

(論文)

オフィス賃貸市場における賃料の地域別分析

－マクロ時系列データによる検証－

高田 裕[†]

【要約】

本研究はオフィス賃貸市場を分析対象として、マクロ時系列データを使って、主要都市における賃料に関する実証分析を行った。都市、もしくは地域全体の賃料水準は、総需要量と総供給量のバランスによって決まると考えられる。短期的な需給均衡を踏まえた McDonald (2002) の賃料モデルを参考にして推計した結果、ほとんどの都市において、募集賃料と地域別就業者数との有意な関係性を確認した。総供給量と労働生産性については、賃料モデルが想定する賃料との有意な関係性を確認することはできなかった。

【キーワード】 オフィス賃貸市場、賃料、就業者数、総供給量、労働生産性

1. はじめに

日本のオフィス不動産市場を構成するビル（以下、オフィスビル）は、企業が経済活動を行う場（空間）であり、経済学的には生産要素の1つである。オフィスビルは保有形態により、「自社ビル」と「賃貸ビル」に分類される。自社ビルについては、企業が不動産所有者となり、オフィスビルを経営活動の場として使用している。もう一方の賃貸ビルについては、企業は主に賃貸借契約を結ぶことでビル所有者から空間の一部もしくはすべてを借りて、経済活動を行っている。ビルを賃貸する者（主体）をテナントと呼び、オフィスビルのテナントはほとんどが企業である。テナントは、オフィスビルの空間を使用する対価として、賃貸料（以下、賃料）を契約に従ってビル所有者に支払っている。

本研究は、「賃貸ビル」だけを分析対象として、マクロ時系列データを使って、主要都市における賃料に関する実証分析を行う。オフィスビルの賃料は、個々のビルにおいては、使用するビルの所在する地域、ビルの築年や機能（スペック）、そして使用する企業の経営状態などを踏まえて、所有者とテナントによる交渉によって決まる。個々のビルの集合として、地域（もしくは都市）全体の賃料水準を考える場合、経済学における財

と同様に、需要と供給の関係によって決定されると考える。具体的には、地域全体の総需要量と総供給量のバランスによって、賃料水準は決まる。総需要量とは、賃貸ビルに入居するすべてのテナントが借りている貸室面積の合計である。総供給量とは、賃貸市場全体のストック量であり、賃貸可能な床面積の合計値である¹。そのため、総供給量は総貸室面積と呼ばれ、総需要量は実際に使われている面積の合計であることから総稼働面積を意味している。総供給量から総需要量を引くと、稼働していない面積である空室面積となる。空室面積を総貸室面積で除して空室率、総稼働面積を総貸室面積で除して稼働率が算出される。

地域全体の総需要量と総供給量を踏まえた分析モデルとして、代表的なものは「Wheatonの4象限モデル」である。坂本等(2017)は、「Wheatonの4象限モデル」を「不動産市場のダイナミクスを4つの象限に分割して説明するモデル」と端的に表現した。第1象限は空間市場を表現し、賃貸市場における賃料が決定される。第2象限は資産市場であり、第1象限で決まった賃料により、不動産の価格が決定される。第2象限で決まった不動産価格が第3象限の建設着工市場の着工量を決め、その後、第4象限で賃貸市場の供給量が決まる。第4象限で決まった供給量が再び第1象限に

[†] 安田女子大学現代ビジネス学部講師
takata1981@yahoo.co.jp

1 延床面積の合計値ではなく、実際に貸している貸室面積の合計値であることには注意が必要である。

戻り、次期の賃料を決定する。まさに不動産市場全体のダイミクスを表現している。本研究の分析対象となる賃料は第1象限で決定される。DiPasquale and Wheaton (2001)によると、第1象限において賃料は「需要がストックとぴったり一致するように決定されなければならない」とある。そして、オフィスビルに関する総需要量は「賃料」と「経済状態」の関数として表現されている。オフィス賃貸市場の将来予測を行ういくつかのシンクタンクでは、「Wheatonの4象限モデル」を応用してオフィス賃貸市場を構造化し、マクロ時系列データを使った賃料予測を行っている。例えば、坂本(2018)、中山・大西(2018)、高田・堀(2018)では、マクロ時系列データを用いた方法を紹介している。

本研究の推計モデルについては、「Wheatonの4象限モデル」を基本としたDiPasquale and Wheaton(2001)、坂本(2018)、高田・堀(2018)のモデルを参考にして総需要の関数を決めた。その上で、McDonald(2002)がサーベイ論文の中で紹介したオフィス賃貸不動産の賃料推計のモデルを応用して使用した。McDonald(2002)は、「Wheatonの4象限モデル」のように不動産市場のダイナミクスを表すモデルではなく、総供給量を外生変数とした短期的な需給均衡のモデルである。端的に言えば、「Wheatonの4象限モデル」の第1象限に焦点をあてた推計モデルである。高級マンションにおける賃貸市場についての実証研究であるが、高田(2020)でもMcDonald(2002)のモデルが使われている。本研究では、推計の結果、ほとんどの都市において、募集賃料と地域別就業者数との有意な関係性を確認した。総供給量と労働生産性については、賃料モデルが想定する賃料との有意な関係性を確認することはできなかった。

本研究で使用する賃料データは、オフィス賃貸ビルの仲介会社である三鬼商事が発表するデータである。同社のホームページより取得可能である。分析対象とする都市は、札幌市、仙台市、東京都、名古屋市、大阪市、福岡市の6つである。都市ごとに三鬼商事が決めたビジネスエリアがあり、そのエリア内の賃貸ビルを対象として募集賃料の平均値を月次で発表している。

本研究の意義は、日本のオフィス賃貸市場につ

いて、マクロ時系列データを使って実証的に分析したことにある。前述の坂本(2018)、高田・堀(2018)は教科書として推計モデルを提案しているが、推計結果については例示されていない。中山・大西(2018)は不動産調査実務においてオフィスワーカーと賃料に有意な関係があると示唆しているものの、推計結果の詳細は記載がない。また、中村(1994)のように、個々のビルの賃料データに基づき、ヘドニックアプローチによりオフィス賃貸市場を行った研究はいくつかあるものの、日本のオフィス賃貸市場のマクロ時系列データを使った研究蓄積は少ない。それらを踏まえると、本研究の意義は高いと考えている。

本研究の構成は以下の通りである。第2章で賃料モデルを提示し、第3章で使用するデータについて言及する。第4章で推計結果とその解釈を示し、第5章で結論を述べる。

2. 賃料モデル

DiPasquale and Wheaton(2001)などの先行研究によると、賃貸用不動産の賃料は、総需要量と総供給量のバランスによって決定される。本研究においては、McDonald(2002)を参考にして、賃料推計モデルを考える。McDonald(2002)では、 t 期の賃貸用不動産の総需要量(面積)を

$$D_t = \alpha - \beta_1 R_t + \beta_2 N_t \quad (1)$$

の線形関係で与える。 R_t は t 期の賃料であり、 N_t は賃貸用不動産を使用する人の数である。オフィス用賃貸ビルの需要量は物理的にテナントが使用する面積であることから、「オフィスワーカー1人当たり使用床面積」が一定であるならば、使用する人数が増えると需要量が増加することになる。使用人数が増えた場合、手狭感が高まった結果、使用面積を拡大する必要があることは直感的にも理解できる。

次に「オフィスワーカー1人当たり使用床面積」について考えたい。前段落では「一定であるならば」と述べたが、本来は変動するものである。坂本(2018)と高田・堀(2018)では、オフィスワーカー1人当たり使用床面積は、企業の生産性を踏まえた経営上の意思決定によって決まるとしている。具体的には、1人当たりの生産性が向上すると、「賃料負担力」が高まり、「オフィ

スワーカー1人当たり使用床面積」が広がると考えている。DiPasquale and Wheaton (2001)が「Wheatonの4象限モデル」の第1象限においてオフィスビルに関する総需要量は「賃料」と「経済状態」の関数と表現しているが、それと整合的な主張である。それらを踏まえると、(1)ではなく、t期の賃貸用不動産の総需要量(面積)は

$$D_t = \alpha - \beta_1 R_t + \beta_2 N_t + \beta_3 E_{t-1} \quad (2)$$

の線形関係で与えられる。 E_{t-1} は、企業の労働生産性を表す変数である。 E_{t-1} は、t-1期の変数である。「オフィスワーカー1人当たり使用床面積」についての意思決定は必ずしも緊急性があるわけではなく、長期的な視点の中で慎重に決めていると考えられる。加えて、いったん使用面積を物理的に拡大して、ゆとりのあるオフィスとしてみようと、業績悪化時においても容易に狭くすることは難しくなる。オフィス面積を縮小するのにも、移転コスト、リフォーム費用などの追加の費用がかかるためである。そのため、企業は慎重に意思決定を行うため、長めの検討期間となり、数期間のタイムラグが存在すると想定される。坂本(2018)では、タイムラグは「過去の時系列データを用いて回帰分析を行うことで推計できる」としている。地域ごとに企業文化が異なることから、地域特性などによってもタイムラグの大きさは変わるであろう。どれくらいのタイムラグを想定すべきか、議論の余地はある。本章の賃料モデルでは1期間のタイムラグにより定式化するが、実際に推計を行う4章では、1期間のタイムラグに加えて、タイムラグのない場合の結果も示す。

次に、McDonald (2002)では、t期の空室面積は

$$V_t = a - bR_t \quad (3)$$

の式の下で賃料によって調整されると、仮定する。ここで、 S_t をt期の賃貸用不動産の総供給量(面積)とすると、短期的な需給均衡では

$$S_t = D_t + V_t \quad (4)$$

の関係式が成立する。 S_t はストック量のことであり、実際に存在する賃貸ビルの貸室面積の合計である。「Wheatonの4象限モデル」では S_t は

内生的に決まるが、ここでは外生的に与えられる変数である。実際の不動産実務においては、必ずしも経済合理性だけで総供給量は決まっていない。例えば、土地所有者が相続などの諸事情により不動産賃貸業者に売却したことで、そのタイミングで賃貸ビルの建設が始まるが多々ある。その場合などの不動産実務を踏まえると、外生的に決まることに妥当性がある。(2)式、(3)式、(4)式を R_t について解くと、

$$R_t = \left(\frac{a+\alpha}{b+\beta_1} \right) + \left(\frac{\beta_2}{b+\beta_1} \right) N_t + \left(\frac{\beta_3}{b+\beta_1} \right) E_{t-1} - \left(\frac{1}{b+\beta_1} \right) S_t \quad (5)$$

となる。(5)式によると、「短期的な需給均衡における賃料は、使用者数、労働生産性、総供給量で決まっている」ということである。本研究では、(5)式で表された賃料モデルを基にして、マクロ時系列データを使って推計を行う。つまり、本研究における説明変数は、「使用者数、労働生産性、総供給量」の3変数である。

3. データ

賃料データに関しては、本研究では三鬼商事がホームページ上で公表するデータを使用する。本研究は、札幌市、仙台市、東京都、名古屋市、大阪市、福岡市の6都市を分析対象の都市とする。仲介会社である三鬼商事が、各都市で調査対象とするビジネスエリアを設定し、調査対象とする賃貸ビルの基準を踏まえて、ビジネスエリア内に存在する賃貸ビルの動向を集計し、月次で賃料や空室率の数値を発表している。使用するデータの期間は、2001年12月～2018年12月の17年間である。三鬼商事が2001年12月から月次データの発表を始めていることから、分析開始時点は2001年12月とした。データについては、12月の数字を各年の値として扱うこととした。

三鬼商事が発表する賃料統計は、成約賃料ではなく、募集賃料のデータであることには注意が必要である。成約賃料は実際に賃貸借契約が成立した際の賃料であるのに対して、募集賃料は仲介会社にテナント募集している際の賃料となる。契約時点の賃料である成約賃料は、募集賃料に比べると、市場環境を反映してより弾力的に動くと考えられる。坂本(2018)では、「賃貸営業の現場では、募集賃料を一定としつつも引合いのあったテ

ナントと賃料交渉が行われ、市況を踏まえ値引き調整して成約に至ることが多い」としている。これらを踏まえると、本来、成約賃料を使って実証分析を行うほうが望ましい。しかしながら、三鬼商事は成約賃料を開示していないことから、募集賃料のデータを用いることとした。成約賃料を開示している他の仲介会社の統計もあるものの、分析に必要なストック情報の開示がないことや発表期間が短いことなどの問題がある。したがって、本研究では三鬼商事のデータを用いることとした。また、説明変数の1つである総供給量（総貸室面積）のデータについても、三鬼商事から取得した。

ここで、私企業である三鬼商事のデータを使う必要性について説明したい。データの信頼性の点において、本来であれば、公的な機関が収集・公表しているデータを用いるべきである。しかしながら、私が知る限り、長期的かつ総合的に分析可能なオフィス賃貸市場に関する公的な統計は存在していない。オフィス賃貸市場に関する統計については、オフィス賃貸市場の情報が最も集まる仲介会社が発表するデータに頼らざるを得ないのが実情である。国土交通省が発表する『土地白書』においても、オフィスビル賃料と空室率の推移は、三鬼商事の統計を使って現状を説明している。結果的に、本研究においても、公的な機関による統計がないことから、三鬼商事の統計を使うこととした。私企業のデータであることには注意が必要であるものの、『土地白書』などにおいても使用される信頼性の高いデータであると考えている。

2つ目の説明変数である、オフィスビル（賃貸ビル）の使用者数については、代理変数として、総務省統計局「労働力調査」の地域別就業者数の年平均値を使用する。県別もしくは政令指定都市別の就業者数も存在するものの、統計の基準改定のため、長期間のデータ取得が困難であった。したがって、就業者数に関する地域と賃料対象エリアが完全には一致しないが、地域別就業者数を用いることとした。賃料対象となるビジネスエリアは各都市の中核をなしている場所であることから、地域別就業者数を扱うことに大きな問題はないと考える。

最後の説明変数である労働生産性の代理変数と

しては、「1人当たりGDP」を使用する。賃料モデルにおいて「オフィスワーカー1人当たり使用床面積」と関係がある変数であることから、「1人当たり」の計算では、総人口ではなく、労働人口を用いた。つまり、各年の名目GDPを年平均の労働人口で除することで「1人当たりGDP」を算出した。「1人当たりGDP」が増加している時、労働者1人当たりの生産性が改善していることを意味する。「1人当たりGDP」については、地域ごとの算出は行っておらず、全国ベースの値である。基準改定のため、長期間のデータ取得が困難であったことから、県別や地域別のGDPではなく、全国ベースの値を使うこととした。

本研究で使用するデータに関する基本統計量は、図表1である。時系列データの定常性を考慮した結果、本研究では対数差分の値を使って推計を行う。そのため、原数値に加えて、対数差分の値に関する基本統計量も記載している。

図表1の募集賃料の平均値（対数差分）をみると、東京以外の都市はマイナスとなっており、募集賃料は下落傾向があることがわかる。特に大阪は下落が大きい。

総供給量（対数差分）については、多くの都市で増加傾向にある。特に東京と名古屋の値が大きい。東京については、背景として、都市規模が大きくなるにつれて断続的に開発が行われていることが考えられる。名古屋については、名古屋駅周辺の「名駅」地区を中心に開発が進んだことが背景にある。代表的な開発事例としては、大名古屋ビルディング、JRゲートタワー、JPタワー名古屋などがある。大阪についても、グランフロント大阪、中之島フェスティバルタワーなど大規模な開発があった。大阪においても、グランフロント大阪など梅田エリアのオフィス集積が高まっているのは注目すべきである。

就業者数（対数差分）については、北海道と東北以外の地域は増加している。特に南関東の就業者数は、2001年から2018年までの17年間で16%（非年率）増加している。東海が3%、近畿が4%、九州が3%であることから、他の地域と比較して増加率がとても高い。加えて、南関東の就業者数の標準偏差は相対的に高くないことから、雇用面において東京圏への一極集中が安定的に進んでいたことがわかる。また、北海道や東北の就

図表 1. 本研究の変数と基本統計量

原数値		平均値	中央値	最大値	最小値	標準偏差	サンプル数	データ期間
募集賃料 (円/坪/月)	札幌	8,629	8,608	9,563	8,155	412.3	18	2001~2018
	仙台	9,257	9,173	10,064	8,968	287.2	18	2001~2018
	東京	18,655	18,247	22,186	16,207	1,755.5	18	2001~2018
	名古屋	11,028	11,057	11,416	10,742	197.9	18	2001~2018
	大阪	12,175	12,194	14,064	11,051	942.0	18	2001~2018
	福岡	9,718	9,765	10,528	9,207	393.2	18	2001~2018
総供給量 (坪)	札幌	491,635	495,670	512,407	452,341	17,916	18	2001~2018
	仙台	442,379	454,797	469,265	407,523	25,095	18	2001~2018
	東京	6,775,386	6,800,310	7,508,134	5,824,996	468,846	18	2001~2018
	名古屋	893,971	938,363	1,002,912	746,775	88,013	18	2001~2018
	大阪	2,077,513	2,114,797	2,201,499	1,902,290	107,890	18	2001~2018
	福岡	660,426	687,934	699,043	582,160	40,938	18	2001~2018
就業者数 (万人)	北海道	261	262	272	254	5	18	2001~2018
	東北	460	453	491	442	14	18	2001~2018
	南関東	1,836	1,832	2,015	1,736	79	18	2001~2018
	東海	782	777	813	766	12	18	2001~2018
	近畿	995	993	1,040	972	17	18	2001~2018
	九州	697	696	726	683	11	18	2001~2018
	全国	6,384	6,364	6,664	6,280	96	18	2001~2018
	1人あたりGDP (全国) (千円)	7,775	7,788	8,147	7,398	210	18	2000~2017
名目GDP (10億円)	517,734	518,712	547,496	491,957	15,847	18	2000~2017	
対数差分		平均値	中央値	最大値	最小値	標準偏差	サンプル数	データ期間
募集賃料	札幌	-0.005	-0.008	0.036	-0.027	0.018	17	2002~2018
	仙台	-0.006	-0.004	0.017	-0.032	0.013	17	2002~2018
	東京	0.003	0.009	0.125	-0.156	0.069	17	2002~2018
	名古屋	-0.001	-0.003	0.022	-0.018	0.013	17	2002~2018
	大阪	-0.012	-0.013	0.021	-0.039	0.019	17	2002~2018
	福岡	-0.003	-0.007	0.051	-0.028	0.019	17	2002~2018
総供給量	札幌	0.007	0.003	0.043	-0.013	0.014	17	2002~2018
	仙台	0.007	0.005	0.046	-0.019	0.016	17	2002~2018
	東京	0.015	0.012	0.048	-0.001	0.012	17	2002~2018
	名古屋	0.017	0.010	0.050	-0.009	0.019	17	2002~2018
	大阪	0.009	0.008	0.051	-0.012	0.014	17	2002~2018
	福岡	0.011	0.007	0.047	-0.005	0.014	17	2002~2018
就業者数	北海道	-0.002	-0.004	0.019	-0.019	0.009	17	2002~2018
	東北	-0.005	-0.002	0.009	-0.026	0.011	17	2002~2018
	南関東	0.009	0.006	0.030	-0.008	0.010	17	2002~2018
	東海	0.002	0.003	0.026	-0.024	0.011	17	2002~2018
	近畿	0.002	0.003	0.018	-0.016	0.010	17	2002~2018
	九州	0.002	0.003	0.017	-0.013	0.008	17	2002~2018
	全国	0.002	0.004	0.020	-0.015	0.008	17	2002~2018
	1人あたりGDP (全国)	0.002	0.005	0.026	-0.040	0.018	17	2001~2017
名目GDP	0.002	0.006	0.028	-0.041	0.020	17	2001~2017	

業者数は減少しているものの、本研究の分析対象の都市は地域の中核都市であり、札幌市や仙台市の就業者数が減少しているわけではない。

4. 分析結果

2章で提示した推計モデルをもとに賃料に関する推計を最小二乗法により行った。被説明変数は、各都市のビジネスエリアの募集賃料である。推計において、説明変数の組み合わせから3つの推計モデルとした。モデル①の説明変数は、「総供給量」、「就業者数（地域別）」である。モデル②の説明変数は、「総供給量」、「就業者数」、「1人当たりGDP（1期ラグ）」である。2章の賃料モデルでは、「1人当たりGDP」に関して、1期間のタイムラグを想定したことから、モデル②が2章で提示した賃料モデルに対応している。ただし、何期間のラグとすべきは議論の余地があることから、モデル③として、タイムラグのない「1人当たりGDP」を説明変数として推計した。また、各推計モデルにおいて、それぞれ6つの都市の推計結果がある。定常過程とするため、対数差分を使って推計を行っている。

推定結果は、図表2である。就業者数については、推計モデル②の仙台を除き、推計モデル①～③のすべての都市で5%有意な結果となった。推計モデル②の仙台においても、10%有意な結果であった。係数についてもすべてプラスであり、就業者数が増えれば、募集賃料が上昇する結果となった。仙台については、東日本大震災の影響から、推計結果が必ずしも高い有意性とならなかった可能性がある。東日本大震災の後、仙台市の個々の賃貸ビルを実務家として概観した際には、耐震補強され立地に優れた（駅周辺の）高機能なビルへの需要が高まる傾向が感じられた。加えて、仙台市では震災復興のために就業者数の増加もみられ、オフィス賃貸市場の需給関係が東日本大震災により歪められた可能性がある。以上のことを踏まえると、仙台市のような特殊な状況を除き、就業者数と賃料にはプラスの関係があると考えられる。係数の水準について都市間で比較すると、東京が高く、他の都市が低い水準となった。本研究の分析期間における賃料の平均値（対数差分）がプラスであるのは東京だけである。就業者数の増加については、東京を中心とした南関東が大き

く増えているが、どの地域も増加している。日本全体では人口の少子高齢化が進む中で東京の一極集中が起きており、就業者数は増えていたとしても、地方都市のビル所有者は賃料の値上げ交渉を東京ほど積極的に行いにくいことが1つの理由と考える。

総供給量については、名古屋を除き、すべての推計モデルにおいて有意な結果とはならなかった。名古屋についても係数がプラスであり、想定される符号条件を満たしていない。賃料モデルにおいては、総供給量が増えれば、賃料が下がることを想定していた。しかし実際には、総供給量が増えても、賃料にマイナスとなっていないことを意味する。オフィス賃貸市場において、新築ビルが供給された際に、新たな需要を喚起し、潜在需要が顕在化している可能性がある。例えば、規模の大きい新築ビルがビジネスエリア内（統計対象エリア内）に竣工した場合、ビジネスエリア外（統計対象エリア外）の郊外に自社ビルを構えていた企業が利便性を考慮して移転を検討するなどのケースがある。物理的な制約から需要として健在化していない潜在需要が主要都市には存在する可能性がある。加えて、利便性の高いエリアに高機能な属性をもつ新築ビルが高稼働で竣工した場合、エリアの価値を高め、地域全体の賃料も上昇する可能性も考えられる。いわゆる集積の経済である。名古屋の場合、大名古屋ビルディング、JRゲートタワー、JPタワー名古屋などの名駅近辺の開発が進んだことが、総供給量と募集賃料にプラスの関係をもたらしていると考えられる。一方で、大阪では、梅田阪急ビル、グランフロント大阪など、利便性の高い梅田エリアに大規模供給が高まった時期もあったが、名古屋とは異なり、係数がマイナスとなっている。現在のこれらのビルは高稼働であるものの、竣工当時はリーシングに苦戦している。潜在需要を超える大量供給があれば、リーシングに苦戦し、エリア全体の賃料にマイナスの影響を与えることになるかと推測される。この場合は、符号はマイナスとなるであろう。新規供給については、符号関係が不安点であり、「竣工時点の経済状況」、「竣工エリアの賃料水準」、「潜在需要と供給量のバランス」などを踏まえて、個別の事情を加味して総合的に分析をする必要があると考える。

1人あたりGDPについては、1期間のタイムラグを扱った推計モデル②の東京で10%有意な結果となった。それ以外では有意な結果は確認されなかった。

本章の最後として、ダービン・ワトソン検定の結果について説明したい。ダービン・ワトソン検定を行ったところ、東京のモデル②とモデル③を除くすべての結果は、5%有意水準で「一階の系

図表2 各都市の募集賃料に関する推計結果

モデル①						
	札幌	仙台	東京	名古屋	大阪	福岡
定数項	-0.00 (-0.96)	-0.00 (-1.24)	-0.03* (-2.01)	-0.01** (-3.66)	-0.02** (-3.46)	-0.01 (-1.44)
総供給量 (面積)	0.19 (0.70)	0.19 (0.94)	-0.97 (-1.23)	0.40** (4.06)	0.07 (0.24)	0.16 (0.49)
就業者数 (地域別)	1.29** (3.03)	0.68** (2.19)	5.91** (6.31)	0.93** (5.67)	1.34** (3.42)	1.60** (2.88)
サンプル数	17	17	17	17	17	17
決定係数	0.40	0.26	0.75	0.74	0.51	0.41
DW	1.56	1.10	1.65	1.25	1.33	1.10
モデル②						
	札幌	仙台	東京	名古屋	大阪	福岡
定数項	-0.00 (-1.13)	-0.00 (-1.06)	-0.03 (-1.75)	-0.01** (-3.53)	-0.01** (-3.09)	-0.01 (-1.43)
総供給量 (面積)	0.11 (0.38)	0.20 (0.79)	-0.90 (-1.24)	0.40** (3.93)	-0.03 (-0.10)	0.17 (0.53)
就業者数 (地域別)	1.04** (2.28)	0.68* (2.00)	4.76** (4.51)	0.97** (4.31)	1.59** (3.11)	1.45** (2.26)
1人あたりGDP (1期ラグ)	0.31 (1.32)	0.01 (0.05)	1.11* (1.87)	-0.04 (-0.26)	-0.25 (-0.78)	0.13 (0.48)
サンプル数	17	17	17	17	17	17
決定係数	0.47	0.26	0.80	0.74	0.53	0.42
DW	1.39	1.10	1.91	1.34	1.43	1.06
モデル③						
	札幌	仙台	東京	名古屋	大阪	福岡
定数項	-0.00 (-0.90)	-0.00 (-0.36)	-0.04* (-1.98)	-0.01** (-3.48)	-0.02** (-3.24)	-0.00 (-0.00)
総供給量 (面積)	0.21 (0.72)	0.06 (0.29)	-0.94 (-1.14)	0.37** (3.97)	0.04 (0.15)	-0.42 (-1.08)
就業者数 (地域別)	1.32** (2.93)	0.88** (2.79)	5.85** (6.01)	1.01** (6.38)	1.38** (3.43)	1.55** (3.15)
1人あたりGDP (ラグなし)	-0.07 (-0.32)	-0.35 (-1.68)	0.26 (0.46)	-0.19* (-1.81)	-0.16 (-0.75)	-0.63** (-2.18)
サンプル数	17	17	17	17	17	17
決定係数	0.40	0.39	0.76	0.79	0.53	0.57
DW	1.55	1.64	1.72	1.66	1.67	1.65

(注1)：最小二乗法による推計結果。

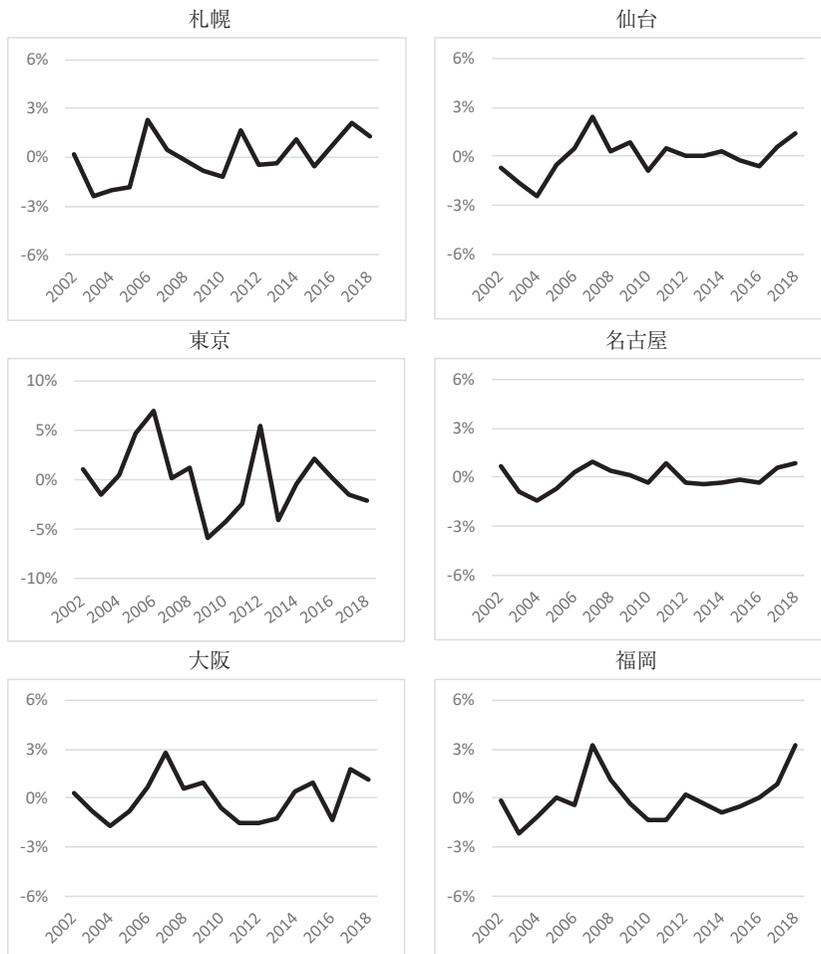
(注2)：()内はt値。DWはダービン・ワトソン統計量。

(注3)：**は5%水準で、*は10%水準で有意であることを意味する。

列相関の存在が検定不能（判定不能）な領域」に存在していた。東京における推計式（モデル②とモデル③）については、有意水準5%で「系列相関なし」と判断された。残差の動きについては図表3である。東京以外の都市の推計結果は「検定不能な領域」であることから、系列相関を改善する方法であるコ克蘭・オーカット法を試みたものの、「系列相関なし」と判断できるほどの改善

は見られなかった。サンプル数が少ないことから、「系列相関の判断」や「コ克蘭・オーカット法の適用」は難しいものと考えた。そのため、系列相関の可能性があることには注意が必要であるものの、系列相関が確認されたわけではないことから、本研究における結論は否定されないと考えている。

図表3 残差の動き（モデル①）



5. 結論

本研究は、マクロ時系列データを用いて、札幌市、仙台市、東京都、名古屋市、大阪市、福岡市の6都市における募集賃料に関する実証分析を行った。推計の結果、すべての都市で募集賃料と

地域別就業者数との有意な関係性を確認した。ただし、仙台市以外の都市については5%有意の結果であったものの、仙台市については10%有意であった。仙台市は、東日本大震災の影響から推計結果が必ずしも高くならなかった可能性が考えら

れる。東日本大震災の後、個々の賃貸ビルを概観すると、耐震補強され立地に優れた高機能なビルの需要が高まる傾向にあった。震災復興のための就業者数の増加もあったことから、東日本大震災がオフィス賃貸市場の需給関係を歪めた可能性がある。

総供給量については、有意な結果は得られなかった。

賃料モデルにおいて総供給量が増えれば賃料が下がることを想定したが、実際には、総供給が増えても、賃料にはマイナスになっていなかった。オフィス賃貸市場において、新築ビルが供給された際に、新たな需要を喚起し、潜在需要が顕在化している可能性が考えられる。総供給量については、「竣工時点の経済状況」、「竣工エリアの賃料水準」、「潜在需要と供給量のバランス」などを踏まえて、個別の事情を加味した分析が必要になると考える。例えば、近年の札幌や福岡では、オフィス需要が旺盛な中で、テナントの退去先が見つからないほど空室がなくなっており、このような環境下では新築ビルの供給は賃料の上昇要因となりえるであろう。

また、本研究では、1期間のラグ及び期間ラグのない1人当たりGDPを、労働生産性の代理変数として推計を行った。その結果、1人当たりGDPについては、募集賃料と有意な関係を確認することができなかった。ただし、注意しなければならないのは、労働生産性の代理変数として、1期間のタイムラグもしくはタイムラグのない1人当たりGDPを説明変数としたシンプルな回帰分析であったことである。労働生産性とオフィス賃貸需要の関係については、企業の高度な意思決定を通して決まることから、本来、単純化されたモデルでは把握しきれない。労働生産性と募集賃料の関係性については、企業の生産性改善が、1人当たりオフィス使用面積の拡大につながるのか、細かく考えなくてはならないということである。例えば、2012年以降、女性や高齢者の労働参加の高まりを受けて、労働人口が大幅に増加している。新たに労働市場に入った労働者について、当初の生産性は低いと考えられる。このような環境下では、労働生産性は一時的に低下するものの、徐々に上昇していくと想定されることから、企業は将来の生産性の改善を見越して、オフィス

面積の拡大を検討するケースもあるであろう。その場合は、労働生産性が低下しているにもかかわらず、オフィスの需要量は拡大することも想定される。労働生産性とオフィス賃貸需要の関係を考える場合、どのような要因で労働生産性が変動しているかを踏まえて、より詳細に分析するべきと考える。マクロ集計データよりも、個々のミクロデータを使用する必要があると考える。以上、本研究は地域別に推計することが主旨であったとはいえ、本研究の推計モデルは単純化すぎているという課題が残る。したがって、次回の研究では、東京都心など、地域を絞ったうえで、労働生産性とオフィス賃貸需要の関係性について、より詳細な分析を行いたい。

【参考文献】

- 坂本雅昭 (2018) 「オフィスビルマーケットの分析」『ビル経営管理講座テキスト2018 賃貸営業 上巻』日本ビルディング経営センター。
- 坂本雅昭・中山善夫・吉野薫・清水千弘 (2017) 「オフィス市場の分析と課題～カクテルアプローチによる多角的な見方と人材育成の重要性」『ARES 不動産証券化ジャーナル』Vol.40。
- 高田裕 (2020) 「高級賃貸マンションの賃料における外国人エキスパートの寄与」『都市住宅学』108。
- 国土交通省『土地白書』online (閲覧日: 2020年3月23日) (<http://www.mlit.go.jp/statistics/file000006.html>)。
- 堀明子・高田裕 (2018) 「オルタナティブ投資関連業務 (不動産ファンド/J-REIT 編) 第一版」『ファンドマネジメント講座テキスト』早稲田大学ビジネス・ファイナンス研究センター編。
- 中村良平 (1994) 「オフィス・ビル賃貸料のヘドニック分析」『岡山大学経済学会雑誌』25 (3)。
- 中山善夫・大西順一郎 (2018) 「不動産市場を俯瞰する～計量経済学的手法によるアプローチ～」『ARES 不動産証券化ジャーナル』Vol.45。
- DiPasquale, D., Wheaton W. (2001) 『都市と不動産の経済学』創文社 (瀬古美喜、黒田達郎訳)。
- McDonald J. F. (2002) "A survey of econometric models of office markets," *Journal of Real Estate Literature*, 10, 223-242.

(Article)

An empirical analysis on office rental market in Japanese major cities

Yu TAKATA †

Abstract

This paper analyzed office market rents in Japanese major cities such as Sapporo, Sendai, Tokyo, Nagoya, Osaka, Fukuoka, by using macro time series data. In each city, rents are determined by the balance between aggregate supply and aggregate demand in office rental market. Taking into account this market mechanism, this paper estimates a time-series model of rents on office rental markets in each city. The results show us the significant relationship between rent and the No. of workers in almost all cities, but never gained significant relationship of aggregate supply and labor productivity.

Key words: Office Rental Market, Rent, No. of Workers, Aggregate Supply, Labor Productivity

† Yasuda Women's University
takata1981@yahoo.co.jp