

不動産市場分析におけるオルタナティブデータの活用可能性と展望

佐久間 誠

新型コロナウイルス感染症のパンデミックは、不動産市場に多大な影響を及ぼしたが、オルタナティブデータの活用拡大という副次効果ももたらした。本稿では、コロナ禍において注目を集めるホテル市場とオフィス市場について、伝統的データとオルタナティブデータをもとに分析する。そして、データ制約が長らく指摘されてきた不動産市場の分析にオルタナティブデータを活用することで、速報性や頻度、解像度を高めることができること、また、新たにデータを作り出すことができる可能性があることを示す。

キーワード：不動産市場、オルタナティブデータ、位置情報、オフィス出社率

1. はじめに

新型コロナウイルス感染症の流行下では、オルタナティブデータへの関心が高まった。オルタナティブデータとは、経済統計や財務情報などこれまで伝統的に活用されてきたデータ以外の非伝統的なデータの総称である。スマートフォンの位置情報データをもとにした人流データがメディアで多く報じられたが、これはオルタナティブデータの代表例である。ほかにも、POSデータやクレジットカードデータ、衛星画像、SNSのテキストデータなど、さまざまなオルタナティブデータがある。

伝統的なデータと比べて、オルタナティブデータは速報性が高く、粒度の細かいデータを取得できることが多い。そのため、コロナ禍によって経済・社会情勢が急激に変化し、また業種や職種などで大きく明暗が分かれる不透明な状況においては、オルタナティブデータへの関心が高まっている。

不動産は、適時適切な各種データの取得が難しいというデータ制約が長らく課題として指摘されている。データが公表されるまでのタイムラグが大きい、個別物件のデータが取得できない、成約データがない、などである。そのため、オルタナティブデータのように新しいデータの活用が進むことで、データ制約が解消に向かい、より高度な分析が可能になるとの期待がある [1]。

そこで本稿では、コロナ禍における不動産市場を伝統的データとオルタナティブデータをもとに振り返ることで、オルタナティブデータの特徴や不動産市場分析における応用可能性を考察する。

2. コロナ禍における不動産市場の焦点

コロナ禍は不動産市場に多大な影響を及ぼしている。その影響の多くは、感染拡大防止のため、「ヒトの流れ（人流）」が止まったことに起因する。「不動産」はその名前が示すとおり動かないため、ヒトやモノが動いて、活用することで、その利用価値が生まれる。ただし、不動産の賃貸収入に対するヒトの流れの影響は、不動産セクターごとに異なる。ホテルや商業施設は、ヒトの流れがテナントの賃料負担力に直結するため、コロナ禍では深刻な影響を被っている。一方、eコマースやテレワーク拡大の恩恵を被る物流施設やデータセンターへの注目が高まっている。このような二極化は、不動産市場のみならず、経済や社会のいたるところで見られ、その形状になぞらえ「K字型」と称される。

不動産市場におけるK字は、「K字型1.0」と「K字型2.0」の二つの局面に分類できる。図1には、Bloomberg社から取得した各不動産セクターのJ-REITの投資口価格と厚生労働省による日本の新型コロナウイルス感染症新規感染者数の推移を示した¹。

「K字型1.0」は2020年3月から8月上旬までの期間に生じた。この時期は、人流の減少が不動産セク

¹ 各セクター指数は、2020年1月31日の時価総額をもとに固定ウェイトで加重平均して算出。オフィスと賃貸住宅は東証REIT用途別指数の分類どおりとした。東証REIT用途別指数で商業・物流などに分類された投資法人については、各投資法人で最もアロケーションの大きい物流施設、商業施設、ホテルのいずれかのセクターに分類した。

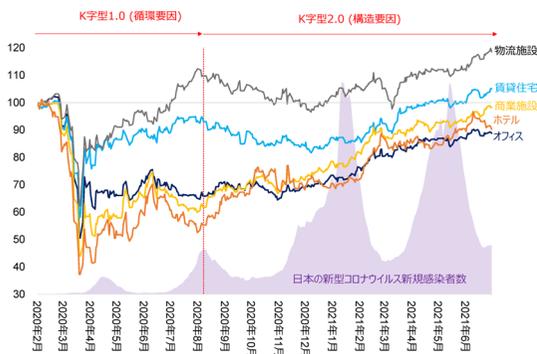


図1 J-REIT 市場で見る不動産市場の「K字」

ター間のパフォーマンス格差をもたらし、ホテルと商業施設が大幅にアンダーパフォームした。しかし、8月中旬に新型コロナウイルス感染拡大の第2波がピークを迎えると、いずれ人流は回復するとの期待が高まり「K字型1.0」は収束に向かった。つまり、市場は「K字型1.0」をコロナ禍による循環的な影響と捉え、アフターコロナにおけるホテルや商業施設の回復を織り込んでいる。

2020年8月中旬以降に生じた「K字型2.0」では、テレワーク拡大のリスクを嫌気したオフィスセクターのアンダーパフォームが目立った。コロナ禍ではデジタル化が加速し、テレワークが拡大した。コロナ禍が収束すれば、一部でオフィス回帰が進むと予想されるものの、コロナ禍前の状態に完全に巻き戻されることはなく、オフィスと在宅勤務をハイブリッドに使いこなす企業が増加すると見込まれる。ニューノーマルとされる新しい働き方が、オフィス需要をどれほど押し下げたかは現時点では不透明だが、この不確実性がオフィス市場に対する懸念を高めている。「K字型2.0」は、アフターコロナにおいても残る構造的な影響により生じた不動産セクター間の格差だといえる。

不動産市場では、ホテルなどが金融市場の織り込むペースで回復に向かうのか、また、テレワークがオフィス市場にどのような影響をもたらすのか、に注目が集まっている。そこで、以下では、オルタナティブデータを活用しながら、コロナ禍におけるホテル市場とオフィス市場の動向を分析する。

3. コロナ禍におけるホテル市場の動向

金融市場はすでにアフターコロナの回復を織り込み始めているが、ホテル市況は依然として厳しい状況にある。本節ではコロナ禍のホテル市場について、伝統的データとオルタナティブデータをもとに振り返る。

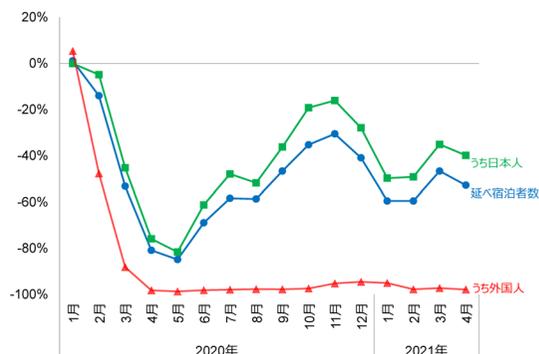


図2 全国の延べ宿泊者数の推移 (2019年同月比)

そして、オルタナティブデータを活用することで、分析の速報性や解像度を高めることができる一方、課題があることも示す。

3.1 伝統的データから見るホテル市場

ホテル市場を分析する際によく用いられる伝統的データとして、観光庁が公表する宿泊旅行統計がある²。宿泊旅行統計は、全国の宿泊施設を対象に、延べ宿泊者数や客室稼働率などを調査し、第1次速報として全国の月次データを翌月末、第2次速報として都道府県別などのより詳細な月次データを翌々月末に公表する。また、宿泊者の県内・県外居住者の別、宿泊目的別内訳として観光目的の宿泊者が50%以上・未満などの宿泊者属性別のデータが公表されている。

同統計によると、2021年4月の延べ宿泊者数はコロナ禍以前の2019年対比-52.8%となり、このうち日本人が-39.9%、外国人が-97.9%となった(図2)。コロナ禍における延べ宿泊者数は、2020年3月から急激に落ち込み、2020年後半は政府の観光需要喚起策「Go To トラベル」の効果から国内需要が回復したものの、2021年に入り、再び悪化した。ホテル市場は、新型コロナウイルス感染動向や政府の感染拡大防止策に振り回されながら、浮き沈みを繰り返している。

ホテル市場全体では低迷を続けているが、セグメント間では強弱が分かれている。図3に、日本人の延べ宿泊者数の推移を「観光 vs. 商用」、「県内 vs. 県外」に分解して示した³。2020年4月から5月にかけての緊急事態宣言中はすべてのセグメントで宿泊者数が急減したが、「観光」に対して「商用」の落ち込みは限定

² 宿泊旅行統計のほかには、観光庁が公表する訪日外客統計や、民間企業が提供するものとしてはSTR社のデータなどがある。

³ 観光目的の宿泊者が50%以上の宿泊施設を「観光」、50%未満の宿泊施設を「商用」とした。

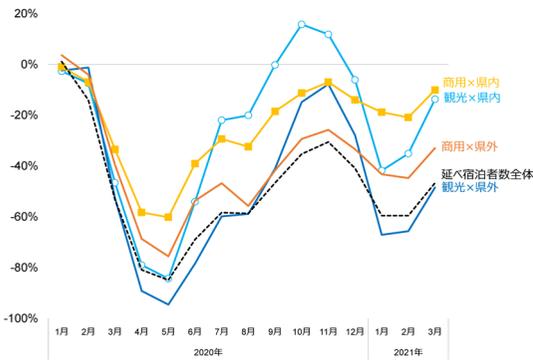


図3 セグメント別の延べ宿泊者数の推移（2019年同月比）

された。一方、6月以降の回復局面においては、狭まった行動範囲のなかで、ちょっとした非日常を楽しむ「観光」×「県内」が大きく回復し、10月から11月は宿泊者数が2019年同月比でプラスに転じた。2021年1月に2回目の緊急事態宣言が発令されると、「観光」が急減する一方、「商用」の減少は小幅にとどまった。このように、コロナ禍においては、近距離が遠距離より底堅く推移し、観光が商用より大きく上下する傾向にある。

3.2 オルタナティブデータから見るホテル市場

V-RESASのデータをもとに、ホテル市場を分析する。V-RESASは、内閣府地方創生推進室と内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局が、コロナ禍の地域経済への影響を可視化するため、2020年6月にリリースしたオルタナティブデータのプラットフォームである。ホテル市場については、観光予報プラットフォーム推進協議会が集計した延べ宿泊者数のデータを提供している。同データは、旅行会社店頭、予約サイト、外国語予約サイトなどから集計され、週単位や月単位で確認できる。速報性や高頻度といったメリットに加えて、宿泊者属性などのセグメントについても粒度の細かいデータがある。

宿泊者属性別にコロナ禍における回復局面を見ると、2020年7月第4週は「夫婦・カップル」が2019年同期比+4%（前週は-57%）、「家族」が-64%（同-80%）、「一人」が-65%（同-71%）となった（図4）。その後はいったん反落したものの、感染拡大の第2波がピークを迎える8月中旬までは、Go To トラベルの恩恵もあり、「夫婦・カップル」や「一人」の少人数の旅行が回復を牽引したことが示唆される。一方、全体の宿泊者数がプラスで推移した9月第3週から12月第3週までの平均変化率を見ると、「家族」が+98%、「夫婦・カップル」が+66%、「一人」が+43%となり、

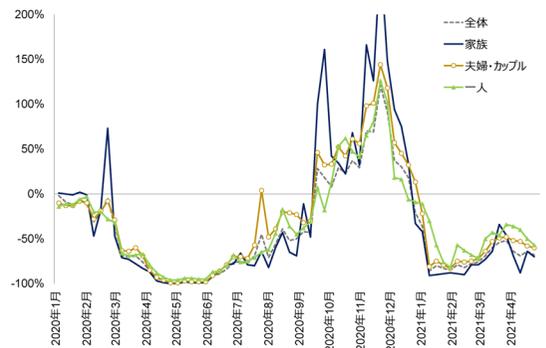


図4 宿泊者属性別の延べ宿泊者数の推移（2019年同期比）

回復が本格化した局面では「家族」が回復を牽引した。コロナ禍におけるホテル市場の回復は、「夫婦・カップル」、「一人」の旅行から始まり、「家族」に波及することで本格化したことがわかる。

他の宿泊者属性として、宿泊者の居住地別に延べ宿泊者数を確認する。V-RESASでは、宿泊者の居住地の上位10都道府県について、毎月の宿泊者数を2019年の全国からの平均宿泊者数の月平均との比率として指数化したものを公表している。宮城県を例に見ると、2021年4月の宿泊者の居住地の上位10都道府県は、多い順に、宮城県>東京都>神奈川県>埼玉県>千葉県>茨城県>大阪府>福島県>栃木県>北海道である。図5に、これら上位10都道府県を、宮城県と関東、そのほかの上位10都道府県に分類し、下位38都道府県とともに示した。回復局面の前半である2020年8月は、全体に占める宮城県からの宿泊者数の割合が58%と県内の宿泊者が回復を牽引した一方、回復局面後半の11月は、東京を中心とした関東からの宿泊者数の割合が53%と、回復局面後半は関東からの宿泊者が牽引したことがわかる。宮城県以外の都道府県の多くでも同様に、回復局面の前半は県内からの宿泊者、後半は近い大都市圏からの宿泊者が回復を牽引する傾向を示している。

このようにオルタナティブデータにより高粒度分析が可能になるメリットがある一方、課題もある。水門[2]は、オルタナティブデータの課題として、観測ノイズの存在、観測対象の特性変化、観測データの不連続性を挙げている。観光予報プラットフォーム推進協議会の宿泊データにも、日本のホテル市場を分析するうえで注意すべき観測ノイズの一つであるサンプルバイアスがある。同協議会は、宿泊実績や宿泊予約動向の情報を地方自治体や観光事業者に提供するために、店頭販売やネット販売などを担う企業からデータを収集し

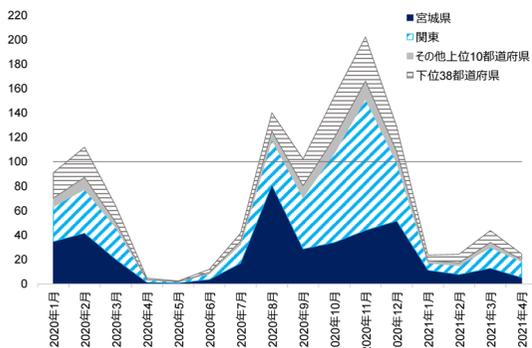


図5 宮城県の居住地別の延べ宿泊者数の推移（2019年平均対比）

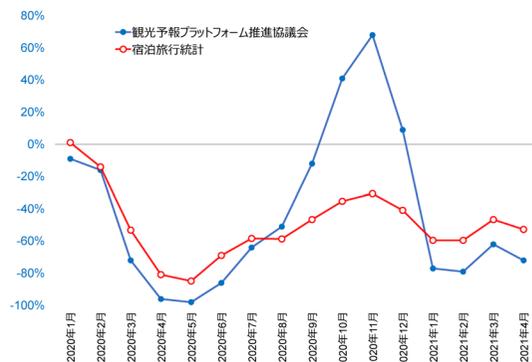


図6 宿泊旅行統計と観光予想プラットフォーム推進協議会の延べ宿泊者数の比較（2019年平均対比）

ている。一方、観光庁の宿泊旅行統計は、日本のすべての宿泊施設の動向を把握するために、全国のホテル、すべての旅館、簡易宿所、会社・団体の宿泊所などの宿泊施設を母集団として、サンプル調査を行ったものである。そのため、旅行代理店や予約サイトでの販売動向と、日本全国の宿泊施設の動向に差が生じる局面においては、同協議会と宿泊旅行統計のデータの間に乖離が生じる。

2020年11月の延べ宿泊者数を比較すると、宿泊旅行統計は2019年同月比-31%となった一方、観光予想プラットフォーム推進協議会の宿泊データは+68%と、両者は大きく乖離した(図6)。この理由として、同協議会のサンプルの方がGo Toトラベルの恩恵を被りやすかったためと考えられる。Go Toトラベルでは、旅行代理店や予約サイト経由のバック旅行であれば、宿泊料金と交通機関の双方の料金が割引対象となるが、宿泊施設で直接予約をした場合は、宿泊料金のみが割引対象となる。そのため、旅行代理店や予約サイト経由の方が、宿泊者にメリットが大きくなりやすい仕組みである。今後、Go Toトラベルが再開された場合には、同様に乖離する可能性があり、留意が必要である。このような課題に対処するため、オルタナティブデータの定義や特徴を理解することに加え、ほかのオルタナティブデータと併せて活用することが重要だろう。

次に、人流データや検索トレンドを、宿泊旅行統計の日本人の延べ宿泊者数と比較する(図7)。人流データは、2020年10月期から2021年3月期のJ-REITの決算資料から308件の国内ホテル所在地を取得し、その中心点から半径30mの推計来訪者数を、クロスロケーションズが提供する位置情報データのプラットフォーム「Location AI Platform(以下「LAP」という)」から集計した。また、検索トレンドは、米Google

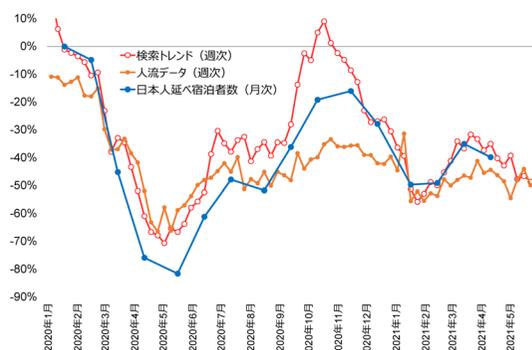


図7 日本人の延べ宿泊者数とホテルの人流データ・検索トレンドの比較（2019年同期比）

社の「Google Trends」から「ホテル」の検索回数を取得したものである。

ホテルの人流データは、延べ宿泊者数より変動が小さいが、高い相関を示し、ホテル市場の動向をうまく捉えている。また、ホテルの検索トレンドも延べ宿泊者数と高い相関を示しており、両者の転換点を比較すると、検索トレンドが先行性を有する時期もある。たとえば、延べ宿泊者数が頭打ちとなったのは2020年11月なのに対し、検索トレンドは10月11日から18日の週にピークを打っている。また、2021年6月初旬にホテル市場のデータを取得したと仮定すると、宿泊旅行統計は4月までの全国データを取得できるが、人流データと検索トレンドは、少なくとも5月末までのデータを取得することができ、速報性が高い。

このようにオルタナティブデータを活用することで、分析の速報性や頻度、解像度を高めることができる。コロナ禍における急変動がデータ間の相関を増幅している面があり留意が必要だが、アフターコロナにおいても、ホテル市場を分析するうえで、オルタナティブデータは必要不可欠なツールとなるだろう。

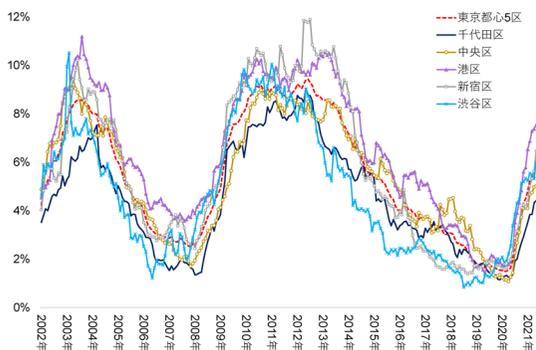


図8 東京都心5区オフィスビルの空室率の推移(2019年同月比)



図9 東京都心部オフィスビルの成約賃料の推移

4. コロナ禍におけるオフィス市場の動向

コロナ禍当初はオフィス市場に対して楽観的な見方が多かった。しかし、感染拡大が長期化するにつれ、オフィス市況の悪化が徐々に進んでいる。テレワーク拡大のオフィス需要への影響は不透明で、今後のオフィス市場の見通しについては投資家の間でも見方が分かれている。そこで、オフィス市場について伝統的データをもとに振り返った後、オルタナティブデータを用いたオフィス出社率の分析を紹介する。

4.1 伝統的データから見るオフィス市場

オフィス市場は調整局面入りし、空室率は上昇している(図8)。コロナ禍前のオフィス市場は需給の逼迫感は強く、三鬼商事[3]によると、2020年2月の東京都心5区オフィスビルの空室率は1.49%と、月次データが公表されている2001年12月以降の最低まで低下した。しかし、2020年3月から空室率は上昇に転じ、2021年5月には5.90%と、需給均衡の目安とされる5%を上回っている。

2020年2月から2021年5月の空室率の変化を区別に比較すると、空室率が高い順に、港区(1.74%→7.55%)>新宿区(1.61%→6.47%)>渋谷区(1.87%→6.02%)>中央区(1.15%→5.02%)>千代田区(1.29%→4.42%)と、新築ビルへの移転による2次空室が目立った港区を中心に空室率が上昇している。

オフィス賃料も下落トレンドに転換した(図9)。三幸エステートとニッセイ基礎研究所[4]が共同で算出する東京都心部オフィスビルの成約賃料をグレード別に見ると、最もグレードが高いAクラスビルは2021年第1四半期に35,309円と、直近ピークの2019年第4四半期から-16%となった。Bクラスビルは直近ピーク比-13%、Cクラスビルは-21%と、すべてのグレードで賃料は二桁台のマイナスとなり2018年水準まで

下落した。

コロナ禍によりオフィス市場が調整局面入りしたことは明らかだが、調整の深さや期間に対する見方は分かれている。在宅勤務のメリットとともにデメリットも徐々に認識され、「オフィス不要 vs. オフィス一択」といった極端な二元論は聞かれなくなった。今後はオフィスと在宅勤務をハイブリッドに活用する企業が増えることが予想される。しかし、アフターコロナにおけるオフィスと自宅の勤務割合は、依然不透明である。国内のオフィス出社率について、アンケート調査によるソフトデータはあるが、筆者が調査した限りハードデータは存在しない⁴。コロナ禍という未曾有の危機のなか、データがないことがオフィス市場における不透明感の一因となっているのではないだろうか。

オルタナティブデータは、速報性や頻度、解像度を高めるだけでなく、新たにデータを作り出せる可能性も秘めている。そこで、オルタナティブデータを活用して、オフィス市場の可視化を試みた分析として、「オフィス出社率指数」を紹介する。

4.2 オフィス出社率指数

オフィス出社率指数は、人流データを用いてコロナ禍におけるオフィス出社率を定量化するためニッセイ基礎研究所とクロスロケーションズが共同で開発した指数である[5]。人流データをもとに経済動向を分析した先行研究は少なく、日本においては、水門と柳井[6]が自動車生産、王ら[7]がサービス業や製造業について、ナウキャストイングする手法を提示している。また、水野ら[8]は、人流データをもとにコロナ禍における自粛率を可視化している。

⁴ 米国では、Kastle Systems社が入退管理システムの入館記録をもとに、“Back to Work Barometer”として全米10都市のオフィス出社率の週次データを公表している。

4.2.1 データと算出方法

オフィス出社率指数は、クロスロケーションズのLAPから取得した推計来訪者数をもとに算出する。LAPでは、スマートフォンアプリの個人情報を除いた、ユーザの許諾を得たGPS情報を独自に統計解析処理して、推計来訪者のデータを作成している。推計来訪者のデータは、任意のエリアおよび任意の期間について、性別や年齢、時間帯などの属性別に、集計することができる。

オルタナティブデータはノイズやバイアスを含むことがあるため、データの特性や傾向を把握し、目的にあわせて活用することが重要である。本指数の算出においては、ノイズである商業施設やホテルなどへの来訪者やその場の通行者（通勤・通学など）といったオフィス以外の来訪者を除外することが求められる。そこで、対象エリア、集計ポイント、推計来訪者属性、集計時間帯について以下のとおり設定することで、オフィスへの来訪者を集計する。

対象エリアは、東京の主要オフィスエリア（以下「東京オフィス市場」とした。東京オフィス市場は、三幸エステート「オフィスレントデータ 2021」における東京都心部の定義に準じて、東京都心5区主要オフィス街および周辺区オフィス集積地域とする。また、東京オフィス市場を構成するサブマーケットは、16エリアとする。

推計来訪者の集計ポイントは、東京オフィス市場のオフィス所在地に限定した。これにより、商業施設やホテルなどオフィス以外の施設への来訪者を一定程度除外できると考える。まず、Real Capital Analytics社が提供する不動産取引データベースから、東京オフィス市場におけるオフィス取引を抽出し、1996年12月以降で3,362件のオフィス所在地を取得した。次に、オフィス所在地の中心点から半径30mの円を描き、その円内を集計ポイントとする。東京オフィス市場（都心部16エリア）の集計ポイント数は表1のとおりである。

推計来訪者属性については、「20歳以上69歳以下」かつ「5分以上滞在」した来訪者を集計対象とする。なお、東京オフィス市場では、「20歳以上69歳以下」の推計来訪者数の割合は約8割、「5分以上滞在」した推計来訪者の割合は約4割である。

集計時間帯は、10時から17時とした。時間帯別の推計来訪者数を確認すると、推計来訪者数の山が8時から10時、17時から20時に見られ、これは主に通勤者数の増加によるものだと考えられるためである。

このようにして、エリア*i*の時点*t*における推計来

表1 東京オフィス市場（16エリア）の集計ポイント数

都心部16エリア	集計ポイント数
丸の内・大手町	37
麹町・飯田橋	261
内神田・外神田	370
京橋・銀座・日本橋室町	391
築地・茅場町・東日本橋	457
新橋・虎ノ門	216
赤坂・青山・六本木	384
浜松町・高輪・芝浦	262
西新宿	73
新宿・四谷	137
高田馬場・早稲田	59
渋谷・桜丘・恵比寿	313
代々木・初台	114
湯島・本郷・後楽	64
五反田・大崎・東品川	158
目黒区	66
東京オフィス市場	3,362

訪者数 ($EstimatedVisitors_{it}$) を集計する。そして、推計来訪者数を新型コロナウイルス感染拡大前の基準値 ($EstimatedVisitors_{i0}$) との比率として、エリア*i*のオフィス出社率指数 ($AreaIndex_{it}$) を算出する。

$$AreaIndex_{it} = \frac{EstimatedVisitors_{it}}{EstimatedVisitors_{i0}}$$

東京オフィス市場のオフィス出社率指数 ($TokyoIndex_{it}$) は、各エリアのオフィス出社率指数を従業者数のウェイト (w_i) で加重平均して算出する。各エリアの従業者数は、経済産業省「平成26年経済センサス」の非農林漁業の従業者数から小売業、宿泊業、飲食サービス業を除いた数値を用いた。

$$TokyoIndex_{it} = \sum_{i=1}^{16} w_i \times AreaIndex_{it}$$

推計来訪者数の基準値は、2020年1月20日から2月14日の曜日別平均値としている。当該期間は、内閣官房新型コロナウイルス感染症対策室のウェブサイトにて公表する主要駅や繁華街における人流データの基準値の対象期間と実質的に同一である。当時は、一部の企業が先行してテレワークに移行したものの、多くの企業が在宅勤務や時差出勤の推奨・導入を発表したのは2月後半からだと考えられる [9]。Google Trendsで、日本における「在宅勤務」の検索トレンドを見ると、2020年2月9日から2月15日の週末まで「在宅勤務」への関心は低く、急上昇したのはその翌週以降であった。

また、オフィス出社率指数の基準値は曜日別平均値

とする。曜日別の推計来訪者数を確認すると、おおむね月曜日が少ない一方で、木曜日と金曜日が多い傾向にある。この曜日バイアスを除外するために、本指数では曜日別平均を基準値とした。曜日別平均を基準値とする人流データとして、米 Google 社の「コミュニティ モビリティ レポート」や米国のダラス連邦準備銀行「Mobility and Engagement Index」などの先行例が挙げられる。

なお、オフィス出社率指数は、2020年2月17日以降の平日について算出し、オフィスワーカーが休暇を取得することが多い年末年始やゴールデンウィークの中日、お盆の前後（以下、休暇取得日）については算出対象外とする。人流データを時系列で分析する場合、異常値を除外することが重要であり、休暇取得日を除外することで、異常値の多くを除外することができ、移動平均による方法に比べて本指数の算出にあたっては適切だと考える。

4.2.2 コロナ禍におけるオフィス出社率指数の推移

東京のオフィス出社率指数の推移を確認すると、新型コロナウイルス感染動向や政府の感染症対策にあわせて、オフィスワーカーが働き方や働く場所を変化させてきたことがわかる（図 10）。

第 1 波では、オフィス出社率指数は 2020 年 4 月 22 日に 34% まで落ち込んだ。その後、新規感染者数が減少に転じて、指数は 50% 以下で推移したが、2020 年 5 月 25 日に全国で緊急事態宣言が解除されると上昇し、6 月後半には 60% 前後まで回復した。

第 2 波では、新規感染者数の増加に伴い、指数は 2020 年 8 月 21 日に 50% まで低下した。企業やオフィスワーカーのコロナ慣れが進み、緊急事態宣言の発令が回避されことから、指数は 50% を下回らずに推移した。

第 3 波では、新規感染者数の増加や緊急事態宣言の再発令により、指数は 2021 年 2 月 15 日に 48% まで低下した。ただし、新規感染者数の急増と比較して、指数の低下幅は小さい。また、新規感染者数が減少に転じた後でも、緊急事態宣言期間中、指数の回復スピードが穏やかであった。一部の企業では、新規感染者数が減少しても宣言期間中はオフィス出社を抑制する方針を維持したためだと考えられる。

第 4 波では、新型コロナウイルス変異株感染拡大への警戒感から、まん延防止等重点措置に続いて、4 月 25 日に 3 回目の緊急事態宣言が発令されたため、指数は 5 月 27 日に 47% と、第 2 波以降の下限とおおむね同水準まで低下した。その後、2021 年 5 月 31 日現



図 10 オフィス出社率指数（東京）と新規感染者数（東京都）の推移

在の指数は 52% となっている。

このようにオフィス出社率指数は、新型コロナウイルス感染拡大の第 1 波で 34% まで急落した。その後は、新規感染者数の増減にあわせておおむね 50%～70% のレンジで上下動を繰り返しているが、新規感染者数の増減に対する指数の感応度は徐々に小さくなってきているようだ。これは、多くの企業が 1 年を超えるコロナ禍を経験するなかで、ウィズコロナを前提とした新たな働き方や働く場所が定着してきたためと考えられる。

アフターコロナの世界においてオフィス出社率がどのような水準に落ち着くかが今後の焦点であり、本指数を引き続きモニタリングすることは有用だろう。

5. おわりに

本稿では、コロナ禍におけるホテル市場とオフィス市場を振り返ることで、オルタナティブデータによって、分析の速報性や解像度を高めることができ、さらに新たにデータを作り出すことで、データ制約が大きい不動産市場を定量化できる可能性を示した。本稿で紹介したデータ以外にも、不動産市場の分析に応用できるオルタナティブデータはある。

経済学を中心にオルタナティブデータを活用した研究が増えている。クレジットカードデータをもとにコロナ禍のサービス消費への影響 [10] や労働市場への影響 [11]、POS データをもとに財消費への影響 [12] を分析した研究がある。これらは、商業施設へのオルタナティブデータの活用を考える上で、参考になる。また、銀行の入出金データ [13] や家計簿アプリの収支データなど [14] をもとに政府の特別定額給付金による消費への影響を推定した研究がある。このような企業の業務データもオルタナティブデータである。不動産市場では、企業内にさまざまな業務データが眠っており、今

方向性	具体例
速報性・リアルタイム性の高い分析	新型コロナウイルス感染症の影響分析
これまで定量化されてこなかった定性的な情報を活用した分析	サブマーケット・サブセクター分析やモデル分析・予測の精緻化
新たな経済指標・インデックスの開発	オフィス出社率指数やセンチメント指数などの新指数開発

図 11 不動産市場におけるオルタナティブデータ活用の方向性と具体性（方向性は文献 [18] から引用）

後は活用が進むことが望まれる。

日本の不動産市場では、ニュース記事のテキストデータをもとに、市場のセンチメントを定量化した研究 [15, 16] やヘドニックモデルを高度化した研究 [17] などがあるが、オルタナティブデータを活用した研究は依然として少ない。しかし、オルタナティブデータはデータ制約の大きい不動産市場においてこそ、とりわけ有用である。本稿の分析や先行研究を踏まえると、オルタナティブデータによって、「速報性・リアルタイム性の高い分析」や「これまで定量化されてこなかった定性的な情報を活用した分析」、「新たな経済指標・インデックスの開発」が可能になる（図 11）[18]。コロナ禍を契機に、不動産市場においてもオルタナティブデータの活用が進み、データをもとにした分析が広く普及することを期待したい。

参考文献

[1] 谷山智彦, “オルタナティブ・データを活用した不動産アナリティクス,” 金融 IT フォーカス, 2019 年 11 月号, pp. 12–13, 2019.

[2] 水門善之, “オルタナティブデータを用いた経済活動の把握,” 人工知能学会誌, **36**(3), pp. 279–285, 2021.

[3] 三鬼商事, 「オフィスマーケットデータ」, <https://www.e-miki.com/market/tokyo/> (2021 年 6 月 30 日閲覧)

[4] 三幸エステート, 「オフィスレント・インデックス」, <https://www.sanko-e.co.jp/data/rent-index/> (2021 年 6 月 30 日閲覧)

[5] 佐久間誠, “人流データをもとにした「オフィス出社率指数」の開発について—オルタナティブデータの活用可能性を探る—,” 基礎研レポート, 2021 年 6 月 2 日, <https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=67877?site=nli>

(2021 年 6 月 30 日閲覧)

[6] 水門善之, 柳井都古社, “携帯電話 GPS データに基づく自動車生産量のナウキャストと株式投資戦略,” 第 25 回人工知能学会 金融情報学研究会, <https://sigfin.org/025-02/> (2021 年 6 月 30 日閲覧)

[7] 王悠介, 須合智広, 高橋耕史, 松村浩平, “位置情報データによる経済活動のナウキャスト,” 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No. 21-J-2, https://www.boj.or.jp/research/wps_rev/wps_2021/wp21j02.htm/ (2021 年 6 月 30 日閲覧)

[8] 水野貴之, 大西立顕, 渡辺努, “流動人口ビッグデータによる地域住民の自粛率の見える化—感染者数と自粛の関係—,” キヤノングローバル戦略研究所コラム, 2020 年 4 月 22 日, <https://cigs.canon/article/20200422-6369.html> (2021 年 6 月 30 日閲覧)

[9] 小豆川裕子, “新型コロナウイルス感染拡大とテレワーク,” 厚生労働省第 1 回「これからのテレワークでの働き方に関する検討会」小豆川委員提出資料, 2020.

[10] T. Watanabe and Y. Omori, “How much did people refrain from service consumption due to the outbreak of COVID-19?,” CARF Working Paper CARF-F-477, 2020 年 4 月 22 日, <https://www.carf.e.u-tokyo.ac.jp/research/4482/> (2021 年 6 月 30 日閲覧)

[11] S. Kikuchi, S. Kitao and M. Mikoshiba, “Heterogeneous vulnerability to the COVID-19 crisis and implications for inequality in Japan,” *RIETI Discussion Paper Series*, 20-E-039, 2020.

[12] Y. Konishi, T. Saito, T. Ishikawa, H. Kanai and N. Igei, “How did Japan cope with COVID-19? big data and purchasing behavior,” *Asian Economic Papers*, **20**(1), pp. 146–167, 2021.

[13] S. Kubota, K. Onishi and Y. Toyama, “Consumption responses to COVID-19 payments: Evidence from a natural experiment and bank account data,” *Covid Economics*, **62**, pp. 90–123, 2020.

[14] M. Kaneda, S. Kubota and S. Tanaka, “Who spent their COVID-19 stimulus payment? Evidence from personal finance software in Japan,” *Covid Economics*, **75**, pp. 1–29, 2021.

[15] 谷山智彦, 本間純, 川口有一郎, “不動産市場における情報伝播—価格先行指標としてのニュース記事とインターネット検索量—,” *ジャレフ・ジャーナル*, **7**, pp. 1–16, 2014.

[16] 石島博, 数見拓朗, “不動産・金融資産価格のセンチメント分析,” *ジャレフ・ジャーナル*, **10**, pp. 31–32, 2018.

[17] 植杉大, “非構造化データによる不動産価格分析は有用か?,” *ジャレフ・ジャーナル*, **12**, pp. 34–37, 2020.

[18] 岡崎陽介, 敦賀智裕, “ビッグデータを用いた経済・物価分析について—研究事例のサーベイと景気ウォッチャー調査のテキスト分析の試み—,” 日本銀行調査論文, 2015 年 6 月 25 日, <https://www.boj.or.jp/research/brp/ron2015/ron150625a.htm/> (2021 年 6 月 30 日閲覧)