



「COVID-19 の感染状況と被害が地価に与える影響の実証分析」
(Empirical Analysis of the Effect of the Infection and Damage of
COVID-19 on Land Prices)

December 20, 2021

沓澤 隆司 (Ryuji Kutsuzawa)

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

赤井 伸郎 (Nobuo Akai) *

大阪大学大学院国際公共政策研究科 (OSIPP) 教授

Professor, Osaka School of International Public Policy, Osaka University

竹本 亨 (Toru Takemoto)

日本大学法学部 教授

Professor, Nihon University, College of Law

【キーワード】 COVID-19, 公示地価, 固定効果分析

【要約】

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の流行は、感染を防ぐための都市内におけるソーシャルディスタンスの確保やテレワークの推奨などを促し、この結果、形態や場所も含めた住宅や商業施設、オフィスへの需要が変化することが見込まれ、この変化は、住宅地や商業地の地価にも反映されると思われる。そこで、本論文では、COVID-19 の人口当たりの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元に、感染者数等の内生性を踏まえた操作変数を用いた固定効果分析を行った。この結果、①COVID-19 の人口当たりの感染者数や死亡者数が増加すれば不動産価格に負の影響を与える、②住宅地よりも商業地の方がそれらの影響は大きい、③容積率が高く土地利用が高度化している地点ほどそれらの影響は大きいことが明らかとなった。

* 本稿は、日本財政学会第 78 回大会にて報告した論文を大幅に改定したものである。本稿の作成にあたり、川崎一泰先生 (中央大学) から有益なコメントを頂いた。ここに記して感謝したい。Email: akai@osipp.osaka-u.ac.jp

COVID-19 の感染状況と被害が地価に与える影響の実証分析

国土交通省 沓澤 隆司

大阪大学大学院 赤井 伸郎

日本大学法学部 竹本 亨

要旨

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行は、感染を防ぐための都市内におけるソーシャルディスタンスの確保やテレワークの推奨などを促し、この結果、形態や場所も含めた住宅や商業施設、オフィスへの需要が変化することが見込まれ、この変化は、住宅地や商業地の地価にも反映されることが思われる。

そこで、本論文では、COVID-19 の人口当たりの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元に、感染者数等の内生性を踏まえた操作変数を用いた固定効果分析を行った。

この結果、①COVID-19 の人口当たりの感染者数や死亡者数が増加すれば不動産価格に負の影響を与える、②住宅地よりも商業地の方がそれらの影響は大きい、③容積率が高く土地利用が高度化している地点ほどそれらの影響は大きいことが明らかとなった。

キーワード：COVID-19，公示地価，固定効果分析

1. はじめに

新型コロナウイルス感染症（以下「COVID-19」という。）によるPCR検査の陽性者数（以下「感染者数」という。）、死亡者数の増加は、昨年から世界的に激増傾向にあり、日本においても感染状況は深刻なものとなりつつある。一般的には、都市の中心部において社会経済活動が行われる商業業務施設が集中し、その場所を就業の場として働く住民もその中心地に近接する場所に多く居住するため、そうした場所への需要が大きくなり、土地利用が高度化し、地価も高くなることが通常である。しかし、COVID-19の感染拡大やその被害は都市内の社会経済活動を阻害し、居住の面でも人と人との接触や人流が少ない住

居を選択するか、テレワークの活用やソーシャルディスタンスなどより感染リスクが少ない居住の形態を求めるような対応が必要になる可能性が高まることから、COVID-19の感染の拡大やその被害は、都市内の住宅地や商業地の利用価値に負の効果をもたらし、地価が下落する可能性がある。

その地価の下落についても、居住の場である住宅地か、社会経済活動に直結する商業地か、あるいは、都市の中で商業業務施設や住宅が集中し、土地利用が高度化しているために人と人との接触や人流が多いと見込まれる場所か、それ以外の場所であるかにより、その下落幅の違いが生ずる可能性が高いと考えられる。

本研究では、地価公示のパネルデータを用いて、新型コロナウイルスの人口当たりの感染者数や死者数がそれぞれ地価に与える影響について、住宅地、商業地の別や都市計画により指定される容積率別の影響も含めて固定効果分析を行う。ただし、説明変数となるCOVID-19の感染者数や死者数自体もそれぞれの地域の人口や社会経済活動の影響を受ける可能性があり、そのまま固定効果分析を行うと同時性によるバイアスが生ずる可能性がある。そこで、感染の経路となる可能性から営業の制限や自粛要請の対象となることも多い¹⁾飲食店の従業者数の人口に対する割合を操作変数として推定を行うこととする。

次節では、COVID-19の流行がもたらす地価等への影響に関する先行研究、その課題や改善の方向性を述べ、第3節では本分析の仮説、第4節では使用するデータと分析方法、第5節では分析結果、最後に、第6節では、結論と今後の課題をまとめることにする。

2. 先行研究

これまで、地価にどのような要因が影響を与えるかについては、理論、実証両面から多くの研究が行われてきた。地価については、その土地の場所、規模、環境が居住や業務などの活動を行う上でどの程度の効用をもたらすかがその土地の価値を決めるという資本化仮説を基にモデル構築が行われてきた。その中でも都市の中心に商業業務活動を行う中心業務地域（CBD: Central Business District）が存在し、郊外部に居住する住民がそのCBDに向けて通勤し、CBDで就業するモデルを前提として、それぞれの土地からCBDまでの距離が近いほど移動のコストが安くなり、その土地の需要は大きく、土地利用が高度化する

¹⁾ 例えば東京都においては、COVID-19の感染者数の急増等に対応した21年7月12日からの緊急事態宣言において、新型インフルエンザ等対策措置法第45条第2項の規定に基づき、飲食店に対して営業の自粛や営業時間の短縮を要請し、自粛等を行う飲食店に協力金を交付している。

とともに不動産の価格は高くなるモデルを Alonso(1964), Mills(1972), Muth(1969)が提示している。これを踏まえて、実証分析では Rosen(1974)をはじめとした研究において、複数の説明変数を元に地価を含めた不動産価格を推計するヘドニック分析が行われ、その中の説明変数には容積率や用途などの土地利用状況を示す変数が採用されている。

COVID-19 を始めとした感染症に限らず、自然災害や犯罪などの事象が特定の不動産における居住や経済活動を行う効用を損ねるか、あるいはそのリスクが大きい場合には、その影響を受ける土地の価格は下落せざるを得ない。その影響を分析した研究として、山鹿・中川・齋藤(2002)は東京都の町丁目ごとの地震危険度を説明変数として地価への影響を、沓澤・山鹿・水谷・大竹(2007)は、東京特別区部の町丁目ごとの犯罪発生率の地価への影響を分析し、それぞれ災害危険度や犯罪が地価に負の影響を与えていることを示している。

感染症が不動産価格に与える影響としては、Francke and Korevaar (2021)が、17世紀のアムステルダムと19世紀のパリの例を元に感染症のパンデミックによる住宅価格の変化を分析し、貸家より持ち家の方が価格の下落が著しいこと、当初の6か月は下落するもののその後の下落は大きくないことを示している。

また、Wang (2021)は、個別の地価データと DID 分析を用いてアメリカの Houston, Santa Clara, Honolulu, Irvine, and Des Moines の住宅価格に新型コロナウイルスが与える影響を分析した。最も大きな影響を受けた Honolulu の住宅価格低下の要因はサービス産業への極度の依存にある。一方で、強い住宅市場やアメニティの豊かさのある Santa Clara and Irvine や Houston, Des Moines では影響はそれほど大きくないことを示している。

Wong(2008)は、SARS が香港の住宅市場にどの程度の提供が与えるかについて、SARS の感染率、ニュース、政府の宣言による影響の分析を行った。この結果、合理的な経済的な影響を分析した価格低下のモデルに比べて実際の価格減少が少なかったことを示した。これは、トランザクションコスト、信用収縮やリスク回避行動の要因が作用している²⁾。

今般の COVID-19 の流行を踏まえて、日本における都市内の住民の居住や社会経済活動の変化及びそれらが反映していると考えられる不動産取引や価格動向については、武藤

²⁾ このほか感染症による地価の分析そのものではないが、感染症対策が取引活動に与える影響として、Delgado and Katafuchi (2020)は新型コロナウイルスの感染拡大に伴う緊急事態宣言が不動産の購入活動に影響を及ぼしているかどうかについて不動産の集計データを用いて DID 分析を通じて検証を行っている。また、Katafuchi, Kurita and Managi (2021) は、緊急事態宣言の下で、法的に強制力のない外出自粛要請が人々の心理的な抑制感から外出を抑制する効果があることを理論的実証的に分析している。

(2021)に見られるように大きな関心が寄せられているが、実証的な検証は筆者が知る限り行われていない。

そこで、本稿では、こうした先行研究を踏まえて、COVID-19による人口当たりの感染者数や死者数が地価にどのような影響を与えているかについて分析する。ただし、クロスセクションのデータを前提とするヘドニック分析では、不動産価格に影響する変数をすべて把握することが困難となる過小変数バイアスが発生する懸念がある。そこで、本稿で行うように、パネルデータを用いた固定効果分析で不動産価格を分析することとするが、その場合にも、人口当たりの感染者数や死亡数自体がその地域の人口規模や社会経済活動の影響を受ける内生性を有する変数であることから、こうした人口規模や活動の影響を同様に受ける被説明変数である地価を推定しようとした場合、同時性によるバイアスが生ずる可能性がある。そこで操作変数として、不特定多数の客が出入りし、飲食に伴う感染リスクが高く、感染対策として自粛要請や規制の対象となることが多い飲食店の従業員の人口に対する割合を操作変数に用いて推定を行う。

また、先に述べたとおり、COVID-19の感染状況や被害による地価への影響は、居住の場である住宅地か、社会経済活動が行われる商業地か、あるいは土地の高度利用が図られている地点かどうかによっても異なると考えられる。そこで、人口当たりの感染者数、死者数がそれぞれに地価に与える影響、商業地、住宅地の別、土地利用の状況を示す容積率別を含めて行うこととする。容積率は、都市計画で定められる建築可能な敷地面積に対する延床面積の割合であり、この数値が高いほどその地点での建築可能な延べ床面積は広くなり、その分だけ土地利用の高度化が進み、その地点の人と人との接触や人流が多くなる可能性が高くなるので、本稿では容積率を土地利用が高度化していることを示す変数として使用することとする。

3. 仮説

本稿では、以下の仮説を設定し、検証することとする。

- **仮説1** COVID-19の感染状況（感染者数割合）や被害（死者数割合）が大きいほど、流行後の地価の下落度合（地価に与える負の影響）は大きい。

COVID-19の人口当たりの感染者数や死者数が大きい場合、その場所の居住生活の利便性や経済社会活動は制限され、不動産の利用価値は小さくなる。このため、COVID-19による感染者数割合、死者数割合が大きい場合には、地価の下落度合（地価に与える負の

影響) は大きくなると考えられる。

- 仮説2 COVID-19 の感染状況や被害による地価の下落度合は、商業地の方が住宅地より大きい。

COVID-19 の感染状況やその被害が地価に与える影響は、経済社会活動に大きな影響を与えることが予想される商業地の方が通勤している職場との関係から簡単に居住の場所を移転させるには制約がある住宅地に比べて大きい。

- 仮説3 COVID-19 の感染状況や被害による地価の下落度合は、容積率の高い地点の方が低い地点より大きい。

土地の高度利用が進んでいると見られる容積率の高い地点においては、人と人との接触や人流が相対的に大きいと見られ、COVID-19 の感染状況や被害のリスクが容積率の低い地点より大きくなると見られることから、地価に対する影響も容積率が低い地点に比べて大きくなると考えられる。

4. 分析データと分析手法

4.1 データと変数

本稿で使用するデータは、2016年から21年までの年ごとのデータである。被説明変数は地価公示の平方メートル当たりの住宅地と商業地の地価であり、説明変数は、①COVID-19の人口当たりの感染者数や死亡者数（以下それぞれ「感染者数割合」「死亡者数割合」という。）のほか、②地価公示の調査地点が存在する地方自治体単位の変数やそれぞれの調査地点固有の変数、③地価公示の年次ダミーである。

(1)被説明変数

被説明変数となる平方メートル当たりの土地価格のうち、地価公示については、毎年1月1日時点の土地価格を国土交通省から委嘱を受けた評価員が評価し、同年3月に国土交通省から公表する。本分析では、この地価公示による土地の価格のうち、住宅地と商業地を対象として分析を行う³⁾。

³⁾ 地価公示は毎年それぞれ調査地点を決定しており、その地点は毎年変動しているが、その大部分は同一の場所を選定しており、本稿では、同一の地点の地価公示のデータを統合してパネルデータとしている。

(2) 説明変数

まず、本分析の仮説を検証するため、①政府が公表している COVID-19 の感染者数、死亡者数の都道府県ごとの人口数に対する割合である「感染者数割合」、「死亡者数割合」を説明変数としている。仮説 3 の検証の際には、この感染者数割合、死亡者数割合と容積率帯ダミーとの交差項を説明変数に使用する。この容積率帯ダミーとは、住宅地、商業地の調査地点での容積率が一定の数値幅に属していることを示す変数である。容積率の数値幅は、商業地であれば、容積率が 1)300%未満, 2)300%以上 500%未満, 3)500%以上 700%未満と 4)700%以上, 住宅地であれば、容積率が 1)200%未満, 2)200%以上 500%未満, 3)500%以上に区分する。

②地価公示の調査地点の属性に関する説明変数として、地方自治体単位での変数としては可住地面積当たりの人口を使用している。これは、それぞれの都市の人口集積の状況が地価に反映することを示している。また、調査地点固有の説明変数としては、1)敷地の属性（敷地面積、形状（台形・不整形の別））、建物の属性（建物の構造（木造、鉄筋コンクリート、鉄筋鉄骨コンクリート造の別）、間口と奥行の比率、地上地階の数）、2)調査地点の形態規制（建ぺい率、容積率）、3)調査地点が存する用途地域、4)接道する道路の属性（市道、県道、国道の別）、道路幅員、5)調査地点から最寄り駅までの距離からなる。

③年次ダミーは、地価公示が調査される各年次のダミー変数である。また、仮説 3 を検証するために年次ダミーと容積率帯ダミーの交差項を使用する。

(3) 操作変数

操作変数としては、人口当たりの飲食店の従業者数を用いることとする。この数値は、COVID-19 の流行時において内外の政府当局が飲食店の営業時間短縮や自粛を求めていることなどから感染リスクとの強い関連性が考えられ、操作変数として適切な選択であると考えられる⁴⁾。

(4) 記述統計

⁴⁾ 個別地点の飲食店の存在は、地域の住民の利便性を通じて地価に影響する可能性はあるが、本稿で使用する操作変数は都道府県単位の人口当たりの飲食店の従業者数であり、個別の地点の地価との相関が生じるとは考えにくい。なお、感染者数割合や死亡者数割合も、都道府県単位のデータではあるが、これは被害が広範囲に広がるため、地価に影響を与えたと考えられる。

本稿で使用する記述統計は表1のとおりである。このうち、被説明変数、説明変数、操作変数の記述統計は表1の(A)、被説明である住宅地と商業地の地価とその変動率の推移は同表の(B)、都市の人口規模帯別の容積率の指定状況は同表の(C)のとおりである。

表1 記述統計

(A)被説明変数, 説明変数, 操作変数の記述統計

変数	住宅地(N=106,337)				商業地(N=36,806)			
	平均値	標準偏差	最小	最大	平均値	標準偏差	最小	最大
価格(円/㎡)	115,093	163,810	470	4,840,000	538,836	2,107,535	4,100	57,700,000
感染者数割合(%)	0.181	0.107	0.014	0.436	0.183	0.130	0.014	0.436
死亡者数割合(%)	0.0027	0.0022	0.0000	0.0086	0.0027	0.0022	0.0000	0.0086
可住地当たり人口数(人/ha)	39,915	39,039	0	153	45,898	46,886	0	153
敷地面積(㎡)	248,063	265,163	47	11,464	568,169	1,125,669	43	59,795
形状(台形)	0.081	0.272	0	1	0.147	0.354	0	1
形状(不整形)	0.011	0.105	0	1	0.054	0.226	0	1
建物構造(SRC)	0.003	0.054	0	1	0.105	0.306	0	1
建物構造(RC)	0.048	0.214	0	1	0.384	0.486	0	1
建物構造(鉄骨造)	0.146	0.353	0	1	0.568	0.495	0	1
建物構造(軽量鉄骨)	0.118	0.323	0	1	0.016	0.125	0	1
建物構造(木造)	0.803	0.398	0	1	0.144	0.351	0	1
奥行き/間口	1.429	0.569	0	7	1.757	0.975	0	9
地上階	2.101	1.013	0	20	3.759	2.857	0	52
地下階	0.013	0.115	0	2	0.152	0.462	0	6
容積率(%)	172.852	62.457	0	800	358.135	158.461	0	1,300
建ぺい率	57.455	7.679	0	80	75.879	8.031	0	80
用途(1低専)	0.268	0.443	0	1	—	—	—	—
用途(2低専)	0.009	0.095	0	1	—	—	—	—
用途(1中専)	0.167	0.373	0	1	0.001	0.033	0	1
用途(2中専)	0.074	0.261	0	1	0.003	0.052	0	1
用途(1住居)	0.281	0.449	0	1	0.016	0.124	0	1
用途(2住居)	0.037	0.189	0	1	0.021	0.145	0	1
用途(準住居)	0.000	0.017	0	1	0.061	0.240	0	1
用途(近商)	0.002	0.049	0	1	0.293	0.455	0	1
用途(商業)	0.004	0.062	0	1	0.484	0.500	0	1
用途(準工)	0.036	0.185	0	1	0.071	0.256	0	1
用途(工業)	0.000	0.020	0	1	0.002	0.041	0	1
道路(国道)	0.004	0.060	0	1	0.203	0.402	0	1
道路(都道府県道)	0.022	0.148	0	1	0.328	0.469	0	1
道路(市町村道)	0.914	0.280	0	1	0.464	0.499	0	1
前面道路幅員(m)	5.808	2.374	1	100	17.537	10.133	0	112
駅からの距離(m)	2,237.496	3,860.655	0	99,000	1,424.813	3,800.145	0	96,000
人口当たり飲食業従業者数(%)	2.428	0.534	1.708	3.840	2.530	0.593	1.708	3.840

(B)住宅地, 商業地の価格とその変動の推移

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
住宅地価格平均(円)	108,812	111,063	113,384	116,657	119,923	119,996
対前年変化率(%)		0.015	0.284	0.598	0.802	-0.403
調査地点数	16,841	17,269	17,742	18,014	18,166	18,305
商業地価格平均(円)	447,240	484,439	526,873	560,891	609,784	585,990
対前年変化率(%)		1.419	1.978	2.800	3.180	-0.850
調査地点数	5,550	5,872	6,144	6,315	6,411	6,514

(C)都市の人口規模帯別の容積率帯の分布(%は地目, 容積率帯ごとの都市の人口規模別の調査地点数の割合)

	商業全体	商業:300%未満	商業:300-500%	商業:500-700%	商業:700%-	住宅全体	住宅:200%未満	住宅:200-500%	住宅:500%-
人口:-30万人	41.89%	57.40%	44.17%	11.25%	23.18%	50.17%	42.33%	52.22%	44.26%
人口:30-65万人	23.63%	26.35%	21.80%	29.14%	12.83%	25.87%	25.25%	25.24%	25.29%
人口:65万人-(政令市, 東京都都区)	34.48%	16.25%	34.03%	59.61%	63.99%	25.69%	32.42%	22.54%	30.45%

(出典)「地価公示」(国土交通省), 「平成28年経済センサス-活動報告」(経済産業省), 「社会生活統計指標」, 「住民基本台帳に基づく人口, 人口動態及び世帯数」(総務省)

注)感染者数割合, 死亡者数割合, 人口当たり飲食業従業者数は21年のみの数値(標本数は住宅地18,305, 商業地6,514)。

4.2 分析手法

(1) COVID-19の感染者数割合, 死亡者数割合が地価に与える影響分析(Model I)

COVID-19による感染者数割合や死亡者数割合が住宅地, 商業地の地価に与える影響を実証分析から明らかにするため, 下記の式(2)をモデルとして, 平方メートル当たりの

地価を被説明変数とした操作変数を用いた固定効果分析をパネルデータにより行い、仮説 1 及び 2 の検証を行う。

$$\ln P_{it} = \alpha \ln C_{it} + \beta_j X_{it}^j + \gamma_k YRD_{it} + \mu_i + \pi_{it} \quad (2)$$

$$\ln C_{it} = \theta y_{it} + \omega_j X_{it}^j + \tau_k YRD_{it} + \rho_i + \sigma_{it}$$

ここで、式(2)中の $\ln C_{it}$ は地価公示の住宅地又は商業地の地価、 X_{it}^j は地価ポイント i の属性の説明変数 (j 種類)、 YRD_{it} は年次ダミー、 $\ln C_{it}$ は COVID-19 の感染者数割合又は死亡者数割合 (対数値)、 y_{it} は操作変数としての人口当たりの飲食店の従業員数であり μ_i, π_{it}, ρ_i と σ_{it} は誤差項である。

(2) COVID-19 の感染状況が地価に与える容積率帯別の影響分析 (Model II)

また、COVID-19 の感染状況や被害が地価に与える影響を調査地点での容積率帯別に明らかにするため、下記の式(3)をモデルとして、操作変数を用いた固定効果分析をパネルデータにより行い、仮説 3 の検証を行う。

$$\ln P_{it} = \alpha_s FAR_i^s \ln C_{it} + \beta_j X_{it}^j + \gamma_k YRD_{it}^k + \delta_{lk} FAR_i^p \cdot YRD_{it}^k + \mu_i + \pi_{it} \quad (4)$$

$$FAR_i^s \cdot \ln C_{it} = \theta y_{it} + \omega_k X_{it}^k + \tau_k YRD_{it}^k + \varphi_{lk} FAR_i^p \cdot YRD_{it}^k + \rho_i + \sigma_{it}$$

ここで FAR_i^s は、調査地点での容積率の範囲 s を示す容積率帯ダミーであり、COVID-19 の人口当たり感染者数割合又は死亡者数割合 (対数値) である $\ln C_{it}$ との交差項を用いて、COVID-19 の感染者数や死亡者数がそれぞれの容積率帯に属する地価に対する影響を分析する。さらに、都市の人口規模の大小により容積率指定が異なることから、都市の人口帯別・容積率帯別の地価への影響分析も行う。

5. 分析結果

5.1 COVID-19 の感染状況や被害が地価にもたらす影響

COVID-19 の感染者数割合、死亡者数割合が住宅地、商業地の地価に与える分析を Model I により操作変数を用いて行ったパネルデータの固定効果分析を行った結果は表 2 のとおりである。これによれば、感染者数割合、死亡者数割合は住宅地、商業地の地価はいずれも 1%水準で負に有意な結果となり、COVID-19 の感染者数割合、死亡者数割合が高い場合には住宅地、商業地の地価が減少する関係を示している。内生性検定、弱相関性検定はいずれも帰無仮説を棄却しており、操作変数を使って推定を行うことの合理性は認められる。また、変量効果モデルと固定効果モデルの結果を検証したハウスマン検定の結果は、

帰無仮説を棄却しており、固定効果モデルが採用される。

以上のことから仮説 1 は支持された。

表2 COVID-19 の感染者数・死亡者数割合が地価に与える影響

	(I)住宅地・感染者数		(II)商業地・感染者数		(III)住宅地・死亡者数		(IV)商業地・死亡者数	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
感染者数割合	-0.052 ***	(0.004)	-0.107 ***	(0.011)				
死亡者数割合					-4.312 ***	(0.335)	-9.904 ***	(1.031)
可住地面積当たり人口	1.748 ***	(0.010)	3.429 ***	(0.032)	1.738 ***	(0.010)	3.435 ***	(0.032)
16年ダミー	-0.023 ***	(0.000)	-0.099 ***	(0.001)	-0.023 ***	(0.000)	-0.099 ***	(0.001)
17年ダミー	-0.022 ***	(0.000)	-0.084 ***	(0.001)	-0.022 ***	(0.000)	-0.084 ***	(0.001)
18年ダミー	-0.018 ***	(0.000)	-0.064 ***	(0.001)	-0.018 ***	(0.000)	-0.064 ***	(0.001)
19年ダミー	-0.011 ***	(0.000)	-0.035 ***	(0.001)	-0.011 ***	(0.000)	-0.035 ***	(0.001)
21年ダミー	0.008 ***	(0.001)	0.015 ***	(0.002)	0.011 ***	(0.001)	0.024 ***	(0.003)
土地、建物等の属性	Yes		Yes		Yes		Yes	
定数	5.549 ***	(0.121)	-3.031 ***	(0.304)	5.552 ***	(0.122)	-3.004 ***	(0.309)
飲食店従業者数	0.526 ***	(0.001)	0.542 ***	(0.002)	0.006 ***	(0.000)	0.006 ***	(0.000)
標本数	106,337		36,806		106,337		36,806	
グループ数	18,305		6,514		18,305		6,514	
R-sq	0.7368		0.1170		0.2853		0.7373	
F-test(内生性検定)	1.3+e05 Prob>F=0.000		55114.26 Prob>F=0.000		16691.66 Prob>F=0.000		5149.97 Prob>F=0.000	
Anderson-Rubin(弱相関性検定)	169.59 Prob>F=0.000		96.18 Prob>F=0.000		169.89 Prob>F=0.000		27.36 Prob>F=0.000	
Hausama 検定	17060.67 Prob>F=0.000		929.32 Prob>F=0.000		13863.34 Prob>F=0.000		7096.91 Prob>F=0.000	

(出典) 推定に基づき著者作成

注1) ***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%有意を示す。

注2) 感染者数割合・死亡者数割合, 可住地面積当たり人口は, それぞれの数値 x を $\log(x+1)$ として対数変換している。

死亡者数割合の影響を見ると, 表2で示すとおり, 住宅地, 商業地ともに, 感染者数割合と比較して大きくなっており, COVID-19による死亡者が発生したときに生ずる地価の下げ幅は感染者が発生した場合に比べて大きいことが示されている⁵⁾。この背景として, COVID-19による死亡者が生ずることが, 感染者が発生する場合に比べ, 住宅地や商業地での経済活動や居住に大きな脅威と障害を与えていることが推察される。

5.2 COVID-19の流行が住宅地, 商業地の地価にもたらす影響

感染者数割合, 死亡者数割合がそれぞれ住宅地, 商業地の地価に与える影響は, 図1に示すとおり, いずれも商業地の地価の下落幅が住宅地を上回っており⁶⁾, COVID-19の影響が商業地においてより大きく表れている。これは, 商業地ではCOVID-19による社会経済活動への影響が大きく表れているのに対して, 住宅地でもCOVID-19の影響が見られるものの, 居住者は勤務先が近隣にあることなどの事情から直ちにその場所での居住を止め

⁵⁾ 例えば, 感染者数や死亡者数の発生が住宅地の地価に与える影響は, 以下のように算出される。

感染者数割合 (表1-1に示す平均値の0.181を使用): $\exp(-0.052 \cdot \ln(0.181+1)) - 1 = -0.0085$

死亡者数割合 (表1-1に示す平均値の0.0027を使用): $\exp(-4.312 \cdot \ln(0.0027+1)) - 1 = -0.0118$

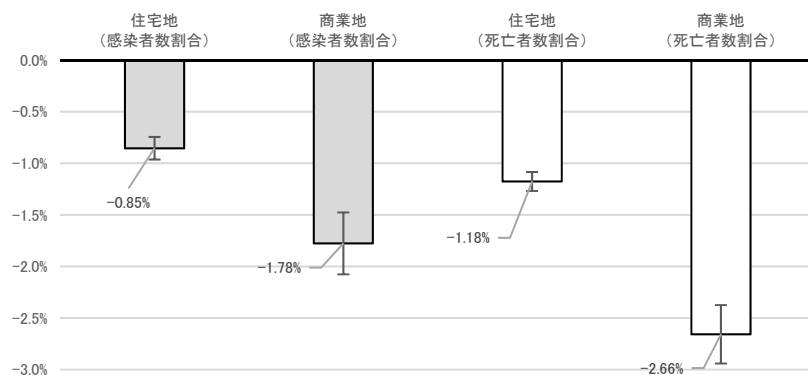
⁶⁾ 例えば, 感染者数の発生が住宅地, 商業地の地価に与える影響は, 以下のように算出される。

住宅地の地価: $\exp(-0.052 \cdot \ln(0.181+1)) - 1 = -0.0085$

商業地の地価: $\exp(-0.107 \cdot \ln(0.181+1)) - 1 = -0.0178$

て、他の場所に移動するには制約が大きいことから地価の下落は限定的にならざるを得ないことが背景として考えられる。以上により、仮説2は支持された。

図1 COVID-19の感染者や死亡者の発生が住宅地と商業地の地価に与える影響



(出典) 推定に基づき著者作成

注) 柱は感染者数割合・死亡者数割合の発生が地価に与える影響、縦棒は10%有意の数値幅。

5.3 COVID-19の感染状況が容積率帯別の地価にもたらす影響

さらに、COVID-19の感染状況とその被害が容積率帯ごとの地価に与える影響を検証したModel IIによる分析結果は、表3と図2に示したとおりである。

この結果、住宅地、商業地いずれについても容積率帯ごとのCOVID-19の感染者数割合、死亡者数割合の地価に対する係数はいずれも有意に負の係数を示し、その中では、商業地では容積率700%以上の地点、住宅地では容積率500%以上の土地利用が高度化した地点において、その係数の負の数値が他の地点に比べ大きくなる関係が認められる。都市の人口規模別の容積率帯別の感染者数割合、死亡者数割合の地価への影響を見ても、表3の(B)のとおり、人口規模帯ごとの容積率の指定の違いに関わりなく、商業地では700%以上、住宅地では500%以上で、他の容積率帯に比べ大きな負の係数を示しており、土地利用が高度化した地点での地価への影響が大きくなる効果が成立する。

こうした結果となる背景としては、容積率が高く、土地利用が高度化した地点においては、商業地であれば不特定多数の出入りが多くなり、住宅地であれば居住者が多いことから、人と人との接触や人流が大きくなることを見込まれ、感染リスクが増大する懸念から、そうした場所での社会経済活動や居住を控え、またそうした場所では土地の需要が減少することから感染者数割合・死亡者数割合の影響が地価に与える影響が他の容積率帯での地点より大きくなると考えられる。以上のことから仮説3が支持された。

表3 COVID-19の感染者数割合や死亡者数割合が容積率帯別の地価に与える影響

(A)容積率帯別のCOVID-19による地価への影響

	(I)商業地・感染者数割合		(II)商業地・死亡者数割合		(III)住宅地・感染者数割合		(IV)住宅地・死亡者数割合	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
商業地:-300%	-0.203 ***	(0.025)	-17.367 ***	(2.379)				
商業地:300-500%	-0.075 ***	(0.014)	-7.304 ***	(1.479)				
商業地:500-700%	-0.095 ***	(0.017)	-9.140 ***	(1.813)				
商業地:700%-	-0.925 ***	(0.047)	-178.285 ***	(10.123)				
住宅地:-300%					-0.078 ***	(0.006)	-8.131 ***	(0.653)
住宅地:-300%-					-0.033 ***	(0.005)	-2.385 ***	(0.381)
住宅地:200%-					-0.191 ***	(0.065)	-16.261 ***	(5.581)
年次ダミー	Yes		Yes		Yes		Yes	
可住地当たり人口, 土地, 建物	Yes		Yes		Yes		Yes	
定数	-0.301	(0.277)	0.733 **	(0.314)	5.445 ***	(0.120)	-4.195 ***	(0.265)
標本数	36,806		36,806		106,337		106,337	
グループ数	6,514		6,514		18,305		18,305	
R-sq	0.7070		0.7052		0.7366		0.7365	
F-test (内生性)	Prob>F=0.000		Prob>F=0.000		Prob>F=0.000		Prob>F=0.000	
Anderson-Rubin(弱相関性)	124.11 Prob>F=0.000		124.11 Prob>F=0.000		67.76 Prob>F=0.000		67.76 Prob>F=0.000	

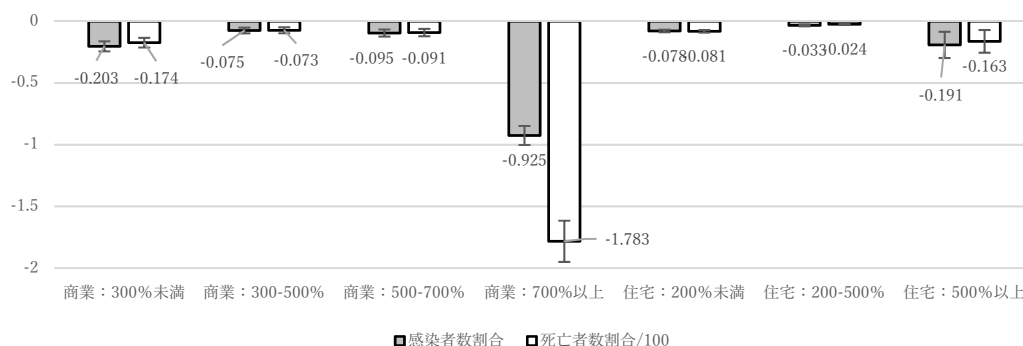
(B)都市の人口規模帯別・容積率帯別のCOVID-19による地価への影響

		商業:300%未満	商業:300-500%	商業:500-700%	商業:700%-	住宅:200%未満	住宅:200-500%	住宅:500%-
人口20万人未満	感染者数割合	-0.212 ***	-0.388 ***	-0.575 ***	-0.817 ***	-0.088 ***	-0.201 ***	-2.003 ***
	死亡者数割合/100	-0.164 ***	-0.269 ***	-0.438 ***	-1.673 ***	-0.080 ***	-0.120 ***	-0.314 **
人口20-65万人	感染者数割合	-0.191 ***	-0.244 *	-0.547 ***	-1.843 ***	-0.114 ***	-0.132 ***	-0.611 **
	死亡者数割合/100	-0.142 ***	-0.189 ***	-0.406 ***	-3.235 ***	-0.100 ***	-0.080 ***	-0.232 ***
人口65万人-(政令市・東京都区部)	感染者数割合	-0.056 **	-0.027 ***	-0.076 ***	-0.937 ***	-0.021 ***	0.030 ***	-0.290 ***
	死亡者数割合/100	-0.054 **	-0.053 ***	-0.112 ***	-1.877 ***	-0.035 ***	0.015 ***	-2.099 ***

(出典) 推定に基づき筆者作成。

注) ***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%有意を示す。

図2 容積率帯別の感染者数・死亡者割合の地価への影響



(出典) 推定に基づき筆者作成。

注) 図中の柱は感染者数割合・死亡者数割合の地価に与える影響の係数, 縦棒は10%有意の数値幅を示す。

6. 結論とまとめ

本稿では、COVID-19による感染が地価に与える影響について分析した。具体的には、COVID-19の感染者数割合と死亡者数割合が地価公示による地価にどのような影響を与えているかについて、住宅地と商業地の別、容積率帯の別を含めて、感染者数、死亡者数の内生性を考慮して操作変数を用いて、パネルデータによる固定効果分析を行った。分析の結果、①COVID-19の流行による感染者数割合、死亡者数割合が高い場合には、住宅地、

商業地ともに地価は下落すること、②COVID-19 の感染状況や被害による商業地の地価への負の影響は住宅地の地価への影響よりも大きいこと、③ COVID-19 の感染者数割合や死亡者数割合は、商業地で容積率 700%以上、住宅地で容積率 500%といった土地利用が高度化した地点において地価に対する負の影響が大きいことが明らかになった。

こうした結果の背景としては、まず COVID-19 の流行については、感染者数や死亡者数が多い場合には居住や業務活動を回避する行動が想定されることから地価に対して負の影響を与えており、その場合には死亡者数の発生の方が感染者数よりも社会経済活動や感染やその被害が大きい場合には居住の選択を委縮させる効果が大きいこと、また商業地では不特定多数の人流の出入りが大きく、COVID-19 による感染リスクの社会経済活動への直接の影響が大きいものに対して、住宅地は感染リスクを回避するために直ちに居住の場所を移動させるなどの回避行動を取ることに限界があることが想定される。さらに、土地利用の高度化が進んだ地点では、COVID-19 の流行の下で人と人との接触や人流が生ずるリスクへの懸念から社会経済活動や居住を抑制する影響が強くなりうることが背景として考えられる。

こうした分析から分かる COVID-19 の感染状況やその被害の地価の影響に関する住宅地と商業地との違い、あるいは土地利用の高度化の状況による違いは、その特性により地価の下落幅に差を生じさせ、それが住民の居住や勤務の形態に変更をもたらす可能性がある。例えば、感染者数や死亡者数が人口比でも多い大都市圏が地方圏に比べ地価の下げ幅は大きいと考えられ、地方圏での居住をより選好する可能性が生ずる。また、COVID-19 の流行による住宅地よりも大きな商業地の地価の低下は、感染のリスクの懸念から都市の中での通勤を前提とする商業業務活動を回避し、テレワーク等を活用しながら居住するという居住・就業形態の変化をもたらす可能性もある。さらには、土地利用の高度化が進んだ都市中心部や周辺に就業し、あるいは居住する住民がそうした場所での感染リスクやそれによる健康被害へのおそれから、居住する場所について土地利用が高度化していない都市の外延部への居住を選好する可能性も生ずる。以上のような都市の住民の居住や就業の選択の変化が、ポストコロナにおける新しい都市構造の変化をもたらす可能性もある。

今般の分析は、COVID-19 の流行がもたらす地価の変化の分析を通じて、ソーシャルディスタンス確保やテレワークなど COVID-19 の感染防止を目指した居住や就業の場所の再編の動きを示したものであり、今後のポストコロナの都市政策にも示唆するところが大きいと考えられる。今後はこうした手法を活用して、ポストコロナの都市政策の費用と便

益を明確にして、必要な施策を推進していく取り組みが求められる。

参考文献

- 1) 沓澤隆司・山鹿久木・水谷徳子・大竹文雄(2007)「犯罪発生の地域的要因と地価への影響に関する分析」『日本経済研究』No.56,pp.70-91.
- 2) 沓澤隆司・竹本亨・赤井伸郎(2020)「都市のコンパクト度が地価に与える影響の実証分析」日本財政学会編『消費税 10%後の財政政策(財政研究第 16 巻)』日本財政学会, 190~212 頁.
- 3) 武藤祥郎(2021)「人口の「集積」のあり方とその効果に関するレビュー」『REITO』No.120 2021 年冬号, 13~22 頁.
- 4) 山鹿久木・中川雅之・齋藤誠(2002)「地震危険度と地価形成: 東京都の事例」『応用地域学研究』No.7, pp.51~62.
- 5) Alonso, W. (1964) *Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent*, Harvard University Press.
- 6) Delgado, A. and Y., Katafuchi (2020) “COVID-19, state of emergency, and housing market” 日本応用経済学会 2020 年度秋季大会
- 7) Francke, M., and M. Korevaar (2021) “Housing markets in a pandemic: Evidence from historical outbreaks” *Journal of Urban Economics* 123.
- 8) Katafuchi, Y., K. Kurita and S. Managi (2021) “COVID-19 with Stigma: Theory and Evidence from Mobility Data” *Economics of Disasters and Climate Change*, 5, pp.71-95.
- 9) Mills, E. S. (1972) *Urban Economics*, Scott, Foresman.
- 10) Muth, R. F. (1969) *Cities and Housing: The Spatial Patterns of Urban Residential Land Use*, University of Chicago Press.
- 11) Rosen, S. (1974) “Hedonic Prices and Implicit Markets: Product differentiation in Pure Competition” *Journal of Political Economy*, 82(1), pp.34-55.
- 12) Wang, B. (2021) “How Does COVID-19 Affect House Prices? A Cross-City Analysis” *Journal of Risk and Financial management*, 14, pp.47-51.
- 13) Wong, G. (2008) “Has SARS Infected the Property Market? Evidence from Hong Kong” *Journal of Urban Economics* 63:1,pp.74-95.