

斜面市街地における移動手段の成立可能性および持続性に関する研究

－長崎市斜面移送システムを中心に－

Feasibility and Sustainability of Mobility Systems in Hillside Neighborhoods

-A Case Study of Slope Mobility Systems in Nagasaki City-

佐々木道啓*・黒瀬武史**

Michihiro Sasaki*, Takefumi Kurose**

This study investigates the feasibility and sustainability of mobility improvement projects in hillside neighborhoods of Nagasaki City, focusing on two approaches: road development and the installation of slope mobility systems. Through quantitative analysis of demographic change and land use, combined with interviews and city council records, the study compares the long-term outcomes of both methods. While road development contributed to continuity of urban function, it required long durations and high costs. In contrast, slope mobility systems offered cost-effective and rapid implementation but had limited impact on sustaining residential areas. Nevertheless, community surveys revealed that slope mobility systems are vital in supporting elderly residents' daily lives and welfare. Despite the lack of recent development, the prolonged challenges of road construction and the positive user evaluations highlight the need to reconsider slope mobility systems as a strategy for sustaining peripheral hillside neighborhoods under population decline.

Keywords: hillside neighborhood, elderly, slope mobility system, shrinking city, Nagasaki city

斜面市街地，高齢者，斜面移送システム，人口減少都市，長崎市

1. はじめに

1-1. 研究の背景

近年、少子高齢化と人口減少が進行する地方都市では、都市縮退に直面した斜面市街地の居住環境維持が大きな課題となっている。特に、物理的な地形制約と財政制約が重なる中で、効率的かつ持続可能なモビリティ施策の在り方が問われている。「全国斜面都市連絡協議会」を構成する12都市⁽¹⁾を近年の人口減少率⁽²⁾が高い順に並べ、斜面地の移動を支援する目的で運行されている移動手段を、モビリティ施策の整備手法により分類して整理した(表1)。

表1 対象都市の斜面地における主なモビリティ施策⁽³⁾

都市名	人口減少率	既存の道路や建物を利用して整備するタイプ	鋼索鉄道・索道を建設するタイプ
小樽市	15.7 (%)	乗合タクシー（導入検討段階）	小樽天狗山ロープウェイ
熱海市	13.6 (%)	まめっこ号（乗合タクシー）	アタミロープウェイ
函館市	10.0 (%)	西部地区AⅠデマンド交通（実証実験段階） ハコダテグリスロ（実証実験段階）	函館山ロープウェイ
尾道市	9.7 (%)	乗合タクシー（予約制）	千光寺山ロープウェイ
下関市	9.2 (%)	下関市生活バス（コミュニティバス）	火の山ロープウェイ（運行終了）
別府市	8.0 (%)	別府市コミュニティバス	別府ラクテンチケーブルカー 別府ロープウェイ
長崎市	7.8 (%)	斜面移送システム、斜行エレベーター、 斜面地移動支援機器、移送支援サービス、 乗合タクシー、コミュニティ住宅のエレベーター	長崎ロープウェイ 稲佐山スロープカー
横浜質市	7.2 (%)	ハマちゃんバス（コミュニティバス）	該当なし
佐世保市	6.8 (%)	まめバス（コミュニティバス）	該当なし
呉市	6.1 (%)	呉市生活バス（複数路線）、呉市乗合タクシー	該当なし
北九州市	3.9 (%)	おでかけ交通（コミュニティバス）、 斜面移動支援システム（コミュニティ住宅のエレベーター4基と連絡通路によるネットワーク）	皿倉山ケーブルカー・スロープカー
神戸市	1.2 (%)	花山東園地斜行エレベーター 地域コミュニティ交通（複数路線）	まやビューライン、六甲ケーブル、 神戸布引ハーブ園ロープウェイ

太字は公的主体により運行されるモビリティ、細字は民間主体により運行されるモビリティを指す。
ただし、特定の集合住宅等に附置された斜行エレベーター等で地域に開放していない事例は除外した。

様々な斜面地で、主にコミュニティバスや乗合タクシーの運行、ロープウェイの建設、公営住宅のエレベーターの地域開放などによる移動支援が行われてきた。一方、長崎市では行政が主体となり公道上に設置する斜面移送システムをはじめ、先駆的なラストワンマイル・モビリティが考案され、最も幅広い移動手段が提供されてきたと言える。

本研究では、長崎市の取り組みに焦点をあて、中長期的

な市街地の再生効果や、合意形成の過程を分析することで、今後の縮退市街地におけるモビリティ施策を議論する上で、有益な知見を得ることができると考える。

1-2. 既往研究の整理と本研究の位置付け

長崎市の斜面市街地については、金ら¹⁾が居住の実態および取り組まれてきた事業を包括的に調査し、居住地としての持続可能性を高める方策を検討している。秋月ら²⁾は市街地整備における立地適正化計画の課題点を、市街地の特性を類型化して論じている。石橋ら³⁾は長崎市総合計画における斜面の捉え方の変遷を分析し、地形的特徴に応じた都市計画の手法について考察している。伊東ら⁴⁾は街路構造から市街地のアクセシビリティを分析し、評価指標の提案を行っている。長崎市以外の斜面市街地についても、水澤ら⁵⁾および伊賀屋ら⁶⁾は、都市縮退期の斜面市街地における空閑地の発生要因と集積傾向を、それぞれ呉市と北九州市を事例に整理している。また、早内ら⁷⁾は日本の現行都市計画を対象に、斜面市街地の交通計画における地形的条件の評価指標について提案している。

このように、既往研究では斜面市街地の居住実態や空間特性の整理、立地適正化計画との整合性などが論じられてきたが、モビリティ施策自体の整備効果や社会的受容に着目した実証的研究は限られている。本研究では、市街地としての継続性⁽⁴⁾および、行政・市議会・モビリティを利用する住民による評価から、縮退市街地におけるモビリティ施策の在り方を議論する点に新規性がある。

1-3. 研究の目的

本研究は、長崎市で実施されたアクセシビリティ改善事業を対象に、斜面地モビリティ⁽⁵⁾の整備あるいは生活道路の整備という異なるアプローチの整備効果の比較と、行政・市議会・モビリティを利用する住民による評価の分析

* 正会員 東京大学大学院 工学系研究科 都市工学専攻 (Department of Urban Engineering, The University of Tokyo)

** 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 (Faculty of Human-Environment Studies, Kyushu University)

を通じて、都市縮退期における斜面地モビリティの成立可能性および持続性を明らかにすることを目的とする。

1-4. 研究の手法および調査概要

本研究の調査概要を表2に示す。量的調査では、斜面地モビリティおよび生活道路の整備効果を検証するため、沿線町丁目の人口減少率、高齢化率、空き家・空き地率の変遷と、事業費、事業期間などの基礎的な情報を把握する。

文献調査では、斜面移送システム整備事業をめぐる、行政・市議会における議論の変遷を明らかにするため、長崎市議会会議録を用いて分析を行う。利用者アンケート調査では、現在の斜面移送システムの利用実態や住民の評価を明らかにするため、利用者の属性、利用目的や頻度、今後の利用意志などを含む21項目を設定し、自由記述方式を併用して実施する。表3にその項目を一部抜粋して示す。また、利用者の居住地についても任意で回答を求める。

聞き取り調査では、長崎市都市計画課および土木建設課の担当者に対し、現在の斜面移送システムに対する認識、維持管理の状況や今後の方針について確認する。また、管理運営を分担する沿線自治会の会長から、斜面移送システムの運行実態や沿線土地利用の変遷について、モビリティを利用する住民から、利用者アンケート調査を補完する形で、詳細な利用実態について証言を得る。

表2 本研究で実施した各種調査の概要

調査分類	調査内容	調査対象	対象年
量的調査	人口減少率、高齢化率	国勢調査小地域集計 ¹⁹⁾	1995年・2020年
	空き家・空き地率	ゼンリン住宅地図 ²⁰⁾	1995年・2020年
	事業期間、事業費	長崎市提供資料 ¹⁸⁾	2024年（令和6年度版）
文献調査	行政・市議会の評価、議論の変遷	長崎市議会会議録 ²²⁾	1999年度～2024年度
アンケート調査	住民の評価、利用者の居住地分布	斜面移送システムの利用者	2024年10月（実施期間）
調査分類	調査対象者	実施日	
聞き取り調査	行政	長崎市まちづくり部都市計画課 森下翔吾氏	2024/06/03
		長崎市まちづくり部都市計画課 山口貴聡氏	2024/09/19
		長崎市土木部土木建設課 川浪寛志氏	2024/06/03
	自治会	天神町自治会 会長 富永隆幸氏	2024/09/28
		水の浦地区連合自治会 会長 岩永和男氏	2024/09/28
	住民	詳細な利用実態を観察するために、筆者自身が平日と休日を含む複数日にわたり乗降場付近に立ち、斜面移送システム利用前後の住民に匿名の調査を行った。	2024/04/27・2024/06/02 2024/06/03・2024/09/19 2024/09/28・2024/11/05

表3 利用者アンケート調査の項目（丸数字は選択肢を示す）

アンケート回答者の属性に関する質問				
1. 性別	2. 年齢	3. 利用条件（図4）のうち満たすもの	4. 職場の位置（就業者のみ）	
斜面移送システムの利用実態に関する質問（複数回答可、その他は自由記述方式を併用）				
1. 利用目的	①買い物	②通院	③通勤・通学	④荷物の運搬 ⑤散歩 ⑥その他
2. 利用頻度	①ほぼ毎日	②2日に1回	③週に数回	④ほとんど使わない ⑤その他
3. 時間帯	①午前中（8:30～11:00）	②昼ごろ（11:00～15:00）	③夕方（15:00～18:30）	
4. 良い点	①階段を登らなくてよい	②無料である	③荷物が重いとくに助かる	④その他
5. 不足する点	①短すぎる	②遅すぎる	③乗り場までに階段がある	④景観の阻害 ⑤その他
6. 今後の意向	①今後も利用し続けたい	②利用し続けたいとは思わない	③どちらとも言えない	
斜面市街地での暮らしや居住する地域に関する質問（複数回答可、その他は自由記述方式を併用）				
1. 居住経緯	①地価等の条件が良かった	②生家・相続	③学校や職場に近かった	④その他
2. 地域の誇り	①坂道の景観	②低廉な地価	③斜面移送システム存在	④人付き合い ⑤その他
3. 改善希望点	①道路の整備	②防災性	③空き家・空き地の適正な管理	④公園の整備 ⑤その他
4. 移住の要因	①身体的な限界	②住宅の老朽化	③斜面移送システムの廃止	④災害の発生 ⑤その他

1-5. 研究の構成

2章では、長崎市における都市計画の変遷を概観し、取り組まれてきたアクセシビリティ改善手法の概要を、生活道路の整備と斜面地モビリティの整備に分類して整理する。

3章では、前節の量的調査を用いて生活道路および斜面地モビリティの整備と沿線町丁目の変化の関係を分析する。また、利用者アンケート調査と行政・自治会への聞き取り調査から得られた、運行実態や土地利用に関する情報も踏まえ、市街地の継続性の観点から整備効果を比較する。

4章では、前節の文献調査と行政担当者への聞き取り調査から得られた、過去の議論内容や現在の認識に関する情報を踏まえ、斜面移送システムに対する行政・市議会の評価を分析する。また、モビリティを利用する住民の評価については、過去に市が実施したアンケート調査の結果が残されていないため、利用者アンケート調査と住民への聞き取り調査から得られた、現在の利用実態に関する情報を組み合わせて分析する。最後に、これらの結果から行政の計画と住民の実態に齟齬が生じていないかを検証する。

最後に5章では、3章から得られる沿線町丁目の人口減少率、高齢化率、空き家・空き地率等に対する影響、4章から得られる行政・市議会の斜面移送システムに対する認識の変化と、当該地区に居住する斜面移送システム利用者のニーズの比較を通して、縮退市街地における斜面地モビリティの成立可能性および持続性について考察する。

2. 長崎市の斜面市街地とアクセシビリティ改善手法

本章では、長崎市における都市計画の変遷と、取り組まれてきたアクセシビリティ改善手法の概要を整理する。

2-1. 都市計画の変遷と立地適正化計画

急峻な地形で平地の少ない長崎市では、明治期に切り拓かれた段々畑が、戦後の爆発的な人口増加に伴い急速に住宅地へと転用された。モータリゼーションの到来前に開発が進んだため、狭隘で階段の多いあぜ道が改良されず、自動車によるアクセシビリティが低い市街地が形成された^{8), 9)}。こうした地震や火災に対する防災性の低い居住環境を改善するため、河川の暗渠化による道路の拡幅や、立ち退きを伴う生活道路の整備などが行われてきた¹⁰⁾（図2）。

しかし、人口減少や高齢化が著しく、立地適正化計画¹¹⁾で斜面市街地を「完全に安全で快適な居住地として再生を果たすことは難しい」とし、居住誘導区域外では将来的な縮退を見据え、公共事業の在り方に転機が訪れている⁶⁾。



図2 長崎市の斜面市街地の今と昔

2-2. 生活道路の整備によるアクセシビリティの改善

斜面市街地のアクセシビリティ向上を求める市民の声を受け、1989年に長崎市で開催された「国際斜面都市会議」を契機として、図3に示す8地区では30年以上にわたり斜面市街地再生事業（以下、再生事業）が行われてきた。

しかし、道路整備は多くの家屋移転を伴うことから事業が長期化しており、事業完了にはさらに長い期間を要すると想定されるため、既に着手した区間の完了をもって新たな道路整備には着手しない方針である⁷⁾とされる。

一方、2項道路や特定通路等の指定が進んだものの、解体除却や建て替えが進まない主な原因は、車両が進入できないことによる工事費の高騰である⁷⁾ことが分かった。

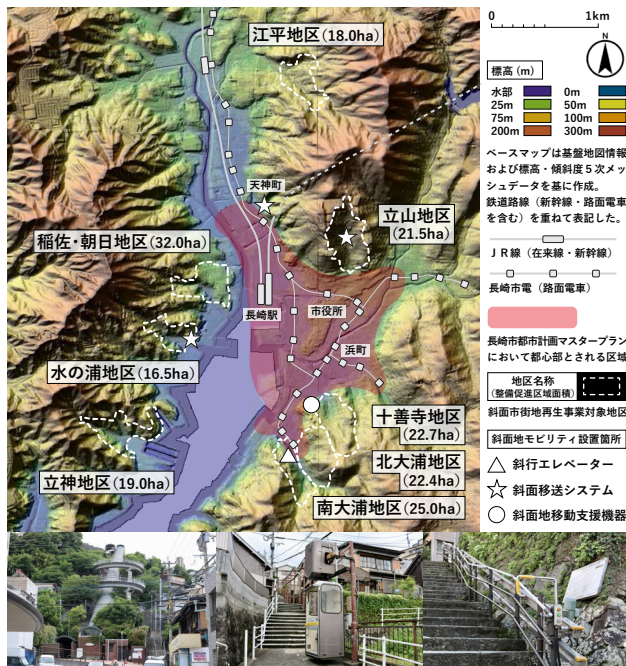


図3 アクセシビリティ改善事業が行われた地区の位置関係

2-3. モビリティの整備によるアクセシビリティの改善

道路整備の長期化を背景として、斜行エレベーター、斜面移送システム、さかだんくん、斜面地移動支援機器などの斜面地モビリティが研究開発されてきた。しかし、いずれも市内に広く普及するには至っていない（図3）。本稿では再生事業と同時期に整備され、現在も稼働する斜行エレベーターと斜面移送システムを研究対象⁽⁸⁾とする（表4）。表4 研究対象とする斜面地モビリティの概要¹⁶⁾

形式分類	斜行エレベーター	斜面移送システム（懸垂式モノレール）			
市道名称	上田町相生町2号線	天神町1号線	勝山立山1号線	水の浦町大島町1号線	
愛称	グラバースカイロード	1号機：てんじんくん	2号機：さくら号	3号機：水鳥号	
開業時期	2002/7/12	2002/3/24	2003/7/12	2004/6/27	
乗車定員	17	2			
走行速度	90m/分	15m/分			
乗降場数	5	3			
高低差	50m	14m	12m	19m	
総延長	160m（幅員12m）	80m	51.3m	60m	
最大勾配	31°	32°	32°	29°	

斜行エレベーターは利用者の制限がなく、住民のみならず観光客等の来街者も利用可能である。一方、斜面移送システムは原則として住民を対象とし、高齢者などの交通弱者が斜面道路を安全で快適に移動できる手段の提供を目的に開発されたことから、図4に示す利用条件が存在する。

斜面移送システムの利用条件

- ① 65歳以上であること。
- ② 階段の歩行が困難であること。
- ③ ケガや疾病などにより定期的に通院していること。
- ④ 妊娠中であること。
- ⑤ 乳幼児のいる家庭であること。
- ⑥ 介護事業者のうち、要介護者等の自宅への往來時に斜面移送機器を設置している区間を通行すること。

カードを機器に挿入して利用する

図4 斜面移送システムの利用条件と利用方法¹⁶⁾

条件①～⑤のいずれかを満たす住民と、条件⑥を満たす介護事業者は、長崎市へ申請し登録すると、専用のカードが貸与される。このカードを地上機器に差し込み、斜面移送システムの呼出操作を行うことで、無料で利用できる。

また、長崎市と各自治会が「運行管理業務協定書」を締結し、日常的な運行業務を分担して行っており、自治会内で選任された運行管理者がモノレール技術者の資格を取得するなど、地元の協力が大きい点が特筆される（表5）。

表5 管理運営における業務分担¹⁶⁾

自治会	保守点検業者（嘉穂製作所）
① 斜面移送機器の故障時の連絡	① 緊急時の対応（夜間・休日を含む）
② カードの配布及び利用者名簿の作成	② 機器の定期検査・定期点検の実施
長崎市（土木部土木建設課）	③ 検査・点検記録簿等の作成
① 運行管理者および使用者の登録	③ 電気料金の精算
② 使用者および自治会に対するカードの発行業務	④ 検査・点検記録簿の保管

3. 斜面地モビリティの整備と市街地としての継続性

本章では、斜面地モビリティおよび生活道路の整備効果を、市街地としての継続性の観点から比較する。

3-1. 斜面地モビリティの整備効果の比較

斜行エレベーターと斜面移送システムの沿線町丁目における人口減少率⁽⁹⁾、高齢化率の増加幅⁽¹⁰⁾、空き家・空き地率⁽¹¹⁾と、事業期間⁽¹²⁾および事業費を比較した（表6）。

表6 斜面地モビリティの沿線町丁目における比較

分類	沿線町丁目	人口減少率	高齢化率の増加幅	空き家・空き地率	事業期間	事業費
斜行エレベーター	相生町・上田町	29.4 (%)	23.1 (pt)	20.8 (%)	5年(度)	13.9億円
	天神町	54.5 (%)	23.2 (pt)	31.8 (%)	1年	1,162万円
斜面移送システム	立山3・4丁目	34.0 (%)	19.4 (pt)	32.4 (%)	1年	2,268万円
	水の浦町	54.8 (%)	25.7 (pt)	38.6 (%)	1年	3,129万円

人口減少率は、前者が30%程度であるのに対し、後者は50%を超える傾向が見られた⁽¹³⁾。空き家・空き地率についても、前者が20%程度であるのに対し、後者は30%を超えた。このことから、斜行エレベーターは斜面移送システムと比較して事業期間が長く、事業費も高額だが、相対的に市街地としての継続性への寄与が大きい可能性がある。しかし、対象とする沿線町丁目の長崎市内における立地条件は異なり、斜面地モビリティの違いが市街地としての継続性に与えた影響の大きさは断定できない（図3・表7）。

表7 斜面地モビリティの沿線町丁目に関する地区特性

分類	沿線町丁目	再生事業対象地区名	人口(2020年)	高齢化率(2020年)	長崎市の電停の有無	都心部への近接度*
斜行エレベーター	相生町・上田町	南大浦地区	844 (人)	44.9 (%)	○	100m未満
	天神町	対象地区外	462 (人)	42.2 (%)	○	100m未満
斜面移送システム	立山3・4丁目	立山地区	793 (人)	36.3 (%)	×	100m以上500m未満
	水の浦町	水の浦地区	364 (人)	48.6 (%)	×	500m以上

* 図3に示す長崎市都市計画マスタープラン¹⁴⁾で都心部とされる区域の端から、斜面地モビリティの最下部の乗降場までの直線距離を都心部への近接度とする。

また、空き家・空き地の集積傾向を立地適正化計画を踏まえて考察した（図5）。斜面移送システムの整備では車両の進入は可能にならず、整備の有無は立地適正化計画の策定時に考慮されていない⁽¹⁴⁾。このため、沿線町丁目の概ね全域が居住誘導区域外に指定されており、空き家・空き地も多く発生していることが読み取れる。

ただし、各地区の人口増減を最も詳細に把握する方法として町丁目単位のデータを用いたが、斜面移送システムの路線は極めて短く、整備効果が期待できる空間的範囲は限定的である。このため、地区同士の趨勢を比較するには有効であるものの、斜面移送システム自体の市街地としての継続性への寄与を検証するには不十分であると考えられる。

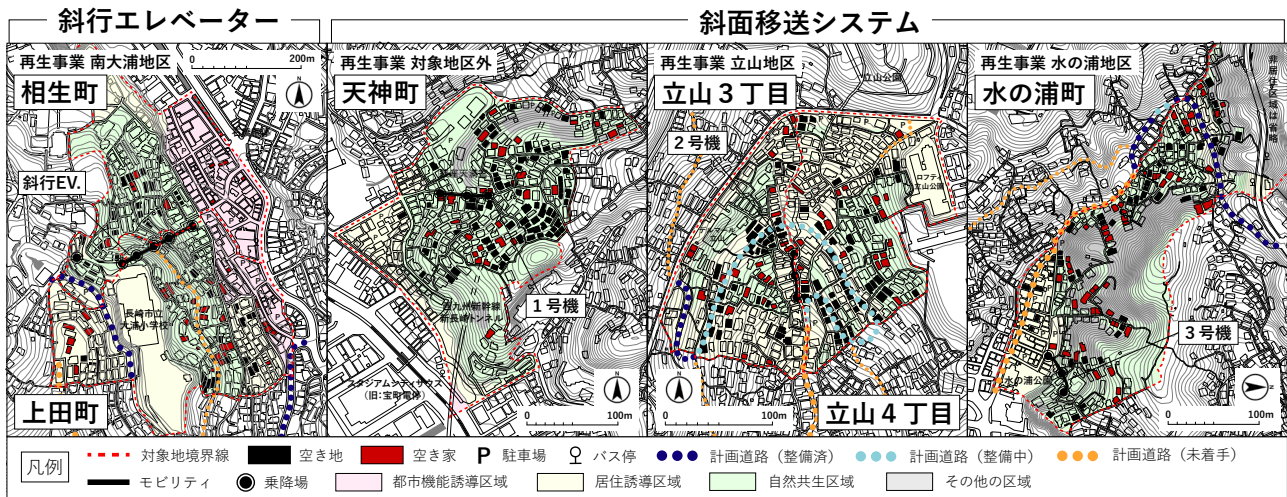


図5 斜面地モビリティが整備された地区における空き家・空き地の分布⁽¹⁵⁾

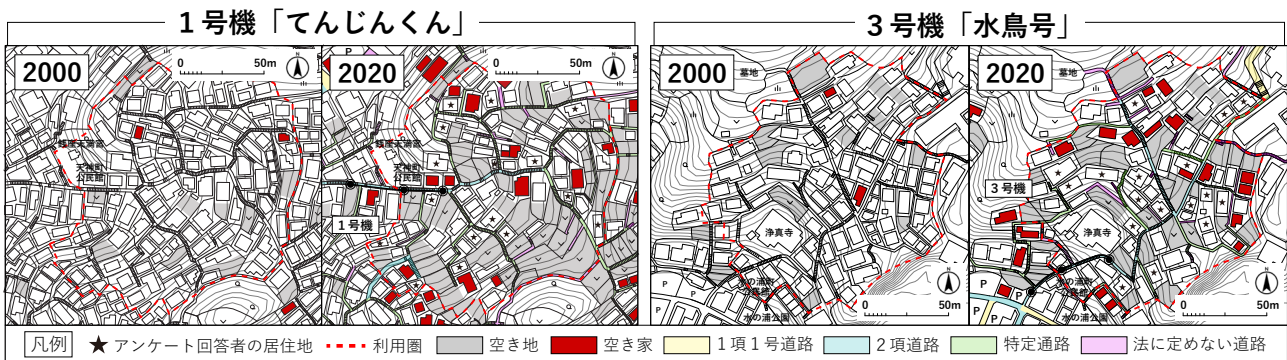


図6 斜面移送システム利用圏内における空き家・空き地の分布⁽¹⁵⁾

3-2. 斜面移送システム利用圏内における土地利用の変遷

前節の課題を踏まえ、当該地区での利用者アンケート調査および聞き取り調査から、調査日時時点で稼働していた1号機と3号機の利用圏を推定し、利用圏内と町丁目全体における空き家・空き地率の変遷を比較した(表8)。

なお、利用圏の推定においては、当該地区の自治会長への聞き取り調査とアンケート回答者の居住地分布から大まかに把握し、道路勾配や街路構造などの地理的条件を踏まえ、日常的に斜面移送システムが整備された市道を通行することが合理的であると考えられる範囲を特定した⁽¹⁶⁾。

表8 利用圏内と町丁目全体における空き家・空き地率の変遷⁽¹⁷⁾

分類		1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	2020年
1号機	利用圏内	4.6 (%)	6.2 (%)	10.6 (%)	18.4 (%)	30.8 (%)	42.2 (%)
	天神町全体	2.4 (%)	5.8 (%)	12.6 (%)	20.3 (%)	26.5 (%)	31.8 (%)
3号機	利用圏内	3.8 (%)	6.4 (%)	11.3 (%)	28.6 (%)	35.2 (%)	44.8 (%)
	水の浦町全体	5.1 (%)	8.8 (%)	17.6 (%)	21.4 (%)	26.4 (%)	38.6 (%)

利用圏内では、整備当初は空き家・空き地率の増加が町丁目全体よりわずかに遅れる傾向が見られたものの、その後は大きく増加し、町丁目全体より高い値となっている。

また、利用圏内の空き家・空き地の分布傾向についても調査した(図6)。アンケート回答者の居住地分布から、主な利用者は最上部の乗降場よりも標高の高い区画の住民であると判明し、斜面移送システムが整備された市道の沿線では、空き家・空き地が多く発生していることから、市街地としての継続性への寄与は概ね否定された。

(1) 1号機「てんじんくん」

主な利用カード登録者は、天神町および浜平1丁目に居住する⁽¹⁸⁾。中間駅前には天神町公民館および銭座天満神社が位置することから、会合への参加や参拝のため、平坦地に居住する住民も機器を利用する場合がある⁽¹⁹⁾。

人口減少により利用者も減少傾向にあるが、中心市街地に近く継続して居住を望む住民は多い。天神町自治会では機器を維持するため、積極的な利用を呼びかけている⁽¹⁹⁾。

(2) 2号機「さくら号」

主な利用カード登録者は、立山3丁目および立山4丁目に居住する⁽¹⁸⁾。沿線に公民館等の公共施設はなく、利用者は近隣住民に限定されることから、設置当初より運行回数は少なかったことが記録されている⁽²⁰⁾。

現在は故障により運行休止中であるが、設置箇所の上下地点を結ぶ道路が整備中であり、住民から修理の要望はあるものの、このまま廃止する方向で調整が進んでいる⁽²¹⁾。

(3) 3号機「水鳥号」

主な利用カード登録者は、水の浦町、大鳥町、大谷町に居住する⁽¹⁸⁾。中間駅前に水の浦町公民館および浄真寺が位置するほか、上部駅からさらに150m(階段約250段)ほど登ると墓地があり、利用者は沿線のみならず近隣の町にも広く分布する。このため、毎日利用する住民から年に1度のみ利用する住民まで、利用頻度は様々である⁽²²⁾。

一方、運行回数が低迷しているため、土木建設課の担当

者は水の浦連合自治会に対し、次回の機器更新時には住民の希望に添えず廃止する可能性がある」と説明している⁽²³⁾。

3-3. 生活道路の整備効果の検証

本節では、再生事業における生活道路の整備効果を検証する。当初の整備計画¹⁵⁾では全 36 路線が計画されたが、2024 年現在の事業進捗は、整備済路線が 10 路線、整備中路線が 3 路線、未着手路線が 25 路線に留まっており、用地取得の難航から事業の長期化が課題とされてきた。

本稿では、整備が中断されたため、整備済区間と未着手区間が隣接する、市道椎の木町東山町 1 号線の沿線町丁目を対象とし、3-1. と同様の方法で比較した（図 7・表 9）

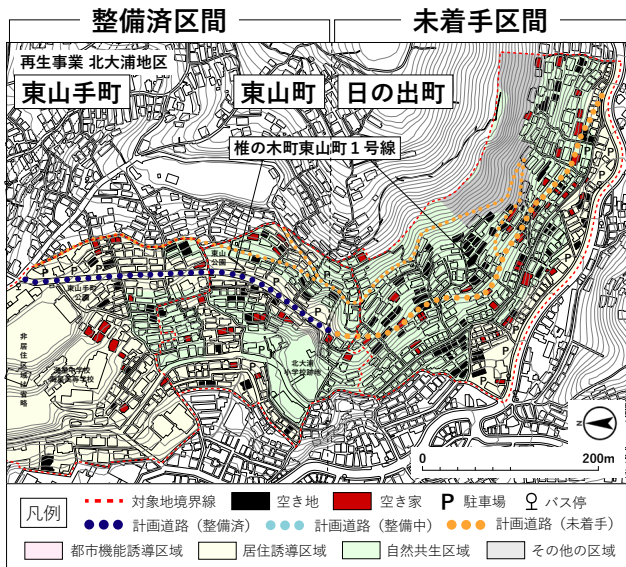


図7 椎の木町東山町1号線沿線における空き家・空き地の分布⁽¹⁵⁾

表9 椎の木町東山町1号線の沿線町丁目における比較

分類	沿線町丁目	人口減少率	高齢化率の増加幅	空き家・空き地率	事業期間	事業費
整備済区間	東山町・東山町	41.1 (%)	12.8 (pt)	22.4 (%)	17年 (度)	14億円
未着手区間	日の出町	43.4 (%)	18.6 (pt)	31.6 (%)	-	-

整備済区間では空き家・空き地率に改善が見られ、建て替えも進んでいる。また、沿道は居住誘導区域に指定されており、市街地としての継続性への寄与が認められた。

一方、人口減少率は未着手区間と比較してわずかに低い程度に留まった。このことから、事業の長期化により道路が開通した時点で既に人口減少が進んでおり、想定された市街地の再生効果が得られなかった可能性が指摘できる。

3-4. 小結

本章では、斜面地モビリティと生活道路の整備効果を分析した。生活道路および斜行エレベーターの整備では、市街地としての継続性は高まるが、事業期間が長期化する傾向が見られ、事業費も高額であることが分かった。一方、斜面移送システムの整備では、市街地としての継続性への寄与は概ね否定されたが、市道上に設置するため用地取得が不要であり、安価で事業期間も短いことが分かった。

4. 斜面移送システムの整備と行政・市議会・住民の評価

本章では、道路整備と異なる傾向が見られた斜面移送シ

ステムを対象に、長崎市議会会議録から行政・市議会における、斜面移送システム整備事業をめぐる議論の変遷を分析する。また、利用者アンケート調査からモビリティを利用する住民の評価を明らかにし、斜面移送システムが利用者に受け入れられているか分析する。これらを基に、現在までに各々の立場の認識に生じた齟齬を検証する。

4-1. 長崎市議会会議録に基づく行政・市議会の評価

斜面移送システム整備事業は、前例のない長崎市独自の取り組みであり、その過程には多くの困難があった⁽²⁴⁾。本節では、協議が始まった 1999 年以降の長崎市議会会議録²²⁾ から斜面移送システムに関連する答弁を抽出し、得られた 144 の記述を年表形式で整理した（表 10）。

なお、表 10 の作成にあたっては、はじめに一对の質疑と答弁をひとまとまりとして捉え、日付ごとに整理し 32 の記述群を得た。次に、新たな方針が市から示された、あるいは斜面移送システムに対する賛否が明確に示された記述群のみを採用し、既に確定したことの確認については除外した。これを参考文献 16)・17) で示される年表に加筆し、長崎市役所における聞き取り調査の結果を勘案したうえで、方針転換の動向を踏まえて 4 つの時期に分類した。

表10 斜面移送システムに関する歴史的経緯

導入検討期	1999/09/10	階段昇降機として協議が始まる
	1999/12/13	高齢者生活支援研究会で斜面移送機の研究の動きがある
	1999/12/20	長崎市議有志で斜面地整備促進議員連盟を結成（32名）
	2000/05	市内の斜面形状の調査業務委託実施（5月～12月）
	2000/07	移送機器の提案公募で12社応募あり（工業労政課）
建設期前半	2000/09	長崎テクノロジーネットワーク委員会による審査 3グループ採択（2タイプ懸垂式2社、地上式1社）
	2001/03	試作機器完成、「長崎再生への提言」として議員連盟より提言書がまとまる
	建設に向けた地区選定および自治体との協議が始まる。	
	2001/03/13	道路建設課長（溝口博幸氏） モデル地区を公園と市道から3か所選定したい
	2001/05	3グループ各社にモニターのための設置場所の指示（市内3箇所の設置場所として、グラバー園、稲佐山公園、市道）
	2001/06	国土交通省「歩いて暮らせる街づくり」モデルプロジェクトに選定（国土交通省総合政策局政策課）
	2001/06	歩行者交通量、利用者への聞き取り調査の開始
	2002/03	市道（天神町）機器試運転で利用者の意見調査
	2002/03/07	市長（伊藤一長氏） 市民のニーズに応える輸送手段となるよう検討を重ねたい
	2002/03/24	天神町（市道天神町1号線）で1号機「てんじんくん」開通
	2002/03/26	「歩いて暮らせる街づくり」構想推進検討調査成果報告会（東京）で発表を行う
	2002/05/17	天神町の市場調査を「歩いて暮らせる街づくり」にて実施
	2003/03/11	道路建設課長（円能孝二郎氏） 立山地区で合意形成が難航し着工が遅れた
	2003/06/30	社団法人 全日本建設技術協会主催、21世紀の「人と建設技術」賞を受賞
	2003/07/12	立山地区（市道勝山立山1号線）で2号機「さくら号」開通
建設期後半	2003/09/05	市長（伊藤一長氏） 1年に1か所程度を目標に設置していきたい
	設置工事の長期化を受け、方針の転換が見られる。	
	2004/03/08	道路公園部長（溝口博幸氏） 機器の小型化の研究を行い新たな計画を策定する
	2004/03/12	陣内八郎議員 調整の難航による予算の繰り越しは理由が成り立たないのでは
	2004/03/12	板坂博之議員 事業は正当な段階を踏むべきであり繰越明許は理解できない
	2004/06/27	水の浦地区（市道水の浦町大島1号線）で3号機「水鳥号」開通
	2004/08/10	道路建設課長（円能孝二郎氏） 要望は数か所あり条件が整えば設置したい
維持管理期	2004/12/20	道路建設課長（円能孝二郎氏） メーカーに機器の小型化の研究を依頼
	この間、関連する目立った答弁は見られない。	
	2012/10/24	土木部長（本田潔氏） 地元の要望も少なく管理も難しいため事業は完了した
	2016/09/08	土木部長（本田潔氏） 機器の長寿命化を見据えた必要な修繕修修を行う
	2017/12/23	1号機で機器更新完了、運行再開（改修工事期間：8月10日～12月22日）
	2021/10/21	3号機で機器更新完了、運行再開（改修工事期間：6月4日～10月8日）
	2022/12/27	2号機が故障により運行停止
	2023/02/27	土木部長（松浦文昭氏） 再生事業による道路整備に伴いさくら号は廃止の方針
	2024/03/04	山口喬之議員 介護現場の負担軽減のため介護事業者も利用可能にしてほしい
	2024/04/01	利用カードを「交付」から「貸与」に変更、利用条件に介護事業者を追加

【答弁者氏名】の記載がある項目は、長崎市議会会議録から前述の方法で抽出した答弁を典とし、それ以外の項目については、建設期後半までが参考文献 16)、維持管理期が参考文献 17) で示される年表を典とする。また、 は聞き取り調査で明らかになった方針転換点を示す。

(1) 導入検討期

1999 年に長崎市議会有志により発足した斜面地整備促進議員連盟では、モノレール・リフト等開発部会において、斜面形状の踏査や開発メーカーとの情報交換、先進地の視察などが行われた。さらに、長崎市における斜面道路の類型化に基づき、地上設置型では道路の両側に家屋が建つ場合に、道路とレールが地上で平面交差し、日常生活における横断に支障をきたす可能性があることから、安全面を考慮して機器仕様には懸垂型が採用された（表 11）。

また、関係機関から示された機器の法的位置づけでは、道路法第 2 条 1 項における「道路附属物」として取り扱われ、警察から機器設置幅 1.2m に歩行者通行幅 0.8m を加えた、道路幅 2.0m が設置基準として示された（表 12）。

表 11 斜面道路の類型化と機器仕様の適合性²¹⁾

	道路の両側に家屋が建つ	道路の片側が法面または擁壁	道路の両側が法面または擁壁
斜面道路の類型化			
地上設置型	道路の横断に支障あり	機器の設置場所を道路の端に寄せれば、横断に支障なし	
懸垂型	生活道路とレールの平面交差は回避できるが、街路景観の阻害要因となる恐れがある		

表 12 関係機関の意見¹⁶⁾

長崎県	支柱及びレールについては、道路の附属物とみなし、機器本体については明確な取扱い是不明である。
警察	1. 現在の所、警察は「道路の占用物件」に該当するとの判断。 2. 道路法 32 条（道路の占用の許可）に準じ「道路の附属物設置に関する協議」という形で協議を行った。 3. 設置可能な道路幅について、機器とすれ違う歩行者幅の確保を要望され、機器設置幅が 1.2m で、0.8m が歩行者通行幅とすると現状では 2m 必要となる。
消防	特になし。（法的位置づけではないが、極力道路端に設置希望）
道路管理者	道路法上で定義が明確ではないが、現段階では道路の附属物として取り扱っている。
道路保険	道路本体と昇降機が一体となってその効用を全うする施設と見なされるため、道路保険の対象となる。ただし、昇降機本体の損傷等については適用外となり、この分は別途保険契約をおこなう。

(2) 建設期（前半・後半）

試作機器の完成後、歩行者交通量や住民への聞き取り調査が行われ、設置場所の検討が進められた。また、1 号機が整備された直後の天神町では、外出機会の増加など地域活性化をもたらしたことが記録されている⁽²⁰⁾。

当初は 1 年に 1 地区を目標に建設が進められたが、事業進捗の遅れに伴う予算の繰越しに対し、市議会では指摘が相次いだ。会議録からは、設置条件に適合する市道が少なく小型化が必要であること、利用機会の差やプライバシー侵害への懸念から住民との合意形成に時間を要したことで、計画の変更を余儀なくされたことが読み取れる（表 13）。

当時の市の担当者は、維持費が比較的安価で、道路整備の代替手段として整備を続けたいと理解を求めているが、以降は関連する答弁が極端に減少する。機器の小型化に関する技術的問題が残り、市議会から整備継続を求める意見も出ていないため、事業は収束に向かったと推察される。

(3) 維持管理期

整備後 10 年が経過した頃から、故障による運行障害が顕在化し、予算計上の必要性や交換部品の不足などが議論された。これを受けて、1 号機および 3 号機では機器の交換とレールの修繕が行われた。また、近年は機器内への試

験的な AED 設置や、介護事業者の利用条件への追加など、福祉的な側面で再び関心の高まりが見られる（表 13）。

表 13 長崎市議会における斜面移送システムに関する議論²²⁾

建設期前半	平成 14 年都市整備対策特別委員会（2002/05/24）：毎熊政直 副委員長 市民の方に非常にアビールの面白い事業だと認識しておりますけれども、これは斜面地の 0.2%、残り 19 か所を整備したとしても、要するに 0.2% にしかならない。残り 99.8% の場所にお住まいの方々は、基本的には道路がほしいという考えが一番の要望だと思います。
	平成 15 年建設水道委員会（2003/09/24）：道路建設課長（円能寺孝二郎氏） 2メートル以上の道路につきましてはほとんどないのが現状で、機器の改良を進めていきたい。これは何箇所にもなるということにはならないでしょうけれども、今の時点では非常に皆さん方の賛同を受けて事業を進めておりますので、今後も鋭意努力をして進めていきたい。
建設期後半	平成 16 年建設水道委員会（2004/03/12）：道路公園部長（溝口博幸氏） 上の方々は非常に望んでいらっしゃる。下の方々は道路に近いからいらないと必ず反対する。玄關の前に支柱が立つとか、プライバシーの侵害とか、中が見られるとか、いろんな弊害が出る。「自分の家の前には鉄柱はほしくない」とか「下側だから、もう、うちは関係なか」といって、乗る機会はないというのが最大の 1 つの難点で、地区のためだということでき得をして、設置していく。
	平成 16 年建設水道委員会（2004/11/09）：道路公園部長（溝口博幸氏） 斜行エレベーターは非常にお金がかかりますけども、斜面移送システムは比較的維持費が安いということもありますので、物理的に道路ができないところ等を含めまして、できるだけ設置していきたい。
維持管理期	令和 5 年第 2 回定例会 3 日目（2023/02/27）：久八志 議員 昨年よりさくら号は運行休止の状況です。地元立山の住民の方々からは、病院や買い物に行くのに必要、足が悪く心臓も悪いと困るなど、様々な声が自治会に寄せられています。修理して再稼働できないのか、またはさくら号の新設を検討できないのかの要望があり、地元自治会からの声でもあります。さくら号は、既に生活の一部であり生活の中でなくてはならない存在です。
	令和 6 年第 1 回定例会 5 日目（2024/03/04）：山口喬之 議員 介護の送り迎えの際、長い階段をお年寄りをおんぶして上り下りしており、相当な重労働を強いられ、さらなる介護需要の高まりを加味すると、介護業界が置かれる状況はさらに厳しさを増します。介護現場の負担を軽減するという意味でも利用条件に介護事業者を加えていただけないか。

4-2. 利用者アンケート調査に基づく住民の評価

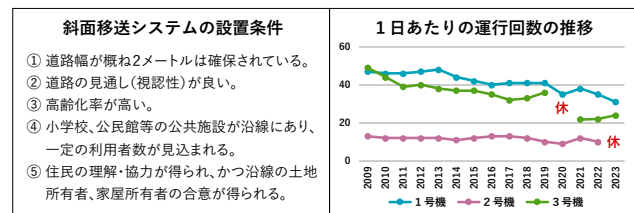


図 8 斜面移送システムの設置条件とその後の利用実態¹⁶⁾

斜面移送システムを整備する地区の選定にあたっては、前節の機器仕様をめぐる議論の中で、図 8 に示す設置条件が設けられた。このうち、道路勾配や幅員（条件①・②）が適合する市内 100 箇所程度の階段道から、高齢化率が高いなど需要が見込まれる（条件③・④）19 箇所に絞られ、最終的に住民の合意が得られた 3 箇所に整備された。

人口減少に伴い利用者数は減少傾向にあり、担当者は現行の機器を維持管理し続けることは可能でも、機器本体を更新する必要がある場合、市議会において新たに予算を計上するためには運行回数の維持が必要である⁽²³⁾としており、現在の減少傾向が続けば、斜面移送システムの存続が危ぶまれる状況にある。一方、1 号機と 3 号機の沿線には公民館や寺社が位置することから、当初に示された条件に適合する公共施設が沿線に存在しない 2 号機よりも、利用者数は多い傾向が見られる（図 8）。

これを基に、休止中の 2 号機を除き、現在も稼働する 1 号機（天神町）と 3 号機（水の浦町）の利用者を対象にアンケート調査を行い、50 件の回答⁽²⁵⁾を得た（図 9）。

整備後 20 年以上が経過した現在も、9 割以上の住民が利用し続けたいと回答した。このことから、利用者そのものは多くないが、買い物や通院など、日常生活の移動を支える交通手段として機能していることが分かった。

また、機器の良い点として、荷物が重いと助かることや無料であることが挙げられた一方で、機器の不足する点

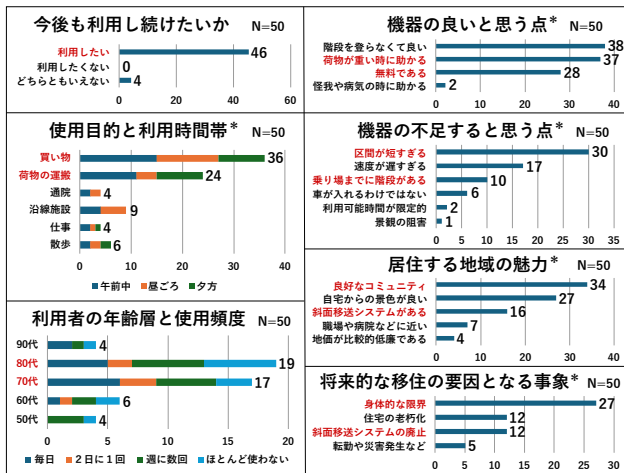


図9 利用者アンケート調査の結果（一部抜粋、*は複数回答可）
としては、区間が短すぎることや乗降場までに階段があることなど、ファーストワンマイルのアクセス・イグレスを担保するモビリティとしては十分でない点が指摘できる。

さらに、斜面移送システムが整備されていることを地域の魅力として捉え、将来的な移住の要因として斜面移送システムの廃止を挙げた回答者が一定数存在することからも、住民に広く受容されていることが明らかになった。

なお、70代から80代でもほとんど使わないと答えた回答者が少なくないが、利用者への聞き取り調査⁽²⁶⁾では、斜面で暮らし続けていくためにあえて頼りすぎないようにしていることや、機器を利用するのは主に上りであり、下りは徒歩が多いことなどが分かった。

4-3. 小結

本章では、斜面移送システムに関する行政・市議会・モビリティを利用する住民の評価を分析した。19箇所の整備構想があったものの、3箇所の整備に留まった斜面移送システムであるが、利用者アンケート調査からは当該地区の利用者の移動支援に有用であり、高齢者の生活に必要不可欠として、存続を望む声が多いことを明らかにした。

斜面移送システムは道路整備に代わる新たな手段として調査・研究が進められたが、当時の市議会では予算上の問題や技術的障壁に直面し、道路整備には非常に長い期間を要するにも関わらず、十分に議論を行わないまま事業の継続を求めなかった。さらに、利用者である住民の評価も調査されてこなかったため、行政と住民の間で斜面移送システムに対する認識に齟齬が生じたことが指摘できる。

5. 研究の総括

5-1. 長崎市のアクセシビリティ改善事業に関する考察

本研究では、長崎市におけるアクセシビリティ改善事業の効果を、市街地としての継続性および行政・市議会・モビリティを利用する住民による評価の観点から比較し、都市縮退期における斜面地モビリティの成立可能性および持続性について検証した。

3章では、再生事業における道路整備が、市街地としての継続性の向上には一定の効果をもたらすが、事業の長期

化から速やかな斜面市街地のアクセシビリティ向上には寄与しないことを明らかにした。一方、斜面移送システムの整備では、沿線の空き家・空き地率の低減は確認できず、市街地としての継続性への寄与は観察できなかった。

4章では、斜面市街地を安全で快適な居住地として再生することを目指した当時の行政が、交通弱者を中心とした利用者の評価を検証し、施策の継続の判断に反映できなかったこと、事業が長期間におよぶ道路整備の課題点を、住民や市議会議員に対して十分に説明できなかったことを明らかにした。結果として、長崎市における斜面移送システムの拡がりは限定的であり、当該地区の人口減少を食い止めるには至っていない。しかし、利用者アンケート調査により、斜面市街地に居住する高齢者の移動支援や福祉サービスに活用されている実態から、当該地区のアクセシビリティ向上に寄与している側面を明らかにした。

これらのことから、斜面移送システムのような斜面地モビリティの整備では、人口の増加に直接的な影響を与える可能性は低いことが確認された一方で、福祉的な側面から住民の生活に必要な存在として高く評価されていることが明らかになった。斜面移送システムの整備を継続すれば、斜面市街地に住み続けることを希望する住民にとって、居住持続性に寄与する最低限の斜面市街地のアクセシビリティを担保する市街地整備が実現した可能性が示唆される。

5-2. 縮退市街地におけるモビリティに関する展望

長崎市をはじめとする地方都市では、居住誘導区域の指定から外れ、明確な縮退のプログラムが示されないまま、未だ多くの高齢住民を抱える斜面市街地が存在する。

こうした人口減少下の斜面市街地においても、住民の居住継続を支えるモビリティは必要であり、長崎市では斜面移送システムがその一端を担ってきた。長期的に市街地のコンパクト化を目指すとしても、現在の住民の生活を支える移動手段の維持・整備を検討する必要はある。利用者の視点から、長崎市をはじめ各地の取り組みを再評価することは、その一助となるのではないかと。

【謝辞】

研究調査に際し、資料提供および聞き取り調査にご協力いただいた長崎市都市計画課・土木建設課の担当者の皆様、利用者アンケート調査および聞き取り調査にご協力いただいた天神町・水の浦町の皆様、とりわけ利用者アンケート調査の実施にあたり、多大なるお力添えをいただいた両自治会の会長様に、深甚なる感謝を申し上げます。

【補注】

- (1) 全国斜面都市連絡協議会は、1989年に長崎市で開催された「国際斜面都市会議」を契機として、1991年に発足した都市間連携である。小樽市、函館市、横須賀市、熱海市、神戸市、尾道市、呉市、下関市、北九州市、別府市、長崎市、佐世保市が加盟し、住環境や景観をはじめとする斜面市街地特有の課題について、相互の情報・技術の共有が行われてきたが、財政的事情などを理由に2023年で正式に廃止された。
- (2) 2010年の人口から2020年の人口を差し引き、それを2010

- 年の人口で除した値 (%)。なお、対象とした都市において、2010 年 10 月 1 日以降に市町村合併は確認されなかった。
- (3) 既存の道路や建物を利用して整備するタイプに関しては、各自治体の地域公共交通に関するウェブサイトから路線網を確認し、斜面市街地を含む地域にサービスを提供している事例を抽出した。また、鋼索鉄道・索道を建設するタイプに関しては、各運輸局の要覧を参照し、斜面市街地に設置されている鋼索鉄道・索道を抽出した。なお、特定の集合住宅等に附置された斜行エレベーターやシャトルバス等で、地域に開放していない事例も確認されたが、本稿では除外した。
 - (4) 本稿において市街地としての継続性は、行政が将来にわたって市街地の居住環境を維持できることと定義する。
 - (5) 本稿においてモビリティは、広義に個人の移動のしやすさを指すのではなく、乗り物や移動手段を指すものとする。
 - (6) 長崎市の立地適正化計画では、居住誘導区域外に「自然共生区域」と呼ばれる、時間をかけて居住を緩やかに誘導するための柔軟な区域を設けている。この区域では、新たに大規模な都市基盤の整備は行わず、空き地を活用しながら防災性の向上や自然との共生を図る方針が示されている。
 - (7) 長崎市都市計画課による文書回答 (2024/10/27)
 - (8) 長崎市では表 1 で示すように、コミュニティ住宅のエレベーターを地域開放することで、周辺住民の移動支援が行われてきた。これは再生事業の一環であり、斜面移送システムや斜行エレベーターと同時期に整備されたものだが、こうした取り組みは行政の所有する土地に限定されるうえ、道路整備や共同建て替えを伴う。また、北九州市でも同様の取り組みが見られ、長崎市独自の事例ではないことから、本稿では詳細な分析の対象としない。
 - (9) 1995 年の人口から 2020 年の人口を差し引き、それを 1995 年の人口で除した値 (%)。
 - (10) 2020 年の高齢化率から 1995 年の高齢化率を減じた値 (pt)
 - (11) 本稿において空き家・空き地は、1995 年時点で宅地化されていた区画のうち、2020 年時点で道路や駐車場等に転用されず未利用となっている区画を指すものとする。また、空き家・空き地率は、前者を後者で除した値 (%) である。なお、1995 年以降に宅地化された区画に関しては、その年度ごとに算定対象に加えている。
 - (12) 整備計画の決定 (再生事業では大臣承認) から開通までの期間 (年度) を指すものとする。
 - (13) 立山 3～4 丁目では、マンションの建設 (ロフト立山公園・デルマール立山) 等の個別開発や、再生事業により整備中の道路 (立山 24 号線) に伴う立ち退きや事業予定地内の制限が影響し、他地区と異なる傾向が見られた可能性がある。
 - (14) 長崎市都市計画課 計画係長の森下翔吾氏は、斜面移送システムがより多くの地区で整備されていれば、道路整備が行われた地区と同等の扱いを受け、居住誘導区域に指定された可能性を認めたうえで、より精緻な立地適正化計画の策定が必要であると述べている。
 - (15) 図 5・図 6・図 7 は、基盤地図情報および数値標高モデルを用いて作成した地図に、対象町丁目における 2000 年と 2025 年のゼンリン住宅地図を比較して、空き家・空き地をプロットした。さらに、図 5 および図 7 では、立地適正化計画における区域指定を重ね、斜面市街地再生事業の対象地区については、参考文献 15) を基に計画道路の位置についても整備済・整備中・未着手に色分けして示した。
 - (16) 利用圏の推定は自治会長への聞き取り調査、利用者アンケート調査、現地調査を組み合わせて行ったが、聞き取り調査から概ね利用がないと判明した範囲 (距離的には近接するものの、尾根を越えた先に位置する地区や、さらに上部に車両の進入可能な道路があり、その沿線に駐車場を持つ住民が多い地区など) では、利用者アンケート調査を行っていない。しかし、悉皆調査を行ったわけではないため、全く利用者がいないとは言いきれない。
 - (17) 1995 年・2000 年・2005 年・2010 年・2015 年・2020 年のゼンリン住宅地図を用いて、それぞれの年度における利用圏内および町丁目全体の空き家・空き地率を算出した。
 - (18) 長崎市土木建設課による文書回答 (2024/09/27)
 - (19) 天神町自治会長への聞き取り調査 (2024/09/28)
 - (20) 長崎市議会平成 16 年第 1 回定例会会議録より (2004/03/08)
 - (21) 長崎市議会令和 5 年第 2 回定例会会議録より (2023/02/27)
 - (22) 水の浦地区連合自治会長への聞き取り調査 (2024/09/28)
 - (23) 長崎市土木建設課への聞き取り調査 (2024/06/03)
 - (24) 長崎市土木建設課への聞き取り調査によると、整備前後には歩行者交通量や利用者への聞き取り調査など、様々な調査が行われたものの、ほとんどの資料が保存期間を過ぎているため残されていないという。

- (25) 長崎市役所土木建設課および各自治会 (天神町自治会、水の浦地区連合自治会) の協力を得て、2024 年 10 月 1 日から同年 10 月 30 日までに 50 件の回答を得た。
- (26) 利用者アンケート調査の実施に際し、斜面移送システムの沿線に居住する住民への周知を図り、協力を仰ぐため、複数回に分けて乗降場付近に立ち、利用者への聞き取り調査を行った。(2024/04/27、2024/06/02、2024/06/03、2024/09/19、2024/09/28、2024/11/05)

【参考文献】

- 1) 金ドン均、有馬隆文「斜面市街地の実態からみた居住地としての持続可能性に関する研究—長崎市の斜面地を対象として—」都市・建築学研究：九州大学大学院人間環境学研究院紀要 Vol.25, pp.17-24, 2014 年
- 2) 秋月優里、真鍋陸太郎、村山顕人、大方潤一郎「斜面市街地整備と立地適正化計画—長崎市江平地区および岩瀬道・立神地区を中心に—」都市計画報告集 Vol.51, No.3, pp.231-236, 2018 年
- 3) 石橋知也、田中成龍「長崎市総合計画 (1970-2016 年) における斜面の捉え方の変遷」土木学会論文集 D3, Vol.76, No.5 (土木計画学研究・論文集 38), pp.495-505, 2021 年
- 4) 伊藤優、今井公太郎、本間健太郎「長崎市の斜面住宅地におけるアクセシビリティの評価と改良—地形・年齢階層・移動手段を考慮した街路ネットワーク分析—」都市計画論文集 Vol.55, No.3, pp.428-434, 2020 年
- 5) 水澤克哉、田村将太、田中貴宏「斜面市街地における空き家の発生要因に関する研究—広島県呉市両城地区を対象として—」都市計画論文集 Vol.56, No.3, pp.897-904, 2021 年
- 6) 伊賀屋幹太、志賀勉、佐土原洋平「縮減期の斜面住宅地における空き家・空地の集積傾向と管理状態に関する研究」日本建築学会九州支部研究報告集 Vol.62, pp.113-116, 2023 年
- 7) 早内玄、中村文彦、有吉亮、田中伸治、三浦詩乃「日本国内の現行都市交通計画における地形条件評価に関する研究」土木学会論文集 D3, Vol.76, No.5 (土木計画学研究・論文集 38), pp.1001-1011, 2021 年
- 8) 鮫島和夫「斜面市街地の形成・課題・再生／長崎」都市住宅学 Vol.46, pp.38-44, 2004 年
- 9) 杉山和一、全柄徳、扇谷保彦、茂地徹、石松隆和「地域環境の創造 (第 3 章：斜面市街地の居住環境の創造)」長崎大学公開講座叢書 12, pp.49-59
- 10) 田中孝平、丸山豊、杉田典夫「住み続けるためのまちづくり 長崎・坂のまちでの試み」まちづくり研究所, 2001 年
- 11) 長崎市「立地適正化計画」2018 年, 2024 年 (改訂版)
- 12) 石松隆和、茂地徹、扇谷保彦、杉山和一、栗原正妃「地域福祉の推進 (第 2 章：地域福祉と交通器具)」長崎大学公開講座叢書 13, pp.143-153, 2001 年
- 13) 杉山和一、北川圭介、棚橋由彦、松尾天、全柄徳「斜面市街地整備計画策定へ向けた住民参加手法の適用—長崎市立山地区を対象として—」長崎大学総合環境研究 Vol.4, No.1, pp.19-24, 2002 年
- 14) 長崎市まちづくり部都市計画課「長崎市都市計画マスタープラン (平成 28 年 12 月改訂)」2016 年
- 15) 長崎市まちづくり部都市計画課「斜面市街地再生事業整備計画図」2024 年受領
- 16) 長崎市土木部土木建設課「斜面移送システムの概要 (令和 6 年度版)」2024 年受領
- 17) 長崎市ウェブサイト「斜面移送システム」〈<https://www.city.nagasaki.lg.jp/page/1385.html>〉(最終閲覧日 2024/11/26)
- 18) 長崎市「地図情報サービスながさきマップ」〈<https://www.sonicweb-asp.jp/nagasaki/city/>〉(最終閲覧日 2024/11/14)
- 19) 総務省統計局「国勢調査小地域集計」1995 年, 2020 年
- 20) ゼンリン『ゼンリンの住宅地図「長崎市北部」「長崎市南部」』1995 年, 2000 年, 2005 年, 2010 年, 2015 年, 2020 年
- 21) 長崎市議会・斜面地整備促進議員連盟「長崎再生への提言」2001 年
- 22) 長崎市「長崎市議会会議録の閲覧と検索」〈<https://www.city.nagasaki.dbsr.jp/index.php/>〉(最終閲覧日 2024/11/20)