

RIPRESS

RIPRESS

RIPRESS

RIPRESS

Working Paper NO.21

土地利用の非効率性

— 東京都区部・事務所市場の非効率性の計測 —

Inefficiency of Land Use in the Tokyo Office Market :
An Attempt to Measure Social Costs in Inefficiency of Land Use

清水 千 弘

麗澤大学国際経済学部助教授

唐 渡 広 志

富山大学経済学部助教授

平成 19 年 2 月 15 日

RIPRESS 経済社会総合研究センター

問い合わせ先：〒277-8686

千葉県柏市光ヶ丘2-1-1

麗澤大学経済社会総合研究センター

掲載されている論文、写真、イラスト等の著作権は、麗澤大学経済社会総合研究センター及び執筆者にあります。これらの情報は著作権法上認められた場合を除き、無断で転載、複製、翻訳、販売、貸与などの利用をすることはできません。

土地利用の非効率性*

-東京都区部・事務所市場の非効率性の計測-

Inefficiency of Land Use in the Tokyo Office Market:
An Attempt to Measure Social Costs in Inefficiency of Land Use

清水千弘[†]・唐渡広志[‡]

-ABSTRACT-

The purpose of this paper is firstly to measure the social costs in inefficiency of land use in the Tokyo office market and secondly to investigate how the costs can be eliminated. Our assumption is that the land use will change to more profitable use if the market is efficient and if the cost for changing land use is zero.

In this study, our focus is on the estimation of pricing function in the office and residential floor space. That is we would examine the difference in profitability of land uses. In our hypothesis, the social costs emerge when the estimated rent for office use is cheaper than the rent for residential use on the same location. In other words, there is inefficiency in the land use.

Our analysis showed that 14,577 office buildings, 27.58% of 52,890 total office buildings as of 1991, would achieve higher rent if they are converted to residential use in 2004. The total difference of the rents is 35 billion and 981 million yen per year as opportunity loss. Furthermore, we can see through our analysis that the office buildings were converted to residential properties where the rent for residential use is higher than that for office use between 1991 and 2001. This result supports our assumption that is the land use would change to another land use which produces higher return.

*本稿は、応用地域学会 2005 年大会および住宅土地経済研究会において報告した原稿を加筆・修正したものである。住宅土地経済研究会においては、岩田一政日本銀行副総裁、吉野直行慶応義塾大学教授、山崎福寿上智大学教授より、貴重なコメントをいただいた。また、本研究には、麗澤大学国際経済学部特別研究助成(2006年)から助成をいただいている。ここに記して感謝いたします。なお、本論文のすべての誤りは、筆者らの責任である。

[†] Chihiro SHIMIZU 麗澤大学国際経済学部助教授:cshimizu@reitaku-u.ac.jp

[‡] Kouji Karato 富山大学経済学部助教授:kkarato@eco.toyama-u.ac.jp

土地利用の非効率性の費用

-東京都区部・事務所市場の非効率性の計測-

1. 本研究のねらい: 土地利用の非効率性

都市再生や中心市街地の活性化が政策目標に掲げられて久しい。これは、経済学的には、都市内部において、土地に関する資源配分が適切になされておらず、非効率性が存在していることを意味する。

このような問題を解決するために、都市計画制度に基づき土地利用規制を行うと同時に、近年では容積率の緩和に代表される規制緩和や都市計画制限の見直しがすすめられてきたものの、依然として問題解決に至っていない。

具体的には、東京都心部に代表される大都市部の中小事務所建物で高い空室率が観察されたり、地方都市に至っては、工場団地として造成したものの企業誘致ができなかったり、さらには地方都市の中心部においてもシャッター街と揶揄されるように、未稼働資産として放置されていたりする状態にある。このような状況は、今後、産業構造が大きく転換していくことが予想される産業を中心に立地している都市において、ますます大きな問題へと発展していくことが予想される。

このように、土地利用に非効率性が存在する場合においては、土地利用転換や再開発を通じてより高い収益性を確保できる土地利用へと転換していくことが予想される。つまり、土地利用転換を通じて、土地利用の非効率性が解消していくことが期待されているのである。しかしながら、依然として、未稼働資産が多く見受けられるのは、どのような制度上の歪みが市場に存在しているのだろうか。このような疑問に答えるためには、現在の土地市場における非効率性の状態を正確に捕捉することが求められる。

そこで、本研究においては、2つの実証分析を実施する。第一に、東京都区部の事務所市場に着目し、土地利用の非効率性の程度を計測する。第二に、土地利用の非効率性を解消するための土地利用転換の様子を観察する。土地利用転換と土地利用収益に関して分析した研究としては、Brueckner(1980)、Wheaton(1982)がある。しかし、その程度(Magnitude)を実際に計測した研究は、筆者らが知る限り存在しない。本研究においては、わが国において最も土地利用強度が強い東京都区部における事務所と住宅の床面積市場を対象として、土地利用の非効率性に伴い発生した機会損失を計測し、さらに、土地利用転換の変化について探索した。

2. 土地利用の非効率性と収益格差

2.1. 企業・家計の立地と土地利用収益

土地市場においては、基本的には供給量が一定であるために、希少な資源をどのように配分していくのかといったことは、他の生産要素市場との比較においても、より重要な経

済問題となる。特に、国土面積が狭く、なかでも都市的土地利用が可能な土地面積が限定されるわが国においては、効率的に土地資源を配分していくことは、重要な政策課題となる。

しかし、土地は、同質の財が存在しないという特殊性を持つがゆえに、個々の土地ごとにおいて最適な土地利用が異なるといった特殊性を持ち、さらに土地利用には外部性を伴うことから、この問題を複雑にしている。

ここでは、土地市場が効率的であるならば、それぞれの合理的な土地所有者は、もっとも高い収益を獲得することができるような土地利用を選択するものと想定する。さらに、本研究では、土地利用強度の強い都市部を対象とし、問題を単純化するために、事務所・住宅の二つの用途に限定しモデルを設定する¹⁾。

また、二つの土地利用を比較し、第一期において、収益率に格差が存在している場合には、将来収益と転用コスト(撤去費用を含む)を加味したうえで、より高い収益が得られるのであれば、第二期にむけて用途転換が実施されるものと仮定する。現実的には、それぞれの土地所有者が、それぞれの土地利用により獲得できる収益に関する情報を持っていなかったり(情報の不完全性)、高い転用費用が存在したりするだけでなく、土地建物利用規制や外部性が存在するために、利用転換には、複雑に様々な要素が相互に関連している。

このような問題は、再開発の実施や事務所建物から住宅用建物へのコンバージョンの問題として設定される。

土地の再開発に関する研究である Brueckner(1980)と Wheaton(1982)では、ある仮定のもとで最適な再開発が行われる条件を次のように表現している。

$$V^R - V^C \geq 0 \quad \text{(数式 1)}$$

ここで、 V^R は再開発された不動産から得られる収入の割引現在価値、 V^C は現在の用途から生まれる不動産収入の割引現在価値である。

Munneke (1996)と McGrath (2000)は(数式 1)の左辺で示された差分の値によって、再開発の確率がどの程度高まるのかをプロビット・モデルを利用して推定している(データはどちらもシカゴ市の不動産)。結果は、どちらの研究も(数式 1)の仮説を支持するものであった。

一方、近年の東京都心部では空室の増大による事務所賃料の低下や、地価下落による都心回帰の傾向によって、事務所より住宅の賃料のほうが高くなる逆転現象(いわゆる「レントギャップ」)が観察されている²⁾。土地市場が効率的であるならば、合理的な土地所有者はより高い付け値地代が支払われる用途を選択するはずであるから、こうした、状況の長期化は事務所から住宅への用途転換のインセンティブを与える。

そこで本研究では事務所・住宅の二つの用途に限定した場合の土地利用選択を考え、事務所および住宅家賃関数の推定を通じて東京都心部の土地利用の非効率性の費用を観察す

¹⁾ 現実の土地市場では、それぞれの土地利用の外部性を制御するために、土地利用規制が存在する。しかし、工場や都市農地に対しては、強い制限が存在しているが、事務所・住宅間の用途転換は、建築基準に関する制限は存在するものの、土地利用制限は弱い。そのため、ここでの仮定は、現実的であると考えられる。

²⁾ 例えば田中(2003)を参照。

ることによって、土地利用の用途変更パターンとどのような関連性があるのかを分析する。

2.2.収益格差の推計モデル

本研究では、土地利用の非効率性の費用を測るために、現在の土地利用のもとで発生している収益と他の土地利用に転換した際に獲得できる収益を比較して、後者が超過しているときの超過収益分を「機会損失」とであると定義する。

はじめに、東京都区部における事務所市場の非効率性を住宅市場との対比において測定する。そのため、まず、比較のベースとなる東京都区部の事務用途に対する付け値関数を推定することからはじめる。事務所賃料は、需要者である企業の立地行動の帰結として決定されるものであり、ビジネスコミュニケーションの利便性や従業員の通勤のしやすさ、広さ等の職場環境などによって決定される。経済集積と空間間の相互作用を考慮するための指標としては、Hidano(2003)におけるハフモデルを基礎においたアクセシビリティ指標や八田・唐渡(2001)のような労働者数のポテンシャル関数などが提案されているが、ここでは、1991年から2004年と14年間をプールしたデータ群であることから乗降客数によって調整された主要駅までの時間距離(ACC)だけを考慮することにする³⁾。

そこで、事務所賃料関数は、(数式 2)のように設定する。

$$\log RO/FS = a_0 + \sum_h a_{1h} \log X_h + \sum_i a_{2i} \log Z_i + \sum_j a_{3j} \cdot LD_j + \sum_k a_{4k} \cdot RD_k + \sum_l a_{5l} \cdot TD_l + \varepsilon$$

(数式 2)

RO_{it}	: Rent of Office
RC_{it}	: Rent of Condominium
X_h	: Main variables
FS	: Floor Space/Square Meters
WK	: Distance to nearest station
BY	: Number of Years After Construction
AC	: Accessibility to Central Business District
Z_i	: Other variables
TA	: Total Floor Space/Square Meters
BS	: Balcony Space/Square Meters
NU	: The Number of Units
RT	: Market Reservation Time
BC	: other Building Characteristics
LD_j	: Location(Ward) Dummy
RD_k	: Railway line Dummy
TD_l	: Time Dummy

また、本モデルでは、事務所市場とともに住宅市場との比較を行う二用途モデルを想定している。そこで、住宅に対する付け値関数を推定する。住宅においては、就業地への通

³⁾ ACCは、2000年における乗降客数上位40駅を抽出し、最寄り駅から乗降客数上位各40駅までの時間距離を乗降客数による加重平均として求めた。1998年以前については、1998年上半期の時間距離をそのまま利用し、1998年以降については時刻表の変更に合わせて時間距離を更新している。時間距離データの更新については、ジョルダン社から提供を受けた。

勤のしやすさといった都心までの接近性(*ACC*)や最寄り駅までの距離(*WK*), 築後年数(*BY*)とともに, 構造などの建物特性や開口部の向きなどによって決定されるものと設定した。

さらに, 住宅においては, 単身者が中心に立地するワンルーム系の集合住宅賃料と *DINKS* 等の小規模世帯が立地するコンパクトタイプの住宅賃料, 大規模世帯が立地するファミリータイプ系の住宅賃料では, 価格構造がそれぞれ異なることが知られている。つまり, 単身者・*DINKS* 等の小規模世帯, 子供と同居している大規模世帯では立地選好が異なり, それぞれ異なる付け値を持つ(Shimizu, C, K.G.Nishimura and Y.Asami(2004))。そこで, これらの立地特性を識別することができる次のようなダミー変数を投入し, モデルを(数式 3)のように修正する⁴⁾。

$$Dm_{1R} : \text{if } FS \leq 30 \text{ and Type} = 1R, 1K \text{ then } 1, \text{ others } 0$$

$$Dm_{Fa} : \text{if } 60 \leq FS \text{ and Type} = 2LDK, 3K, 3LDK, 4K, 4LDK \text{ then } 1, \text{ others } 0$$

$$\begin{aligned} \log RC / FS = & a_0 + \sum_h a_{1h} \log X_h + \sum_i a_{2i} \log Z_i + \sum_j a_{3j} \cdot LD_j + \sum_k a_{4k} \cdot RD_k \\ & + \sum_l a_{5l} \cdot TD_l + \sum_{h,m} a_{6hm} (\log X_h) (Dm_{1R,m}) + \sum_{h,n} a_{6hn} (\log X_h) (Dm_{Fa,n}) + \varepsilon \end{aligned}$$

(数式 3)

このように推定された付け値関数に基づき, その理論値を利用して各建物単位における収益格差を次の指標を用いて測定する。事務所ストックは, 東京都「土地建物利用現況調査」データを用いた(詳細は, Appendix 参照)。

$$Rent\ Gap_{it} = \frac{RC_{it}}{RO_{it}}$$

(数式 4)

$Rent\ Gap_{it} > 1$ の時には, 事務所市場では事務所賃料よりも住宅賃料のほうが上回り, 非効率性が存在していることになる。また, 事務所市場の非効率性のコストを事務所建物利用ときの住宅建物利用の収益に対する超過収益に着目し測定する(数式 5)。

$$Excess\ Return(ER)_{it} = \sum_i (RO_{it} - RC_{it})$$

(数式 5)

⁴⁾ Ono, Takatsuji and Shimizu(2004)または Shimizu and Nishimura(forthcoming)では, 時間的にも価格構造が変化していることを示しているが, ここでは考慮しないこととした。

一般的には、事務所賃料と住宅賃料を比較した際には、住宅賃料よりも事務所賃料のほうが高いという傾向にある。これを土地利用の選択に伴う超過収益と考える。そのように定義すると、 $ER \leq 0$ になると、住宅賃料が事務所賃料を上回ったこととなり、レントギャップが存在していることとなる。

3.土地利用の非効率性の測定

3.1.データベースの構築

前節で設定したモデルを推定するためには、事務所賃料・住宅賃料および事務所ストックに関する三つのデータベースを構築する必要がある。

まず事務所賃料データについては、社団法人 全国宅地建物取引業協会によって調査された1991年1月から2004年12月までの賃料データを用いることとした。同データには、当該期間における成約賃料で13,147件のデータが存在した。

一方、住宅賃料データ⁵⁾については、リクルート社の「週刊住宅情報・賃貸版」に掲載された情報を用いた。同データのうち成約等によって情報誌から抹消された時点の情報を用いることとした。情報誌から抹消された時点の賃料価格は、逆オークション的に情報誌を通じて品質と価格に関する情報を発信し、借り手が登場するまで賃料を下げていく過程での最初のオファー価格であるために、借り手の付け値のなかでの上位価格という性格ではあるが、借り手が交渉によってさらに賃料を引き下げるのは極めて稀であるため市場賃料価格であると考えてもよい⁶⁾。1991年から2004年12月までに488,348件のデータが存在した。各データベースの概要を表1に、そして、事務所賃料、住宅賃料それぞれの要約統計量を表2、表3に示す。

各データベースともに、いわゆるバブル期からバブルの崩壊過程を経て現在に至るまでの14年間のデータであることから、大きく価格が変化した時期のデータを含む。まず、賃料価格(円/㎡)に着目してみると、事務所賃料は最小値1,815円、最大値で13,310円、平均値は4,851円である。住宅賃料では最小値1,600円から最大値13,300円を含み平均値は3,248円である。この二つの市場の賃貸データは、おおよそ同様のレンジ幅を持つことが分かる。また、事務所においては極めて小規模なものから大型建物までを含み、住宅においてはワンルームマンションから高級賃貸マンションまでを含むものとなっている。さらに、立地に着目してみると、最寄り駅までの距離では、事務所賃料データは平均で4.13分であるのに対して、住宅賃料データでは9.26分となっており、事務所のほうが利便性の高いところに立地していることが改めて確認できる。築後年数においては、日本の賃貸住宅市場の歴史が浅いことから、最大値・平均値ともに住宅賃料データのほうが小さくなっている(事務所データで平均16.19年、住宅データで平均9.26年)。

⁵⁾ 賃貸住宅ストックの多くは、依然としてS造等のアパートが中心である。ここでは、事務所建物と対比することを目的としていることから、分析データをRC造、SRC造の建物だけに限定した。

⁶⁾ リクルート社では、広告情報について、毎週、成約したかどうか、成約しなかった場合は募集賃料をどのように引き下げていくのかといったことをモニタリングしている。

表 1.賃料データベースの概要

Symbols	Variables	Contents	Unit
<i>WK</i>	Distance to nearest station	Time distance to the nearest station (walking time and bus time).	minute
<i>ACC</i>	Accessibility to central business district	Average of railway riding time in daytime to the most crowded 40 stations in 1988 weighted by the number of passengers at the stations*.	minute
<i>FS</i>	Floor space/ square meters	Floor space	m ²
<i>TA</i>	Total Floor space// square meters	Total Floor space	m ²
<i>BY</i>	Number of years since construction	Period between the date when the data is deleted from the magazine and the date of construction of the building.	year
<i>BS</i>	Balcony space/ square meters	Balcony space (as shown in <i>Jutaku Joho</i> magazine).	m ²
<i>NU</i>	Number of units	Total units of the condominium.	unit
<i>RT</i>	Market reservation time	Period between the date when the data appear in the magazine for the first time and the date of being deleted.	date
<i>MC</i>	Management cost	Management fee.	YEN/ month
<i>WD</i>	Walk dummy	Whether the time distance includes riding time of bus 1, not including bus time 1 including bus time 0.	(0,1)
<i>FF</i>	First floor dummy	The property is on the ground floor 1, on other floors 0.	(0,1)
<i>HF</i>	Highest floor dummy	The property is on the top floor 1, on the other floors 0.	(0,1)
<i>SD</i>	South-facing dummy	Fenestrae facing south 1, other directions 0.	(0,1)
<i>SD2</i>	South-facing dummy2	Fenestrae facing south, south west or south east 1, other directions 0.	(0,1)
<i>TK</i>	Ferroconcrete dummy	Steel reinforced concrete frame structure 1, other structure 0.	(0,1)
<i>KD</i>	Housing Loan Corporation dummy	Eligible for Housing Loan Corporation loan 1, not eligible 0.	(0,1)
<i>LDj (j=0, ..., J)</i>	Location (Ward) dummy	<i>j</i> th administrative district 1, other district 0.	(0,1)
<i>RDk (i=0, ..., K)</i>	Railway line dummy	<i>k</i> th railway line 1, other railway line 0. (23 railway lines appeared in the magazine)	(0,1)
<i>TDl (k=0, ..., L)</i>	Time dummy (monthly)	<i>l</i> th month 1, other month 0.	(0,1)

* Shinjuku station is the busiest station. The busiest 40 stations include main terminal stations of Yamanote Line such as Shinagawa, Ikebukuro and Shibuya as well as Yokohama, Kawasaki, Chiba, Omiya and Kashiwa stations. We have established a 73,920 railway line network database, which is worked out of 1848 stations appeared in the magazine for the 40 stations. This database is updated every six months.

** a weekly residential listing magazine by RECRUIT

表 2. 事務所賃料データの統計分布

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
賃料(円)/m ²	1,815.00	13,310.00	4,851.48	1,925.12
契約面積(m ²)	5.00	6,174.00	264.02	309.87
都心距離(分)	1.00	50.00	12.46	6.25
築後年数(年)	0.00	55.00	16.19	10.29
駅までの距離(分)	0.00	33.00	4.13	2.91
延べ床面積(m ²)	38.00	49,786.00	3,426.36	4,520.41

Number of Observation=13,147

表 3. 住宅賃料データの統計分布

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
賃料(円)/m ²	1,600.00	13,300.00	3,248.26	824.90
専有面積(m ²)	14.01	119.97	41.03	20.63
都心距離(分)	0.00	115.00	10.53	7.17
築後年数(年)	0.00	29.00	9.26	7.28
駅までの距離(分)	0.00	28.00	6.76	3.89

Number of Observation=488,348

最後に、事務所ストックについては、1991年度・1996年度・2001年度の3時点における東京都都市計画局「土地建物利用現況調査」を利用した。同データは、建物単位で土地建物用途が調査されており、土地建物利用状況とともに建物形状も捕捉できる。2001年度調査によると、東京特別区内に、約167万棟の建物が存在している。ここでは、店舗系や住宅併用系の事務所を除き、事務所および銀行証券等の店舗に限定して分析を行った(同データの詳細は、Appendix 参照)。

3.2. 事務所賃料関数の推定

(数式 2)において、建物延床面積 (TA)、床面積 (FS)、近接性 (ACC) では賃料に対して非線形な効果を持つことが予想されるため、まず、 TA 、 FS 、 ACC を Box-Cox 変換したモデルとの比較を行うために、三つの変数を同一のパラメータ λ で変換 ($TA^{\lambda}-1/\lambda$) したモデルを非線形最小二乗法で推定し、 $\lambda=1$ または $\lambda=0$ の制約を仮説とする尤度比検定をおこなった。 $\lambda=1$ の帰無仮説に対する検定統計量は 2023.061 で、カイ二乗分布における確率値はきわめて 0 に近く仮説は棄却される。一方、 $\lambda=0$ の帰無仮説に対する検定統計量は 1.750 で確率値は 0.18588 と高い値であり仮説を棄却できない。よって、 $\lambda=0$ の制約をおき、変数を対数変換したモデルを選択することにする。なお、非線形推定における λ の推定値は 0.0152 (標準誤差は 0.0081) であった。

以上の結果を考慮して、表 3 に (数式 3) を OLS で推定した結果を示す。

「築後年数」(-0.093)、「最寄り駅からの距離」(-0.219)として推定された。「築後年数」に

関しては、一年経過するにつれて、平米当たりの単位賃料価格が 9.3%減価していくことが示される。一見、高い減価率であると見られるが、近年における事務所建物の設備の高度化(OA 対応・天井高・耐震性)や建土工法の進化(柱など)により、古い事務所建物は、経済的な劣化とともに技術的な劣化が急速に進んでいる影響が、「築後年数」という変数の中に吸収されていることが予想される。特に、分析対象データの平均築後年数が 16 年であることを考えると、この傾向は強く出ているものと考えられる。

「最寄り駅までの距離」については、ビジネスコミュニケーションのしやすさとともに、就業者の通勤のしやすさといった影響も加味されている。

区ダミーは、千代田区・杉並区・足立区・葛飾区が基準となっており、中央区・港区・新宿区・世田谷区・渋谷区・中野区で(+), その他の区では(-)で推定されている。これは、商業集積や利便性だけでは吸収できない地域特性が反映されている。

時間ダミーについては、品質調整済みの賃料価格の変化を示すものである(品質調整済み価格指数については、Shimizu and Nishimura(forthcoming), Ono, Takatsuji and Shimizu(2005)参照)。事務所賃料は、1991 年を基準として、依然として大きく下落基調にあることが分かる。

3.3.住宅賃料関数の推定

はじめに、(数式 3)において、床面積 (FS)、近接性 (ACC) を Box-Cox 変換したモデルとの比較を事務所賃料関数と同様に行う。二つの変数を同一のパラメータ μ で変換したモデルを非線形最小二乗法で推定し、 $\mu=1$ または $\mu=0$ の制約を仮説とする尤度比検定をおこなった。 $\mu=1$ の帰無仮説に対する検定統計量は 128.550 で、カイ二乗分布における確率値はきわめて 0 に近く仮説は棄却される。一方、 $\mu=0$ の帰無仮説に対する検定統計量は 0.996 で確率値は 0.318 と高い値であり仮説を棄却できない。そこで、 $\mu=0$ の制約をおき、変数を対数変換したモデルを選択することにする。なお、非線形推定における μ の推定値は 0.00852 (標準誤差は 0.00628) であった。

以上の結果に基づいて、最小二乗法により住宅賃料関数を推定した。推定結果を表 4 に示す。

まず、基準タイプとして推定されているコンパクトタイプの各変数の推定値をみると、築年数(-0.070)、最寄り駅からの距離(-0.034)、一階ダミー(-0.042)、都心までの接近性(-0.066)ともに負で推定されており、一般的な傾向と一致する。なお、専有面積においては(-0.197)と事務所賃料モデルとは符号条件が異なることに注意が必要である。ここで定数項ダミーとクロス項と併せて観察する。

まず、定数項ダミーについては、ワンルームダミーが(+ 0.706)、ファミリータイプダミーで(-1.581)と推定されている。平米あたりの単位賃料は、建築費用の高い台所等の影響により、ワンルーム系ではより高くなっていることがわかる。また、ファミリータイプにおいては、賃料総額が大きくなることから、単位賃料は低くなっていることがわかる。

続いて、ワンルームダミーとの各変数とのクロス項においては、専有面積(-0.263)、最寄り駅からの距離(-0.011)、築年数(+0.025)、都心までの時間距離(-0.040)と推定されている。つまり、ワンルームタイプにおいては、コンパクトタイプの立地主体と比較して、築後年数を回避する傾向は小さいことがわかる。一方、ワンルーム系のマンションに居住する消費者は、環境水準よりも利便性を追及する傾向が強いことが予想されるため、最寄り駅までの距離や都心までの時間距離に対しては、より強い選好を顕示している様子が伺われる。この傾向は、利便性とともな駅から自宅までの安全性を重視するシングル女性において、強く反応するものと考えられる。

ファミリータイプにおいては、専有面積(+0.043)、最寄り駅からの距離(+0.004)、築年数(-0.002)、都心までの時間距離(-0.035)として推定されている。コンパクトタイプやワンルームタイプへの立地者と比較して、より新しいものをまたはより広いものを好むことがわかる。また、駅までの距離に対しては、クロス項の(+0.004)を考慮すると(-0.030)となる。この傾向については、相対的に広い賃貸マンションに居住する消費者は、子供を含むファミリー層であることが多く、ワンルームタイプ、コンパクトタイプの立地者と比較して住環境を重視する傾向が出ているものと考えられる。駅周辺は利便性、またはそれに伴い商業集積が高いものの、緑や児童公園が少なかったり、治安が悪かったりすることが予想される。そのため、住環境に対して相対的に強い選好を顕示するファミリータイプの立地者は、ワンルームタイプやコンパクトタイプの立地者と比較して駅からの距離に対して負としてはきくものの、その傾向が弱いことが予想される。

また、事務所賃料関数と同様に、時間ダミーは、1991年を基準に推定されており、品質調整済みの価格変化を示すものである。事務所賃料ほどではないものの、1991年以降において下落基調にあることが分かる。

表 4.事務所賃料関数・推定結果

Method of Estimation OLS
 Dependent Variable OR: Rent of Office (in log)
 Independent Variables

Property Characteristics (in log)	Coefficient	t-value	Railway/Subway Line Dummy <i>LDj (j=0, ..., J)</i>	Coefficient	t-value
Constant	8.374	181.483	東急線 (東横線を除く)	0.369	5.949
<i>FS</i> : 契約面積	0.190	59.102	田園都市線	-0.174	-3.092
<i>BY</i> : 築後年数	-0.093	-24.174	井の頭線	-0.145	-1.883
<i>WK</i> : 最寄駅までの時間距離	-0.219	-46.556	京王線	-0.427	-12.579
<i>ACC</i> : 都心までの時間距離	-0.112	-25.362	西武線	-0.105	-2.250
<i>TA</i> : 延べ床面積	0.051	16.932	東武線	-0.210	-1.310
Property Characteristics (dummy variables)			京浜東北線 (北)	0.528	4.411
<i>SRC</i> : SRC造ダミー	0.199	34.020	総武線	-0.139	-5.588
Ward (city) Dummy			Time Dummy		
<i>RD_i (i=0, ..., I)</i>	Coefficient	t-value	<i>TDK (k=0, ..., K)</i>	Coefficient	t-value
中央区	0.054	6.408	DM1992	-0.062	-1.427
港区	0.138	15.627	DM1993	-0.141	-3.282
新宿区	0.125	10.147	DM1994	-0.275	-6.540
文京区	-0.263	-14.778	DM1995	-0.573	-13.610
台東区	-0.234	-15.963	DM1996	-0.525	-12.370
墨田区	-0.137	-5.510	DM1997	-0.392	-9.209
江東区	-0.267	-13.848	DM1998	-0.507	-12.242
品川区	-0.223	-13.251	DM1999	-0.729	-20.590
目黒区	-0.051	-1.689	DM2000	-0.796	-22.485
大田区	-0.160	-5.063	DM2001	-0.796	-22.350
世田谷区	0.170	2.729	DM2002	-0.802	-22.514
渋谷区	0.465	34.376	DM2003	-0.793	-22.349
中野区	0.022	0.709	DM2004	-0.885	-25.078
豊島区	-0.210	-11.190			
北区	-0.176	-3.330			
荒川区	-0.331	-7.787			
板橋区	-0.100	-2.010			
練馬区	-0.059	-0.815			
江戸川区	-0.275	-6.548			
Railway/Subway Line Dummy					
<i>LDj (j=0, ..., J)</i>	Coefficient	t-value			
山手線	0.188	11.540			
東京地下鉄	0.129	7.982			
都営地下鉄	-0.105	-6.041			
京急線	0.019	0.537			

Adjusted R square= 0.608
 Number of Observations= 13,147

表 5.住宅賃料関数・推定結果

Method of Estimation

OLS

Dependent Variable

RC: Rent of Condominium (in log)

Independent Variables

Property Characteristics (in log)	Coefficient	t-value	Ward (city) Dummy	Coefficient	t-value
Constant	0.253	-24.999	<i>RD_i</i> (<i>i</i> =0,..., <i>I</i>)		
<i>FS</i> : 専有面積	-0.197	-141.297	練馬区DM	0.048	15.310
<i>BY</i> : 築後年数	-0.070	-259.324	足立区DM	-0.051	-15.401
<i>WK</i> : 最寄駅までの時間距離	-0.034	-70.827	Railway/Subway Line Dummy	Coefficient	t-value
<i>ACC</i> : 都心までの時間距離	-0.066	-117.539	<i>LD_j</i> (<i>j</i> =0,..., <i>J</i>)		
Property Characteristics (dummy variables)			山手線	-0.04	-55.57
<i>SRC</i> : SRC造ダミー	0.013	29.494	都営地下鉄	-0.04	-49.15
<i>DIF</i> : 1階ダミー	-0.042	-76.386	新交通	-0.04	-8.03
<i>DRI</i> : ワンルームダミー	0.706	94.008	京急線	-0.12	-70.59
<i>DRF</i> : ファミリータイプダミー	-1.581	-125.536	京浜東北線 (南)	-0.09	-58.70
Cross-Term Effect by Property Characteristics × Dummy Variable			東急線 (東横線を除く)	-0.05	-39.83
<i>DRI</i> × <i>FS</i>	-0.263	-123.852	田園都市線	-0.04	-34.07
<i>DRI</i> × <i>WK</i>	-0.011	-14.917	小田急線	-0.08	-66.59
<i>DRI</i> × <i>BY</i>	0.025	63.409	井の頭線	-0.04	-22.04
<i>DRI</i> × <i>ACC</i>	-0.040	-74.509	京王線	-0.14	-128.34
<i>DRF</i> × <i>FS</i>	0.403	137.089	中央線	-0.01	-12.62
<i>DRF</i> × <i>WK</i>	0.004	4.966	西武新宿線	-0.09	-72.09
<i>DRF</i> × <i>BY</i>	-0.002	-3.705	西武池袋線	-0.07	-52.99
<i>DRF</i> × <i>ACC</i>	-0.035	-46.599	東武線	-0.05	-30.86
Ward (city) Dummy	Coefficient	t-value	埼京線	-0.06	-26.08
<i>RD_i</i> (<i>i</i> =0,..., <i>I</i>)			京浜東北線 (北)	-0.05	-18.75
千代田区	0.36808578	109.0433664	東武線	-0.09	-36.90
中央区DM	0.294	92.823	常磐線	-0.09	-29.81
港区DM	0.464	152.884	京成線	-0.07	-30.86
新宿区DM	0.266	86.604	京葉線	-0.10	-15.32
文京区DM	0.224	72.438	Time Dummy	Coefficient	t-value
台東区DM	0.118	35.389	<i>TD_k</i> (<i>k</i> =0,..., <i>K</i>)		
墨田区DM	0.105	33.668	DM1992	-0.062	-1.427
江東区DM	0.075	23.608	DM1993	-0.141	-3.282
品川区DM	0.291	93.111	DM1994	-0.275	-6.540
目黒区DM	0.336	109.398	DM1995	-0.573	-13.610
大田区DM	0.236	75.322	DM1996	-0.525	-12.370
世田谷区	0.303	97.778	DM1997	-0.392	-9.209
渋谷区DM	0.427	136.323	DM1998	-0.507	-12.242
中野区DM	0.208	66.763	DM1999	-0.729	-20.590
杉並区DM	0.211	68.125	DM2000	-0.796	-22.485
豊島区DM	0.142	45.070	DM2001	-0.796	-22.350
北区DM	0.088	25.875	DM2002	-0.802	-22.514
荒川区DM	0.020	5.796	DM2003	-0.793	-22.349
板橋区DM	0.020	6.414	DM2004	-0.885	-25.078

Adjusted R square= 0.758

Number of Observations= 488,348

3.4.非効率性の推定

推計された事務所賃料関数および住宅賃料関数を用いて、東京23区における事務所市場の非効率性を測定する。ここでは、次節において収益格差と土地利用の転換について併せて分析を試みることから、1991年時点の事務所建物のストックに着目する。つまり、1991年度 東京都「土地建物利用現況調査」において、非木造の事務所として抽出された建物を対象として、土地利用の非効率性がどの程度発生しているかを1991年から2004年について追時的に分析を行うこととした。1991年時点では、東京23区において52,890棟の非木造の事務所建物が存在している。その空間分布を図2に示す。

数式4では、ヘドニック関数により推定された理論値ベースでの事務所賃料に対する理論値ベースでの住宅賃料の比として、非効率性を測定することが示された。また、その程度を超過収益として計測することとした(数式5)。まず、空間分布を確認するために、表6では区別に2004年時点の収益格差($Rent\ Gap_{it} = RC_{it}/RO_{it}$)と超過収益($Excess\ Return(ER)_{it} = \sum_i (RO_{it} - RC_{it})$)を比較した(表6)。前述のように、ここで推計される収益格差および超過収益は、1991年に東京23区に存在していた事務所建物を対象として計算されたものである。そのため、その後に竣工された事務所建物が分析対象に入らなく、一方、1991年以降に他の用途に転換された事務所建物も分析対象に入っていることに注意する必要がある。

表6.推定事務所賃料・住宅賃料の区別分布:2004年

市区町村名	I.推定事務所賃料		II.推定住宅賃料		III.収益格差(II/I)		IV.超過収益		事務所数 棟
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
	円/㎡:月額		円/㎡:月額		RO-RC:1		円/㎡:月額		
千代田区	6,820.27	1,431.07	5,491.95	148.74	0.839	0.171	1,328.32	1,429.16	6,365
中央区	7,039.60	1,502.63	5,098.97	114.00	0.757	0.161	1,940.63	1,495.60	6,532
港区	7,243.32	1,383.43	5,919.18	149.06	0.846	0.157	1,324.14	1,363.26	5,895
新宿区	6,772.99	1,518.09	4,800.99	146.11	0.744	0.164	1,972.00	1,472.08	3,745
文京区	5,041.03	1,048.72	4,689.07	116.42	0.967	0.189	351.96	1,006.31	1,642
台東区	4,704.48	951.60	4,172.72	113.52	0.922	0.181	531.76	933.18	3,195
墨田区	4,160.72	644.27	4,100.85	176.77	1.007	0.148	59.86	667.80	1,520
江東区	3,863.30	830.35	3,922.48	136.58	1.055	0.195	-59.18	793.85	2,370
品川区	4,894.37	1,113.52	4,741.22	182.80	1.013	0.209	153.15	1,040.02	1,618
目黒区	4,704.91	1,131.35	5,116.19	134.47	1.141	0.233	-411.28	1,090.66	760
大田区	4,598.53	1,250.32	4,381.85	182.53	1.014	0.242	216.68	1,176.43	2,006
世田谷区	5,079.76	1,545.11	4,713.96	178.67	0.997	0.245	365.80	1,475.27	2,046
渋谷区	9,064.19	1,998.76	5,503.71	176.50	0.637	0.143	3,560.48	1,888.54	2,949
中野区	5,189.79	1,262.86	4,434.35	172.73	0.898	0.189	755.44	1,168.43	924
杉並区	4,619.11	1,214.04	4,399.47	199.16	1.008	0.218	219.64	1,076.60	1,265
豊島区	4,947.01	939.18	4,177.08	84.85	0.875	0.168	769.92	892.76	2,188
北区	4,303.71	848.53	3,961.58	87.11	0.953	0.176	342.14	821.11	1,073
荒川区	4,023.75	799.07	3,647.00	98.76	0.938	0.163	376.74	723.72	713
板橋区	4,038.83	858.21	3,708.39	109.19	0.953	0.172	330.44	827.90	888
練馬区	3,949.39	953.10	3,635.28	121.95	0.965	0.196	314.11	891.35	1,224
足立区	4,062.19	940.96	3,236.59	120.18	0.831	0.154	825.60	858.58	1,734
葛飾区	4,234.09	840.09	3,463.30	142.61	0.846	0.153	770.79	808.34	881
江戸川区	3,163.34	880.40	3,618.57	120.96	1.216	0.278	-455.23	860.03	1,357
合計	5,782.92	1,988.18	4,735.23	770.20	0.882	0.220	1,047.68	1,560.13	52,890

表6の第III列目は収益格差を示しており、住宅賃料のほうが事務所賃料よりも高い場合は1を超える。平均値ベースであるが、2004年時点では墨田・江東・品川・目黒・大田・江戸川で1を上回っている。また、超過収益においては、江東・目黒・江戸川の各区で負となっている。都心中心の商業集積が大きい地域や外延部の区では、依然として事務賃料のほうが住宅賃料よりも総じて収益が高いものの、周辺区では逆転現象が起きていることが分かる。

表7.機会損失が発生している建物の割合： 区別・時間別

市区町村名	1991	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	事務所数
千代田区	0.00%	0.02%	4.62%	10.35%	10.48%	10.75%	9.76%	18.24%	6,365
中央区	0.00%	0.12%	0.77%	2.68%	2.83%	3.02%	2.37%	8.36%	6,532
港区	0.00%	0.19%	3.24%	8.41%	8.63%	9.02%	7.72%	16.74%	5,895
新宿区	0.00%	0.11%	1.52%	3.95%	3.95%	4.06%	3.52%	8.38%	3,745
文京区	0.00%	3.47%	13.95%	23.45%	23.81%	24.12%	22.53%	36.11%	1,642
台東区	0.00%	0.66%	11.36%	20.44%	20.78%	21.13%	19.59%	31.61%	3,195
墨田区	0.00%	0.20%	13.68%	32.37%	32.89%	34.41%	29.54%	53.16%	1,520
江東区	0.00%	4.51%	28.48%	44.94%	45.40%	46.16%	42.74%	60.42%	2,370
品川区	0.00%	5.07%	22.56%	33.87%	34.30%	35.35%	32.51%	48.33%	1,618
目黒区	0.00%	14.87%	48.82%	60.66%	60.92%	61.45%	59.34%	69.74%	760
大田区	0.00%	8.03%	26.82%	37.24%	37.84%	38.29%	36.09%	49.65%	2,006
世田谷区	0.00%	5.23%	23.12%	37.63%	38.27%	39.20%	36.02%	51.37%	2,046
渋谷区	0.00%	0.00%	0.34%	1.12%	1.19%	1.22%	1.02%	3.15%	2,949
中野区	0.00%	1.19%	7.25%	15.80%	16.45%	16.99%	14.94%	29.65%	924
杉並区	0.00%	3.48%	25.85%	37.94%	38.26%	38.81%	36.60%	50.43%	1,265
豊島区	0.00%	1.19%	6.12%	10.69%	10.92%	11.15%	10.24%	18.51%	2,188
北区	0.00%	1.21%	11.74%	22.83%	23.30%	24.14%	21.34%	37.65%	1,073
荒川区	0.00%	0.70%	8.70%	18.93%	19.35%	19.92%	17.11%	34.92%	713
板橋区	0.00%	0.79%	10.36%	22.18%	22.64%	23.42%	20.95%	40.32%	888
練馬区	0.00%	1.96%	15.11%	28.59%	29.08%	29.82%	26.63%	43.87%	1,224
足立区	0.00%	0.00%	1.21%	4.84%	4.96%	5.25%	4.27%	13.55%	1,734
葛飾区	0.00%	0.00%	3.18%	7.26%	7.49%	7.72%	6.47%	14.76%	881
江戸川区	0.00%	31.02%	53.94%	65.95%	66.47%	66.99%	64.41%	76.93%	1,357
全体平均	0.00%	2.33%	10.58%	17.89%	18.16%	18.58%	16.98%	27.58%	52,890

続いて、 $Rent\ Gap_{it} = RC_{it}/RO_{it} > 1$ つまり、 $Excess\ Return(ER)_{it} = \sum_i (RO_{it} - RC_{it})$

<0 となっており、機会損失が発生している事務所建物に着目する。表7は、1991年から2004年にかけて、各区別に存在する事務所建物のうち、機会損失が発生している建物の割合がどのように推移してきたのかを見たものである。1991年時点では、ヘドニック関数によって推定された理論値比較で東京23区に存在する52,890棟のうち、1991年時点はすべて住宅賃料よりも事務所賃料のほうが高くなっている。その後、住宅賃料よりも事務所賃料の下落速度が大きかったために、機会損失が発生してきている。1995年時点では、全体の2.33%に該当する1,226棟の建物で機会損失が発生し、2000年には17.89%、2004年に至っては27.58%に該当する14,577棟の建物まで拡大している。

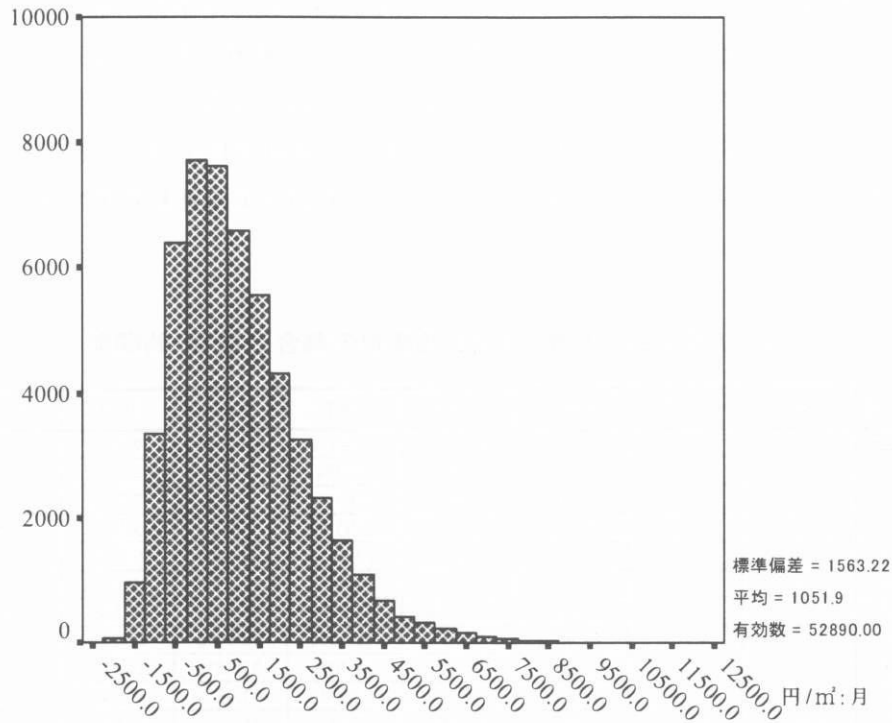


図 1.超過収益の分布 2004 年/東京 23 区

表 8.機会損失の区別分布:2004 年

市区町村名	年間機会損失	事務所賃料	住宅賃料	損失事務所数 棟	事務所数合計 棟
	百万円:年間	円/m²:月額	円/m²:月額		
千代田区	-3,152.38	5,037.07	5,572.19	1,161	6,365
中央区	-693.51	4,747.06	5,087.01	546	6,532
港区	-3,406.39	5,429.39	5,962.42	987	5,895
新宿区	-316.54	4,317.68	4,712.85	314	3,745
文京区	-2,299.61	4,044.20	4,665.09	593	1,642
台東区	-2,577.90	3,694.78	4,181.53	1,010	3,195
墨田区	-1,566.84	3,723.89	4,147.64	808	1,520
江東区	-2,702.01	3,343.19	3,906.55	1,432	2,370
品川区	-2,559.46	3,995.86	4,676.34	782	1,618
目黒区	-3,926.81	4,095.41	5,099.38	530	760
大田区	-3,337.40	3,610.61	4,327.24	996	2,006
世田谷区	-2,202.86	3,993.20	4,670.11	1,051	2,046
渋谷区	-59.86	4,627.74	4,970.37	93	2,949
中野区	-245.89	3,886.19	4,332.54	274	924
杉並区	-1,618.12	3,646.30	4,280.67	638	1,265
豊島区	-666.20	3,637.90	4,132.39	405	2,188
北区	-469.85	3,501.26	3,948.42	404	1,073
荒川区	-262.92	3,222.71	3,567.89	249	713
板橋区	-271.16	3,341.28	3,710.58	358	888
練馬区	-430.41	3,159.92	3,587.85	537	1,224
足立区	-51.68	2,947.33	3,158.19	235	1,734
葛飾区	-58.42	3,170.45	3,493.78	130	881
江戸川区	-3,105.44	2,788.27	3,612.96	1,044	1,357
合計	-35,981.65	3,875.41	4,443.26	14,577	52,890

2004 年時点の地域的な特性を見てみると、墨田・江東・目黒・世田谷・杉並・江戸川の各区で、機会損失が発生している建物が 50%を超えている。これらの地域は、いわゆる 1980

年代初頭から発生したバブル期に、積極的に住宅系用途から事務所系用途に用途転換をした土地が多い地域である⁷⁾。このようなことから、いまだ、バブル期に発生した土地利用の非効率性が解消されていないことがわかる。機会損失が発生している建物の空間分布の時間的な推移を図3から図5に示す。

続いて、事務所市場の非効率性の程度を示す機会損失の規模に着目する。表7より、2004年時点においては、23区内の27.58%の事務所建物で機会損失が発生している。図1は事務所建物の月額超過収益分布を示しており、表8は2004年時点における年間平均の機会損失と機会損失を発生させている各区の事務所建物数を示している。23区全体で集計すると、機会損失の金額は賃料換算で359億8,100万円となり、資産市場での非効率性は、将来時点に至るまで影響を及ぼすことから、割引率5%で現在価値に換算すると、7,196億3,300万円の損失が発生していることがわかった。ただし、これは1991年度の事務所ストックの52,980棟をベースとして計算されており、2001年時点では62,479棟の事務所建物が存在していることが分かっており、事務所建物のストックという意味からは過小に推定されている可能性がある。一方、後述するように、すでに住宅の用途や他の用途に転換されている事務所建物もあることから、過大に推定されている可能性もある。

3.5.超過収益の構造

上記の分析を通じて、機会損失の発生の程度と空間分布については理解された。ここで、図1に示された2004年における超過収益の構造を、立地特性としての最寄駅までの距離と都心までの時間距離、および建物の規模(延べ床面積)によって推定した。

推定結果を以下に示す(変数名は表1を参照)。

$$ER_{it} = 846.380 - 915.559 \cdot \ln WK_{it} - 188.483 \cdot \ln ACC_{it} + 335.767 \cdot \ln TA_{it}$$

(23.578) (-130.749) (-23.614) (87.103)

Adjusted R-square=0.387 Number of observation=52,890

(数式6)

超過収益は、最寄り駅からの距離(WK)が大きくなるほど、また都心から離れる(ACC)とともに小さくなり(機会損失を発生させる確率が高くなる)、さらに事務所建物の規模(TA)に比例して大きくなる傾向が分かる。つまり、機会損失が発生している建物は、交通利便性が悪く、規模が小さい建物に集中していることが示唆される。

⁷⁾清水(2004)第14章では、東京都「土地建物利用現況調査」を用いて、1991年から1996年に向けて、各用途別・区別にどのように土地利用が変化したのかを分析している。



図 2.事務所の空間分布/東京 23 区



図 3.住宅賃料超過事務所の空間分布 1995 年/東京 23 区(住宅賃料>事務所賃料)



図 4.住宅賃料超過事務所の空間分布 2000 年/東京 23 区(住宅賃料>事務所賃料)



図 5.住宅賃料超過事務所の空間分布 2004 年/東京 23 区(住宅賃料>事務所賃料)

4. 土地利用転換と転換コスト

4.1. 超過収益と土地利用転換

続いて、超過収益の変化と土地利用の変化の様子を分析した。機会損失が発生すれば、現状の土地利用を転換して、より収益の高い土地利用を選択していることが予想される。このことは、Munneke (1996)と McGrath (2000)らの一連の再開発の研究によって実証的に示されている。そこで、都区部の事務所市場での土地利用の変化を調べるために、3時点5年ごとに(1991年—1996年—2001年)建物単位の土地利用転換の様子を調べた。ここで、建物用途を、

- O: 事務所
- R: 共同住宅
- S: 事務所・共同住宅以外の用途

の三つに分類し、1991年時点で事務所用建物であったものがどのように転換されていったかを観察する。例えば、1991年に事務所(O)で、1996年時点でも事務所(O)であったが、2001年時点で共同住宅(S)に用途換えされていた場合、この変化パターンをO-O-Sと記すことにする。本稿では、O-O-O、O-O-S、O-O-R、O-R-R、O-S-S、の5パターンに注目して、機会損失の発生割合との比較を行った。

表9は、1991年時点で事務所用建物であった23区内の全建物(52,890棟)のうち、機会損失が発生している建物の割合を2004年まで計測したものを、建物の変化パターンごとに分類した。

全建物(52,890棟)のうち、1991年—1996年—2001年の3時点に渡って事務所として利用されている建物(O-O-O)の数は38,974棟であり、全体の74%になる。また、途中から共同住宅(R)に切り替えられた建物はO-O-Rが1,091棟(全体の2%)、O-R-Rが2,808棟(全体の5%)である。

1995年時点でO-O-Oパターンの建物のうち機会損失を発生させている割合は1.93%であったが、その後この割合は増加し、2004年時点では25.52%にもなっている。この傾向は3.4節の表7の全体傾向とほぼ同一である。O-O-Oパターンの推移とO-O-Rパターンの推移を比較すると、概してO-O-Rパターンでは高い機会損失の発生割合が観察されており、O-R-Rパターンとの比較ではさらに顕著である。機会損失の発生割合が高いということは、住宅用建物として利用した方が高い収益が期待できることを意味しているから、O-O-R、O-R-Rパターンの建物でこのような傾向が観察されるのは期待どおりの結果である。

表10は、表9で示した用途の変化パターンを地域ごとに観察したものである。ここで、特別区を以下の三つの地域に分類した。

- 地域1: 千代田区、中央区、港区
- 地域2: 新宿区、文京区、台東区、品川区、渋谷区
- 地域3: 上記以外の15区

表 9.土地利用変化パターンと機会損失が発生している事務所の分布:1991~2001年

変化パターン	1991	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	事務所数
O-O-O	0.00%	1.93%	9.41%	16.24%	16.51%	16.93%	15.37%	25.52%	38,974
O-O-S	0.00%	2.24%	10.18%	17.68%	17.99%	18.30%	16.67%	26.42%	2,279
O-O-R	0.00%	3.48%	15.31%	25.76%	26.03%	26.76%	24.75%	38.22%	1,091
O-R-R	0.00%	5.09%	20.48%	30.41%	30.84%	31.27%	29.42%	43.13%	2,808
O-S-S	0.00%	3.11%	12.37%	20.63%	20.87%	21.26%	19.59%	31.04%	7,738
合計	0.00%	2.33%	10.58%	17.89%	18.16%	18.58%	16.98%	27.58%	52,890

注：O:事務所，R:共同住宅，S:事務所・共同住宅以外の用途



図 6.用途転換オフィスビルの空間分布

表 10.土地利用変化パターンの空間分布:1991~2001年

変化パターン	地域区分	1991	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	事務所数
O-O-O	地域1	0.00%	0.11%	2.39%	6.25%	6.39%	6.63%	5.78%	13.08%	15,094
	地域2	0.00%	1.13%	7.27%	13.03%	13.22%	13.56%	12.41%	20.69%	9,504
	地域3	0.00%	4.38%	18.20%	28.85%	29.31%	29.98%	27.39%	41.77%	14,376
O-O-S	地域1	0.00%	0.00%	3.38%	7.54%	7.93%	8.45%	7.15%	16.12%	769
	地域2	0.00%	0.59%	4.41%	7.78%	7.93%	8.08%	7.49%	13.22%	681
	地域3	0.00%	5.67%	21.23%	35.22%	35.59%	35.83%	33.05%	46.80%	829
O-O-R	地域1	0.00%	0.00%	6.49%	14.59%	15.14%	15.14%	14.05%	26.49%	185
	地域2	0.00%	2.72%	11.28%	19.07%	19.07%	19.46%	17.90%	29.18%	257
	地域3	0.00%	4.78%	19.41%	31.59%	31.90%	32.97%	30.51%	45.15%	649
O-R-R	地域1	0.00%	0.30%	7.76%	12.24%	12.54%	13.13%	11.04%	21.49%	335
	地域2	0.00%	3.17%	15.23%	23.86%	24.37%	24.62%	22.97%	36.55%	788
	地域3	0.00%	6.94%	25.46%	37.09%	37.51%	37.98%	36.08%	50.50%	1,685
O-S-S	地域1	0.00%	0.12%	4.61%	10.83%	11.04%	11.42%	9.96%	19.72%	2,409
	地域2	0.00%	1.09%	8.03%	12.45%	12.61%	12.66%	11.83%	19.44%	1,919
	地域3	0.00%	6.36%	20.29%	32.14%	32.46%	33.05%	30.76%	45.57%	3,410
合計		0.00%	2.33%	10.58%	17.89%	18.16%	18.58%	16.98%	27.58%	52,890

地域1は最も都心に位置する3区、地域2はその周辺区、地域3はそのさらに外周区である。すべてのパターンにおいて共通しているのは、地域1,2,3の順で機会損失の発生割合が高まっている点である。また、O-O-RパターンとO-R-Rパターンを比較すると、地域1ではO-O-Rパターンの方が、また、地域2,3ではO-R-Rパターンの方が機会損失発生割合が高いことが観察できる。

4.2.利用転換のコスト

上記の分析を通じて、土地利用の非効率性の程度を計測し、非効率性を解消するために実施された土地利用転換のパターンが明らかになった。ここでは、非効率性の程度と土地利用転換の関係に焦点を当てる。

土地利用転換は、過去の収益流列から将来の収益流列を予測した上で、将来の割引現在価値と転換コストを比較のなかで事業実施の判断が行われるものと考えられる。ここでは、1991年から1996年にかけて事務用途から住宅用途に転換されたO-R-R、1996年から2001年にかけて転換されたO-O-Rと、3期間ともに事務用途として継続されたO-O-Oの3つの土地利用転換パターンを持つ事務所ビル群に着目した。

まずは、1996年から2000年にかけての5年間の超過収益流列の統計量、1996年から2004年にかけての9年間の超過収益流列の統計量、および2001-2004年にかけての4年間の収益流列の統計量を計算した(表11)。これは、土地利用の転換には、将来の収益流列を予測して実施するものと考えられるため、転換後、5年間(または10年間)の収益流列がどのような統計分布であったのかを確認することを目的としている。

表 11.土地利用パターン別・超過収益流列の統計量

変化パターン	1996-2000	2001-2004	1996-2004	事務所数
O-O-O	3,242.95 (2,242.11)	1,524.57 (1,697.21)	2,467.79 (1,994.12)	38,974
O-O-R	2,343.56 (1,855.89)	869.53 (1,415.26)	1,678.77 (1,654.88)	1,091
O-R-R	2,184.87 (1,886.19)	765.62 (1,431.63)	1,544.81 (1,679.02)	2,808

()内は, 標準偏差

まず, もっとも長い期間の収益流列を見た 1996 年から 2004 年にかけての平均値は, O-O-O においては 2,467 円/m²に対して, O-O-R で 1,678 円/m², O-R-R で 1,544 円/m²と小さくなっていくことが分かる。O-R-R については, 1996 年時点ですでに住宅用途に転換されていたが, 1996 年から 2000 年にかけての 5 年間の収益流列の平均は 2,184 円と, O-O-O よりも 1,058 円/m²程度低くなっていたことがわかる。O-O-R については, 2001 年時点で住宅用途に転換されたが, その後の 4 年間(2001 年から 2004 年)の収益流列の平均が 869 円となっており, O-O-O と比較して 759 円/m²低くなっている。

続いて, 期間別の超過収益の統計分布を見た(図 7~図 10)。1996 年時点に, 土地利用転換を行った O-R-R, 2001 年時点に土地利用転換を行った O-O-R とともに, O-O-O と比較すると土地利用転換を実行したビル群で超過収益が小さくなっていることがわかる。しかし, 土地利用転換後の 5 年間の超過収益の平均という点では, 多くのビル群で事務所として継続したほうが高い収益を獲得し続けることができるものも含まれていたことがわかった。

一方, 事務所として土地利用を継続しているビル群の中にも, 機会損失が発生しているものも含まれる。その理由としては, 将来収益の見通しを誤ったか, 適正な情報が入手できないがゆえに, 適切な判断ができなかったということが考えられる。さらには, 土地利用転換には, 5 年といった限定された期間だけを見通して実施されるものではなく, より長期の予測のもとで意思決定が実施されている可能性もある。また, 過去の超過収益流列の変動から予想される分布によって意思決定が行われている可能性も考えられよう。このような問題は, データをより蓄積するなかで検証することができるものと考えられる。

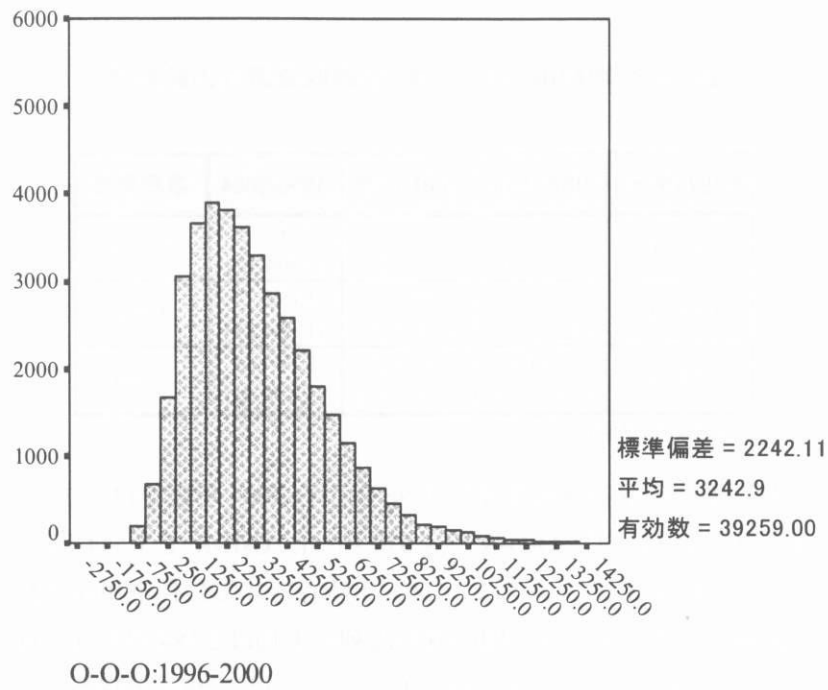


図 7.超過収益流列の統計分布 :O-O-O1996-2000

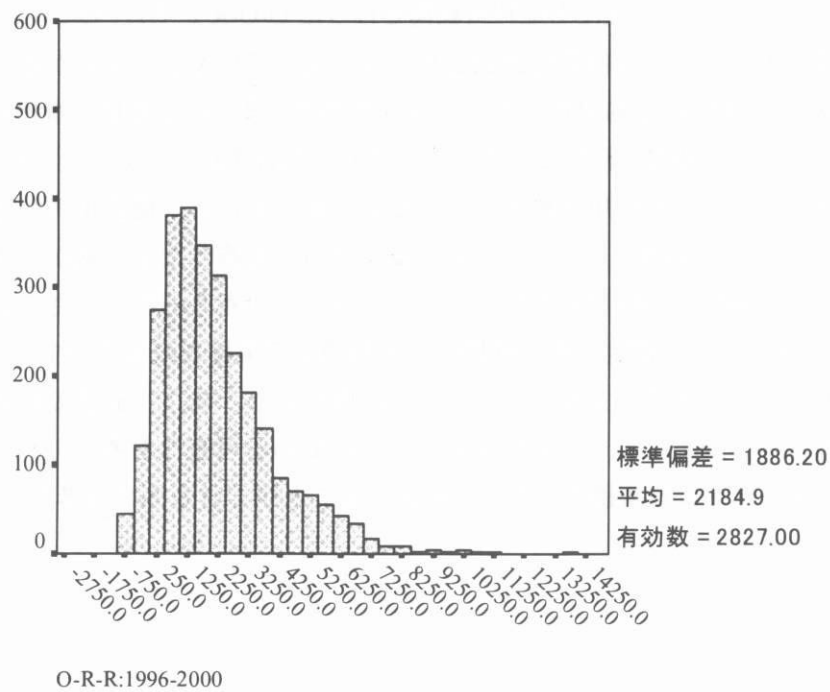
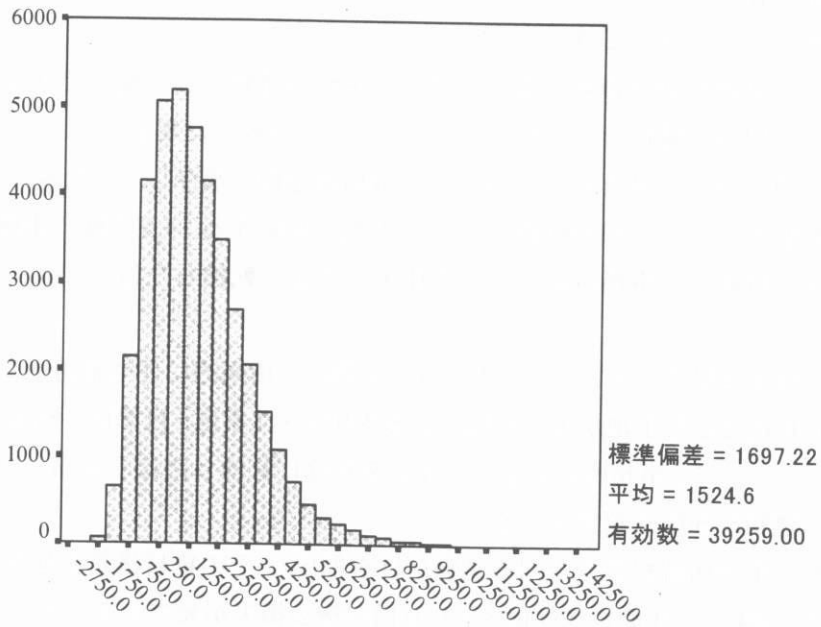
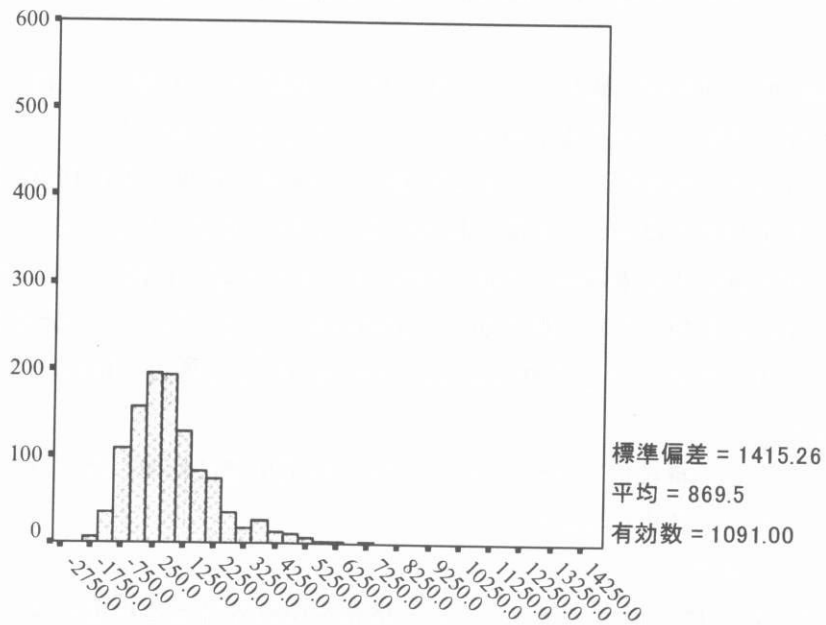


図 8.超過収益流列の統計分布 :O-R-R1996-2000



O-O-O:2001-2004

図 9.超過収益流列の統計分布 :O-O-O2001-2004



O-O-R:2001-2004

図 10.超過収益流列の統計分布 :O-O-R2001-2004

5.残された課題

上記の一連の分析を通じて、次のことが明らかになった。

東京都区部の事務所建物市場の非効率性を、事務所建物として獲得できる収益と住宅系用途に転換した場合に獲得できる収益との格差として比較した場合、

- ・ 2004年時点には、1991年時点に存在した事務所建物が残存していた場合、1991年時点の事務所建物ストック 52,890棟のうち 27.58%に相応する 14,577棟の事務所建物で、現在の用途に対応した事務所賃料よりも住宅系用途に転換したほうが高い収益を獲得できる。
- ・ 地域的な特性を見てみると、いわゆるバブル期に、積極的に住宅系用途から事務所系用途に用途転換をした土地が多い地域である墨田区・江東区・目黒区・世田谷区・杉並区・江戸川区において、事務所系用途から住宅系用途に転換したほうが高い収益を得ることができる建物が 50%を超えている。
- ・ 住宅賃料が事務所賃料より上回る建物だけを抽出し、その賃料格差を集計したところ、賃料換算で 2004年一年間に 359億 8,100万円の機会損失が発生している。これを、割引率 5%で現在価値に換算すると、7,196億 3,300万円の損失が発生していることがわかった。

さらに、1991年から 2001年までの土地利用転換の様子について分析した結果、

- ・ 1991年時点において事務所建物であったものが、1996年および 2001年次において用途が事務所から住宅に転換された建物群では、機会損失の発生割合が高いことが観察された。
- ・ 土地利用転換を地域別に観察すると、中心区から周辺区・外周区へと移るにつれて、土地利用転換を実施している確率が高くなっていることが分かった。
このような分析を出発点として、土地利用の非効率性の程度と土地利用転換の関係を観察した。土地利用転換後の 5年間の超過収益の平均を観察したところ、
- ・ 事務所利用を継続する事務所ビル群、2001年に住宅用途に転換したビル群、1996年時点で住宅用途に転換したビル群の順に、超過収益が小さくなっている傾向にある。
- ・ 多くのビル群で事務所として継続したほうが高い収益を獲得し続けることができるものも含まれていた。
- ・ 事務所ビルとして継続しているものの中にも、住宅用途に転換したほうが高い収益が獲得できるビル群も含まれている、

ということが示された。

これらのことは、機会損失が発生している情報を所有者はある程度認識可能であり、市場メカニズムの中でも非効率性を解消していく可能性があることを示唆しているものと考ええる。

その一方で、最も土地利用強度の強い東京 23区における事務所市場においても、土地利用の非効率性は依然として残っており、現在、その調整過程にある。従来、ここで推計されたような非効率性を解消していくために、都市再生事業やコンバージョン等の政策が実

施・推進されてきたものの、依然として非効率性を残している事務所建物は残存している。これらの建物の多くは、現行の政策や市場メカニズムの中では改善できない可能性が高い。土地利用の非効率性を解消し、効率的な土地利用を達成していくためには、土地利用の転換を促進するための転用費用をできるだけ小さくしていくことが必要である。また、土地利用の転換・高度利用は、所有権の移転とともに達成される場合が多く、移転費用・取得費用と併せて検討していく必要がある。

本研究では、東京 23 区における事務所建物市場に発生している非効率性の程度と土地利用の転換パターンを実証分析によって観察したに過ぎない。しかし、政策的には、非効率性の改善メカニズムなどの解明が求められる。

このような問題については、今後の課題としたい。

(参考文献)

- Brueckner, J. K. (1980), A vintage model of urban growth, *Journal of Urban Economics*, VOL.8, 389-402.
- 八田達夫・唐渡広志(2001)「都心における容積率緩和の労働生産性上昇効果」, 季刊住宅土地経済, No.41, pp. 20-27
- Hidano, N. (2003). *The Economic Valuation of the Environment and Public Policy: A Hedonic Approach*. Edward Elgar Publication.
- Munneke, H. J. (1996): Redevelopment Decisions for Commercial and Industrial Properties, *Journal OF Urban Economics*, VOL.39, 229-253.
- McGrath, D. T. (2000), Urban Industrial Land Redevelopment and Contamination Risk, *Journal OF Urban Economics*, VOL.47, 414-442.
- Nishimura, K. G. (1999) "Expectation Heterogeneity and Excessive Price Sensitivity in Land Market" *Japanese Economic Review*, No.50, pp. 27-44.
- Ono, H., H. Takatsuji and C. Shimizu (2003) "Conjunct method of hedonic price index in a second hand housing market under structural changes" *Reitaku Institute of Political Economics and Social Studies Working Paper No.12*.
- Rosenthal S. S. and R. W., Helsley (1994), Redevelopment and the urban land price gradient, *Journal of Urban Economics*, VOL.35, 182-200.
- 清水千弘(2004)『不動産市場分析』住宅新報社
- Shimizu, C and K.G.Nishimura(forthcoming), Biases in Appraisal Land Price Information: The Case of Japan, *Journal of Property Investment and Finance*.
- Shimizu, C, K.G.Nishimura and Y.Asami(2004), Search and Vacancy Costs in the Tokyo Housing Market: An Attempt to Measure Social Costs of Imperfect Information, *Regional and Urban Development Studies*, Vol.16, No.3.
- 田中一行(2003)「2003年問題とコンバージョン」, 日本不動産学会誌, 66号, VOL.17, NO.3, 55-61
- Wheaton, W. C. (1982), Urban spatial development with durable but replaceable capital, *Journal of Urban Economics*, VOL.12, 53-67.

Appendix.土地建物利用現況調査による土地利用変化の分析

事務所建物のストックデータとして、東京都都市計画局「土地建物利用現況調査」を用いた。同データは、建物単位で土地建物用途が調査されており、土地建物利用状況とともに、建物形状も捕捉できる。本研究では、1991年、1996年と2001年のデータ比較を行い、都内23区それぞれについて用途別に建物の形状および土地利用用途の変化について分析した。

時間的な土地建物用途の変化を観察するためには、画地形状の変化、「併合」や「分割」といった現象とともに、観察しなければならない。つまり、隣接する土地同士を併合し、一体的な土地利用に変更させたり(例えば、集合住宅の建設)、逆に大規模な土地を分割して、新しい土地建物用途に変更させたり(例えば、ミニ戸建て分譲)することが頻繁にあるためである。

しかし、その様な分析を行うためには、極めて高度な情報処理が求められる。その原因の一つとして、「土地建物利用現況調査」は、時間的な土地利用の変化を分析するために行われておらず、その時々での土地利用の現況把握といった目的を最大限達成するために、その都度、調査・情報整備が行われている。そのため、実際には土地利用の変更がなかったとしても、データ上では微妙に土地建物形状の変更が確認されることがある。また、複数の会社によって情報整備がなされていることから、会社間の精度が異なるといった問題もある。もっとも大きな問題としては、1991年および1996年には、データ管理が図郭(四角形)単位で行われていることから、その図郭間にまたがると同一敷地でも分割されてしまっており、同一敷地として併合させた上で分析をしなければならない。2001年からは、単独のデータファイルとして整備されているため、この問題は発生しない。図A-1は、その併合のイメージを示したものである。返還前においては、図郭間にまたがる建物については、複数個に分割されているが、併合処理を行うことで同一画地とした。

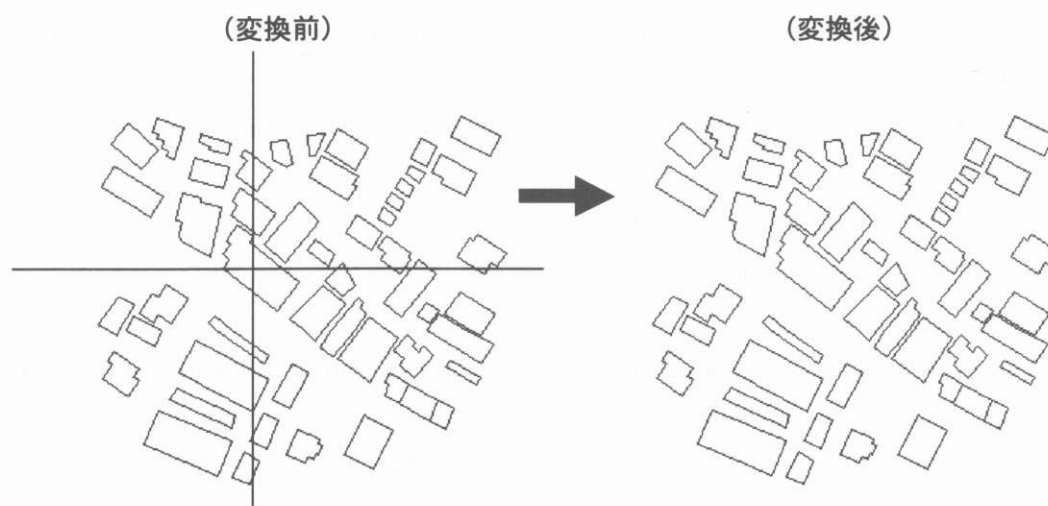


図 A-1.分割された建物データの併合

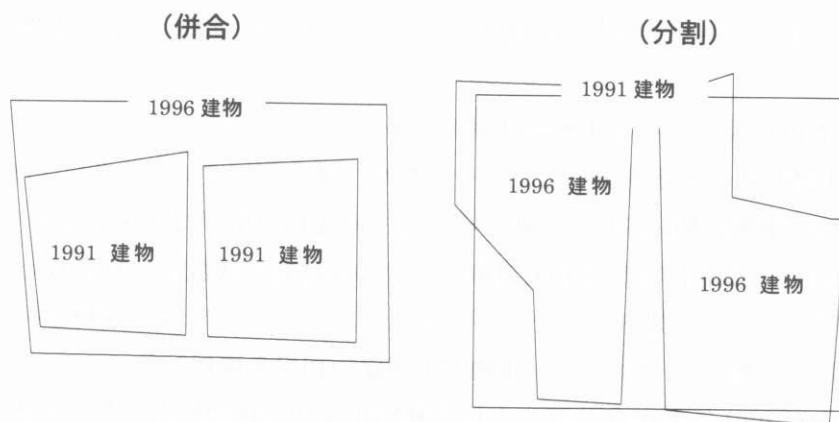


図 A-2.画地分析の種類

このように併合された建物データを用いて、分析を行う。土地利用の変化の分析にあたり、形状の変化については、1991年と1996年および2001年を比較して、次の(a)~(e)の5つに分類した。このうち、「併合」および「分割」については図A-2にイメージを示す。ここでは、1991年から1996年のケースについて説明する。

表 A-1.東京 23 区における建物棟数(1991 年, 2001 年)

Code	土地建物用途	1991年		2001年	
		棟数	(%)	棟数	(%)
111	官公庁施設	5,466	0.318%	5,313	0.320%
112	教育文化施設	32,024	1.866%	31,318	1.884%
113	厚生医療施設	6,770	0.394%	9,382	0.564%
114	供給処理施設	3,723	0.217%	4,199	0.253%
121	事務所建築物	52,890	3.082%	62,479	3.759%
122	専用商業施設	22,050	1.285%	21,304	1.282%
123	住商併用建物	207,609	12.097%	192,550	11.585%
124	宿泊・遊興施設	8,510	0.496%	7,757	0.467%
125	スポーツ・興行施設	1,695	0.099%	1,691	0.102%
131	独立住宅	940,702	54.811%	923,831	55.583%
132	集合住宅	285,336	16.625%	283,558	17.060%
141	専用工場	44,110	2.570%	30,207	1.817%
142	住居併用工場	68,312	3.980%	54,802	3.297%
143	倉庫運輸関係施設	37,060	2.159%	33,697	2.027%
合計		1,716,257		1,662,088	

- (a) 「一致」: 1991年と1996年で建物の形状・面積がおおむね同一なケース
- (b) 「併合」: 1991年で複数の建物が1996年では一つになっているケース
- (c) 「分割」: 1991年で一つの建物が1996年では複数の建物になっているケース
- (d) 「1991 不一致」: 1991年時点では建物が存在していたものの、1996年では建物が存在していないケース

(e) 「1996 不一致」：1991 年時点では建物がなかったものの、1996 年には建物が存在しているケース

本研究では、1991 年における事務所建物のストックをベースとして、1996 年および 2001 年に向けての土地利用の変化を分析した。そのため、併合データについては、1991 年時点におけるそれぞれの建物(n 個)に対して、新しくひとつの建物利用が対応するために問題はない。しかし、分割のケースにおいては、1991 年時点の 1 つの建物が複数に分割されることとなるため、単一のデータとして処理することができなくなる。ここでは、分割された場合には面積を基準として比較し、割合が大きい建物の土地建物利用を採択した。

1991 年および 2001 年の東京 23 区における建物用途別の建物棟数と割合を表 A-1 に示す。

本研究で分析対象とした事務所建物では、1991 年時点で 52,890 棟であったが 2001 年には 62,479 棟に増加している。

また、このような建物データが所有する属性としては、付表 2 の土地建物利用の用途分類のほかに、①建物階数(地上階・地下階)、②建物構造 (耐火造・準耐火造・防火造・木造)、③防火・準防火(防火・準防火地域)、④高度地区(第一種高度地区・第 2 種高度地区・第 3 種高度地区・最低限高度地区:7m・最低限高度地区:12m・最低限高度地区:20m・第 2 種高度地区最低限:7m・第 3 種高度地区最低限:7m・指定なし)、⑤高さ制限(なし・10m・12m)、⑥一階床面積、⑦周長、⑧延べ床面積である。そのため、理論値を求めるのに必要となる「最寄り駅」の特定ができおらず、そこまでの「距離」がない。そこで、地理情報システムを用いて、建物中心から最も近い最寄り駅を特定し、そこまでの道路距離を計測した。

付表 2・東京都「土地建物利用現況調査」の用途分類

大分類	中分類	小分類：具体的な建物例
公共用地	官公庁施設	官公署及び出先機関、警察署及び派出所、消防署、郵便局、税務署、裁判所、大使館
	教育文化施設	幼稚園、小学校、中学校、高等学校、大学、専修学校、各種専門学校、研究所 美術館、博物館、図書館、公会堂 寺社、教会、町内会館
	厚生医療施設	病院、診療所、保健所 保育所、託児所、高齢者福祉施設、障害者福祉施設、児童福祉施設
	供給処理施設	上水道施設、電力供給施設（発電所、変電所）都市ガス供給施設、卸売市場 ごみ焼却施設、廃棄物処理施設、下水道施設、屠畜場、火葬場
商業用地	事務所建築物	事務所、営業店舗（銀行、証券会社等）、新聞社、放送局、NTT
	専用商業施設	デパート、スーパーマーケット、小売店舗、卸売店舗、ガソリンスタンド、飲食店 公衆浴場、サウナ
	住商併用建物	住宅併用店舗、事務所（物販、飲食、美容理容等の店舗、税理・会計・建築などの事務所）住居地域併用作業所付店舗（とうふ・菓子・パン等の自家用製造販売）
	宿泊・遊興施設	ホテル、旅館、ユースホステル、バンケットを主とする会館 バー、キャバレー、ナイトクラブ、料亭、待合、ソープランド、モーター、パチンコ店、麻雀屋、ビリヤード、ゲームセンター、カラオケボックス、ダンス教室等
	スポーツ・興行施設	（屋内又は観覧席を有するもの）体育館、競技場、野球場、水泳場、スケート場、ボウリング場、競馬競輪場等 劇場、演芸場、映画館
住宅用地	独立住宅	専用户建住宅、住宅を主とする塾・教室・医院等の併用建物
	集合住宅	公団・公社・公営住宅、アパート、マンション、独身寮、寄宿舎
工業用地	専用工業	右記の専用工場：工場、作業所、自動車修理工場、洗濯作業を伴うクリーニング店
	住居併用工場	右記の併用工場：工場、作業所、自動車修理工場、洗濯作業を伴うクリーニング店
	倉庫運輸関係施設	自動車車庫、駐輪場、バスターミナル、トラクターミナル 倉庫、流通センター、配送所
空地系	屋外利用地・仮設建物	（屋外利用又は仮設利用）材料置場、屋外駐車場、屋外展示場、飯場
	公園・運動場等	（屋外利用を主とするもの）公園緑地、運動場、野球場、遊園地、ゴルフ場、テニスコート、屋外プール、馬術練習場、フィールドアスレチック、墓地
	未利用地等	宅地で建物を伴わないもの、建築中で用途不明のもの、区画整理の宅地、取り壊し跡地、廃屋、埋め立て地
道路		街路、歩行者通路、自転車道路、農道、林道、団地内通路
鉄道・港湾等		鉄道、軌道、モノレール、空港、港湾
農地	農林漁業施設	温室、サイロ、畜舎、その他の農林漁業施設
	田	水稲、い草、蓮などの灌漑施設を有し湛水が必要とする作物を栽培する耕地
	畑	野菜、穀物、生花、苗木など草本性作物を栽培する畑
	樹園地	果樹園、茶、桑など木本性植物を集团的に栽培する畑
採草遊牧地		牧場、牧草地など人手の入った草地
水面・河川・水路		河川、運河、湖沼、遊水池、海
林野	原野	樹林、竹林、はい松地、しの地、山地、竹木が集团的に生息する土地
	森林	野草地など小灌木類の生息する自然のままの土地、荒地、裸地
その他		自衛隊基地、在日米軍基地、火薬庫、採石場、ごみ捨て場

