COVID-19 以降の食料品店の営業時間に与える影響因子の解明

與那嶺 彩世*・厳 網林**

Abstract During the COVID-19 pandemic, widespread reductions in retail business hours were implemented, with some retailers considering making these changes permanent. The factors influencing grocery store business hours, previously assumed to operate 24/7, have not been sufficiently clarified. Urban shopping environments depend on private enterprises, creating supply-demand discrepancies that contribute to "shopping inconvenience." With ongoing population decline and urban shrinkage, such discrepancies are expected to intensify, making it essential to understand shopping environments to maintain residents' quality of life. This study aims to elucidate the determinants of grocery store business hours before and after COVID-19. Analysis revealed that while demand-side factors were the main determinants before the pandemic, supply-side factors have gained relatively greater influence in the post-pandemic period.

Keywords: COVID-19 (covid-19), 食料品店 (food store), 営業時間 (business hour) , 要因分析 (factor analysis) , 店舗立地 (store location)

１．はじめに

日本のスーパーマーケット（以下，スーパー）は，チェーンストア形態での店舗展開と価格訴求型の経営戦略により，急速に成長をしてきた．その補完的業態としてコンビニエンスストアが台頭し，24 時間営業という小売サービスが広がったことで，スーパーにおいても 24 時間営業を導入する企業が増加した．しかし，深刻化する人手不足や，2019 年の働き方改革関連法の施行により，営業時間の見直しや従業員の働き方の改善が求められる状況となった（農林水産省，2018）．さらに，新型コロナウイルス感染症（以下，コロナ禍）の蔓延に伴い，感染症対策やライフスタイルの変化により，飲食店やスーパーを含む多くの商業施設が時短営業へと移行し，2 割の小売店が恒久的な時短営業を検討している（日経 MJ，2022）．

こうした営業時間の短縮により，消費者の買い物行動に変化を生じ，新たに買い物時に不便や困難を有するようになった人が存在することが懸念されている．実際に，コロナ禍以降の買い物行動を分析した研究では，買い物不便の要因として「時間的制約」が新たに有意な影響を及ぼすことが示されている（赤岩ら，2022）．都市における買い物環境は公共サービスではなく民間事業によって提供されているため，距離や経済的要因に加えて，時間的要素においても供給と需要の間に乖離が生じることがあり，それが「買い物不便」を引き起こす場合があり問題となっている（薬師寺ら，2013・赤岩ら，2022）．今後，人口減少や都市縮退が進む中で，こうした乖離はさらに起きやすくなると考えられ，住民の生活の質を維持するためには，買い物環境の実態を把握することが不可欠である．

以上の背景を踏まえ，本研究では，スーパーの営業時間に着目し，その変化に影響を与える環境因子を明らかにすることを目的とした．東京・横浜大都市圏のスーパーを対象に，コロナ禍前後における営業時間データを用いて分析を行った．営業時間に影響を与える因子の特定は，先行研究のレビュー及び，小売店へのヒアリング調査を踏まえ，店舗運営に影響を与える環境因子を選定し，LightGBM と SHAP による機械学習の手法を用いて明らかにした．

２．研究手法

2.1. 対象データ

対象地域は東京横浜大都市圏とした．このエリアは，公共交通機関が発達した都心特有の都市構造を

* 正会員 株式会社日建設計総合研究所(NIKKEN SEKKEI RESEARCH INSITUTE) **yonamine.ayase @nikken.jp**
** 正会員 慶應義塾大学環境情報学部 (Keio University) **yan@sfc.keio.ac.jp**

有している．また，都心から郊外部まで様々なライフスタイルを形成しており，緊急事態宣言やまん延防止策等コロナ禍における政策やテレワークといった各自の自粛対策等によりさらに多様化した（武田ら，2022）．以上の点から，コロナ禍以降の営業時間の回復に店舗立地による差を把握しやすいと考えた．

対象の食料品店は,総合スーパー,食品スーパー,生協,ディスカウントストアとする.使用データは,日本スーパー名鑑のデータを用いて，コロナ禍以前の 2017 年とコロナ禍以降の 2022 年の２時期を対象に分析を行った．

2.2. 環境因子の選定及び使用データ

店舗運営に影響を与える環境因子は，これまでマーケティングや店舗立地に関する研究で多様な要素が指摘されてきた．小売企業を取り巻くマクロ的な環境因子としては，地理・文化・経済・人口動態・社会的要因・環境的要因が主要な因子とされている（Pavol, 2024）．本研究では，これらの既存研究に基づく因子に加えて，飲食料品の小売業者へのヒアリング調査を行い，営業時間の見直しのきっかけや，変更時に用いられた指標・データについて情報を収集した．

以上を踏まえ，店舗の営業時間に影響を与える規定因子を，地理的因子，人口統計的要因，社会的要因，経済的因子に着目した 20 の因子を選定した（表１）．環境因子のデータについて，まず需要側の情報として，人口や世帯数などのデモグラフィックデータには国勢調査のデータを用いた．流動データについては，国土数値情報の駅別乗降客数データを使用した．また，人流データとして，2019 年には Agoop の流動人口データを，コロナ禍以降は GeoTechnologies の移動アプリによって取得されたデータを用いた．これらはいずれもスマートフォンのモバイルアプリによって収集されたポイント型データであり，各時期の時間別活動量を把握できることから採用した．

2.3. 使用モデル

要因分析には，LightGBM（Light Gradient Boosting Machine）および SHAP（SHapley Additive exPlanations）を用い，機械学習により営業時間に影響を与える因子の特定を行った．

表１　本研究で扱う環境因子

地理的因子	(1)都心距離
	(2)最寄り駅距離
人口統計的因子	(3)人口
	(4)生産年齢人口
	(5)生産年齢人口(男性)
	(6)生産年齢人口(女性)
	(7)高齢者(65歳以上)人口
	(8)世帯総数
	(9)一般世帯数
	(10)単身世帯数
	(11)夫婦のみ世帯
	(12)夫婦と子供世帯
	(13)一戸建て
	(14)共同住宅
	(15)15歳以上就業者総数
社会的因子	(16)各時間帯の人流量
	(17)乗降客数
経済的因子	(18)近隣店舗数
	(19)従業員数
	(20)売場面積

LightGBM は，Microsoft が開発した勾配ブースティング決定木アルゴリズムに基づく手法であり，複数の弱学習器（通常は決定木）を組み合わせることで高精度な予測モデルを構築する．本研究では，大規模かつ高次元のデータを効率的に学習できる点を考慮し，この手法を採用した．また，SHAP を用いてモデル予測における各特徴量の重要度およびどのように影響するのかを相関関係から，営業時間に対する各因子の寄与を解釈した．

各時間の営業状態を目的変数とし，説明変数に 20 種類の環境因子を設定して LightGBM による二値分類を行った．これにより，各時間帯の営業時間に影響する因子を明らかにした．

３．研究結果

分析の結果，コロナ禍前後における営業時間に影響を与える重要な因子が異なることが明らかとなった．

コロナ禍前の営業時間は，店舗付近における時間別の人流量や単独世帯数が重要な因子となり，次いで供給側の営業コストにかかる従業員数や売場面積

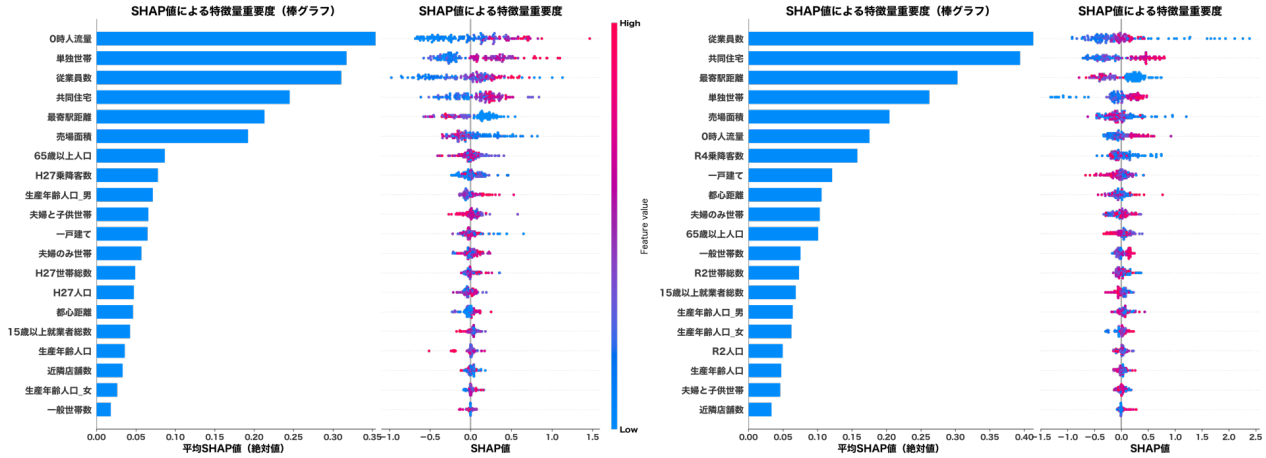


図 1　2017 年(左)と 2022 年(右)の営業時間別重要因子と相関関係

が因子となっていることが示された．SHAP のグラフから，人流量がある程度ある場合営業している可能性が高く，少ない場合は営業している可能性が低い．一方，コロナ禍以降では，従業員数，最寄り駅からの距離，都心距離，共同住宅数が重要な因子と示された．最寄り駅からの距離が短いと営業している可能性が高いことが読み取れる．特に，従業員数に関しては，従業員数が少ない時，営業している可能性が高いところと低いところが存在することが示された．

4．営業時間に影響を与える因子の違い

以上の結果から，コロナ禍前後で営業時間に影響を与える因子が変化したことが明らかとなった．その背景として，コロナ禍前は供給側が多様な消費者のニーズに応えるため，需要側に合わせた店舗計画・運営を行っていたことが考えられる．これまでの日本のスーパーは，コンビニエンスストアの成長や多様化するライフスタイルに対応して，24 時間営業や深夜営業を行う企業が多かった．しかし，消費者が享受する利便性に対して，電力などのエネルギー消費量の増加や従業員の過重労働が懸念されるようになった．その後，人手不足や働き方改革を背景に，2014 年頃からスーパーや百貨店など小売業の 24 時間営業の廃止をはじめとする営業時間見直しの動きが活発化してきた（鈴木，2017）．そして，パンデミックを機に，緊急事態宣言中に時短営業を行い，コロナ禍以降の営業時間を見直す店舗・企業体が増えたと考えられる．その結果，従業員数という供給側の営業コストに関わる因子を中心に，コロナ禍前後で違いが見られたと考えられる．供給側は売上や人件費等のコストとの費用対効果を考慮して営業時間を見直している．しかし，徐々にコロナ禍以前のように通学・通勤がするようになり，日常生活が戻りつつある地域や住民が見られる（関口ら，2023）．このような状況において，供給側がどの程度時間的な需要を適切に捉えられているかは疑問である．

また，一部企業体の店舗数やスタッフ数，売場面

表 2　企業体ごとの情報

企業体名	店数	店舗数 駅付近	店舗数 駅以外	空白	売場 面積	スタッフ数
イトーヨーカ堂	53	30	23	0	13441㎡	132
いなげや	84	14	69	1	1613㎡	80
ﾗｲﾌｺｰﾎﾟﾚｰｼｮﾝ	92	31	51	10	2075㎡	104
Olympicｸﾞﾙｰﾌﾟ	37	5	31	1	4436㎡	104

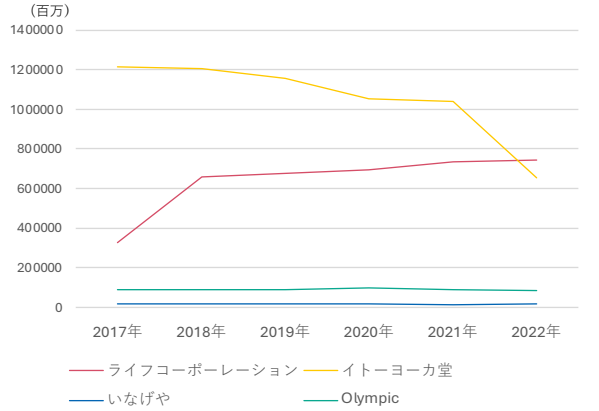


図 2　一部企業体の業績状況

積などの基本情報（表２）と業績状況を見ると，業績が下がっている店舗や横ばいの店舗も見受けられる(図２)．スタッフ数が多いことや店舗面積などを含めた企業体の大きさや駅徒歩圏外に立地するものであることがわかる．また，時短営業の継続理由に営業費用削減とする企業がいることを踏まえると，供給側の経済的制約によってやむを得ず時短営業になっている可能性も考えらえる．

５．おわりに

本研究では，東京横浜大都市圏を対象に食料品店の営業時間データを基に，コロナ禍以前（2017 年）とコロナ禍以降（2022 年）の２時期に着目し，営業時間に影響を与える因子分析を行った．

その結果，コロナ禍前後で営業時間の規定要因が大きく変化し，需要側因子から供給側因子へと主要な影響因子が変化したことが明らかとなった．食料品店の営業時間の変化要因は，都市構造や消費者行動，各企業各店舗の経営戦略，さらにはパンデミックのような外的要因が複雑に絡み合って，都市の買い物環境を形成しているため，因果関係を特定することは困難である．しかし，パンデミックを機に営業時間の見直しを行った店舗が一定数存在することから，供給側の因子の重要度が高まった背景には，店舗運営の見直しが影響している可能性がある．一方で，この変化が地域の需要を十分に反映できず，地域や住民属性によっては買い物行動に影響を与え，買い物不便の問題を引き起こしている可能性も示唆される．

今後は，現行の営業時間が地域特性にどの程度適合したサービスを提供することができているかを評価するとともに，営業時間の短縮によって買い物環境に変化した地域に着目し，日常的な食品購入の利便性への影響を明らかにする必要がある．さらに，営業時間の短縮が潜在的な買い物不便のリスクにどのように結びついているかを検証することで，人口減少や都市縮退が進む中で，持続可能性な買い物環境の構築に向けた施策検討を今後の課題とする．

謝辞 Acknowledgement

本稿をまとめるにあたり，多大なるご指導とご鞭撻を賜りました厳網林教授に心より感謝申し上げます．ヒアリング調査にご協力いただいた株式会社東急ストア，及び様々な助言をいただきました中山俊特任助教に深く感謝いたします．

参考文献 References (in Harvard style)

農林水産省（2018）卸売業・小売業における 働き方の現状と課題について

日経 MJ，『営業時間「恒久的に短縮」2 割』2022 年 7 月 27 日(閲覧日:2024 年 8 月)

赤岩友紀・林芙美・坂口景子・武見ゆかり(2022) COVID-19 流行下における食行動の変化，食物アクセスの課題，食情報のニーズ：世帯の経済状況別検討．日本公衆衛生雑誌 69 巻 1 号

薬師寺哲郎，・高橋克也（2013）食料品アクセス問題における店舗への近接性―店舗までの距離の計測による都市と農村の比較―．フードシステム研究 20 巻 1 号

武田陸・石橋澄子・谷口守 (2022)行動弾性図に見る COVID-19 流行がもたらした生活行動変化 ―元に戻ること･戻らないことの定量的把握―，土木学会論文集 78 巻 6 号

Pavol Kita, Marián Čvirik （2024） Retailer processes centred on the food market as the main determinate of business models in the context of retail size, Retailing and Consumer Services Volume 81,103937

鈴木絢子（2017）小売・飲食業の深夜営業に関する動向， 国立国会図書館調査と情報-ISSUE BRIEF - No.965

関口達也・林直樹・寺田悠希・大上真礼・杉野弘明(2023)コロナ禍が食料品の購買行動･意識にもたらした変化-コロナ禍前から 2022 年 8 月までの時点間比較に基づく調査分析-