用途地域の割合が増加していた。

地区計画に注目すると、近江八幡市では 9 地区、野洲市と守山市では 3 地区、草津市では 7 地区で地区計画が設定されていた。各地区計画において定められている「地区計画の目標」で「都市

【表-1】4 市の人口推移（人）[5]

	2000年	2005年	2010年	2015年	2020年
近江八幡市	80,669	80,610	81,738	81,312	81,770
野洲市	48,236	49,486	49,955	49,889	50,541
守山市	65,542	70,823	76,560	79,859	83,271
草津市	115,455	121,159	130,874	137,247	143,958

【表-2】施設業種の大分類・小分類

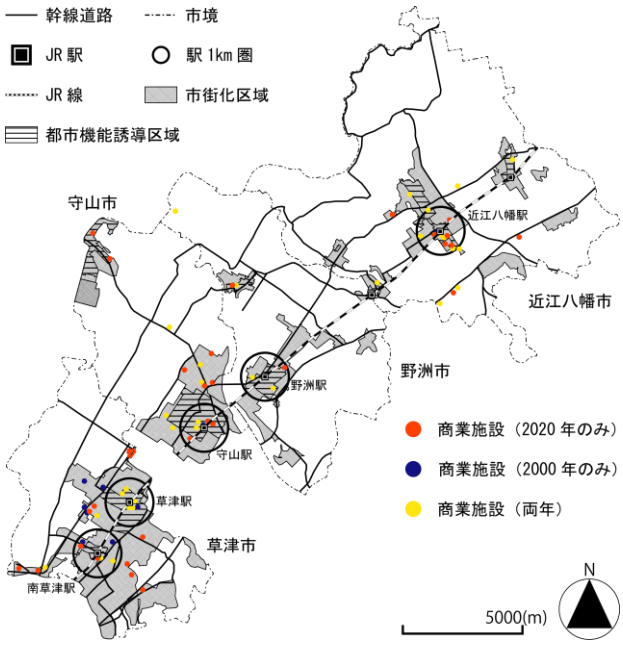
商業	小売（食品）・小売（非食品）・サービス
医療福祉	医療・介護福祉
公共	行政・教育・文化・コミュニティ・その他

【表-3】施設業種の小分類の詳細

小売（食品）	食品店・スーパー・総合スーパー・コンビニ・ドラッグストア
小売（非食品）	薬局・衣料・電器・ガソリンスタンド・家具・スポーツ・書店・ホームセンター・その他各種小売業
サービス	飲食・美容・娯楽・学習塾・教室・衣料・宿泊・金融・交通等各種サービス業
医療	病院・診療所・歯科診療所
介護福祉	デイサービス・ショートステイ・入所介護・在宅介護
行政	市役所・郵便局・警察署
教育	幼稚園・保育園・小学校・中学校・高等学校・学童・その他教育系施設
文化	図書館・文化ホール
コミュニティ	公民館・自治会館・コミュニティセンター
その他	その他公共施設

【表-4】駅周辺徒歩圏内外調査（5 章）の凡例

商業機能	店舗面積1000㎡以上の小売商業施設
医療機能	病院・診療所・歯科診療所
福祉機能	総合福祉センター・地域包括支援センター・特別養護老人ホーム・介護老人保健施設・その他老人福祉施設
行政機能	市役所・支所
子育て支援機能	地域子育て支援拠点・発達支援センター・その他子育て支援施設
教育機能	文化ホール・図書館・中学校・高等学校
スポーツ機能	体育館・運動公園・その他運動施設
地域交流機能	地域交流センター・コミュニティセンター・その他地域交流施設



【図-1】4 市の地域空間特性と商業施設立地[7]

【表-5】各駅 1 ㎞圏内の市街化区域・用途地域割合[6]

	近江八幡		野洲		守山		草津		南草津	
	2000年	2020年	2000年	2020年	2000年	2020年	2000年	2020年	2000年	2020年
市街化区域	71.6%	74.2%	65.2%	71.0%	93.4%	93.5%	92.4%	92.4%	78.7%	91.3%
商業	15.1%	17.1%	3.9%	3.9%	8.5%	8.5%	18.2%	19.3%	4.7%	7.8%
近隣商業	3.1%	3.1%	7.2%	11.9%	10.4%	10.4%	22.0%	23.3%	0.0%	0.4%
その他	53.4%	54.0%	54.1%	55.2%	74.5%	74.6%	52.2%	49.8%	74.0%	83.1%

機能の集積」が掲げられている地区計画は4市に共通して行われており、守山市を除く3市では駅前地域を中心に比較的広範に設定されていた一方、守山市では駅前地域には設定されていなかった上、範囲も狭いという違いが見られた。「地区計画の目標」で「住環境の維持・保全」が掲げられている地区計画は、近江八幡市、守山市、草津市で行われていた一方、野洲市では行われていなかった。近江八幡市では狭い範囲の地区計画が6か所で行われていた一方、守山市では比較的広範な地区計画が1～2か所で行われていた。草津市では、南草津駅の周辺で広範に設定された地区計画が行われていた。

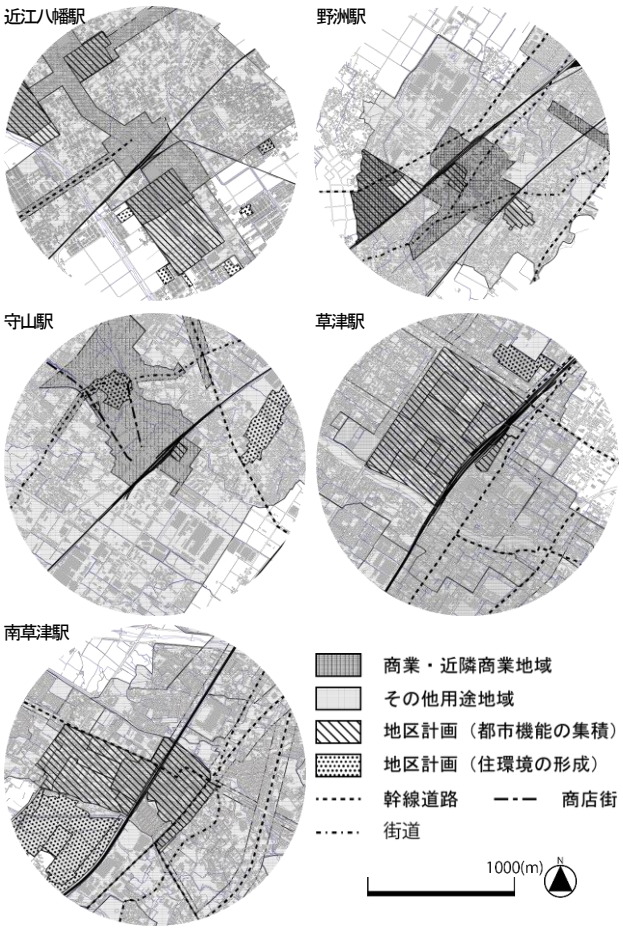
4. 対象駅徒歩圏域の施設立地

(1) 施設立地の状況

分析結果を表-5、6、図-3 に示す。これらの図表から以下のことが分かる。

施設業種に着目すると、商業施設では、3駅とも総数の変化が±10%以内に収まっており、他業種に比べ変化が小さい一方、サービス業種では増加、小売業種では減少の傾向が見られた。医療福祉施設では、近江八幡駅、野洲駅で医療・介護福祉の両業種で増加、守山駅で介護福祉業種のみ増加が見られた。いずれの駅においても増加幅が30%以上と3業種の中で最も大きく、特に介護福祉業種は全駅で顕著な増加が見られた。公共施設では、3駅に共通して教育機能が増加しているほか、野洲駅、守山駅でコミュニティ機能を中心に増加が見られるなど、全体的に増加の傾向が確認できた。また、草津駅では他の駅同様に総数は10%以内の増加に収まっており、商業施設、公共施設については前述の3駅と、医療福祉施設については近江八幡駅、野洲駅と同様の傾向が見られた。南草津駅では、施設総数が約1.7倍以上に増加しており、増加率に差異はあるものの、商業、医療福祉、公共のすべての業種について増加が確認できた。特に医療福祉施設では、施設数が約2.9倍になっており、顕著な増加が確認できた。

施設形態に着目すると、総施設数に占める複合施設の割合が近江八幡駅では約5%、野洲駅と守山駅では15%～20%程増加しており、複合施設化が進行していることが明らかとなった。2020年時点では、近江八幡駅で60.3%、野洲駅と守山駅で50%前後となっており、近江八幡駅では特に複合施設化が進行していた。また業種別に見ると、商業施設では3駅とも複合施設化が進行していた。医療福祉施設では3駅とも複合施設化が進行していた一



【図-2】駅徒歩圏域の地域空間特性[8]

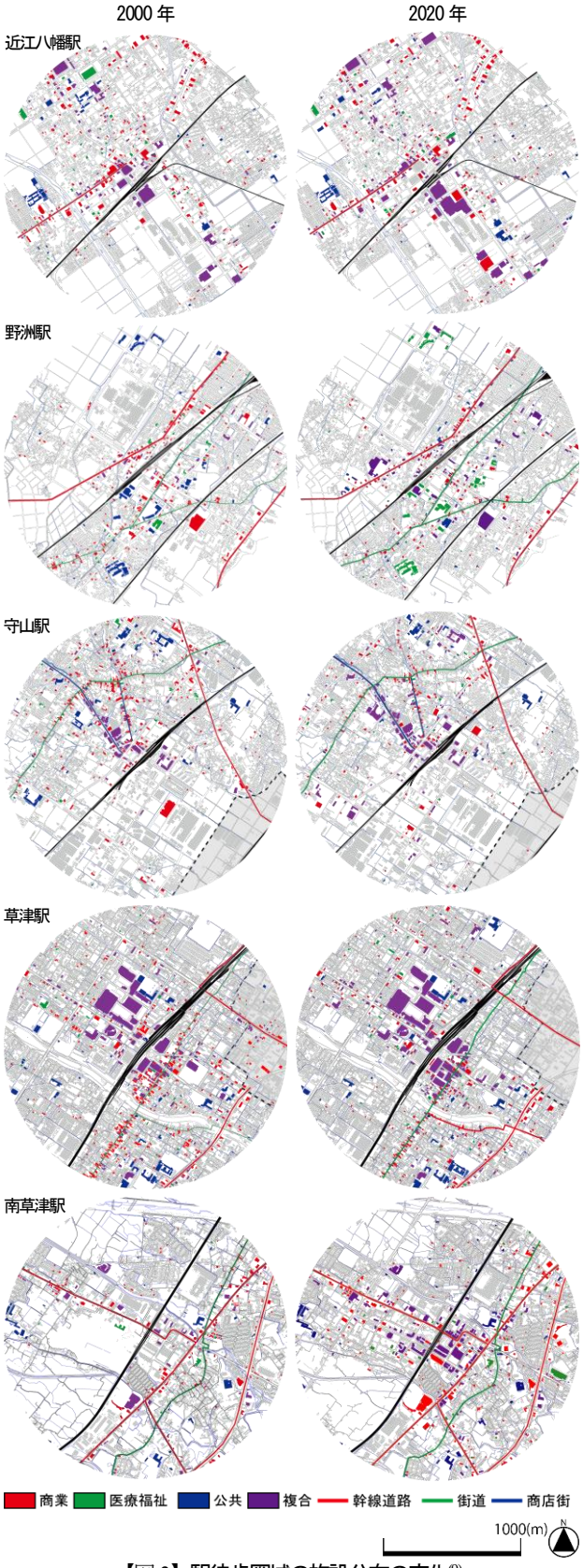
【表-5】業種・形態別施設数（件）（上：2000 年、下：2020 年）

		近江八幡			野洲			守山			草津			南草津		
		単独	複合	合計	単独	複合	合計	単独	複合	合計	単独	複合	合計	単独	複合	合計
商業	小売（食品）	17	48	65	40	5	45	41	20	61	47	62	109	23	15	38
	小売（非食品）	73	112	185	72	23	95	104	78	182	121	168	289	40	21	61
	サービス	154	203	357	118	85	203	138	131	269	223	334	557	115	82	197
	合計	244	363	607	230	113	343	283	229	512	391	564	955	178	118	296
	単複割合	40.2%	59.8%	–	67.1%	32.9%	–	55.3%	44.7%	–	40.9%	59.1%	–	60.1%	39.9%	–
医療福祉	医療	24	10	34	23	5	28	27	10	37	21	30	51	9	9	18
	介護福祉	3	2	5	0	0	0	3	0	3	4	0	4	1	0	1
	合計	27	12	39	23	5	28	30	10	40	25	30	55	10	9	19
	単複割合	69.2%	30.8%	–	82.1%	17.9%	–	75.0%	25.0%	–	45.5%	54.5%	–	52.6%	47.4%	–
公共	行政	4	0	4	3	0	3	3	1	4	5	0	5	2	0	2
	教育	4	0	4	10	1	11	14	0	14	13	0	13	8	2	10
	文化	0	1	1	2	1	3	0	0	0	1	0	1	1	0	1
	コミュニティ	16	0	16	10	0	10	16	0	16	19	0	19	17	0	17
	その他	4	1	5	2	1	3	2	1	3	1	0	1	1	0	1
	合計	28	2	30	27	3	30	35	2	37	39	0	39	29	2	31
	単複割合	93.3%	6.7%	–	90.0%	10.0%	–	94.6%	5.4%	–	100%	0.0%	–	93.5%	6.5%	–
総合計		299	377	676	280	121	401	348	241	589	455	594	1049	217	129	346
単複割合		44.2%	55.8%	–	69.8%	30.2%	–	59.1%	40.9%	–	43.4%	56.6%	–	62.7%	37.3%	–

		近江八幡			野洲			守山			草津			南草津		
		単独	複合	合計	単独	複合	合計	単独	複合	合計	単独	複合	合計	単独	複合	合計
商業	小売（食品）	22	16	38	28	17	45	25	17	42	22	91	113	26	14	40
	小売（非食品）	51	100	151	38	40	78	54	30	84	62	186	248	34	40	74
	サービス	163	313	476	114	139	253	128	241	369	184	473	657	149	232	381
	合計	236	429	665	180	196	376	207	288	495	268	750	1018	209	286	495
	単複割合	35.5%	64.5%	–	47.9%	52.1%	–	41.8%	58.2%	–	26.3%	73.7%	–	42.2%	57.8%	–
医療福祉	医療	31	12	43	26	6	32	18	15	33	29	37	66	17	25	42
	介護福祉	6	12	18	5	9	14	5	16	21	12	14	26	9	4	13
	合計	37	24	61	31	15	46	23	31	54	41	51	92	26	29	55
	単複割合	60.7%	39.3%	–	67.4%	32.6%	–	42.6%	57.4%	–	44.6%	55.4%	–	47.3%	52.7%	–
公共	行政	4	0	4	3	0	3	2	2	4	5	1	6	3	1	4
	教育	6	4	10	12	3	15	10	14	24	13	9	22	16	8	24
	文化	0	1	1	1	1	2	0	0	0	1	1	2	1	1	2
	コミュニティ	15	0	15	13	1	14	20	2	22	27	0	27	21	0	21
	その他	3	0	3	0	5	5	0	0	0	1	8	9	1	0	1
	合計	28	5	33	29	10	39	32	18	50	47	19	66	42	10	52
	単複割合	84.8%	15.2%	–	74.4%	25.6%	–	64.0%	36.0%	–	71%	28.8%	–	80.8%	19.2%	–
総合計		301	458	759	240	221	461	262	337	599	356	820	1176	277	325	602
単複割合		39.7%	60.3%	–	52.1%	47.9%	–	43.7%	56.3%	–	30.3%	69.7%	–	46.0%	54.0%	–

【表-6】業種・形態別施設増減率

	近江八幡			野洲			守山			草津			南草津		
	単独	複合	合計	単独	複合	合計	単独	複合	合計	単独	複合	合計	単独	複合	合計
商業	-3.3%	18.2%	9.6%	-21.7%	73.5%	9.6%	-26.9%	25.8%	-3.3%	-31.5%	33.0%	6.6%	17.4%	142.4%	67.2%
医療福祉	37.0%	100.0%	56.4%	34.8%	200.0%	64.3%	-23.3%	210.0%	35.0%	64.0%	70.0%	67.3%	160.0%	222.2%	189.5%
公共	0.0%	150.0%	10.0%	7.4%	233.3%	30.0%	-8.6%	800.0%	35.1%	20.5%	–	69.2%	44.8%	400.0%	67.7%
総施設	0.7%	21.5%	12.3%	-14.3%	82.6%	15.0%	-24.7%	39.8%	1.7%	-21.8%	38.0%	12.1%	27.6%	151.9%	74.0%



【図-3】駅徒歩圏域の施設分布の変化[9]

方、2020 年時点で近江八幡駅、野洲駅では単独施設の方が、守山駅では複合施設の方が多く、施設割合には差異が見られた。公共施設では 3 駅とも複合施設が増加している一方、両年とも単独施設の方が多かった。草津市の駅では、総施設数に占める複合施設の割合が草津駅では約 13%、南草津駅では約 17%と大きく増加していた。2020 年時点では、草津駅は 69.7%と他の駅に比べて複合施設化が大きくし進行しており、南草津駅も 54%と野洲駅、守山駅と同程度の割合になっていた。

施設分布に着目すると、図-3 に示すように、野洲駅では、幹線道路沿いの地域を中心に商業施設の増加が確認できた。また、都市機能集積を目的とした地区計画が設定された地域で商業施設や医療福祉施設を中心に施設増加が確認できた。近江八幡駅では、駅前地域周辺において一部の道路沿いの施設立地の増加が見られたほか、駅付近の地域では商業系用途地域や都市機能集積を目的とした地区計画が設定された地域を中心に複数の大型複合商業施設の立地が確認できた。守山駅では、街道、幹線道路が数多く通っており、駅周辺を通る幹線道路沿いに施設立地の増加が見られた一方で、街道や商店街沿いなどに立地する小規模の小売施設が大きく減少していた。草津市の駅では、草津駅、南草津駅の両駅に共通して、駅付近の地域では商業系用途地域や都市機能集積を目的とした地区計画が設定された地域に大型複合商業施設を中心とした施設立地の増加が確認できた。特に南草津駅では、顕著な施設数の増加が確認できた。また、草津駅周辺では、守山駅同様に、街道沿いに立地する小規模の小売施設が大きく減少していた。南草津駅では、幹線道路沿いや駅前の地域に立地数の増加が確認できた。

以上の分析から、次のことが言える。近江八幡駅の 1 ㎞圏では、商業、医療福祉、公共のすべての業種で施設数が増加しており、特に医療福祉は 2000 年時点の約 1.5 倍程度まで増加している。また、すべての業種で複合施設の割合が増加しており、 5 駅の中で草津駅に次いで複合施設の割合が大きいため、複合施設化が進行しているといえるが、医療福祉施設、公共施設は 2020 年時点でも単独施設の割合が大きく、全体では 5%ほどの進行にとどまっている。野洲駅では、商業、医療福祉、公共のすべての業種で施設数が増加しており、商業施設及び総施設の増加率は南草津駅に次いで大きい。また、すべての業種で複合施設の割合が増加しており、特に商業施設の複合施設の割合の増加幅が 5 駅の中で最も大きいため、大きく複合施設化が進んでいるといえるが、全体での施設割合は 2020 年時点でも単独施設のほうが大きい。守山駅は、医療福祉、公共の施設数がそれぞれ 30%ほど増加している一方、先の 2 業種に比べ施設数の多い商業施設の数が 3.3%減少しているため、総施設数の増加率は 1.7%と低い。また、医療福祉、公共の複合施設の割合が 20 年間でそれぞれ 30%程度大きくなっており、5 駅の中で最も変化が大きいが、全体での複合施設の割合は 2020 年時点でも 56.3%であり、5 駅の中で 3 位となっている。草津駅では、商業、医療福祉、公共のすべての業種で施設数が増加しており、特に医療福祉施設は 5 駅の中で 2 番目に、公共施設は最も増加率が大きい。また、複合施設の割合は、商業施設は約 15%、公共施設が約 29%とお菊増加していた。全体では、2000 年の時点で約 56.6%、2020 年で約 69.7%となっており、両年とも 5 駅の中で最も割合が高い。南草津駅では、総施設数が 346 から 602 と訳 1.74 倍に増加しており、各業種の増加率についても、公共施設は草津駅に次いで 2 番目に、商業施設、

医療福祉施設は5駅で最も大きい。また、すべての業種で複合施設の割合が増加しており、全体でも約 17%増加している一方、2020 年時点で約 54%と野洲駅に次いで低かった。

(2) 地域空間特性と施設立地

3 章で述べた駅徒歩圏域の地域空間特性を踏まえ、4(1)で調査した各駅の施設立地について整理する。

用途地域に着目すると、商業施設では、守山駅を除く 4 駅の駅周辺地域で商業施設を中心とした立地の増加が確認できた。特に 1km 圏内の商業地域の割合が大きかった近江八幡駅と草津駅では、駅前をはじめとする商業地域に複数の大型複合商業施設が集中していた。一方医療福祉施設や公共施設では、両年とも全ての駅で用途地域を問わず広範囲に分散するように立地していた。

地区計画に着目すると、5 駅に共通して、「地区計画の目標」で「都市機能の集積」を掲げる地区計画が設定されていた地域については施設の増加が確認できたが、近江八幡駅や草津駅、南草津駅では複合施設を中心に増加が確認できた一方、野洲駅や守山駅では単独、複合を問わず施設増加が見られるなど、増加する施設は駅によって差異が見られた。また、守山駅の中山道周辺地域など、「住環境の維持・保全」を掲げる地区計画が設定された地域では個人経営の商店など、単独の小規模商業施設を中心に施設立地の減少が確認できた。

区域区分に着目すると、駅徒歩圏域内に市街化調整区域が設定されている近江八幡駅や野洲駅、南草津駅において、市街化区域内での施設立地は多く見られた一方、市街化調整区域での施設立地は教育系の公共施設など一部業種を除きほとんど立地が見られなかった。

幹線道路に着目すると、5 駅に共通の傾向として、商業施設を中心に幹線道路沿いに増加が確認できた。特に野洲駅と南草津駅では国道や県道沿いに商業施設、複合施設が顕著に増加していた。また、近江八幡駅では、幹線道路に接続する道路においても同様に道路沿いの立地の増加が確認できた。一方、街道や商店街沿いに立地する施設については、単独の商業施設を中心に減少が確認でき、守山駅、草津駅では特に顕著にその傾向が確認できた。

5. 駅周辺徒歩圏内外の施設立地

研究対象である 4 市全域の主要な施設分布の分析結果を表-7、図-1 に示す。これらの図表から以下のことが分かる。

総施設数に着目すると、守山市が 147 件、近江八幡市が 135 件とほぼ同数であり、野洲市は 92 件と最も少なかった。一方、立地数の内外比は、野洲市は駅徒歩圏域内に総施設の約 46.7%が立地しており、次いで近江八幡市が約 33.3%、約 25%の守山市と続いていた。

都市機能に注目すると、主要施設においては、いずれの都市でも公共系の機能や福祉機能では 1km 圏外の立地が多く見られた。市によって違いはあるものの、スポーツ機能、地域交流機能、福祉機能、教育機能はすべての市に共通して圏外立地が多く見られた。一方で商業機能や医療機能、行政機能は市によって立地傾向に違いが見られた。商業機能は近江八幡駅、野洲駅では圏内、圏外で同数立地していたのに対し、守山駅では圏外を中心に立地していた。医療機能は、野洲駅では圏内立地の方が多く、近江八幡駅では圏内、圏外にほぼ同数立地していた。また守山駅では圏外立地の方が多かった。行政機能は、近江八幡駅、野洲駅では内外に 1 件ずつ立地していたのに対し、守山駅は圏内にのみ 1 件立地していた。

また商業施設の変化に着目すると、全市で幹線道路沿いに立地が多く見られたほか、特に近江八幡市、守山市、では幹線道路沿いの立地増加が顕著に見られた。また、近江八幡市と野洲市では両年とも 1km 圏内、圏外で立地数がほぼ同数になる傾向が見られた一方、守山市では 1km 圏内で少数の増加にとどまるのに対し、圏外の立地数は大きく増加しているなど、圏内・圏外での立地数の変化には明確な違いが確認できた。

以上の分析から、施設集中の強かった近江八幡市、野洲市では、ロードサイド立地の傾向は見られたものの、市街化区域の範囲が狭いことが影響し、1km 圏外への施設立地がある程度抑制されたと考えられる。一方、前述の 2 市に比べて市街化区域の範囲が広い守山市では 1km 圏内に施設集中は起こっているものの、複数の主要な幹線道路が市街化区域内かつ 1km 圏外である地域を通っていたことにより、1km 圏外でも幹線道路沿いの地域でロードサイド型の施設立地が発展し、結果として 1km 圏外への施設の分散が起こって圏内への施設集中が弱まったと考えられる。

また草津市については、市内に主要な駅が 2 駅位置することから、他の 3 市と単純に比較することは難しいが、以下に草津市の特徴をまとめる。

総施設数に着目すると、草津市内には 278 件の施設があり、他の 3 市と比較して 2～3 倍の施設が立地している。草津駅周辺の施設数は 75 件と 5 駅で最も立地数が多く、また南草津駅は 47 件と近江八幡駅や野洲駅の周辺と同程度に施設が立地している。一方立地割合は、草津駅周辺が約 27.0%、南草津駅周辺が約 16.9%と他の駅に比べて低い割合にとどまっている。

都市機能に着目すると、行政、子育て支援機能以外のすべての機能が駅徒歩圏外の方が立地数が多く、福祉、行政、子育て、スポーツ機能については南草津駅周辺への立地は見られなかった。

商業施設の変化に着目すると、草津、南草津駅周辺では 20 年間で 1 件ずつ減少していた一方、駅徒歩圏外の立地は 8 件増加して約 2 倍になっており、駅徒歩圏外の立地増加が顕著に見られた。

【表-7】駅周辺徒歩圏内外・業種別施設件数（件）（2020 年）

	近江八幡		野洲		守山		草津		
	内	外	内	外	内	外	草津	南草津	外
商業機能	10	10	3	3	4	12	5	3	15
医療機能	26	29	31	21	28	62	53	36	92
福祉機能	3	11	0	8	1	17	2	0	25
行政機能	1	1	1	1	1	0	1	0	0
子育て支援機能	2	7	2	1	2	1	3	0	0
教育機能	2	12	4	6	0	11	4	4	9
スポーツ機能	1	9	0	3	1	4	2	0	7
地域交流機能	0	11	2	6	1	2	5	4	8
計	45	90	43	49	38	109	75	47	156

【表-8】駅周辺徒歩圏内外別商業施設件数（件）（2000 年）

	近江八幡		野洲		守山		草津		
	内	外	内	外	内	外	草津	南草津	外
商業機能	6	7	2	2	3	5	6	4	7

6. 対象駅徒歩圏域の施設立地

本研究では、滋賀県南部に位置する 4 市を対象に駅周辺徒歩圏域の地域空間特性を踏まえた施設立地状況を分析・考察した。以下に本研究で得られた知見を示す。

施設業種に着目すると、全ての駅で小売業種の減少及びサービス業種の増加による商業施設の業種構成比の変化、医療・介護福祉業種の増加、教育・コミュニティ機能を中心とした公共施設の増加が確認できた。また全ての大凡例について件数の維持及び増加が確認できたことから、小売業種など一部の業種を除き多くの業種について駅周辺での増加傾向が確認できた。特に医療福祉施設に関しては大幅な増加が見られたことから、他の業種と比べても施設需要が大きいと考えられる。岡野らによる研究では対象となった人口 10 万人以上の都市[10]においては医療福祉施設以外の業種は減少傾向にあるとの研究成果が示されていたが、本研究の対象地域では草津市も含め施設増加が確認できた。このように、幅広い業種での施設数維持・増加の傾向が滋賀県南部の小規模都市の特徴として、医療福祉施設の増加について、本研究の対象都市と既往研究の対象都市の双方に共通の傾向として確認できた。

施設形態に着目すると、全ての駅で総施設に占める複合施設の割合が増加していた一方、2020 年時点での複合施設の割合は駅によって差異が見られた。草津駅や近江八幡駅では複合施設の割合が大きかった一方、野洲駅や守山駅、南草津駅では近江八幡駅ほど複合施設の割合が大きくなかった。これは、駅前地域を中心とする大型の複合商業施設の増加と、街道沿いなどに見られる単独の商業施設に減少の傾向が見られたことが影響していると考えられる。草津駅や近江八幡駅は駅前の商業地域の面積が大きく、また都市計画による駅前地域の開発整備が進んでいたために大型複合商業施設を中心に商業地域が形成されていた。また守山駅の街道沿い地域では、個人経営の商店など、単独の小規模商業施設を中心に施設立地の減少が確認できた。このような複合施設の増加と単独施設の減少が、複合施設の割合の増加につながっていると考えられる。

本研究にて調査対象として選定した 4 市についての上記の分析結果から、滋賀県南部の小規模都市の駅周辺では次のような特徴が見られることが分かった。駅周辺の市街化区域に幹線道路が重なっている野洲市では、市街化区域内の部分に施設立地が集中しており、特に幹線道路沿いの地域を中心に商業施設の増加が確認できた。また、都市機能集積を目的とした地区計画が設定された地域で商業施設や医療福祉施設を中心に施設増加が確認できた。幹線道路が通らない近江八幡市でも、駅前地域周辺を中心に地区計画や土地区画整理事業、用途地域の設定など積極的な都市計画による働きかけにより、大型の複合商業施設を核とした高度な施設集積が起こっていた。市内を街道、幹線道路が数多く通っている守山市では、幹線道路沿いへのロードサイド型の立地などにより駅周辺への施設立地が積極的に起こっている一方で、街道や商店街沿いなどに立地する小規模の小売施設が大きく減少していることにより、他の駅に比べて増加幅が小さかった原因であると考えられる。駅周辺の市街化区域を複数本の街道や幹線道路が通る草津市においても、幹線道路沿いの地域では比較的規模の大きな商業施設を中心に積極的な施設立地が見られた一方、街道沿いの地域では小規模な小売店舗を中心に施設数の減少が確認できた。また、駅周辺地域には大型複合施設、大規模小売店舗などが数多く立地しており、2000 年から 2020 年にかけて立地の増加も顕著に見られた。

1km 圏内外の主要な施設の立地に着目すると、1km 圏内への施設集中が強かった近江八幡駅、野洲駅ではどちらも、幹線道路の大部分が市街化区域外を通っているという共通点が見られた。4 章、5 章での調査から、幹線道路周辺にはロードサイド型の施設立地が発生する傾向があるという知見が得られた。このことから近江八幡、野洲では、幹線道路が市街化区域外を通っていることにより、幹線道路周辺の地域で市街化が進行せず、ロードサイド型の施設立地の発生が消極的であったため、1km 圏外への施設分散が抑えられ、1km 圏内への施設集中が強まったと考えられる。一方施設集中がこの 2 駅よりも弱かった守山駅では 1km 圏内・市街化区域内を幹線道路が通っており、幹線道路沿いに市街化が進んでロードサイド型の立地が発展したため、駅周辺への施設集中が大きく進まなかったと考えられる。また、草津駅、南草津駅については、他の 3 市に比べて駅周辺徒歩圏内外両方への立地数が多く見られ、特に草津駅については他の駅に比べて 2～3 倍の施設立地が見られた。草津市は市街化区域内、駅徒歩圏内を多くの幹線道路が通っているため、徒歩圏の内外を問わず多くの施設が立地していると考えられる。しかし、徒歩圏内に多くの施設が立地している一方で駅周辺の施設集中率が他の 3 市に比べて低いのは、市内に主要な駅が 2 駅あることや、市街化区域内を多くの幹線道路が通っていることにより徒歩圏外への立地も多いことに起因していると考えられる。このように、市内を通る幹線道路や都市政策により施設集中の強弱の差は見られたものの、全ての駅に共通して施設集中が起こっており、駅を中心とした拠点の形成が行われていると言える。

本研究では滋賀県南部の人口 5～10 万人の小規模の都市である近江八幡市、野洲市、守山市および 10 万人以上である草津市の駅周辺徒歩圏を事例として、表-5、6 をまとめるとともに、図-3 のようにその分布を図化することで、駅周辺徒歩圏における業種別・形態別の施設立地の実態とその変化を把握することができた。本研究で対象地域として取り扱った 5 駅の徒歩圏域では、駅周辺を通る幹線道路の周辺では主に商業施設を中心に施設の増加が見られた一方、街道や商店街に関しては小売店舗を中心とした施設数の減少が目立った。また、都市機能集積を目的とした地区計画が設定された地域では特に複合施設の増加が顕著に発生していることが分かった。用途地域に関しては、商業施設や複合施設は商業系の地域に増加する傾向が見られた一方、医療福祉施設や公共施設は市街地に広く分散して立地しており、特定の地域を中心に増加するなどの偏りは特にみられなかった。なお、これらは今回対象とした 5 駅の徒歩圏域での特徴である。人口 5～10 万人の小規模都市を対象とした施設立地の研究はまだ少なく、本研究は研究系譜の端緒の位置づけにある基礎的研究として滋賀県南部の 5 駅を対象にケーススタディを行ってきた。今後の課題として同規模の都市における研究事例を増やすこと、駅周辺徒

歩圏内外の施設立地の関係を把握することなど、小規模都市における駅周辺徒歩圏の施設立地の実態把握をさらに展開し、コンパクト・プラス・ネットワークの構築に向けた駅周辺徒歩圏の形成に資する研究として発展させていく必要がある。

補注

(1) 「都市構造の評価に関するハンドブック」3)では、一般的な徒歩圏は半径 800m とされている。一方、「ウォーカブルなまちづくり」4)では「まちなかウォーカブル区域」を概ね 1km 程度以内の区域としている。また、丸山らによる研究 10)では、駅を中心とする半径 1 ㎞の範囲を徒歩 15 分圏として施設立地調査の対象範囲としている。

(2) 松本らによる研究 13)では、全体の平均歩行速度が 1.32m/s、道路の両側が建物の場合の平均歩行速度が 1.06m/s との調査結果が示されており、清水らによる研究 11)で言及された 15 分都市理論を踏まえた 15 分間での歩行距離は 1.32m/s の場合 1184m、1.06m/s の場合 954m となる。

(3) 本研究では生活利便性の観点から 1km 圏内の施設立地を把握することを目的としているため、複合施設全体を一つの商業施設とはみなさず、別個の施設として集計している。

(4) 駅周辺にどの程度施設が集中しているのかを把握することを目的に市全域の主要施設の分布を調査するため、立地適正化計画において誘導施設に指定されている施設業種を調査対象としている。

(5) 参考文献 37)より作成した。

(6) 図-2 を用いて測定・計算して作成した。

(7) 引用文献 14)～21)より作成した。

(8) 国土地理院基盤地図情報を用いて、引用文献 22)～25)及び 36)～39)より作成した。

(9) 国土地理院基盤地図情報を用いて、参考文献 27)～34)より作成した。

(10) 岡野らによる研究 7)では人口 10～15 万人規模の都市である周南市、土浦市、大牟田市が分析対象都市として扱われていた。

参考文献

1) 国土交通省都市局都市計画課（2017）：コンパクト・プラス・ネットワークの推進について
2) 国土交通省都市局都市計画課（2015）：改正都市再生特別措置法等について
3) 国土交通省都市局都市計画課（2024）：都市構造の評価に関するハンドブック
4) 国土交通省都市局街路交通施設課（2020）：ウォーカブルなまちづくり
5) 越川知紘・森英高・谷口守（2017）：コンパクトシティ政策に対する記述と評価の乖離実態ー都市計画マスタープランに着目してー：都市計画論文集 52（3）,1130-1136
6) 国土交通省（2024）：立地適正化計画とコンパクト・プラス・ネットワーク
7) 石原周太郎・服部翔馬・野嶋慎二（2014）：地域拠点の役割と位置づけ方針に着目した都市構造のあり方に関する研究ー都市計画マスタープランを作成している全国の中規模都市を対象としてー：都市計画論文集 49（3）,699-704
8) 岡野圭吾・小松崎諒子・片山茜・谷口守（2019）：人口減少都市における拠点での施設立地の実態ー都市機能誘導区域のあり方を考えるー：都市計画論文集 54（3）,508-515
9) 小澤悠・高見淳史・原田昇（2017）：都市計画マスタープランにみる多核連携型コンパクトシティの計画と現状に関する研究ー商業・医療機能の立地と核間公共交通に着目した都市間比較ー：都市計画論文集 52（1）, 10-17
10) 丸山泰誠・轟慎一（2023）：滋賀県北部の拠点型都市形成における駅周辺徒歩圏の水害リスクと施設立地分析ー持続可能都市とランドスケープアーバニズムに向けてー：都市計画報告集 22（3）,494-500
11) 清水宏樹・室岡太一・谷口守（2022）：東京都市圏における 15-minute city の実現実態ー生活サ-ビス拠点としての都市機能誘導区域の可能性ー：都市計画論文集 57（3）,592-598
12) 総務省統計局（2021）：令和 2 年度国勢調査
13) 松本直司・清田真也・伊藤美穂（2009）：街路空間特性と歩行速度の関係：日本建築学会計画系論文集 74（640）,1371-1377
14) 近江八幡市（2022）：近江八幡市都市計画マスタ-プラン
15) 野洲市（2021）：野洲市都市計画マスタ-プラン
16) 守山市（2022）：守山市都市計画マスタ-プラン
17) 草津市（2023）：草津市都市計画マスタ-プラン
18) 近江八幡市（2022）：近江八幡市立地適正化計画
19) 野洲市（2021）：野洲市立地適正化計画
20) 守山市（2020）：守山市立地適正化計画
21) 草津市（2024）：草津市立地適正化計画
22) 近江八幡市（2024）：近江八幡市地区計画
23) 野洲市（2024）：野洲市地区計画
24) 守山市（2024）：守山市地区計画
25) 草津市（2024）：草津市地区計画
26) 滋賀県（2021）：滋賀の都市計画 2021
27) ゼンリン（2020）：ゼンリン住宅地図　滋賀県近江八幡市 1
28) ゼンリン（2000）：ゼンリン住宅地図　滋賀県近江八幡市
29) ゼンリン（2020）：ゼンリン住宅地図　滋賀県野洲市
30) ゼンリン（1999）：ゼンリン住宅地図　滋賀県野洲町中主町
31) ゼンリン（2020）：ゼンリン住宅地図　滋賀県守山市
32) ゼンリン（2000）：ゼンリン住宅地図　滋賀県守山市
33) ゼンリン（2020）：ゼンリン住宅地図　滋賀県草津市
34) ゼンリン（2000）：ゼンリン住宅地図　滋賀県草津市
35) 東洋経済新報社（2020 年）：全国大型小売店舗総覧 2020 年版
36) 東洋経済新報社（2000 年）：全国大型小売店舗総覧 2000 年版
37) 滋賀県（2021）：国勢調査　滋賀県・市町別人口
38) 近江八幡市（2023）：近江八幡八日市都市計画図（近江八幡市）
39) 野洲市（2020）：大津湖南都市計画図（野洲市）
40) 守山市（2023）：大津湖南都市計画図（守山市）
41) 草津市（2023）：大津湖南都市計画図（草津市）

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。

公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.24, 2025 年 5 月
Reports of the City Planning Institute of Japan, No.24, May, 2025

千里ニュータウンの成熟・更新と地域コミュニティの持続性に関する研究

－新千里北町の再開発と地域組織・コミュニティ空間に着目して－

Community Sustainability from the Perspective of Maturation and Redevelopment in Senri New Town

: Community Space and Local Organization from the Viewpoint of Redesign in Shin-Senri-Kitamachi

西尾菜摘*・轟慎一**
Natsumi Nishio*・Shinichi Todoroki**

In new towns across Japan, various problems have arisen, such as the rapidly declining birthrate, aging population, and deteriorating housing and community facilities, and moves to reconstruct housing complexes are in full swing. In order to examine what kind of awareness residents have about the community and how they can maintain and carry on their ties with the community in the future, Chapter 2 conducted a map analysis of Shin-Senri-Kita-machi to grasp the current status of land use change and redevelopment. In Chapter 3, we conducted interviews regarding community activities, and in Chapter 4, we conducted behavioral observations and interviews in the community space to examine the renewal and sustainability of the community of local residents following the redevelopment.

Keywords: Recomposition, Community Design, Old and New Residents, Local Activities, Behavior Observation, Diversity
再構築、コミュニティデザイン、新旧住民、地域活動、行動観察、多様性

1.序論

1-1.研究の背景・意義

全国のニュータウンにおいて、急激な少子高齢化、住宅や地域施設の老朽化など、様々な問題が生じている。特に、全国初の大規模NTである千里NTでは、1962年にまちびらきが行われてから60年余りが経過し、これらの問題が顕著にあらわれている。一方で、集合住宅の建替えなどの動きが本格化し、新たに供給される住宅には子育て世帯の入居が見られる。こうした若い世帯の入居による地域コミュニティの希薄化が問題視されている。地域とのつながりを今後どのように維持・継承していくのか、また、地域住民がどのような意識を持っているのか把握することが必要である。そこで本研究では、成熟したNTの更新に伴う地域コミュニティ形成に関して地域団体やコミュニティ空間に焦点を当てた住民同士のコミュニティ形成について明らかにする。

1-2.既往研究及び本研究の位置付け

千里NTに関する研究は都市計画や都市の変遷に関する研究が多く、例えば、小竹らによる「千里ニュータウンにおける開発・再整備を通した現地形の継承と再編に関する研究」[1]では急速に進む建替え計画の内容を評価し、元来の土地が持つ自然環境や地形の表出する将来のランドスケープデザインについて検討していた。中根らによる「千里ニュータウンにおける戸建住宅の再編に関する研究：藤白台を対象とした開発前後の地形・風環境の変容と風環境を考慮した街区デザインの検討」[2]では敷地分割による住環境の変化の特徴について明らかにしている。また、森河らによる「地方都市郊外の新規住宅地が自治会に及ぼす影響に関する研究：近江八幡市の住居系地区計画を事例として」[3]を参考に地域団体に対してヒアリング調査を行った。コミュニティ空間調査や行動観察に関して、竹田らによる「観察調査からみる公園と緑道の空間形態の相関関係に関する考察(港北ニュータウン北西地域の場合)：子供と高齢者をつなぐ地域コミュニティの拠点としての公園のあり方に関する研究その6」[4]の研究方法を参考に空間調査や行動観察調査を行った。

本研究では、現在進行形で再開発が行われている新千里北町を対象地とし、地域団体に対してヒアリング調査や空間調査から地域コミュニティの形成に関して明らかにする。

1-3.研究対象

対象地は、大阪府豊中市の千里NT中央地区に位置している広さ約87haの新千里北町とする。新千里北町は1966年にまちびらきが行われてから約60年が経過し、その間、人々が暮らしを営み、様々な地域活動や市民活動が展開され、みどりが育つなど、まちとして大きく成長してきた。一方で、社会環境の変化や住民ニーズの多様化が進むとともに、人口減少、少子高齢化の進行、住宅や施設の老朽化等、様々な課題が見られ、近年超高齢化社会への対応や住民ニーズに応じた新たな施設の導入、住民交流の活性化、豊かな緑と住環境の継承・発展など千里ニュータウン再生を推進するための取り組みが進められ、現在、新千里北町で府営新千里北住宅の大規模再開発が進められている。

1-4.研究の目的・方法

本研究では、①新千里北町の計画・まちづくりに関する資料収集を行いまちびらきが行われてからの変遷について把握する。②新千里北町地域自治協議会に対するヒアリング調査、③新千里北町のコミュニティ空間の現地調査を行い、それらのデータを元に

* 非会員・滋賀県立大学大学院環境科学研究科環境計画学専攻(The University of Shiga Prefecture)
**正会員・滋賀県立大学環境科学研究院(The University of Shiga Prefecture)

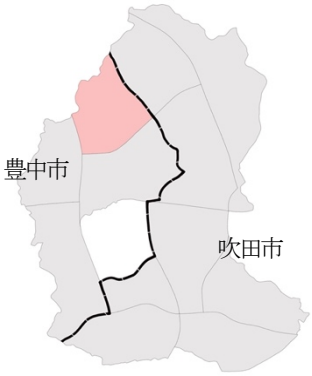
分析・考察を行った。

第 1 章では、研究の位置付け・目的と論文の構成について、第 2 章では、新千里北町の地図分析を行い、土地利用変化と再開発の現状につて述べている。第 3 章では、新千里北町地域自治協議会に対してヒアリング調査を行い、新千里北町で行われている地域活動について把握する。第 4 章では、新千里北町のコミュニティ空間について観察調査・ヒアリング調査を行った。

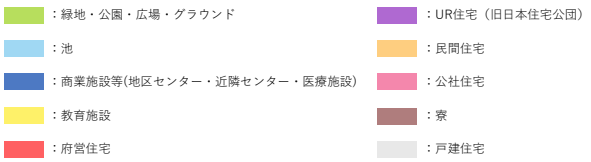
2. 千里ニュータウンの土地利用変化

2-1.新千里北町の土地利用変化

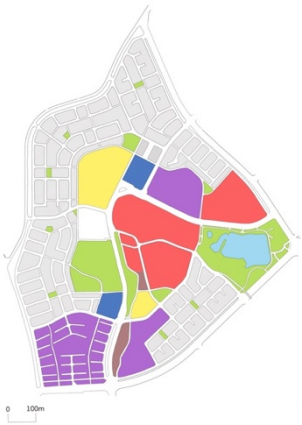
新千里北町の面積は、97ha あり、現在は3,326 世帯、6,993 人が暮らしている。新千里北町は、1966 年（昭和 41 年）に入居が開始した。千里 NT の 12 のまちの中で 7 番目に誕生し、豊中市では最初の NT のまちである。(図-1)



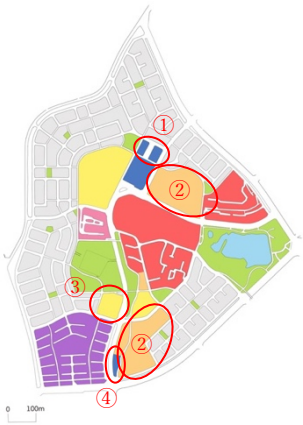
【図-1】対象地[1)]



【図-2】構成要素の凡例



【図-3】1969 年の新千里北町の空間構成[2)]



【図-4】2024 年の新千里北町の空間構成[3)]

新千里北町が開発された当時の空間構成と現在の空間構成を図-3、図-4 に示す。

①戸建住宅から住宅と診療所の併用住宅に転用された。

②UR 住宅(旧日本住宅公団)が減築され民間住宅による建替え行われた。

③地区センターとして利用されていた建物が取り壊され、教育施設として新たに建設された。

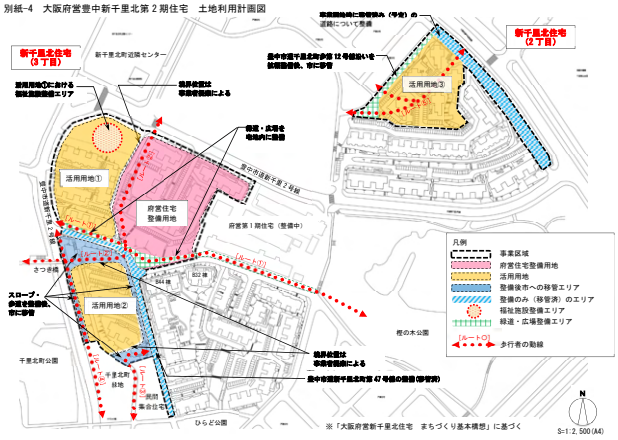
④寮から民間住宅、学習塾、コンビニエンスストアに建て替えが行われた。

上記の点から、再開発に伴い空間構成の変遷に入居者層の影響を受けている。

2-2.新千里北町の再開発の現状

新千里北町の府営住宅である新千里北住宅は、47 棟からなる 1,312 戸の大規模団地である。現在、府営新千里北住宅の一部で住宅民活プロジェクトが進められている。再開発の現状とプロジェクト概要を図-5、図-6 に示す。

【図-5】新千里北町の再開発の現状[4)]

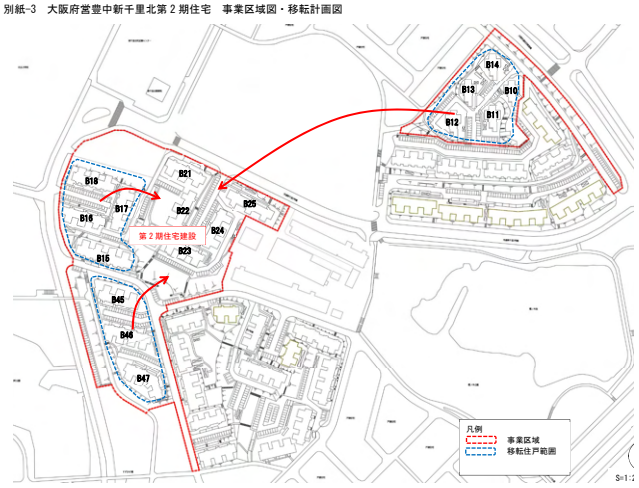


【図-6】新千里北町民活プロジェクトの開発概念図[7)]

新千里北町の民活プロジェクト(大阪府営豊中新千里北第 2 期住宅民活プロジェクト)は、大阪府豊中市新千里北町 2・3 丁目地区で進められている約 4.1ha の大規模な再開発事業である。老朽化した府営住宅の建替えに加え、分譲マンション、戸建住宅、高齢者福祉施設、保育園などの整備を行い、多世代が共生できるまちづくりを目指している。PFI 法に基づき、東京建物、関電不動産開発、パナソニック ホームズ、NIPPO の 4 社が参画している。既存の緑地を活かした広場や散策路の整備、防災機能の強化、ユ

ニバーサルデザインへの配慮も盛り込まれている。公共と民間の連携によるこの先進的な取り組みは、地域の活性化と住環境の向上を図るモデルケースとして注目されており、整備は 2030 年まで段階的に進められる予定である[8]。

民活プロジェクトを進めるにあたり、民間事業者が現存する新千里北住宅のうち、B21～B25 棟の入居者の府営第 1 期住宅への移転を完了させた後、府営住宅整備部分の解体を行い、新たに大阪府英豊中新千里北第 2 期住宅を整備する。(図-7)



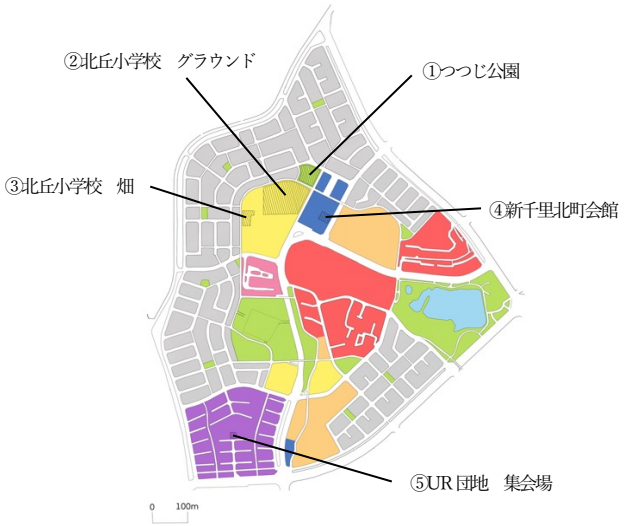
【図-7】事業区域・移転計画[7]

3. 新千里北町地域自治協議会の活動実態と課題

3-1. 新千里北町地域自治協議会の活動実態

新千里北街地域自治協議会に対してヒアリング調査を行った。ヒアリング調査内容は、組織体制や活動内容、住民がイベントに参加する割合等、新千里北街地域自治協議会に関する内容を中心にヒアリングを行った。

新千里北町地域自治協議会の役員構成とそれぞれの活動内容と開催場所を図-8、表-1、表-2 に示す



【図-8】地域活動の開催場所[5]

【表-1】新千里北町地域自治協議会の事業計画[5]

区分	事業	活動場所	時期	中心団体
組織運営	運営委員会定例会議の開催	④	月 1 回程度	新千里北町地域自治協議会
世代間交流	北町みんなで楽しまナイト実施	②	11 月	新千里北町地域自治協議会
	敬老の集いへの協力		9 月	北丘校区福祉委員会
	北町みんなで楽しい運動会への協力	②	10 月	北丘公民分館
	文化祭への協力	②	11 月	北丘公民分館
	千里ふれあいフェスタへの協力		12 月	第八中地域教育協議会
	歳末もちつき大会への協力	②	12 月	北丘校区福祉委員会
	北町つつじマルシェ実施	①	5 月・11 月	新千里北町地域自治協議会
	交流の機会と拠点の整備（畑のあるサロン）	③	通年	新千里北町地域自治協議会
防災・防犯	北町自主防災訓練(大規模災害想定)の実施	②	1 月	新千里北町地域自治協議会
	歳末夜警への協力		12 月	防犯協議会北丘支部
	防犯活動事業の強化		漸次	防犯協議会北丘支部
住環境	協議会管理地の整備、住環境改善事業		漸次	新千里北町地域自治協議会
広報	広報紙の発行		年 2 回	新千里北町地域自治協議会
	ホームページの運営		随時	新千里北町地域自治協議会
地域づくり活動	ちえんサロン等、ちえんサポーター活動	④	漸次	新千里北町地域自治協議会
	子供会事業(新規開始)		漸次	新千里北町地域自治協議会
	子供の居場所事業(駄菓子屋屋台協力等)	⑤	漸次	新千里北町地域自治協議会
その他	日赤活動資金募集		5 月	新千里北町地域自治協議会
	共同募金		10 月	新千里北町地域自治協議会
	社会福祉協議会賛助会費募集協力		2 月	北丘校区福祉委員会
	未加入団体への加入働きかけ		漸次	新千里北町地域自治協議会
	組織スタッフの増員		漸次	新千里北町地域自治協議会

【表-2】新千里北町地域自治協議会の組織構成と活動内容[5]

		活動内容
運営委員会	広報部会	広報紙「北町の未来」を年 3 回発行 HP「きたおか掲示板」の作成・更新
	防災部会	災害時の避難方法や役割分担などの話し合い 北町自主防災訓練
	防犯部会	歳末夜警の協力 防犯活動事業強化 交通安全に関する施設・環境整備 地域の見回り
	夏祭り実行委員会	夏祭りの実行
	環境部会	北町の環境について調査検討改善事業 協議会完治機の整備 管理改善事業
	子育てサークル部会	子育て関連団体の連携 子育て世代の交流・情報交換の機会や場づくり

運営委員会は地域団体・自治会の代表と毎年 3 月に募集する公募委員会の 26 人で構成されており、主に若い世代の方が主体となって地域のイベントを計画している。1 つの組織の規模が小さいため他の組織との横のつながり強く、お互いに協力し合って地域活動を行なっている。

3-2.新千里北町地域自治協議会の地域活動に関する意識

新千里北町地域自治協議会の方に新千里北町地域自治協議会の活動内容や地域のイベントについて、2024 年 11 月 20 日と 12 月 18 日にヒアリング調査を行った際、以下のように語られた。

「出来上がったイベントよりもね、その途中がすごく大事やと僕は思っている。だから、その途中でいろんな団体の主要なメンバーが集まってああしよう、こうしよう、こっちの方がいいんちゃうとか色々話し合って、出来上がったのもが別に失敗ていうか成功でのうてもなんでもええねん。やる途中にすごく意味があって、そのプロセスをものすごく大事にしている。」と新千里北町で行われている取り組みに対して、イベントの結果よりも地域の住民同士がコミュニケーションを取り、互いに協力し合ってイベントを行う過程を大切に思われていた。

住民の地域活動参加に関して以下のように語られていた。

「人々の心のあり方が変化してきて、昔は、近所で助け合わんとね暮らしていけなかった。だから、その頃は行政がなんかしてくれるわけじゃなくて、みんなで、自分らで助け合ってたけど、全部公共サービスで段々と賄っていくようになったら、逆に個人がお互いに助け合うのを嫌うゆうか、もう自分だけよかったらいいよ、自分のことしか考えない人が増えたね。」と言うように時代の変化によって地域住民のコミュニティのあり方の変化について語られ、居住者層の変化に伴う課題が指摘された。

「これは自治会の参加にも言えて、自治会に入ったら何の得があんのかとか、自治会入って何のメリットがあんねんとか、何してくれんねんとかね、自治会が何をしてくれるかよりもあなたが自治会でどういう役割ができるんですかという考え方で自治会に参加してほしい。」と言うように地域住民に対する自治会参加の意識について語られていた。

「これからますますね、公共サービスなんかも縮小していくから、自治会の参加を通じて地域のつながりを大事にしていかないとあかんなって僕らは思ってまる。」と今後の地域のつながりに関して、行政に頼るのではなく、地域のつながりを増やし、地域住民同士で助け合うことが今後、重要であると語られていた。

3-3.新千里北町地域自治協議会の課題と展望

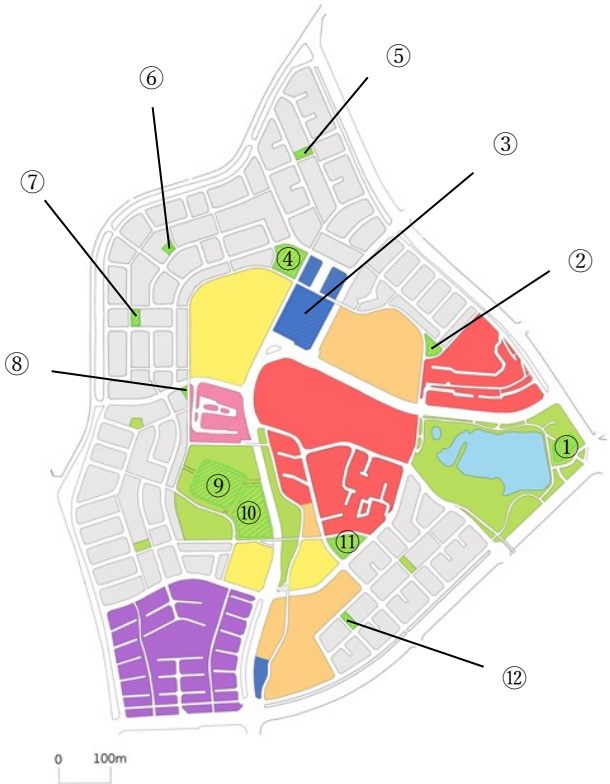
新千里北町地域自治協議会への参加率は、戸建住宅エリアでは 55%と 10 年で 10%減少、再開発が行われたパークハウス千里中央は管理組合があるがマンション自体が新千里北町地域自治協議会への参加はしないと公言しているため参加率は 0%となっている。ジオ千里中央では住宅販売の際に新千里北町地域自治協議会への参加が義務付けられているため加入率は 100%となっているが、役員の高齢化と若い世代の人材不足が課題となっている。そのため、今後展望として若い世代に新千里北町地域自治協議会の地域活動の実態について認知を広げる必要がある。

4. 新千里北町のコミュニティ空間

4-1.新千里北町のコミュニティ空間の構成

新千里北町の住民同士の交流が行われるコミュニティ空間について調査を行った。調査方法は対象地において、2024 年 11 月 26 日と 12 月 20 日の平日 2 日間、9 時から 17 時までの観察調査で、利用者、利用時間、利用行動を調査した。

また、対象地を利用している人に対してのヒアリング調査では、利用頻度や目的に関して調査を行った。調査対象を図-9、対象地の立地・周辺環境、平面構成、施設配置について表-3、対象地の状況を写真-1 に示す。



【図-9】新千里北町の空間調査[3]

【表-3】調査対象の空間形態[6]

場所	立地・周辺環境	平面構成	施設配置		
			遊具関係	休養関係	その他
①樫ノ木公園	府営住宅、戸建住宅	広場・遊具エリア	ブランコ2基、複合遊具(すべり台+はしご)、複合遊具(すべり台+雲梯+階段)、スプリング遊具、鉄棒、砂場、健康器具2基	ベンチ3基	手洗い・水飲み場 トイレ 銅像 照明灯
		池エリア		ベンチ4基	照明灯
②北町2丁目第4公園	ジオ千里中央、府営住宅、戸建住宅	広場・遊具エリア	すべり台、ジャングルジム、鉄棒砂場	ベンチ2基	手洗い・水飲み場 清掃用具入れ 照明灯
③北町商店街	北丘小学校、ジオ千里中央、府営住宅	商業エリア			商店街 駐輪場 有料駐車場 英語学童保育 歯科 動物病院
③新千里北町会館		交流エリア			
③商業施設		商業エリア			
④つつじ公園	北丘小学校、商業施設、戸建住宅	広場・遊具エリア	ブランコ、すべり台、ジャングルジム	パーゴラ ベンチ3基	時計 照明灯
⑤北町2丁目第3公園	戸建住宅	広場・遊具エリア	鉄棒	ベンチ2基	掃除用具入れ 消防資機材格納庫 照明灯
⑥北町2丁目第2公園	戸建住宅	広場・遊具エリア	鉄棒	ベンチ2基	掃除用具入れ 消防資機材格納庫 照明灯
⑦北町2丁目第1公園	戸建住宅	遊具エリア	雲梯、複合遊具(すべり台+階段+梯子)	ベンチ2基	掃除用具入れ 照明灯
⑧北町1丁目第1公園	北丘小学校、公社住宅、戸建住宅	広場エリア		パーゴラ ベンチ3基	掃除用具入れ 照明灯
⑨北町公園a	幼保連携型認定こども園北丘聖愛園、公社住宅、戸建住宅	野球場エリア			用具入れ 駐車場 照明灯
⑩北町公園b		広場・遊具エリア	ブランコ、ジャングルジム、雲梯	ベンチ8基	掃除用具入れ 照明灯
⑪ひらど公園	せんりひじり幼稚園、パークハウス千里中央、府営住宅、戸建住宅	広場・遊具エリア	複合遊具(すべり台+階段)	ベンチ4基	照明灯
⑫北町3丁目第2公園	パークハウス千里中央 戸建住宅	広場エリア		パーゴラ ベンチ3基	照明灯

①樫ノ木公園

②北町2 丁目第4 公園

③町商店街

③新千里北町会館

③商業施設

④つつじ公園

⑤北町2 丁目第3 公園

⑥北町2 丁目第2 公園

⑦北町2 丁目第1 公園

⑧北町1 丁目第1 公園

⑨北町公園a

⑩北町公園b

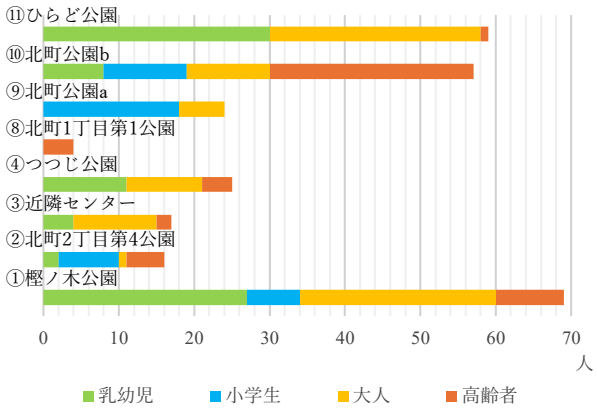
⑪ひらど公園

⑫北町3 丁目第2 公園

【写真-1】調査対象のコミュニティ空間[7]

4-2.新千里北町のコミュニティ空間の利用実態

図-9、表-3、写真-1 で示したコミュニティ空間について行動観察と利用している方に対してヒアリング調査を行った。(図-10)



【図-10】対象地の利用者属性[6]

「①樫ノ木公園」では、幅広い年齢層が利用していた。特に3～5 歳の子供連れの親子の利用が目立った。また、隣の町と隣接いているため新千里北町の住民以外の子供連れの親子や小学生の利用が見られた。また、朝の時間帯にラジオ体操が行われ、ラジオ体操が終わった後、参加者同士で世間話を行なっているとヒアリング調査で得られた。

「②北町2 丁目第4 公園」では、午前中の利用者はほとんど居なかったが公園周辺を散歩する高齢者を見かけた。夕方になると学校終わりの小学生の利用が多かった。

「③近隣センター」では、9 時台と 14 時台に英語学童保育の送り迎えがあり、親同士のコミュニティが見られた。また、迎えの際に露店で商品を購入し露店の方とちょっとした交流が見られた。

「④つつじ公園」では、犬の散歩をしている方や子供連れの親子のコミュニティがよく見られた。

「⑤北町2 丁目第3 公園」、「⑥北町2 丁目第2 公園」、「⑦北町2 丁目第1 公園」の利用者は見られなかった。

「⑧北町1 丁目第1 公園」では、60 代男性が1 人でベンチを利用していた。

「⑨北町公園a」の野球場では、夕方にサッカー教室が開かれ、迎えに来た親同士の交流が見られた。

「⑩北町公園 b」のグラウンドでは、午前中に高齢者の団体がパターゴルフをしながら交流していた。午後はこども園が隣接していることもあり保育士と子供の利用が見られた。また、夕方に

なるとこども園に迎えに来た親同が子供を公園で遊ばせながら親同士のコミュニティが見られた。

「⑪ひらど公園」では、幼稚園が隣接しているため、子供の迎えの際に子供を公園で遊ばせながら親同士は育児に関する交流をよく行なっているとヒアリング調査で得られた。

「⑫北町3丁目第2公園」の利用者は見られなかった。

以上のことから、行動観察とヒアリング調査から立地・周辺環境や平面構成によって利用者層や利用人数・目的が別れていることが明らかになった。

5. 結論

第2章では新千里北町の土地利用変化、特に再開発の現状について明らかにした。

第3章では、地域活動の実態について把握するために、新千里北町地域自治協議会にヒアリング調査を行い、地域活動の実情とコミュニティの実態や課題について明らかにした。新千里北町地域自治協議会は、地域団体・自治会の各代表とボランティアの方達で構成されており、子育て・教育、住環境、防災・交通、高齢化、世代間交流の分野に関してそれぞれの部会を設けながら活動を展開している。1 つの組織の規模が小さく、地域活動を行うにあたって主体となる組織以外に他の組織の協力が必要不可欠のため、組織同士での横の繋がりが非常に強いことがヒアリング調査で明らかになった。このことから、新千里北町地域自治会の活動を通して住民同士の繋がりが強固なものになっていると思われる。

第4章では、新千里北町のコミュニティ空間について行動観察や利用者に対してヒアリング調査を行い、日常生活の中で住民同士のコミュニティがどのような場所で発生しているのか明らかになった。住民同士のコミュニティの場所として樫ノ木公園や地域活動で使用されているつつじ公園、幼稚園やこども園と隣接している北町公園とひらど公園が住民同士のコミュニティの場所として利用されていた。子育て世代同士や高齢者同士の交流は見られたが多世代での交流は見られなかった。

新千里北町では多世代交流は地域活動により行われ、日常生活の中で同世代の交流が行われているため、若い世帯の入居による地域コミュニティの希薄化はあまり見られなかった。しかし、認知機能の低下や身体的に外出が難しい後期高齢者に関して住民同士のコミュニティがどうなっていくのか今後さらに追跡調査を行う必要がある。

補注

(1) 国土地理院基盤地図情報(2024 年 10 月閲覧)を加工し、作成。
(2) 国土地理院基盤地図情報(2024 年 10 月閲覧)を加工し参考文献5)より作成。
(3) 国土地理院基盤地図情報(2024 年 10 月閲覧)を加工し参考文献6)より作成。
(4) 国土地理院基盤地図情報(2024 年 10 月閲覧)を加工し参考文献7)より作成。
(5) ヒアリング調査より作成。
(6) 空間調査より作成。
(7) 筆者撮影。

参考文献

1) 小竹輝彰,下田元毅,木多道宏,松原茂樹(2017 年 8 月)「千里ニュータウンにおける開発・再整備を通した原地形の継承と再編に関する研究」(「日本建築学会大会学術講演梗概集」2017 巻, pp. 1135-1136)
2) 中根正寛, 下田元毅,木多道宏,松原茂樹(2017 年 6 月)「千里ニュータウンにおける戸建住宅の再編に関する研究 : 藤白台を対象とした開発前後の地形・風環境の変容と風環境を考慮した街区デザインの検討」(「日本建築学会近畿支部研究報告集」57 巻, pp. 113-116)
3) 森河京子, 轟慎一(2023 年 8 月)「地方都市郊外の新規住宅地が自治会に及ぼす影響に関する研究 : 近江八幡市の住居系地区計画を事例として」(「日本都市計画学会都市計画報告集」22 巻 2 号, pp. 348-355)
4) 竹田喜美子, 番場美惠子(2015 年 9 月)「観察調査からみる公園と緑道の空間形態の相関関係に関する考察(港北ニュータウン北西地域の場合) : 子供と高齢者をつなぐ地域コミュニティの拠点としての公園のあり方に関する研究その 6」(「日本建築学会大会学術公園梗概集」2015 巻, pp. 1281-1282)
5) 吉田地図(1969 年)「大阪府精密住宅地図 豊中市(北部)」
6) ゼンリン(2024 年)「ゼンリン住宅地図 大阪府豊中市北部」
7) 大阪府, 大阪府営豊中新千里北第 2 期住宅民活プロジェクト, https://www.pref.osaka.lg.jp/documents/1976/bessi420totiriyoukeikakuzu.pdf, 2024. 10. 25
8) 関電不動産開発株式会社, 大阪府営豊中新千里北町第二期住宅民活プロジェクト, https://www.kanden-rd.co.jp/pdf/【プレスリリース】豊中新千里北第２期住宅民活 PJT (HP 掲載用) .pdf, 2024. 10. 25

※ 都市計画報告集は、査読プロセスの無い論文報告集です。