

# 新型コロナウイルス感染症が都市に及ぼした 影響と今後の見通し<sup>1</sup>

上野 賢一

(日本政策投資銀行設備投資研究所)

---

<sup>1</sup> 本稿は前半に日本語版、後半に英語版を所収する。

また、本稿の作成にあたり、フリーターキング（2023年8月2日開催）において、明海大学不動産学部小松広明准教授（討論者）、上智大学経済学部竹田陽介教授、中里透准教授をはじめ、多数の有益なコメントをいただいた。記して感謝申し上げたい。ただし、本稿の内容や見解等はすべて執筆者個人に属し、残された誤りはすべて筆者の責任に帰す。

The Effect of Covid-19 on Cities and the Outlook for the Future  
Economics Today, Vol.44, No.2, 2023

Kenichi Ueno  
Research Institute of Capital Formation  
Development Bank of Japan

## 要旨

新型コロナウイルス感染症の発生から「5類感染症」への移行までの3年を超える間、人と人との接触を減らすことが感染予防対策として有効であるため、集積して経済活動を行う都市への影響は避けられない。本稿は、この都市への影響に関し、地価や人口移動の変化を通じた分析を行うとともに、今後の見通しについて論じた。本稿で明らかにした点は、次のとおりである。

- (1) 地価の対前半期変動率のパネルデータを用いた分析により、①COVID-19の死亡者数と地価の下落との関係性は、住宅地では先行研究のように比較的早く無くなるが、商業地では、影響度合いが小さくなるものの、より長い期間続くこと、②COVID-19の感染拡大後では、店舗、飲食店などの商業施設が許容される用途地域ほど、戸建住宅が専ら立地する第一種低層住居専用地域と比して地価が下落したこと、③住宅地において、昼間人口密度が高い市区町村に存する地点ほど、地価の変動率が低くなることがわかった。
- (2) いくつかの地域の地価、人口移動の変化を取り上げたところ、東京圏の住宅地では、人口密度が低い地域ほど地価が相対的に上昇していた。これは、東京都区部から近郊地域への人口移動が転入超過から転出超過に転換していることが一因であった。年齢別に見ると、COVID-19後に、20代の親から独立する世代の転入超過数が減少するとともに、30代から50代の住み替え世代が、東京都区部から近郊地域への転出が増加していた。また、人口密度の低い郊外地域からの転出超過数は、東京圏を除くどの圏域においても減少していた。
- (3) COVID-19の影響を最も受けたと見込まれる容積率700%以上の商業地の地価を2023年1月1日の地価公示まで見たところ、東京圏や大阪圏において中心地ほどCOVID-19前の状態に戻っておらず、徐々に回復している状況にある。今後、訪日外客数の大幅な上昇が見込まれること、最も影響を受けた夜間に営業する飲食店などについても、2022年から回復しており、さらなる回復は見込まれる。ただし、Eコマースの加速や東京圏における郊外の需要の高まりなど、地域によって回復が一様ではないことが予想される。

**KEYWORDS:** 死亡者数、商業地の回復、用途地域、東京圏の郊外需要、人口移動



## 目次

はじめに	1
第1章 先行研究の系譜と本研究の位置づけ	3
1.1 先行研究の系譜	3
1.2 本研究の位置づけ	5
第2章 実証分析	6
2.1 仮説の設定	6
2.2 モデルとデータ	6
2.3 観測期間の考え方	7
2.4 分析結果	8
2.4.1 仮説①の検証	8
2.4.2 仮説②の検証	8
2.4.3 仮説③の検証	10
2.5 小括	10
第3章 地域間の比較による検証	11
3.1 地域間における地価の比較	11
3.1.1 商業地	11
3.1.2 住宅地	12
3.2 地域間における人口移動の比較	12
3.2.1 東京圏	13
3.2.2 北海道/札幌市	13
3.2.3 広島県/広島市	13
3.2.4 その他の圏域	14
3.3 東京圏における「人口の逆流」現象の検証	14
3.4 小括	15
第4章 2022年以降の動向と今度の見通し	16
4.1 地価	16
4.2 その他の経済指標	16
4.3 テレワークによる影響	17
4.4 小括	17
結語	19
参考文献	20
図表	22
フリートーキング概要	45

※上記日本語版ののち、後半に本文の英語版を掲載。

## 図表目次

図1	地価の対前半期変動率（全用途平均、住宅地、商業地の比較、2022年1月まで）	・・・29
図2-1	容積率700%以上の商業地価格の対前半期変動率（全国、東京都、東京都区部の比較、2023年1月まで）	・・・29
図2-2	容積率700%以上の商業地価格の対前半期変動率（全国、大阪市、名古屋市、横浜市の比較、2023年1月まで）	・・・30
図3-1	住宅地価格の対前半期変動率（東京圏）	・・・31
図3-2	住宅地価格の対前半期変動率（大阪圏）	・・・31
図3-3	住宅地の対前半期変動率（北海道）	・・・32
図3-4	住宅地の対前半期変動率（宮城県）	・・・32
図3-5	住宅地の対前半期変動率（広島県）	・・・33
図3-6	住宅地の対前半期変動率（福岡県）	・・・33
図4-1	東京圏から都区部への転入超過数の推移（2018年-2022年）	・・・34
図4-2	大阪圏から大阪市への転入超過数の推移（2018年-2022年）	・・・34
図4-3	名古屋圏から名古屋市への転入超過数の推移（2018年-2022年）	・・・35
図4-4	地方4市への各県からの転入超過数の推移（2018年-2022年）	・・・35
図5-1	東京都区部、東京都下、東京都周辺圏の転入超過数（圏外の人口移動を含む。図5-6まで同じ。）	・・・36
図5-2	大阪市、大阪府（大阪市を除く）、大阪圏（大阪府を除く）の転入超過数	・・・36
図5-3	札幌市、北海道（札幌市を除く）の転入超過数	・・・37
図5-4	仙台市、宮城県（仙台市を除く）の転入超過数	・・・37
図5-5	広島市、広島県（広島市を除く）の転入超過数	・・・38
図5-6	福岡市、福岡県（福岡市を除く）の転入超過数	・・・38
図6	東京圏から東京都区部への転入超過数（年齢別）	・・・39
図7-1	訪日外客数の推移（2022年各月の2019年同月比）	・・・40
図7-2	鉄・軌道旅客数量の推移（2020年から2022年までの各月の2019年同月比）	・・・40
図7-3	外食産業市場の売上高対前年比（2020年から2022年まで）	・・・41
図7-4	従業員規模別・テレワークの実施率	・・・41

表 1 - 1	記述統計量（全サンプル）	・・・	2 2
表 1 - 2	記述統計量（住宅地）	・・・	2 2
表 1 - 3	記述統計量（商業地）	・・・	2 2
表 1 - 4	用途地域別の地点数の内訳	・・・	2 3
表 1 - 5	記述統計量（容積率/用途地域別）	・・・	2 3
表 2	推計結果	・・・	2 4
表 3	住宅地で地価の上昇率が高い市区町村	・・・	2 8

付図 1	新型コロナウイルス感染症による累積死亡者数と緊急事態宣言の発出時期	・・・	4 2
------	-----------------------------------	-----	-----

付表 1	用途地域の種類	・・・	4 3
------	---------	-----	-----

付表 2	用途地域別建築制限の概要	・・・	4 4
------	--------------	-----	-----





## はじめに

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の位置づけは、2023年（令和5年）5月8日以降、「新型インフルエンザ等感染症（いわゆる2類相当）」から「5類感染症」へ移行された<sup>2</sup>。2020年（令和2年）年1月15日に国内で最初の感染者が確認され、2020年（令和2年）3月に、WHO（世界保健機構）がパンデミック状態にあると宣言してから、3年以上を経た。この間、COVID-19の流行は、陽性者数累計33,802,739人、死亡者数74,669人（厚生労働省公表数値、2023年5月8日時点）となったほか、経済活動、人々のライフスタイルにも大きな影響を与えた。

COVID-19の最初の感染拡大期においては、2020年（令和2年）4月7日に7都道府県を対象に第1次緊急事態宣言が発出（16日には対象が全国に拡大）され、外出抑制と飲食店等に対する休業要請など、人と人との接触を極力減らす対策が取られた。この結果、2020年4-6月期の実質国内総生産（GDP）成長率は、前期比で-8.1%（年率換算-28.6%）と大きな落ち込みとなった（7-9月期、10-12月期ではプラスに転じたが、2020年暦年では-4.7%）。

この後、2021年（令和3年）までにCOVID-19の感染状況に応じて、第2次緊急事態宣言、第3次緊急事態宣言が発出されるが、対象の都道府県を特定し、飲食店等へ営業時間の短縮を要請するなど、人と人との接触を減らす対策の対象を絞って、経済活動へのマイナス影響を抑えてきた（付図1参照）。

このように、COVID-19の感染予防には、人と人との接触を減らす対策が有効であり、人々が集積して経済活動を行う都市への影響は避けられない。図1は、2017年7月1日の都道府県地価調査<sup>3</sup>から2022年1月1日の地価公示<sup>4</sup>までの地価の対前半期変動率の推移である。都道府県地価調査と地価公示の共通地点（1,496地点）を用いて作成したものである。COVID-19の感染拡大により、2020年7月1日の都道府県地価調査時点で急落し、その後徐々に回復していることを示している。これを境に住宅地と商業地の対前半期変動率が逆転している。COVID-19前は、商業地が住宅地を上回って上昇していたものの、COVID-19後は住宅地が商業地を上回って地価が回復している。これは、COVID-19前後で住宅地と商業地での住生活や経済活動が大きく変化したことを示している。例えば、人と人との接触を避けることで、自宅に滞在する時間が長くなり、巣ごもり需要ともいわれた、人々の行動パターンが顕著に反映されているといえる。

---

<sup>2</sup> 感染症法では、感染症について感染力や感染した場合の重篤性などを総合的に勘案し1～5類等に分類し、感染拡大を防止するために行政が講ずることができる対策を定めている。この移行により、法律に基づき行政が様々な要請・関与していく仕組みから、個人の選択を尊重し、国民の自主的な取組をベースとした対応が変わる（厚生労働省HP）。

<sup>3</sup> 国土利用計画法施行令第9条にもとづき、都道府県知事が毎年7月1日時点における標準価格を判定し、同年9月に公表する。

<sup>4</sup> 毎年1月1日時点の地価を国土交通省から委嘱を受けた評価員が評価し、同年3月に同省が公表する。

本稿では、このような地価の変動や人口移動を通じて COVID-19 の発生により都市への影響がどのように変化したのか、現時点では、どこまで回復しているのか、将来的にどのようになっているかについて、都道府県地価調査と地価公示の共通地点（1,496 地点）における地価の対前半期変動率を用いて分析を進める<sup>5</sup>。

本稿の構成は、第 1 章で COVID-19 の流行が都市に及ぼす影響に関する先行研究を踏まえ、本稿で明らかにしたい論点を絞る。第 2 章で、第 1 章で得られた論点から 3 つの仮説を設定して、2017 年 7 月から 3 回の緊急事態宣言が発出された 2022 年 1 月までの期間で実証分析を行い、仮説の検証を行う。第 3 章で、仮説の検証結果が、東京圏、大阪圏、地方 4 市などの各圏域にあてはまるかどうかを調べる。さらに、住宅地における地価の変動率は人口移動が要因であると考えられることから、都心と郊外という観点から人口移動の状況を調べる。第 4 章では、COVID-19 の流行が都市に及ぼす影響の 2022 年以降の動向と、今後の見通しについて述べる。

---

<sup>5</sup> 一般財団法人土地情報センターの「地価公示時系列データ」、「都道府県地価調査時系列データ」から共通地点（1,496 地点）を抽出した。抽出方法については、一般財団法人土地情報センターから教示いただいた。

## 第1章 先行研究の系譜と本研究の位置づけ

### 1. 1 先行研究の系譜

アメリカでは、COVID-19の流行後に、商業業務活動が行われる中心業務地域（CBD：central business district）から、主として郊外地域に人口が流出したため、住宅価格が大きく変動した。Ramani and Bloom（2022）は、2020年2月から2022年の2月まで、CBDから近い地域ほど、人口密度が高い地域ほど、住宅価格、家賃、人口にマイナスの影響があることを示した。人口規模によって都市圏を大・中・小の3つに分けると、人口規模の大きい都市圏のグループほど、住宅価格は上昇しつつも、CBD近くの住宅価格の上昇幅はそれ以外の地域と比して小さくなっていることを示している。この論文は、このような住宅価格や人口移動について、「ドーナツ効果」を見つけたとしている。

ブルッキングス研究所のChun et al（2022）は、都心地域と郊外地域における住宅価格の変動の違いについて、COVID-19前からオミクロン株の流行期（2022年1、2月）までを5つの時期に分けてこの現象をグラフ化している。東海岸の都市圏（ニューヨーク都市圏など）では、郊外地域で上昇する一方、都心地域で下落しており、西海岸の都市圏（サンフランシスコ都市圏など）では、両地域とも上昇したものの、郊外地域の上昇幅が大きい。ラストベルトの都市圏（ボルチモア都市圏など）では、パンデミックの流行の早い時期から、都心地域が郊外地域を上回って上昇している。

Liu and Su（2021）の分析結果でも、人口密度の高い地域において住宅需要は小さくなっていることが示されている。これは、テレワークの普及や、商業施設へのアクセスの価値が減少していることにより人口密度に対する需要が減少したためであると説明している。また、程度は小さいものの、大きな都市ほど住宅需要が有意に減少していることを示した。

Wheaton（1973）は、Alonso（1964）のモデルを一般均衡モデルとして構築し、土地の地代とCBDからの距離の関係性について理論的な結論を得ている。モデルの結論は、所得や交通コスト（通勤費用）の低下が起こると、他の都市への人口移動がない閉鎖都市において、都市境界が拡大し、中心部の地代が低下し、郊外の地代が上昇する（地代は距離に対してならかになる）。開放都市のケースでは、全ての地点で地代が上昇することになる。この結論は、COVID-19後にアメリカで現実に行き起きていること、つまり、テレワークの普及で交通コストが大幅に低下したために、郊外地域における住宅価格が上昇していることにはあてはまると考える。

Wang（2021）は、アメリカの5つの都市の住宅価格に対するCOVID-19の影響を調べたところ、ホノルルにおいてのみ、COVID-19の発生から住宅価格が大きく下落した。ホノルルにおけるこのような価格の脆弱性は、サービス産業への依存が関連していると指摘している。他の4都市（ヒューストン、サンタクララ、アーバイン、デモイン）では、住宅市場のファンダメンタルズの強さや、豊かなアメニティ、サービス産業への依存の少なさにより、COVID-19の発生後に、住宅価格がほぼ上昇している。

Francke and Korevaar（2021）では、17世紀のアムステルダム、19世紀のパリにおいて、

感染症による不動産価格を見ると、住宅価格は大きく下落し、家賃はやや減少したものの、これらの価格ショックは、一時的なもので、すばやく元の軌道に戻ったとしている。

Lin and Tang (2021)は、2019年5月から2020年6月までの中国の主要34都市における住宅取引データを用いて、不動産価格が感染リスクに反応するのか、反応するとすれば、その反応は都市の特性や地域の所得、人口密度に応じて異なるかを分析した。その結果、感染地域の住宅価格は非感染地域の価格に比べて約1.3%低下したものの、これらの価格ショックは一過性のものであり、発生から最初の3、4ヶ月しか持続しないことが明らかになった。また、感染コミュニティの人口密度が高いほど住宅価格の下落幅が大きいことなどが示されている。

アメリカの商業用不動産への影響は非常に大きいようである。Gupta et al (2022)は、ニューヨーク市の商業用オフィスのストックをパンデミックによるキャッシュフローディスカウントを考慮して再評価したところ、2020年にニューヨークのオフィスの価値が45%下落したが、長期的にも39%の下落となることを示した。Rosenthal et al (2022)は、都市の中心地からの距離とオフィス賃料との関係性を示す曲線の勾配は、COVID-19後、トランジットシティ（地下鉄などの高速輸送に強く依存した都市）で15%程度ゆるやかになった（つまり、中心地に近いほど賃料が下落した）が、車に依存した都市の勾配に、変化がないとしている。また、すべての都市で、雇用者密度に関する賃料プレミアムは、COVID-19ショック後に鋭く下落したとしている。

沓澤・赤井・竹本 (2022)は、COVID-19の人口当たり感染者数や死亡者数の違いが、住宅地や商業地に対する選好の変化を通して地価にどのような影響を与えたかについて、地価公示のパネルデータをもとに、日本における実証分析を最初に行った。分析の結果、①COVID-19の人口当たり感染者数や死亡者数が多い地点ほど流行後の地価の下落度合は大きい、②容積率が高く土地利用が高度化している地点ほど感染による地価の下落度合は大きいことが明らかとなったとしている。

佐久間 (2022)によれば、神奈川県、千葉県、東京都下、埼玉県の周辺部から東京23区への転入超過数は、2019年3月の+0.3万人を最後に、2023年2月までに2020年2月を除くすべての月でマイナスとなっていることを指摘している。

先行研究を整理すると、大きく3つに分けられる。1つは、COVID-19は発生から直後において住宅価格に対し負の影響を与えるが、その影響は一過性のものである。(Lin and Tang (2021)、Francke and Korevaar (2021))。次に、不動産価格への負の影響は、住宅地よりも商業地の方が大きく、都市や地域によって影響が異なる、例えば、日本では容積率が高い地点や、アメリカでは高速鉄道に依存した都市ほど影響が大きいなどである(沓澤・赤井・竹本 (2022)、Gupta et al (2022)、Rosenthal et al (2022))。最後に、人口密度が高いほど住宅価格の下落幅が大きく、地域によっては都心から郊外への人口が移動していることを示したものである(Ramani and Bloom (2022)、Liu and Su (2021)、Frei (2022)、

Lin and Tang (2021)、佐久間 (2022))。

## 1. 2 本研究の位置づけ

先行研究において、COVID-19 の発生からおよそ 1 年間における中国の住宅価格に対する影響は負であるが、その影響は一過性であることが示されているが、日本において COVID-19 の不動産価格への影響度合いが変化したのか、一過性であったのかが明らかになっていない。

次に、不動産価格への影響は、住宅地よりも商業地の方が、さらに容積率が高いものほど大きいことが示されているが、都市計画法の用途地域の用途によって影響が異なるのか、あるいは、大都市圏や地方などの地域によって影響が異なるのかなど、さらに詳細な分析が可能である。用途地域制は、12 種類の用途地域ごとに、建物の用途等を制限する制度であり、都市計画での土地利用規制の最も基本的な制度であるため、都市への影響を見るには適している（付表 1、2 参照）。

最後に、COVID-19 の発生後にアメリカにおいて見られた人口密度と不動産価格との負の関係性は、日本においても当てはまるのか。人と人との接触を減らす対策が取られ、人々の密集を避けるように行動様式が変化したことを考えると、日本においても起きていることが想定される。その場合に、商業地のみか、住宅地にも起きているのかが探求すべき論点である。商業地においては、飲食店の需要が激減することで地価が下落することが想定されるが、住宅地では、人口密度の高い地域から低い地域へ人口が流出するために地価が下落すると考えられる<sup>6</sup>。人口移動の実態はどのようになっているのか。これらの点について、日本における実態が明らかになっていない。

本研究は、以上の 3 つの論点について明らかにする。

---

<sup>6</sup> 上野 (2023) は、人口流出が続いた地方において長期間、地価が下落したことを示した。

## 第2章 実証分析

第2章では、前章で得られた3つの論点を明らかにするため、仮設の設定、モデルとデータ、推計による分析結果の順に展開する。

### 2.1 仮説の設定

先行研究を整理して得られた3つの論点につき、それぞれ仮説をおく。

- ① COVID-19の死亡者数が多い地点ほど地価の下落度合いが大きいという関係性は、一時的に負の影響があるものの一過性のものである。
- ② COVID-19による不動産価格への影響は、その土地が存する用途地域の種類に応じて影響が異なる。
- ③ COVID-19後において、人口密度が高い都市ほど、不動産価格の下落幅は大きい。この現象は、商業地だけでなく住宅地にも起きている。

なお、①において、感染者数ではなく死亡者数としたのは、沓澤他(2022)の推計結果において、死亡者数が感染者数よりも地価に与える負の影響が大きいことを示しており、その後、死亡者数が地価に与える影響がどのように変化したかをみるためである。

### 2.2 モデルとデータ

推計式は、次のとおりである<sup>7</sup>。

$$\begin{aligned} \% \Delta PRICE_{it} = & \alpha + \beta_1 \% \Delta PRICE_{it-1} + \beta_2 COVID_{it} + \beta_3 Emergencydummy_t \\ & + \beta_4 RATE_t + \beta_5 Zonedummy_i + \beta_6 Indensity_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

$i$  は、地価公示と都道府県地価調査の共通地点、 $t$  は2017年7月1日時点から2022年1月1日時点、 $\% \Delta PRICE_{it}$  : 地価の対前半期変動率(%)、 $COVID_{it}$  は  $t-1$  期から  $t$  期までの  $i$  地点が属する都道府県の10万人当たり死亡者数、 $Emergencydummy_t$  は、緊急事態宣言が含まれる半期のダミー変数、 $RATE_t$  は  $t$  期の長短金利差、 $Zonedummy_i$  は  $i$  地点の用途地域ダミー、 $Indensity_i$  は  $i$  地点が属する市区町村の人口密度の自然対数、 $\lambda_t$  は時間ダミー、 $\varepsilon_{it}$  は誤差を表す。 $Zonedummy_i$  に替えて、 $Floor_i$  : 容積率(%) を用いて推計も

---

<sup>7</sup> 沓澤他(2022)は、地価公示価格の自然対数を被説明変数として、コロナ発生後の1年間で操作変数法により分析している。コロナ発生の1年間、地価が高いところは、人口密度が高く、死亡者数が多いという、同時決定・内生性バイアスが大きい条件下にあるためである。一方、本稿は、対前半期変動率を用いており、図3-1～図3-6で見られるように、人口密度が高い地域で地価の下落率が必ず大きいというわけではなく、また、コロナ発生後4半期分をとって、死亡者数の多さと地価の対前半期変動率との相関が低い時期を含めており、同時決定・内生性バイアスは小さいと考え、操作変数法を使用しない。

行った。

被説明変数となる地価の対前半期変動率(%)は、地価公示及び都道府県地価調査の共通地点(1,496地点)を使い、2017年7月1日から2022年1月1日までの10半期分のパネルデータを作成した。

説明変数には、1期前の対前半期地価変動率、COVID-19の死亡者数、緊急事態宣言ダミー、長短金利差(長期金利-短期金利)、可住地面積当たり人口数、用途地域ダミー、容積率を用いている。1期前の対前半期地価変動率は、適合的期待形成を想定している<sup>8</sup>。COVID-19の死亡者数(人/10万人)は、厚生労働省が公表している都道府県別の累積死亡者数から半年ごとに10万人当たりの死亡者数を算出した。緊急事態宣言ダミーは、第1回緊急事態宣言を含む半期(2020年7月1日時点)を1、第2、3回緊急事態宣言を含む半期(2021年7月1日時点)を2、それ以外を0というダミー変数とした。長短金利差は、日本国債10年の金利から無担保コールレートの金利(月中)を引いて算出した。日本銀行が2013年4月から行っている量的・質的金融緩和を表す指標として用いた<sup>9</sup>。可住地面積当たり昼間人口数(人/ha)は、各地点が存する市区町村の昼間人口数を可住地面積で除して得た数値である。用途地域ダミーは、12種類ある用途地域のうち住宅系の用途6種および商業系の用途2種類を1~8として、それ以外の用途地域は9(その他)にまとめて9つのダミー変数を作成した。都市のまとまりということを考え、住居系の用途地域のうち準住居地域、田園住居地域はそれ以外の用途地域に含めた(付表1参照)。容積率は、各地点の容積率(%)を係数として用いた。

以上の被説明変数と説明変数の記述統計量は表1にまとめた。

### 2.3 観測期間の考え方

観測期間を2017年7月1日時点から、COVID-19発生後の第1半期(2020.7.1時点)、第2半期(2021.1.1時点)、第3半期(2021.7.1時点)、第4半期(2020.1.1時点)までとして、全用途、住宅地、商業地別に推計I~IVを行う。仮説①を検証するためである。

次に、COVID-19発生後の第1半期(2020.7.1時点)から第4半期(2022.1.1時点)までを観測期間として、全用途、住宅地、商業地別に推計Vを行う。推計IVとVを比較して仮説②を検証する。推計Vの住宅地、商業地の結果により仮説③を検証する。

さらに、容積率の係数の符号を確認するため、容積率と人口密度を説明変数に入れて、用途地域ダミーを説明変数から外して推計VIを住宅地、商業地別に行う。容積率と用途地域ダ

---

<sup>8</sup>日本銀行は、2016年9月の「総括的な検証」において、わが国においては、予想物価上昇率の形成は、依然としてかなりの程度「適合的」であることを示した。

<sup>9</sup>日本銀行は、2013年4月から、2%のインフレ目標を達成するため、量的・質的金融緩和を行っている。観測期間中、-0.1%のマイナス金利政策を維持しつつ、長期金利は概ね0%に維持するイールドカーブ・コントロールを行い、2021年3月から長期金利の変動幅は±0.25%程度であることを明確化している。

ミーを同時に説明変数として使うと、多重共線性の問題が生じるからである。

## 2. 4 分析結果

表2に推計結果をまとめた。I～VIのすべてにおいて、Fテストとハウスマン検定の結果、固定効果モデルが支持されている。

### 2. 4. 1 仮説①の検証

仮説①を検証するため、推計結果I～IVを見ると、コロナ感染症による死亡者数と地価との相関は、Iの2020年7月1日までが最も高く、人口10万人に1人の死亡者数につき、地価の対前半期変動率への影響は、住宅地-0.428%、商業地-1.490%であった。第1次緊急事態宣言が発出され、人と人との接触を極力避ける対策が取られた時期を含んでいる。IIの2020年1月1日時点で、住宅地は-0.053%、商業地は-0.651%に低下しているが、特に商業地において、いまだ、地価への影響は大きい。住宅地は、III(2021年7月1日まで)以降、人口10万人に1人の死亡者数と地価の下落との関係性は有意ではない。第2、3回の緊急事態宣言が発出されたものの、ワクチン接種の初回接種(1、2回目接種)が2021年2月17日から始まったことが人々の行動に変化をもたらしたものと考えられる。一方、商業地は、IV(2022年1月1日まで)まで-0.113%と負の関係性が残っている。蜜を避けるという人々の行動が持続しているためである。このようにしてみると、COVID-19の死亡者数と地価の下落との関係性は、住宅地では先行研究のように比較的早く無くなるが、商業地では、影響度合いが小さくなるものの、より長い期間続いているということがわかった。

緊急事態宣言が地価の対前半期変動率に及ぼす影響を推計IVで見ると、第1回を含む半期では、住宅地-0.874%、商業地-4.172%であり、商業地の影響度合いが特に大きい。第2、3回を含む半期では、住宅地-0.113%、商業地-0.448%と影響度合いが低下していることがわかった。規制の強度の違いや、ワクチン接種の初回接種(1、2回目接種)が2021年2月17日から始まったことが影響しているものと考えられる。

長短金利差の係数をみると、住宅地では、すべてプラスで有意であり、期待どおりの符号ではない。また、商業地では、推計IV・商業地の推計結果のみマイナスで有意であり、期待どおりであるが、それ以外はすべてプラスで有意かあるいは有意ではない。観測期間中は、日本国債10年の金利が0.1%を下回る状況が続いており、量的・質的金融緩和の地価への影響は明確に表れていない。

### 2. 4. 2 仮説②の検証

仮説②を検証するため、IVとVの推計結果における用途地域ダミーの係数を比較する。IVは全期間、VはCOVID-19後に限定しており、両者の違いは、COVID-19前の状態が含まれているかどうかである。用途地域ダミーの係数は、第一種低層住居専用地域を基準として、変動率が何パーセント高いか低いかを表している。



住宅地の推計結果をみると、IV・住宅地に比べV・住宅地の用途地域ダミーの係数が小さくなっているのが、第一種中高層住居専用地域のみである（IV・住宅地は有意ではなく、V・住宅地は0.459で有意）。住居系の用途地域である第二種中高層住居専用地域に変化はなく（IV・住宅地、V・住宅地ともに有意ではない。）、近隣商業地域においては、IV・住宅地に比べV・住宅地の係数が小さくなっている。つまり、コロナ後において、第一種低層住居専用地域と比して、第一種中高層住居専用地域は+0.516%、第二種中高層住居専用地域は変化がなく、近隣商業地域は-1.78%である。その他の用途地域では、計測されていない。第一種中高層住居専用地域は、中高層住宅の建設が許容され、店舗、飲食店は小規模なものに限定される。一方、第二種中高層住居専用地域は、許容される店舗、飲食店の規模の要件がなく、さらに近隣商業地域では、ほとんどの用途が許容される。（付表2参照）。このように、許容される用途の範囲が住宅地の地価に影響を与えていると考える。

商業地の集計結果では、どの用途地域ダミーの係数も計測されていない。第一種低層住居専用地域の商業地の地点数が少ないためであると考え（表1-4参照）。

全用途の推計結果における用途地域ダミーの係数を見ると、第一種住居地域（IV・全用途は7.151、V・全用途は5.900）、近隣商業地域（IV・全用途は7.121、V・全用途は5.776）、商業地域（IV・全用途は7.105、V・全用途は4.609）と、いずれもIVに比べVの係数が小さくなっている。つまり、COVID-19後において、第一種低層住居専用地域と比して、第一種住居地域（主として商業地）は-1.251%、近隣商業地域は-1.345%、商業地域は-2.496%である。これらの係数の低下は、第一種低層住居専用地域の住宅地に対する各用途地域の商業地の低下が主として表れていると考える。全ての用途地域のうちで、商業地域の係数の低下が最も大きい。商業地域では、キャバレー、料理店、ナイトクラブなどが許容されるが、近隣商業地域では許容されない。商業地域では、飲食を伴う夜間営業を主とした建築物が多いことが商業地域の係数の低下に影響していると考え。一方、第一種住居地域では近隣商業地域や商業地域と比べ、多くの商業系用途の建築が許容されないため、（付表2参照）、3つの用途地域の中で、最も係数の低下が小さくなっていると考え。

容積率については、COVID-19後の観測期間において、住宅地地価の対前年変動率との関係性はプラスで有意な関係にあり、商業地地価の対前年変動率とは相関がみられない（推計VI参照）。上記で説明したように、住宅地においては、COVID-19後に第一種中高層住居専用地域のダミー変数がプラスで有意な関係性を有することと整合的である。

このようにしてみると、非住居の建築物が許容されている用途ほどコロナ後の第一種低層住居専用地域を基準とした地価の下落幅が大きくなっている傾向がある。この要因の一つは、COVID-19の流行により、人々が多くの時間を家で過ごす必要が生じたために、住宅の需要が高まったことである。また、第3次緊急事態宣言まで、人と人との接触を減らす対策として、飲食店、特に酒類、カラオケ設備を提供する飲食店の休業、営業時間の短縮など

を要請したことや、これらの施設の利用を控える人々の自粛行動も要因の一つである。一方で、E コマースの普及が加速し、店舗に買い物に行く、飲食店で飲み食いをする機会が大きく減ったことも一因である。

### 2. 4. 3 仮説③の検証

仮説③を検証するため、Vの住宅地、商業地の推計結果を見る。人口密度の係数は、Vの住宅地で有意にマイナスであるが、Vの商業地で計測されていない。つまり、COVID-19の発生後に、人口密度の高い市区町村ほど、住宅地地価の変動率が小さくなるということを示しており、COVID-19前の期間を含めたIV（住宅地）の人口密度の係数よりもマイナスが大きくなっていることから、COVID-19後にその傾向が強くなったことを示す。Ramani and Bloom (2022)の推計された係数（-2.561）と比べて本推計の係数（-0.308）は小さいものの、符号は同じマイナスである。住宅地において人口密度の高い市区町村ほど対前半期変動率がマイナスになるのは、人と人との接触がより多くなることでCOVID-19の罹患率がより高くなる昼間人口密度の高い地域<sup>10</sup>を避けるために居住地を昼間人口密度がより低い地域へ移動している可能性を示している。

## 2. 5 小括

この章では、地価公示及び都道府県地価調査の共通地点（1,496地点）における地価の対前半期変動率（%）の10半期分（2017年7月1日～2022年1月1日まで）のパネルデータによる分析から、次の3点が明らかになった。

- ・ COVID-19の死亡者数と地価の下落との関係性は、住宅地では先行研究のように比較的早い時期に無くなるが、商業地では、影響度合いが小さくなるものの、より長い期間続く。緊急事態宣言の影響は、第2、3回目よりも第1回目において地価への負の影響が大きく、特に商業地において大きい。
- ・ COVID-19の発生後において、非住居の建築物が許容される用途ほど、第1種低層住居専用地域を基準として用途地域ダミーの係数の下落幅が大きくなる傾向を示している。
- ・ 住宅地において、昼間人口密度が高い市区町村の地点ほど対前半期変動率が低下することを示している。

---

<sup>10</sup> 中川他（2020）では、10万人当たり陽性者数と人口密度との間には集積の有意性があるが、10万人当たり死亡者数と人口密度との間には集積の有意性はないことを示している。

### 第3章 地域間の比較による検証

#### 3.1 地域間における地価の比較

##### 3.1.1 商業地

前章において、商業地の地価と COVID-19 の死亡者数との間の負の関係性は、住宅地の地価と比較して長く続いていること、人口密度との関係で有意ではないことが分かったが、この点について、地域間の比較を行って検証する。商業地域の容積率 700%以上の地点に絞って、全国、東京都区部、東京都心 3 区を比較するためにグラフ化したものが図 2-1 である。これを見ると、2020 年 7 月 1 日時点では、東京都区部、全国、東京都心 3 区の順に対前半期変動率のマイナスが大きくなっており、人口密度と COVID-19 による地価の下落との関係性はみられない。一方、2021 年 1 月以降は、全国 (36 地点)、東京都区部 (16 地点)、東京都心 3 区 (7 地点) の順に対前半期変動率が低い。図 2-2 は、商業地域の容積率 700%以上の地点に絞って、全国、大阪市、名古屋市、横浜市を比較したものである。名古屋市、横浜市は、全国と比べて、2020 年 7 月に大きく下落するものの、その後の回復は早い。大阪市は、全国と比べて 2020 年 7 月に大きく下落した後も、全国と比べて回復が鈍い。

地域によって商業地の回復が異なるのは、テレワークの実施率の違いが影響しているかどうかをみる。佐久間他(2022)によれば、コロナ禍における日本の主要 6 都市のオフィス出勤率は、都市により水準が異なるものの、概ね同じトレンドを辿ってきたと指摘している。都市による水準に着目すると、5つの局面のうち、第1の局面(2020年4月～5月)、第2の局面(2020年6月から2021年9月まで)、第3の局面(2021年10月から2022年1月まで)までは、東京が最低の出勤率、大阪が次に低い出勤率になっている<sup>11</sup>。このように、東京、大阪の出勤率が他の主要都市と比較して低いことが商業地の地価に影響している可能性はある。

また、大阪市の COVID-19 前で地価の上昇率が高く、COVID-19 後で地価の回復が遅いのは、商業地の地点が店舗兼事務所が多く、訪日外国人(特に中国人)の増減が要因となっていること<sup>12</sup>が考えられる。

ただし、図 2-1 において、全国、東京都区部、東京都心 3 区の順に対前半期変動率の増加率が小さくなる傾向は、COVID-19 前の 2018 年 7 月 1 日以降に顕著に表れており、都心は地価が高くなりすぎて上昇率は鈍くなり、周辺地域の上昇率が高くなっていたとも解釈できる。東京圏において、人口密度が高い市区町村ほど、対前年変動率が小さくなることは、

---

<sup>11</sup> 第1の局面では、東京 36.1%、大阪 40.4%、名古屋 40.4%、福岡 41.7%、札幌 50.0%、仙台 50.2%、第2の局面では、東京 49.5%～64.9%、大阪 50.8%～72.2%、福岡 51.4%～72.9%、名古屋 52.6%～75.1%、札幌 51.2%～76.3%、仙台 55.8%～79.0%、第3の局面では、東京 79.8%、大阪 86.1%、福岡 87.2%、名古屋 92.1%、仙台 92.4%と記されている。

<sup>12</sup> (公財)大阪観光局の推計値によれば、来阪外国人旅行者数は 2019 年に過去最高の約 1,230 万人であり、そのうち中国人が約 45%であった。

人口密度が高い市区町村の地価が高くなり過ぎていることも一つの要因であると考える。

### 3. 1. 2 住宅地

次に住宅地を見てみよう。前節の分析結果では、人口密度の高い市区町村ほど、住宅地の地価の変動率がマイナスになるということが示された。この結果は、どの圏域でもあてはまるのであろうか。図3-1から図3-6までは、住宅地の対前半期変動率について、東京圏、大阪圏、北海道、宮城県、広島県、福岡県で6つの圏域を作成した。アメリカの大都市圏のように都心地域と郊外地域で、地価の変動率に違いが生じているのかを視覚的に把握するために、人口密度の高い中心部とその周辺市町村の対前半期変動率を比較できるようにした。6つの圏域を比較すると、COVID-19前後で、都心地域と郊外との関係性がはっきり変化したことがわかるのは、図3-1の東京圏、図3-3の北海道と図3-5の広島県である。

図3-1において2020年7月1日の前後で比較すると、2020年1月以前は、東京都区部の上昇率が、東京都下と東京都周辺圏（埼玉県、千葉県、神奈川県。以下同じ。）をかなり上回っているが、2020年7月1日以後は、2021年1月まで東京都周辺圏の対前半期変動率がやや上回って回復し、2021年7月1日以降は東京都区部の対前半期変動率が上回るものの、東京都区部と東京都周辺圏・東京都下との間における上昇率の差がないことがわかる。これは、人口密度がより低い東京都周辺圏、東京都下における地価の変動率が、東京都区部と比べて、相対的に上昇したということであり、人口密度の係数がマイナスになった推計結果と整合的である。表3を見ると、東京都周辺圏において、住宅地の上昇率が高い市として、埼玉県、千葉県、神奈川県における県庁所在地の市よりも人口密度が低い市が多く見られる

図3-3において、2020年7月1日の前では、札幌市と北海道（札幌市を除く）とでは、札幌市の対前半期変動率が北海道（札幌市を除く）を大きく上回っており、2020年7月1日の後では、北海道（札幌市を除く）の対前半期変動率が札幌市を上回っている時点もあり、両者の差があまりないことがわかる。この関係に近いのが図3-5の広島県である。

図3-2の大阪圏では、大阪市、大阪府（大阪市を除く）、大阪府周辺圏（京都府、兵庫県、奈良県。以下同じ。）との関係性はほとんど変化がない。図3-4の宮城県、図3-6の福岡県でも、2020年7月に下落するものの、その後、政令市の対前半期変動率がそれ以外の地域を大きく上回って上昇しており、2020年1月以前の関係性と変わらないことがわかる。

### 3. 2 地域間における人口移動の比較

3.1で、COVID-19前後で、都心地域と郊外との関係性がはっきり変化したことがわかるのは、東京圏、北海道、広島県であった。それ以外の圏域では、都心部と郊外という関係は、COVID-19前後でそれほどの変化がない。この点について、人口移動による変化が影響しているのかを見る。図4-1から図4-4までは、圏域内又は県内における郊外から中心

地域への転入超過数を図示しており、図5-1から図5-6までは、圏域外又は県外の人口移動も含めて、郊外、中心地域それぞれの転入超過数を図示している。転入超過数がマイナスであれば、転出超過を表している。図4と図5のそれぞれの変化を捉えて説明する。

### 3. 2. 1 東京圏

図4-1を見ると、東京圏から東京都区部への転入超過数は、2020年から千葉県、東京都下、神奈川県において、プラスからマイナスへ転じており、埼玉県の転入超過数は2018年からマイナスであったが、2020年からマイナス幅が大きくなっていることがわかる。東京都区部から郊外へ、人口密度が高い地域から低い地域へと人口が移動していることが明らかである。図5-1を見ると、東京都区部からの転出超過数が増加しているのは2021年のみであり、その人数も図4-1の東京都区部からの転出超過数と比べると小さい。これは、東京圏外から東京都区部へCOVID-19後に転入超過になっているためである。さらに、図5-1を見ると、東京都周辺圏において2019年から2022年までの転入超過数は変化がない。これは、東京都周辺圏への圏外からの人口流入が減少する一方、東京都区部から東京都周辺圏へ転出者が増加したことにより生じている。

以上の人口移動は、図3-1の東京都区部、東京都下、東京都周辺圏の地価変動率のCOVID-19前後の変化と関係している。COVID-19後に東京都区部の変動率が小さくなり、東京都下、東京都周辺圏の変動率と同程度になっているのは、東京都区部からの人口流出が一因と考えられる。一方、図3-1のように東京都区部の地価が回復しているのは、東京圏外から東京都区部への人口流入が回復しているからである。

### 3. 2. 2 北海道/札幌市

札幌市、北海道を見てみよう。図4-4を見ると、北海道から札幌市への転入超過数は、2019年からやや減少していることがわかる。図5-3を見ても、北海道（札幌市を除く）の転出超過数がやや減少している。図3-3の札幌市と北海道（札幌市を除く）の地価の変動率の変化に関係していると考えられる。

### 3. 2. 3 広島県/広島市

広島県ではどうか。図4-4を見ると、広島県からの広島市への転入超過数は、2021年のみ減少している。図5-5を見ると、広島市からの転出超過数は2021年から増加しており、広島県（広島市を除く）からの転出超過数は2020年から小さくなっている。つまり、広島市から広島県外への転出が増加しているということである。図3-5のように、広島市と広島県（広島市以外）の変動率が0に近いプラスで推移していることの一因と考えられる。ただし、若年世代が主として東京都などに転出しており、人口密度がより高い市区町村への

転出がむしろ増えている傾向がある<sup>13</sup>。

### 3. 2. 4 その他の圏域

それでは、仙台市や、福岡市のように、一時的に下落したものの速やかに上昇率が元に回復したことを人口移動から説明できるであろうか。図4-4を見ると、両市とも、COVID-19前後で変化がないが、図5-4、図5-6を見ると、県外からの人口流入は引き続き続いており、仙台市、福岡市は転入超過のままである。これが、図3-4、図3-6の地価の変動率と関係していると考えられる。

大阪圏ではどうか。図4-2を見ると、大阪府下から大阪市への転入超過数は2020年から大きく減少しているが、他の3県では2021年からやや減少していることがわかる。図5-2を見ると、大阪市の転入超過数は減少、大阪府（大阪市を除く）、大阪周辺圏の転出超過数もやや減少であるが、大阪市が転入超過で、大阪府（大阪市を除く）、大阪府周辺圏の転出超過であることに変化はない。図3-2を見ても、3つの地価の変動率の差異は、COVID-19前後であまり変わらないように見える。

### 3. 3 東京圏における「人口の逆流」現象の検証

人口密度が高い地域から低い地域への人口移動は、東京圏において明らかに見られた。アメリカの東海岸の大都市のように、大規模な人口流出が生じたり<sup>14</sup>、住宅地の地価が減少し続けている点で、アメリカにおける「ドーナツ効果」よりも規模が小さいものの、人口の逆流がなぜ起きているのかを分析する必要がある。

図6は、東京圏から東京都区部への転入超過数（外国人居住者を含む）を年齢別に見たものである。総数を見ると、2020年以降に東京都区部から東京圏へ転出超過数が大きくなっている。年齢別で見ると、20～29歳までは、2020年から2021年まで東京都区部への転入超過数が大幅に減少していて、30～39歳、40～49歳、50～59歳において、2020年から転入超過数のマイナス幅が増加していることがわかる。つまり、親から独立を始める20代の世代は、東京都区部に居住することを控え、30～50代の世代は、郊外に転出して居住することをより選好しているということである。0～9歳を見ると、2018年から転出超過になっており、次第に大きくなっている。子育て世代は、2018年から郊外に転出して居住することをより選好しているということであるが、東京都区部における住宅価格の上昇、新築マンションの供給量の減少が背景にあると考えられる。2020年からの郊外への転出が急増しているのは、人と人との接触を減らす方向での生活スタイルの変化、テレワークによって通勤時間に対する負担が軽減されたことが要因であろう。

---

<sup>13</sup> 広島市からの東京都への転出超過数を見ると2020年から2022年にかけて581人増加しており、その増加人数を年齢別にみると、10代から30代までがほとんどを占める。

<sup>14</sup> Frei(2022)によれば、ニューヨーク市全体で2020年7月から2021年7月までに過去にない規模である約30万5千人が市外へ転出した。その後、ニューヨーク市、州では、“Making New York Work for Everyone”という都市住宅ビジョンを2022年12月に策定した。

2022 年は、20～29 歳の東京都区部への転入超過数が 2019 年並みに戻っており、経済活動の回復や、賃貸住宅の家賃がそれほど上昇していないことが要因であると考えられる。一方、30～39 歳、40～49 歳、50～59 歳において、2020 年から転出超過数は、2019 年よりも大きく、2023 年以降も、転出超過の傾向が続く可能性がある。

### 3. 4 小括

この章では、商業地の地価と COVID-19 の死亡者数との間に負の関係性が続いている分析結果や、人口密度の高い市区町村ほど、住宅地の地価の変動率が小さくなるという分析結果がどの地域でもあてはまるのかを比較したところ、次のことが確かめられた。

- ・商業地域の容積率 700%以上の地点で比較すると、東京圏、大阪圏において、人口密度が高い地域ほど地価の回復が遅い。しかし、名古屋市や横浜市では、地価の回復が早く、商圏の広さや、テレワークの実施率などが影響している可能性がある。
- ・住宅地において、中心地と郊外という関係で見た場合に、COVID-19 前後で大きく変化したのは、東京圏、北海道、広島県である。一方、大阪圏、宮城県、福岡県はあまり変化していない。これは、COVID-19 後に、東京圏では東京都区部への転入超過数がマイナスからプラスに転じたことや広島市では主として東京都への転出超過数が増えたことなど、人口移動の変化によって生じている可能性がある。さらに東京都区部からの転出入を年齢別にみると、COVID-19 発生後の変化が 3 年目の 2022 年においても続いている年齢層があることがわかった。

## 第4章 2022年以降の動向と今後の見通し

人口密度の高い市区町村の地点ほど、地価の変動率が小さくなる傾向は、容積率700%以上のうち昼間人口密度が高い商業地や、人口移動が大きく変化した地域における住宅地で、生じていることをみてきた。これらの地域において、COVID-19前の地価の状況には戻っていない。2022年以降の動向と今後の見通しはどうか。

### 4.1 地価

2022年は、まん延防止等重点措置が3月21日まで行われたが、「With コロナに向けた政策の考え方（令和4年9月8日、新型コロナウイルス感染症対策本部決定）」が9月8日に発出され、新たな行動制限を行わず、重症化リスクのある高齢者等を守ることに重点を置いて、感染防止拡大と社会経済活動の両立を図る方針とした。

2023年（令和5年）地価公示によれば、全国における全用途平均・住宅地・商業地のいずれも2年連続で上昇し、上昇率が拡大した。また、商業地の上昇率が住宅地の上昇率を上回っている。2022年（令和4年）第4四半期の地価LOOKレポートを見ると、主要都市の高度利用地等における地価動向は、ウィズコロナの下で、マンション需要の堅調さに加え、店舗需要の回復が進み、令和元年第4四半期以来3年ぶりに、全ての地区において上昇又は横ばいとなり、下落地区がゼロとなったと分析している。

しかし、図2-1で見たように、最もマイナスの影響を受けた商業地域の容積率700%以上の地点における地価の変動率を見ると、2023年1月1日に、全国（36地点）で+2.4%、東京都区部（16地点）で+1.54%、東京都心3区（7地点）で+0.91%と、COVID-19前の上昇率まで達しておらず、徐々に回復している状況にあることが伺える。

### 4.2 その他の経済指標

COVID-19の影響を強く受けたと考えられる経済活動のデータのうち、いくつかをピックアップして、今後の動向を見通すこととする。

まず、訪日外客数をグラフにしたものが、図7-1である。2022年1月に訪日外客数が-99.3%、うち観光客数は-100%まで落ち込んでいたが、2022年10月11日より日本政府が個人旅行の受け入れや査証免除措置の再開等を実施したことを受け、2022年10月から訪日外客数が急増した。

次に、図7-2で、鉄道輸送統計月報により鉄・軌道旅客数量の対2019年同月比で推移をみると、2020年4、5月に大きく落ち込んだのちに、2020年6月にやや戻し、2021年10月頃から前年同月を上回って推移している。2022年では、全ての月で2021年の同月を上回っているが、2019年同月比で100に達していない。さらに、2023年以降、鉄・軌道旅客数量は、さらに伸びる余地があると考ええる。

図7-3の一般社団法人日本フードサービス協会が公表した「外食産業市場動向調査」によれば、COVID-19後に最も落ち込んだパブ/居酒屋の対前年売上高は、2020年50.5%、



2021年57.8%であったが、2022年には180.9%と回復したものの、いまだ2019年比49.2%の水準である。一方、ファーストフードは、堅調に伸びており、2020年にやや落ちたものの、2022年には107.9%となっており、2019年比108.6%である。

#### 4. 3 テレワークによる影響

図7-4を見ると、テレワークの実施率は、第1回緊急事態宣言中の2020年5月に31.5%と最も高く、同年7月に20.2%に下落し、2021年10月に22.7%まで戻した後は、漸減傾向にある。ただし、1000人以上の大企業は、テレワーク実施率が高く、2023年1月でも34%である。この結果は、大企業が多く立地する都市圏（東京圏、大阪圏）ほど、容積率700%以上の事務所などが集積しており、人口密度の高い地域の商業地の地価の回復が遅い一因であると考えられる。また、東京都区部からの東京圏内への転出傾向も、テレワークの実施による影響の可能性がある。

テレワークの実施率の今後について、森川(2022)によれば、企業を対象とした2020年調査、2021年調査のいずれでも、50%強の企業は原則として従来の働き方に戻すとしており、30%強の企業は在宅勤務の対象者数や人数を削減する考えである。一方、森川(2023)の労働者を対象とした調査によれば、雇用者のうち高頻度での在宅勤務継続を希望する割合は、2020年37.1%→2021年60.1%→2022年76.5%と増加が続いている。このように、将来の在宅勤務率について企業と労働者の考え方には大きなギャップがあることを示している。

東京都区部から東京圏内へ転出しているのは、30代から50代の住み替え層であり、これらの層にテレワークによる在宅勤務が影響しているとすれば、労働者による在宅勤務の希望は根強いであろう。アメリカでは、労働者の在宅勤務の希望が強く、企業の経営者とのコンフリクトが強いため、平均オフィス占有率が2023年にいまだ5割という状況にあるとの報道がある<sup>15</sup>。今後のテレワークの実施率が、労使のギャップがあるなかで、どのように推移していくかは、地価への影響の観点からも注視すべきであろう。

#### 4. 4 小括

このように見ると、2023年以降は、訪日外客数の大幅な回復が見込まれるとともに、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が第2類から第5類へ移行されるに伴い、2019年の水準に戻っていない経済活動がますます活発になるであろう。ただし、3年にわたる外出自粛に伴うライフスタイルの変化、特にEコマースのように加速して生活が便利になったことなどは、元には戻らないと考える。

また、テレワークについても、日本においては、アメリカのように郊外の住宅需要が顕著に高まっているわけではないが、地域差はあるものの人口密度が高い市区町村ほど、地価の

---

<sup>15</sup> ウォールストリートジャーナル「オフィス回帰が停滞、占有率5割のまま」（2023年5月16日）など。

回復が鈍いという推計結果は出ており、東京圏において会社から遠くに家を購入しテレワークを実施する層がある程度存することが見込まれる。したがって、商業施設や事務所等については、これまで同様に徐々に回復する傾向は続くものの、すぐに元に戻るというわけではないと考える。

## 結語

本稿において、地価の対前半期変動率のパネルデータを用いた分析により、次のことが明らかになった。

①COVID-19 の死亡者数と地価の下落との関係性は、住宅地では先行研究のように比較的早く無くなるが、商業地では、影響度合いが小さくなるものの、より長い期間続くこと、緊急事態宣言の影響は、第2、3回目よりも第1回目において地価への負の影響が大きく、特に商業地において大きいこと、

②COVID-19 の感染拡大後では、店舗、飲食店などの商業施設が許容される用途地域ほど、戸建住宅が専ら立地する第一種低層住居専用地域と比して地価が下落したこと、

③住宅地において、昼間人口密度が高い市区町村に存する地点ほど、地価の変動率が低くなることがわかった。

次に、いくつかの地域の地価、人口移動の変化を取り上げてみたところ、東京圏の住宅地では、人口密度が低い地域ほど地価が相対的に上昇していることも見てきたが、これは、東京都区部から近郊地域への人口移動が転入超過から転出超過に転換していることが一因であった。年齢別に見ると、COVID-19 後に、20代の親から独立する世代の転入超過数が減少するとともに、30代から50代の住み替え世代が、東京都区部から均衡地域への転出が増加していた。COVID-19 後に中心部から周辺地域への人口移動が転入超過から転出超過に転換している大きな変化は、他の圏域には見られなかったが、人口密度の低い郊外地域からの転出超過数は、東京圏を除くどの圏域においても減少していた。

さらに、COVID-19 の影響を最も受けたと見込まれる容積率700%以上の商業地の地価を2023年1月1日の地価公示まで見たところ、東京圏や大阪圏において中心地ほどCOVID-19 前の状態に戻っておらず、徐々に回復している状況にある。今後、訪日外客数の大幅な上昇が見込まれること、最も影響を受けた夜間に営業する飲食店などについても、2022年から回復しており、さらなる回復は見込まれる。ただし、Eコマースのように加速して生活が便利になった部分は、元には戻らないため、それに応じた業態の変化が必要である。また、東京圏における住宅地において、人口密度が低い市町村の地価が相対的に上昇している地域があり、ライフスタイルの変化やテレワークにより郊外の需要が強まっていることなどを考えると、東京都心に戻らない層がある程度見込まれる。テレワークの実施率がどのように推移していくか、郊外の住宅需要はどの程度持続するか、今後の変化を見ていく必要がある。

今後の課題として、本稿では、地点は住居表示ごと、人口密度は市区町村単位、死亡者数は都道府県単位であり、サンプルの取り方が異なっている。さらに推計の精度を高めるためには、サンプルの取り方をなるべく近づけた形で行うことが求められる。

## 【参考文献】

- 一般財団法人土地情報センター「地価公示時系列データ」、「都道府県地価調査時系列データ」  
一般社団法人日本フードサービス協会「JF 外食産業市場動向調査」、令和4年（2022年）  
年間結果報告 <[http://www.jfnet.or.jp/data/data\\_c.html](http://www.jfnet.or.jp/data/data_c.html)>
- 上野賢一（2023）『不動産の経済的価値に関する計量経済分析—住宅の資産価値向上のための  
価格変動メカニズムの解明—』住宅新報出版社
- 大阪府観光統計調査 <<https://www.pref.osaka.lg.jp/kanko/toukei/index.html>>
- 香澤・赤井・竹本（2022）「COVID-19の感染状況と被害が地価に与える影響の実証分析」、  
財政研究第18巻、有斐閣、pp.126-148.
- 公益財団法人 日本生産性本部「第12回働く人の意識に関する調査」（2023年1月27日）  
<[jpc-net.jp/research/assets/pdf/12th\\_workers\\_report.pdf](http://jpc-net.jp/research/assets/pdf/12th_workers_report.pdf)>
- 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症について」  
<[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000164708\\_00001.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000164708_00001.html)>
- 国土交通省「鉄道輸送統計月報（2022年1月分）」
- 国土交通省「令和4年第4四半期地価LOOKレポート」（令和5年2月24日）
- 財務省 HP「国債金利情報」  
<[https://www.mof.go.jp/jgbs/reference/interest\\_rate/index.htm](https://www.mof.go.jp/jgbs/reference/interest_rate/index.htm)>
- 佐久間誠（2022）「3つのドーナツで読み解くコロナ禍の人口移動」、ニッセイ基礎研究所 HP  
<<https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=74888?site=nli>>
- 佐久間誠、松尾和史、堤盛人（2022）「コロナ禍におけるオフィス出社動向—携帯位置情報  
データによるオフィス出社率の分析」、ニッセイ基礎研究所 HP  
<<https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=74887?pno=2&site=nli>>
- 総務省統計局「住民基本台帳人口移動報告」
- 中川雅之、浅田義久、行武憲史、安田昌平、石井健太郎（2020）「COVID-19及びICT技術  
の業務プロセスへの導入が国土構造及び都市構造に及ぼす影響」、*NUPRI Working Paper*  
2020-01.
- 日本銀行「金融緩和政策の『総括的な検証』—考え方とアプローチ」、2016年9月5日  
日本銀行時系列統計データ検索サイト「主要時系列統計データ表」  
<[https://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/mtshtml/fm02\\_m\\_1.html](https://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/mtshtml/fm02_m_1.html)>
- 日本政府観光局（JNTO）「訪日外客数（2022年12月および年間推計値）」
- 森川正之（2022）「新型コロナ下の在宅勤務の生産性ダイナミクス：企業パネルデータに  
よる分析」、RIETI Discussion Paper Series 22-J-005
- 森川正之（2023）「在宅勤務の生産性ダイナミクス：アップデート」、RIETI Discussion Paper  
Series 23-J-007
- Alonso, W. (1964) "Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent". Harvard  
University Press.

- Francke, M. and Korevaar(2021) “Housing Markets in a Pandemic:Evidence from Historical Outbreaks”, *Journal of Urban Economics*, 123,DOI:10.1016/j.jue.2021.103333.
- Gupta A., Mittal V. and Stijin V. Nieuwerburgh(2022) ”WORK FROM HOME AND THE OFFICE REAL ESTATE APOCALYPSE,” NBER WORKING PAPER SERIRES Woking Paper 30526.
- Lin,Y., and Y.Tang(2021)”Epidemic Shocks and Housing Price Responses:Evidence from China’s Urban Residential Communities,” *Regional Science and Urban Economics*,Vol.89,103695.
- Liu, S. and Y. Su (2021) “The Impact of the COVID-19 Pandemic on the demand for density:Evidence from the U.S. Housing Market,” *Economics Letters*, 207, DOI: 10.1016/j.econlet.2021.110010.
- Ramani, A. and N. Bloom(2021,Revised 2022) “The Donut Effect of COVID-19 on Cities,” NBER Working Paper,28876.
- Stuart S.Rosenthal, William C. Strange and Joaquin A.Urrego(2022) “JUE insght:Are city centers losing their appeal? Commercial real estate,urban spatial structure, and COVID-19,” *Journal of Urban Economics*,Vol.127, 103381,DOI.org/10.1016/j.jue.2021.103381.
- Wang, B. (2021) “How Does COVID-19 Affect House Prices? A Cross-City Analysis,” *Journal of Political Economy*, 64 (5), pp.416-424.
- William, C Wheaton(1973) “A Comparative Static Analysis of Urban Structure,” *Journal of Economic Theory*,9,2,pp.223-227.
- William H. Frei(2022) “Big cities saw population losses while suburban growth declined during the pandemic,”BROOKINGS Report July11,2022.  
<<https://www.brookings.edu/research/big-cities-saw-histric-population-losses-while-suburban-growth-declined-during-the-pandemic/>>
- Yung Chun, Tyler Hauptert, Stephen Roll, Sophia R,Fox-Dichter,and Michal Gristeim-Wess(2022)”Did the pandemic advance neu suburbamization?,” BROOKINGS Report May 23, 2022.  
<<https://www.brookings.edu/blog/up-front/2022/05/23/did-the-pandemic-advance-new-suburbanization/>>

表 1 - 1 記述統計量 (全サンプル)

	観測数	平均	標準偏差	最小	最大
価格 (円/m <sup>2</sup> )	14,960	0.683	1.972	-18.8	30.8
死亡者数 (人/10万人)	14,960	1.504	3.451	0	22.64
可住地面積当たり 昼間人口数 (人/ha)	14,960	64	92.21	2.503	731.6
用途地域ダミー	14,960	4.601	2.603	1	9
容積率 (%)	14,960	249.4	164.2	15	1300

注) 筆者にて作成。以下、表 3 まで同じ。

表 1 - 2 記述統計量 (住宅地)

	観測数	平均	標準偏差	最小	最大
価格 (円/m <sup>2</sup> )	10,190	0.459	1.344	-10.9	12.2
死亡者数 (人/10万人)	10,190	1.501	3.476	0	22.64
可住地面積当たり 昼間人口数 (人/ha)	10,190	49.16	57.01	2.503	596.0
用途地域ダミー	10,190	3.249	1.892	1	9
容積率 (%)	10,190	167.4	61.49	15	600

表 1 - 3 記述統計量 (商業地)

	観測数	平均	標準偏差	最小	最大
価格 (円/m <sup>2</sup> )	4,560	1.178	2.873	-18.8	30.8
死亡者数 (人/10万人)	4,560	1.518	3.391	0	22.64
可住地面積当たり 昼間人口数 (人/ha)	4,560	97.70	1.371	3.458	731.6
用途地域ダミー	4,560	7.614	0.840	1	9
容積率 (%)	4,560	433.9	174.39	100	1300

表 1 - 4 用途地域別の地点数の内訳

	全用途	うち住宅地	うち商業地
第一種低層住居専用地域	3, 432	3, 382	10
第二種低層住居専用地域	90	80	0
第一種中高層住居専用地域	2, 287	2, 227	20
第二種中高層住居専用地域	930	880	40
第一種住居地域	2, 980	2, 860	90
第二種住居地域	620	560	50
近隣商業地域	1, 181	21	1, 160
商業地域	3, 200	60	3, 090
その他	240	120	100

表 1 - 5 記述統計量（容積率/用途地域別）

	観測数	平均	標準偏差	最小	最大
第一種低層住居専用地域	3, 432	96.57	27.24	15	200
第二種低層住居専用地域	90	136.66	34.83	80	200
第一種中高層住居専用地域	2, 287	190.06	26.98	100	300
第二種中高層住居専用地域	930	196.23	18.32	150	300
第一種住居地域	2, 980	204.42	24.34	20	300
第二種住居地域	620	219.35	64.40	200	600
近隣商業地域	1, 181	264.43	57.53	200	400
商業地域	3, 200	514.37	145.08	300	1300

表2 推計結果

	(住宅地)			
	I (住宅地、 2020.7.1 まで)	II (住宅地、 2021.1.1 まで)	III (住宅地、 2021.7.1 まで)	IV (住宅地、 2022.1.1 まで)
対前半期変動率	-0.210*** (0.055)	-0.057 (0.039)	0.005 (0.051)	0.058 (0.051)
死亡者数	-0.428*** (0.068)	-0.053* (0.029)	0.004 (0.005)	-0.005 (0.005)
長短金利差	5.012*** (1.237)	6.069*** (1.187)	4.026*** (0.003)	3.983* (0.079)
緊急事態宣言ダミー (第1回)	-0.444*** (0.078)	-0.737*** (0.041)	-0.862*** (0.065)	-0.874*** (0.092)
緊急事態宣言ダミー (第2、3回)	—	—	-0.222*** (0.612)	-0.113* (0.062)
用途地域ダミー (第1種低層)	—	—	—	—
用途地域ダミー (第2種低層)	—	—	—	—
用途地域ダミー (第1種中高層)	—	—	—	-0.053 (0.115)
用途地域ダミー (第2種中高層)	—	—	—	-1.078 (0.140)
用途地域ダミー (第1種住居)	—	—	—	—
用途地域ダミー (第2種住居)	—	—	—	—
用途地域ダミー (近隣商業)	—	—	—	7.731*** (0.265)
用途地域ダミー (商業)	—	—	—	—
人口密度	—	—	—	-0.071** (0.032)
時間ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes
観測数	6,114	7,133	8,152	9,171
グループ数	1,019	1,019	1,019	1,021
R-sq	0.282	0.2225	0.193	0.184
Fテスト	3.78	4.10	4.23	4.31
	Prob > F = 0.000	Prob > F = 0.000	Prob > F = 0.000	Prob > F = 0.000
Hausman 検定	3913.68	4829.84	5028.08	5343.93
	Prob>chi2= 0.000	Prob>chi2 = 0.000	Prob>chi2 =0.000	Prob > chi2 =0.000

1)\*\*\*、\*\*、\*は、それぞれ1%、5%、10%水準で有意であることを示す。以下、同じ。

2) ( )内は、分散不均一に対し頑強な標準偏差を表す。以下、同じ。



## (商業地)

	I (商業地、 2020.7.1 まで)	II (商業地、 2021.1.1 まで)	III (商業地、 2021.7.1 まで)	IV (商業地、 2022.1.1 まで)
対前半期変動率	-0.260*** (0.071)	0.071 (0.051)	0.172*** (0.050)	0.219*** (0.035)
死亡者数	-1.490*** (0.210)	-0.651*** (0.102)	-0.133*** (0.026)	-0.113*** (0.021)
長短金利差	13.23*** (3.032)	3.671 (3.609)	7.366* (3.893)	-33.00*** (6.346)
緊急事態宣言ダミー (第1回)	-1.179*** (0.266)	-2.481*** (0.188)	-2.900*** (0.239)	-4.172*** (0.307)
緊急事態宣言ダミー (第2、3回)	—	—	-0.169 (0.231)	-0.448** (0.207)
用途地域ダミー (第1種低層)	—	—	—	—
用途地域ダミー (第2種低層)	—	—	—	—
用途地域ダミー (第1種中高層)	—	—	—	—
用途地域ダミー (第2種中高層)	—	—	—	—
用途地域ダミー (第1種住居)	—	—	—	—
用途地域ダミー (第2種住居)	—	—	—	—
用途地域ダミー (近隣商業)	—	—	—	—
用途地域ダミー (商業)	—	—	—	—
人口密度	—	—	—	—
時間ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes
観測数	2,736	3,192	3,648	4,104
グループ数	456	456	456	458
R-sq	0.351	0.325	0.327	0.331
Fテスト	2.76	2.22	1.85	1.94
	Prob > F = 0.000	Prob > F = 0.000	Prob > F = 0.000	Prob > F = 0.000
Hausman 検定	1104.46	874.73	697.63	744.75
	Prob>chi2 = 0.000	Prob>chi2 = 0.000	Prob>chi2 = 0.000	Prob >chi2 = 0.000

	IV (全用途、 2022. 1. 1 まで)	V (全用途、 2020. 7. 1 以降)	V (住宅地、 2020. 7. 1 以降)	V (商業地、 2020. 7. 1 以降)
対前半期変動率	0. 219*** (0. 035)	-0. 342*** (0. 024)	-0. 383*** (0. 062)	-0. 326*** (0. 024)
死亡者数	-0. 037*** (0. 007)	-0. 006* (0. 003)	-0. 002*** (0. 003)	-0. 012 (0. 009)
長短金利差	-6. 635*** (2. 429)	10. 83*** (0. 494)	10. 20*** (0. 743)	13. 06*** (1. 060)
緊急事態宣言ダミー (第1回)	-1. 900*** (0. 115)	-0. 429*** (0. 036)	-0. 386*** (0. 055)	-0. 479*** (0. 074)
緊急事態宣言ダミー (第2、3回)	-0. 181** (0. 078)	-0. 099*** (0. 036)	-0. 090*** (0. 030)	-0. 114* (0. 068)
用途地域ダミー (第1種低層)	—	—	—	—
用途地域ダミー (第2種低層)	—	—	—	—
用途地域ダミー (第1種中高層)	-0. 045*** (0. 115)	0. 516*** (0. 115)	0. 459*** (0. 137)	—
用途地域ダミー (第2種中高層)	-0. 080 (0. 111)	-0. 179 (0. 131)	-0. 186 (0. 134)	—
用途地域ダミー (第1種住居)	7. 151*** (0. 212)	5. 900*** (0. 198)	—	—
用途地域ダミー (第2種住居)	—	—	—	—
用途地域ダミー (近隣商業)	7. 121*** (0. 200)	5. 776*** (0. 148)	5. 951*** (0. 204)	—
用途地域ダミー (商業)	7. 105*** (0. 263)	4. 609*** (0. 505)	—	—
人口密度	-0. 067 (0. 063)	-0. 351*** (0. 063)	-0. 308*** (0. 057)	—
容積率	—	—	—	—
時間ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes
観測数	13, 464	5, 984	4, 076	1, 824
グループ数	1, 496	1, 496	1, 021	458
R-sq	0. 219	0. 425	0. 378	0. 468
Fテスト	2. 03	6. 73	5. 29	5. 57
	Prob > F = 0. 000	Prob > F = 0. 000	Prob > F = 0. 000	Prob > F = 0. 000
Hausman 検定	3369. 57	3212. 92	20262. 26	818. 03
	Prob>chi2 = 0. 000	Prob>chi2 = 0. 000	Prob>chi2 = 0. 000	Prob>chi2 = 0. 000

1) V(全用途、2021. 7. 1 以降)、V(商業地、2021. 7. 1 以降)は、Hausman 検定のオプションである sigmamore を用いた。

	VI (住宅地・容積率、 2020.7.1以降)	VI (商業地・容積率、 2020.7.1以降)
対前半期変動率	-0.379*** (0.062)	-0.326** (0.024)
死亡者数	-0.004*** (0.007)	-0.012 (0.009)
長短金利差	10.24*** (0.746)	13.06*** (1.060)
緊急事態宣言ダミー (第1回)	-0.394*** (0.056)	-0.479*** (0.074)
緊急事態宣言ダミー (第2、3回)	-0.087** (0.030)	-0.114 (0.068)
用途地域ダミー (第1種低層)	—	—
用途地域ダミー (第2種低層)	—	—
用途地域ダミー (第1種中高層)	—	—
用途地域ダミー (第2種中高層)	—	—
用途地域ダミー (第1種住居)	—	—
用途地域ダミー (第2種住居)	—	—
用途地域ダミー (近隣商業)	—	—
用途地域ダミー (商業)	—	—
人口密度	-0.315*** (0.059)	—
容積率	0.004*** (0.001)	—
時間ダミー	Yes	Yes
観測数	4,076	1,824
グループ数	1,021	458
R-sq	0.367	0.468
Fテスト	5.18	5.57
	Prob > F = 0.000	Prob > F = 0.000
Hausman 検定	17405.17	837.52
	Prob > chi2 = 0.000	Prob > chi2 = 0.000

1) VI (商業地、2021.7.1以降) は、Hausman 検定のオプションである sigmamore を用いた。

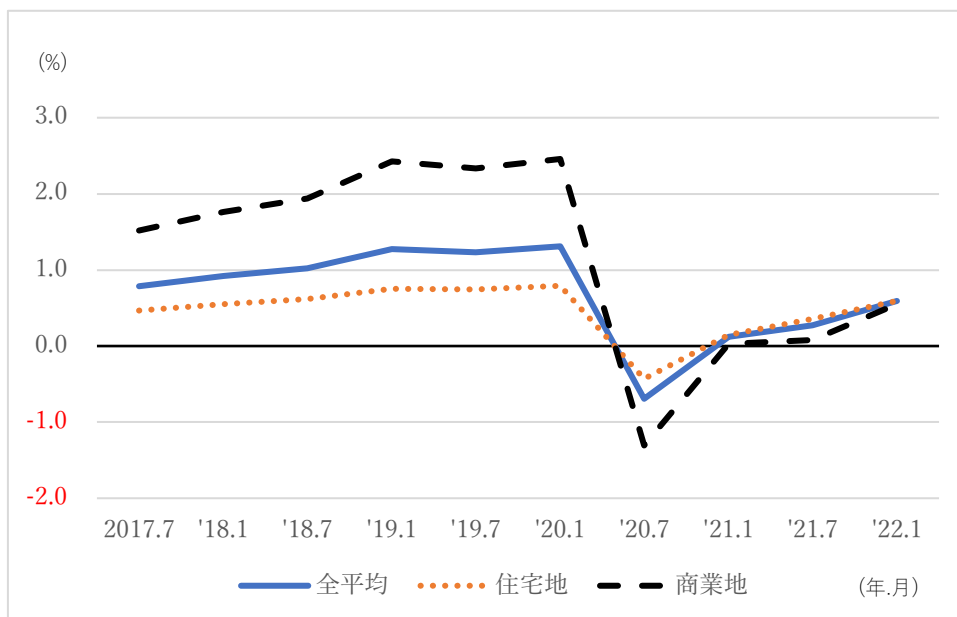
表3 住宅地で地価の上昇率が高い市区町村

2023年（令和5年）地価公示の住宅地における対前年変動率が4%以上、かつ2年連続プラスの市のリスト

都道府県及び市区町村	2022年（令和4年）		2023年（令和5年）	
	変動率（%）		変動率（%）	地点数
東京圏				
埼玉県	川口市	1.1	4.9	90
	蕨市	1.2	4.9	6
	戸田市	1.7	5.8	50
千葉県	市川市	2.3	6.8	63
	船橋市	1.3	4.1	85
	柏市	0.4	4.0	78
	浦安市	3.3	9.7	20
神奈川県	茅ヶ崎市	1.0	4.1	32
中部圏				
愛知県	刈谷市	3.1	6.3	27
	安城市	3.2	6.2	22
	東海市	2.6	7.8	29
	大府市	2.6	4.9	16
	知立市	2.4	4.8	14
	高浜市	1.7	4.0	12
	豊明市	0.9	4.1	11
近畿圏	該当なし			
地方				
北海道	札幌市	9.3	15.0	307
宮城県	仙台市	4.4	5.9	216
福岡県	福岡市	6.1	8.0	194
沖縄県	宜野湾市	2.9	4.8	10

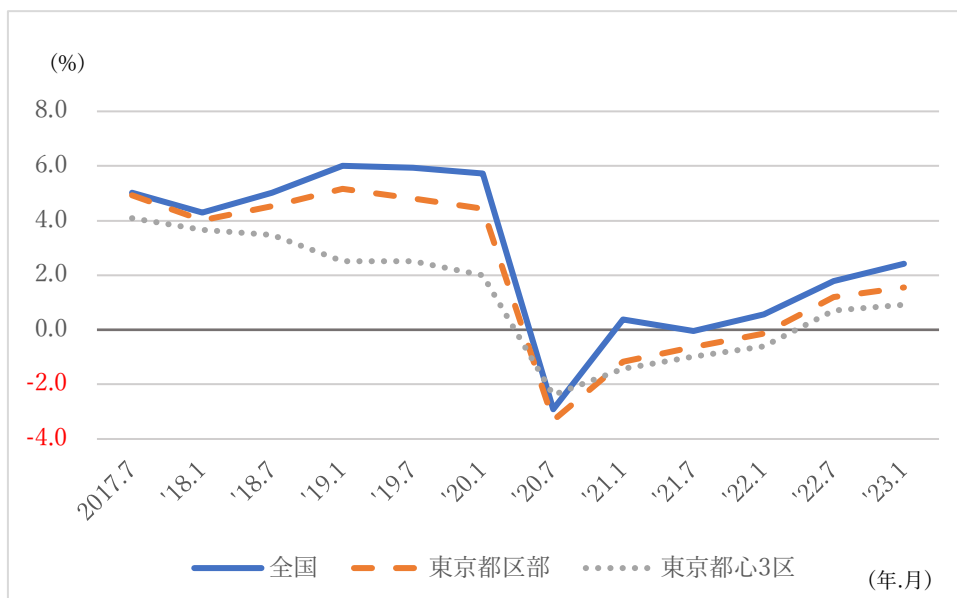
注）東京都区部の平均は令和4年1.5%、令和5年3.4%の上昇率であるが、区によって令和5年に4%を超えているものがある。

図1 地価の対前半期変動率（全用途平均、住宅地、商業地の比較、2022年1月まで）



注) 全平均とは、全用途平均で 1,496 地点、住宅地は 1,019 地点、商業地は 456 地点、残りの 21 地点はその他の用途である。その他の用途には、建築中や空地も含む。なお、準住居地域は、その他の用途に含まれる。

図2-1 容積率700%以上の商業地価格の対前半期変動率（全国、東京都、東京都区部の比較、2023年1月まで）



注) 全国の地点の内訳は、札幌市1、千葉市2、東京都区部16（千代田区3、中央区3、港区1、新宿区3、台東区2、江東区1、渋谷区2、豊島区1）、武蔵野市1、町田市1、横浜市4、川崎市1、名古屋市2、京都市1、大阪市6、広島市1。東京都心3区は、千代田区、中央区、港区。

図 2 - 2 容積率 700%以上の商業地価格の対前半期変動率（全国、大阪市、名古屋市、横浜市の比較、2023 年 1 月まで）

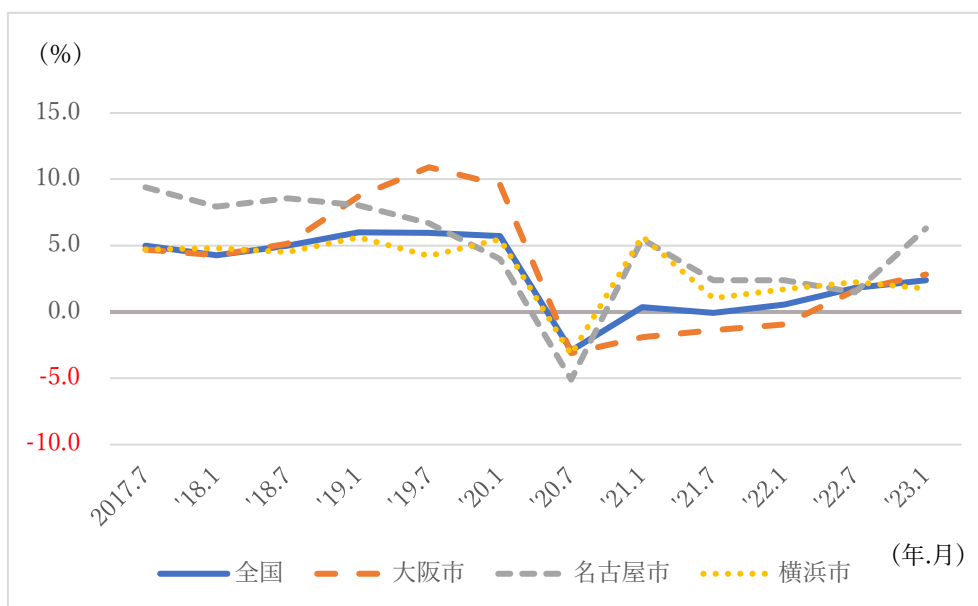
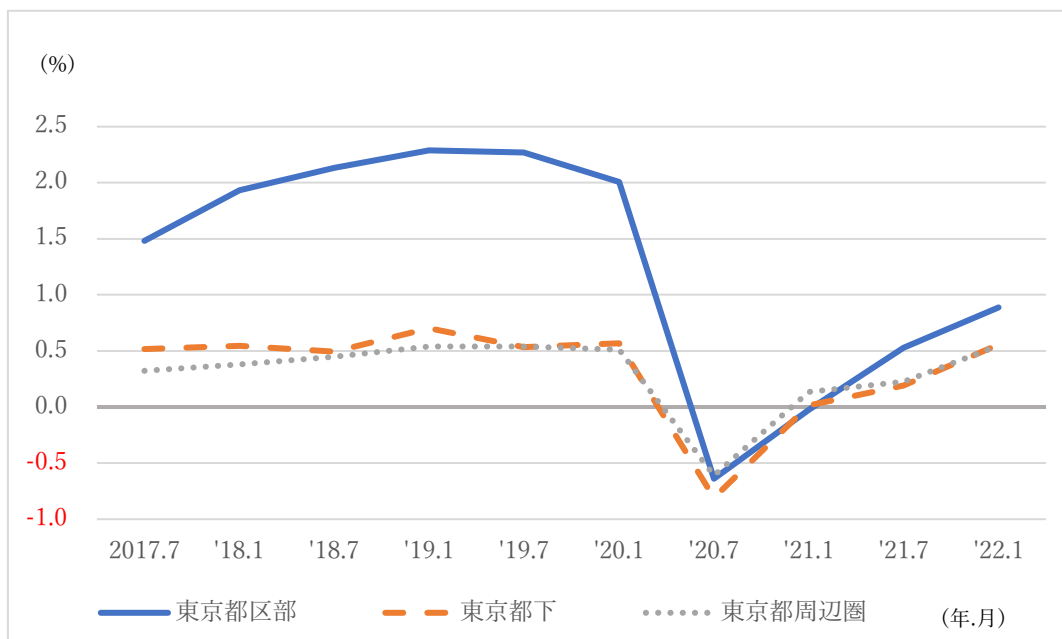
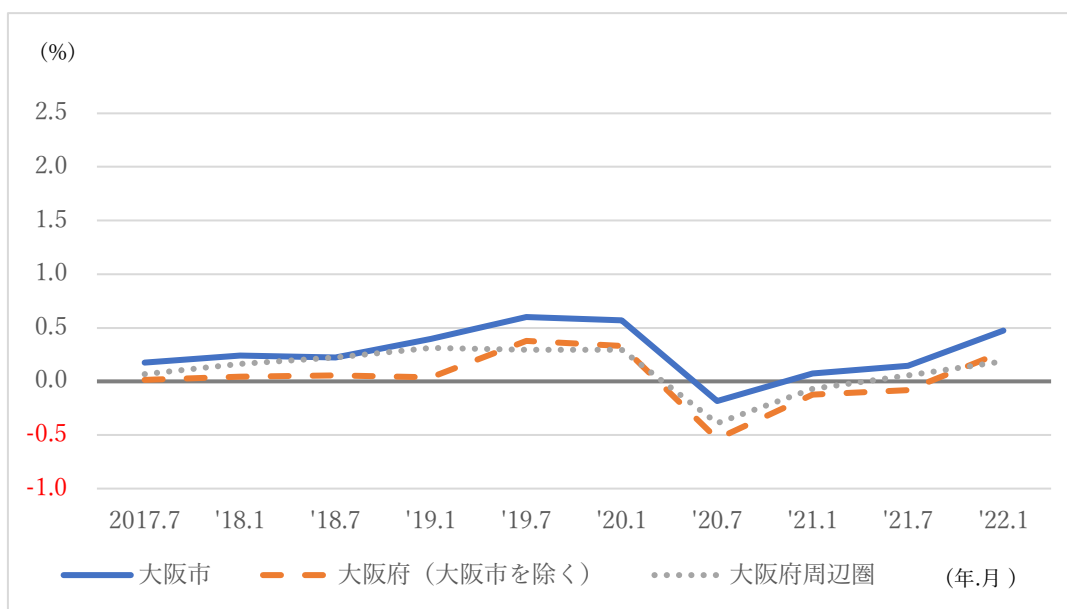


図3-1 住宅地価格の対前半期変動率（東京圏）



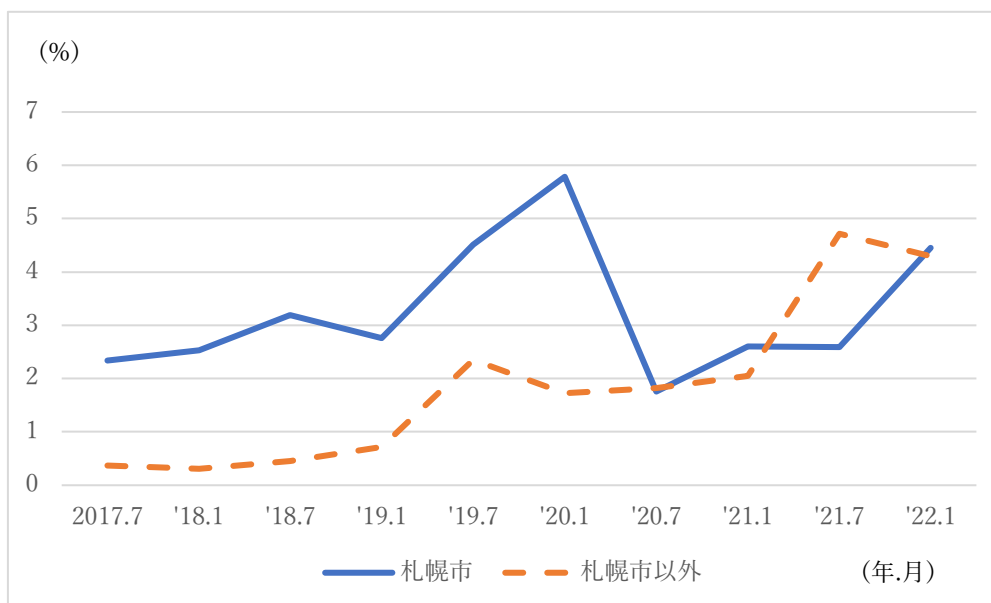
注) 東京都周辺圏は埼玉県、千葉県、神奈川県であり、東京都は、東京都区部を除いた市町村である。

図3-2 住宅地価格の対前半期変動率（大阪圏）



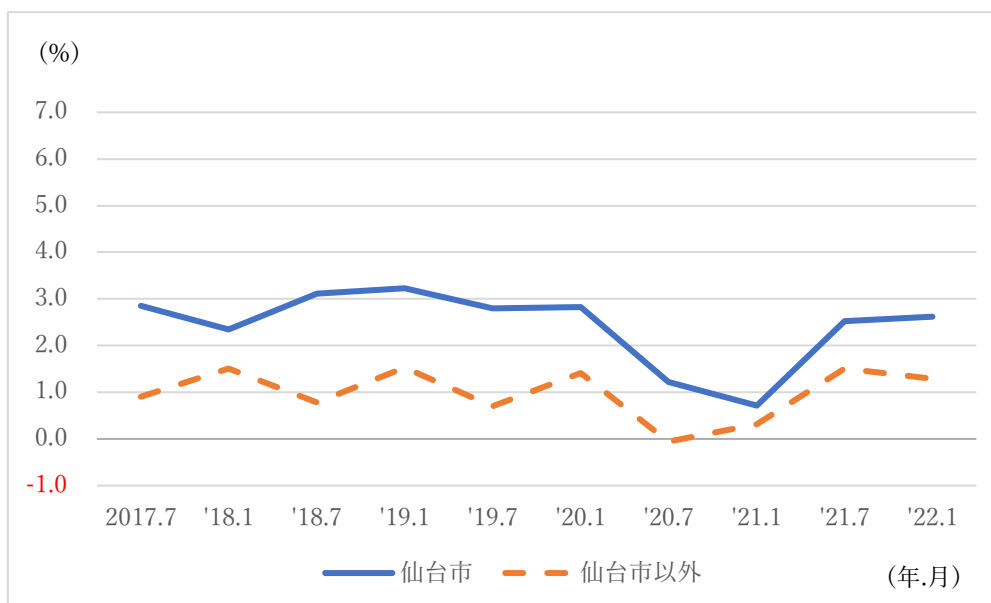
注) 大阪府周辺圏は京都府、兵庫県、奈良県であり、大阪府は大阪市を除いた市町村である。

図3-3 住宅地の対前半期変動率（北海道）



注)「札幌市以外」は、北海道内の札幌市以外の市町村である。

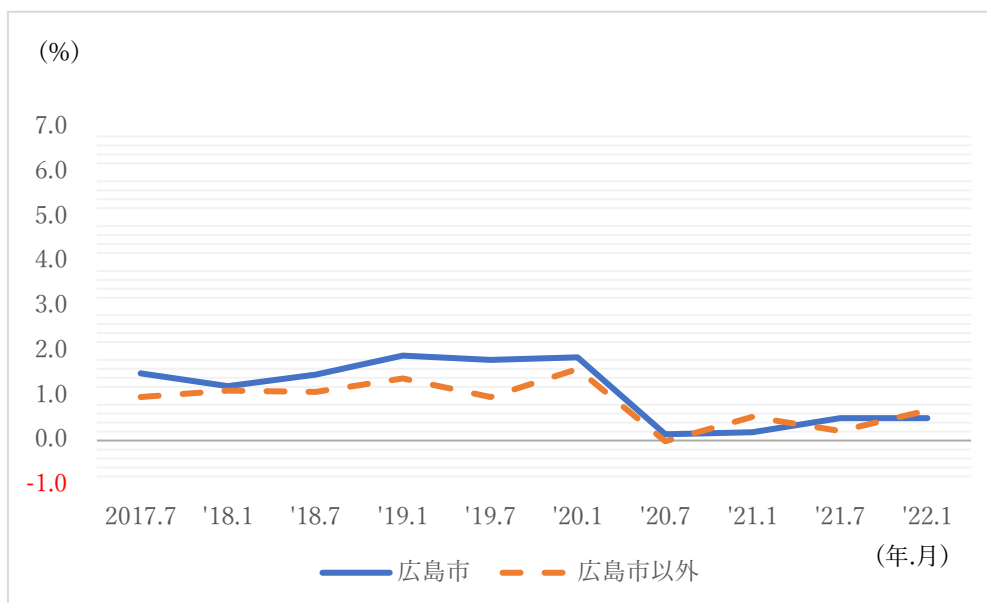
図3-4 住宅地の対前半期変動率（宮城県）



注)「仙台市以外」は、宮城県内の仙台市以外の市町村である。

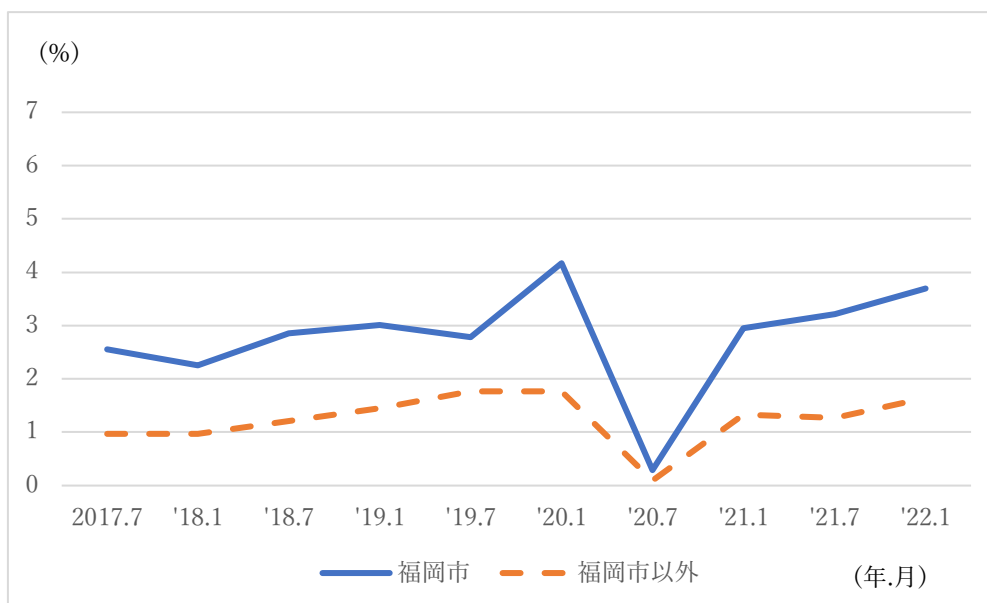


図3-5 住宅地の対前半期変動率（広島県）



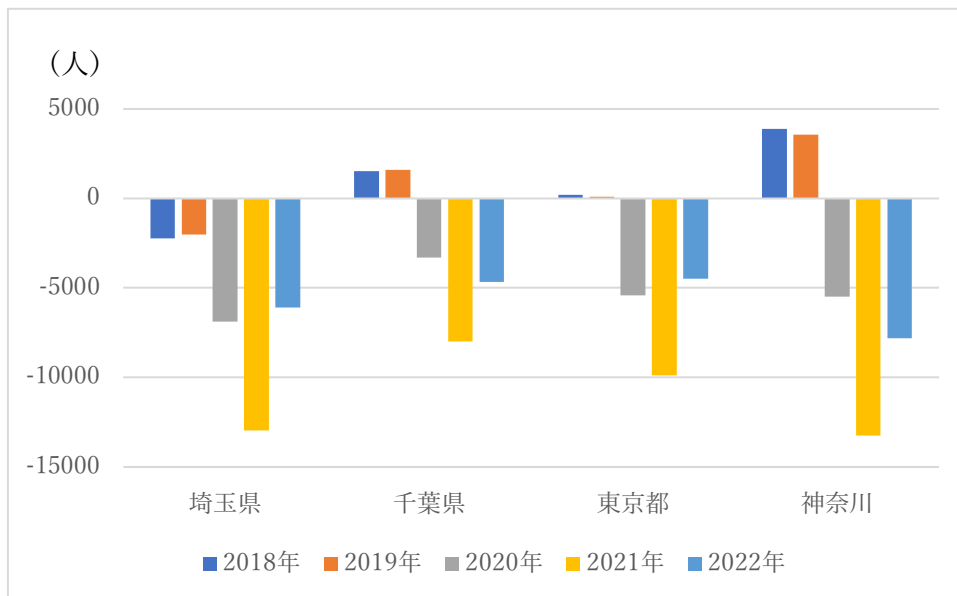
注)「広島市以外」は、広島県内の広島市以外の市町村である。

図3-6 住宅地の対前半期変動率（福岡県）



注)「福岡市以外」は、福岡県内の福岡市以外の市町村である。

図4-1 東京圏から都区部への転入超過数の推移（2018年-2022年）



注) 図4-1から図5-6までは、「住民基本台帳人口移動報告（総務省）」の「第11表 移動前の住所地別転入者数及び移動後の住所地別転出者数（日本人移動者）」から、筆者が作成。

図4-2 大阪圏から大阪市への転入超過数の推移（2018年-2022年）

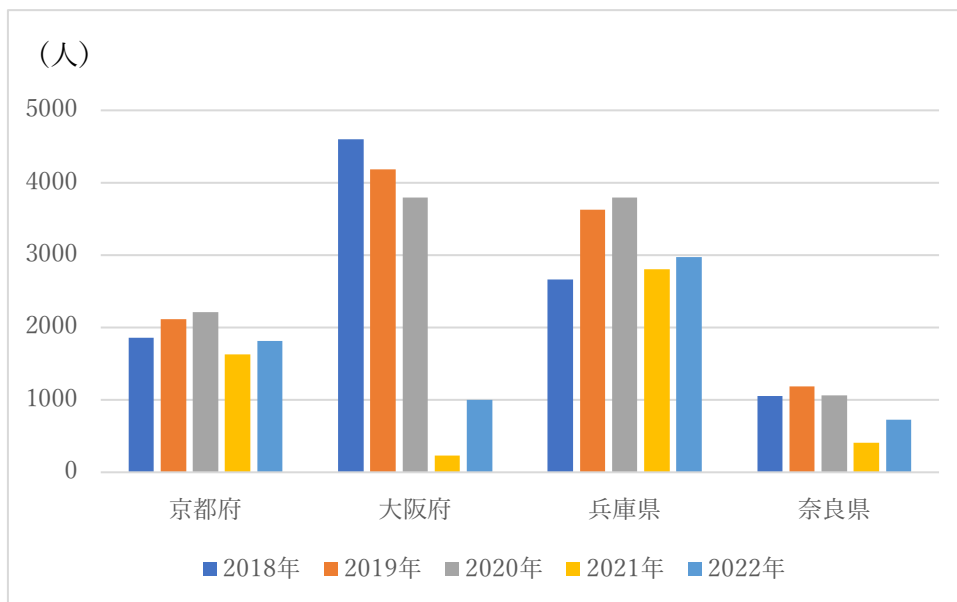


図4-3 名古屋圏から名古屋市への転入超過数の推移（2018年-2022年）

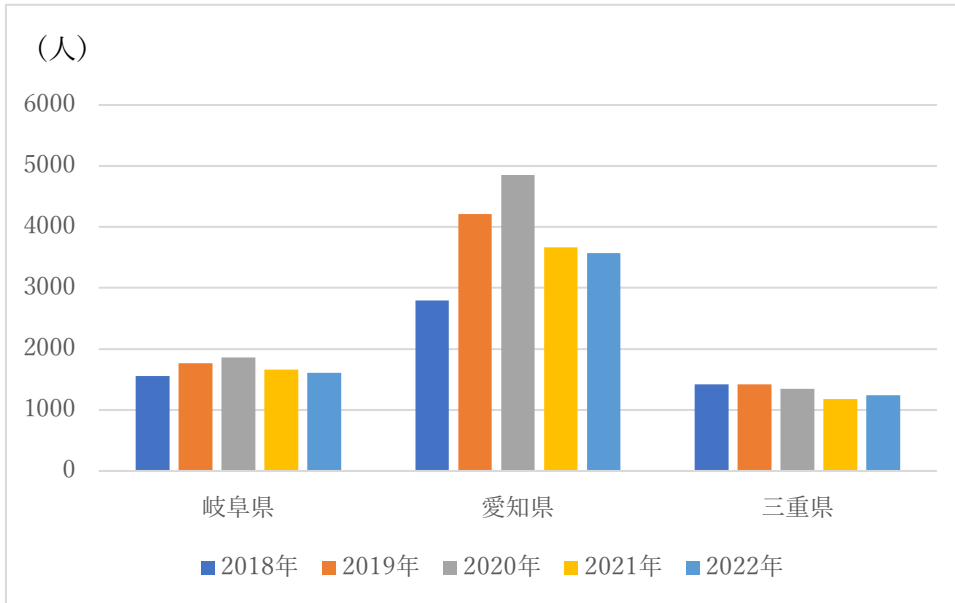
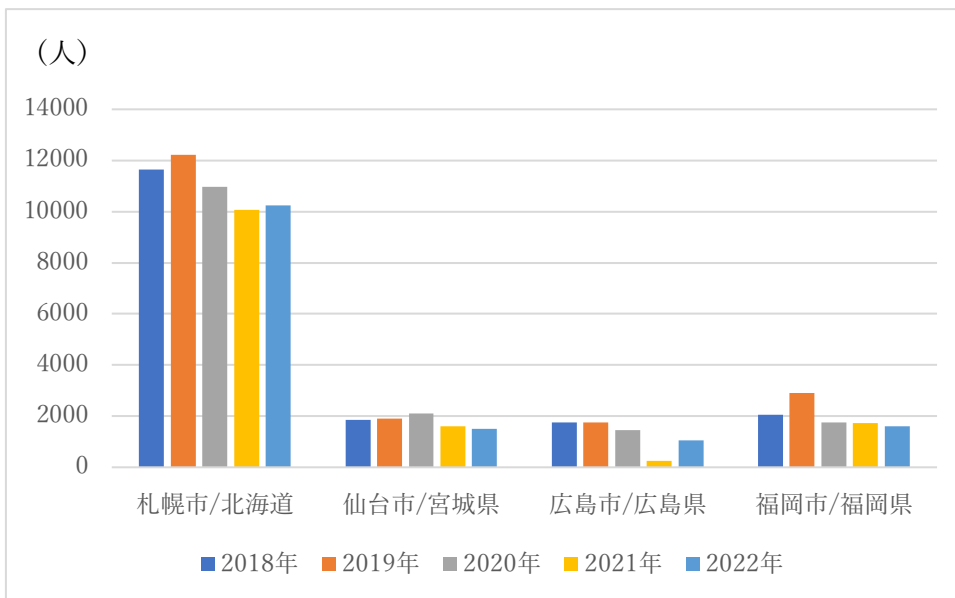
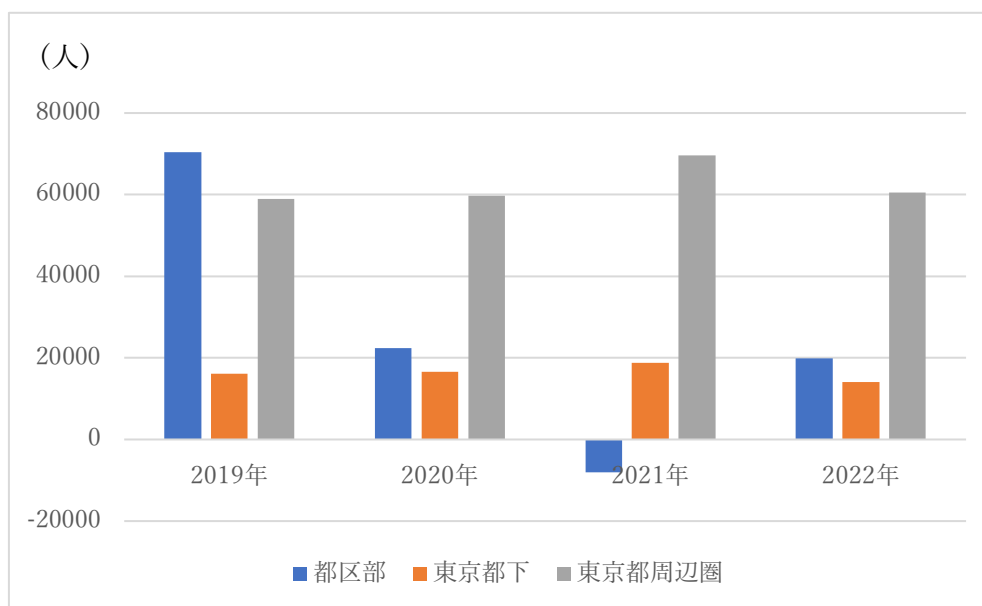


図4-4 地方4市への各県からの転入超過数の推移（2018年-2022年）



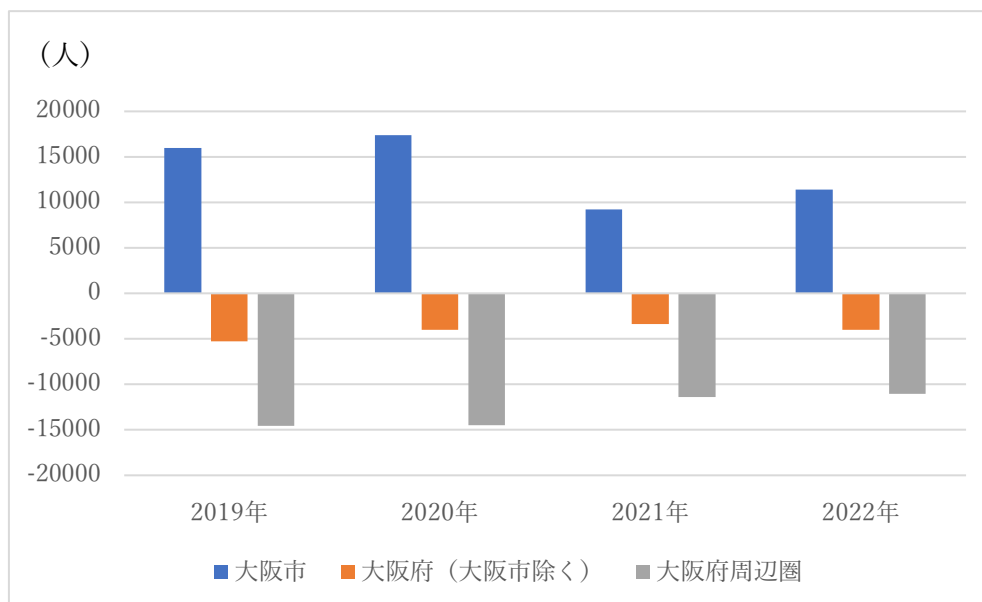
注) 札幌市/北海道は、北海道から札幌市への転入超過数を示す。他も同じ。

図5-1 東京都区部、東京都下、東京都周辺圏の転入超過数（圏外の人口移動を含む。図5-6まで同じ。）



注) 東京都周辺圏は、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県である。

図5-2 大阪市、大阪府（大阪市を除く）、大阪府周辺圏の転入超過数



注) 大阪府周辺圏は、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県である。

図5-3 札幌市、北海道（札幌市を除く）の転入超過数

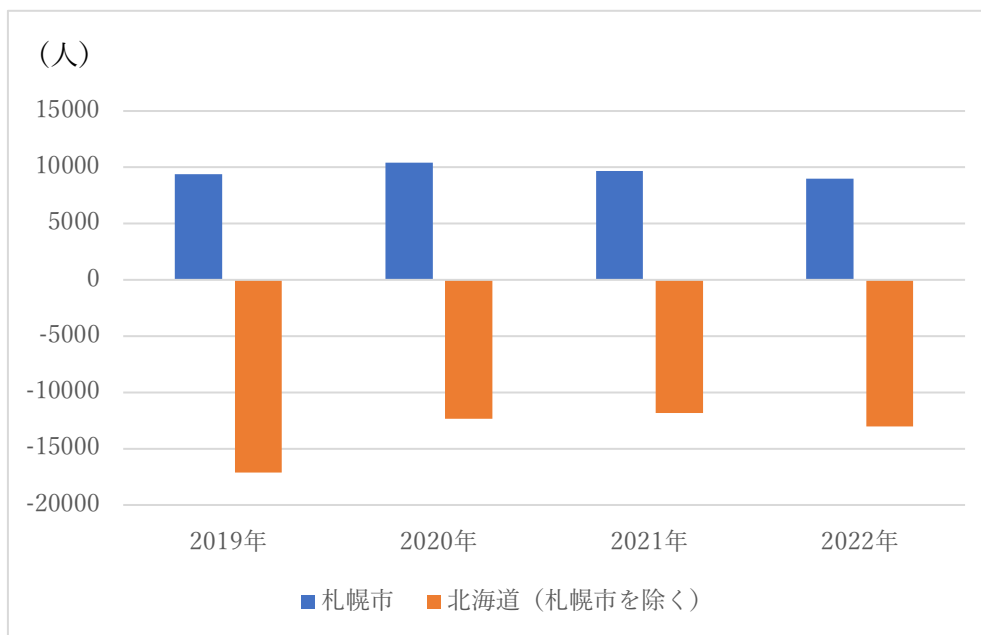


図5-4 仙台市、宮城県（仙台市を除く）の転入超過数

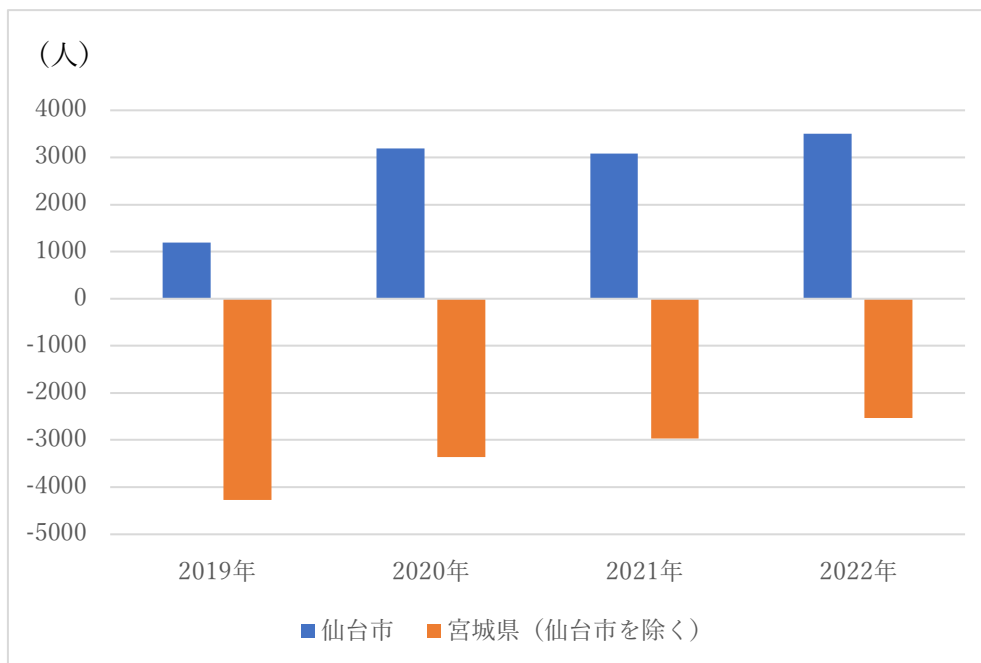


図5-5 広島市、広島県（広島市を除く）の転入超過数

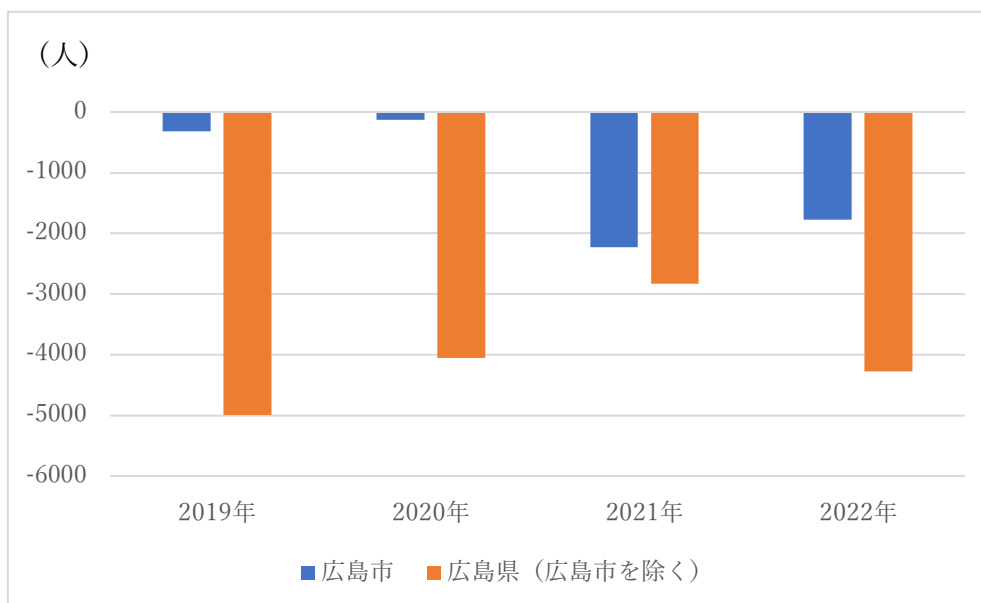


図5-6 福岡市、福岡県（福岡市を除く）の転入超過数

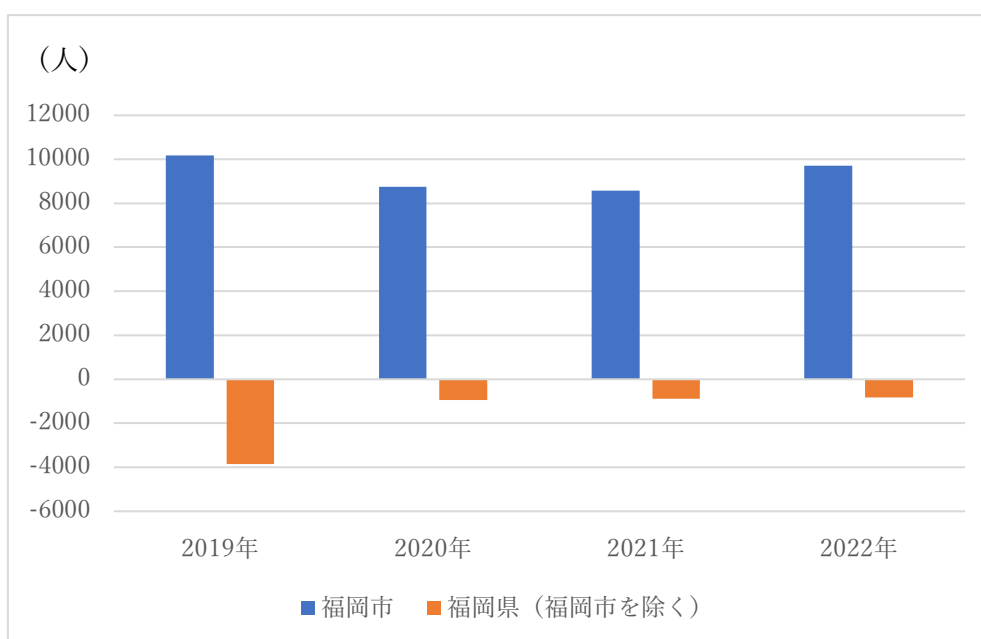
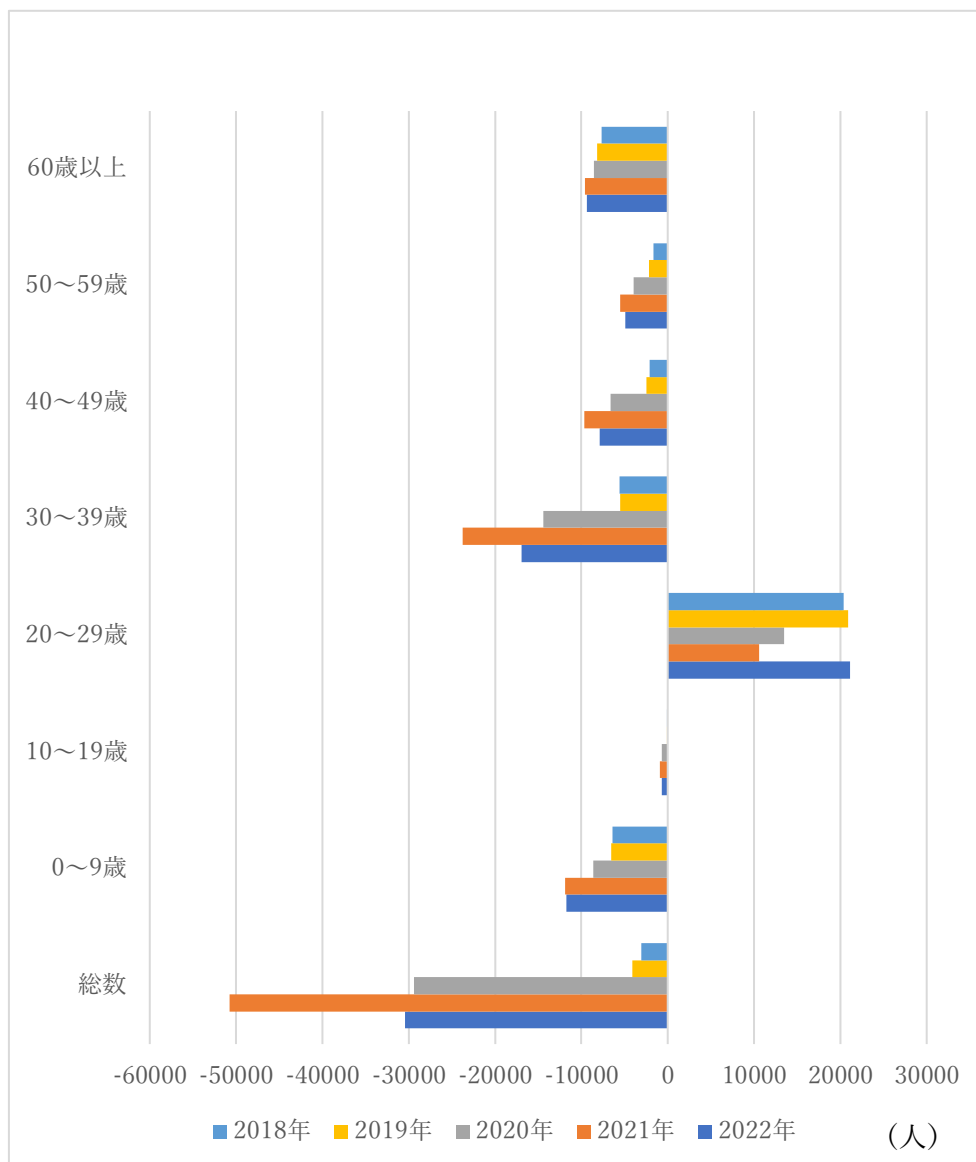
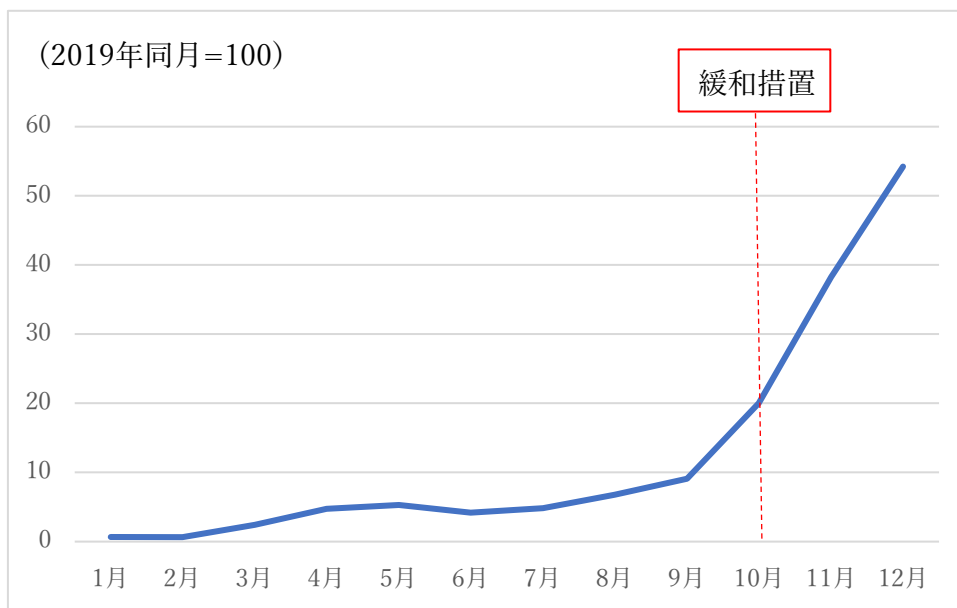


図6 東京圏から東京都区部への転入超過数（年齢別）



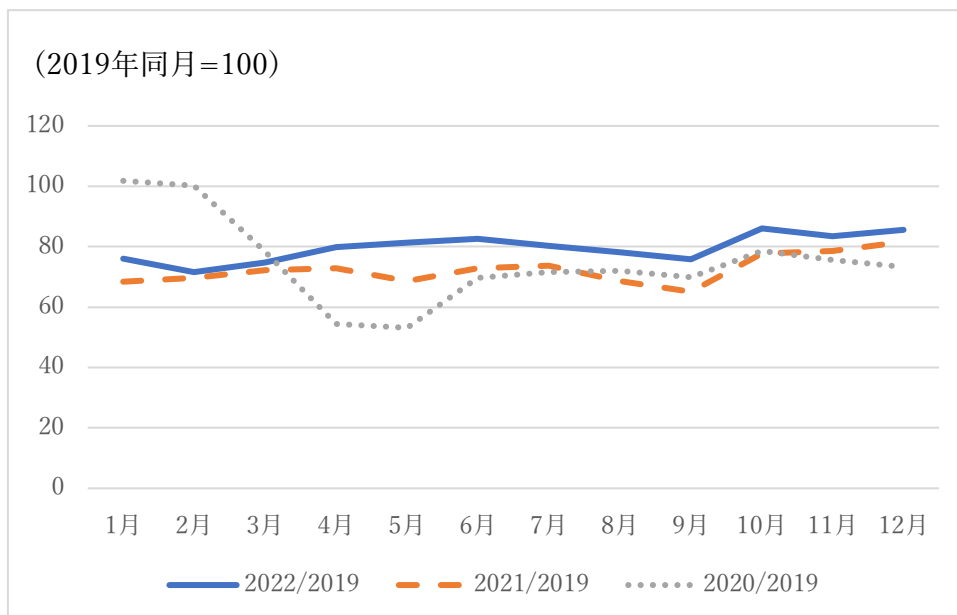
注) 「人口移動調査報告」の参考表 2018 年～（年齢（10 歳階級），男女，転入・転出市区町村別結果（移動者（外国人含む））より筆者が作成。

図7-1 訪日外客数の推移（2022年各月の2019年同月比）



（出典）日本政府観光局（JNTO）公表資料（2022年11月16日）より、筆者が作成。

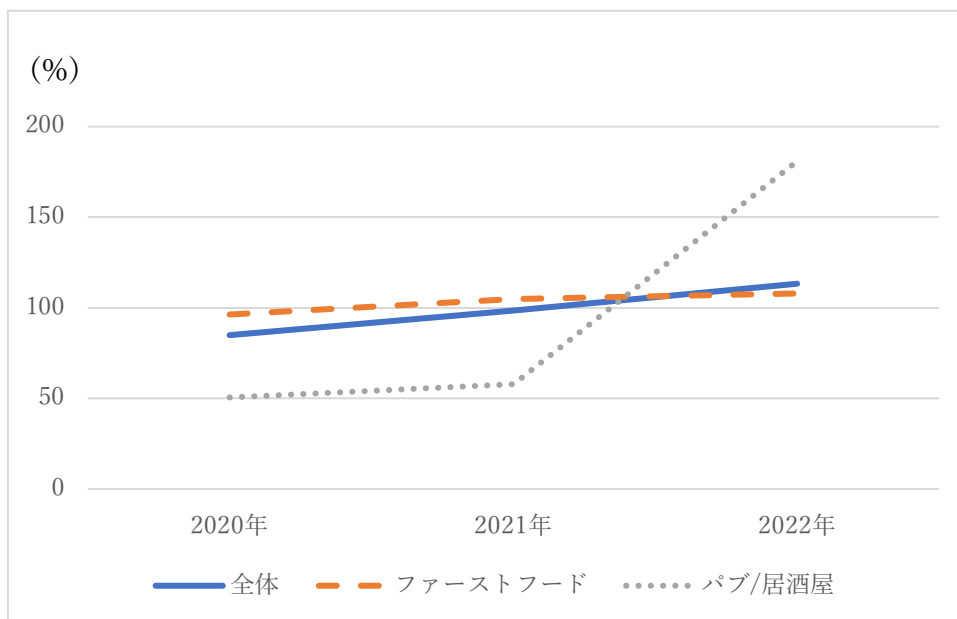
図7-2 鉄・軌道旅客数量の推移（2020年から2022年までの各月の2019年同月比）



（出典）鉄道輸送統計月報より、筆者が作成。

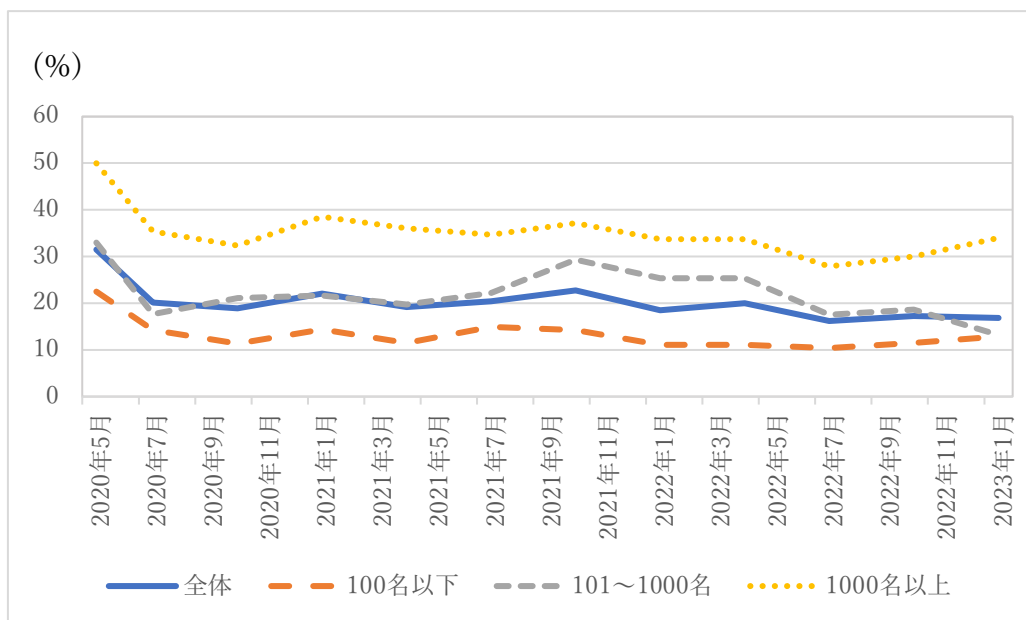


図 7-3 外食産業市場の売上高対前年比（2020年から2022年まで）



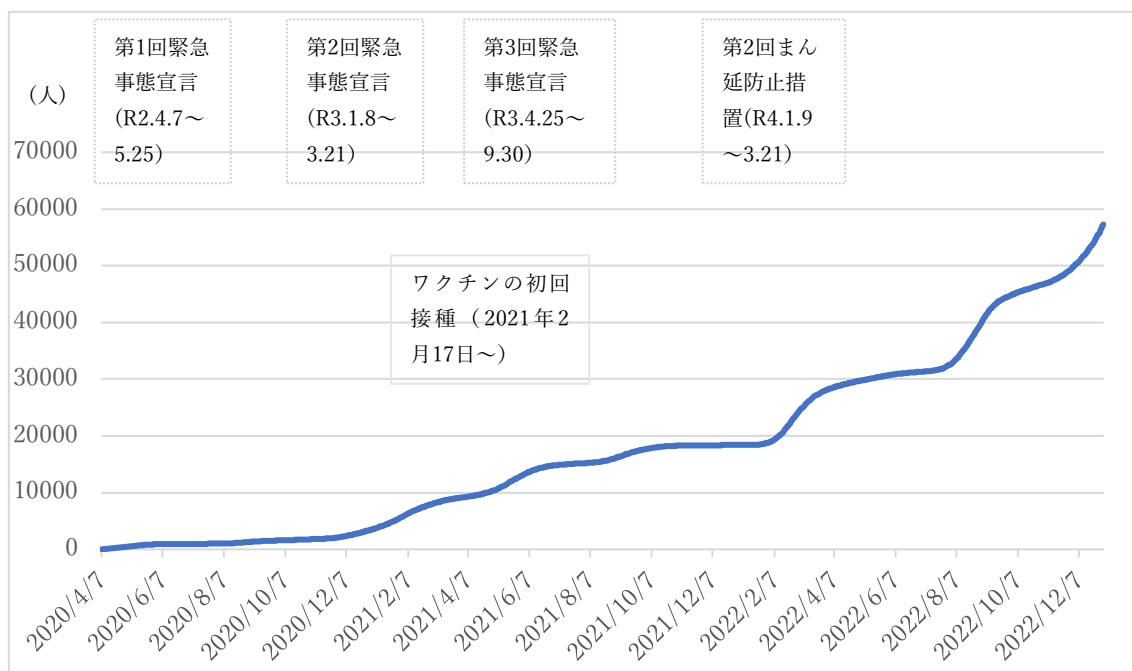
（出典）一般社団法人日本フードサービス協会の公表資料「外食産業市場動向調査」の売上高のうち、全国、2019年比で2022年の売上高が最も伸びたファーストフード、最も低いパブ/居酒屋から対前年比を算出して、筆者がグラフを作成。

図 7-4 従業員規模別・テレワークの実施率



（出典）公益財団法人 日本生産性本部「第12回働く人の意識に関する調査」（2023年1月27日）

付図1 新型コロナウイルス感染症による累積死亡者数と緊急事態宣言の発出時期



(注) 政府新型コロナウイルス感染症対策本部発表資料より 2020年4月7日～2022年12月31日までで作成。第1回まん延防止等重点措置(令和3年4月5日～9月30日)は第3回緊急事態宣言と時期が重なっているため省略。

(参考) 緊急事態宣言等の区域

緊急事態宣言

- 第1回：最大47都道府県
- 第2回：最大11都府県
- 第3回：最大21都道府県(6月21日～7月11日の間は沖縄県のみ)。

まん延防止等重点措置の区域

- 第2回：最大36都道府県。

付表1 用途地域の種類

住居系	低層住居専用地域	第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域
	中高層住居専用地域	第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域
	住居地域	第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域、田園住居地域
商業系	近隣商業地域 商業地域	
工業系	準工業地域 工業地域 工業専用地域	

(参考) 用途地域制というのは、付表1の用途地域ごとに、建物の用途等を制限する制度であり、それぞれの用途地域の意味は次のとおりである(都市計画法第9条抜粋)。

都市計画法第九条 第一種低層住居専用地域は、低層住宅に係る良好な環境を保護するため定める地域とする。

2 第二種低層住居専用地域は、主として低層住宅に係る良好な住居の環境を保護するため定める地域とする。

3 第一種中高層住居専用地域は、中高層住宅に係る良好な住居の環境を保護するため定める地域とする。

4 第二種中高層住居専用地域は、主として中高層住宅に係る良好な住居の環境を保護するため定める地域とする。

5 第一種住居地域は、住居の環境を保護するため定める地域とする。

6 第二種住居地域は、主として住居の環境を保護するため定める地域とする。

7 準住居地域は、道路の沿道としての地域の特性にふさわしい業務の利便の増進を図りつつ、これと調和した住居の環境を保護するため定める地域とする。

8 田園居住地域は、農業の利便の増進を図りつつ、これを調和した低層住宅に係る良好な住居の環境を保護するため定める地域とする。

9 近隣商業地域は、近隣の住宅地の住民に対する日用品の供給を行うことを主たる内容とする商業その他の業務の利便を増進するため定める地域とする。

10 商業地域：主として商業その他の業務の利便を増進するため定める地域とする。

(以下、略)

付表 2 用途地域別建築制限の概要

① 第一種低層住居専用地域、②第二種低層住居専用地域、③第一種中高層住居専用地域、④第二種中高層住居専用地域、⑤第一種住居地域、⑥第二種住居地域、⑦近隣商業地域、⑧商業地域（工業系の用途等を省略。）

例 示	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
住居、共同住宅、寄宿舎、下宿								
兼用住宅のうち店舗、事務所等の部分が一定の規模以下のもの								
幼稚園、小学校、中学校、高等学校								
図書館等								
神社、寺院、教会等								
老人ホーム、身体障害者福祉ホーム等								
保育所等、公衆浴場、診療所								
老人福祉センター、児童厚生施設等	1)	1)						
巡査派遣所、公衆電話等								
大学、高等専門学校、専修学校等								
病院								
2階以下かつ床面積の合計が150㎡以内の一定の店舗、飲食店等								
2階以下かつ床面積の合計が500㎡以内の一定の店舗、飲食店等								
上記以外の店舗、飲食店				2)	3)	4)		
上記以外の事務所等				2)	3)			
ボーリング場、スケート場、水泳場等					3)			
ホテル・旅館					3)			
自動車教習所、床面積の合計が15㎡を超える畜舎					3)			
マージャン屋、ぼちんこ屋、射的場、競馬投票券発売所等						4)		
カラオケボックス等						4)		
2階以下かつ床面積の合計が300㎡以下の自動車倉庫								
営業倉庫、3回以上又は床面積の合計が300㎡を超える自動車倉庫（一定の規模以下の付属車庫等を除く）								
客席部分の床面積の合計が200㎡未満の劇場、映画館、演芸場、観覧場								
客席部分の床面積の合計が200㎡以上の劇場、映画館、演芸場、観覧場								
劇場、映画館、演芸場、観覧場、店舗、飲食店、展示場、競技場、勝馬投票券発売所、車券売場、勝舟投票券発売所に供する建築物でその用途に供する部分の床面積が10,000㎡を超えるもの								
キャバレー、料理店、ナイトクラブ、ダンスホール等								
(後略)								

注1： □建てられる用途、■建てられない用途を示す。

注2： 1)～4)については、次のとおり。

- 1) については、一定規模以下のものに限り建築可能
- 2) については、当該用途に供する部分が2階以下かつ1,500㎡以下の場合に限り建築可能。
- 3) については、当該用途に供する部分が3,000㎡以下の場合に限り建築可能。
- 4) については、当該用途に供する部分が1,000㎡以下の場合に限り建築可能。

(出典) 『都市計画法令要覧 平成19年度版』(ぎょうせい、2007) PP.3916-3917

## フリートーキング概要

開催日時：8月2日13:30～、場所：3F AB会議室

説明者：上席主任研究員 上野賢一

討論者：明海大学不動産学部准教授 小松広明

参加者：上智大学教授経済学部教授 竹田陽介、上智大学経済学部准教授 中里透、他

### 【討論者からのコメント】

#### 1. 本論文の社会的貢献

- (1) 地価公示・都道府県地価調査のパネルデータの特徴を活かし、COVID-19が地価に与えた負の影響を提示
  - ・固定効果モデルにより、欠落変数バイアスに対処
    - 時間を通じて変化しない要因を除去（データとして観測されない要因をコントロール）
- (2) 半期の地価変動率（推移）を捉え、地域性（高容積・高密度）を考慮した推定を展開
  - ・地価公示（1月1日時点）の標準値と都道府県地価調査（7月1日時点）の基準地との共通地点を選定
    - 半期の地価変動率（推移）をもとに、商業地・住宅地の当該挙動の別を詳細に明示
- (3) テレワークの変化、テレワークの進展による地価形成メカニズムの構造変化を示唆
  - ・Eコマースによる業態の変化（商業地）、テレワークによる郊外需要の増加（住宅地）
    - COVID-19を一つの構造変化点として捉え、地価の水準シフト（level shift）の可能性を示唆

#### 2. 本論文に対するコメント

- (1) 金融政策を考慮したCOVID-19の波及経路の提示
  - ・モデルの定式化の背後にある要因の関係性に金融市場を考慮すると実証結果の解釈がしやすい（下記（4）に関連）
    - 不動産システム（Geltner et al. 2006）の下、利子率の経路を考慮した資産価格への波及経路の提示等。
- (2) 変数の選択（2.2 モデルとデータ）
  - ・前期地価変動率を説明変数に用いた理由について加筆されるとよい。
    - 適合的期待形成（過去の動き）を考慮など（日本銀行は期待インフレ形成として重視）
  - ・地価と死亡者数との同時決定・内生性バイアスの取扱について加筆されるとよい。
    - 沓澤ら（2022）では、操作変数を利用した2段階推定を実施。
- (3) 分析期間（推計期間）の選定（2.2 モデルとデータ）

- ・全期間（Ⅳ）、COVID-19 発生前（Ⅰ）、COVID-19 発生後（Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ）  
→推計期間を区分し、各結果を比較することで、何を捉えられるのかについて加筆されるとよい。

Ⅱ・Ⅲ（表 2 の推計結果）の分析上の位置づけが示されると解釈しやすい。

#### (4) 実証結果の解釈

- ・「時間ダミー」（表 2）とは分離し、金融政策に関連付けられる金利指標（長短金利差）があると良い。
- 量的・質的金融緩和（QQE:2013 年 4 月以降）が不動産価格に与える経路についての解釈があるとよい。

#### 【参加者からの主なコメント】

- ・商業地と住宅地を分けて、推計・分析すべきではないか。特に、用途地域ダミーの推計では分けるべきである。
- ・死亡者数を説明変数にとった理由は何か。高齢者の死亡率を考えて、人口構成をいれてみてはどうか。
- ・緊急事態宣言でダミー変数をつくってはどうか。
- ・地価は地点、人口密度は市区町村、死亡者数は都道府県単位でサイズの差があるが、どうか。
- ・日本銀行による J リートの購入額をリスク要因として説明変数に入れてみてはどうか。
- ・広島県、広島市の転出入状況を人口年齢別で見たらどうか。外国人を含めると、転入超過になっている。森川氏のディスカッションペーパーは、今年 3 月にアップデートされている。
- ・大阪の商業地 700%の地価の下落は、訪日外国人の影響が大きいのではないか。京都市の傾向を見ると、訪日外国人の影響がわかるのではないか。
- ・住宅地について地価と人口密度が負の関係性になることの説明を加えてはどうか。
- ・土地の取引件数をみてはどうか。

Economics Today, Vol.44, No. 2, November, 2023

## The Effect of COVID-19 on Cities and the Outlook for the Future

Kenichi Ueno

Research Institute of Capital Formation

Development Bank of Japan

This is a research paper created in the Research Institute of Capital Formation; however, views expressed in this paper are those of the author and do not reflect the views of the Research Institute of Capital Formation or Development Bank of Japan.



## Table of contents

Introduction	1
Chapter 1. Genealogy of Previous Studies and the Position of This Study	3
1. 1 Genealogy of Previous Studies	3
1. 2 Positioning of This Research	5
Chapter 2. Empirical Analysis	5
2.1 Hypothesis	6
2.2 Model & Data	6
2.3 Approach of Observation Period	8
2.4 Result of Empirical Analysis	8
2.4.1 Verification of Hypothesis 1	8
2.4.2 Verification of Hypothesis 2	9
2.4.3 Verification of Hypothesis 3	11
2. 5 Chapter Summary	11
Chapter 3. Verification through Comparisons among Regions	12
3.1 Comparisons of Land Price among Regions	12
3.1.1 Business District	12
3.1.2 Residential Districts	13
3.2. Comparison of Population Movements among Regions	14
3.2.1 Tokyo Area	14
3.2.2 Hokkaido/Sapporo City	15
3.2.3 Hiroshima Prefecture/Hiroshima City	15
3.2.4 Other Regions	16
3.3 Verification of the "Reverse Population Flow" Phenomenon in the Tokyo Area	16
3.4 Chapter Summary	17
Chapter 4. Trends and Outlook for 2022 and Beyond	18
4.1 Land Price	18
4.2 Other Economic Indicators	18
4.3 The Effect of Telework	19
4.4 Chapter Summary	20
Summary	21
References	23
Contents of Graphs and Tables	25

## Contents of Figures and Tables

- Figure 1 Half-year change rate in land prices (Average of all uses, residential and commercial, through January 2022) . . . . 32
- Figure 2-1 Half-year change rate in commercial land prices with a floor-area ratio of 700% or more (through January 2023; comparison among the nation as a whole, the wards of Tokyo, and the three central wards of Tokyo) . . . . 32
- Figure 2-2 Half-year change rate in commercial land prices with a floor-area ratio of 700% or more (through January 2023; comparison among the nation as a whole, Osaka, Nagoya, and Yokohama) . . . . 33
- Figure 3-1 Half-year change rate of land prices in residential areas (Tokyo area) . . . . 34
- Figure 3-2 Half-year change rate of land prices in residential areas (Osaka Area) . . . . 34
- Figure 3-3 Half-year change rate of land prices in residential areas (Hokkaido) . . . . 35
- Figure 3-4 Half-year change rate of land prices in residential areas (Miyagi) . . . . 35
- Figure 3-5 Half-year change rate of land prices in residential areas (Hiroshima) . . . . 36
- Figure 3-6 Half-year change rate of land prices in residential areas (Fukuoka) . . . . 36
- Figure 4-1 Trends in the number of people moving into Tokyo wards from Tokyo (except Tokyo wards) and the surrounding area (2018-2022) . . . . 37
- Figure 4-2 Trends in the number of people moving into Osaka City from Osaka (except Osaka City) and the surrounding area (2018-2022) . . . . 37
- Figure 4-3 Trends in the number of people moving into Nagoya City from Nagoya (except Nagoya City) and the surrounding area (2018-2022) . . . . 38
- Figure 4-4 Number of people moving into the four local cities from each prefecture (2018-2022) . . . . 38
- Figure 5-1 The number of in-migrants and out-migrants in Tokyo wards, Tokyo, and surrounding area of Tokyo (excluding Tokyo). In Figures 5-1 to 5-6, the data includes population movement outside the surrounding area of the urban center (e.g., Tokyo in Figure 5-1) . . . . 39
- Figure 5-2 The number of in-migrants and out-migrants in Osaka City, Osaka Prefecture (excluding Osaka City), surrounding area of Osaka (excluding Osaka Prefecture) . . . . 39
- Figure 5-3 The number of in-migrants and out-migrants in Sapporo City and Hokkaido Prefecture (excluding Sapporo City) . . . . 40
- Figure 5-4 The number of in-migrants and out-migrants in Sendai City and Miyagi Prefecture (excluding Sendai City) . . . . 40
- Figure 5-5 The number of in-migrants and out-migrants in Hiroshima City and Hiroshima Prefecture (excluding Hiroshima City) . . . . 41

Figure 5-6	The number of in-migrants and out-migrants in Fukuoka City and Fukuoka Prefecture (excluding Fukuoka City) . . . .	41
Figure 6	Number of people moving into Tokyo wards from Tokyo and the surrounding area (by age group) . . . .	42
Figure 7-1	Number of foreign visitors to Japan (each month in 2022 compared to the same month in 2019) . . . .	43
Figure 7-2	Rail and track passenger volume (each month from 2020 to 2022 compared to the same month in 2019) . . . .	43
Figure 7-3	Foodservice market sales growth compared to previous year (from 2020 to 2022) . . . .	44
Figure 7-4	Telework implementation rates (by number of employees) . . . .	44
Table 1-1	Descriptive Statistics (All samples) . . . .	25
Table 1-2	Descriptive Statistics (Residential areas) . . . .	25
Table 1-3	Descriptive Statistics (Commercial areas) . . . .	25
Table 1-4	The number of spots for each use district . . . .	26
Table 1-5	Descriptive Statistics (floor area ratio for each use district) . . . .	26
Table 2	Result of Estimation . . . .	27
Table 3	Municipalities with high rate of land price appreciation in residential areas . . . .	31
Attached Image 1	Cumulative number of deaths due to new coronavirus infection and timing of emergency declaration . . . .	45
Appendix Table 1	Type of Use Area . . . .	46
Appendix Table 2	Summary of Building Restrictions (by Use Districts) . . . .	47



## The Effect of COVID-19 on Cities and the Outlook for the Future

### Introduction

The Japanese government moved the status of new coronavirus infection (COVID-19) from "new influenza and other infectious diseases (so-called category 2 equivalent)" to "category 5 infectious diseases" on 8 May 2023. More than three years have passed since the first case of infection was confirmed in Japan on 15 January 2020 and the World Health Organization (WHO) declared a pandemic situation in March 2020<sup>1</sup>. During the period, the COVID-19 epidemic had a significant impact on economic activities and people's lifestyles, such as the cumulative total of 33,802,739 positive cases and 74,669 deaths (figures published by the Ministry of Health, Labor and Welfare, as of 8 May 2023).

During the first phase of the COVID-19 outbreak, the government declared the first state of emergency for seven prefectures on 7 April 2020 (the scope was expanded to the whole country on 16 April 2020), and took measures to reduce human contact as much as possible, including restricting outdoor activities and requesting restaurants and other establishments to close. Real gross domestic product (GDP) growth fell sharply to -8.1% (-28.6% on an annualized basis) in the period from April to June 2020 (it turned positive in the period from July to September and from October to December, but was -4.7% in calendar year 2020).

After this, second and third emergency declarations were issued by 2021, depending on the status of COVID-19 infection, but the negative impact on economic activities has been controlled by specifying the target prefectures, requesting restaurants and other establishments to reduce their opening hours, and by targeting measures to reduce human contact (see Fig.1 on page 32).

Thus, measures to reduce human contact are effective in preventing COVID-19 infection, and the impact on cities where people accumulate and economic activities take place is unavoidable. Figure 1 shows the half-year change rate in land prices from the 1 July 2017 Prefectural Land Price Survey<sup>2</sup> to

---

<sup>1</sup> Infection Disease law classifies infectious diseases in five categories, from 1 to 5, taking into consideration infection power and severity, and prescribes the measures that government can take to prevent infection spread. This includes a shifting from a system in which the government requests much, to one in which it participates in the public variously, to one involving a voluntary approach—that is, correspondence respecting a personal choice (from Ministry of Health, Labor and Welfare HP).

<sup>2</sup> Based on Country Use Plan Law Enforcement Order Article 9, prefectural governors determine the standard price on July 1 every year and announce it in September of the year.

the 1 January 2022 Public notice of land prices<sup>3</sup>. This figure was prepared using common sites (1,496 sites) from the Prefectural Land Price Survey and the Land Price Public Notice. The spread of COVID-19 infection led the price of land to a sharp decline at the time of the 1 July 2020 prefectural land price survey, which was followed by a gradual recovery. The half-year change rate in the price of residential and commercial areas reversed at this time. Before COVID-19, commercial land prices were rising faster than residential land prices, but after COVID-19, residential land prices have recovered faster than commercial land prices. This change suggests that residential life and economic activities considerably changed around COVID-19. For example, the change strikingly reflects people's behavior patterns of avoiding human contact and spending more time at home, also known as stay-at-home demand.

Thus, this paper proceeds with an analysis of how the impact of COVID-19 on cities has changed land prices and population movements, how far they have recovered up to present, and how they will do in the future, using the half-year rate of change in land prices in common sites (1,496 sites) of the Prefectural Land Price Survey and the Land Price Survey<sup>4</sup>.

The structure of this paper is based on previous studies on the impact of the COVID-19 epidemic on cities, in Chapter 1, and focuses on the issues to be clarified in this paper. Based on these identified issues, Chapter 2 sets out three hypotheses and conducts empirical analysis from July 2017 to January 2022, when three emergency declarations were issued, to verify the hypotheses. In Chapter 3, the results of the verification of the hypotheticals are examined to see whether they apply to the Tokyo metropolitan area, the Osaka metropolitan area and the four regional cities. In addition, as population movement seems to be a factor in the rate of change in land prices in residential areas, the status of population movement is examined from the perspective of urban centers and suburbs. Chapter 4 describes trends in the impact of the COVID-19 epidemic on cities after 2022 and the outlook for the future.

---

<sup>3</sup> An evaluator commissioned by the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism evaluates it and the Ministry announces it in March of the year.

<sup>4</sup> I extracted common points between time series data of the Prefecture Land Price Survey and of the Land Price Public Notice. The Land Information Center Foundation is the source of the data points and taught me the method to extract common points.

## **1. Genealogy of Previous Studies and the Position of This Study**

### **1.1 Genealogy of Previous Studies**

In the U.S., around the COVID-19 epidemic, there was an exodus of population from the central business districts (CBD), where commercial business activities take place, to mainly suburban areas. This is eminently reflected in housing price fluctuations. Ramani and Bloom (2022) showed that from February 2020 to February 2022, the closer an area is to the CBD, the more densely populated it is, and the more negative the impact on house prices, rents and population. Dividing metropolitan areas into three groups according to population size – large, medium and small – shows that while house prices are rising in the larger group of metropolitan areas, the increase in house prices near the CBD is smaller than in the other areas. The paper states that they found a 'doughnut effect' for such house prices and population movements.

Chun et al (2022) of The Brookings Institution graphed the differences in house price fluctuations between urban and suburban areas from pre-COVID-19 to the Omicron strain epidemic period (January and February 2022). In East Coast metropolitan areas (e.g., the New York metropolitan area), suburban area house prices rose while city center areas fell; whereas, in West Coast metropolitan areas (e.g., the San Francisco metropolitan area), both areas rose but the rise was greater in suburban areas. In Rust Belt metropolitan areas (e.g., the Baltimore metropolitan area), city center area house prices have risen above those in suburban areas since the early stages of the pandemic.

Analysis by Liu and Su (2021) also shows that the demand for housing becomes smaller in densely populated areas. They explain that this is due to a decrease in demand relative to population density by prevalence of teleworking and the decreasing value of access to commercial premises. The analysis also showed a statistically significant decrease in housing demand in larger cities, albeit to a small degree.

Wheaton (1973) constructed Alonso's (1964) model as a general equilibrium model and reached theoretical conclusions about the relationship between land rent and distance from the CBD. The Wheaton model concludes that as income and transportation costs (commuting costs) decline in closed cities with no population migration to other cities, urban boundaries expand and land rents in the center decline and those in the suburbs rise (land rents are sloped with respect to distance). In the open city case, land rents would increase at all points. In my opinion, this conclusion applies to what is actually happening in the U.S. after COVID-19 – i.e., housing prices in suburban areas are rising, as the cost of transportation has dropped significantly due to the widespread use of telework.

Wang (2021) examined the impact of COVID-19 on housing prices in five U.S. cities and found that

only in one of them, Honolulu, did housing prices decline significantly from the onset of COVID-19. They point out that this price vulnerability in Honolulu is related to its dependence on the service industry. In the other four cities (Houston, Santa Clara, Irvine, and Des Moines), house prices have mostly increased since COVID-19 occurred, due to strong housing market fundamentals, affluent amenities, and less reliance on the service industry.

Francke and Korevaar (2021) found that in 17th century Amsterdam and 19th century Paris, regarding the relationship between infectious diseases and real estate prices, housing prices fell significantly and rents declined slightly, but these price shocks were only temporary and quickly returned to their original trajectory.

Lin and Tang (2021) used data on housing transactions in 34 major Chinese cities from May 2019 to June 2020 to analyze whether property prices respond to infection risk and, if so, whether this response varies with urban characteristics, local income, and population density. The results showed that although housing prices in infected areas declined by about 1.3% compared to prices in non-infected areas, these price shocks were only transitory, persisting in the first three or fourth months of an outbreak. The study also shows, for instance, that the higher the population density of the infected community, the greater the decline in housing prices.

Kutsuzawa, Akai, and Takemoto (2022) conducted the first empirical analysis of how differences in the number of infected and dead persons per population in COVID-19 affected land prices through changes in preferences for residential and commercial land, based on panel data from official land price announcements in Japan. The results of the analysis revealed that (1) the degree of decline in land prices after the epidemic was greater where the number of COVID-19 cases and deaths per population was higher, and (2) the degree of decline in land prices due to infection was greater where land use was more sophisticated with higher floor-area ratio.

Sakuma (2022) notes that the number of excess transfers into 23 wards of Tokyo from the periphery of Kanagawa, Chiba, Tokyo and Saitama prefectures has been negative in all months except February 2020 through February 2023, after +0.3 thousand in March 2019.

There are three main findings from the previous studies. One, the impact of COVID-19 on housing prices soon after its occurrence is negative, but that impact is transitory – Lin and Tang (2021), Francke and Korevaar (2021). Two, the negative impact on real estate prices is greater in commercial areas than in residential areas and is greater for those with higher floor-area ratios – Kutsuzawa, Akai, and Takemoto (2022). Three, the higher the population density, the greater the decline in housing prices,



indicating that in some areas the population is moving from city centers to the suburbs – Ramani and Bloom (2022), Liu and Su (2021), Frei (2022), Lin and Tang (2021), Sakuma (2022).

## **1.2 Positioning of This Research**

Prior studies have shown that the impact of COVID-19 on housing prices in China during the first year following the event was negative, but that the impact was transitory. However, it is not clear whether the impact of COVID-19 on real estate prices in Japan has changed – that is, whether it was transitory

Next, the impact on real estate prices has been shown to be greater in commercial areas than in residential areas, and even more so in those with higher floor-area ratios. But further detailed analysis is possible, such as whether the impact differs among districts as differentiated by type of building use (“use districts”) in the City Planning Act, or whether the impact differs by metropolitan area or rural area. Use districts regulation restricts the use of buildings and so forth in each of 12 different zoning districts. This rule is suitable for looking at urban impacts because this is the most basic system of land use regulation in urban planning (see Appendix Tables 1 and 2).

Finally, the negative relationship between population density and real estate prices observed in the U.S. after the COVID-19 outbreak could hold true in Japan. Considering that in Japan, like in the U.S., measures were taken to reduce human contact and behavioral patterns changed as people avoided crowding, it is assumed that similar phenomena are occurring in Japan. If so, the issue to be explored is whether this is happening only in commercial areas or also in residential areas. In commercial areas, land prices are expected to fall due to a sharp decrease in demand for restaurants; whereas, in residential areas, land prices are expected to fall due to the outflow of population from areas with high population density to areas with low population density<sup>5</sup>. The actual conditions of population movement in Japan are not apparent.

This study clarifies the above three issue

## **2. Empirical Analysis**

In Chapter 2, we will develop the hypotheticals, the model and data, and the results of the analysis through estimation in order to clarify the three issues from the previous chapter.

---

<sup>5</sup> Ueno (2023) shows that land price has declined for a long time in local regions due to the population outflow.

## 2.1 Hypothesis

Hypotheses are formulated for each of the three issues that were identified by organizing the previous studies.

1. The relationship between the higher number of deaths in COVID-19 and the greater degree of decline in land prices is transitory, although there is a temporary negative effect.
2. The impact of COVID-19 on real estate prices depends on the use districts in which the land is located.
3. In the post-COVID-19 period, the more densely populated a city is, the greater the decline in real estate prices. This phenomenon has occurred not only in commercial areas but also in residential areas

The reason we choose the number of deceased persons rather than infected persons is that Kutsuzawa et al. (2022) shows that the number of deaths influences land price much more than the number of infected persons. Afterward we examine changes in the influence of the number of deaths.

## 2.2 Model & Data

The estimation formula is as follows<sup>6</sup>.

$$\% \Delta PRICE_{it} = \alpha + \beta_1 \% \Delta PRICE_{it-1} + \beta_2 COVID_{it} + \beta_3 Emergencydummy_t + \beta_4 RATE_t + \beta_5 Zonedummy_i + \beta_6 Indensity_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

$i$  : Common points of Land Price Public Notice and Prefectural Land Price Surveys

$t$  : Time as of July 1, 2017 to January 1, 2022

$\% \Delta PRICE_{it}$ : Half-year change rate of land prices (%)

$COVID_{it}$ : Deaths per 100,000 in the prefecture at point  $i$  from period  $t-1$  to period  $t$

$Emergencydummy_t$ : Dummy of half-year including the emergency declaration

$Rate_t$  : Difference of  $t$  period between a long-term interest rate and a short-term interest rate

---

<sup>6</sup> Kutsuzawa et al. (2022) analyses explained variables as natural logarithm of listed land price for one year after COVID-19 with the method of instrumental variables, because for this period the area of higher land price has higher population density and has more deceased or infected persons by COVID-19 and so the simultaneous decision and endogeneity-related bias is very large. On the other hand, our study analyses explained variables as the half-year change rate of land price and thus do not use the method of instrumental variables, considering the simultaneous decision and endogeneity-related bias is small. It is because, based on Figures 3-1 to 3-6, more densely populated areas do not decline at the larger change rate in July 2020. We include four semi-periods after COVID-19 when the correlation between death tolls and the half-year change rate is low.

Zonedummy<sub>i</sub>: Dummy of use districts at point i

Indensity<sub>i</sub>: Natural logarithm of population density of municipalities at point i

$\lambda_{t}$ : Dummy of time

$\varepsilon_{it}$ : Measurement error

Floor<sub>i</sub>: Floor area ratio (%) instead of Zonedummy<sub>i</sub>.

For the first-half period rate of change in land prices (%), which is the explained variable, we used common sites (1,496 sites) from the Public Notice of Land Prices and Prefectural Land Price Surveys to create panel data for 10 semi-annual periods from July 1, 2017 to January 1, 2022.

The explanatory variables are the first-half period rate of change before one half, the number of deaths from COVID-19, dummy of half-year including the emergency declaration, the difference of t period between a long-term interest rate and a short-term interest rate, the number of people per inhabitable land area, zoning dummies, and floor area ratio. The first-half period rate of change before one half is subject to adaptive expectation<sup>7</sup>. The number of deaths (persons/100,000) in COVID-19 was calculated per 100,000 persons every six months from the cumulative number of deaths, by prefecture, published by the Ministry of Health, Labor and Welfare. Dummy variables of half-year including the emergency declaration is created by grouping the half year including the first emergency declaration as 1, the half year including the second and third emergency declarations as 2 and the other half year as 0. The difference of t period between a long-term interest rate and a short-term interest rate is calculated with the Japanese 10-year government bond rate and unsecured call money rate (mid-month). We think this difference reflects the effect of Quantitative and Qualitative Money Easing (QQE) since April, 2013<sup>8</sup>. The number of daytime population per inhabitable land area (persons/ha) is obtained by dividing the number of daytime population in the municipality by the inhabitable land area. For the use districts dummies, nine dummy variables were created by grouping six residential uses and two commercial uses out of 12 types of use districts as 1–8, and the other use districts as 9 (other). Considering the similarity of the city, the semi-residential and rural residential zones are included in the other zoning districts (see Appendix Table 1). The floor area ratio was used as a coefficient for the floor area ratio (%) at each location.

The descriptive statistics for the above explained and dependent variables are summarized in Table 1.

---

<sup>7</sup> The Bank of Japan shows price expectation in Japan is still very adaptive in “All-inclusive inspection” (September, 2016).

<sup>8</sup> The BOJ has pursued QQE to achieve the inflation goal of 2 percent since April 2013. During the observation period of this paper, the BOJ has conducted yield curve control with the short-term interest rate at negative 0.1 percent and the long-term interest rate at around 0 percent and has clarified long-term interest rate in the range of negative 0.25 percent to positive 0.25 percent since March 2021.

### **2.3 Approach of Observation Period**

The observation period of estimations I–IV is from July 1, 2017 to the first half-year period (July 1, 2020), the second half-year period (January 1, 2021), the third half-year period (July 7, 2021) and the fourth half-year period (January 1, 2022), separately in all uses, residential and commercial. The purpose of these estimations is the test of hypothesis 1.

Next, estimation V is the observation period from the first half-year period (July 1, 2020) including the phase of COVID-19 outbreak to the fourth half-year period (January 1, 2022), separately in all uses, residential and commercial. The comparison between estimations IV and V is for the test of hypothesis 2. Estimation V in residential and commercial is for the test of hypothesis 3.

Then, we calculate estimation VI separately in residential and commercial, including floor area rate and population density and excluding the use districts dummy as explained variables to confirm the coefficients marks of the floor area rate. The simultaneous use of the floor area rate and use districts dummy brings the problem multicollinearity.

### **2.4 Result of Empirical Analysis**

Table 2 summarizes the estimation results. In all estimations I–VI, the results of the F-test and the Hausman test support the fixed effects model.

#### **2.4.1 Verification of Hypothesis 1**

To verify hypothesis 1, looking at the estimations I–IV results, the correlation between the number of deaths due to COVID-19 infections and land prices was highest in estimation I (until July 1, 2020), with an impact on first-half period rate of change in land prices of residential -0.428% and commercial -1.490% per 1 death per 100,000 population. This includes the period when the first state of emergency was declared and measures were taken to avoid human contact as much as possible. As of estimation II (January 1, 2020), the rate is residential -0.053% and commercial -0.651%. The result is still low, especially in commercial land. The correlation between the number of deaths and residential land prices is not significant since estimation III (June 1, 2021). Although the second and third emergency declarations were issued, the fact that the first round of vaccination (first and second doses) began on February 17, 2021 may have caused a change in people's behavior. In contrast, the correlation between the number of deaths and commercial land prices is a significantly negative 0.113% till estimation IV (January 1, 2022).

In summary, the correlation between the number of deaths due to COVID-19 infections and residential

land prices is not significant; whereas, the correlation degree becomes smaller but is significant for the longer period in terms of commercial land prices.

The first-half period rates of change in land prices are residential -0.874% and commercial -4.172% in the half-year including the first emergency declaration. The result shows the rate of commercial is very high. The influence degree become smaller: residential -0.113% and commercial -0.448%. The difference of regulation strength and the fact that the first round of vaccination began on February 17, 2021 may have caused this change.

The coefficient of the difference between long-term and short-term residential interest rate is unexpectedly significantly positive. The coefficient of the “-commercial” estimate is only significantly negative in estimate IV; the other estimates are significantly positive or not significant. During the observation period, the 10-year Japanese bond rate has been under 0.1% and so the effect of QQE is not reflected in land price.

#### **2.4.2 Verification of Hypothesis 2**

To verify hypothesis 2, we compare the coefficients of use districts dummy from the estimations IV and V results. Estimation IV includes the entire period and estimation V is limited to the post-COVID-19 period, and the difference between the two is whether the pre-COVID-19 condition is included. The coefficient indicates what percent higher or lower the rate of change is based on Type 1 exclusive districts for low-rise residential buildings.

As for the “-residential” estimate results, the coefficient of V -residential is larger than that of IV -residential only in Type 1 exclusive districts for medium and high-rise residential use (IV is not significant, V is a significant 0.459). The coefficients of IV -residential and V -residential are not significant in Type 2 exclusive districts for medium and high-rise residential use. The coefficient of V -residential is smaller than that of IV -residential in neighborhood commercial districts. In other words, after COVID-19, compared with Type 1 exclusive districts for low-rise residential buildings, the Type 1 exclusive districts for medium and high-rise residential use is positive 0.459%, the Type 2 exclusive districts for medium and high-rise residential use is unchanged (not significant) and the neighborhood commercial districts is negative 1.78%. The other districts are not calculated.

In Type 1 exclusive districts for medium and high-rise residential buildings, construction of medium and high-rise residential buildings is permitted, and stores and restaurants are limited to small-scale ones. On the other hand, in Type 2 exclusive districts for medium and high-rise residential buildings, there are no size requirements for stores and restaurants, and in neighborhood commercial districts,

almost all buildings are allowed (see Appendix Table 2). This is because the range of allowed uses may influence to residential land prices.

There is no estimation result of the coefficients for commercial uses, because there are few spots of commercial land among Type 1 exclusive districts for low-rise residential buildings (see Appendix Table 1-4).

Looking at the estimation result for all uses, the coefficients for Type 1 residential districts (7.151 for IV-all and 5.900 for V-all), neighborhood commercial districts (7.121 for IV-all and 5.776 for V-all) and commercial districts (7.105 for IV-all and 4.609 for V-all) are smaller in V than in IV. After COVID-19, the coefficients are -1.251% for the Type 1 residential zone, -1.345% for neighborhood commercial zones and -2.496% for commercial zones, compared to Type 1 exclusive districts for low-rise residential buildings. The drop of these coefficients chiefly indicates the drop of the commercial land prices in these districts based on residential land prices of Type 1 exclusive districts for low-rise residential buildings. Of all the use districts, the drop in the coefficient for commercial districts is the largest. Cabarets, restaurants, and nightclubs are allowed in commercial use districts, but not in neighborhood commercial districts (see Appendix Table 2). The drop of the coefficients for commercial districts is due to the factor that the districts have many shops that are mainly open at night with eating and drinking. The drop of Type 1 residential districts is the smallest of the three districts types due to the factor that fewer commercial buildings are allowed compared with neighborhood commercial districts and commercial districts.

Floor-area rate has the significantly positive correlation with the half-year change rate of residential land prices but has no correlation with the half-year change rate of commercial land prices. This correlation with residential land prices is consistent with the factor that the coefficients of dummy valuables for Type 1 exclusive districts for medium and high-rise residential use are significantly positive, as explained by the above.

In this way, after COVID-19, the more that non-residential building uses are allowed, the larger the decline in land prices is inclined to be based on Type 1 low-rise residential areas. One factor contributing to this is that the COVID-19 epidemic increased the demand for housing, as people needed to spend more time at home.

Another factor was the request for restaurants to close, especially those offering alcoholic beverages and karaoke facilities, and shorten their hours of operation. These measures, in conjunction with encouraging people to refrain from using these facilities, until the declaration of the third state of

emergency were to reduce human contact. Additionally, the accelerated spread of e-commerce has greatly reduced the instances of people shopping in stores and eating and drinking in restaurants.

### **2.4.3 Verification of Hypothesis 3**

To test hypothesis 3, we look at the estimates results for V. The coefficient of population density is significantly negative in V-residential but is not estimated in V-commercial. This means that after the occurrence of COVID-19, the rate of change in residential land prices is lower in municipalities with higher population density. The after-COVID-19 trend becoming stronger is evidenced by the more-negative coefficients of V than of IV, including the period before COVID-19. Although the coefficient of this estimate, - 0.308, is smaller than the coefficient estimated by Ramani and Bloom (2022), - 2.561, the sign is the same: negative. The fact that the half-year change rate of land prices is more negative in residential areas in more densely populated municipalities indicates that residents may be moving to areas with lower population density to avoid areas with higher population density, where the infection rate tends to be higher with more human contact<sup>9</sup>.

## **2.5 Chapter Summary**

In this chapter, analysis of panel data for 10 semi-annual periods (from July 1, 2017 to January 1, 2022) of the half-year change rate of land prices (%) at common sites (1,496 sites) in the Official Land Price Survey and Prefectural Land Price Survey reveals the following three points.

- The correlation between the number of deaths due to COVID-19 infections and land prices is not significant early in residential land prices but is significant for the longer periods in commercial lands. The influence of the first state of emergency declaration is more negative than that of the second and third, especially in commercial land prices.
- After the occurrence of COVID-19, the rate of decline tends to be larger for uses where non-residential buildings are permitted, based on Category 1 low-rise exclusive residential districts.
- The results of residential land prices show that the half-year change rate of land prices declines for sites in municipalities with higher daytime population densities.

---

<sup>9</sup> Nakagawa et al. (2020) shows that the correlation between the number of infections due to COVID-19 infections and population density is significant, but the correlation between the number of deaths and population density is not significant.

### 3. Verification through Comparisons among Regions

#### 3.1 Comparisons of Land Price among Regions

##### 3.1.1 Business District

The result of the preceding chapter shows that the correlation between the number of deaths due to COVID-19 infections and land prices is significant for the longer periods in commercial lands than in residential lands and the correlation between population density and commercial land prices is not significant. To investigate this point, I make comparisons between regions in commercial areas. Figure 2-1 is a graphical representation to compare the nation as a whole, the wards of Tokyo, and the three central wards of Tokyo, focusing on commercial areas with floor-area ratios of 700% or higher. This figure shows that at July 1, 2020, the year-on-year rate of change was low for the wards of Tokyo (16 sites), the nation as a whole (36 sites) and the three central wards of Tokyo (7 sites), in that order. This order has no correlation between population density and the drop of land prices due to COVID-19. Figure 2-2 compares Japan, Osaka City, Nagoya City, and Yokohama City, focusing on commercial areas with floor-area ratios of 700% or higher. Compared to the nation as a whole, Nagoya and Yokohama City fell sharply in July 2020 but recovered quickly thereafter. Osaka City's recovery has been slower even after a larger drop in July 2020 than that of the nation as a whole.

To investigate why the recovery of commercial areas differs by region, I looked at whether differences in telework implementation rates have an impact. Sakuma et al (2022) notes that office attendance rates in Japan's six major cities in the COVID-19 seasons have generally followed the same trend, although the level varies from city to city. Looking at office attendance rate levels by city, of the five phases, Tokyo has the lowest attendance rate and Osaka has the next lowest attendance rate through the first phase (April and May 2022), the second phase (June 2020 to September 2021), and the third phase (October 2021 to January 2022)<sup>10</sup>. Thus, it is possible that the lower attendance rates in Tokyo and Osaka compared to other major cities have affected commercial land prices.

In Osaka City the change rate of the land prices was high before COVID-19 but the recovery was slow after COVID-19, because commercial spots in Osaka City contain many “shops and offices” and so

---

<sup>10</sup> Sakuma et al (2022) shows that in the first phase Tokyo is 36.1%, Osaka is 40.0%, Nagoya is 40.4%, Fukuoka is 41.7%, Sapporo is 50.5% and Sendai is 50.2%. In the second phase Tokyo is 49.5%–64.9%, Osaka is 50.8%–72.2%, Fukuoka is 51.4%–72.9%, Nagoya is 52.6%–75.1%, Sapporo is 51.2–76.3% and Sendai is 50.8–79.0%. In the third phase Tokyo is 79.8%, Osaka is 86.1%, Fukuoka is 87.2%, Sapporo is 50.5%, Nagoya is 92.1% and Sendai is 92.4%.



the change of the number of tourists to Japan<sup>11</sup>, especially Chinese tourists, may have influenced land prices.

However, in Figure 2-1, the trend that year-on-year rates of change become lower in order of the nation as a whole, the words of Tokyo and the three central wards of Tokyo, is more pronounced after July 1, 2018, before COVID-19. It can be interpreted that land prices were too high in the central Tokyo area and the rate of increase slowed down, while the rate of increase was higher in the surrounding areas. This trend suggests that in the Tokyo area the year-on-year rate of change is smaller in municipalities with higher population densities and that the difference is due to the fact that land prices are too high in municipalities with higher population densities.

### **3.1.2 Residential Districts**

Next, we look at residential lands. The estimate results of the proceeding chapter show the change rate of residential land is more negative in higher population density municipalities. Figure 3-1 to Figure 3-6 show six blocks for the half-year change rate of land prices in residential areas in Tokyo, Osaka, Hokkaido, Miyagi, Hiroshima, and Fukuoka prefectures. In order to visually grasp whether there is a difference in the rate of change in land prices between urban and suburban areas, as is the case in large metropolitan areas in the U.S., we made it possible to compare the half-year change rate of land prices in the densely populated urban center area and its surrounding municipalities. A comparison of the six areas shows that the relationship between urban center areas and suburbs clearly changed before and after COVID-19 in the Tokyo area (Figure 3-1), Hokkaido (Figure 3-3), and Hiroshima Prefecture (Figure 3-5).

Comparing before and after July 1, 2020 in Figure 3-1, before January 2020, the rate of increase in the Tokyo wards was considerably higher than in Tokyo (excluding Tokyo wards) and the surrounding area of Tokyo. However, after July 1, 2020, the half-year change rate of the surrounding area of Tokyo recovered slightly above that of Tokyo wards and Tokyo until January 2021. As a result, although the half-year change rate of Tokyo wards is higher than that in Tokyo and the surrounding areas after July 1, 2021, there is little difference in the rate of increase between the Tokyo metropolitan area and Tokyo (and surrounding area). This means that the rate of change in land prices in Tokyo and surrounding area, where population density is lower, increased relative to the Tokyo wards. This is consistent with the estimated results with a negative population density coefficient. Table 3 shows that in the Tokyo area, many cities with higher residential land appreciation rates have lower population densities than

---

<sup>11</sup> The Osaka sightseeing department of a public interest incorporated foundation estimated the record high number of foreign tourists to Osaka (2019) to be about 12.3 million persons, about 45% of which were Chinese.

prefectural capitals in Saitama, Chiba, and Kanagawa prefectures.

In Figure 3-3, before July 1, 2020, the half-year change rate of Sapporo is much higher than that of Hokkaido (excluding Sapporo). Nevertheless, at some points after July 1, 2020, the half-year change rate of Hokkaido (excluding Sapporo) is higher than that of Sapporo. Therefore, it can be seen that there is not much difference between the two. Hiroshima Prefecture, shown in Figure 3-5, shows a similar relationship.

In the Osaka area (Figure 3-2), the relationship between (1) Osaka City, (2) Osaka Prefecture (excluding Osaka City), and (3) the surrounding areas of Osaka Prefecture remains virtually unchanged. Miyagi Prefecture in Figure 3-4 and Fukuoka Prefecture in Figure 3-6 also show no change from the relationship before January 2020, as the half-year change rate relative to the government ordinance–designated cities increases significantly more than the rest of the country after that, although it declines in July 2020.

### **3.2 Comparison of Population Movements among Regions**

The immediately preceding section, 3.1, showed clear changes in the relationship between urban centers and suburban areas in the Tokyo metropolitan area, Hokkaido, and Hiroshima Prefecture before and after COVID-19. In the other areas, the relationship between urban centers and suburbs did not change much before or after COVID-19. In this regard, we examined whether changes due to population shifts are having an impact. Figures 4-1 to 4-4 show the number of transfers from the suburbs to the central region within areas or prefectures; whereas, Figures 5-1 to 5-6 show the number of transfers from the suburbs to the central region, including out-of-area and out-of-prefecture population movements. Negative numbers of in-migrants indicate the out-migrants. Next, I explain the information captured in Figures 4-1 to 4-4 and 5-1 to 5-6 and explain the respective changes.

#### **3.2.1 Tokyo Area**

Figure 4-1 shows that the number of excess transfers from the surrounding area of Tokyo (Saitama, Chiba, Tokyo and Kanagawa prefectures) to the Tokyo metropolitan wards has turned from positive to negative since 2020 in Chiba, Tokyo (except Tokyo wards) and Kanagawa prefectures. Saitama Prefecture has been negative since 2018, but the negative range is evident in 2020. It is clear that the population is moving from the wards of Tokyo to the suburbs and from areas with high population density to areas with low population density. Figure 5-1 shows that the number of people moving out of the Tokyo wards is increasing only in 2021, and the number of people in 2021 is also smaller than the number of people moving out of the Tokyo wards in 2021 shown in Figure 4-1. This is due to the fact that there are still excess transfers from outside Tokyo and the surrounding area to the Tokyo

wards even after COVID-19.

Furthermore, Figure 5-1 shows no change in the number of excess transfers from 2019 to 2022 in the surrounding areas of Tokyo. This was caused by a decrease in the inflow of population from outside the Tokyo metropolitan area into the surrounding areas of Tokyo, while the number of people moving out of the Tokyo metropolitan area (excluding Tokyo) from the wards of Tokyo increased.

The above population shifts are related to the pre- and post-COVID-19 changes in land price volatility in the surrounding area of Tokyo, Tokyo (except Tokyo wards) and Tokyo wards shown in Figure 3-1. The fact that the rate of change in the Tokyo wards became smaller after COVID-19 and was comparable to the rate of change in the surrounding area of Tokyo and Tokyo (except Tokyo wards) can be attributed in part to the outflow of population from the Tokyo wards. On the other hand, as shown in Figure 3-1, land prices in the Tokyo wards are recovering because of the recovery in population inflows from outside the Tokyo areas to the Tokyo wards.

### **3.2.2 Hokkaido/Sapporo City**

Let us look at Sapporo and Hokkaido. Figure 4-4 shows that the number of excess transfers from Hokkaido to Sapporo City has slightly decreased since 2019. Moreover, Figure 5-3 shows that the number of excess transfers out of Hokkaido (excluding Sapporo City) has slightly decreased. This can be related to the change in the rate of change in land prices in Sapporo and Hokkaido (excluding Sapporo City) shown in Figure 3-3.

### **3.2.3 Hiroshima Prefecture/Hiroshima City**

As for Hiroshima Prefecture, Figure 4-4 shows that the number of excess transfers into Hiroshima City from Hiroshima Prefecture (excluding Hiroshima City) decreased only in 2021. Figure 5-5 shows that the number of excess transfers out of Hiroshima City has been increasing since 2021, while the number of excess transfers in from Hiroshima Prefecture (excluding Hiroshima City) has been decreasing since 2020. In other words, the number of out-migration from Hiroshima City to outside Hiroshima Prefecture is increasing. This may be one of the reasons why the rate of change between Hiroshima City and Hiroshima Prefecture (excluding Hiroshima City) has remained positive, close to zero, as shown in Figure 3-5. The younger generations chiefly moved out to Tokyo and other urban centers, resulting in the number of people moving out to higher populated density municipalities tending to be increasing<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> The inflows subtracted from outflows number is positive 581 for 2020 through 2022, and most of the increase is in people aged between 10 and 39.

### 3.2.4 Other Regions

Next, we examine whether the population movement can explain why the rate of increase recovered quickly after a temporary decline, as in the case of Sendai City and Fukuoka City. Figure 4-4 shows that both cities remain unchanged around COVID-19, but Figures 5-4 and 5-6 show that population inflows from outside the prefecture continue, and Sendai and Fukuoka remain in excess of out-migration. It can be explained this is related to the rate of change in land prices in Figures 3-4 and 3-6.

We examine how this is the case in the Osaka area. Figure 4-2 shows that the number of excess transfers from Osaka Prefecture to Osaka City has declined significantly since 2020, while the other three prefectures have slightly declined since 2021. Figure 5-2 shows a decrease in the number of excess incoming transfers in Osaka City, and a slight decrease in the number of excess transfers out of Osaka Prefecture (excluding Osaka City) and the surrounding area of Osaka, but no change in the fact that Osaka City has excess incoming transfers and Osaka Prefecture (excluding Osaka City) and the surrounding area of Osaka have excess outgoing transfers. Figure 3-2 shows that the differences in the rates of change in the three land prices do not appear to change much, comparing after COVID-19 with before COVID-19.

### 3.3. Verification of the "Reverse Population Flow" Phenomenon in the Tokyo Area

Population movement from areas with high population density to areas with low population density was clearly seen in the Tokyo area. Although smaller in scale than the "doughnut effect" in the U.S. in that there has not been a massive population exodus<sup>13</sup> or a continuing decline in residential land values as in the large East Coast cities of the U.S., it will be necessary to analyze why the population backflow is occurring.

Figure 6 shows the excess migration (including by foreign residents) from the Tokyo and surrounding areas to the Tokyo metropolitan wards by age group. Regarding the total number of residents, the number of excess out-migrants from the Tokyo wards to the Tokyo and surrounding areas after 2020 is large. By age group, it can be seen that the number of excess transfers into the Tokyo wards decreased significantly from 2020 to 2021 for those aged 20–29, and the negative number of excess transfers increased from 2020 for those aged 30–39, 40–49, and 50–59. This means that the generation in their 20s, who are beginning to become independent from their parents, are less inclined to live in the Tokyo wards, while the generation in their 30s to 50s is more inclined to move out and live in the

---

<sup>13</sup> Frei (2022) says New York's greatest population loss, about 305,000, was from 2020.7 to 2021.7. Afterward New York City and State devised the City and Housing Vision, "Making New York Work for Everyone".

suburbs. Looking at the 0–9 age group, there has been an excess of out-migration since 2018, which has gradually grown larger. This means that the child-rearing generation has been showing more preference to move out and reside in the suburbs since 2018, which may be due to rising housing prices in the Tokyo wards and a decrease in the supply of new condominiums. The rapid increase in suburban migration from 2020 is likely due to lifestyle changes in the direction of reduced human contact and teleworking, the latter of which has reduced the burden of commuting time.

In 2022, the number of the 20–29 year old cohort moving into the Tokyo metropolitan area returned to the 2019 level, which is attributable to the recovery in economic activity and the fact that rents for rental housing have not been rising as much. On the other hand, in the 30–39, 40–49, and 50–59 age groups, the number of out-migrants has been larger since 2020 than in 2019, and the trend of out-migration is likely to continue after 2023.

### **3.4 Chapter Summary**

In this chapter, we see that the correlation between COVID-19 infection deaths and land prices is significant for longer periods in commercial lands than in residential lands and that the rate of change in residential land prices is lower in densely populated municipalities, and we check to see if these results apply to all regions.

- In the Tokyo and Osaka areas, the half-year change rate in land prices was lower in areas with higher population density when compared to commercial areas with floor-area ratios of 700% or more. However, in Nagoya and Yokohama, land prices recovered more quickly, possibly due to the size of the commercial area and the rate of telecommuting.
- In terms of residential areas, the most significant changes in the relationship between the central area and the suburbs before and after COVID-19 were in the Tokyo and surrounding areas, Hokkaido, and Hiroshima Prefecture. In contrast, the Osaka area, Miyagi Prefecture, and Fukuoka Prefecture did not have significant changes. This may have been caused by changes in population movement, such as the shift from negative to positive numbers of excess transfers to Tokyo wards in the Tokyo and surrounding areas after COVID-19 and, in the case of Hiroshima City, by the increasing number of people moving out to Tokyo. Furthermore, when looking at the migration in and out of the Tokyo wards by age group, it was found that some age groups continued to change after the COVID-19 outbreak, even in 2022, the third year of the COVID-19 outbreak.

#### **4. Trends and Outlook for 2022 and Beyond**

We have seen that the tendency for the rate of change in land prices to be smaller at sites in densely populated municipalities occurs in commercial areas with high daytime population densities among those with floor-area ratios of 700% or higher, and in residential areas in areas where population movements have changed significantly. In these areas, land prices have not returned to their pre-COVID-19 levels. We examined the trends and prospects for 2022 and beyond.

##### **4.1 Land Price**

In 2022, priority measures to prevent the spread of the disease were implemented until March 21, but later the "Policy Approach Toward Coronavirus" (decided by the Headquarters for Countermeasures to Combat New Coronavirus Infections on September 8, 2022) was issued. This policy was designed to balance infection prevention with socioeconomic activities by focusing on protecting the elderly and others at risk of serious illness without imposing new behavioral restrictions.

According to the 2023 official announcement on land prices, the national average of land prices for all uses, residential land, and commercial land all rose for the second consecutive year, and the rate of increase expanded. In addition, the rate of increase in commercial land exceeded the rate of increase in residential land. The Land Price LOOK Report for the fourth quarter of 2022 shows that land prices in highly utilized areas in major cities have been recovering under COVID-19, in addition to firm demand for condominiums and demand for retail stores. For the first time in three years since the fourth quarter of 2022, land prices rose or remained flat in all districts, with no districts experiencing a decline. However, as seen in Figure 2-1, the rate of change in land prices at sites with floor-area ratios of 700% or more in commercial areas, which were most negatively affected, shows that on January 1, 2023, the rate of change was +2.4% nationwide (36 sites), +1.54% in the Tokyo wards (16 sites), and +0.91% in the three central wards of Tokyo (7 sites). This indicates that the rate of increase has not reached the pre-COVID-19 level and is recovering gradually.

##### **4.2 Other Economic Indicators**

We pick out some of the data on economic activity that seems to have been strongly affected by COVID-19 to provide some perspective on future trends.

First, Figure 7-1 shows a graph of the number of inbound foreign visitors to Japan, which had dropped to -99.3% (indexed at 100 in 2019) as of January 2022 (of which the number of tourists had dropped to -100%). However, the number of inbound foreign tourists increased sharply from October 2022, following the Japanese government's implementation of measures such as acceptance of individual travel and resumption of visa waiver measures from October 11, 2022.

Next, Figure 7-2 shows the trend of rail and track passenger volume compared to the same month in 2019 according to the Monthly Railway Transportation Statistics, showing a large drop in April and May 2020, followed by a slight recovery in June 2020 and a year-on-year increase from around October 2021. In 2022, all months are above the same month in 2021, but have not reached 100% compared to the same month in 2019. This indicates that there is room for further growth in rail and track passenger volume in 2023 and beyond.

According to the "Food Service Industry Market Trends Survey" (see Figure 7-3) published by the Japan Food Service Association, year-on-year pub/izakaya sales, which fell the most after COVID-19, were 50.5% in 2020 and 57.8% in 2021, but recovered to 180.9% in 2022. Although they recovered, in 2022 they were still at 49.2% of the 2019 level. Fast food, on the other hand, is growing steadily, falling slightly in 2020 but still at 107.9% in 2022, which is 108.6% of the 2019 level.

#### **4.3 The Effect of Telework**

Figure 7-4 shows that the telework implementation rate was highest at 31.5% in May 2020 during the first emergency declaration, fell to 20.2% in July of the same year, returned to 22.7% in October 2021, and has been on a gradual decline since. However, companies with 1,000 or more employees still have a high rate of telework implementation (34% in January 2023). This result suggests that urban areas with more large companies (Tokyo and Osaka areas) have a higher concentration of offices and other facilities with floor-area ratios of 700% or higher, which may be one reason for the slow recovery in commercial land prices in densely populated areas. The trend of out-migration from the Tokyo metropolitan area to the Tokyo metropolitan area may also be influenced by the implementation of telework.

Regarding the future of telework implementation rates, according to Morikawa (2022), in both the 2020 and 2021 surveys of companies, slightly more than 50% of companies intend to return to the conventional way of working in principle, while slightly more than 30% intend to reduce the number of teleworkers. On the other hand, Morikawa (2023) found that the number of workers who wanted to telecommute at a high frequency after the end of the COVID-19 has increased from 37.1% in 2020 to 60.1% in 2021 and more to 76.5% in 2022. Thus, the study indicates that there is a significant gap between the attitudes of companies and workers regarding future telecommuting rates.

The workers moving out of the Tokyo wards to the Tokyo and surrounding areas are those in their 30s to 50s who are relocating, and if telecommuting through teleworking is having an impact on these groups, the desire to telecommute by workers will be strong. In the U.S., it is reported that the average

office occupancy rate is still at 50% in 2023 due to the strong desire of workers to telecommute and the strong conflicts with company management. How the teleworking implementation rate will evolve in the future, given the gap between labor and management<sup>14</sup>, should be closely watched from the perspective of its impact on land prices.

#### **4.4 Chapter Summary**

In summary, from 2023 onward, the number of inbound foreign visitors is expected to recover significantly, and economic activity, which has not yet returned to 2019 levels, will become increasingly active as COVID-19 is moved from category 2 to category 5. However, the lifestyle changes associated with the three-year voluntary curfew, especially the accelerated pace and convenience of life, such as e-commerce, are not expected to be reversed.

In Japan, the demand for housing in the suburbs is not rising as markedly as in the U.S., although there are regional differences in land prices. Therefore, it is expected that there will be a certain number of people in Tokyo and surrounding areas who purchase houses far from their workplaces and engage in telework. Therefore, while the trend of gradual recovery in commercial facilities and offices will continue as in the past, it is unlikely that they will return to normal anytime soon.

---

<sup>14</sup> See, for example, Wall Street Journal, “The Return to the Office Has Stalled”, 5.15, 2023.



## Summary

In this paper, the analysis of panel data on the half-year change rate in land prices revealed the following: (1) the correlation between the number of deaths due to COVID-19 infections and land prices is not significant early in residential land prices but is significant for the longer periods in commercial lands, and the influence of the first state of emergency declaration is more negative than that of the second and third, especially in commercial land prices; (2) after the spread of COVID-19 infection, land prices declined more in areas where commercial facilities such as stores and restaurants were permitted than in areas where houses were exclusively located in Category 1 low-rise exclusive residential districts; (3) the rate of change in residential land prices was lower for sites located in municipalities with high daytime population densities.

Next, taking up changes in land prices and population movements in several areas, we have seen that land prices have risen relatively more in residential areas in the Tokyo area with lower population densities, and this is due to a shift in population movement from excess transfers in to excess transfers out from Tokyo wards to suburban areas. By age group, after COVID-19, the number of excess transfers decreased for those in their 20s who were becoming independent from their parents; whereas, they increased for those in their 30s to 50s who were moving out of the Tokyo wards and into the suburbs. No other areas showed major changes in population movement from central to peripheral areas after COVID-19, shifting from excess in-migration to excess out-migration, but the number of out-migrants from suburban areas with low population density decreased in all areas except the Tokyo area.

Furthermore, looking at land prices for commercial land with a floor-area ratio of 700% or higher, which is expected to be most affected by COVID-19, through the official announcement of land prices on January 1, 2023, the situation has not returned to its pre-COVID-19 state and is recovering gradually in line with the Tokyo and Osaka urban center areas. The number of foreign visitors to Japan is expected to rise significantly in the future, and restaurants and other establishments open at night, which were most affected, have been recovering since 2022, and further recovery is expected. However, the parts of the business that have accelerated and made life more convenient, such as e-commerce, will not go back to their previous state, and the business type must change accordingly. In addition, in the Tokyo area, land prices in municipalities with low population densities are rising relative to other areas, and given that demand in the suburbs is increasing due to lifestyle changes and telework, it is expected that a certain number of people will not return to the center of Tokyo. It remains to be observed how the rate of telework implementation will change and to what extent the demand for housing in the suburbs will persist.

In this paper we use land price of each district-block-lot, density of each municipality, and the number of deaths in each prefecture as the data. Development of a new method for collecting such data in more-congruent dataset sizes could raise the precision of the estimation in the future.

## References

- Alonso, W (1964) “Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent,” Harvard University Press.
- Bank of Japan “All-inclusive inspection of financial easing policy - The way of thinking and approach,” Sep. 5, 2016.
- BOJ Time-Series Data Search “BOJ’s main statistical data”  
< [https://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/mtshtml/fm02\\_m\\_1.html](https://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/mtshtml/fm02_m_1.html) >
- Francke, M., and Korevaar (2021) “Housing Markets in a Pandemic: Evidence from Historical Outbreaks,” *Journal of Urban Economics*, 123, DOI:10.1016/j.jue.2021.103333.
- Gupta A., Mittal V. and Stijin V. Nieuwerburgh (2022) “WORK FROM HOME AND THE OFFICE REAL ESTATE APOCALYPSE,” NBER WORKING PAPER SERIES Working Paper 30526
- Japan Foodservice Association “JF Food Service Industry Market Trend Survey 2022 Annual Report,”  
< [http://www.jfnet.or.jp/data/data\\_c.html](http://www.jfnet.or.jp/data/data_c.html) >
- Japan National Tourism Organization “Visitor Arrivals (December 2022 and annual estimates)”
- Japan Productivity Center (2023) “12th Survey on Workers' Attitudes”  
< [jpc-net.jp/research/assets/pdf/12th\\_workers\\_report.pdf](http://jpc-net.jp/research/assets/pdf/12th_workers_report.pdf) >
- Kenichi Ueno (2023) “Econometric analysis for economic values of real estates – Investigation of the house price fluctuation mechanism according to several types of real estate in Japan,” Jutaku Shinpo Publisher.
- Kutsuzawa, R., Akai, N., and R. Takemoto (2022) “Empirical Analysis of the Effect of the Infection and Damage of COVID-19 on Land Prices,” *Zaisei Kenkyu*, Vol.18, p.126-148.
- Land Information Center Foundation “Land price publication time-series data,” and “Prefectural Land Price Survey Time Series Data”
- Lin, Y., and Y. Tang (2021) “Epidemic Shocks and Housing Price Responses: Evidence from China’s Urban Residential Communities,” *Regional Science and Urban Economics*, Vol.89, 103695.
- Liu, S. and Y. Su (2021) “The Impact of the COVID-19 Pandemic on the demand for density: Evidence from the U.S. Housing Market,” *Economics Letters*, 207, DOI: 10.1016/j.econlet.2021.110010.
- Ministry of Finance HP “Interest rate”  
< [https://www.mof.go.jp/jgbs/reference/interest\\_rate/index.htm](https://www.mof.go.jp/jgbs/reference/interest_rate/index.htm) >
- Ministry of Health, Labor and Welfare “Novel Coronavirus (COVID-19)”  
< [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000164708\\_00001.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000164708_00001.html) >
- Ministry of Land, Infrastructure, Transport, and Tourism “Monthly Statistical Report on Railway Transport (January 2022)”
- Morikawa, M. (2022) “Productivity of Working from Home during the COVID-19 Pandemic: Panel Data Analysis,” RIETI Discussion Paper Series 22-J-005.
- Morikawa, M. (2023) “Productivity Dynamics of Remote Work during the COVID-19 Pandemic:

- Update,” RIETI Discussion Paper Series 23-J-007.
- Nakagawa, M., Asada, Y., Yukutake, N., and S. Yasuda (2020) “The influence to the structure of country and city by the introduce of COVID-19 and ICT technology to business processes,” NUPRI Working Paper, 2020-01.
- Ramani, A. and N. Bloom (2021, Revised 2022) “The Donut Effect of COVID-19 on Cities,” NBER Working Paper, 28876.
- Sakuma, M. (2022) “Population Movement in the Corona Disaster Deciphered by Three Donuts,” *3Tsu no dōnatsu de yomitoku korona-ka no jinkō idō* (in Japanese), NLI Research Institute HP.  
<<https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=74888?site=nli>>
- Sakuma, M., Matsuo, K., and M. Tsutsumi (2022) “Office Attendance Trends in the Corona Disaster: An Analysis of Office Attendance Rates Based on Mobile One Information Data,” *Korona-ka ni okeru ofisu shussha dōkō — keitai ichi jōhō dēta ni yoru ofisu shussha-ritsu no bunseki* (in Japanese) NLI Research Institute HP  
<<https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=74887?pno=2&site=nli>>
- Sightseeing statistics investigation of Osaka Prefecture HP.  
<<https://www.pref.osaka.lg.jp/kanko/toukei/index.html>>
- Statistics Bureau of Japan “Annual report on internal migration in Japan derived from the basic resident registration,” *Hōnichi-gai kyakusū (2022-nen 12 tsuki oyobi nenkan suikei-chi)* (in Japanese)
- Stuart S. Rosenthal, William C. Strange, and Joaquin A. Urrego (2022) “JUE insight: Are city centers losing their appeal? Commercial real estate, urban spatial structure, and COVID-19,” *Journal of Urban Economics*, Vol.127, 103381, DOI.org/10.1016/j.jue.2021.103381.
- Wang, B. (2021) “How Does COVID-19 Affect House Prices? A Cross-City Analysis,” *Journal of Political Economy*, 64 (5), pp.416-424.
- William, C Wheaton (1973) “A Comparative Static Analysis of Urban Structure,” *Journal of Economic Theory*, 9,2, pp.223–227.
- William H. Frei (2022) “Big cities saw population losses while suburban growth declined during the pandemic,” BROOKINGS Report July 11, 2022 <<https://www.brookings.edu/research/big-cities-saw-hisotric-population-losses-while-suburban-growth-declined-during-the-pandemic/>>1
- Yung Chun, Tyler Hauptert, Stephen Roll, Sophia R, Fox-Dichter, and Michal Gristeim-Wess (2022) “Did the pandemic advance new suburbanization?,” BROOKINGS Report May 23, 2023.  
<<https://www.brookings.edu/blog/up-front/2022/05/23/did-the-pandemic-advance-new-suburbanization/>>

Table 1-1 Descriptive Statistics (All samples)

	Number of Observations	Average	Standard Deviation	Min	Max
Price (yen/m <sup>2</sup> )	14,960	0.683	1.972	-18.8	30.8
Deaths (1/100,000 persons)	14,960	1.504	3.451	0	22.64
Daytime population per inhabitable area (persons/ha)	14,960	64	92.21	2.503	731.6
Dummy of use districts	14,960	4.601	2.603	1	9
Floor area ratio (%)	14,960	249.4	164.2	15	1300

Note: This table and the immediately following tables through Table 3 made by the author.

Table 1-2 Descriptive Statistics (Residential areas)

	Number of Observations	Average	Standard Deviation	Min	Max
price (yen/m <sup>2</sup> )	10,190	0.459	1.344	-10.9	12.2
Deaths (1/100,000 persons)	10,190	1.501	3.476	0	22.64
Daytime population per inhabitable area (persons/ha)	10,190	49.16	57.01	2.503	596.0
Dummy of use districts	10,190	3.249	1.892	1	9
Floor area ratio (%)	10,190	167.4	61.49	15	600

Table 1-3 Descriptive Statistics (Commercial areas)

	Number of Observations	Average	Standard Deviation	Min	Max
price (yen/m <sup>2</sup> )	4,560	1.178	2.873	-18.8	30.8
Deaths (1/100,000 persons)	4,560	1.518	3.391	0	22.64
Daytime population per inhabitable area (persons/ha)	4,560	97.70	1.371	3.458	731.6
Dummy of use districts	4,560	7.614	0.840	1	9
Floor area ratio (%)	4,560	433.9	174.39	100	1300

Table 1-4 The number of spots for each use district

	All Samples	Residential Areas	Commercial Areas
Category 1 low-rise exclusive residential districts	3, 432	3, 382	10
Category 2 low-rise exclusive residential districts	90	80	0
Category 1 medium-to-high-rise exclusive residential districts	2, 287	2, 227	20
Category 2 medium-to-high-rise exclusive residential districts	930	880	40
Category 1 residential districts	2, 980	2, 860	90
Category 2 residential districts	620	560	50
Neighborhood commercial districts	1, 181	21	1, 160
Commercial districts	3, 200	60	3, 090
The other districts	240	120	100

Table 1-5 Descriptive Statistics (floor area ratio for each use district)

	Number of Observations	Average	Standard Deviation	Min	Max
Category 1 low-rise exclusive residential districts	3,432	96.57	27.24	15	200
Category 2 low-rise exclusive residential districts	90	136.66	34.83	80	200
Category 1 medium-to-high-rise exclusive residential districts	2,287	190.06	26.98	100	300
Category 2 medium-to-high-rise exclusive residential districts	930	196.23	18.32	150	300
Category 1 residential districts	2,980	204.42	24.34	20	300
Category 2 residential districts	620	219.35	64.40	200	600
Neighborhood commercial districts	1,181	264.43	57.53	200	400
Commercial districts	3,200	514.37	145.08	300	1300

Table 2 Result of Estimation

	(Residential areas)			
	I (~7.1, 2020)	II (~1.1, 2021)	III (~7.1, 2021)	IV (~1.1, 2022)
$\Delta PRICE_{it-1}$	-0.210*** (0.055)	-0.057 (0.039)	0.005 (0.051)	0.058 (0.051)
$COVID_{it}$	-0.428*** (0.068)	-0.053* (0.029)	0.004 (0.005)	-0.005 (0.005)
$Rate_t$	5.012*** (1.237)	6.069*** (1.187)	4.026*** (0.003)	3.983* (0.079)
Emergencydummy <sub>t</sub> (First)	-0.444*** (0.078)	-0.737*** (0.041)	-0.862*** (0.065)	-0.874*** (0.092)
Emergencydummy <sub>t</sub> (Second, Third)	—	—	-0.222*** (0.612)	-0.113* (0.062)
Zonedummy <sub>i</sub>				
Category 1 low-rise exclusive residential districts	—	—	—	—
Category 2 low-rise exclusive residential districts	—	—	—	—
Category 1 medium-to-high-rise exclusive residential districts	—	—	—	-0.053 (0.115)
Category 1 medium-to-high-rise exclusive residential districts	—	—	—	-1.078 (0.140)
Category 1 residential districts	—	—	—	—
Category 2 residential districts	—	—	—	—
Neighborhood commercial districts	—	—	—	7.731*** (0.265)
Commercial districts	—	—	—	—
Indensity <sub>i</sub>	—	—	—	-0.071** (0.032)
Dummy of time	Yes	Yes	Yes	Yes
Number of observations	6,114	7,133	8,152	9,171
Number of groups	1,019	1,019	1,019	1,021
R-sq	0.282	0.2225	0.193	0.184
F test	3.78 Prob > F = 0.000	4.10 Prob > F = 0.000	4.23 Prob > F = 0.000	4.31 Prob > F = 0.000
Hausman test	3913.68 Prob > chi2 = 0.000	4829.84 Prob > chi2 = 0.000	5028.08 Prob > chi2 = 0.000	5343.93 Prob > chi2 = 0.000

Note 1 : \*\*\*, \*\*, and \* indicate significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively. The same is true in the following table.

Note 2 : The figures in parentheses ( ) represent standard deviations that are robust against dispersion heterogeneity.

## (Commercial areas)

	I (~7.1, 2020)	II (~1.1, 2021)	III (~7.1, 2021)	IV (~1.1, 2022)
$\Delta\text{PRICE}_{it-1}$	-0.260*** (0.071)	0.071 (0.051)	0.172*** (0.050)	0.219*** (0.035)
$\text{COVID}_{it}$	-1.490*** (0.210)	-0.651*** (0.102)	-0.133*** (0.026)	-0.113*** (0.021)
$\text{Rate}_t$	13.23*** (3.032)	3.671 (3.609)	7.366* (3.893)	-33.00*** (6.346)
$\text{Emergencydummy}_t$ (First)	-1.179*** (0.266)	-2.481*** (0.188)	-2.900*** (0.239)	-4.172*** (0.307)
$\text{Emergencydummy}_t$ (Second, Third)		—	-0.169 (0.231)	-0.448** (0.207)
$\text{Zonedummy}_i$				
Category 1 low-rise exclusive residential districts	—	—	—	—
Category 2 low-rise exclusive residential districts	—	—	—	—
Category 1 medium-to-high-rise exclusive residential districts	—	—	—	—
Category 2 medium-to-high-rise exclusive residential districts	—	—	—	—
Category 1 residential districts	—	—	—	—
Category 2 residential districts	—	—	—	—
Neighborhood commercial districts	—	—	—	—
Commercial districts	—	—	—	—
$\text{Indensity}_i$	—	—	—	—
Dummy of time	Yes	Yes	Yes	Yes
Number of observations	2,736	3,192	3,648	4,104
Number of groups	456	456	456	458
R-sq	0.351	0.325	0.327	0.331
F test	2.76	2.22	1.85	1.94
	Prob > F = 0.000	Prob > F = 0.000	Prob > F = 0.000	Prob > F = 0.000
Hausman test	1104.46	874.73	697.63	744.75
	Prob > chi2 = 0.000	Prob > chi2 = 0.000	Prob > chi2 = 0.000	Prob > chi2 = 0.000



	IV (All samples, ~1.1, 2022)	V All samples, 7.1, 2020~)	V (Residential land, 7.1, 2020~)	V (Commercial land, 7.1, 2020~)
$\Delta PRICE_{it-1}$	0.219*** (0.035)	-0.342*** (0.024)	-0.383*** (0.062)	-0.326*** (0.024)
$COVID_{it}$	-0.037*** (0.007)	-0.006* (0.003)	-0.002*** (0.003)	-0.012 (0.009)
$Rate_t$	-6.635*** (2.429)	10.83*** (0.494)	10.20*** (0.743)	13.06*** (1.060)
Emergencydummy <sub>t</sub> (First)	-1.900*** (0.115)	-0.429*** (0.036)	-0.386*** (0.055)	-0.479*** (0.074)
Emergencydummy <sub>t</sub> (Second, Third)	-0.181** (0.078)	-0.099*** (0.036)	-0.090*** (0.030)	-0.114* (0.068)
Zonedummy <sub>i</sub>				
Category 1 low-rise exclusive residential districts	—	—	—	—
Category 2 low-rise exclusive residential districts	—	—	—	—
Category 1 medium-to-high-rise exclusive residential districts	-0.045*** (0.115)	0.516*** (0.115)	0.459*** (0.137)	—
Category 2 medium-to-high-rise exclusive residential districts	-0.080 (0.111)	-0.179 (0.131)	-0.186 (0.134)	—
Category 1 residential districts	7.151*** (0.212)	5.900*** (0.198)	—	—
Category 1 residential districts Neighborhood commercial districts	—	—	—	—
Commercial districts	7.121*** (0.200)	5.776*** (0.148)	5.951*** (0.204)	—
	7.105*** (0.263)	4.609*** (0.505)	—	—
$Indensity_i$	-0.067 (0.063)	-0.351*** (0.063)	-0.308*** (0.057)	—
Floor <sub>i</sub>	—	—	—	—
Dummy of time	Yes	Yes	Yes	Yes
Number of Observations	13,464	5,984	4,076	1,824
Number of Groups	1,496	1,496	1,021	458
R-sq	0.219	0.425	0.378	0.468
F test	2.03 Prob > F = 0.000	6.73 Prob > F = 0.000	5.29 Prob > F = 0.000	5.57 Prob > F = 0.000
Hausman test	3369.57 Prob > chi2 = 0.000	3212.92 Prob > chi2 = 0.000	20262.26 Prob > chi2 = 0.000	818.03 Prob > chi2 = 0.000

Note: V (All samples, 2020.7.1~) and V(Commercial land, 2020.7.1~) use the option of Hausman Test “sigmamore”.

	VI (Residential land, Floor area rate, 7.1, 2020~)	VI(Commercial land, Floor area rate, 7.1, 2020~)
$\Delta PRICE_{it-1}$	-0.379*** (0.062)	-0.326** (0.024)
COVID <sub>it</sub>	-0.004*** (0.007)	-0.012 (0.009)
Rate <sub>t</sub>	10.24*** (0.746)	13.06*** (1.060)
Emergencydummy <sub>t</sub> (First)	-0.394*** (0.056)	-0.479*** (0.074)
Emergencydummy <sub>t</sub> (Second, Third)	-0.087** (0.030)	-0.114 (0.068)
Zonedummy <sub>i</sub>		
Category 1 low-rise exclusive residential districts	—	—
Category 2 low-rise exclusive residential districts	—	—
Category 1 medium-to-high-rise exclusive residential districts	—	—
Category 1 residential districts	—	—
Category 2 residential districts	—	—
Neighborhood commercial districts	—	—
Commercial districts	—	—
Indensity <sub>i</sub>	-0.315*** (0.059)	—
Floor <sub>i</sub>	0.004*** (0.001)	—
Dummy of time	Yes	Yes
Number of observations	4,076	1,824
Number of groups	1,021	458
R-sq	0.367	0.468
F test	5.18 Prob > F = 0.000	5.57 Prob > F = 0.000
Hausman test	17405.17 Prob > chi2 = 0.000	837.52 Prob > chi2 = 0.000

Note: VI (Residential land, Floor area rate) uses the option of Hausman Test “sigmamore”.

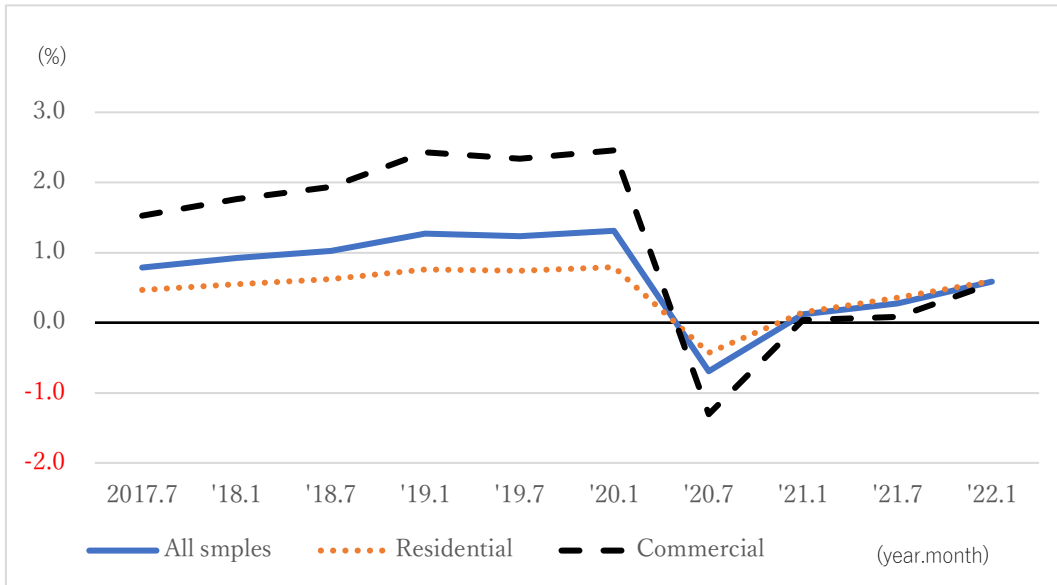
Table 3 Municipalities with high rate of land price appreciation in residential areas

List of cities where the year-on-year rate of change in residential land prices in the official land price survey for 2023 (2023) was 4% or more and positive for two consecutive years

Prefecture and Municipality	2022		2023	
	Fluctuation (%)		Fluctuation (%)	Spots
Surrounding area of Tokyo				
Saitama	Kawaguchi	1.1	4.9	90
	Warabi	1.2	4.9	6
	Toda	1.7	5.8	50
Chiba	Ichikawa	2.3	6.8	63
	Funabashi	1.3	4.1	85
	Kashiwa	0.4	4.0	78
	Urayasu	3.3	9.7	20
Kanagawa	Chigasaki	1.0	4.1	32
Chubu Area				
Aichi	Kariya	3.1	6.3	27
	Anjo	3.2	6.2	22
	Tokai	2.6	7.8	29
	Obu	2.6	4.9	16
	Chita	2.4	4.8	14
	Takahama	1.7	4.0	12
	Toyoake	0.9	4.1	11
Kinki Area N/A				
Local Area				
Hokkaido	Sapporo	9.3	15.0	307
Miyagi	Sendai	4.4	5.9	216
Fukuoka	Fukuoka	6.1	8.0	194
Okinawa	Ginowan	2.9	4.8	10

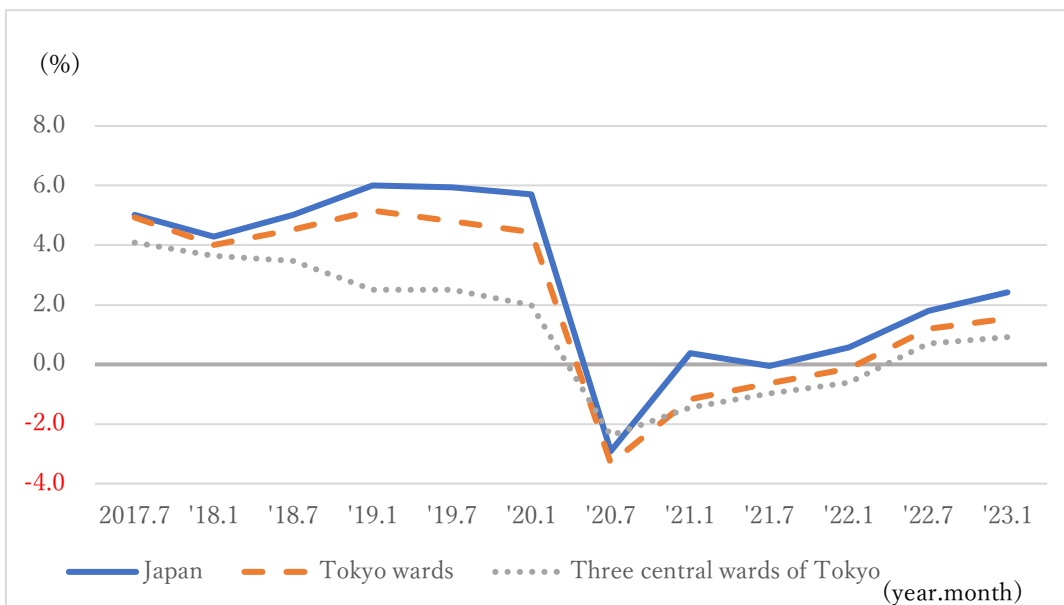
Note: The average rate of increase in the Tokyo wards was 1.5% in 2010 and 3.4% in 2023, although the rate exceeded 4% in some wards in 2023.

Figure 1 Half-year change rate in land prices (Average of all uses, residential and commercial, through January 2022)



Note: The average of all uses is 1,496, of residential is 1,019, and of commercial is 456. The remaining 21 are for other uses. Other uses include land under construction and vacant land. Semi-residential areas are included in other uses.

Figure 2-1 Half-year change rate in commercial land prices with a floor-area ratio of 700% or more (through January 2023; comparison among the nation as a whole, the wards of Tokyo, and the three central wards of Tokyo)



Note: The breakdown of points in Japan is as follows: Sapporo 1, Chiba 2, 16 Tokyo wards (Chiyoda 3, Chuo 3, Minato 1, Shinjuku 3, Taito 2, Koto 1, Shibuya 2, Toshima 1), Musashino 1, Machida 1, Yokohama 4, Kawasaki 1, Nagoya 2, Kyoto 1, Osaka 6, Hiroshima 1. The three wards in central Tokyo are Chiyoda, Chuo, and Minato wards.

Figure 2-2 Half-year change rate in commercial land prices with a floor-area ratio of 700% or more (through January 2023; comparison among the nation as a whole, Osaka, Nagoya, and Yokohama)

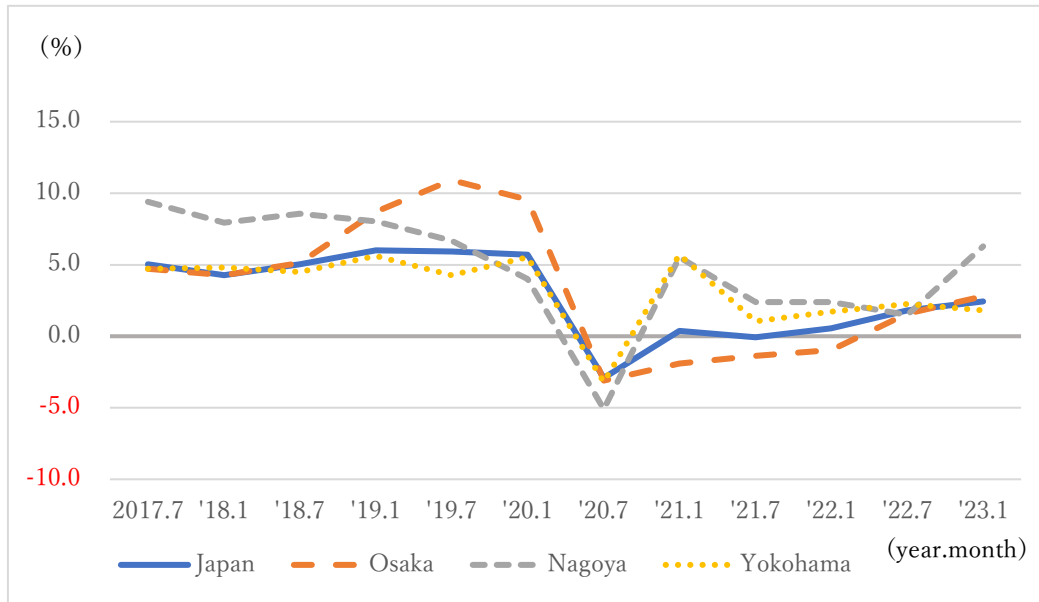
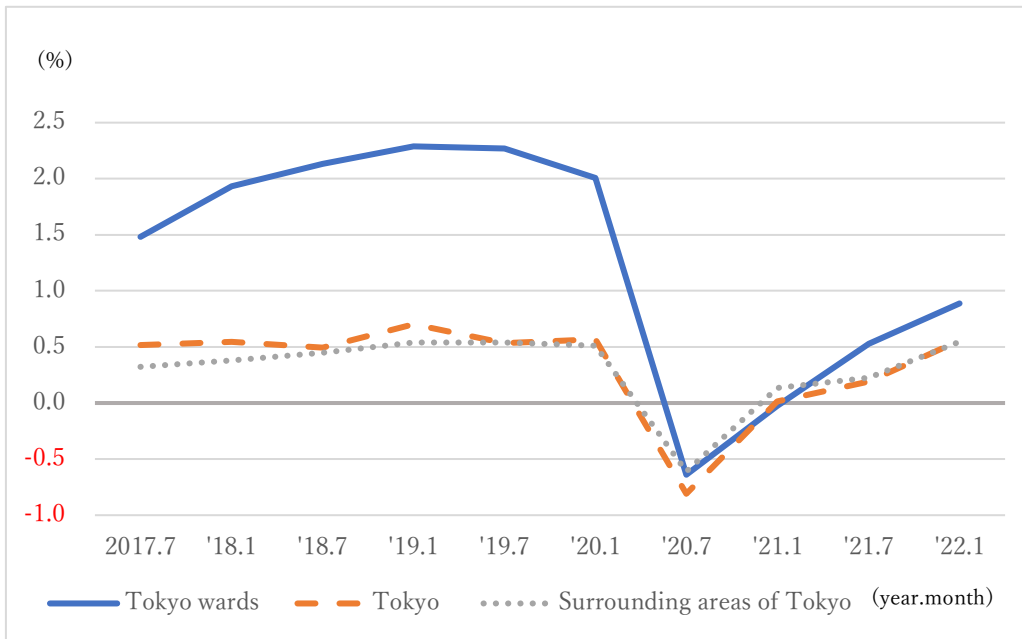
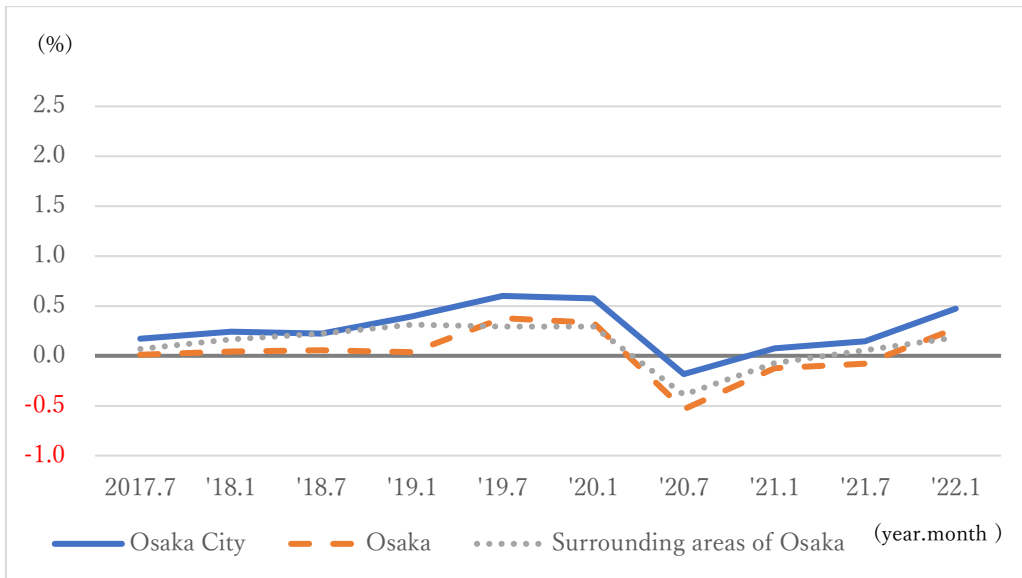


Figure 3-1 Half-year change rate of land prices in residential areas (Tokyo area)



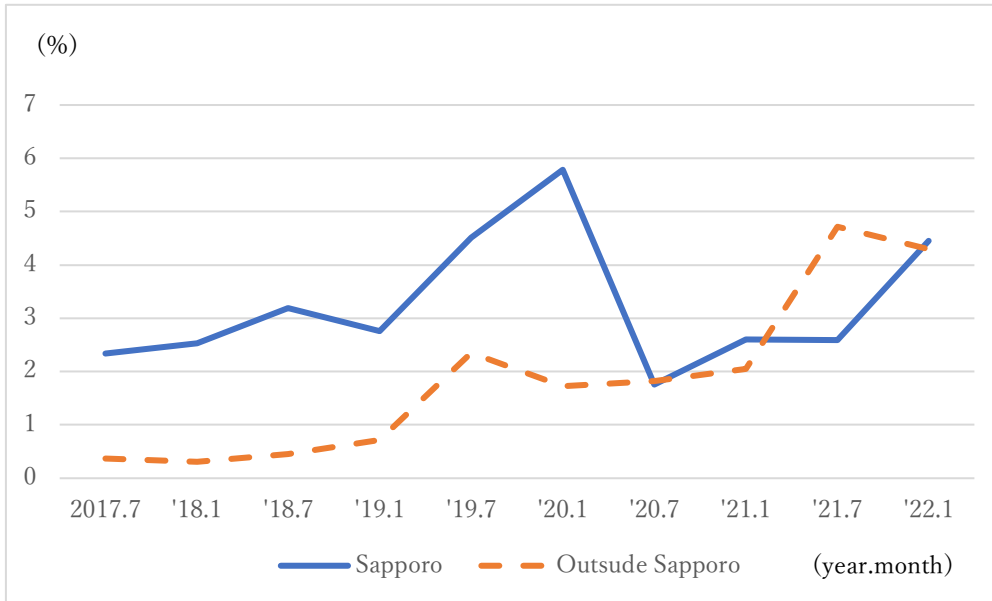
Note: The Tokyo metropolitan area includes Saitama, Chiba, and Kanagawa prefectures; the Tokyo metropolitan areas are cities, towns, and villages excluding the Tokyo wards.

Figure 3-2 Half-year change rate of land prices in residential areas (Osaka Area)



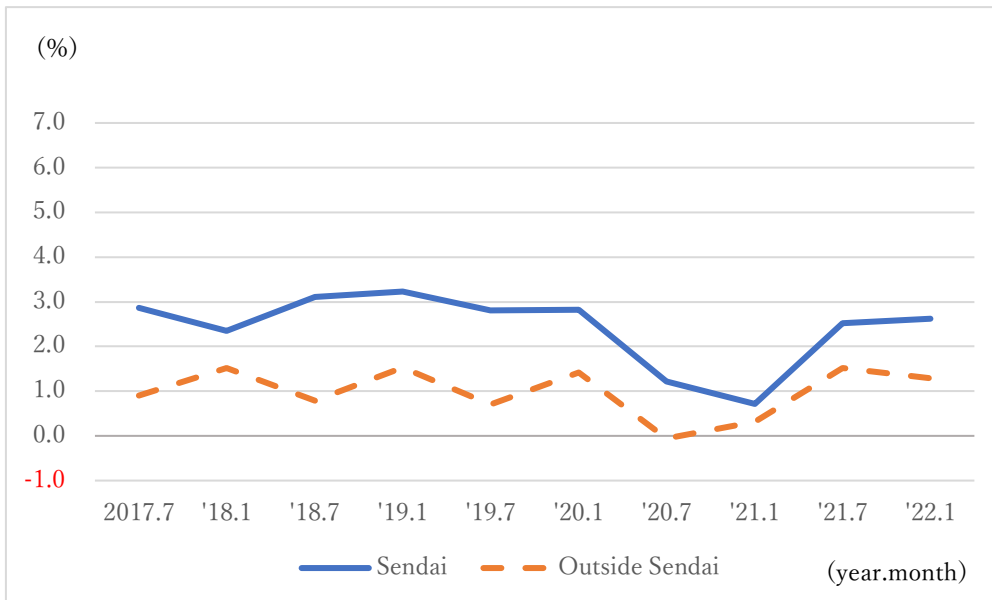
Note: Surrounding areas of Osaka include Kyoto, Hyogo, Shiga, and Nara; the Osaka metropolitan areas are cities, towns, and villages excluding Osaka City.

Figure 3-3 Half-year change rate of land prices in residential areas (Hokkaido)



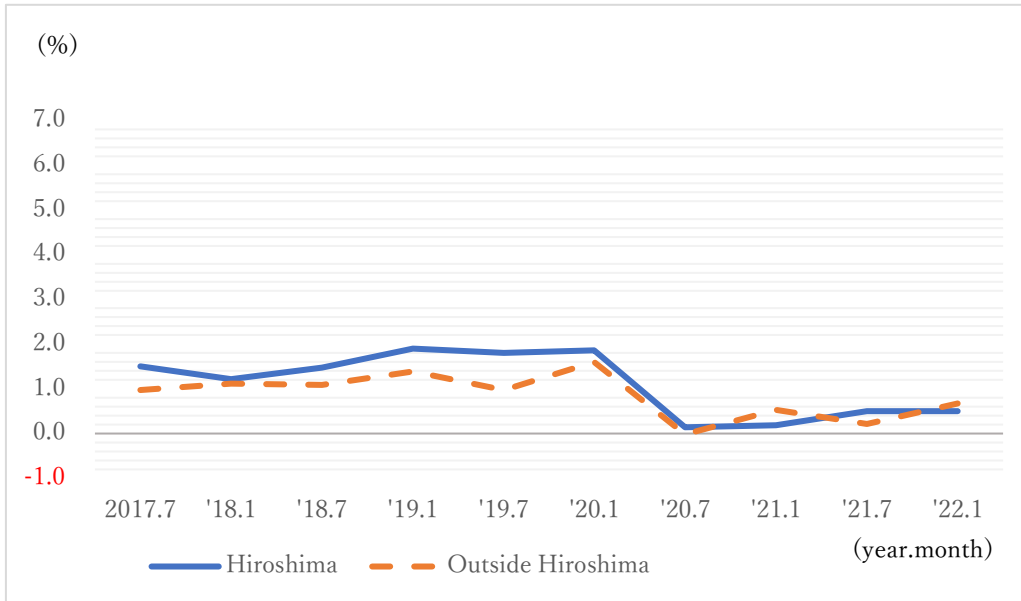
Note: "Outside Sapporo" refers to municipalities other than Sapporo in Hokkaido.

Figure 3-4 Half-year change rate of land prices in residential areas (Miyagi)



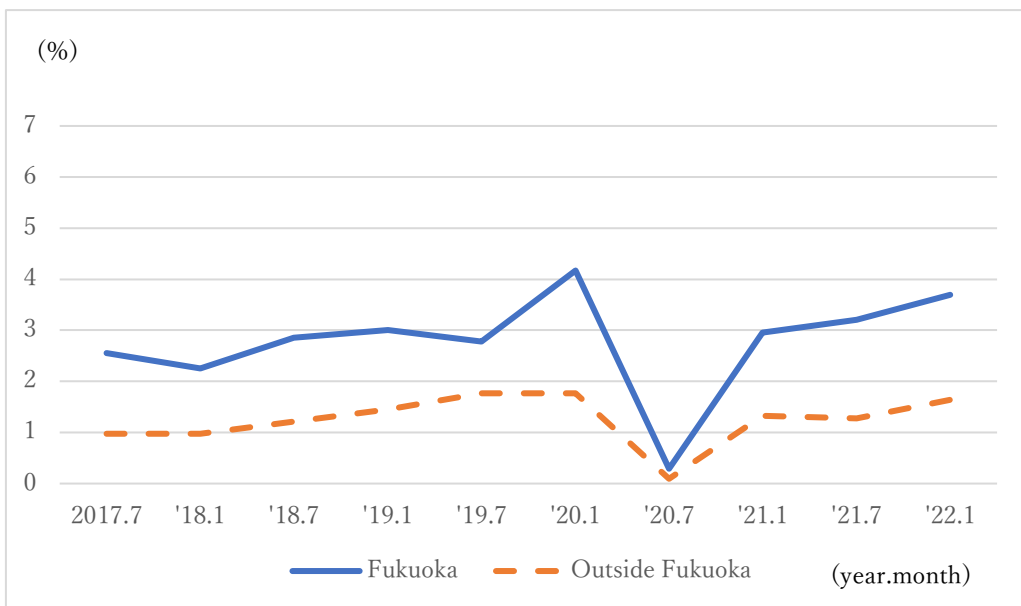
Note: "Outside Sendai" refers to municipalities in Miyagi Prefecture other than Sendai City.

Figure 3-5 Half-year change rate of land prices in residential areas (Hiroshima)



Note: "Outside Hiroshima" refers to municipalities in Hiroshima Prefecture other than Hiroshima City.

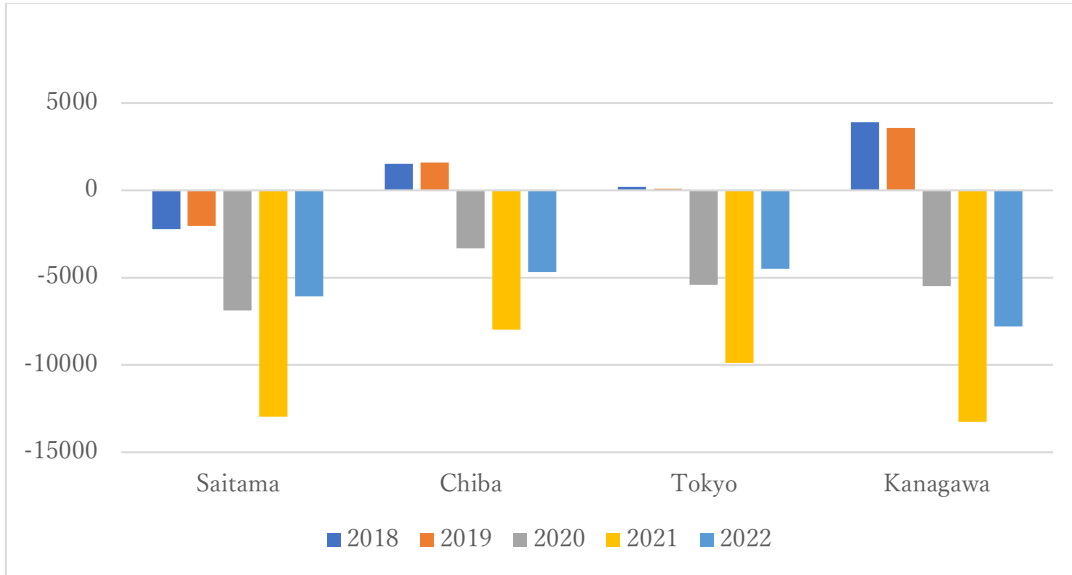
Figure 3-6 Half-year change rate of land prices in residential areas (Fukuoka)



Note: "Outside Fukuoka" refers to municipalities in Fukuoka Prefecture other than Fukuoka City.



Figure 4-1 Trends in the number of people moving into Tokyo wards from Tokyo (except Tokyo wards) and the surrounding area (2018–2022)



Note: Figures 4-1 to 4-4 were prepared by the author from "Table 11 Number of persons moving in by place of residence before and after migration (Japanese migrants)" in "Annual report on internal migration in Japan" derived from the basic resident registration (Ministry of Internal Affairs and Communications).

Figure 4-2 Trends in the number of people moving into Osaka City from Osaka (except Osaka City) and the surrounding area (2018–2022)

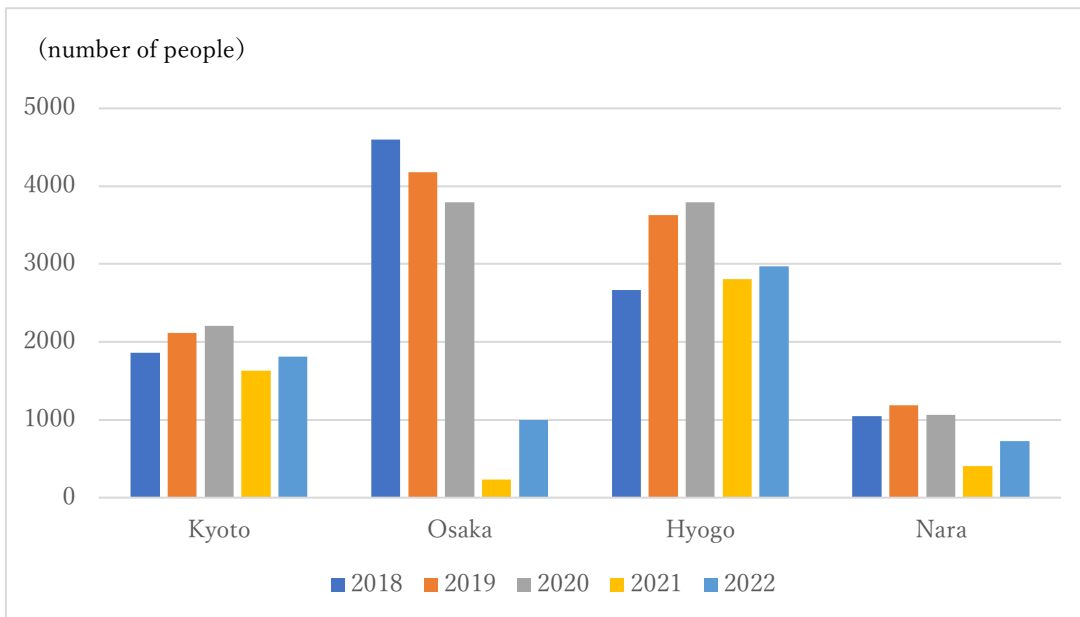


Figure 4-3 Trends in the number of people moving into Nagoya City from Nagoya (except Nagoya City) and the surrounding area (2018–2022)

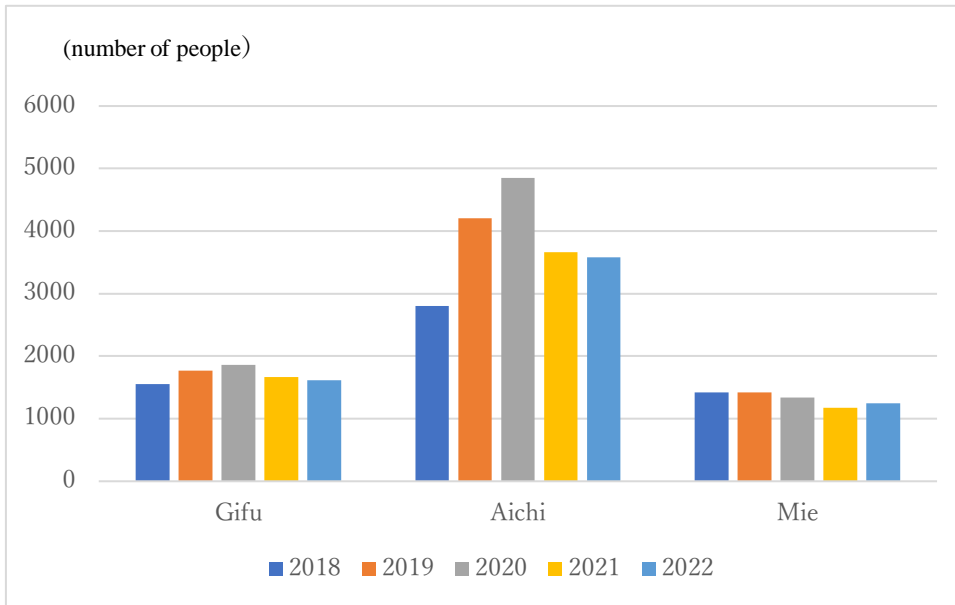
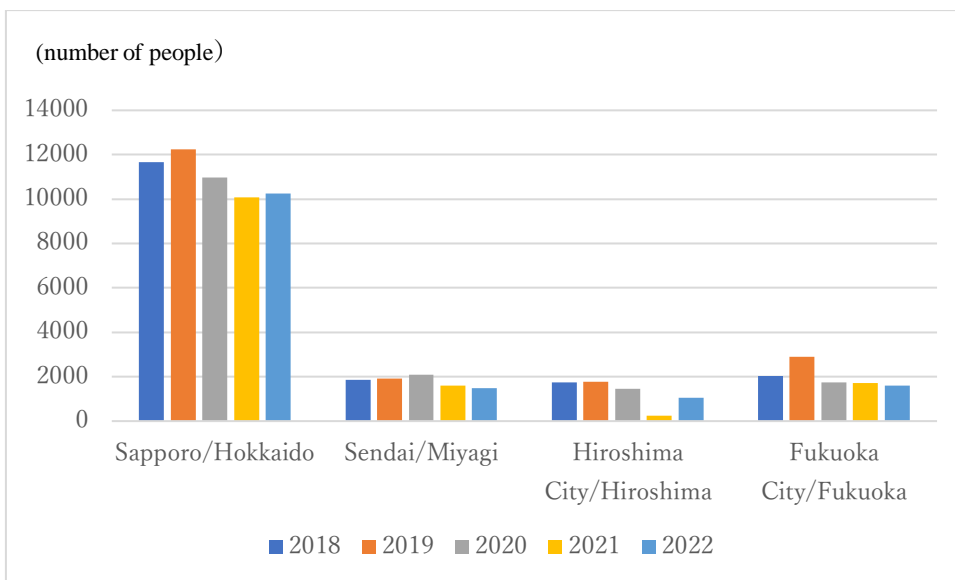
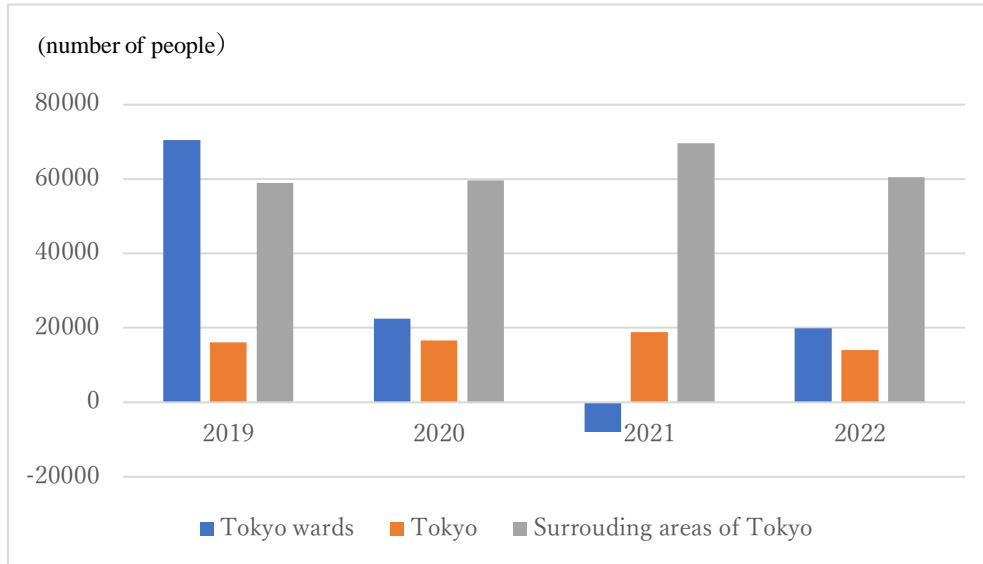


Figure 4-4 Number of people moving into the four local cities from each prefecture (2018–2022)



Note: Sapporo/Hokkaido indicates the number of excess transfers from Hokkaido to Sapporo. Other pairings are the same.

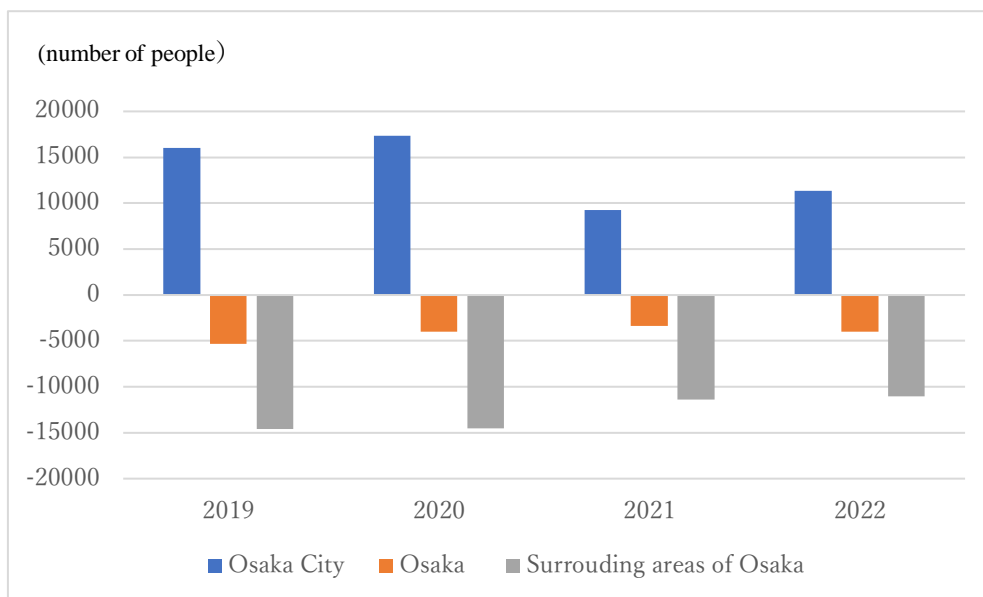
Figure 5-1 The number of in-migrants and out-migrants in Tokyo wards, Tokyo, and surrounding area of Tokyo (excluding Tokyo). In Figures 5-1 to 5-6, the data includes population movement outside the surrounding area of the urban center (e.g., Tokyo in Figure 5-1)



Note 1: Figures 5-1 to 5-6 were prepared by the author from "Table 11 Number of persons moving in by place of residence before and after migration (Japanese migrants)" in "Annual report on internal migration in Japan" derived from the basic resident registration (Ministry of Internal Affairs and Communications).

Note 2: Surrounding areas of Tokyo indicates Saitama, Chiba, Tokyo and Kanagawa.

Figure 5-2 The number of in-migrants and out-migrants in Osaka City, Osaka Prefecture (excluding Osaka City), surrounding area of Osaka (excluding Osaka Prefecture)



Note: Surrounding areas of Osaka area includes Kyoto, Osaka, Hyogo and Nara prefectures.

Figure 5-3 The number of in-migrants and out-migrants in Sapporo City and Hokkaido Prefecture (excluding Sapporo City)

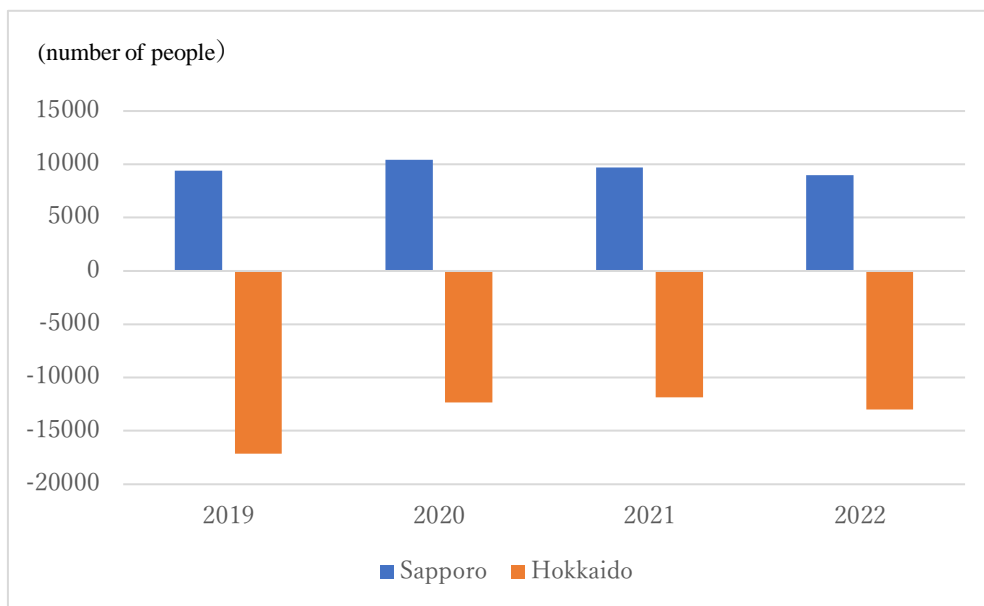


Figure 5-4 The number of in-migrants and out-migrants in Sendai City and Miyagi Prefecture (excluding Sendai City)

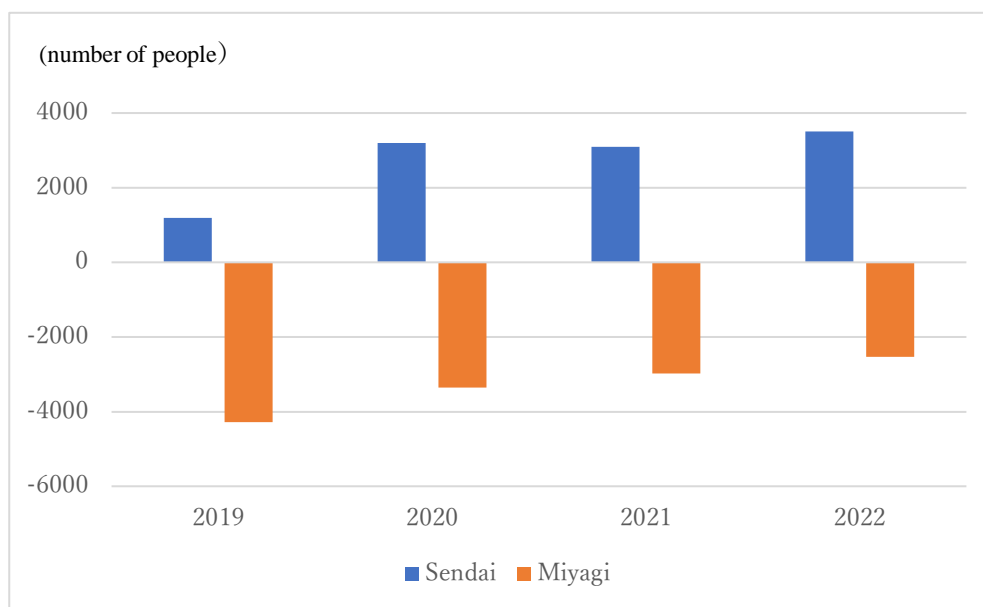


Figure 5-5 The number of in-migrants and out-migrants in Hiroshima City and Hiroshima Prefecture (excluding Hiroshima City)

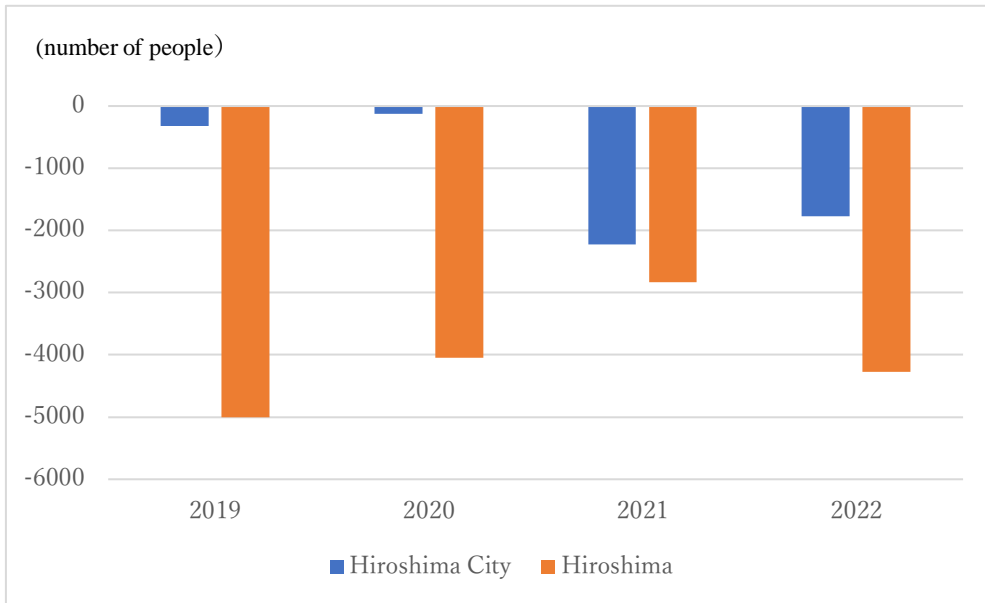


Figure 5-6 The number of in-migrants and out-migrants in Fukuoka City and Fukuoka Prefecture (excluding Fukuoka City)

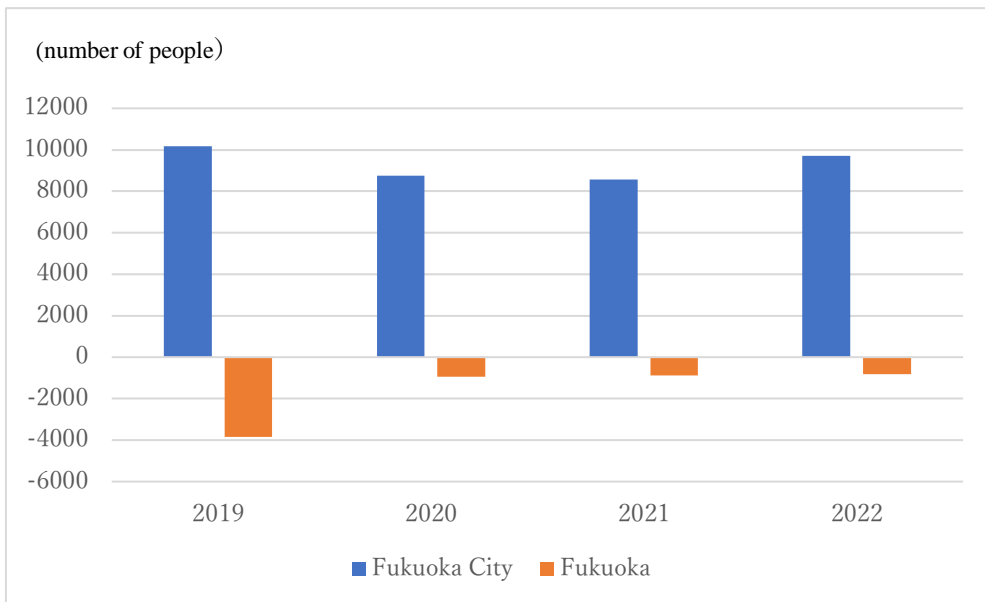
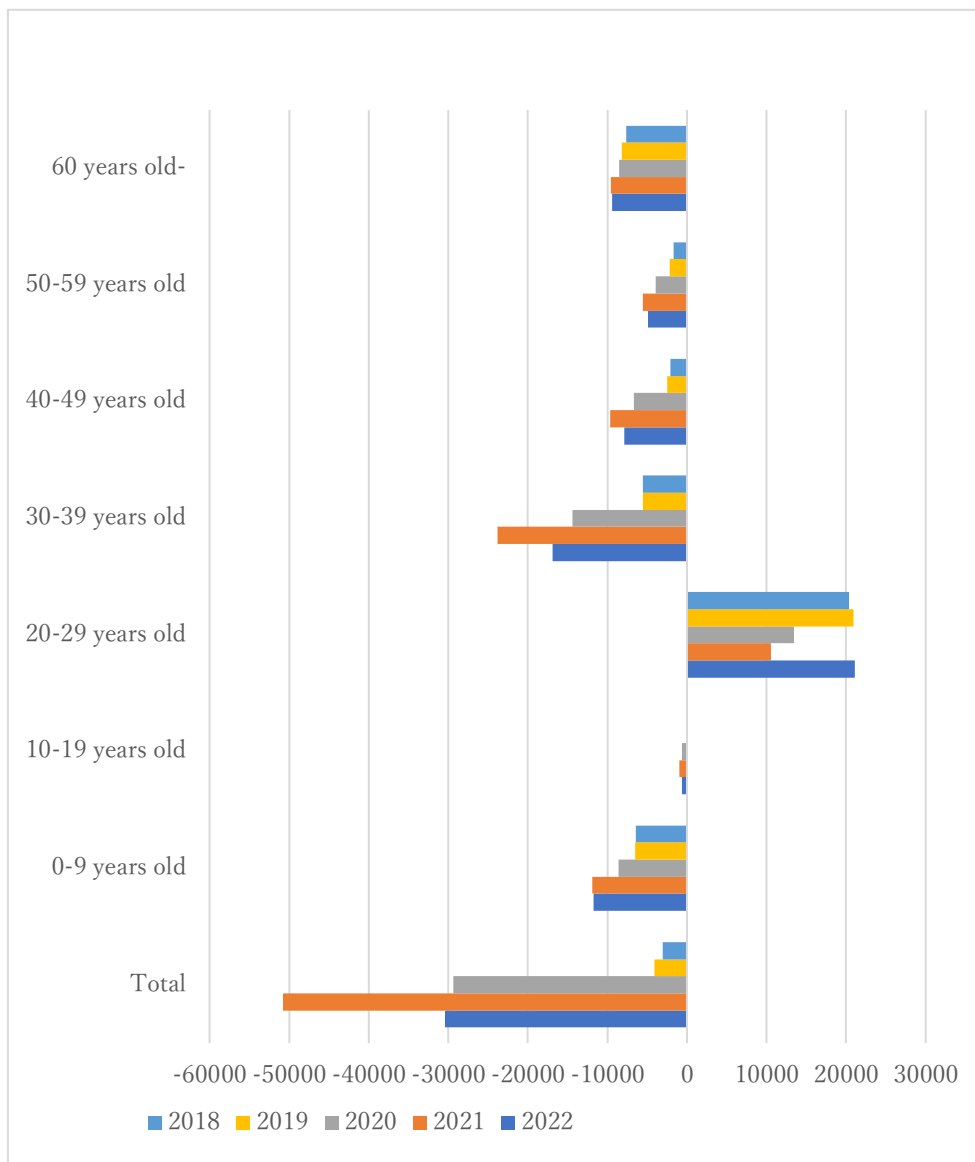
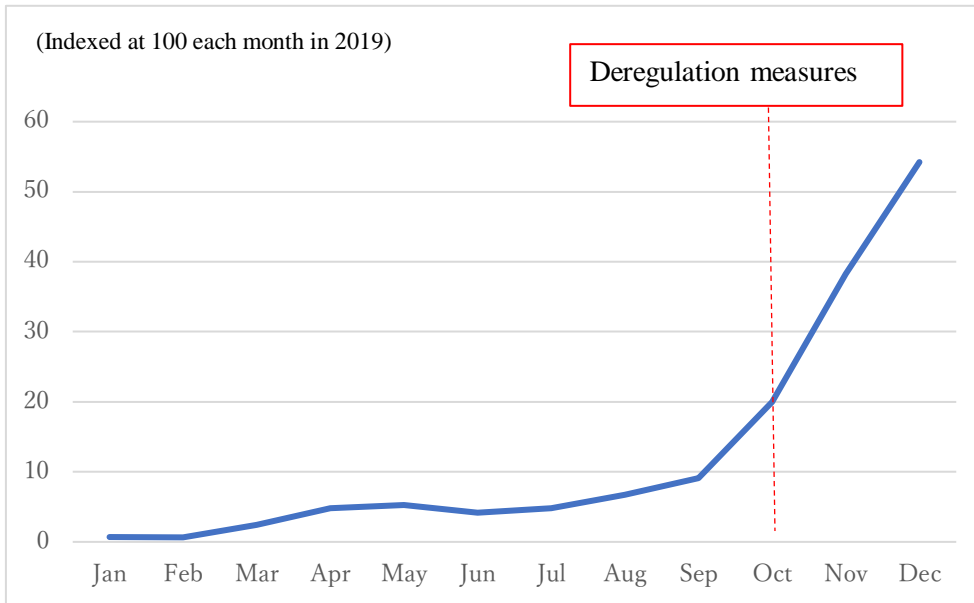


Figure 6 Number of people moving into Tokyo wards from Tokyo and the surrounding area (by age group)



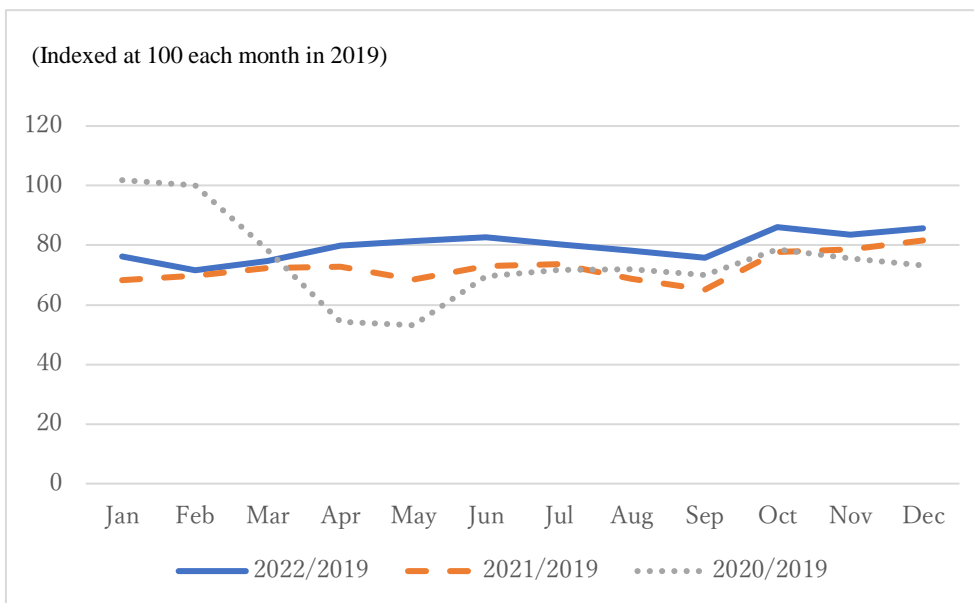
Note: Prepared by the author from Reference Table 2018 of the Population Migration Survey Report—results by age (10-year age groupings), sex, and municipality of moving in and out, including migrants (foreign nationals).

Figure 7-1 Number of foreign visitors to Japan (each month in 2022 compared to the same month in 2019)



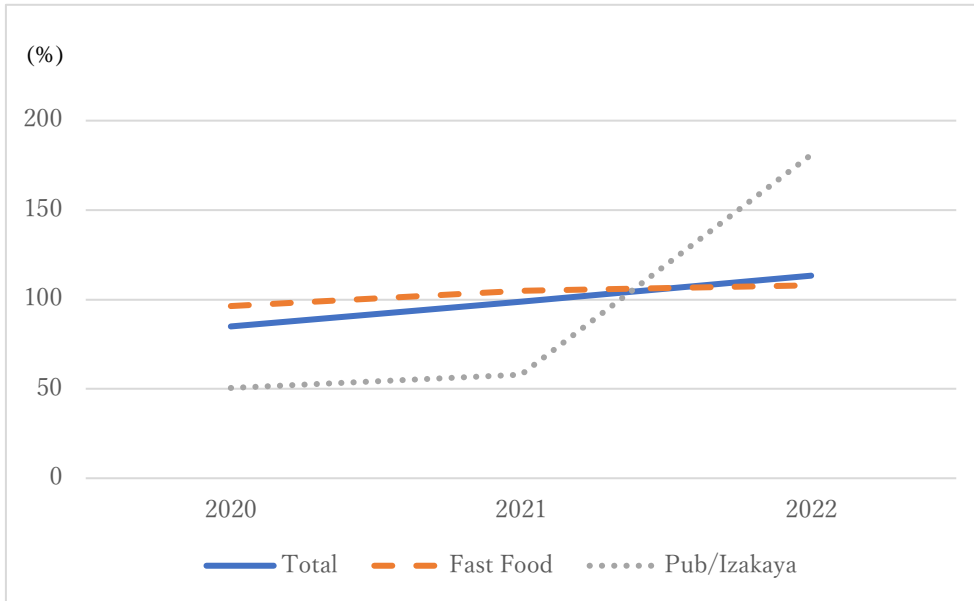
Note: Prepared by the author from materials published by the Japan National Tourism Organization (JNTO).  
(November 16, 2022).

Figure 7-2 Rail and track passenger volume (each month from 2020 to 2022 compared to the same month in 2019)



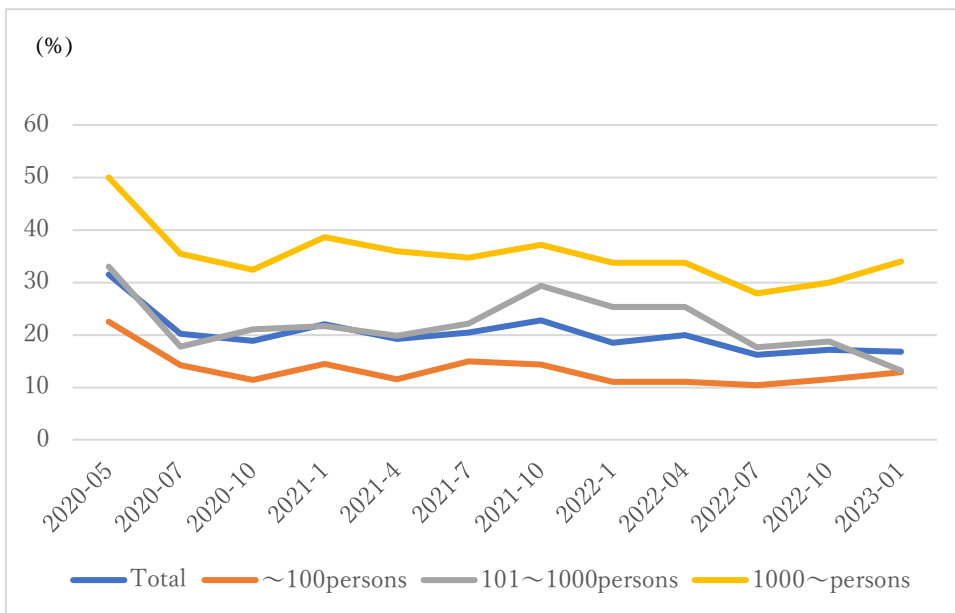
Note: Prepared by the author based on the Monthly Railway Transportation Statistics.

Figure 7-3 Foodservice market sales growth compared to previous year (from 2020 to 2022)



Note: The graph was prepared by the author based on year-on-year comparisons calculated from the fast food with the highest sales growth in 2022 compared to 2019 and the pub/izakaya with the lowest sales growth in 2022 compared to 2019 nationwide from the "Food Service Industry Market Trends Survey" published by the Japan Food Service Association.

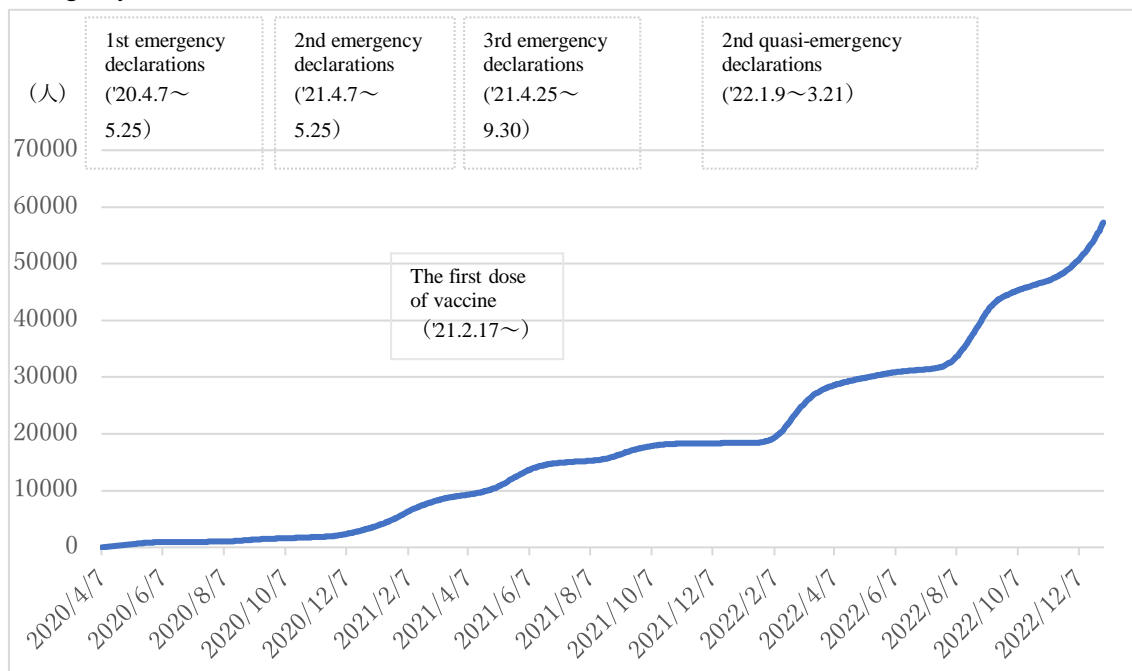
Figure 7-4 Telework implementation rates (by number of employees)



Note: Japan Productivity Center "12th Survey on Workers' Attitudes" (2023).



(Attached Image 1) Cumulative number of deaths due to new coronavirus infection and timing of emergency declaration



Note: Prepared from materials released by the Government of Japan's Headquarters for Countermeasures to Combat Infectious Diseases of COVID-19 for the period from April 7, 2020 to December 31, 2022. The first round of priority measures to prevent the spread of the disease (April 5 to September 30, 2021) was not included because it overlapped with the third declaration of a state of emergency.

### Information regarding Emergency Declaration Area

#### Areas of emergency declaration

- 1st: Up to 47 prefectures
- 2nd: Up to 11 prefectures
- 3rd: Up to 21 prefectures (from June 21 to July 11, only in Okinawa Prefecture)

#### Areas of a COVID quasi-emergency

- 2nd: Up to 36 prefectures

Appendix Table 1 Type of Use Area

Residential Area	Low-rise exclusive residential districts	Category 1 low-rise exclusive residential districts Category 2 low-rise exclusive residential districts
	Medium-to-high-rise exclusive residential districts	Category 1 medium-to-high-rise exclusive residential districts Category 2 medium-to-high-rise exclusive residential districts
	Residential districts	Category 1 residential districts Category 2 residential districts Quasi-residential districts, Rural residential district
Commercial Area	Neighborhood commercial districts	
	Commercial districts	
Industrial Area	Quasi-industrial districts	
	Industrial districts	
	Exclusive industrial districts	

Note: The zoning system is a system that restricts the use of buildings in each of the zoning districts shown in Appendix 1, and the meaning of each zoning district and each use district is as shown below (excerpted from Article 9 of the City Planning Law).

Article 9 of the City Planning Law

- (1) Category 1 low-rise exclusive residential districts are districts designated to conserve a favorable dwelling environment for low-rise housing.
- (2) Category 2 low-rise exclusive residential districts are districts designated primarily to conserve a favorable dwelling environment for low-rise housing.
- (3) Category 1 medium-to-high-rise exclusive residential districts are districts designated to conserve a favorable dwelling environment for medium-to-high-rise housing.
- (4) Category 2 medium-to-high-rise exclusive residential districts are districts designated primarily to conserve a favorable dwelling environment for medium-to-high-rise housing.
- (5) Category 1 residential districts are districts designated to conserve the dwelling environment.
- (6) Category 2 residential districts are districts designated primarily to conserve the dwelling environment.
- (7) Quasi-residential districts are districts designated to conserve the dwelling environment concordant with the promotion of convenience to conduct business suitable to the roadside characteristics of the region.
- (8) Neighborhood commercial districts are districts designated to promote convenience to conduct commercial business and other businesses whose primary concern is the provision of daily necessities to residents of residential areas in the neighborhood.
- (9) Commercial districts are districts designated primarily to promote convenience to conduct commercial business and other businesses.
- (10) Quasi-industrial districts are districts designated primarily to promote convenience for industries that are not likely to degrade the environment.

Appendix Table 2: Summary of Building Restrictions (by Use Districts)

(1) category 1 low-rise exclusive residential districts, (2) category 2 low-rise exclusive residential districts, (3) category 1 medium-to-high-rise exclusive residential districts, (4) category 2 medium-to-high-rise exclusive residential districts, (5) category 1 residential districts, (6) category 2 residential districts, (7) neighborhood commercial districts, (8) commercial district, the rest omitted

Example	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Residences, apartment buildings, boarding houses								
Residences that are used for other purposes (the store, office, etc. portion of which is below a certain size)								
Kindergartens, elementary schools, middle schools, high schools								
Libraries, etc.								
Shrines, temples, churches, etc.								
Nursing homes, welfare homes for the physically disabled, etc.								
Daycare centers, public bathhouses, medical clinics								
Elderly welfare centers, child welfare facilities, etc.	1)	1)						
Officer dispatch centers, pay phones, etc.								
Universities, colleges of technology, special training schools, etc.								
Hospitals								
Certain stores, restaurants, etc. with two or fewer floors and a total floor area of 150 m <sup>2</sup> or less								
Certain stores, restaurants, etc., with a total floor area of 500 m <sup>2</sup> or less on the second floor								
Stores and restaurants other than those listed above				2)	3)	4)		
Offices, etc. other than those listed above				2)	3)			
Bowling alleys, skating rinks, swimming pools, etc.					3)			
Hotels and inns					3)			
Driving schools, barns with a total floor area exceeding 15 m <sup>2</sup>					3)			
Mah-jongg parlors, pachinko parlors, shooting ranges, horse race ticket offices, etc.						4)		
Karaoke clubs						4)		
Automobile warehouses with two or fewer floors and a total floor area of 300 m <sup>2</sup> or less								
Commercial warehouses, vehicles with three or more floors or a total floor area exceeding 300 m <sup>2</sup> Warehouses (excluding attached garages, etc. below a certain size)								
Theaters, cinemas, theaters, with a total floor area of less than 200 m <sup>2</sup> of seating area								
Theaters, movie theaters, performance halls, and viewing halls with a total floor space of 200 m <sup>2</sup> or more in the seating area								
Buildings used for theaters, cinemas, theatrical performances, viewing halls, stores, restaurants, exhibition halls, stadiums, betting offices, ticket booths, and betting offices for winning tickets, where the floor area of the building used for such purposes exceeds 10,000 m <sup>2</sup> .								
Cabarets, restaurants, nightclubs, dance halls, etc.								
(the rest omitted)								

Note 1: As for general notes, non-shaded cells (□) indicate uses that can be built, and shaded cells (■) indicate uses that cannot be built.

Note 2: As for specific notes 1) through 4)

1) can be built only if it is below a certain size

2) may be built only if the area used for the said purpose is two stories or less and 1,500 m<sup>2</sup> or less

3) may be built only if the area used for the said purpose is 3,000 m<sup>2</sup> or less

4) may be built only when the area used for the said purpose is 1,000 m<sup>2</sup> or less

Source: "City Planning Laws and Regulations Handbook, 2007 Edition" (Gyosei, 2007) PP. 3916-3917.