

働き方の多様化と住宅市場の変化に関する調査研究
事業報告書

令和6年1月

公益財団法人日本住宅総合センター

目次

1. はじめに	1
2. 調査の目的と概要	2
2.1. 調査の目的	2
2.2. 調査の概要	2
2.3. 用語の定義	2
3. 新型コロナ禍の都市・地域経済，不動産市場への影響	4
3.1. 日本の都市構造への影響	4
3.1.1. 日本全体の都市構造への影響	4
3.1.2. 集積の不経済と集積の経済	5
3.2. テレワークの普及による日本経済への影響	8
3.2.1. テレワーク普及による地域、都市圏内の変化	8
3.2.2. テレワークによる日本経済への影響	9
4. 働き方の変化と住宅市場に関する考察	13
4.1. 住宅・オフィスの立地モデル	13
4.2. リモートワークと感染リスク拡大による住宅市場への影響	14
4.2.1. 感染リスクの増加が住宅市場に与える影響	14
4.2.2. リモートワークの普及が住宅市場に与える影響	17
4.2.3. 感染リスクの増加とリモートワークの普及が住宅市場に与える影響	18
4.3. 潜在的な在宅勤務可能性の試算	18
5. ヘドニックアプローチによる働き方の変化と住宅市場の分析	26
5.1. 戸建住宅の売買市場	26
5.1.1. 推定モデル	26
5.1.2. 使用するデータ	27
5.1.3. 記述統計	27
5.1.4. 推定結果	28
5.1.5. 考察	33
5.2. 集合住宅の賃貸市場	33
5.2.1. 推定モデル	33
5.2.2. データと使用した変数	34
5.2.3. 記述統計	35
5.2.4. 推定結果	39
5.2.5. 考察	45
6. 新型コロナウイルス感染症と人流動態が商業施設に与えた影響	46
6.1. 先行研究	46

6.2. 実証分析.....	47
6.2.1. データ概要と使用した変数.....	47
6.2.2. 実証モデル.....	48
6.2.3. 記述統計量.....	48
6.2.1. 推定結果.....	49
6.2.2. 推定結果の考察.....	50
7. まとめ.....	51

1. はじめに

働き方改革等の施策に加え、新型コロナウイルス拡大によって、働く場所と住む場所の選択が大きく変化している。一定時間の在宅勤務が定着し、テレワーク型の業務割合が増加することで、通勤時間や住宅機能に対する個人の価値観は一層多様化しているという指摘がある。その結果、企業はオフィス戦略の本格的な見直しを迫られ、シェアオフィスやワーケーション等を活用した場所・時間に関する柔軟な働き方が注目を集めている。こうした変化は住宅・不動産市場に変化をもたらす可能性がある。

上記のような昨今の住宅選択の環境変化を踏まえ、本研究では、都心で働く人々の通勤時間及び住宅の機能に対する選好の変化を定量的に検証する。具体的には、既存文献及びインターネットを通じた資料収集を基に、働き方改革から始まるテレワーク政策の経緯や住宅市場の変化に関する既知のデータを整理する。また、新型コロナ禍前後の変化を観察するために東京圏の不動産取引データを用いて、通勤時間や住宅の機能（床面積、構造、駐車場の有無等）に対する属性価格の変化をヘドニックアプローチにより回帰分析を行う。

2. 調査の目的と概要

2.1. 調査の目的

働き方改革等の施策に加え、新型コロナウイルス拡大によってもたらされた、都心で働く人々の通勤時間及び住宅の機能に対する選好の変化を定量的に検証することを目的としている。

2.2. 調査の概要

■ 調査方法

(1) 既存文献・インターネットによる情報収集・整理

- テレワーク人口実態調査他、既存の調査結果による働き方の変化を整理
- 住宅・オフィス市場全般（規模・エリア別供給量、立地分布、賃料推移等）

(2) 働き方・住み方の変化に関する実証分析

- 住宅の賃料価格データ及び関連政府統計の収集・集計
- 上記を基にした回帰分析

■ 調査期間

自：2021年10月1日

至：2023年3月31日

■ 調査体制

本研究は日本大学浅田研究室との共同研究とする。

2.3. 用語の定義

総務省¹はテレワークを「ICT（情報通信技術）を利用し、時間や場所を有効に活用できる柔軟な働き方」と定義している。

¹ 総務省ホームページ（https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/telework/、最終閲覧日：2022年9月29日）参照。

厚生労働省²はテレワークを「ICT（情報通信技術）を活用し、時間や場所を有効に活用できる柔軟な働き方」と定義している。同省はテレワークを働く場所に対応して「在宅勤務」「モバイル勤務」「サテライトオフィス勤務」の3つに分類している（表 2-1）。

表 2-1 総務省によるテレワークの分類

分類	働く場所	特徴
在宅勤務	所属する勤務先から離れて、自宅を就業場所とする働き方	就業形態によって、雇用型テレワークと自営型テレワークがある
モバイル勤務	移動中の交通機関や顧客先、カフェ、ホテル、空港のラウンジなどを就業場所とする働き方	営業職など頻繁に外出する業務の場合、隙間時間・待機時間に効率的に業務を行うことができる
サテライトオフィス勤務	本拠地のオフィスから離れたところに設置した部門共用オフィスで就業する施設利用型の働き方	サテライトオフィスには、自社や自社グループ専用で利用する専用型と、複数の企業や個人事業主が共用する共用型がある

本調査報告書では、「所属する会社・機関の勤務先から離れた場所で就業する働き方」一般を主にテレワークと称する。また、類語としてリモートワークあるいはリモート勤務という表現を用いる場合があるが、同義である。特に働く場所によるテレワークの分類については、厚生労働省の分類に準じて、自宅を勤務場所とする場合には在宅勤務、移動中の交通機関や顧客先、移動中の交通機関や顧客先、カフェ、ホテル、空港のラウンジなどを就業場所とする場合にはモバイル勤務、所属先のオフィスから離れたところに設置した部門共用オフィス（自社専用もしくは複数企業等で共用されるオフィス）を就業場所とする場合には、サテライトオフィス勤務と称する。

² 厚生労働省「テレワーク総合ポータルサイト」(<https://telework.mhlw.go.jp/telework/about/>、最終閲覧日：2022年9月29日) 参照。

3. 新型コロナ禍の都市・地域経済、不動産市場への影響

本稿は新型コロナウイルス拡大による、居住地域、就業地域の変化を検討することが目的であるが、本節ではまず、都市・地域経済や不動産市場全体への影響を考えていく。

3.1. 日本の都市構造への影響

2020年1月から蔓延しはじめた新型コロナは外部不経済があり、しかも集積の不経済が発揮されていると考えられるため、都市内構造はもちろん日本国内の都市構造にも影響を与える可能性がある。ただし、執筆時では新型コロナが収束していないため、様々な分析も行われているが、今後の検討課題になろう。以下では、現在わかっている統計等から検討する。

外部不経済であれば資源配分を歪めるが、短期的であれば新型コロナが収束すれば、今後起こりうるリスクとして集積の不経済が上昇する可能性がある。しかし、3.1.1でみるように、過去の推移をみてもインフルエンザにおいても集積を下げていない。加えて、集積の経済は経済成長に必要であり、今後も都市集中の傾向は変わらないと考えられる。ただし、都市圏内で都市構造は変化する可能性がある。

3.1.1. 日本全体の都市構造への影響

まず、日本全域で都市集積が後退するのではないかという疑問が出ている。現状では、新型コロナが顕在化した後の国勢調査がないため、過去の推移をみてみよう。人口集積の指標はいくつかあるが、ここではハーフィンダール・ハーシュマン指数(以下、HHI)を用いて検討する。HHIは、 P をその国の総人口、 P_i を*i*番目の地域の人口とし、以下の式で算出される。

$$HHI = \sum_{i=1}^n \left(\frac{P_i}{P} \right)^2 \quad (3-1)$$

このHHIが高いほど、人口集積が進んでいることになる。図3-1は日本のHHIの推移をみたものである。日本のHHIは右肩上がりの傾向で、新型コロナと同様に人々の密集が感染拡大をもたらすことが分かっているインフルエンザの前後をみると、影響は小さく集積が進んでいることが分かる。日本国内で45万人の死者が出たスペインインフルエンザでさえも、流行収束後には集積が進んでいる。唯一、HHIが低下している時期は、第二次世界大戦末期であるが、これは疎開を通じて人口が分散した結果である。日本では、人口の都心集積とパンデミックや大規模な経済ショックの間に直接的な関係はないようである。他の先進国をみても、過去のインフルエンザによって長期的に人口集積が抑制された例はない。

また、2021年度に東京への人口流入が減少したため、東京集中が抑制されたと言われた

が、2021年度でも周辺3県（埼玉県、千葉県、神奈川県）では人口流入は増加し、2022年度には東京への人口流入も戻っている。

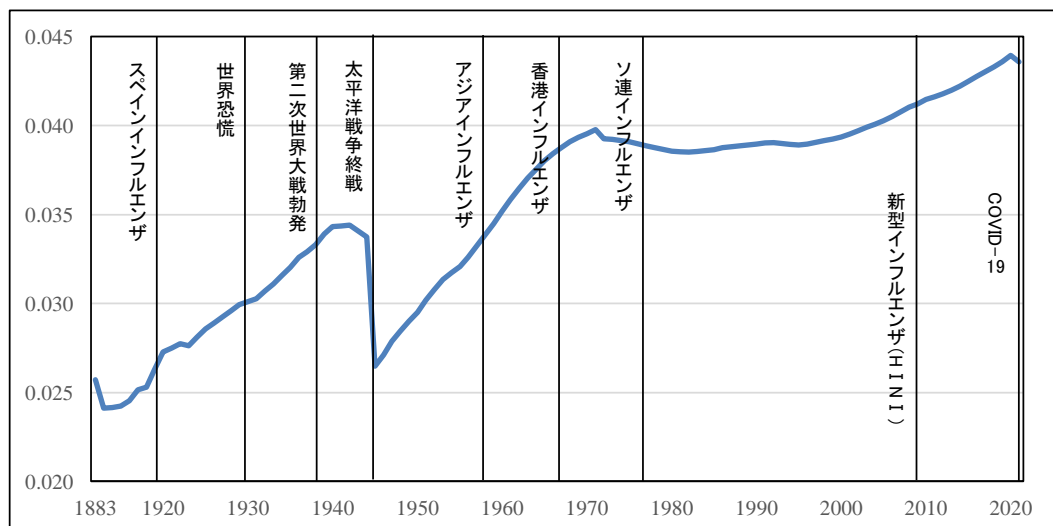


図 3-1 日本の HHI の推移

出所) 1884年から1918年までは総務省統計局『日本の長期統計系列』, 1920年から2000年までは総務省統計局『我が国の推計人口(大正9年~平成12年)』, 2001年から2015年までは総務省統計局『長期時系列データ(平成12年~27年)』, 2016年以降は総務省統計局『各年10月1日現在人口』
 図注) 地域単位は都道府県

3.1.2. 集積の不経済と集積の経済

では、今回の新型コロナの集積の不経済を検討してみよう。表 3-1 は新型コロナ感染率を人口密度とワクチン接種率で簡単に推定したものである。DID 人口密度の係数がプラスであることから人口密度が高い都道府県で感染率が高くなっていることになる。これは感染症の分野であるが、人口密度が高くなると人と人の接種確率が高まり、感染率が高くなるということである。これは集積の不経済、つまり人口集積のコストである。

図 3-2 は感染率と DID 人口密度の関係をみたものだが、これを見ても集積の不経済がよくわかる。なお、表 3-1 をみると、ワクチン接種率が有意にマイナスになっており、ワクチン接種が有効な対策であることがわかる。

表 3-1 新型コロナ感染率と人口密度

回帰統計	
重相関 R	0.860933
重決定 R2	0.741205
補正 R2	0.729442
標準誤差	0.019901
観測数	47

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.762814	0.06087	12.53177	4.1E-16
DID人口密度	2.09E-06	1.85E-06	1.130634	0.264335
ワクチン接種率	-0.76267	0.080721	-9.44829	3.73E-12

出所) 総務省統計局『国勢調査』厚生労働省『データからわかる－新型コロナウイルス感染症情報』、デジタル庁『新型コロナワクチン接種状況』、

表注) 2023年2月20日までの累積感染率。なお、沖縄県は感染率39.7%、DID人口密度7,424人

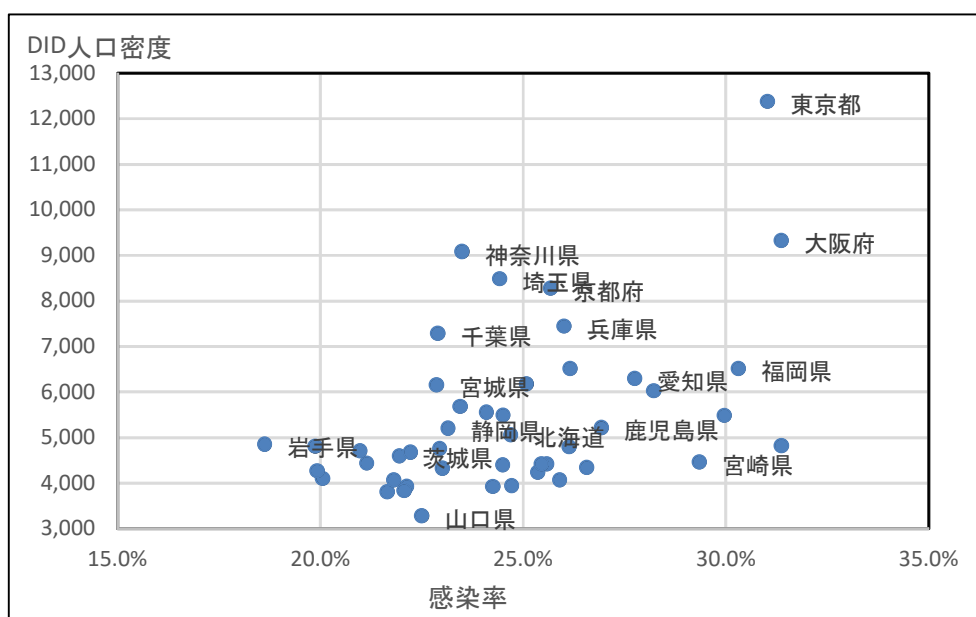


図 3-2 都道府県別 DID 人口密度と新型コロナ感染率

図注) 出所、データ概要とも表 3-1 と同じ

都市構造の変化を考えるには集積の不経済と集積の経済を考える必要がある。

では、なぜ東京への人口集中が進んでいるのかを考えてみよう³。前述のように、新型コロナは集積の不経済であるが、人口集中は集積の経済によって起こる。人口減少が実質成長

³ 実際には東京への一極集中ではなく各雇用圏で集積が高まっただけであり、各地域で人口が増加している地域がある。

率を下げるという懸念が出ているが、先進国では図 3-3 でわかるように、人口増加率と 1 人あたりの GDP 伸び率はむしろ負の相関がある。

では、何が 1 人あたりの GDP 伸び率と相関が高いかという点、国内の人口移動が高い地域が成長している（図 3-4 参照）。集積の経済で直接図ることができないが、このような移動の高さは集積の経済が発揮される都心へ人々が集まることによって起きていると考えられる。

先進国では既に人口の規模の経済ではなく、人々が集積することによって都市全体の平均費用を減少させる集積の経済によって経済が発展しているようにみえる。

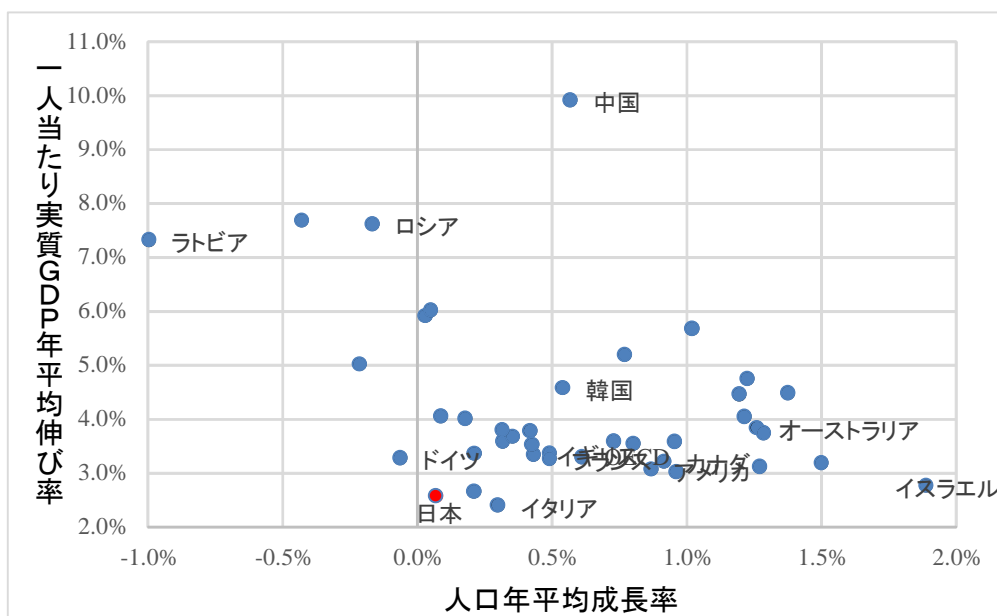


図 3-3 国の人口増加率と実質成長率の関係

図注) OECD 加盟国とパートナーの 1995 年から 2013 年にかけての 1 人あたり GDP 成長率と人口成長率をプロットした。

出所) OECD サイト ; <http://www.oecd.org/>

上記のように、新型コロナによって都心への人口集中が起こるかどうかは集積の不経済と集積の経済を勘案しなければいけない。集積の不経済は新型コロナの収束やワクチン接種や後述のテレワークの普及によって短期的なものになると考えられる。対して、人口集中の集積の経済は今後一層重要になると考えられるので、日本全体の地域構造には影響が小さいと考えられる。

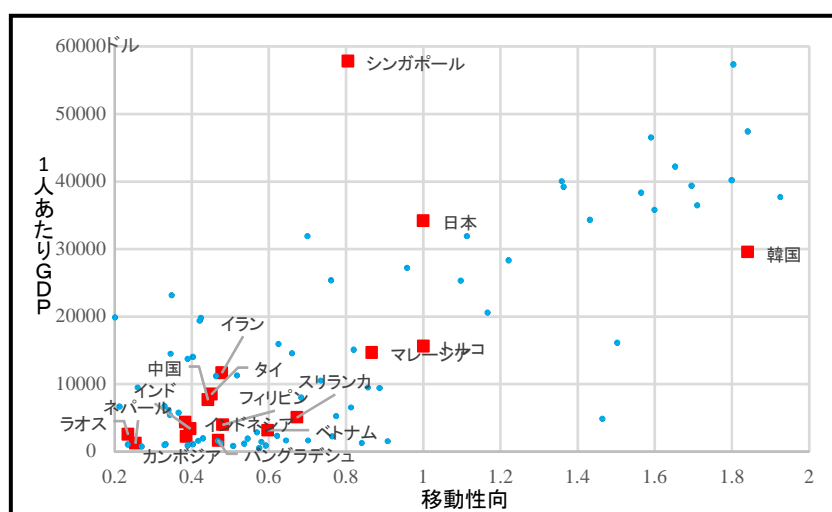


図 3-4 国別移動性向と 1 人あたり GDP

図注) 2010 年に 1 人あたり GDP が 20,000 ドル以上の国。■はアジア諸国。経済成長率は 2005 年から 2010 年の年平均成長率。

3.2. テレワークの普及による日本経済への影響

3.2.1. テレワーク普及による地域、都市圏内の変化

3.1 は新型コロナによる日本全体の地域的な問題を検討したものである。地域的には問題は少ないと考えられるが、都市圏内の都市構造ではやや検討内容が異なってくる。東京圏、特に東京都心 3 区へ通勤する人は集積の経済を求めて、増加するとしても、その人達がどこに居住して、どのように通勤するかについては新型コロナが影響する可能性がある。

まず、テレワークによる居住地の外延化である。テレワークによる都市圏内構造に関する詳細な検討は 4 章で行うが、ここでは簡単に概説する。新型コロナが蔓延するなかで、企業や学校などがテレワークを進めてきたと言われている。テレワークに関しては、国土交通省が 2001 年からテレワーク人口実態調査を行っている。同調査の結果が図 3-5 である。確かに、雇用型在宅テレワーカーの比率は新型コロナの流行が始まった 2020 年以降急増している。ただし、同調査によると地域別には首都圏では 20.5%(2018 年)→42.1%(2021 年調査、以下同様)と高いものの、近畿圏(17.4%→27.3%)、地方圏(13.9%→17.7%)とそれほど高くなっていない。今後の検討課題であるが、首都圏のテレワーク比率が高いのは、産業構造の影響があり、集積の経済が高い業種や職種、例えば情報通信業(74.0%、2021 年以下同じ)や金融・保険業(49.3%)といった業種、研究職(64.1%)や管理職(51.1%)といった職種は都心に立地する必要性が高く、就業地は都心ですが時間節約のためテレワークも進んでいると考えられる。これら業種、職種は今回の新型コロナの流行で一層テレワークを進めたのではないだろうか。

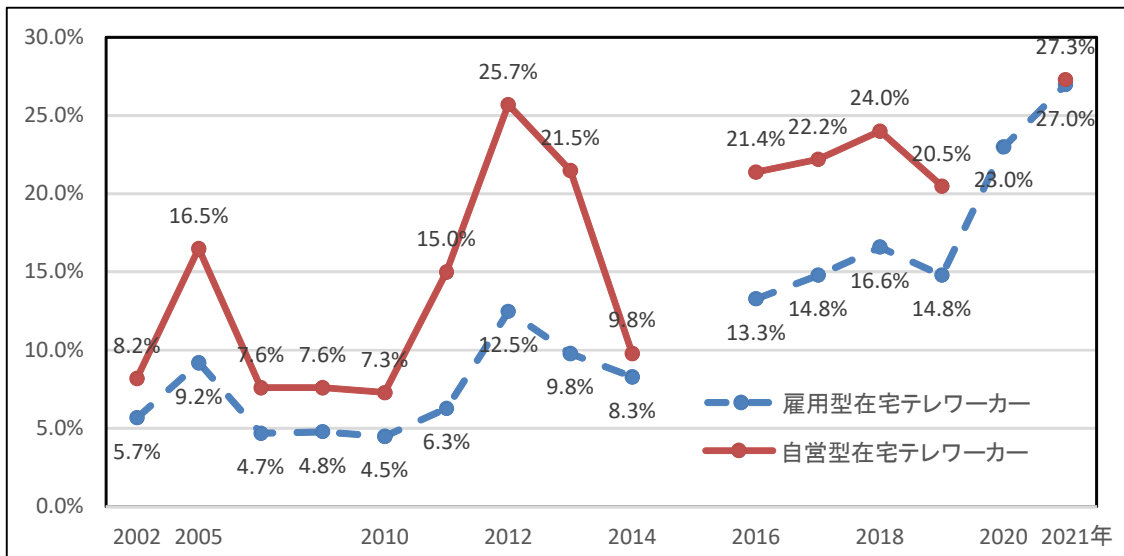


図 3-5 雇用型就業者・自営型就業者におけるテレワーカーの割合

出所) 国交省都市局『テレワーク人口実態調査-調査結果の概要-』各年報道資料より

図注) この調査は 2001 年から 2008 年までは 3 年ごと、それ以降は毎年調査を行っている。2005 年まではテレワークの定義を週 8 時間以上として、2008 年以降は「ICT 等を活用し、普段仕事を行う事業所・仕事場とは違う場所で仕事をしたことがある」と回答した雇用型のうち、勤務先にテレワーク制度等がある」と回答した人に変えている。また、2015 年は推定値の公表を行っていない。

このテレワークの普及によって都市圏内の都市構造がどのように変化するかはまだ定まっていないと思われる。なぜなら、短期的には価格弾力性（地価弾力性）が小さくて居住地や就業地に変化が小さくても、長期的には価格弾力性が大きくなり、居住地、就業地に変化が出ると考えられる。居住地に関してはテレワークにより通勤日数が減少すると都心に勤めても日あたりの通勤時間が長い遠隔化が進む可能性がある。特に、2023 年 3 月から導入されるオフピーク定期導入による効果もそれを助長する。また、都心の就業地の床需要の変化もあると考えられる。テレワークの普及は就業地での 1 人あたり床需要は減る可能性があるが、それによってより多くの就業者が都心への通勤が可能になる。これらはもう少し時間がかかるものであり、今後の検討課題となろう。

3.2.2. テレワークによる日本経済への影響

テレワークが日本経済への影響を考えるにあたって、日本のテレワークの普及率は世界的にみてどの程度なのかをみってみる。欧州ではテレワークに関して共通の定義でテレワーカー比率を算出した調査がある⁴。図 3-6 は縦軸に 2003 年から 2015 年までのテレワーク比率の上昇率(2015 年テレワーク比率-2003 年テレワーク比率)を、横軸に 1 人あたりの名

⁴ European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (2017) "Further exploring the working conditions of ICT-based mobile workers and home-based teleworkers"

目 GDP(ドル)の成長率(2015年1人あたり GDP/2003年1人あたり GDP-1)を採ったものである。これをみると、テレワーク比率の上昇率が高い国の1人あたり名目 GDPの伸び率が高いことがわかる。ただし、これは因果関係の分析が難しく、経済成長が進み、1人あたりの所得が増加したため、余暇時間の価値が増えテレワークに移ったのか、テレワーク比率が高まると生産性が高まるのかこれだけではわからない。ただし、日本のテレワーク比率が低いことと1人あたりの名目 GDPが伸びていないことは確かである。都市経済からやや離れるが、多くの大学でも遠隔授業が行われている。ところが、OECDのPISA調査をみると、日本の高校生のPC保有率は他の国々より飛び抜けて低く、2018年の保有率が2009年の保有率より低くなっている(図3-6参照)。日本のICT技術の向上は急務であったが、今回のテレワークの普及により日本経済の発展が期待できるかもしれない。

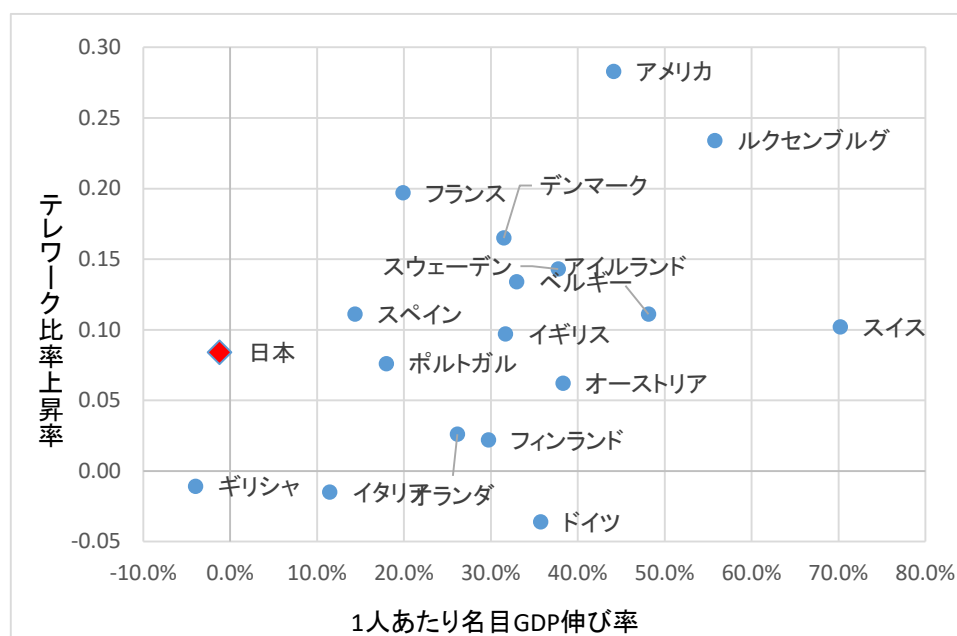


図3-6 2003～2015年の1人あたり名目GDP伸び率とテレワーク比率の上昇率
 出所) テレワーカー比率は、2003年は Statistical Indicators Benchmarking the Information Society, 2018年は European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 人口及びGDPは OECD サイト ; <http://www.oecd.org>
 図注) 日本のテレワーク比率は国交省都市局『テレワーク人口実態調査-調査結果の概要-』, スイスはスイス連邦統計局を採用。

表 3-2 15 歳生徒のノート PC 使用率

	2009年	2018年		2009年	2018年
デンマーク	87	94	フィンランド	61	75
オーストラリア	65	86	スウェーデン	63	75
オーストリア	66	84	ロシア	25	73
ベルギー	60	83	ブルガリア	37	72
ポーランド	38	82	スロベニア	46	72
スイス	63	81	アイルランド	62	72
ニュージーランド	54	80	イスラエル	33	71
アイスランド	76	79	チリ	25	69
リトアニア	33	78	ギリシャ	41	69
クロアチア	38	77	ハンガリー	38	67
スロバキア	40	77	ウルグアイ	20	66
エストニア	62	77	韓国	23	63
イタリア	50	76	香港	23	62
シンガポール	59	76	トルコ	17	48
ラトビア	34	75	タイ	17	45
チェコ	39	75	日本	48	35

出所) 2018 年 OECD PISA 調査

3.3. 新型コロナ拡大の影響に関する先行研究と本研究の位置づけ

新型コロナの感染拡大がもたらした影響に関する分析はかなりの蓄積がなされてきたが、本節では、本研究の関心である雇用や都市構造に関連するものに絞って整理する。労働市場においては周 (2021) が賃金に与えた影響について分析を行っている。日本の雇用慣行の特徴として雇用調整が人員整理ではなく労働時間と賃金で行われる点が指摘されており、コロナ禍においては同様の雇用習慣が強い英国と日本が賃金水準を引き下げる一方、人員整理が柔軟な米国、カナダ、フランス、イタリアなどはむしろ賃金が上昇していることが確認された。後者はコロナ禍で低賃金労働者が失職した結果、統計上は中高所得層の割合が増えて平均賃金が高まる構成効果 (composition effect) が指摘されている。一方、日本や英国は寛大な雇用維持政策もあり構成効果が働かず、相対的に平均賃金は低いままだったという。川田 (2021) は労働力調査の結果を用いた分析のいくつかを紹介した上で、考察としてコロナ禍が始まった 2020 年 4 月に見られた休職者の急増は 6 月で解消されている一方、失業者数は 2008 年の金融危機と同水準の高止まりを見せていたとし、とくに性別では女性、産業では飲食・宿泊業において大きな影響があったという。労働市場ではセクターごとの影響の違いが顕著に現れていた可能性が高い。国内不動産市場への影響に関する研究はいまだ少ないが、海外の事例ではのちに紹介する Brueckner et al.(2021)や Althoff et al.(2020)を除くと、米国 89 都市の商業用不動産の賃貸市場を調べた Rosenthal et al.(2022)がある。同論

文ではコロナ禍前で都心から1マイル離れるごとに2.3%低下していたが、コロナ後にはこの勾配が約15%も緩やかになり、また交通機関への近接性プレミアムも低下したという結果を得ている。このことはコロナ禍が都心に立地することの魅力を下げたことを示唆するものである。

日本では労働参加や健康面での研究蓄積が進んでなされてきたが、コロナ禍による不動産市場への影響については、民間企業の調査（例えばクルート住まいカンパニー『住宅購入・建築検討者調査』）や学会報告（2021年都市住宅学会『with, after コロナの都市住宅のあり方』など）を除くと十分研究がなされているとはいえない。本調査研究は、コロナ禍の不動産市場への影響に関するエビデンスを提供するもののひとつとして位置づけることができる。

4. 働き方の変化と住宅市場に関する考察

4.1. 住宅・オフィスの立地モデル

本節では基本的な単一中心都市モデルを援用した働き方の変化と住宅市場の関係に関する理論的考察を行う。単一中心都市モデルは、面積を持たない一つの都市（中心業務地区、以下 CBD）を想定し、都市へ通勤する労働者の居住立地が均衡状態にあるときにどのような居住分布が実現するかを示すモデルである。本報告書が分析対象とする東京都市圏には大手町、新宿、渋谷、品川、みなとみらい、大宮など複数の CBD となりうる地区が存在し、単一の中心地区の想定は非現実的であるとの批判はあるだろう。しかし理論は現実の抽象化・簡素化であり、分析の対象となる現象とその要因の関係を極力簡素な定式化によって近似することで、原因と結果の関係を明瞭に表現し、仮説を立てることが可能になる。本報告書では働き方の変化としてのリモートワークの普及及び感染症拡大という要因と、住宅市場の変化として観察される住宅価格との関係を理論的に定式化し、要因の変化がもたらす住宅市場の変化を考察する。

はじめに、最も基本的な単一中心都市モデルを定式化する。家計の効用関数は：

$$u = u(z, h) \quad (4-1)$$

であり、 z が価値基準財、 h は住宅サービスの消費量（簡易的に住宅面積）を表す。この家計の予算制約は：

$$y - T(x) = z - R(x)h \quad (4-2)$$

とする。ここで y は CBD での所得、 x は CBD から住宅までの距離を表し、 $T(x)$ は x 地点に住む家計の通勤費である。また $R(x)$ は x 地点での住宅サービスの価格（家賃）を表す。このとき左辺は x 地点に住む家計の可処分所得を表し、右辺は家計の消費計画を示す。

上記の設定の下、 x 地点に住む家計の住宅面積（ h ）に対する付け値は：

$$R^* = \frac{y - T(x) - z(y - T(x), \bar{u})}{h} \quad (4-3)$$

になる。ここで $z(\cdot)$ は価値基準財の需要関数を表し、効用水準が \bar{u} で一定の下での価値基準財の需要は立地（ x ）によって決まる。家賃の距離勾配は

$$\frac{\partial R^*}{\partial x} = -\frac{T'}{h} < 0 \quad (4-4)$$

となり、CBD から距離が離れるほど付け値家賃は下落する状況が表現されている。仮に通勤費が距離に関して線形であれば、 $T(x) = tx$ と表すことができる。ここで t は 1km あたり通勤費である。このときの家賃の距離勾配は：

$$\frac{\partial R^*}{\partial x} = -\frac{t}{h} < 0 \quad (4-5)$$

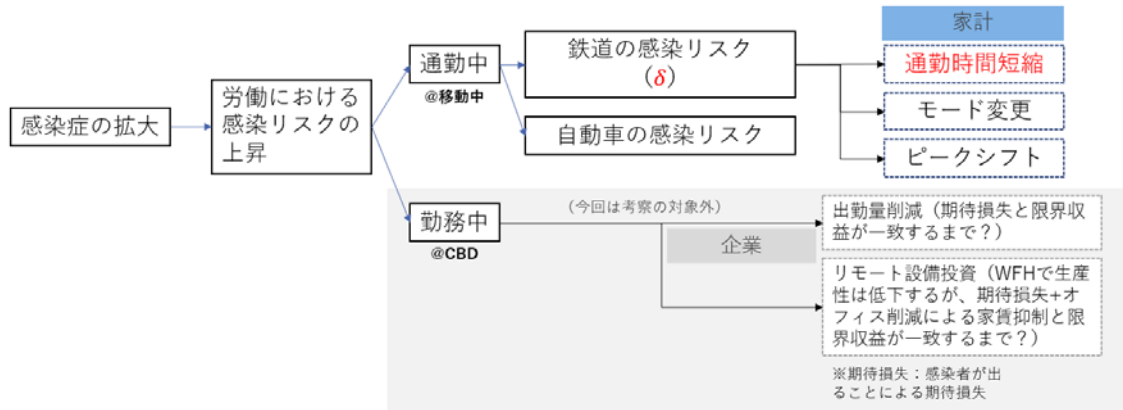
である。

4.2. リモートワークと感染リスク拡大による住宅市場への影響

前節の単一中心都市モデルを拡張してリモートワークの普及と感染リスク拡大が住宅市場にどのような影響を与えるかを定式化する。以下では、はじめに感染リスクの拡大の観点からモデルの修正を行う。続いて、リモートワークの普及の観点から同様にモデルの修正を行い、最後に両方を同時に考慮したモデルの構築を行う。

4.2.1. 感染リスクの増加が住宅市場に与える影響

感染症拡大による感染リスクの増加が家計の居住地選択に与える影響は、感染する場面に応じて大きく①移動中に感染するリスクと②勤務中に感染するリスクの 2 つに分けて考えることができる。②の勤務中に感染するリスクに関しては、勤務する企業の意思決定（出勤日数、リモート設備投資等）に起因する部分が多く、家計の立地には外生的な影響と考えられることから、ここではいったん無視する。①の通勤中の感染リスク増加については、さらに鉄道で通勤する場合の感染リスクと自動車通勤の場合の感染リスクが考えられるが、後者については東京圏を考える場合、自動車通勤の割合は低く、またそれ以外の都市においても自家用車で感染するリスクは低いと想定されることから、ここでは考えない。



以上から、本研究で主に考察の対象とするのは、鉄道によって通勤する家計が、感染リスクの増加によってどのように行動を変化させるか、という点に限定する。鉄道によって通勤する家計の行動変化の選択肢として考えられるのが、通勤時間の短縮、交通モードの変更、ピークシフトである。このうち居住地選択に最も影響を及ぼすであろう通勤時間の短縮効果について考えたい。

ここでは、1週間当たりの通勤回数は労働者（すなわち家計）が自ら選択できないと仮定する。言い換えると、週何日出社しなければならないかは、勤務先の会社が決める状況である。労働者は所与の通勤回数の下で立地（ x ）を決める。前節では家計が直面する1kmあたり通勤費 t は主に金銭的費用を示したが、本節では家計は金銭的通勤費（ c ）に加え、感染症に罹患することによる機会損失（ $\mu(d(x), \delta, w)$ ）を考慮して立地（ x ）を決定する状況を想定する。ここで $d(x)$ は x 地点から通勤する労働者が CBD までに接触する通勤者の数を、 δ は鉄道で通勤することによる感染リスクを、 w は家計の賃金水準を表す。また、各変数について、以下を仮定する：

$$\begin{aligned} \frac{\partial d}{\partial x} &> 0 \\ \frac{\partial \mu}{\partial \delta} &> 0 \\ \frac{\partial \mu}{\partial d} &> 0 \end{aligned} \tag{4-6}$$

1つ目は居住地が CBD から離れるほど通勤時に接触する通勤者の数が増加することを表す。2つ目は感染リスクが増加すると機会費用が高まることを表す。3つ目は接触する通勤者の数が増えると機会費用が高まることを表す。(4-6)の1、3から、以下のことを示すことができる：

$$\frac{\partial \mu}{\partial x} = \frac{\partial \mu}{\partial d} \cdot \frac{\partial d}{\partial x} > 0 \quad (4-7)$$

すなわち、遠くに住むほど機会費用が高まる。以上を基に、通勤費 ($T(x)$) を下記のように修正する：

$$T(x) = t(c, \mu(d(x), \delta, w))x \quad (4-8)$$

ここで上記から：

$$\frac{\partial T}{\partial \delta} = \frac{\partial t}{\partial \mu} \cdot \frac{\partial \mu}{\partial \delta} > 0 \quad (4-9)$$

を得、感染リスクが高まると通勤費が高まることがわかる。
以上の設定から、(4-3)の x 地点における家計の付け値関数は、

$$R^* = \frac{1}{h} \{y - t(c, \mu(d(x), \delta, w))x - z(y - t(c, \mu(d(x), \delta, w))x, \bar{u})\} \quad (4-10)$$

と修正することができる。また、通勤中の電車内における感染リスクの増加による住宅価格勾配への影響は：

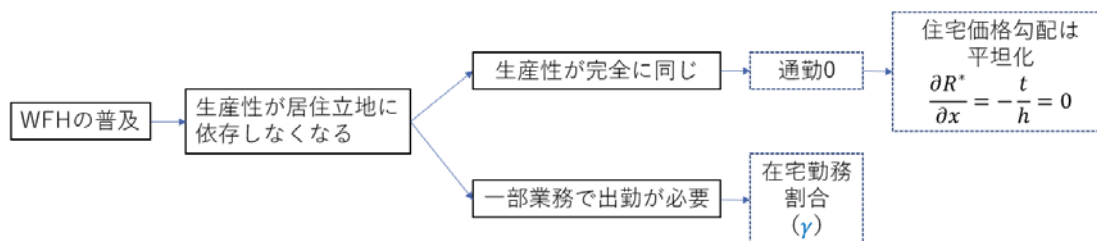
$$\frac{\partial}{\partial \delta} \left(\frac{\partial R^*}{\partial x} \right) = \frac{\partial}{\partial \delta} \left(-\frac{t(\delta)}{h} \right) = -\frac{1}{h} t_\delta < 0 \quad (4-11)$$

となる。すなわち感染拡大は、通勤の機会費用 (μ) 上昇を通じて、住宅の価格勾配に負(より急勾配)の影響を与える。従って、居住人口が一定であるとすれば、より CBD に近い住宅地で家賃が上昇、すなわちより近接性を重視する行動が最適となることがわかる。ここから、「感染リスクの増加は、都市サイズを縮小・高密度にする」ということが導き出される。これは、通勤回数を所与としたときに通勤に長い時間を費やすことによる感染リスクの増加を避けるために、より職場への近接を志向する家計が存在することを示唆する。また、ここでは考慮していないが、中心地への近接によって CBD 付近の混雑が高まることで効用への下方圧力が生じる可能性が考えられる。実際は、CBD 近接による感染リスクの低下と混雑による効用の低下や居住地での感染リスクの上昇が限界的なところで一致する点が均衡になると考えられる。

4.2.2. リモートワークの普及が住宅市場に与える影響

リモートワークの普及は、通勤費用の減少として定式化することができる。極端なケースとして都市への通勤がまったく必要なくなる状況を想定すると、 $t = 0$ となることから、住宅価格勾配は $\partial R/\partial x = -t/h = 0$ となり、完全に平坦になる。つまり、労働者は都市からの距離に関係なく、どこに住んでも同じだけの所得と効用を得られる状況が実現する。実際には部分的なテレワークにとどまっていることがほとんどであり、理論的には両極端なケース（完全リモートワークかリモートワークがまったく無いか）の中間的な状況を表現すべきである。

そこで本項では在宅勤務割合のパラメータ γ を想定する形で理論を拡張する。前項同様、出社する頻度は労働者（家計）が選択することはできず、所与であると仮定する。この仮定は通勤の観点による転職などを想定しないことを意味する。在宅勤務が普及する前は $\gamma \equiv 0$ 、すなわち在宅勤務割合はほぼゼロ、と想定することができる。



在宅勤務割合を考慮した通勤費を次のように修正する：

$$T(x) = (1 - \gamma)tx \quad (4-12)$$

すなわち、1週間の通勤費は通勤費単価に通勤割合 $(1 - \gamma)$ を掛け合わせたものとして表現する。(4-12)から在宅勤務割合と通勤費の関係に関して以下を得る：

$$\frac{\partial T}{\partial \gamma} = -tx < 0 \quad (4-13)$$

すなわち、在宅勤務割合が増加すると通勤費は減少する。言い換えるとテレワークの拡大は、その他条件を一定とすれば家計の通勤費を下げる効果を持つ。

以上の設定から、(4-3)の x 地点における家計の付け値関数は、

$$R^* = \frac{1}{h} \{y - (1 - \gamma)tx - z(y - (1 - \gamma)tx, \bar{u})\} \quad (4-14)$$

と書き表すことができる。またリモートワークの普及による住宅価格勾配への影響は：

$$\frac{\partial}{\partial \gamma} \left(\frac{\partial R^*}{\partial x} \right) = \frac{\partial}{\partial \gamma} \left(-\frac{-\gamma t}{h} \right) = \frac{t}{h} > 0 \quad (4-15)$$

となる。すなわち、リモートワークの普及は、通勤回数の減少を通じて、住宅の価格勾配に正（より平坦化）の影響を与える。言い換えると、リモートワークの普及は都市サイズを拡大・低密度にする。

4.2.3. 感染リスクの増加とリモートワークの普及が住宅市場に与える影響

(4-8)及び(4-12)を同時に考慮することで住宅の付け値価格及び感染拡大とリモートワークの普及を同時に考慮した通勤費は下記のように表現できる：

$$R^* = \frac{1}{h} \{y - T(x) - z(y - T(x))\} \quad (4-16)$$

$$T(x) = (1 - \gamma)t(c, \mu(d(x), \delta, w))x \quad (4-17)$$

これらのモデルを用いることで、感染リスクパラメータ δ 及び在宅勤務パラメータ γ を用いた比較静学などを統一的に分析することができる。ヘドニックモデルでは、感染リスクとしてコロナ前後ダミーを採用する他、住宅が属する地区の在宅勤務水準、賃金水準を考慮する。感染リスクによる影響は、CBD への近接を促し、在宅勤務は郊外立地を促すことがわかる。

4.3. 潜在的な在宅勤務可能性の試算

本節では Brueckner et al.(2021)の WFH index を参考に、国土交通省のテレワーク人口動態調査の結果を用いながら、国内の潜在的な在宅勤務の可能性を表す指数（WFH 指標）を試算してみたい。

本報告書における各市区町村の WFH 指標は下記のように定義した：

$$WFH_c = \sum_{j \in J} s_{jc} WFH^j$$

ここで添字の c, j はそれぞれ市区町村と産業区分を表す。 s_{jc} はある市区町村 c における産業 j の就業者のシェアであり、市区町村 c における産業 j の就業者数÷市区町村 c の全就

業者数として定義される。 WFH^j は産業 j の在宅ポテンシャルであり、産業ごとの在宅勤務率を採用する。したがって、市区町村 c のWFH指標 WFH_c は、産業の就業者シェアで加重平均した在宅勤務率として計算する。

WFH指標の計算に使用したデータは、就業者数には2020年の国勢調査の産業大分類就業者数（常住地）を用い、また産業ごとの在宅勤務率には国土交通省『テレワーク人口動態調査』2019年～2021年の「業種別雇用型テレワーカーの割合」を用いた⁵。また、参考のため市区町村に加えて、都道府県別のWFH指標の計算を行った。

表4-1は業種別の在宅勤務率（ WFH^j ）である。2019年のコロナ禍以前の時点で相対的に在宅勤務率が高い業種である情報通信業（0.358）や学術研究、専門・技術サービス業（0.295）は、2020年のコロナ禍以降在宅勤務率を大きく上げている（それぞれ+0.303と+0.176）。一方で相対的に在宅勤務率が低い業種である宿泊・飲食業（0.054）や医療、福祉（0.08）運輸業（0.103）のコロナ禍以降の在宅勤務率の上昇は低い（それぞれ+0.015、+0.003、+0.038）。

表 4-1 業種別 WFH 指標

業種名	2021	2020	2019	2020-2019
農林水産・鉱業	0.125	0.172	0.123	0.049
建設業	0.278	0.255	0.19	0.065
製造業	0.339	0.305	0.179	0.126
電気・ガス業	0.43	0.346	0.202	0.144
情報通信業	0.74	0.661	0.358	0.303
運輸業	0.166	0.141	0.103	0.038
卸・小売業	0.183	0.149	0.109	0.04
金融・保険業	0.493	0.349	0.198	0.151
不動産業	0.384	0.25	0.142	0.108
学術研究、専門・技術サービス業	0.554	0.471	0.295	0.176
宿泊業・飲食業	0.075	0.069	0.054	0.015
生活関連サービス業、娯楽業	0.153	0.138	0.11	0.028
教育・学習支援業	0.293	0.246	0.176	0.07
医療、福祉	0.057	0.083	0.08	0.003
複合サービス事業・他に分類されないサービス業	0.242	0.198	0.131	0.067
公務員	0.317	0.189	0.131	0.058
その他	0.222	0.196	0.125	0.071

⁵ なお『テレワーク人口動態調査』で公開されているテレワーカーの割合の業種と産業大分類をマッチングするために、国勢調査のデータに関して次の加工を行った。産業大分類A（農業、林業）B（漁業）C（鉱業等）は合計した。産業大分類Q（複合サービス事業）R（サービス業（他に分類されないもの））は合計した。欠損値は0に代替した。就業者シェアの分母は各産業就業者数の集計値を採用した。

この傾向を図示したものが図 4-1 である。COVID-19 拡大前の 2019 年の時点で在宅勤務率が高い産業は、拡大後の在宅勤務率の上昇幅も大きく（相関係数：0.941）、業種間の在宅勤務率の差は COVID-19 拡大後に大きく開いた。従って、もともと在宅勤務率の高い業種に従事する就業者の割合が多い地域では、COVID-19 後に自宅で業務を行う人口が増加することが想定される。在宅勤務率の上昇幅は、コロナ禍拡大後に自宅の一部がオフィスに代替されるようになる結果、自宅の機能に対する需要の変化の大きさを代替的に示す値としても捉えることができる。すなわち在宅勤務率の就業者割合による加重平均である WFH 指標は、働き方の変化によって生じる住宅需要の変化を説明する変数として扱うことができると言えよう。

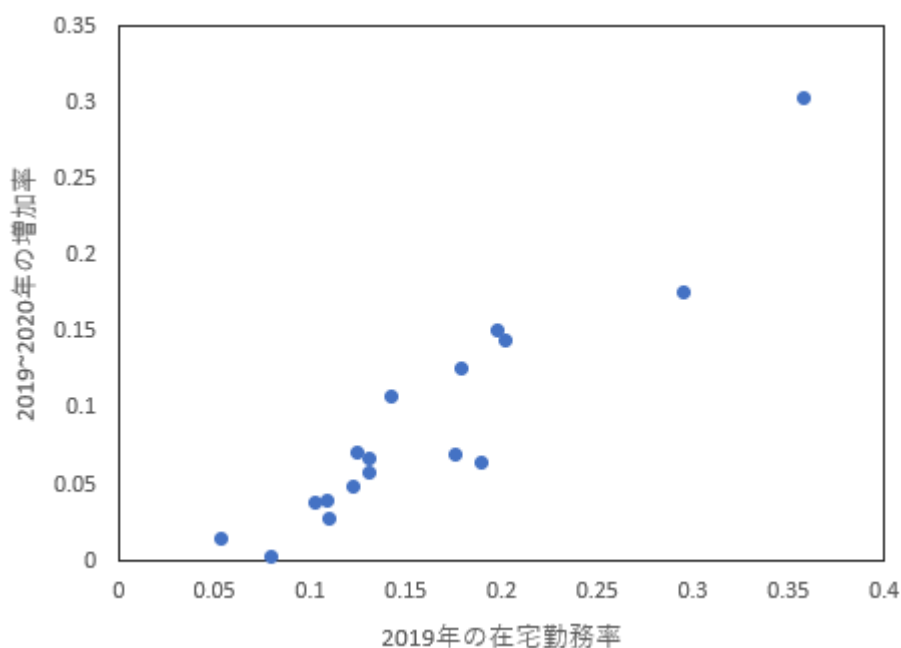


図 4-1 2019 年の在宅勤務率と COVID-19 拡大後の増加率

WFH 指標の計算の全結果は別表にまとめたが、ここでは 2021 年の上位と下位についてそれぞれ 10 団体を掲載する（表 4-2）：

表 4-2 市区町村別 WFH 指標上下 10 位

順位	都道府県名	市区町村名	業種 WFH 指標 (2021 年)	業種 WFH 指標 (2020 年)	業種 WFH 指標 (2019 年)	業種 WFH 変化 (2019~2020)	業種 WFH 変化 (2020~2021)	業種 WFH 変化 (2019~2021)
1	東京都	渋谷区	0.35737	0.30269	0.18700	0.11569	0.05468	0.17037
2	東京都	港区	0.35286	0.29769	0.18423	0.11346	0.05518	0.16864
3	東京都	中央区	0.35153	0.29702	0.18338	0.11364	0.05451	0.16814
4	東京都	千代田区	0.34667	0.28741	0.17927	0.10815	0.05925	0.16740
5	東京都	目黒区	0.34424	0.29267	0.18212	0.11055	0.05157	0.16212
6	神奈川県	川崎市中原区	0.34063	0.29348	0.18159	0.11189	0.04715	0.15904
7	東京都	新宿区	0.33750	0.28526	0.17794	0.10732	0.05224	0.15956
8	東京都	文京区	0.33557	0.28410	0.17838	0.10573	0.05146	0.15719
9	東京都	杉並区	0.33550	0.28562	0.17849	0.10713	0.04988	0.15701
10	東京都	品川区	0.33508	0.28690	0.17832	0.10858	0.04817	0.15676
⋮								
1886	沖縄県	竹富町	0.15940	0.15052	0.10861	0.04191	0.00888	0.05079
1887	新潟県	粟島浦村	0.15886	0.15499	0.11178	0.04321	0.00387	0.04708
1888	熊本県	南小国町	0.15738	0.14932	0.10828	0.04105	0.00805	0.04910
1889	北海道	占冠村	0.15642	0.13514	0.09788	0.03726	0.02128	0.05854
1890	神奈川県	箱根町	0.15554	0.13526	0.09694	0.03832	0.02028	0.05860
1891	長野県	南牧村	0.15372	0.17142	0.12189	0.04953	-0.01770	0.03183
1892	北海道	留寿都村	0.15330	0.14887	0.10715	0.04172	0.00443	0.04615
1893	秋田県	大湯村	0.14811	0.17293	0.12317	0.04975	-0.02482	0.02493
1894	群馬県	草津町	0.14620	0.12762	0.09342	0.03420	0.01858	0.05279
1895	長野県	川上村	0.14265	0.17126	0.12273	0.04853	-0.02861	0.01992

市区町村別にみると上位 10 団体のうち 9 団体は東京特別区が占めている。特に都心 3 区（港・中央・千代田）は 2~4 位と高い。しかし 1 位は渋谷区である。渋谷区は近年 IT 関連のベンチャー企業の集積で注目されている地域であり、同区に居住する人々もまた在宅勤務率が高いことが反映されている。一方下位 10 団体をみると、草津や箱根など観光業が盛んな地域が分類されている。また WFH 指標で最下位の長野県川上村は就業者のうち農業（業種別 WFH 指標で 0.125）に従事する割合が 75.8%であることが反映されている。

また、表 4-3 に示すように、都道府県別には東京都が最も高く（0.306）、高知県が最も低い（0.210）。ここで、東京都と高知県の産業別就業者の割合を比較し、WFH 指標の妥当性を検討する（図 4-2）。この図から、東京都の情報通信業（11.2%）や学術、専門・技術サービス業（7.3%）の相対的な割合の高さと、高知県の農林水産・漁業・鉱業（10.2%）及び医療、福祉（18.4%）の相対的な割合の高さが確認できる。東京都に多い情報通信業や学術関連などの産業は COVID-19 拡大によって在宅勤務率が大きく上

昇した業種であり、農林水産漁業や医療・福祉などはそもそも在宅勤務自体が難しい業種である。WFH 指標によってその地域の相対的な在宅ポテンシャルが表現されていると言える。

表 4-3 都道府県別 WFH 指標 上下 10 位

順位	都道府県名	業種 WFH 指標 (2021 年)	業種 WFH 指標 (2020 年)	業種 WFH 指標 (2019 年)	業種 WFH 変化 (2019~2020)	業種 WFH 変化 (2020~2021)	業種 WFH 変化 (2019~2021)
1	東京都	0.30573	0.26148	0.16638	0.09511	0.04425	0.13936
2	神奈川県	0.27705	0.23950	0.15563	0.08387	0.03754	0.12141
3	埼玉県	0.26055	0.22531	0.14844	0.07686	0.03524	0.11210
4	千葉県	0.25849	0.22361	0.14787	0.07574	0.03488	0.11062
5	愛知県	0.25474	0.22352	0.14676	0.07675	0.03122	0.10798
6	大阪府	0.24890	0.21573	0.14346	0.07227	0.03317	0.10544
7	滋賀県	0.24760	0.21757	0.14380	0.07377	0.03003	0.10380
8	茨城県	0.24759	0.21898	0.14583	0.07315	0.02862	0.10177
9	静岡県	0.24447	0.21564	0.14297	0.07267	0.02882	0.10149
10	兵庫県	0.24412	0.21305	0.14224	0.07081	0.03108	0.10189
⋮							
38	鳥取県	0.22146	0.19690	0.13528	0.06162	0.02455	0.08617
39	佐賀県	0.22017	0.19745	0.13544	0.06201	0.02273	0.08473
40	秋田県	0.21888	0.19632	0.13530	0.06102	0.02256	0.08358
41	和歌山県	0.21843	0.19538	0.13420	0.06118	0.02305	0.08423
42	熊本県	0.21733	0.19450	0.13421	0.06029	0.02284	0.08313
43	宮崎県	0.21706	0.19499	0.13465	0.06034	0.02207	0.08241
44	長崎県	0.21545	0.19088	0.13257	0.05832	0.02457	0.08289
45	青森県	0.21470	0.19233	0.13360	0.05873	0.02237	0.08110
46	鹿児島県	0.21031	0.18881	0.13159	0.05722	0.02150	0.07872
47	高知県	0.21000	0.18845	0.13171	0.05675	0.02154	0.07829

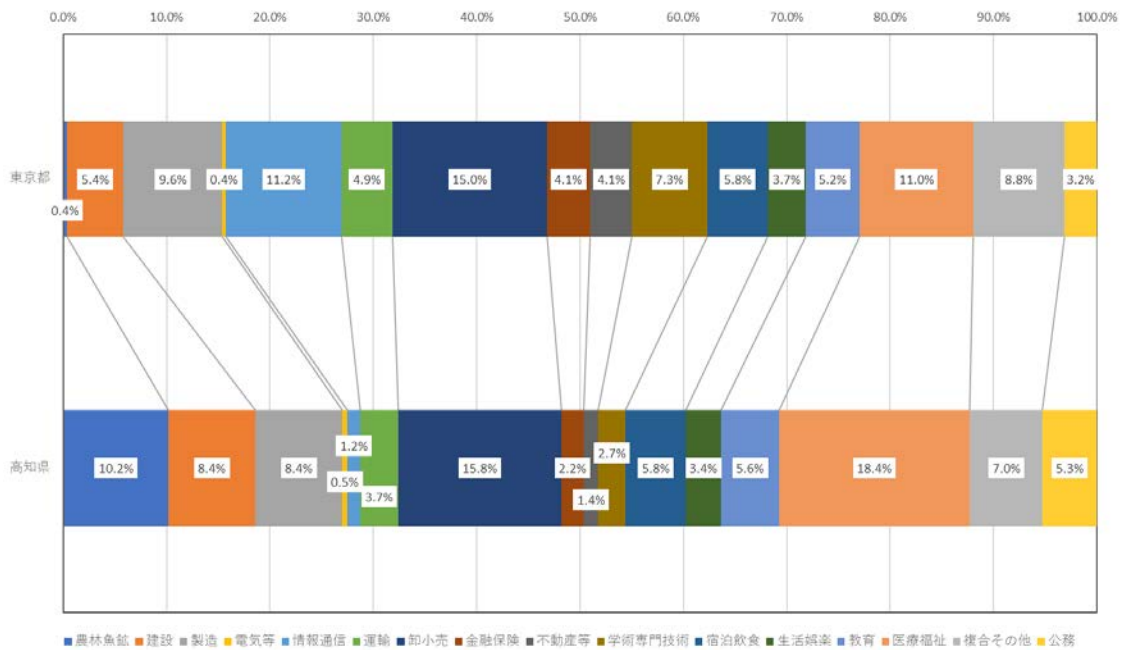


図 4-2 東京都と高知県の産業別就業者の割合の比較

図 4-3 は関東 1 都 6 県の WFH 指標の分布を地図上に図示したものである。情報通信業などの比較的在宅勤務がしやすい業種に従事する就業者の居住地区は 23 区に高いことが確認される。また郊外でも茨城県つくば市のように学術、研究機関が多く集積している地域やそこにつながるつくばエクスプレス沿線の地域は相対的に WFH 指標が高くなっている。

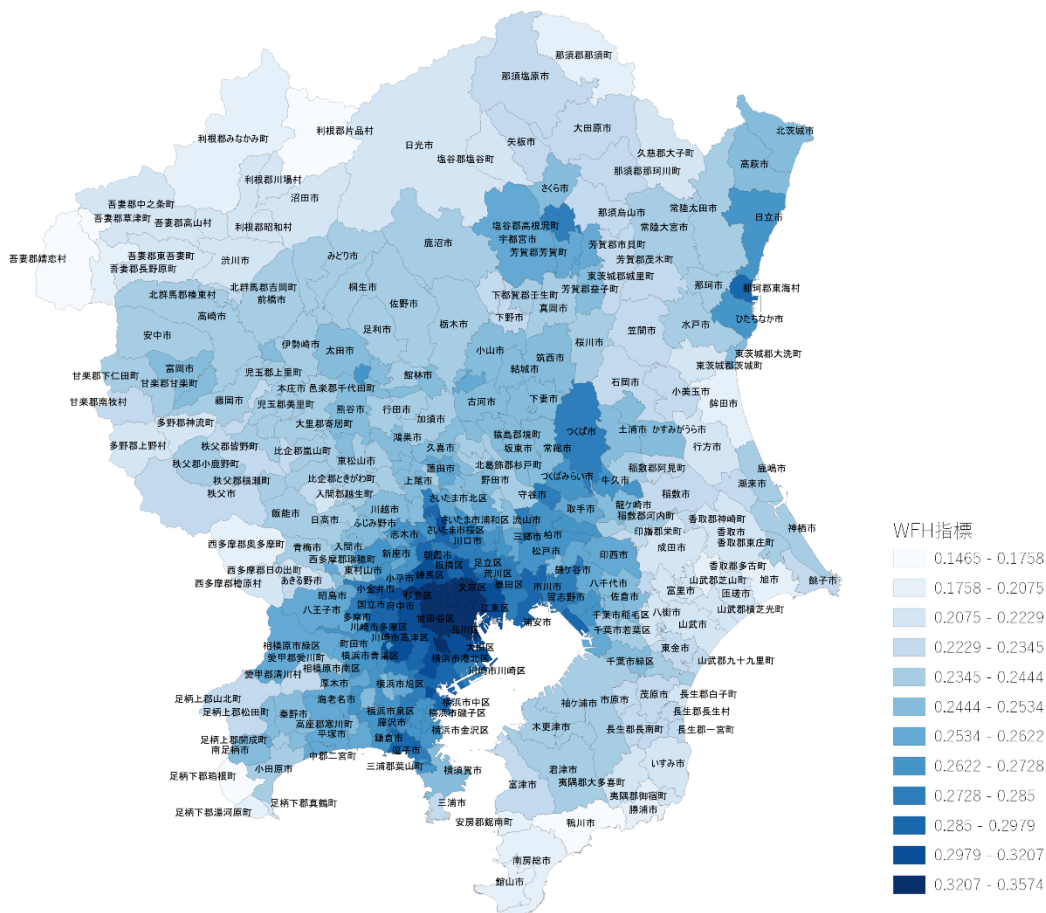


図 4-3 関東 1 都 6 県の WFH 指標の分布

Brueckner et al.(2021)は在宅勤務ポテンシャルが高くかつ生産性が高い地域は、相対的に住宅価格が高く、通勤時間を短縮することの代替として都心近くに居住していた層が、実際に在宅勤務が導入・普及することで通勤時間を考慮する必要がなくなり、より広く低価格で居住できる地域に転居することで、都心近くの高価格帯の住宅市場の住宅価格は下落圧力にさらされることを、理論と実証の両面から検証した。

同様の変化が日本においても観測されるならば、上記の WFH 指標の高い地域、すなわち在宅勤務ポテンシャルの高い地域は、在宅勤務が普及した COVID-19 の拡大後に住宅価格の下落圧力を観測すると考えられる。図 4-4 及び図 4-5 は 2019~2020 年と 2020~2021 年の戸建住宅の価格の変化率と WFH 指標との関係を市区町村別にプロットしたものである。この図からは在宅勤務のポテンシャルが高い地域ほどコロナ後に価格が下落、ないし上昇率が低い傾向が見取れよう。しかしながら顕著な相関が確認されたとは言えず、次章以降で回帰分析により詳細に検証していく。また前節で見たように、COVID-19 によって完全に在宅勤務になったケースばかりではなく、感染拡大期間

であっても通勤が必要である労働者も多い。従って、感染症の拡大は在宅勤務の普及に一役買っただけでなく、感染リスクを下げるために通勤時間を短縮するように人々を促す誘因をもたらしたとも考えられる。従って、就業地である都心への近接性も併せて検証する必要があると言える。

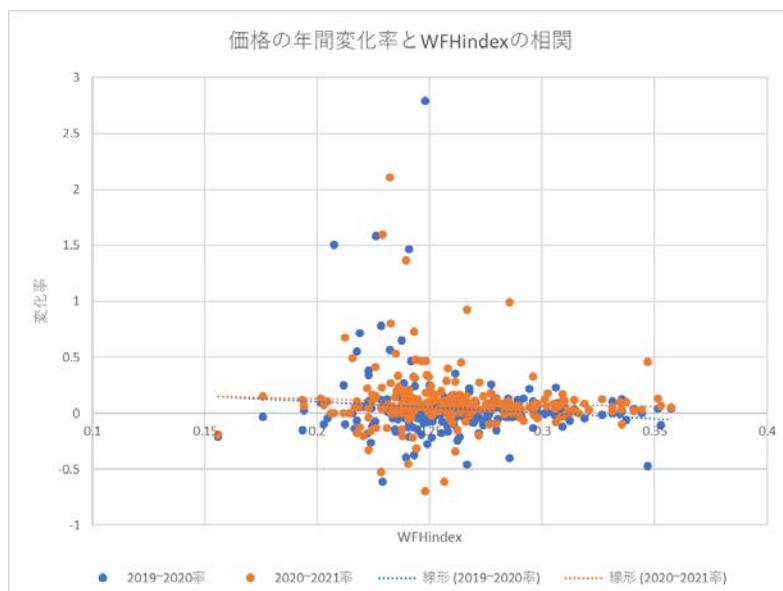


図 4-4 1 都 3 県の市区町村別戸建住宅平均取引価格変化率と WFH 指標の相関

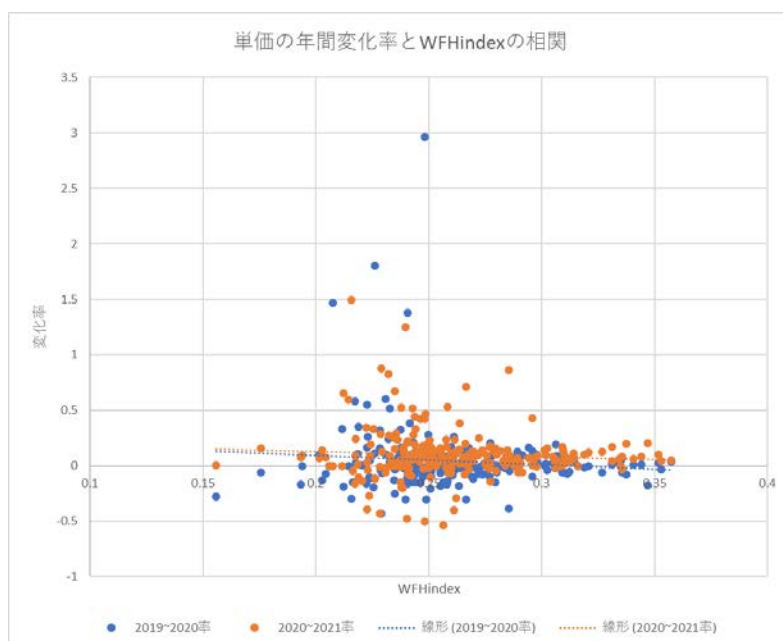


図 4-5 1 都 3 県の市区町村別戸建住宅㎡当たり平均取引価格変化率と WFH 指標の相関

5. ヘドニックアプローチによる働き方の変化と住宅市場の分析

5.1. 戸建住宅の売買市場

本節では戸建住宅の売買市場に着目し、COVID-19 の拡大に伴う働き方の変化が住環境や住宅機能に対する人々の需要にもたらした影響について、ヘドニックアプローチに基づく回帰分析により推定する。

5.1.1. 推定モデル

本節の基本的な推定モデルは以下の通り：

$$\begin{aligned} \ln price_{ist} = & \alpha + \delta_1 CBD_i + \delta_2 CBD_i^2 + \gamma_1 Floor_i + \xi_1 CBDwage_s + \theta T_t \\ & + \delta_3 CBD_i \times T_t \\ & + \delta_4 CBD_i^2 \times T_t + \gamma_2 Floor_i \times T_t + \xi_2 CBDwage_s \times T_t \\ & + \sum_k \beta_{k,i} x_{k,i} + \sum_l \lambda_l z_l + \varepsilon_{ist} \end{aligned} \quad (5-1)$$

ここで添字*i*は観測個体である個々の住宅を、*s*は*i*が属する最寄り駅を、*t*は成約時期を表す。被説明変数である $\ln price_i$ は住宅価格の対数をとった値であり、ここでは戸建住宅の売買成約価格である。説明変数は個々の住宅の中心業務地区までの距離もしくは時間 (CBD_i)、建物面積 ($Floor_i$)、中心業務地区の賃金水準 ($CBDwage_s$)、COVID-19 以降ダミー (T_t) のほか、住宅属性 (x_i) 及び固定効果 (z) である。 CBD_i 、 $Floor_i$ 、 $CBDwage_s$ は T_t との交差項を含める。また CBD_i は2次の項を含め、より柔軟な関数形とする。 x_i に含まれる住宅属性はCBDまでの運賃、住宅から駅までの時間、バス利用の有無ダミー、建物構造ダミー、増改築ダミーである。また、 z_l には沿線ダミー、用途地域ダミー、月ダミーを含める。月ダミーは特定の月に人口移動が発生する可能性を考慮するための季節調整としての意味がある。

上記が基本的な推定モデルとなるが、住宅属性と固定効果にいくつかのバリエーションを持たせる。まず住宅属性として COVID-19 感染拡大に伴って特定の期間・地域で実施された緊急事態措置及びまん延防止措置のダミーを考慮する。また、固定効果として市区町村ダミーを考慮する。これらの変数はコロナ禍の人口移動の要因となりうるものであり、本節で関心があるコロナ禍前後の距離・時間や建物面積の限界価格の変化を推定する際に明示的に考慮する一定の妥当性があると考えられるが、多重共線性により推定結果が不安定になる（具体的には標準誤差が過大になる）可能性もあり、それぞれ複数のモデルを推定したうえで、モデル選択を行う。

さらに、本節では4章で試算した在宅勤務ポテンシャルの指標を考慮したモデルの推定も行う。具体的には推定式を以下のように修正する：

$$\begin{aligned}
\ln price_{isct} = & \alpha + \delta_1 CBD_i + \delta_2 CBD_i^2 + \gamma_1 Floor_i + \xi_1 CBDwage_s \\
& + \eta_1 WFH_c + \theta T_t \\
& + \delta_3 CBD_i \times T_t + \delta_4 CBD_i^2 \times T_t \\
& + \eta_2 WFH_c \times T_t + \gamma_2 Floor_i \times T_t + \xi_2 CBDwage_s \times T_t \\
& + \sum_k \beta_{k,i} x_{k,i} + \sum_l \lambda_l z_l + \varepsilon_{isct}
\end{aligned} \tag{5-2}$$

ここで新たに導入した変数 WFH_c は住宅 i が属する市区町村 c の在宅勤務ポテンシャルである。 WFH_c は市区町村ごとに異なる時点不変の変数であるため、当該モデルを推定する際には市区町村ダミーは除外する。

5.1.2. 使用するデータ

本研究の実証分析で使用するデータは公益社団法人東日本不動産流通機構（以下、東日本レインズ）の成約物件情報（以下、レインズデータ）である。分析地域は1都3県（埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県）であり、2018年1月1日から2021年10月31日の間に成約した物件を分析対象とする。異常値を除外するため、成約価格と建物面積について、それぞれ上下1%をサンプルから落とした。また間取り部屋数も10以上のものは異常値として除外した。

5.1.3. 記述統計

本節の分析で用いるデータの記述統計量を整理する。表5-1は記述統計量をまとめたものである。CBD時間は筆者らが算出した最寄り駅からCBDまでの移動時間に、駅での推計待ち時間を加えた値として算出した。便数が多い駅ほど待ち時間は短くなる。最小が0分となっているのは、CBDとして設定されている駅が最寄りである物件があるためである。金銭的運賃は最寄り駅からCBD駅までの1ヶ月定期代をCBD時間で割った時間あたり運賃である。コロナ後ダミーは2020年4月1日以降に成約した物件について1をとる。サンプル内では約44%がコロナ後に成約した物件となっている。県別措置ダミーは、緊急事態宣言ダミーとまん延防止措置措置ダミーに分け、それぞれ住宅が立地する県が緊急事態宣言を発令している期間あるいはまん延防止措置を発令している期間であれば1、それ以外の期間であれば0をとる変数である。

WFH指標は各市区町村の在宅勤務ポテンシャルである。

表 5-1 記述統計（戸建住宅の売買市場）

Variable	Unit	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ln価格		57,887	17.13673	0.615282	14.60397	18.40861
CBD時間	(分)	57,887	24.65905	18.3051	0	120
CBD距離	(km)	57,887	11.6814	9.973876	0	44.7
WFH指標		57,887	27.48401	2.712136	15.58896	35.73687
建物面積	(㎡)	57,887	102.1712	24.88047	48	236.06
駅まで時間	(分)	57,887	14.53095	8.319591	1	563
築月数	(月)	57,887	186.6565	167.579	-4	1122
CBD賃金	(万円)	57,887	612.8585	343.7078	253.1601	1217.022
金銭的運賃	(円)	57,887	754.1137	907.2477	0	18435
コロナ後ダミー		57,887	0.443709	0.496826	0	1
バス利用ダミー		57,887	0.207283	0.405364	0	1
増改築ありダミー		57,887	0.034464	0.182419	0	1
最終駅ダミー		57,887	0.120563	0.325621	0	1
県別措置ダミー						
緊急事態宣言		57,887	0.150552	0.357615	0	1
まん延防止措置		57,887	0.067632	0.251115	0	1

5.1.4. 推定結果

はじめに、地区ごとの在宅勤務ポテンシャルを考慮しない(5-1)式に基づく推定結果を表 5-2 に示す。CBD へのアクセシビリティに関しては、時間として考慮したものと距離として考慮したものの 2 通りについて、それぞれ 1 次関数と 2 次関数のモデルを推定しており、さらに市区町村ダミーを含めた場合と除いた場合を考慮しているため、計 8 本のモデルの結果を示している。

まず、新型コロナ拡大前後の平均的な変化を表す「コロナ後ダミー」の結果を見ると、6~9%程度の上昇が確認できる。時間による CBD へのアクセシビリティを表す CBD 時間をみると、1 次関数モデルではコロナ禍後は時間勾配に対して正の効果が確認された。CBD 距離で見ても同様の傾向が確認されたことから、CBD から離れることによる家賃の下降勾配が、コロナ禍後に平坦化した可能性がある。ただし統計的有意と言える差はない。2 次関数モデルでも統計的有意と言える差はなかった。建物面積に対する新型コロナ禍前後の差も平均的にマイナスであり、在宅勤務の進展以降も住宅の床面積に対してより支払うという傾向はここからは確認されなかった。

以上から、(5-1)式からは戸建住宅の売買市場において、新型コロナ拡大以降に通勤場所からの距離や床面積に対する限界的な価格が変化したとはいえない結果となった。

ただし、ここでは市区町村固定効果を考慮する形で地域性を考慮したが、より詳細に在宅勤務の進展を考慮するため、4.3 節で作成した在宅勤務の可能性指標（WFH 指標）を導入したモデルの推定を行う。

表 5-2 戸建て売買の推定結果（WFH 考慮なし）

	WFH 考慮なし							
	市区町村ダミーあり				市区町村ダミーなし			
	CBD 時間		CBD 距離		CBD 時間		CBD 距離	
コロナ後ダミー	0.0686*** (0.0138)	0.0710*** (0.0141)	0.0699*** (0.0138)	0.0748*** (0.0142)	0.0844*** (0.0154)	0.0865*** (0.0157)	0.0864*** (0.0154)	0.0909*** (0.0158)
CBD 時間	-0.00215*** (0.000180)	-0.00341*** (0.000446)			-0.00340*** (0.000166)	-0.0112*** (0.000397)		
CBD 時間 ²		1.27e-05*** (4.23e-06)				8.54e-05*** (4.22e-06)		
CBD 距離			-0.00304*** (0.000337)	0.00126 (0.00103)			-0.00584*** (0.000257)	0.00505*** (0.000892)
CBD 距離 ²				-0.000125*** (2.80e-05)				-0.000313*** (2.50e-05)
CBD 賃金 (万円)	8.01e-05*** (1.08e-05)	9.33e-05*** (1.15e-05)	9.41e-05*** (1.17e-05)	9.16e-05*** (1.18e-05)	0.000460*** (7.63e-06)	0.000516*** (8.09e-06)	0.000489*** (7.70e-06)	0.000474*** (7.89e-06)
建物面積	0.00869*** (8.70e-05)	0.00868*** (8.70e-05)	0.00868*** (8.71e-05)	0.00868*** (8.71e-05)	0.00835*** (9.53e-05)	0.00833*** (9.50e-05)	0.00836*** (9.53e-05)	0.00837*** (9.52e-05)
コロナ後ダミー×CBD 時間	0.000129 (0.000143)	-0.000216 (0.000359)			2.72e-05 (0.000181)	-0.000438 (0.000423)		
コロナ後ダミー×CBD 時間 ²		4.81e-06 (4.32e-06)				7.07e-06 (5.17e-06)		
コロナ後ダミー×CBD 距離			0.000136 (0.000270)	-0.00129 (0.000876)			0.000104 (0.000319)	-0.00130 (0.00102)
コロナ後ダミー×CBD 距離 ²				4.42e-05* (2.54e-05)				4.35e-05 (2.97e-05)
コロナ後ダミー×CBD 賃金	-9.24e-06 (7.31e-06)	-6.57e-06 (7.81e-06)	-8.41e-06 (7.55e-06)	-5.33e-06 (7.84e-06)	-1.15e-05 (8.94e-06)	-8.47e-06 (9.22e-06)	-1.25e-05 (9.08e-06)	-9.56e-06 (9.43e-06)
コロナ後ダミー×建物面積	-3.76e-05 (0.000124)	-3.89e-05 (0.000124)	-4.15e-05 (0.000124)	-4.68e-05 (0.000124)	-0.000141 (0.000136)	-0.000137 (0.000135)	-0.000160 (0.000136)	-0.000158 (0.000136)
Constant	16.62*** (0.0373)	16.63*** (0.0377)	16.58*** (0.0367)	16.56*** (0.0370)	16.40*** (0.0259)	16.50*** (0.0254)	16.36*** (0.0254)	16.30*** (0.0257)
Observations	57,887	57,887	57,887	57,887	57,887	57,887	57,887	57,887
R-squared	0.796	0.796	0.795	0.795	0.713	0.716	0.713	0.714
R2	0.796	0.796	0.795	0.795	0.713	0.716	0.713	0.714
AR2	0.794	0.794	0.794	0.794	0.712	0.715	0.712	0.713

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

WFH 指標を考慮した(5-2)式の推定結果を示したのが表 5-3 である。ここでは多重共線性の可能性を考慮し、市区町村ダミーは含めていない。(5-1)式モデルの推定結果と比べて、「コロナ後ダミー」の係数が明確に大きくなっており、平均的に 13~16% の価格上昇が確認できる。すなわち、在宅勤務の可能性という視点で就業状態をコントロールしたことで、新型コロナ拡大後は平均的により戸建て価格が上昇しており、その範囲は 10% を超えるものであったといえる。一方で、時間による CBD へのアクセシビリティを表す CBD 時間や CBD 距離に関しては、新型コロナ拡大後の係数の値は小さくまた統計的有意差は確認されなかった。建物面積も同様に新型コロナ拡大後の統計的有意差は確認されなかった。

WFH 指標については、1 ポイント高まるほど平均的に 9% ほど高い価格で売買されているという結果になった。WFH 指標が高い業種は情報通信業や学術研究、専門・技術サービス業、金融・保険業といった相対的に高い所得を稼得する業種であるため、WFH 指標が高い地区ほど相対的に高所得な家計による住宅購入がなされ、住宅価格が高くなっているという結果は自然である。一方、WFH 指標が高いほど新型コロナ拡大後には価格がより下落しているという推定結果が統計的に有意に得られている。すなわ

ち、もともと在宅勤務ポテンシャルの高い業種に属する家計が多い地域は住宅価格も高い傾向にあったが、そうした地域ほど新型コロナ拡大後に戸建ての住宅価格の下落を経験しており、その影響はWFH指標が1ポイント高まるごとに0.3%強ということである。

表 5-3 戸建て売買の推定結果 (WFH 考慮あり)

	WFH考慮あり				WFH考慮あり			
	県別措置ダミーなし				県別措置ダミーあり			
	CBD時間		CBD距離		CBD時間		CBD距離	
コロナ後ダミー	0.176*** (0.0390)	0.178*** (0.0395)	0.177*** (0.0393)	0.178*** (0.0392)	0.143*** (0.0391)	0.146*** (0.0395)	0.144*** (0.0393)	0.146*** (0.0392)
CBD時間	-0.00169*** (0.000144)	-0.00504*** (0.000364)			-0.00169*** (0.000144)	-0.00505*** (0.000364)		
CBD時間 ²		3.65e-05*** (3.91e-06)				3.65e-05*** (3.91e-06)		
CBD距離			-0.00313*** (0.000239)	0.00466*** (0.000823)			-0.00312*** (0.000239)	0.00463*** (0.000822)
CBD距離 ²				-0.000224*** (2.37e-05)				-0.000223*** (2.37e-05)
CBD賃金(万円)	4.24e-05*** (8.43e-06)	7.32e-05*** (9.02e-06)	6.02e-05*** (8.74e-06)	5.20e-05*** (8.81e-06)	4.26e-05*** (8.43e-06)	7.35e-05*** (9.02e-06)	6.03e-05*** (8.74e-06)	5.21e-05*** (8.81e-06)
建物面積	0.00854*** (9.02e-05)	0.00853*** (9.01e-05)	0.00855*** (9.01e-05)	0.00855*** (9.01e-05)	0.00854*** (9.02e-05)	0.00853*** (9.01e-05)	0.00854*** (9.01e-05)	0.00855*** (9.01e-05)
コロナ後ダミー×CBD時間	-9.33e-06 (0.000162)	-0.000281 (0.000399)			-2.24e-06 (0.000162)	-0.000311 (0.000398)		
コロナ後ダミー×CBD時間 ²		4.01e-06 (4.88e-06)				4.52e-06 (4.87e-06)		
コロナ後ダミー×CBD距離			-5.78e-05 (0.000300)	-0.00104 (0.000967)			-8.19e-05 (0.000300)	-0.00107 (0.000965)
コロナ後ダミー×CBD距離 ²				3.06e-05 (2.88e-05)				3.07e-05 (2.87e-05)
コロナ後ダミー×CBD賃金	1.08e-05 (1.06e-05)	1.29e-05 (1.12e-05)	1.15e-05 (1.10e-05)	1.32e-05 (1.11e-05)	9.80e-06 (1.06e-05)	1.21e-05 (1.12e-05)	1.11e-05 (1.10e-05)	1.28e-05 (1.11e-05)
コロナ後ダミー×建物面積	-0.000102 (0.000130)	-0.000102 (0.000130)	-0.000111 (0.000130)	-0.000110 (0.000130)	-8.26e-05 (0.000130)	-8.33e-05 (0.000130)	-9.08e-05 (0.000130)	-8.99e-05 (0.000130)
WFH指標	0.0974*** (0.00129)	0.0958*** (0.00129)	0.0973*** (0.00128)	0.0968*** (0.00129)	0.0974*** (0.00129)	0.0958*** (0.00129)	0.0973*** (0.00129)	0.0967*** (0.00129)
コロナ後ダミー×WFH指標	-0.00395*** (0.00137)	-0.00398*** (0.00137)	-0.00394*** (0.00138)	-0.00388*** (0.00138)	-0.00373*** (0.00137)	-0.00375*** (0.00137)	-0.00374*** (0.00138)	-0.00366*** (0.00138)
県別措置ダミー(緊急事態宣言)					0.0442*** (0.00453)	0.0441*** (0.00452)	0.0441*** (0.00453)	0.0436*** (0.00452)
県別措置ダミー(まん延防止措置)					0.0632*** (0.00603)	0.0637*** (0.00602)	0.0636*** (0.00602)	0.0638*** (0.00603)
Constant	13.94*** (0.0440)	14.03*** (0.0441)	13.93*** (0.0434)	13.90*** (0.0434)	13.94*** (0.0441)	14.02*** (0.0442)	13.92*** (0.0435)	13.89*** (0.0435)
Observations	57,887	57,887	57,887	57,887	57,887	57,887	57,887	57,887
R-squared	0.756	0.756	0.756	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757
R2	0.756	0.756	0.756	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757
AR2	0.755	0.756	0.755	0.756	0.756	0.756	0.756	0.757

Robust standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

新型コロナ禍による住宅市場の変化に地域性があるかを確認するために、1都3県(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)に標本を分割したうえでWFH指標を考慮したモデルで検証した結果が表5-4である。まず、新型コロナの感染拡大前後で平均的に大きく価格が上昇したのは埼玉県と神奈川県であり、それぞれ50%以上及び25%以上の価格上昇効果が確認された。一方で千葉県と東京都は効果は小さく、また統計的に有意な変化は確認されていない。WFH指標はいずれも住宅価格に正の効果をもたらしているが、新型コロナ禍前後の比較では地域間で差があり、埼玉県と神奈川県ではマイナスで有意、千葉県と東京都ではプラスだが有意な差が出ていないという結果となった。ここから、埼玉県・神奈川県と千葉県・東京都で新型コロナ禍の住宅市場への影響が異なっていた可能性が示唆される。

表 5-4 戸建て売買の推定結果（1都3県別、WFH 考慮あり）

	埼玉県				千葉県			
	CBD時間		CBD距離		CBD時間		CBD距離	
コロナ後ダミー	0.554*** (0.111)	0.552*** (0.111)	0.547*** (0.111)	0.535*** (0.111)	-0.101 (0.128)	-0.0864 (0.129)	-0.103 (0.125)	-0.121 (0.126)
CBD時間	-0.00351*** (0.000479)	-0.0142*** (0.00119)			-0.00686*** (0.000516)	-0.00612*** (0.00141)		
CBD時間 ²		0.000137*** (1.49e-05)				-6.95e-06 (1.78e-05)		
CBD距離			-0.00587*** (0.000909)	-0.0141*** (0.00194)			-0.0103*** (0.000854)	0.00936*** (0.00213)
CBD距離 ²				0.000289*** (6.75e-05)				-0.000485*** (4.92e-05)
CBD賃金(万円)	0.000172*** (2.56e-05)	0.000224*** (2.50e-05)	0.000199*** (2.87e-05)	0.000148*** (3.15e-05)	0.000359*** (2.48e-05)	0.000351*** (2.60e-05)	0.000418*** (3.02e-05)	0.000345*** (3.10e-05)
建物面積	0.000904*** (0.000203)	0.000903*** (0.000202)	0.000906*** (0.000203)	0.000904*** (0.000203)	0.000916*** (0.000225)	0.000916*** (0.000225)	0.000924*** (0.000225)	0.000925*** (0.000224)
コロナ後ダミー×CBD時間	0.000472 (0.000560)	0.000494 (0.00109)			0.000708 (0.000479)	0.00166 (0.00124)		
コロナ後ダミー×CBD時間 ²		4.23e-06 (1.72e-05)				-1.55e-05 (1.98e-05)		
コロナ後ダミー×CBD距離			0.00242** (0.00110)	-0.000933 (0.00219)			0.00142 (0.000941)	0.00197 (0.00221)
コロナ後ダミー×CBD距離 ²				0.000148* (8.39e-05)				-1.36e-05 (5.89e-05)
コロナ後ダミー×CBD賃金	-1.28e-05 (3.36e-05)	-2.38e-05 (3.28e-05)	-6.14e-05* (3.66e-05)	-0.000101** (4.21e-05)	-6.37e-05* (3.25e-05)	-6.41e-05** (3.26e-05)	-7.52e-05* (3.92e-05)	-7.94e-05** (3.88e-05)
コロナ後ダミー×建物面積	-0.000285 (0.000289)	-0.000296 (0.000288)	-0.000281 (0.000290)	-0.000295 (0.000289)	-0.000164 (0.000324)	-0.000163 (0.000324)	-0.000210 (0.000325)	-0.000185 (0.000324)
WFH指標	0.115*** (0.00319)	0.116*** (0.00318)	0.114*** (0.00322)	0.117*** (0.00327)	0.0329*** (0.00425)	0.0339*** (0.00433)	0.0342*** (0.00418)	0.0357*** (0.00421)
コロナ後ダミー×WFH指標	-0.0175*** (0.00418)	-0.0173*** (0.00419)	-0.0169*** (0.00420)	-0.0154*** (0.00425)	0.00856* (0.00518)	0.00766 (0.00524)	0.00901* (0.00511)	0.00960* (0.00516)
Constant	13.44*** (0.0869)	13.55*** (0.0873)	13.43*** (0.0878)	13.43*** (0.0878)	15.48*** (0.124)	15.44*** (0.128)	15.35*** (0.120)	15.23*** (0.121)
Observations	10,780	10,780	10,780	10,780	10,529	10,529	10,529	10,529
R-squared	0.766	0.769	0.766	0.767	0.728	0.729	0.727	0.731
R2	0.766	0.769	0.766	0.767	0.728	0.729	0.727	0.731
AR2	0.765	0.767	0.764	0.765	0.727	0.727	0.725	0.729

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

	東京都				神奈川県			
	CBD時間		CBD距離		CBD時間		CBD距離	
コロナ後ダミー	0.0118 (0.0536)	0.0348 (0.0555)	0.0183 (0.0540)	0.0239 (0.0540)	0.278*** (0.103)	0.283*** (0.104)	0.257** (0.102)	0.276*** (0.103)
CBD時間	-3.76e-05 (0.000180)	0.00257*** (0.000574)			-0.000802*** (0.000307)	0.00243*** (0.000868)		
CBD時間 ²		-2.60e-05*** (5.14e-06)				-4.64e-05*** (1.29e-05)		
CBD距離			0.000458 (0.000402)	0.00522*** (0.00134)			0.000686* (0.000352)	0.00565*** (0.00142)
CBD距離 ²				-0.000143*** (3.73e-05)				-0.000145*** (3.93e-05)
CBD賃金(万円)	8.64e-05*** (1.21e-05)	6.21e-05*** (1.27e-05)	8.11e-05*** (1.26e-05)	8.23e-05*** (1.26e-05)	-5.70e-05*** (1.81e-05)	-7.38e-05*** (1.80e-05)	-7.31e-05*** (1.74e-05)	-9.46e-05*** (1.89e-05)
建物面積	0.00772*** (0.000140)	0.00774*** (0.000140)	0.00771*** (0.000140)	0.00771*** (0.000140)	0.00847*** (0.000165)	0.00848*** (0.000165)	0.00847*** (0.000165)	0.00847*** (0.000165)
コロナ後ダミー×CBD時間	6.18e-06 (0.000193)	-0.00105* (0.000571)			-0.000434 (0.000305)	-0.00176** (0.000787)		
コロナ後ダミー×CBD時間 ²		1.18e-05** (5.68e-06)				2.28e-05* (1.22e-05)		
コロナ後ダミー×CBD距離			-0.000193 (0.000452)	-0.00114 (0.00145)			-0.000727 (0.000444)	-0.00470*** (0.00164)
コロナ後ダミー×CBD距離 ²				2.90e-05 (4.16e-05)				0.000120*** (4.56e-05)
コロナ後ダミー×CBD賃金	-1.69e-05 (1.34e-05)	-7.60e-06 (1.43e-05)	-1.52e-05 (1.40e-05)	-1.34e-05 (1.40e-05)	4.05e-05* (2.40e-05)	4.31e-05* (2.41e-05)	3.64e-05 (2.27e-05)	5.56e-05** (2.47e-05)
コロナ後ダミー×建物面積	9.62e-05 (0.000203)	7.40e-05 (0.000203)	9.70e-05 (0.000203)	9.73e-05 (0.000203)	-0.000212 (0.000235)	-0.000229 (0.000235)	-0.000205 (0.000235)	-0.000209 (0.000235)
WFH指標	0.0880*** (0.00187)	0.0888*** (0.00187)	0.0884*** (0.00186)	0.0876*** (0.00189)	0.0842*** (0.00305)	0.0853*** (0.00306)	0.0835*** (0.00307)	0.0847*** (0.00312)
コロナ後ダミー×WFH指標	0.00173 (0.00171)	0.00133 (0.00174)	0.00155 (0.00173)	0.00148 (0.00173)	-0.00798** (0.00400)	-0.00771* (0.00400)	-0.00723* (0.00397)	-0.00769* (0.00400)
Constant	14.48*** (0.0687)	14.44*** (0.0686)	14.47*** (0.0678)	14.47*** (0.0681)	14.56*** (0.0958)	14.50*** (0.0968)	14.57*** (0.0959)	14.52*** (0.0979)
Observations	17,982	17,982	17,982	17,982	18,596	18,596	18,596	18,596
R-squared	0.748	0.748	0.748	0.748	0.667	0.668	0.667	0.667
R2	0.748	0.748	0.748	0.748	0.667	0.668	0.667	0.667
AR2	0.746	0.747	0.746	0.747	0.666	0.666	0.666	0.666

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

ただし、これが新型コロナ禍による影響かどうかについては、慎重な解釈が必要である。図 5-1 は(5-2)式の COVID-19 以降ダミー (T_t) を年月ダミー (YM_t) に置き換えた(5-3)式を推定し、在宅勤務ポテンシャルである WFH 指標の各月の効果 ($\eta_{2,t}$) を可

視化したグラフである。サンプルの初期である2018年1月を基準として、以降各月で在宅勤務ポテンシャルの高さが価格にどの程度影響を与えたものであるかを表したものであるとして考えることができる。

$$\begin{aligned}
 \ln price_{isct} = & \alpha + \delta_1 CBD_i + \delta_2 CBD_i^2 + \gamma_1 Floor_i + \xi_1 CBDwage_s \\
 & + \eta_1 WFH_c + \sum_{t=Jan18}^{Oct21} \theta_t YM_t \\
 & + \sum_t \delta_{3,t} CBD_i \times YM_t + \sum_t \delta_{4,t} CBD_i^2 \times YM_t \\
 & + \sum_t \eta_{2,t} WFH_c \times YM_t + \sum_t \gamma_{2,t} Floor_i \times YM_t \\
 & + \sum_t \xi_{2,t} CBDwage_s \times YM_t \\
 & + \sum_k \beta_{k,i} x_{k,i} + \sum_l \lambda_l z_l + \varepsilon_{isct}
 \end{aligned} \tag{5-3}$$

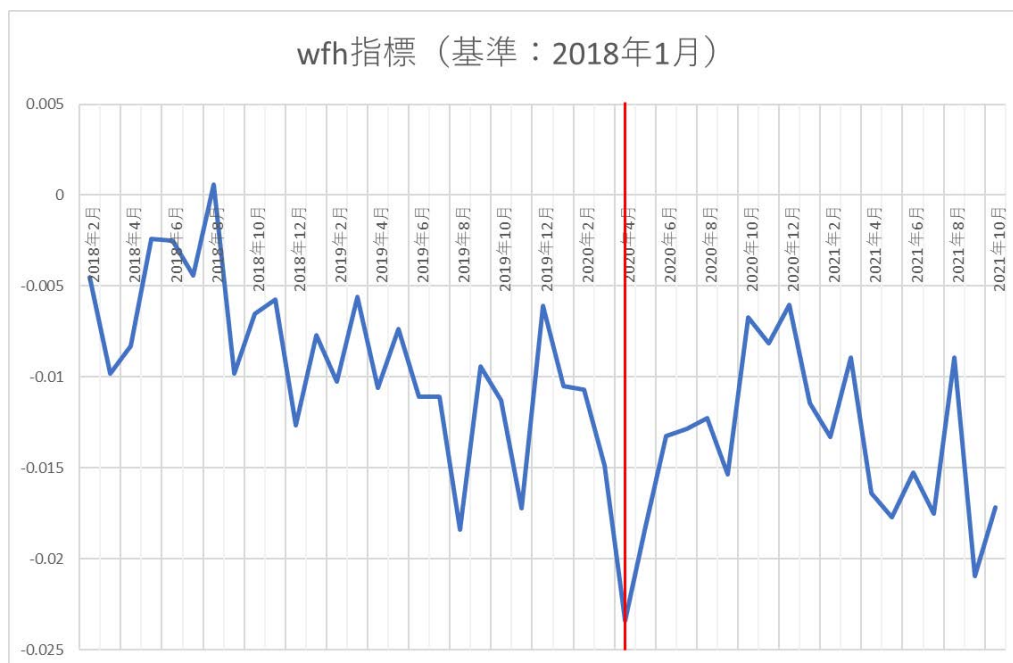


図 5-1 WFH 指標の月別限界効果 (基準月：2018年1月)

グラフを見ると、新型コロナ拡大によって在宅勤務が広く適用されるようになった2020年4月に大きく落ち込んでいることがわかる。このことから、新型コロナの感染

拡大が戸建ての売買市場に影響を与えたということが確認できる。ただし、トレンドとしては新型コロナ拡大前から下落傾向であったことが伺える。

5.1.5. 考察

本節では、戸建住宅の売買市場に着目し、COVID-19の拡大に伴う働き方の変化が住環境や住宅機能に対する人々の需要にもたらした影響について、ヘドニックアプローチに基づく回帰分析により推定した。推定の結果、戸建ての売買取引において、床面積や都心へのアクセス性といった標準的なヘドニック指標についてコロナ禍前後で変化したという証拠は得られなかった。これは、従来の季節性インフルエンザ等の感染症と異なり、強い行動制限を伴う新型の感染症であったとしても、感染の収束や在宅勤務の定着について不確定な部分が多く、高額の出費を伴う住宅の購入にあたっては、その機能の選択に与えた効果は限定的であったことを示唆する。一方、在宅勤務ポテンシャルの高い地域においては、コロナ禍後に統計的に有意な価格の下落が確認された。これはBrueckner et al.(2021)と整合的な結果であり、そうした地域が比較的高所得層の割合が高く、住宅価格も高いために、在宅勤務に移行する可能性の高い業種に勤める世帯の一部が新たに購入する場合、住宅価格のより低いエリアを選択した結果、戸建住宅価格に下落圧力がかかった可能性があるといえるだろう。ただし、同地域の住宅価格はコロナ禍前からやや下落傾向にあったため、コロナ禍によって下落傾向が加速したか、あるいはトレンドが続いているだけかについては、さらなる検証が求められる。

5.2. 集合住宅の賃貸市場

本節では、前節と同じく東日本レイズズの不動産取引データを使用し、2011年1月から2021年10月までの期間に成約に至った取引を分析対象とした。対象の不動産は、居住用賃貸マンションとし、「埼玉県」、「千葉県」、「東京都」、「神奈川県」の各都県と「一都三県」(埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県の合算)のエリア区分で推計を行った。

5.2.1. 推定モデル

(5-4)式の実証モデルに基づいて居住用マンションの成約賃料価格に新型コロナウイルス感染症の拡大が影響を及ぼしたのか検証を行った。CBD変数には「CBD時間」と「CBD距離」の2種類を用いて、それぞれ1次関数モデルと2次関数モデルで推計を実施した。また、県別措置ダミーについては、都道府県ごとに発令された緊急事態宣言とまん延防止措置の2種類を対象として、これらの変数をモデルに含めたものと含めないモデルを作成した。コントロール変数には表5-5に記載した変数を含めた。

コロナ禍による経済の停滞や消費支出の減少から平均的に賃料への支払い意思額は

低下したと思われ、推定されたコロナ後ダミーの係数の符号はマイナスになることが予想される。コロナ後では、通勤時の感染リスクによって勤務地への近接性に対する需要は増加したことが考えられるが、一方で在宅勤務の増加により近接性への支払い意思額は低下し、面積などの住宅性能に対しての需要が増加した可能性もある。在宅勤務による近接性への支払い意思額の低下が大きければ CBD 変数とコロナ後ダミーの交差項の符号はプラスに、感染リスクへの懸念の影響がより大きければマイナスになることが考えられる。

在宅時間の増加によりコロナ後では自宅に対してより快適性を求めるため、住宅面積に対するニーズが高まっていることが考えられ、建物面積とコロナ後ダミーの交差項の符号はプラスになることが予想される。

$$\begin{aligned}
 \ln \text{賃料}_i = & \alpha + \beta_1 \text{コロナ後ダミー}_i + \gamma_1 \text{CBD 変数}_i + \gamma_2 \text{CBD 変数}_i^2 + \delta_1 \text{建物面積}_i \\
 & + \theta_1 \text{WFH}_C + \gamma_3 \text{CBD 変数}_i \times \text{コロナ後ダミー}_i \\
 & + \gamma_4 \text{CBD 変数}_i^2 \times \text{コロナ後ダミー}_i + \delta_2 \text{建物面積}_i \times \text{コロナ後ダミー}_i \\
 & + \theta_2 \text{WFH}_C \times \text{コロナ後ダミー}_i + \text{県別措置ダミー}_i + \sum_k \mu_{k,i} X_{k,i} + \varepsilon_i
 \end{aligned} \tag{5-4}$$

5.2.2. データと使用した変数

推計に使用した変数は表 5-5 となる。新型コロナウイルス感染症が拡大し始めたと考えられる 2020 年 4 月 1 日以降をコロナ後と定義した。中心業務地区(以下、CBD と表記)の設定には 2020 年実施の国勢調査データを使用した。対象の不動産が所在する市区町村から最も通勤者が多い市区町村を CBD とし、各市区町村に 1 つの CBD を設定した。さらに設定された CBD 内の代表駅を『CBD 駅』として、最寄り駅からの時間と距離を変数として使用した。また、在宅勤務ポテンシャルを表す WFH(Work From Home)指標を作成しモデルに含めた。この変数は、2020 年の国勢調査データおよび令和 3 年国土交通省テレワーク人口動態調査を用いて作成し、市区町村ごとに各産業の就業者シェアとその産業における在宅勤務シェアを乗算したものを WFH 指標とした。元から在宅勤務を実施できる労働者が多い地域ほど、コロナ禍による在宅勤務の促進の影響が大きいことが考えられ、その効果を測定するためにモデルに含めた。

表 5-5 使用変数一覧

被説明変数	ln賃料	賃料+管理費+共益費の対数値
	コロナ後ダミー	2020年4月1日以降に成約された物件なら1をとるダミー変数
	CBD時間	最寄り駅からCBD駅までの時間に(60÷便数)を加えた値
	CBD時間 ²	「CBD時間」の2乗項
	CBD距離	最寄り駅からCBD駅までの距離の値
	CBD距離 ²	「CBD距離」の2乗項
	建物面積	専有面積+バルコニー面積+専用庭面積
	コロナ後ダミー×CBD時間	「コロナ後ダミー」と「CBD時間」の交差項
	コロナ後ダミー×CBD時間 ²	「コロナ後ダミー」と「CBD時間の2乗項」の交差項
	コロナ後ダミー×CBD距離	「コロナ後ダミー」と「CBD距離」の交差項
	コロナ後ダミー×CBD距離 ²	「コロナ後ダミー」と「CBD距離の2乗項」の交差項
	コロナ後ダミー×建物面積	「コロナ後ダミー」と「建物面積」の交差項
	WFH指標	市区町村ごとの在宅勤務ポテンシャル指標
	コロナ後ダミー×WFH指標	「コロナ後ダミー」と「WFH指標」の交差項
説明変数	県別措置ダミー（緊急事態宣言）	物件所在地の都道府県に緊急事態宣言が発令されていれば1をとるダミー変数
	県別措置ダミー（まん延防止措置）	物件所在地の都道府県にまん延防止等重点措置が発令されていれば1をとるダミー変数
	CBD賃金	CBDに設定した市区町村の平均賃金
	最終駅ダミー	最寄り駅が沿線の最終駅であれば1をとるダミー変数
	金銭的コスト(1カ月定期/時間)	1ヶ月の定期料金÷CBD時間の値
	築年数	建築年から登録年までの年数
	駅までの時間	駅までの時間(バスを使用する場合は徒歩分+バス分)の値
	所在階比率	所在階÷総階数の値
	総階数	建物の総階数の値
	角部屋ダミー	角部屋なら1をとるダミー変数
	山手線ダミー	最寄り駅が山手線の駅であれば1をとるダミー変数
	バスダミー	最寄り駅までバスを使用する場合は1をとるダミー変数
	建物構造	物件の構造を表すダミー変数群
間取り	物件の間取りを表すダミー変数群	
沿線	物件最寄り駅の沿線を表すダミー変数群	
成約月	物件が成約された月を表すダミー変数群	

5.2.3. 記述統計

表 5-7 から表 5-10 は、全期間とコロナ前後で区分した期間のエリアごとの記述統計量である。コロナ後ダミーの平均値をみると、東京都と一都三県では 12~13%程度となっており、埼玉県、千葉県、神奈川県ではおよそ 11%となっている。対象とした期間のうち、コロナ後のサンプルの割合はエリアによって大きな差はみられない。CBD までの時間と距離については、東京都が最も短く、次いで神奈川県、一都三県、埼玉県、千葉県の順となっている。建物の面積についても同様の順番で小さくなっている。WFH 指標は東京都が 0.32 と最も高く、その他のエリアよりも在宅勤務を実施するポテンシャルが高いことがわかる。次いで、一都三県が 0.30、神奈川県が 0.29、埼玉県と千葉県が 0.27 となっている。緊急事態宣言ダミーは 4~6%、まん延防止措置ダミーは 1~2%となっており、エリア間での大きな傾向の違いはみられない。

また、推計の際に異常値への対応としてデータクリーニングを行った。建物面積、総賃料、賃料単価の変数については上下 1%を除外し、築年数は 50 年以下、総階数は 30 階以下、最寄り駅までの時間は 30 分以下の住宅を対象とした。推定に使用したデータのサンプルサイ

ズは埼玉県では 183,419 件、千葉県では 149,108 件、東京都では 1,109,673 件、神奈川県では 361,755 件、一都三県では 1,719,564 件であり、推計を行うにあたり十分なデータ数がある。

表 5-6 記述統計量〈埼玉県〉

	全体		コロナ前		コロナ後	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
賃料	64,474	19,797	64,468	19,747	64,520	20,186
コロナ後ダミー	0.11	0.32	0.00	0.00	1.00	0.00
CBD時間	25.72	18.85	25.73	18.86	25.66	18.77
CBD距離	12.56	10.36	12.61	10.39	12.18	10.07
建物面積	36.41	15.21	36.34	15.20	36.93	15.28
WFH指標	0.27	0.02	0.27	0.02	0.27	0.02
県別措置ダミー（緊急事態宣言）	0.04	0.19	0.00	0.00	0.35	0.48
県別措置ダミー（まん延防止措置）	0.02	0.13	0.00	0.00	0.15	0.36
CBD賃金	5,905,388	3,302,235	5,933,156	3,313,963	5,687,811	3,200,608
最終駅ダミー	0.148	0.35	0.149	0.36	0.142	0.35
金銭的成本(1カ月定期/時間)	757.02	1058.35	763.07	1075.57	709.61	910.78
築年数	18.48	10.73	17.87	10.46	23.24	11.64
駅までの時間	10.49	5.96	10.50	5.99	10.38	5.73
所在階比率	0.69	0.27	0.69	0.27	0.69	0.27
総階数	3.46	2.21	3.46	2.21	3.50	2.20
角部屋ダミー	0.38	0.48	0.37	0.48	0.40	0.49
山手線ダミー	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
バスダミー	0.08	0.27	0.08	0.27	0.08	0.28
N	183,419		162,660		20,759	

表 5-7 記述統計量〈千葉県〉

	全体		コロナ前		コロナ後	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
賃料	64,113	21,309	64,098	21,166	64,237	22,436
コロナ後ダミー	0.11	0.31	0.00	0.00	1.00	0.00
CBD時間	26.01	16.04	26.09	15.95	25.32	16.77
CBD距離	14.39	10.62	14.49	10.58	13.55	10.95
建物面積	37.32	15.63	37.37	15.62	36.92	15.64
WFH指標	0.27	0.02	0.27	0.02	0.27	0.02
県別措置ダミー（緊急事態宣言）	0.04	0.19	0.00	0.00	0.35	0.48
県別措置ダミー（まん延防止措置）	0.02	0.13	0.00	0.00	0.16	0.36
CBD賃金	7,720,560	3,589,314	7,767,599	3,580,170	7,339,033	3,640,351
最終駅ダミー	0.139	0.35	0.135	0.34	0.168	0.37
金銭的成本(1カ月定期/時間)	741.32	1092.51	744.74	1097.85	713.59	1047.83
築年数	17.67	10.96	17.20	10.70	21.48	12.19
駅までの時間	9.89	5.78	9.91	5.78	9.72	5.84
所在階比率	0.70	0.26	0.70	0.26	0.69	0.27
総階数	3.37	2.28	3.36	2.27	3.49	2.34
角部屋ダミー	0.40	0.49	0.40	0.49	0.41	0.49
山手線ダミー	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
バスダミー	0.06	0.24	0.06	0.24	0.06	0.24
N	149,108		132,742		16,366	

表 5-8 記述統計量〈東京都〉

	全体		コロナ前		コロナ後	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
賃料	90,150	35,502	89,570	35,102	94,111	37,887
コロナ後ダミー	0.13	0.33	0.00	0.00	1.00	0.00
CBD時間	21.18	13.77	21.21	13.72	20.94	14.04
CBD距離	8.78	6.85	8.79	6.86	8.69	6.81
建物面積	31.48	13.86	31.48	13.89	31.47	13.69
WFH指標	0.32	0.02	0.32	0.02	0.32	0.02
県別措置ダミー（緊急事態宣言）	0.06	0.24	0.00	0.00	0.46	0.50
県別措置ダミー（まん延防止措置）	0.01	0.08	0.00	0.00	0.06	0.23
CBD賃金	8,922,456	3,098,043	8,945,588	3,093,895	8,764,547	3,121,648
最終駅ダミー	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
金銭的成本(1カ月定期/時間)	922.50	988.40	919.55	985.48	942.62	1007.88
築年数	19.60	12.35	19.33	12.18	21.41	13.32
駅までの時間	7.13	4.20	7.13	4.19	7.18	4.24
所在階比率	0.65	0.26	0.65	0.26	0.64	0.26
総階数	4.84	3.40	4.80	3.37	5.10	3.57
角部屋ダミー	0.42	0.49	0.43	0.49	0.41	0.49
山手線ダミー	0.14	0.35	0.14	0.35	0.15	0.35
バスダミー	0.02	0.12	0.02	0.12	0.01	0.12
N	1,109,673		967,888		141,785	

表 5-9 記述統計量〈神奈川県〉

	全体		コロナ前		コロナ後	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
賃料	74,772	25,299	74,691	25,212	75,435	25,982
コロナ後ダミー	0.11	0.31	0.00	0.00	1.00	0.00
CBD時間	21.95	15.01	21.95	14.98	21.97	15.24
CBD距離	11.13	9.13	11.14	9.12	11.07	9.21
建物面積	34.59	14.82	34.62	14.83	34.29	14.70
WFH指標	0.29	0.02	0.29	0.02	0.29	0.03
県別措置ダミー（緊急事態宣言）	0.04	0.19	0.00	0.00	0.34	0.47
県別措置ダミー（まん延防止措置）	0.02	0.13	0.00	0.00	0.16	0.37
CBD賃金	7,253,785	3,993,543	7,256,361	3,992,443	7,232,848	4,002,462
最終駅ダミー	0.120	0.33	0.119	0.32	0.129	0.34
金銭的成本(1カ月定期/時間)	755.14	946.50	752.73	940.55	774.71	993.40
築年数	19.39	11.13	18.96	10.93	22.86	12.04
駅までの時間	8.96	5.11	8.96	5.11	8.92	5.14
所在階比率	0.68	0.26	0.68	0.26	0.68	0.26
総階数	4.00	2.62	3.98	2.61	4.15	2.72
角部屋ダミー	0.43	0.50	0.43	0.50	0.44	0.50
山手線ダミー	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
バスダミー	0.10	0.30	0.10	0.30	0.10	0.30
N	361,755		322,126		39,629	

表 5-10 記述統計量〈一都三県〉

	全体		コロナ前		コロナ後	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
賃料	82,826	32,438	82,368	32,084	86,142	34,711
コロナ後ダミー	0.12	0.33	0.00	0.00	1.00	0.00
CBD時間	23.43	14.41	23.47	14.37	23.13	14.66
CBD距離	10.66	8.20	10.70	8.21	10.38	8.07
建物面積	32.91	14.53	32.93	14.55	32.75	14.37
WFH指標	0.30	0.03	0.30	0.03	0.31	0.03
県別措置ダミー（緊急事態宣言）	0.05	0.22	0.00	0.00	0.43	0.49
県別措置ダミー（まん延防止措置）	0.01	0.10	0.00	0.00	0.09	0.28
CBD賃金	8,411,950	3,438,298	8,427,821	3,439,169	8,297,081	3,429,803
最終駅ダミー	0.001	0.03	0.001	0.03	0.002	0.04
金銭的成本(1カ月定期/時間)	896.34	1003.34	894.53	1003.15	909.49	1004.63
築年数	19.34	11.90	18.99	11.72	21.86	12.91
駅までの時間	7.91	4.79	7.92	4.80	7.84	4.74
所在階比率	0.67	0.27	0.67	0.27	0.66	0.27
総階数	4.40	3.10	4.36	3.07	4.65	3.28
角部屋ダミー	0.42	0.49	0.42	0.49	0.41	0.49
山手線ダミー	0.09	0.29	0.09	0.28	0.10	0.30
バスダミー	0.03	0.18	0.03	0.18	0.03	0.18
N	1,719,564		1,510,825		208,739	

5.2.4. 推定結果

表 5-11 から表 5-15 は、各エリアの推計結果である。各表とも①～④は県別措置ダミーを含めず、⑤～⑧は含めたモデルとなっている。また、①、②、⑤、⑥は CBD 変数に「時間」を用いて、③、④、⑦、⑧は「距離」を使用した推計結果となっている。

千葉県を除いたエリアでは、コロナ後ダミーの係数はマイナスに有意であり、採用するモデルによって差はあるもののコロナ禍以降、埼玉県では 15.5～16.5%程度、東京都では 1.7～3.5%程度、神奈川県では 3.4～4.0%程度、一都三県では 4.2～4.8%程度賃料の下落がみられた。一方で、千葉県においてはモデルによって 3.4～4.6%程度プラスに有意な結果となった。

CBD 変数とコロナ後ダミーの交差項については、埼玉県では、距離を使用した 2 次関数モデルのみ有意な結果となり、コロナ前後での効果はプラスとなった。千葉県では、時間の 1 次関数モデルのみプラスに有意な結果が得られた。東京都では距離の 1 次関数モデルを除いて、時間と距離のどちらも 1 次関数はプラスに、2 次関数はマイナスに有意となった。神奈川県では、時間と距離ともに 1 次関数モデルがプラスに有意な結果となり、一都三県では時間と距離のどちらも 1 次関数はプラスに、2 次関数はマイナスに有意となった。どのエリアにおいてもモデルによって差はあるものの有意な結果が得られた CBD 変数についてはプラスの効果を確認された。

建物面積とコロナ後ダミーの交差項の係数は、大きさはわずかではあるもののどのエリアにおいてもプラスに有意な結果となった。

これらは予想された符号条件と概ね一致しており、コロナ禍によって賃貸用マンションへの支払い意思額の低下、在宅勤務の増加により勤務地までの時間や距離に対する賃料価格勾配の平坦化、住宅面積へのニーズの高まりが起きたと思われる。

WFH 指標とコロナ後ダミーの交差項では千葉県を除くエリアではプラスに有意となり、WFH ポテンシャルが高い地域ほどコロナ後の賃料価格が上昇する結果となった。千葉県においてもモデルによって違いはあるものの、プラスに有意な結果が一部の推計結果でみられた。

また、県別措置ダミーでは一都三県でのまん延防止措置発令下では賃料は有意に低下するが、埼玉県、千葉県、神奈川県ではプラスに有意な結果となった。緊急事態宣言下では神奈川県を除いてプラスに有意な結果となった。

表 5-11 推計結果〈埼玉県〉

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
コロナ後ダミー	-0.159*** (0.01510)	-0.158*** (0.01510)	-0.157*** (0.01540)	-0.155*** (0.01540)	-0.165*** (0.01520)	-0.164*** (0.01520)	-0.163*** (0.01550)	-0.161*** (0.01550)
CBD時間	0.000102** (0.00004)	-0.00166*** (0.00010)			0.000101** (0.00004)	-0.00167*** (0.00010)		
CBD時間^2		0.0000226*** (0.00000)				0.0000227*** (0.00000)		
CBD距離			0.000947*** (0.00008)	0.0000358 (0.00016)			0.000944*** (0.00008)	0.000027 (0.00016)
CBD距離^2				0.0000303*** (0.00000)				0.0000305*** (0.00000)
建物面積	0.0134*** (0.00006)	0.0134*** (0.00006)	0.0134*** (0.00006)	0.0134*** (0.00006)	0.0134*** (0.00006)	0.0134*** (0.00006)	0.0134*** (0.00006)	0.0134*** (0.00006)
コロナ後ダミー×CBD時間	0.0000637 (0.00005)	0.000123 (0.00015)			0.000069 (0.00005)	0.00013 (0.00014)		
コロナ後ダミー×CBD時間^2		-0.00000123 (0.00000)				-0.00000125 (0.00000)		
コロナ後ダミー×CBD距離			0.000127 (0.00010)	0.00166*** (0.00032)			0.000136 (0.00010)	0.00165*** (0.00032)
コロナ後ダミー×CBD距離^2				-0.0000525*** (0.00001)				-0.0000517*** (0.00001)
コロナ後ダミー×建物面積	0.000638*** (0.00006)	0.000638*** (0.00006)	0.000639*** (0.00006)	0.000636*** (0.00006)	0.000644*** (0.00006)	0.000645*** (0.00006)	0.000646*** (0.00006)	0.000642*** (0.00006)
WFH指標	4.682*** (0.02360)	4.781*** (0.02450)	4.695*** (0.02350)	4.728*** (0.02410)	4.681*** (0.02360)	4.782*** (0.02450)	4.694*** (0.02350)	4.728*** (0.02410)
コロナ後ダミー×WFH指標	0.693*** (0.05630)	0.687*** (0.05660)	0.687*** (0.05730)	0.659*** (0.05770)	0.697*** (0.05630)	0.692*** (0.05660)	0.691*** (0.05730)	0.663*** (0.05770)
県別措置ダミー（緊急事態宣言）					0.00705*** (0.00182)	0.00727*** (0.00182)	0.00700*** (0.00182)	0.00687*** (0.00182)
県別措置ダミー（まん延防止措置）					0.0146*** (0.00238)	0.0149*** (0.00237)	0.0145*** (0.00237)	0.0145*** (0.00237)
Constant	9.418*** (0.01620)	9.416*** (0.01620)	9.411*** (0.01620)	9.407*** (0.01620)	9.419*** (0.01610)	9.417*** (0.01610)	9.412*** (0.01620)	9.408*** (0.01610)
コントロール変数	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	183,419	183,419	183,419	183,419	183,419	183,419	183,419	183,419
AR2	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表 5-12 推計結果〈千葉県〉

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
コロナ後ダミー	0.0462** (0.01710)	0.0386* (0.01740)	0.016 (0.01650)	0.0245 (0.01820)	0.0417* (0.01710)	0.0344* (0.01740)	0.0111 (0.01650)	0.0197 (0.01820)
CBD時間	-0.00467*** (0.00006)	-0.00140*** (0.00015)			-0.00466*** (0.00006)	-0.00141*** (0.00015)		
CBD時間^2		-0.0000462*** (0.00000)				-0.0000462*** (0.00000)		
CBD距離			-0.00763*** (0.00008)	0.00133*** (0.00021)			-0.00763*** (0.00008)	0.00133*** (0.00021)
CBD距離^2				-0.000216*** (0.00000)				-0.000216*** (0.00000)
建物面積	0.0133*** (0.00007)	0.0133*** (0.00007)	0.0132*** (0.00007)	0.0132*** (0.00006)	0.0133*** (0.00007)	0.0133*** (0.00007)	0.0132*** (0.00007)	0.0132*** (0.00006)
コロナ後ダミー×CBD時間	0.000286*** (0.00008)	-0.0000559 (0.00023)			0.000292*** (0.00008)	-0.0000387 (0.00023)		
コロナ後ダミー×CBD時間^2		0.00000688 (0.00000)				0.00000668 (0.00000)		
コロナ後ダミー×CBD距離			0.000129 (0.00011)	0.000405 (0.00038)			0.00013 (0.00011)	0.000418 (0.00038)
コロナ後ダミー×CBD距離^2				-0.00000791 (0.00001)				-0.00000824 (0.00001)
コロナ後ダミー×建物面積	0.000178* (0.00007)	0.000188** (0.00007)	0.000174* (0.00007)	0.000224** (0.00007)	0.000178* (0.00007)	0.000188** (0.00007)	0.000173* (0.00007)	0.000223** (0.00007)
WFH指標	2.173*** (0.04240)	2.272*** (0.04360)	1.784*** (0.04210)	2.016*** (0.04280)	2.173*** (0.04240)	2.272*** (0.04360)	1.783*** (0.04200)	2.016*** (0.04280)
コロナ後ダミー×WFH指標	0.00869 (0.06430)	0.0438 (0.06700)	0.142* (0.06120)	0.0994 (0.07070)	0.00229 (0.06440)	0.0362 (0.06700)	0.137* (0.06130)	0.0935 (0.07070)
県別措置ダミー（緊急事態宣言）					0.00907*** (0.00216)	0.00924*** (0.00216)	0.00906*** (0.00214)	0.00944*** (0.00213)
県別措置ダミー（まん延防止措置）					0.0184*** (0.00283)	0.0182*** (0.00283)	0.0198*** (0.00280)	0.0197*** (0.00279)
Constant	10.03*** (0.01210)	9.964*** (0.01270)	10.07*** (0.01180)	9.986*** (0.01190)	10.03*** (0.01210)	9.964*** (0.01270)	10.07*** (0.01180)	9.986*** (0.01190)
コントロール変数	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	149,108	149,108	149,108	149,108	149,108	149,108	149,108	149,108
AR2	0.865	0.866	0.865	0.867	0.865	0.866	0.865	0.867

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表 5-13 推計結果〈東京都〉

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
コロナ後ダミー	-0.0191*** (0.00526)	-0.0338*** (0.00545)	-0.0171** (0.00525)	-0.0237*** (0.00533)	-0.0201*** (0.00527)	-0.0348*** (0.00546)	-0.0181*** (0.00526)	-0.0247*** (0.00534)
CBD時間	-0.000963*** (0.00001)	-0.00406*** (0.00004)			-0.000963*** (0.00001)	-0.00406*** (0.00004)		
CBD時間^2		0.0000395*** (0.00000)				0.0000395*** (0.00000)		
CBD距離			-0.00348*** (0.00003)	-0.00581*** (0.00007)			-0.00348*** (0.00003)	-0.00581*** (0.00007)
CBD距離^2				0.0000812*** (0.00000)				0.0000812*** (0.00000)
建物面積	0.0174*** (0.00003)	0.0174*** (0.00003)	0.0174*** (0.00003)	0.0175*** (0.00003)	0.0174*** (0.00003)	0.0174*** (0.00003)	0.0174*** (0.00003)	0.0175*** (0.00003)
コロナ後ダミー×CBD時間	0.000108*** (0.00003)	0.000643*** (0.00007)			0.000108*** (0.00003)	0.000643*** (0.00007)		
コロナ後ダミー×CBD時間^2		-0.00000881*** (0.00000)				-0.00000880*** (0.00000)		
コロナ後ダミー×CBD距離			0.0000732 (0.00005)	0.000997*** (0.00014)			0.0000733 (0.00005)	0.000994*** (0.00014)
コロナ後ダミー×CBD距離^2				-0.0000334*** (0.00001)				-0.0000333*** (0.00001)
コロナ後ダミー×建物面積	0.000616*** (0.00003)	0.000610*** (0.00003)	0.000620*** (0.00003)	0.000621*** (0.00003)	0.000618*** (0.00003)	0.000611*** (0.00003)	0.000622*** (0.00003)	0.000623*** (0.00003)
WFH指標	4.373*** (0.00859)	4.202*** (0.00895)	4.132*** (0.00909)	4.133*** (0.00909)	4.373*** (0.00859)	4.202*** (0.00895)	4.132*** (0.00909)	4.133*** (0.00909)
コロナ後ダミー×WFH指標	0.188*** (0.01540)	0.217*** (0.01550)	0.187*** (0.01550)	0.195*** (0.01560)	0.189*** (0.01540)	0.217*** (0.01550)	0.187*** (0.01550)	0.195*** (0.01550)
県別措置ダミー（緊急事態宣言）					0.00169** (0.00064)	0.00159* (0.00064)	0.00162* (0.00064)	0.00164* (0.00064)
県別措置ダミー（まん延防止措置）					0.00184 (0.00138)	0.00174 (0.00137)	1.78E-03 (0.00137)	0.00179 (0.00137)
Constant	9.519*** (0.01710)	9.585*** (0.01700)	9.581*** (0.01710)	9.591*** (0.01710)	9.519*** (0.01710)	9.585*** (0.01700)	9.581*** (0.01710)	9.592*** (0.01710)
コントロール変数	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,109,673	1,109,673	1,109,673	1,109,673	1,109,673	1,109,673	1,109,673	1,109,673
AR2	0.892	0.893	0.893	0.894	0.892	0.893	0.893	0.894

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表 5-14 推計結果〈神奈川県〉

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
コロナ後ダミー	-0.0344*** (0.00803)	-0.0359*** (0.00803)	-0.0337*** (0.00823)	-0.0376*** (0.00856)	-0.0361*** (0.00805)	-0.0376*** (0.00805)	-0.0356*** (0.00825)	-0.0395*** (0.00858)
CBD時間	-0.00255*** (0.00003)	-0.000970*** (0.00009)			-0.00255*** (0.00003)	-0.000971*** (0.00009)		
CBD時間^2		-0.0000237*** (0.00000)				-0.0000237*** (0.00000)		
CBD距離			-0.00215*** (0.00004)	-0.00324*** (0.00013)			-0.00215*** (0.00004)	-0.00324*** (0.00013)
CBD距離^2				0.0000316*** (0.00000)				0.0000317*** (0.00000)
建物面積	0.0161*** (0.00005)	0.0161*** (0.00005)	0.0161*** (0.00005)	0.0161*** (0.00005)	0.0161*** (0.00005)	0.0161*** (0.00005)	0.0161*** (0.00005)	0.0161*** (0.00005)
コロナ後ダミー×CBD時間	0.000214*** (0.00005)	-0.0000738 (0.00014)			0.000214*** (0.00005)	-0.0000741 (0.00014)		
コロナ後ダミー×CBD時間^2		0.00000547* (0.00000)				0.00000547* (0.00000)		
コロナ後ダミー×CBD距離			0.000362*** (0.00008)	-0.00000539 (0.00023)			0.000361*** (0.00008)	-0.00000762 (0.00023)
コロナ後ダミー×CBD距離^2				0.0000126 (0.00001)				0.0000127 (0.00001)
コロナ後ダミー×建物面積	0.000417*** (0.00005)	0.000414*** (0.00005)	0.000397*** (0.00005)	0.000396*** (0.00005)	0.000416*** (0.00005)	0.000413*** (0.00005)	0.000396*** (0.00005)	0.000395*** (0.00005)
WFH指標	3.440*** (0.01670)	3.482*** (0.01680)	3.571*** (0.01670)	3.539*** (0.01700)	3.440*** (0.01670)	3.482*** (0.01680)	3.571*** (0.01670)	3.539*** (0.01700)
コロナ後ダミー×WFH指標	0.234*** (0.02660)	0.248*** (0.02700)	0.235*** (0.02750)	0.254*** (0.02960)	0.233*** (0.02660)	0.247*** (0.02700)	0.234*** (0.02750)	0.252*** (0.02960)
県別措置ダミー（緊急事態宣言）					0.00217 (0.00140)	0.0021 (0.00140)	0.00266 (0.00141)	0.00267 (0.00141)
県別措置ダミー（まん延防止措置）					0.00873*** (0.00183)	0.00863*** (0.00183)	0.00870*** (0.00184)	0.00878*** (0.00184)
Constant	9.819*** (0.00662)	9.791*** (0.00674)	9.766*** (0.00660)	9.777*** (0.00670)	9.819*** (0.00662)	9.791*** (0.00674)	9.766*** (0.00660)	9.777*** (0.00670)
コントロール変数	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	361,755	361,755	361,755	361,755	361,755	361,755	361,755	361,755
AR2	0.863	0.863	0.861	0.861	0.863	0.863	0.861	0.861

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表 5-15 推計結果〈一都三県〉

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
コロナ後ダミー	-0.0451*** (0.00390)	-0.0479*** (0.00395)	-0.0420*** (0.00381)	-0.0455*** (0.00383)	-0.0444*** (0.00391)	-0.0474*** (0.00397)	-0.0418*** (0.00383)	-0.0453*** (0.00385)
CBD時間	-0.00195*** (0.00001)	-0.00537*** (0.00003)			-0.00195*** (0.00001)	-0.00537*** (0.00003)		
CBD時間^2		0.0000454*** (0.00000)				0.0000454*** (0.00000)		
CBD距離			-0.00426*** (0.00002)	-0.00486*** (0.00005)			-0.00426*** (0.00002)	-0.00486*** (0.00005)
CBD距離^2				0.0000191*** (0.00000)				0.0000190*** (0.00000)
建物面積	0.0166*** (0.00002)	0.0166*** (0.00002)	0.0166*** (0.00002)	0.0166*** (0.00002)	0.0166*** (0.00002)	0.0166*** (0.00002)	0.0166*** (0.00002)	0.0166*** (0.00002)
コロナ後ダミー×CBD時間	0.000262*** (0.00002)	0.000510*** (0.00006)			0.000264*** (0.00002)	0.000518*** (0.00006)		
コロナ後ダミー×CBD時間^2		-0.00000493*** (0.00000)				-0.00000501*** (0.00000)		
コロナ後ダミー×CBD距離			0.000234*** (0.00004)	0.00122*** (0.00012)			0.000243*** (0.00004)	0.00122*** (0.00012)
コロナ後ダミー×CBD距離^2				-0.0000337*** (0.00000)				-0.0000333*** (0.00000)
コロナ後ダミー×建物面積	0.000579*** (0.00002)	0.000574*** (0.00002)	0.000582*** (0.00002)	0.000582*** (0.00002)	0.000589*** (0.00002)	0.000583*** (0.00002)	0.000591*** (0.00002)	0.000591*** (0.00002)
WFH指標	5.082*** (0.00688)	4.897*** (0.00681)	4.818*** (0.00688)	4.817*** (0.00689)	5.082*** (0.00688)	4.897*** (0.00681)	4.818*** (0.00688)	4.817*** (0.00689)
コロナ後ダミー×WFH指標	0.260*** (0.01150)	0.263*** (0.01140)	0.261*** (0.01140)	0.258*** (0.01140)	0.250*** (0.01150)	0.253*** (0.01140)	0.253*** (0.01140)	0.250*** (0.01140)
県別措置ダミー（緊急事態宣言）					0.00600*** (0.00059)	0.00582*** (0.00059)	0.00577*** (0.00059)	0.00573*** (0.00059)
県別措置ダミー（まん延防止措置）					-0.00647*** (0.00104)	-0.00589*** (0.00104)	-0.00522*** (0.00103)	-0.00521*** (0.00103)
Constant	9.319*** (0.01220)	9.406*** (0.01210)	9.394*** (0.01210)	9.397*** (0.01200)	9.319*** (0.01220)	9.406*** (0.01200)	9.394*** (0.01200)	9.397*** (0.01200)
コントロール変数	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,719,564	1,719,564	1,719,564	1,719,564	1,719,564	1,719,564	1,719,564	1,719,564
AR2	0.876	0.877	0.878	0.878	0.876	0.877	0.878	0.878

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.2.5. 考察

本研究では、コロナ禍が賃貸用マンションにおける消費者の住宅への選好に影響を与えたのか実証研究から検証を行った。

コロナ後の募集賃料は、千葉県を除いたエリアでは有意に下落した結果となった。埼玉県では平均的に 15.5～16.5%程度と対象としたエリア内では、最も賃料の低下がみられ、次いで、神奈川県が 3.4～4.0%、東京都では 1.7～3.5%程となった。一都三県全体では、4.2～4.8%程度の賃料下落が観察された。上記のエリアでは、コロナ禍によって経済活動は停滞し、住宅への支払い意思額が低下したことが考えられる。しかし、千葉県においてはコロナ後に統計的に有意に賃料の変化がみられなかったり、モデルによってはプラスの効果が観測されたりする結果となった。

また、コロナ後では CBD までの時間や距離に対してはプラスの効果があり、CBD からの遠隔性による価格の下落は緩やかになった。モデルによって違いはあるものの、例えば CBD 変数に「時間」を使用した 1 次関数モデルでは、千葉県、一都三県、神奈川県、東京都の順で係数は大きく、都心から離れているエリアほど CBD への近接性に対する支払い意思額は低下している。なお、埼玉県における同モデルでは有意な結果は得られなかった。一方で、各エリアでどのモデルを採用しても住宅面積への選好はわずかではあるが高まった結果となった。コロナ禍で急増した在宅勤務を通じて勤務地への近接性に対する選好は弱まり、対して住宅面積への選好が高まったことがわかった。

WFH 指標については、どのエリアにおいても先行研究と異なりコロナ後はプラスの結果となった。これは在宅勤務のポテンシャルが高い地域は、比較的所得が高い就業者が多いと考えられ、コロナ禍においても一定の所得が得られるため在宅勤務促進による影響をあまり受けず、むしろ良好な周辺環境等から成約賃料は上昇したことが考えられる。

一都三県においてまん延防止措置の発令下では、有意に賃料の下落が観測されたが、その他のエリアでは、賃料が上昇する結果となった。また、緊急事態宣言下でも神奈川県を除くエリアで賃料価格が上昇しており、この点についてモデルの検討が必要と思われる。

コロナ禍で促進された在宅勤務の影響は、家族世帯ではより顕著になることが考えられるため今後は単身用と家族用マンションに区別した分析も試みたい。

6. 新型コロナウイルス感染症と人流動態が商業施設に与えた影響

新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言発令やまん延防止等重点措置の影響で、飲食店やホテル、旅行会社などの業種はマイナスの影響を受けており、売り上げを減らしている。これにより、商業施設に対する人々の選好も変化していると考えられる。そこで本研究では、新型コロナウイルス感染症や最寄り駅人流動態が、店舗用不動産にどのような影響を与えているかということを明らかにするために、ヘドニック・アプローチに基づいた回帰分析を行っている。

6.1. 先行研究

本研究に先立って、以下の3つの先行研究を紹介する。

Althoff et al.(2022)は、高収入のビジネス・サービス・ワーカーが米国主要都市の経済を支配しその都市の多くの消費者サービス業を支えている現状で、新型コロナウイルス感染症の影響でリモートワークが増加すると、ビジネス・サービス・ワーカーが都市を離れることで大都市での消費者サービス業が打撃を受けるのではないかという仮説の下、Rosen-Robackモデルを使用しこのことを研究している。研究によると、リモートワークは人口密度の高い都市でより多く実施されているということが判明し、大都市で働くビジネス・サービス・ワーカーが、リモートワークによってもともと住んでいる都市を離れる可能性が高いことも分かった。この結果、ビジネス・サービス・ワーカーがかつて高生産であった都市を離れより混雑の少ない郊外の都市へ移動することで、この労働者たちの分の需要が減少し消費者サービス業の賃金が低下するということが予測された。

Brueckner(2021)は、新型コロナウイルス感染症によって各企業が導入した在宅勤務(WFH)がアメリカの住宅市場に与える影響について、都市間モデルと都市内モデルの両視点からヘドニック・アプローチを用いて研究している。この研究では、在宅勤務によって仕事を変えずに、労働者が自由に住む場所を変えることができるようになった結果、高い生産力を持つ地域の住宅価格や家賃に下落圧力をかけるという理論的予測が確認された。また、在宅勤務によって労働者が通勤をする必要がなくなり、通勤コストが減少するため住宅価格勾配が平坦化する。つまり、都心と郊外の住宅価格の差が小さくなるということも確認された。

Ling et al.(2020)は新型コロナウイルス感染症が商業用不動産にどのような影響を与えているのかを探るために、米国の上場株式不動産投資信託(REIT)が所有する商業用不動産(CRE)市場の資産レベルのデータを用いて、コロナ成長率に対する地理的要素を考慮し加重平均した「GeoCOVID」という指標を作成し分析している。この結果、コロナ成長率の上昇によりリターン(収益率)にマイナスの影響を与え、この影響は小売業と住宅に特化した企業でより顕著に表れていることが分かった。一方で、ヘルスケアや通信業の収益率にはプ

ラスの影響を与えていることも分かった。また、ソーシャルディスタンスがもたらす経済的な悪影響により、コロナ禍の空間均衡において高密度地域の魅力を感じなくなると都心部での家賃プレミアムの減少をもたらすとも述べている。

6.2. 実証分析

6.2.1. データ概要と使用した変数

本研究では、公益社団法人東日本不動産流通機構が登録業者から収集した不動産取引データを使用し、1995年1月から2021年10月までの期間に成約に至った取引を分析対象にしている。対象の不動産は、「東京都」の住宅以外の全ての建物のうち、物件種目が「店舗」に区分されているものとした。

推計に使用した変数は表 6-1 となる。新型コロナウイルス感染症が拡大し始めたと考えられる 2020 年 4 月 1 日以降をコロナ後と定義した。中心業務地区(以下、CBD と表記)の設定には 2020 年実施の国勢調査データを使用した。対象の不動産が所在する市区町村から最も通勤者が多い市区町村を CBD とし、各市区町村に 1 つの CBD を設定した。さらに設定された CBD 内の代表駅を『CBD 駅』として、最寄り駅からの時間と距離を変数として使用した。また、駅利用者数については、各路線にある駅の 1 時間毎の利用者数がまとめられており、それを日毎に平均し、それをさらに、月毎、年毎とすることで各駅の平均利用者数を算出した。また、複数路線に同一駅名が存在した場合は、駅毎に日平均、月平均、年平均をそれぞれ算出している。例えば、東京駅であれば JR 中央本線や JR 総武本線、JR 山手線など複数の路線が接続しているが、これらの複数路線の利用者をそれぞれ日毎に平均し、1 つのデータとしている。

表 6-1 使用変数説明一覧

	変数名	変数の説明
目的変数	In総賃料(InTotalRent)	賃料 + 管理費 + 共益費 の対数値
説明変数	CBD時間(CBDTime)	最寄り駅からCBD駅までの時間に(60÷便数)を加えた値
	CBD時間^2(CBDTime^2)	「CBD時間」の2乗項
	CBD距離(CBDDistance)	最寄り駅からCBD駅までの距離の値
	CBD距離^2(CBDDistance^2)	「CBD距離」の2乗項
	建物面積(BuildingArea)	建物の面積の値
	In駅利用者数2019(InRidership2019)	2019年の各駅の年平均利用者数の対数値
	In駅利用者数2020(InRidership2020)	2020年の各駅の年平均利用者数の対数値
	In駅利用者数2021(InRidership2021)	2021年の各駅の年平均利用者数の対数値
	コロナ後ダミー(CoronaD)	2020年4月1日以降に成約された物件ならば1をとるダミー変数
	コロナ後ダミー×CBD時間(CoronaD×CBDTime)	「コロナ後ダミー」と「CBD時間」の交差項
	コロナ後ダミー×CBD時間^2(CoronaD×CBDTime^2)	「コロナ後ダミー」と「CBD時間^2」の交差項
	コロナ後ダミー×CBD距離(CoronaD×CBDDistance)	「コロナ後ダミー」と「CBD距離」の交差項
	コロナ後ダミー×CBD距離^2(CoronaD×CBDDistance^2)	「コロナ後ダミー」と「CBD距離^2」の交差項
	コロナ後ダミー×建物面積(CoronaD×BuildingArea)	「コロナ後ダミー」と「建物面積」の交差項
	CBD賃金(CBDWage)	CBDに設定した市町村区の平均賃金
	単価(RPA(Rent Per Area))	建物面積あたりの総賃料の値 (総賃料÷建物面積で計算)
バスダミー(BusD)	最寄り駅までバスを使用する場合は1をとるダミー変数	
駅までの時間(TTS(Time To Station))	駅までの時間 (バスを使用する場合は徒歩分+バス分) の値	
築年数(AOAB(Age of a Building))	建築年から登録年までの年数の値	

6.2.2. 実証モデル

(1)式の実証モデルに基づいて店舗用不動産の成約賃料価格に新型コロナウイルス感染症の拡大が影響を及ぼしたのか検証を行った。CBD 変数には「CBD 時間」と「CBD 距離」の2種類を用いて、それぞれ1次関数モデルと2次関数モデルで推計を実施した。コントロール変数に関しては、表 6-1 に記載のある変数を含めている。

コロナ禍による経済の停滞等から平均的に賃料への支払い意思額は低下したと思われ、推定されたコロナ後ダミーの係数の符号はマイナスになることが予想される。コロナ後は、過密地域である都心部より郊外部の需要が高まると考えられるため、CBD 変数とコロナ後ダミーの交差項はプラスの符号をとると考えられる。

駅利用者数は新型コロナウイルス感染症の流行により人が往来する地域の需要がコロナ前と比較し小さくなると考えられるため、駅利用者数 2020 および駅利用者数 2021 の変数はマイナスの符号をとるか、2019 年のものより低いプラスの符号をとると予想する。

$$\begin{aligned}
 \ln \text{賃料}_i &= \alpha + \beta_1 \text{コロナ後ダミー}_i + \gamma_1 \text{CBD変数}_i + \gamma_2 \text{CBD変数}_i^2 + \delta_1 \text{建物面積}_i \\
 &+ \theta_1 \ln \text{駅利用者数 2019}_i + \theta_2 \ln \text{駅利用者数 2020}_i \\
 &+ \theta_3 \ln \text{駅利用者数 2021}_i + \gamma_3 \text{CBD変数}_i \times \text{コロナ後ダミー}_i \\
 &+ \gamma_4 \text{CBD変数}_i^2 \times \text{コロナ後ダミー}_i + \delta_2 \text{建物面積}_i \times \text{コロナ後ダミー}_i \\
 &+ \sum_k \mu_{k,i} x_{k,i} + \varepsilon_i
 \end{aligned} \tag{6-1}$$

6.2.3. 記述統計量

表 6-1 は記述統計量である。総賃料の標準偏差は 569000、最小値が 31500、最大値が 8946000 と、賃料のばらつきは非常に大きいといえる。また、2019 年の平均駅利用者数の平均は 26942.25、2020 年が 23096.4、2021 年は 22366.95 となっており、ここから、新型コロナウイルス感染症によって、2020 年から駅利用者数が減少しているといえる。

また、推定に際して異常値を取り除くためデータクリーニングを行っている。他データと比較してかなり大きな値やマイナス値になっていた「建物面積」、「単価」、「築年数」の3変数から、「建物面積」、「築年数」は1データ、「単価」は6データ取り除いている。

推定に使用したデータサンプルサイズは 1267 件となっている。

表 6-1 記述統計量

	全体			コロナ前			コロナ後		
	Obs	平均	標準偏差	Obs	平均	標準偏差	Obs	平均	標準偏差
Totalrent	1,835	389834.3	569000	1,735	383849.5	574102.6	100	493670.4	461898.7
CBD時間	1,835	19.77799	16.44443	1,735	19.93595	16.56188	100	17.03743	14.0437
CBD時間^2	1,835	661.4409	1202.333	1,735	671.58	1221.542	100	485.5273	782.0641
CBD距離	1,835	8.434327	7.749774	1,735	8.532098	7.766895	100	6.738	7.275874
CBD距離^2	1,835	131.1641	220.5893	1,735	133.0866	221.5472	100	97.8096	201.3551
建物面積^2	1,835	28204.12	155750.3	1,735	28379.72	159172.6	100	25157.45	74941.53
建物面積	1,835	100.2064	134.8062	1,735	100.0153	135.5996	100	103.5221	120.7745
Ridership2019	1,835	26942.25	22044.68	1,735	26784.64	21755.03	100	29676.77	26553.65
Ridership2020	1,835	23096.4	14676.4	1,735	23024.01	14518.98	100	24352.32	17215.9
Ridership2021	1,835	22366.95	13534.83	1,735	22312.4	13393.72	100	23313.52	15831.7
コロナ後ダミー	1,835	0.054496	0.227056	1,735	0	0	100	1	0
CBD賃金	1,835	8695848	3157526	1,735	8685637	3157282	100	8872998	3172395
単価	1,835	4417.875	3824.113	1,735	4307.013	3646.764	100	6341.323	5833.166
バスダミー	1,835	0.047411	0.212575	1,735	0.048415	0.214703	100	0.03	0.171447
駅までの時間	1,835	5.828883	5.293474	1,735	5.819597	5.203834	100	5.99	6.690103
築年数	1,267	26.34807	15.78693	1,186	25.95363	15.56216	81	32.12346	17.90627

6.2.1. 推定結果

表 6-2 は推定結果である。(1)~(4)はコロナ後ダミーを除いたモデル、(5)~(8)はコロナ後ダミーを含めたモデルになっている。また、(1)、(2)、(5)、(6)は CBD 変数に「時間」、(3)、(4)、(7)、(8)は「距離」を使用したモデルになっている。

コロナ後ダミーの係数はモデルによって有意差は異なるがマイナスになっており、-12%~-33%の賃料の低下がみられた。CBD 変数とコロナ後ダミーの交差項については、時間と距離のどちらも 1 次関数ではプラスに有意となっているが、2 次関数に関しては「時間」と「距離」で符号が異なっており、有意とはいえない。この結果は先程の予想と一致しており、コロナ禍によって商業用不動産への支払い意思額の低下、郊外部の需要増加により商業施設までの時間や距離に対する賃料価格勾配の平坦化が起きたと考えられる。また、駅利用者数の係数値は、2019 年がおおよそ 0.75 となり統計的にも有意、2020 年がおおよそ-0.80 で統計的にも有意、2021 年がおおよそ 0.10 で統計的には有意とは言えないという結果となっており、ここから、コロナ前は人流が高い地域の方が商業施設の賃料が高くなる傾向があったが、コロナ後は人流が高い地域は商業施設の賃料を押し下げる傾向があることが考えられる。また係数だけ注目すると、2021 年は人流が高い地域はある程度、商業施設の賃料を増加させる傾向があるがその増加幅はコロナ前より低下していると解釈でき、これらは先程の予想と同様の結果であると考えられる。

表 6-2 推定結果

	コロナ後ダミーなし				コロナ後ダミーあり			
	CBD時間		CBD距離		CBD時間		CBD距離	
	2乗項なし (1)	2乗項あり (2)	2乗項なし (3)	2乗項あり (4)	2乗項なし (5)	2乗項あり (6)	2乗項なし (7)	2乗項あり (8)
CBD時間	-0.000363 (0.000998)	-0.006113** (0.003056)			-0.000727 (0.001014)	-0.006997** (0.002975)		
CBD時間^2		0.000084** (0.000041)				0.000091** (0.000040)		
CBD距離			-0.002925 (0.002051)	-0.017651*** (0.006838)			-0.003778* (0.001999)	-0.015478** (0.006750)
CBD距離^2				0.000514** (0.000226)				0.000404* (0.000220)
建物面積	0.003979*** (0.000390)	0.003983*** (0.000390)	0.003976*** (0.000389)	0.003984*** (0.000388)	0.003909*** (0.000390)	0.003914*** (0.000391)	0.003905*** (0.000389)	0.003915*** (0.000389)
lnpop2019	0.787189*** (0.172355)	0.707716*** (0.170384)	0.758763*** (0.171050)	0.658122*** (0.170982)	0.787324*** (0.171350)	0.711573*** (0.168635)	0.764726*** (0.170069)	0.677950*** (0.170581)
lnpop2020	-0.807564** (0.366925)	-0.759757** (0.366904)	-0.804782** (0.367997)	-0.742064** (0.368639)	-0.847731** (0.367008)	-0.806521** (0.366789)	-0.848759** (0.369392)	-0.792996** (0.369745)
lnpop2021	0.039971 (0.283225)	0.054960 (0.284713)	0.062888 (0.284646)	0.091140 (0.286091)	0.095265 (0.284337)	0.111553 (0.285895)	0.111851 (0.286066)	0.133856 (0.287085)
コロナ後ダミー					-0.186070 (0.117171)	-0.330688** (0.168095)	-0.184141* (0.102880)	-0.122303 (0.147725)
コロナ後ダミー × CBD時間					0.009339** (0.004441)	0.025118* (0.012899)		
コロナ後ダミー × 建物面積					0.001487** (0.000700)	0.001590** (0.000715)	0.001636** (0.000702)	0.001486** (0.000705)
コロナ後ダミー × CBD時間^2						-0.000284 (0.000220)		
コロナ後ダミー × CBD距離							0.020557*** (0.006884)	0.005313 (0.024923)
コロナ後ダミー × CBD距離^2								0.000571 (0.000785)
定数項	11.447855*** (0.398100)	11.655062*** (0.398358)	11.495966*** (0.392844)	11.641400*** (0.397360)	11.310444*** (0.391552)	11.536381*** (0.388807)	11.397404*** (0.384213)	11.524914*** (0.388422)
コントロール変数	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
決定係数	0.664	0.666	0.665	0.666	0.671	0.672	0.671	0.672
自由度調整済み決定係数	0.662	0.663	0.662	0.663	0.667	0.668	0.668	0.668
Observations	1267	1267	1267	1267	1267	1267	1267	1267

6.2.2. 推定結果の考察

本研究では、新型コロナウイルス感染症が商業施設に対する選好の影響を実証研究から検証を行った。その結果、コロナ以前の人流は総賃料に対しプラスの影響を与えるが、2020年のコロナ流行以降はマイナスの影響かコロナ以前より小さいプラスの影響を与えることが分かり、そこからコロナ禍では人流動態が近隣の商業用不動産に悪影響を与えることが考えられる。また、コロナ後の総賃料はコロナ前と比較しマイナスになっており、さらにコロナ後はCBD駅からの距離や時間が大きくなった時の総賃料の下落率がコロナ前と比較し緩やかになっていることから、コロナ禍は商業施設の賃料に下落圧力を与えるが、郊外に対する需要がコロナ前より高まり、商業施設の賃料勾配が平坦化していることが考えられる。

7. まとめ

本調査研究では、働き方改革等の施策に加え、新型コロナウイルス拡大によって変化しつつある働く場所と住む場所の選択を背景として、都心で働く人々の通勤時間及び住宅の機能に対する選好の変化を定量的に検証することを試みた。

第2章では、本調査の概要と本報告書における基本的な用語の整理を行った。

第3章では、新型コロナウイルス拡大による居住地域、就業地域の変化をデータから確認した。感染症は集積の不経済（密度が高いほど感染率が向上することを通じて経済に与える負の効果）と外部不経済（感染者の行動が他の主体の効用に与える負の効果）が想定されるが、ハーフィンダール・ハーシュマン指数から、過去の感染症拡大の事例としてインフルエンザ等が長期的に人口集積を抑制したという証拠は確認されず、また直近の新型コロナ拡大の事例から集積の不経済に対する処方としてワクチン接種率が有効な対策であることが示唆された。また、人口と経済成長には深い関係があるが、国別の分析の結果、重要なのは人口増加率ではなく、人口の移動性向であることが示すように、感染症の拡大によって人口集積や人の移動を抑制するような政策は、経済全体に与える影響を十分考慮する必要があるだろう。

第4章では、働き方の変化と住宅市場に関して、標準的な単一中心都市モデルを援用し、新型コロナの拡大によって1) リモートワークが拡大した、2) 感染拡大で通勤時の感染リスクが上昇した、という2つのケースをモデルに導入することを通じて、居住選択にどのような影響が生じうるか理論的な整理を行った。理論モデルの比較静学の結果、リモートワークの普及は通勤回数の減少を通じて、住宅価格勾配をより平坦にする、すなわち都市サイズを拡大・低密度にする可能性を示唆する。一方、感染拡大は、通勤の機会費用の上昇を通じて住宅の価格勾配をより急にする、すなわち近接性を重視し、都市サイズを縮小・高密度にする可能性を示唆する。前者は Brueckner et al.(2021)で示された考察と整合的である一方、後者は、通勤時の感染リスクの上昇が通勤時間の短縮すなわち都心への近接を選択しうることを考慮している点でより一般的なモデルとなっていると考えられる。また同論文で提示された WFH index を参考に、日本のケースにおける潜在的な在宅勤務可能性の試算を行った。市区町村別には渋谷区を始め都心3区など都心やベンチャー企業の集積地で在宅勤務可能性が高く、草津や箱根など観光業が盛んな地域において在宅勤務可能性が低いことがわかった。在宅勤務可能性の高い地域は就業している産業の相対的に高い賃金水準を反映して居住コストが高い傾向になる。こうした違いは感染拡大時における住宅市場の変化に違いを生じる可能性がある。

第5章では、新型コロナ禍前後の住宅市場の変化を定量的に観察するために、首都圏1都3県の戸建住宅の売買及びマンションの賃貸取引データを用いて、通勤時間や住宅の機能（床面積、構造、駐車場の有無等）に対する属性価格の変化をヘドニックアプロ

ーチにより回帰分析を行った。分析の結果、戸建住宅の売買について床面積や都心へのアクセス性といった標準的なヘドニック指標についてコロナ禍前後で変化したという証拠は得られなかった。感染の収束や在宅勤務の定着等について不確定な部分が多く、高額な出費を伴う住宅の購入という選択に与えた影響は限定的であったと考えられる。在宅勤務可能性指標との関連では、有意な下落が確認されたが、コロナ禍前からの下落基調も確認されており、新型コロナとの因果関係についてはさらなる分析が必要である。マンションの賃貸については、住宅面積への選好はわずかに高まる結果が得られた。一方で近接性に対する選好は弱まっており、都心から離れてこれまでより少し広い部屋を選ぶ傾向が確認された。また在宅勤務可能性指標は賃料にプラスの影響があり、相対的に高い所得層はよりよい周辺環境等を求めている可能性が示唆された。ただし単身世帯と家族世帯では居住選択は異なると想定されることから、区別するべきと考えられるが今後の課題である。

第6章はコロナ禍が商業施設の市場に与えた影響について、人流を考慮したヘドニック・アプローチに基づいて分析を行った。分析の結果、コロナ禍前では人流は総賃料にプラスの影響を与えていたが、コロナ禍以降人流が商業不動産の賃料と負の関係にあることがわかった。さらに中心業務地区(CBD)からの距離に対する賃料の下落率がコロナ禍後に弱まっていることが確認された。このことはコロナ禍によって都心部の商業不動産に明確な下落圧力がかかっていたこと、その影響は郊外にいくほど弱まっていたことを示唆するものとなった。

以上の分析結果から、新型コロナ禍前後で不動産市場において郊外化の影響が確認された一方、都心部への近接性への魅力も高まるなど非対称な影響が生じている可能性が示唆された。これらの分析は2021年10月までのデータを用いており、分析期間において新型コロナ感染の収束は見えておらず、短期的な分析にとどまっているという点に留意が必要である。すなわち、より長期的な居住選択を捕捉すると考えられる戸建住宅の売買においては明確な変化は確認されておらず、賃料の変化といった短期的な均衡のシフトのみ統計的な差異として検出されたというのが本研究の成果である。新型コロナの出現が市場参加者の選好を変化させたかについては、所得階層や世帯構成の違い、都市圏間移動の有無などを考慮したさらなる分析が必要となるだろう。

8. 参考文献

- Althoff, L., Eckert, F., Ganapati, S., & Walsh, C. (2022). The geography of remote work. *Regional Science and Urban Economics*, 93, 103770.
- Brueckner, J., Kahn, M. E., & Lin, G. C. (2021). A new spatial hedonic equilibrium in the emerging work-from-home economy? (No. w28526). *National Bureau of Economic Research*.
- Ling, D. C., Wang, C., & Zhou, T. (2020). A first look at the impact of COVID-19 on commercial real estate prices: Asset-level evidence. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 669-704.
- Rosenthal, S. S., Strange, W. C., & Urrego, J. A. (2022). JUE insight: Are city centers losing their appeal? Commercial real estate, urban spatial structure, and COVID-19. *Journal of Urban Economics*, 127, 103381.
- 川田恵介. (2021). 新型コロナ・ウイルスが雇用に与える影響. *日本労働研究雑誌*, 63(4), 2-7.
- 周燕飛. (2021). コロナ禍が賃金に与える影響. *日本労働研究雑誌*, 63(4), 8-14.