

沿線住民の移動距離推計からみる 郊外駅におけるサテライトオフィス供給の 社会的効果に関する研究

三牧浩也¹・相尚寿²・三浦詩乃³・本間健太郎⁴・中村文彦³・北崎朋希⁶・
大森啓史⁶・湯川俊一⁶

¹ 非会員 東京大学特任研究員 大学院新領域創成科学研究科 (〒113-8656 東京都文京区本郷 7 丁目 3-1)
E-mail: mimaki@edu.k.u-tokyo.ac.jp

² 非会員 昭和女子大学専任講師 人間社会学部 現代教養学科 (〒154-8533 東京都世田谷区太子堂 1-7-57)
E-mail: hisaai@swu.ac.jp

³ 正会員 東京大学 大学院新領域創成科学研究科

⁴ 非会員 東京大学 生産技術研究所

⁶ 非会員 三井不動産株式会社

コロナ禍以後、テレワークが急激に普及するなか、大都市郊外駅周辺において民間によるサテライトオフィス供給が進展している。自宅付近における勤務環境の充実は、働く場所や通勤時間の多様化を促すとともに、地域内々トリップ量を維持・増加させ、地域経済に与える好影響も少なくないと思われる。しかし、サテライトオフィスが地域社会にもたらす多面的効果を明らかにした研究はこれまでない。本研究は、東京都市圏を対象に、サテライトオフィスの普及に伴う沿線住民の移動状況の変化の観点から、郊外駅におけるサテライトオフィス供給が地域社会に与える効果を明らかにすることを目的とした。さらに、コスト負担と帰着便益の観点から、今後目指すべき総供給量と駅間での配分のあり方を提示した。

Key Words: *Hybrid work, Off-peak commuting, Post pandemic, TOD, Satellite office*

1. はじめに

(1) 背景

長い通勤時間と高い居住費用がもたらす東京都市圏の就労コストについては、東京都および神奈川県に居住する勤労者は、機会費用が少ない5県に居住する勤労者に比べ、毎年 65 万円程度の追加負担をしながら働いているとされる¹⁾など、以前より指摘されてきた。COVID-19 流行を契機として、テレワークを導入する企業が増加し、郊外の鉄道沿線住民にも、遠距離通勤あるいは身体的および精神的負担の大きいピーク時通勤から解放された職住近接の働き方が現実的な選択肢となった。大都市郊外駅周辺においては、民間事業者によるサテライトオフィス等、メインオフィスおよび自宅以外の勤務環境の供給が進んでいる。自宅近くにこうした勤務環境が整備されることは、働く場所や通勤時間の多様化を促すとともに地域内々トリップ量を維持・増加させ、ワーカーの身体状況や地域経済に与える好影響も少なくないと思われる。しかし、サテライトオフィスが、地域社会にもたらす多面的な効果を明らかにした研究はこれまでない。

(2) 目的

本稿では、東京都市圏郊外エリアにおけるサテライトオフィスの普及状況を把握・分析するとともに、普及に伴う沿線住民の移動時間帯および頻度の変化の観点から、郊外駅におけるサテライトオフィス供給による、通勤移動の地理的・時間的分散が地域社会に与える効果を明らかにすることを目的とする。ピーク時混雑を一定程度以下に緩和しうるサテライトオフィスの総供給量を明らかにするとともに、これに必要なコスト負担と帰着便益を明らかにし、今後目指すべき、駅勢圏および駅間での供給数の配分のあり方を提示する。

(3) 語の定義

(a) サテライトオフィス

総務省によると、「企業または団体の本拠から離れた所に設置されたオフィス」として定義される。ワーカーが個別に契約・利用する公営あるいは民営のものや、企業単位で契約し、ワーカーは自己負担なしで利用できる

民営のものなどがある。コロナ禍以後は、Web 会議などにも対応した後者のタイプの増加がみられ²⁾本稿では後者を対象とする。

(b)フレキシブルワーク

自宅、サテライトオフィス、それ以外のコワーキングスペース、シェアオフィス、図書館やカフェなどテレワークを活用しながら、働く時間、働く場所、休暇の自由度を高めた働き方のことを指す。

2. 既往研究と本研究の位置付け

コロナ禍以前は、地方への人と情報の流れを創出するため、サテライトオフィスの開設・誘致に取り組む地方自治体を支援する政策が推進されていたため、国内における研究・報告は、サテライトオフィスの地方都市誘致による経済効果に着目したものが多数あった³⁾。東京都市圏を想定したものには、先進実施企業によるサテライトオフィス整備の分布状況(都心から南西部 30km 圏内)⁴⁾を明らかにしたものや、サテライトオフィスは個人業務に向いていることを指摘した上で、業務核都市での運営には会合数を減少させ、コストメリットをあげるべきと提案したものがある⁵⁾。ワーカーの生活時間と通勤に関しては、通勤時間を分散させるにはフレックスタイム制度のコアタイム開始時刻を遅くすることの有効性が示されていた⁶⁾。テレワーク経験人口が増加したコロナ禍以後は、サテライトオフィス供給件数の推移²⁾、高頻度でのテレワーク実施割合が高い地域(東京都区部で最も高い)⁷⁾のほか、在宅勤務ワーカー層について、満足度や生産性の面から環境に問題点があること⁸⁾、⁹⁾が明らかにされた。また、今後、ワーカーの居住地やメインオフィスの立地が変化していくことを想定し、住宅条件のデータベース化やアンケート調査などを行い、テレワークや都市インフラのスマート化が居住地選択あるいは移住意識に与える影響について研究したものが¹⁰⁾、¹¹⁾。

本研究に分析の観点から類似したものは、サテライトオフィスユーザーの AD 調査結果から得られたアクティビティパターンから、鉄道利用者の交通行動モデルを構築し、都内における新規サテライトオフィスの立地場所が生活効用を与える範囲を明らかにした研究¹²⁾がある。逆通勤については、混雑回避による効用増加が都市部に立ち寄りづらくなる不効用で相殺される点など、同研究が示す知見を参照しつつも、本研究は、実際のサテライトオフィスの普及状況とそれらの地理的分布を明らかにした上で、具体の路線と駅を対象に整備数(コスト)と通勤時間の地理的・時間的分散効果について推計を行うものである。沿線生活圏への影響および好影響をもたらすような条件を具体的に明らかにし、都市施策に示唆を与える有用性のある成果を示す。

3. 研究手法

民間事業者によるサテライトオフィス供給は常に変動しており、対象路線の乗降客数とサテライトオフィス供給数を関連づけて分析することが困難であると判断し、統計的な実証ではなく、下記(4)に示す簡易のシミュレーションによって行うこととした。

(1) サテライトオフィスの普及状況

まず、東京都市圏におけるサテライトオフィスの地理的分布からその普及状況を明らかにする。先述のとおり、コロナ禍以後に増加している①民間事業者による供給形態であり、かつ②店舗ごとの開業時期が概ね把握可能で、③店舗数が比較的多く、都心から多方面の郊外に展開、④就業先企業の法人契約によってワーカー個人レベルでの利用が可能で、5 ブランド(三井不動産 92 店・ザイマックス 203 店・野村不動産 117 店・東急 79 店・東京電力 24 店、いずれも 2021 年時点)について GIS でプロットを行い、方面別に件数と伸び率を明らかにする。

本研究の具体的な対象地は、前出の既往研究 4 より、初期のサテライトオフィス供給がみられた都心から 30km 圏内にあたる国道 16 号の内側とし、都心から郊外方向に向けて、都心 3 区-山手線内-都区内-近郊-郊外に距離帯を区分した。さらに都区内以遠の距離帯では、方角別に 9 方面に区分した。複数鉄道路線が近接する場合は 1 つの方面が複数路線の沿線を含む場合もある。ある店舗から見て「最寄り」の店舗までの距離(最近隣距離)¹³⁾を全ての店舗について計算し、方面別や距離帯別にその平均値を導出することで、店舗立地の集積傾向を概観する。事業者によっては各店舗の席数データ入手に制約があったため、本論文では、席数が開示されていたブランドの平均的な席数から利用可能人口を推計する。

(2) ケーススタディ対象路線決定および現況把握

強い出店傾向がみられた方面のうち、コロナ禍以前の混雑率が高く、かつ、鉄道利用者データが入手できた 1 路線に着目し、2021 年時点の利用者年代別、拠点駅別の乗降客数(定期および定期外)推移を明らかにする。

(3) 目標とする混雑率の設定

現在の鉄道事業者のオフピーク利用者特典は、各駅のピーク時間帯の前 1 時間、および後 1-1.5 時間である^{注 1)}。通勤時間帯の調整機能という観点からサテライトオフィスの整備効果を高めるためには、自宅-メインオフィス出社間の利用ケースを促すとともに、誘導するオフピーク時間帯を、現在より幅広い時間帯に拡大していく必要がある。

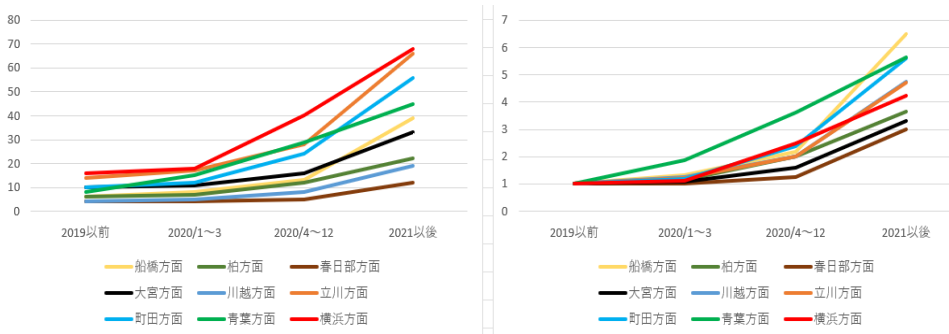


図-3 方面別店舗数(左)と伸び率(右)

表-1 3業種人口密度との関係性

2010国調	3職種		3職種
船橋	18.45	立川	15.99
柏	11.17	町田	15.77
春日部	10.83	青葉	26.76
大宮	16.46	横浜	14.16
川越	8.66		

4. サテライトオフィスの普及状況

方面別(前頁図-2)では千葉臨海部(船橋方面)と東急・小田急沿線(青葉、町田方面)において、伸び率が高い。概ねテレワーク可能とみられる3職種(管理、専門・技術、事務)の人口密度が高い地域への出店傾向を確認した(図-3、表-1)。3職種人口密度と2021年末店舗数は $R^2=0.95$ であり、3職種人口密度と店舗数の間に強い正の相関が認められた。エリア別の対象サテライトオフィス最近隣距離に関しては、コロナ禍を経て、全てのケースで最近隣距離の平均が短縮しているほか、表-2のZ-scoreがいずれも負値であることから、実際の値が期待値よりも小さい。2019年と2021年を比較して、いずれのケースもZ-scoreがより小さくなっていることから、実際の値の期待値からのずれが拡大している。もともと密度が低かった近郊や郊外では、距離短縮が顕著で、3業種ワーカーのニーズに即した居住地に近い出店志向がみられた。ただし、期待値と現実の値の比率が小さい近郊や郊外では限定された駅への集積ともみられる。民間供給のオフィスにおけるこれらの特性を踏まえて、シミュレーション結果に対して、考察を行う。

5. おわりに

上記のサテライトオフィスの普及状況に関する調査、ケーススタディ対象とする路線選定、当該路線の利用者に関する分析は完了している。今後は、サテライトオフィス増設のシミュレーション手法の精緻化、シミュレーションに必要な対象拠点駅周辺エリア特性に関するデータの入手を進める。便益帰着構成表、18パターンの分析結果については、研究発表会当日に追加報告予定である。

謝辞：本研究は、東京大学と三井不動産㈱の産学連携協定に基づく共同研究「三井不動産東京ラボ」及び東京大学スマートシティデザイン研究社会連携講座の活動の一環として行いました。また、本研究は、東大CSIS共同研

表-2 コロナ禍前後におけるエリア別の最近隣距離

		都心3区	山手線内	都区内	近郊	郊外
2019	実測値	428 m	557 m	428 m	1501 m	3489 m
	期待値	588 m	794 m	588 m	3660 m	7173 m
	(比率)	0.73	0.70	0.73	0.41	0.49
	Z-score	-2.9827	-1.9766	-2.9827	-6.2839	-4.1687
2021	実測値	199 m	254 m	200 m	406 m	658 m
	期待値	391 m	640 m	391 m	1982 m	3534 m
	(比率)	0.51	0.40	0.51	0.20	0.19
	Z-score	-8.8330	-9.5056	-8.8330	-17.8087	-14.0140

究 No.1083 の成果の一部です。ここに記して感謝申し上げます。

NOTES

- 注1) 例えば JR 東日本では、ピーク前後の各 1 時間が対象である。(JR 東日本: もっと!New 通勤 Style ,2022. https://www.jreast.co.jp/offpeak_repeat/ 最終閲覧日 22/09/10)
- 注2) 東京都都市計画審議会:資料 9 東京の土地利用の課題(その 4),第 1 回土地利用調査特別委員会,2018
- 注3) 東京都産業労働局雇用就業部労働環境課:都内企業に学ぶ働き方改革に向けたサテライトオフィス活用事例集,2021.より。担当者個人のテレワーク頻度に関するアンケート結果について、「週に 2 ~ 3 回程度」が占める割合が最も高かった(50.0%)。令和 2 年度多様な特徴・機能を持つサテライトオフィスを活用した働き方改革モデル実証事業に参加登録した企業 79 社に対して Web アンケートへの回答を依頼し、37 社担当者から回答を得たもの。

REFERENCES

- 1) 内閣府.: 雇用・労働市場の動向,地域の経済 2017,2017.(https://www5.cao.go.jp/j-j/cr/cr17/chr17_01-03.html 最終閲覧日 22/09/10) (https://www.soumu.go.jp/main_content/000750183.pdf [Cabinet office.: Employment and Labor Market Trends, *Regional Economy 2017*,2017])
- 2) ザイマックス不動産総合研究所: フレキシブルオフィス市場調査 2022, 2022. (https://soken.xymax.co.jp/2022/02/25/2202-flexible-office_survey_2022/最終閲覧日 22/09/01) [Xymax Real Estate Institute: *Flexible Office Market Survey 2022*,2022.]

- 3) 谷垣 雅之, 加藤 真也.: サテライトオフィス誘致による地域経済効果に関する考察, 農村計画学会誌, Vol.36, No. 3, pp. 457-464, 2018. [Tanigaki, M., Kato, S.: Input-output Analysis of Economic Effects by Satellite Office Project of Kamiyama Town in Tokushima Prefecture, *JOURNAL OF RURAL PLANNING ASSOCIATION*, 2017, Vol. 36, No. 3, pp. 457-464, 2018.]
- 4) 有留 順子, 石川 義孝.: 東京大都市圏におけるテレワークと分散型オフィスの立地, 地理学評論, Vol. 76, No.1, pp. 44-55, 2003. [Aritome, J., Ishikawa, Y.: Telework and the Location of Dispersed Offices in the Tokyo Metropolitan Area, *Geographical Review of Japan*, Vol. 76, No.1, pp. 44-55, 2003]
- 5) 松村 茂, 大山 俊雄, 小出 治, コストからみたサテライトオフィスの立地に関する一考察, 都市計画論文集, Vol.25, pp. 397-402, 1999. [Matsumura, S., Oyama, T., Koide, O.: A Study on the Location of Satellite Office from the Cost Point, *Journal of the City Planning Institute of Japan*, Vol.25, pp. 397-402, 1999.]
- 6) 塚井 誠人, 藤原 章正, 杉恵 頼寧, 周藤 浩司.: フレックスタイム制度下における通勤時刻選択行動の分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.16, pp. 941-947, 1999. [Tsukai, M., Fujiwara, A., Sugie, Y., Sudoh, K.: Analysis of Commuting Time Choice Behavior under Flexible Time System, *INFRASTRUCTURE PLANNING REVIEW*, 1 Vol.16, pp. 941-947, 1999]
- 7) 岡田 潤, 出口 敦.: コロナ第一波の緊急事態宣言中および解除後における生活行動調査に基づくテレワークの導入実態, 都市計画論文集, Vol.56, No.3, pp. 913-920, 2021. [Okada, J., Deguchi, A.: Introduction of telework during the first state of emergency of COVID-19 and after its lifting based on questionnaire survey on daily life behavior in 2020, *Journal of the City Planning Institute of Japan*, Vol.56, No.3, pp. 913-920, 2021]
- 8) Tleuken, A., Turkyilmaz, A., Sovetbek, M., Durdyev, S., Guney, M., Tokazhanov, G., Wiechetek, L., Pastuszek, Z., Draghici, A., Boatca, M. A., Dermol, V., Trunk, N., Tokbolat, S., Dolidze, T., Yola, L., Avcu, E., Kim, J., Karaca, F.: Effects of the residential built environment on remote work productivity and satisfaction during COVID-19 lockdowns: An analysis of workers' perceptions, *Building and Environment*, Vol. 219, 2022.
- 9) 宮原 真美子, 佃 悠.: 在宅テレワーク時のワークスペース環境に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, Vol.86, No. 790, pp. 2541-2548, 2021. [Miyahara, M., Tsukuda, H.: A STUDY ON WORKSPACES ENVIRONMENT DURING TELEWORKING FROM HOME, *Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)*, Vol.86, No. 790, pp. 2541-2548, 2021.]
- 10) 藤 媛媛.: コロナ禍が東京都に居住する若年層の移住意識に与える影響, 季刊地理学, Vol.73, No.4, pp. 250-263, 2021. [Teng, Y.: Internal Migration Intentions of Young Adults Living in Tokyo: Focusing on the Effects of the COVID-19 Pandemic, *Quarterly Journal of Geography*, Vol.73, No.4, pp. 250-263, 2021.]
- 11) 大門 創, 都市のスマート化が居住地選択へ及ぼす影響に関する基礎的研究, 都市計画論文集, Vol. 57, No. 1, pp. 98-105, 2022. [Daimon, H.: A Fundamental Study on the Influences of Smart City on Residential Location Choice, *Journal of the City Planning Institute of Japan*, Vol. 57, No. 1, pp. 98-105, 2022.]
- 12) 河井 智弘, 福田 大輔.: 首都圏鉄道通勤者のサテライト型テレワーク利用意向と生活行動パターン変化に関する研究, 都市計画論文集, Vol.55, No.2, pp. 174-181, 2020. [Kawai, T., Fukuda, D.: Railway Commuter's Intention of Center-Based Teleworking and Their Activity Pattern in Tokyo Metropolitan Area, *Journal of the City Planning Institute of Japan*, Vol.55, No.2, pp. 174-181, 2020.]
- 13) Levine, N.: CrimeStat: A Spatial Statistics Program for the Analysis of Crime Incident Locations (v 4.02). Ned Levine & Associates, Houston, Texas, and the National Institute of Justice, Washington, D.C. ,2015.
- 14) 三浦 詩乃, 三牧 浩也, 中村 文彦, 北崎 朋希, 大森 啓史, 湯川 俊一.: 働き方を含む社会の変容可能性を踏まえた東京都心の将来像に関する一考察 - ピークレスな社会での課題 -, 第 66 回土木計画学研究発表会・秋大会 (企画提案型) (投稿中)
- 15) 高木 勇弥, 日下部 貴彦, 井料 隆雅, 中島 良樹, 朝倉 康夫.: IC カード乗車券システムから得られる改札通過データを用いた鉄道旅客流動の分析, 土木計画学研究発表会・講演集, Vol.36, 2007 [Takagi, Y., Kusakabe, Y., Iryo, T., Nakajima, Y., Asakura, Y.: Analysis of a railway passenger flow using ticket gate passage data provided from IC card ticket system, *Proceedings of infrastructure planning*, Vol.36, 2007]

A STUDY ON THE SOCIAL EFFECT OF SATELLITE OFFICE SUPPLY AT THE STATIONS
DUE TO ESTIMATED TRIP DISTANCE BY RESIDENTS
ALONG A SUBURBAN RAILWAY LINE

Hiroya MIMAKI, Hisatoshi AI, Shino MIURA, Kentaro HONMA, Fumihiko NAKAMURA,
Tomoki KITAZAKI, Keishi OMORI and Syunichi YUKAWA

With the rapid spread of telecommuting since the COVID-19 pandemic, developers have been supplying satellite offices around railway stations in the suburbs in large numbers. Establishment of such workplaces near home is expected to maintain or increase the number of trips within the neighbourhood and might have a considerable positive impact on the physical condition of

workers and the local economy. However, no research has clarified the multifaceted effects of satellite offices on local communities. The objective of this research is to describe the apparent effects of the provision of satellite offices at and around suburban stations on local communities from the perspective of the prevalence of satellite offices in the Tokyo metropolitan area and the changes in the movement of residents along railway lines. Furthermore, from the viewpoint of the cost burden and return benefit, we proposed the total supply volume and distribution among stations that should be aimed for in the future.