The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	土地生産性に着目した都市の土地利用計画に関する研究
Author(s)	濱田, 学昭
Citation	大阪大学, 1992, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3063591
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

土地生産性に着目した
都市の土地利用計画に関する研究

１９９２年６月

濱　田　学　昭

目　　次

序　章

第１節　研究の背景と意義 …… 1
　1　研究の背景
　2　研究の意義
第２節　用語の定義 …… 5
第３節　論文の構成と要約 …… 9
　1　論文の構成
　2　論文の要約

第1章　本研究の研究課題

第１節　研究の目的と方法 …… 13
第２節　都市的土地利用実態の変化と土地利用研究の課題 …… 13
第３節　本研究における関連する既往研究 …… 17
　1　スペース利用量の変動に関する研究
　2　土地利用の経済価値に関する研究
　3　土地利用における施設原単位に関する研究
　4　土地利用における使用地価を考慮した土地利用規制に関する研究
第４節　本研究における考察の前提と使用データ …… 25
　1　考察の前提
　2　使用データ
第５節　まとめ …… 32

第2章　スペース利用量の増大動向についての計量的分析

第１節　研究の目的と方法 …… 37
第２節　都市的土地利用(都市的スペース)の表現 …… 38
　1　床利用量に基づく土地利用量の表現
　2　土地利用の基本的表現モデル
　　（１）市町村別土地利用の基本的表現
　　（２）基本的表現の細分解
　　（３）大都市圏における市町村別土地利用の表現
　3　床・人口ベースの土地利用表現モデル(「建物床に基づく土地利用表現モデル」)
　　（１）独自データによる土地利用表現モデル
　　（２）大阪市における区別床・人口ベースの土地利用表現モデル(1970,75年)
第３節　人口１人当たりのスペース利用量の実態 …… 52
　1　京阪神大都市圏における土地利用量
　　（１）大都市圏における市町村別土地利用量の基本的表現
　　（２）施設別の人口１人当たりスペース量の市町村別相違と施設の空間配置
　　（３）市町村別のスペース利用量
　2　大阪市におけるスペース利用量（床・人口ベースの土地利用表現モデルによるスペース利用量）
　3　主要公共施設についてのスペース利用量
第４節　スペース利用量の増大動向 …… 65
　1　スペース利用量の増大動向
　　（１）京阪神大都市圏に所属する府県別市町村群におけるスペース

利用量の増大
（２）大阪府下の主要都市でのスペース利用量の増大
（３）大阪市の区におけるスペース利用量の増大
2　スペース利用量を規定する土地利用性、床利用性
（１）土地利用性、床利用性
（２）床利用性の増大傾向
第５節　まとめ …… 82

第３章　用途別土地利用におけるスペース利用性増大の考察
第１節　研究の目的と方法 …… 87
第２節　工業における土地利用性の増大 …… 89
1　労働生産性と土地生産性の動向からみた土地利用性の動向
2　業種別にみた労働生産性と土地生産性の動向
3　実質労働生産性、実質土地生産性の動向からみた土地利用性の動向
4　業種別の床利用性と土地利用率の動向
第３節　商業(小売業)における床利用性の増大 …… 95
1　労働生産性と床生産性の動向からみた床利用性の動向
2　業種別の労働生産性と床生産性の動向
3　実質労働生産性、実質床生産性の動向からみた床利用性の動向
4　総床利用性、床生産性の推定と卸業における床利用性の推定
第４節　住居における床利用性の増大 …… 102
1　世帯生産性と床生産性の動向からみた床利用性の動向
2　実質世帯生産性、実質床生産性の動向からみた床利用性の動向
3　住居における床利用性の特質(工業、商業との相違)
4　住宅における世帯生産性と床利用性の関係
第５節　労働生産性、スペース生産性、スペース利用性の考察 …… 113
1　スペース利用（土地利用）の決定因子としての労働生産性と土地生産性（スペース生産性）
2　労働生産性とスペース生産性によるスペース利用曲線
第６節　まとめ …… 118

第４章　スペース利用性の増大要因とスペース生産性の考察
第１節　研究の目的と方法 …… 124
第２節　スペース利用性の増大に関する考察 …… 124
1　工業、商業、住居の用途別土地利用におけるスペース利用性の増大要因
2　人間の生産性の向上を原因とするスペース利用性の増大
3　スペース利用性の増大に伴うスペースの分化あるいは専用化
4　住居と非住居でのスペース利用性の増大過程の相違
5　労働生産性とスペース利用性の関連性
第３節　スペース生産性とスペースの使用価値 …… 132
1　都市的土地利用とスペース生産性の関係
2　土地生産性と土地の使用価値としての地価
（１）土地の使用価値の粗指標としての土地生産性
（２）土地生産性と土地の利用地価
（１）平均超過収益率、平均貯蓄率、平均超過収益率あるいは貯蓄率の利子率比の推定
１）工業と商業(企業)の平均超過収益率と平均超過収益率の利子率比の推定

２)家計の貯蓄率と平均貯蓄率の利子率比の推定
第４節　まとめ ---------- 141

第５章　土地利用計画の基礎としての人口規模と土地利用量の考察
第１節　研究の目的と方法 ---------- 145
第２節　人口規模と人口１人当たりの住宅および非住宅施設の土地量の考察 ---------- 148
　１　都市における人口規模と施設量との相互関係についての考え方
　２　人口規模と施設量の関係のモデル式
　３　事例考察
　４　都市内の開発可能面積、住宅・非住宅施設の土地量、人口規模の関係についての考察
第３節　人口規模・主要施設土地量と土地利用量の配分 ---------- 158
　１　住宅地容積率・主要施設土地量と土地利用量の割合
　２　土地利用割合に着目した人口規模の考察
　３　オープンスペースの割合と人口規模
第４節　スペース利用性の拡大を前提とした土地利用計画の考察 ------- 167
　１　土地利用量の配分
　２　人口規模と土地利用計画との関連考察
第５節　まとめ ---------- 169

第６章　機能複合を前提とした土地利用規制に関する考察
第１節　研究の目的と方法 ---------- 172
第２節　大阪市、名古屋市における主要用途別の土地生産性および床生産性、利用地価の推定 ---------- 175
　１　用途別土地利用における推定土地生産性、推定床生産性の相違
　２　主要用途の土地利用における推定利用地価の相違
第３節　用途別土地利用の利用地価の相違を考慮した容積率 ---------- 185
　１　用途別土地利用の利用地価の相違を考慮した用途別容積率の考え方
　２　大阪市、名古屋市における用途別土地利用の利用地価の相違に着目した用途別容積率の推定
　３　利用床価の相違を考慮した用途別容積率の仕組みを導入するゾーニング
　　（１）土地利用と地価の相互検討チャート
　　（２）世帯用住宅の床生産性を基準とする規模規制
　４　土地生産性の相違調整のゾーニング
第４節　用途別利用地価の相違が拡大するもとでの土地利用規制のあり方 ---------- 198
　１　住居・商業の共存地域における住居対商業施設の容積率比
　２　大都市の都心部におけるスペース利用性と利用地価を考慮した土地利用規制
　３　土地利用の種別に応じる土地生産性、利用地価算定のデータ
第５節　まとめ ---------- 204

終　章 ---------- 208

参考文献 ---------- 212

補　章

補章　第１章　都市内の施設スペース量と人口との地域的まとまり別における相関分析

第１節　研究の目的と方法 ---------- 225
第２節　都市的土地利用におけるスペース量と人口との相関関連 ------- 226
　１　相関係数による２要因の相互関連の強さの判断
　２　スペース量と人口と相関分析における空間的広がり（空間の広さの単位）
第３節　夜間人口、昼間人口のどちらの人口との関連に基づいて、土地量あるいは床量を考察するかの判断 ---------- 229
第４節　まとめ ---------- 231

補章　第２章　長期間における国民１人当たりの実質国民所得の動向と国民１人当たりの民有宅地量の動向

第１節　研究の目的と方法 ---------- 238
第２節　わが国における明治中期以降の国民１人当たりの実質国民所得の動向と国民１人当たりの民有宅地量の動向 ---------- 238
第３節　まとめ ---------- 241

あとがき ---------- 248

序　章

第１節　研究の背景と意義

　　１　研究の背景

　　２　研究の意義

第２節　用語の定義

第３節　論文の構成と要約

　　１　論文の構成

　　２　論文の要約

本研究では第１章において研究課題を述べているので、本章では研究の背景と意義、用語の定義、論文の構成と要約について整理する。

第１節　研究の背景と意義

１　研究の背景

都市的活動としての社会、経済活動の質が多様になり量が多くなるに従い、活動からの需要を受け都市的土地利用にも種々の変化がみられ、都市計画的課題が顕在化している。これら現在、表面化して主な都市的土地利用の変化、課題を整理すると以下のようになる。

土地利用変化としては、第１に、都市的活動の量的増大と質的向上に伴い、活動の場としての空間の量が増大している（衰退している活動の空間は不用となっているが、新たな空間需要が相当規模になっている）。第２に、土地利用の立体化の促進、収益性の高い土地利用の出現、などを中心とする変化において、土地利用のされ方（用途間など個々の土地利用間）における経済的内容（経済的効率）に大きな差が生じている。この土地利用の経済的効率の格差の拡大は、地価に作用し土地利用の形成基盤である地価水準を変動させ、既存土地利用の存続を危機にさらしている。さらに、低層住宅の立地が一層郊外化するなど、土地利用の所在場所（立地）に変化をもたらし土地利用の配置（都市機能の配置）を広範に変化させている。第３に、上述の空間量の拡大と土地利用の経済的効率の向上要求により複合機能の土地利用（土地利用単位である画地についてみると、画地毎には単一機能であるが複数の機能が隣接する複合機能と、同一画地での複数機能がある）が出現しており、この複合機能の出現が良好な土地利用形成の機会となっている。

土地利用変化の課題としては、都市的空間の増大にともなう都市基盤施設の整備、拡充、土地利用の立体化にともなう地価の上昇、都市環境の質の維持、向上などである。この土地利用の変化を受けての研究上の課題としては、土地利用計画、土地利用規制として種々の内容が検討され工夫されているが、これら検討・工夫は土地利用がどのように変化しているのかという考察をうけて、論理的に検討されいるとは言えないことである。

農業的土地利用とは異なった都市的土地利用では、土地利用の重要な要素である土地に建物を建て利用する場合の床利用をも含めて土地利用（本研究では特に断りのない場合以外、床利用を含めて土地利用とする）を分析し、この分析からえられた知見と、この知見を生かして土地利用の計画・規制の在り方を検討した考察が必要であると考えられる。このような考察は土地利用の基本となる論理の基礎的考察（原論的考察）のひとつとなると考えられる。

土地利用計画では都市人口と当該都市の土地利用面積（土地利用量）は相互に関連して検討されている。この関連は、計画技術として人口１人当たりの土地利用量を原単位として、人口数にこの単位を乗じると需要される土地利用量が算定できるとするものである。 この検討では、一般的に人口１人当たりの土地利用量である原単位は、この値が短期間ではほぼ一定であると考えられている。しかし、現実には、人口の増大以上に土地利用量は増大している。土地利用者（都市を全体としてみる場合は人口）に対する利用量の増大の割合は、土地利用の用途により異なるが、住居土地利用の土地利用主体（住宅地居住者）１人当たりの住宅の土地面積（土地量）、床面積（床量）は漸次増大している。

都市の土地利用量だけでなく、広範囲な土地利用変化における土地利用量、床利用量の量的変化の根本的な動向の１つは、土地利用者あるいは床利用の増加であるが、他の１つはこの土地利用者１人当たりの土地量、床利用者１人当たりの床量の増大であると考えられるが、この点がこれまでは明らかにされていない。

土地利用規制として、住居、商業、工業など複数の用途の土地利用が並存することを前提としている、と思われる用途により容積率を異にする方法（用途別容積制）がパリ市などで採られている。この用途別容積制における各用途の容積率の相違は、どのように設定されているかの考察は見あたらない。さらに、この用途別容積制のわが国大都市への適用を考える場合には、パリ市での用途別容積率の数値が、わが国においても適切であるかどうかの考察が必要である。

用途別容積率のパリ市での数値、わが国での適切な数値についての検討の根本は、土地利用、床利用の経済的効率など利用による経済的意味（生産性）の考察にあると考えられる。

土地利用の変化のなかで、特に民間の土地利用の変化動向の最も根本は、一般的に土地を利用することによる経済活動の規模・効率であると考えられる。特に、

商業、工業、住宅についてはこの傾向が顕著であると考えられる。しかし、土地利用、床利用における経済的・効率などの土地利用、床利用の経済性を考察し、用途別に経済性を比較する考察は、再開発事業など個別事業の検討として見受けられるだけであり、計画の規制手法の検討としては見あたらない。

土地利用の詳細な経済性の考察は経済分野の考察に期待するとしても、都市計画においてもこの経済性の考察とその知見は、土地利用の原論的考察のひとつとして必要であろう。しかし、これまでの都市計画では、土地利用の経済性の考察の知見があまりえられていないと考えられる。

2　研究の意義

本研究の主な意義は以下の通りである。

第１に、本研究では土地利用形成の重要な要因であるとされながら、これまで都市計画においてあまり着目されなかった土地利用の経済面の考察を行っている。すなわち、土地利用、床利用の経済的内容（経済的効率）を表す土地生産性、床生産性（スペース生産性）に着目して、土地利用を計画的に形成するという広い意味での土地利用計画（土地利用の規制、計画）に新しく検討する必要な内容を考察している。

第２に、都市的土地利用では、都市活動の場としての空間の提供は建物床が中心となっており、土地量と床量の関係（結合）が、土地利用の立体化として都心部など都市的土地利用を特徴づけていること、さらに、土地量と床量の関係が土地利用の集約度として地価の形成に作用し、地価と土地利用の関連性をもたらしていることを考慮して、本研究では床利用を基礎にした土地利用、すなわち、床利用を含んだ広い意味での土地利用を検討している。

第３に、種々の土地利用量、床利用量について、利用量の増大には利用者１人当たりの量の増大があることを示す。この利用者１人当たりの土地量あるいは床量（利用者１人当たりのスペース量）の増大は、土地あるいは床を利用することによる経済的生産規模（額）の利用者１人当たりの生産額（労働生産性）に密接に関連していることを示す。このことは労働生産性が向上する際には利用者１人当たりのスペース量（スペース利用性）の増大が現れることを示す。労働生産性、スペース利用性の変化は、土地利用あるいは床利用の経済的意味（スペース生産

性）と関連しており、土地利用の用途別スペースの変化は、スペース生産性の相違を増大していることを示す。

土地利用の量的変化についての本研究における知見は都市的土地利用の根本的な仕組みを理解する上で意義がある。

第４に、本研究では土地利用計画における都市の人口規模を都市の土地利用量（都市施設の土地面積）を関連させて考察する計画方法として、都市人口１人当たりの土地量（一種のスペース利用性）が増大することを考慮した人口と施設土地量を検討するモデル式を提案している。

本研究の意義は、スペース利用性が向上するもとで、都市の土地利用計画の基礎として、与件としての人口から土地量を求めるという計画、検討の流れだけでなく、人口と当該人口によって需要される土地量と、適正な開発量（都市施設土地量）から人口を検討するという流れでも、土地利用計画を検討することをより容易にしたことである。

さらに、このモデル式においては、都市施設土地量に関連して、公共施設整備水準（人口１人当たりの公共施設面積）、居住水準（人口１人当たりの住宅床面積）、住宅地の容積率、都市内に保存する農地などの率などを、計画変数（パラメーター）として設定し、これらの計画変数を組み入れて、人口、施設土地量を相互に考察することをより容易にした。

第５に、土地利用と当該土地利用として適切な地価（利用地価すなわち収益還元地価）を関連して考察するために、土地利用、床利用の経済的意味（土地生産性、床生産性）から、当該土地利用の利用地価（収益還元地価）を企業の超過収益率、利子率の全国平均値などを用いることにより算定し、土地利用と利用地価との相互関連を、例えば、ある地価（水準）を利用地価とする土地利用はどのようなものかを、平易に検討することを可能にした。

商業、工業、住宅の用途について土地利用、床利用の経済的意味（生産性）を計算し（全国、大阪市など）、この計算値に基づいて考察すると、住居、商業、工業など複数の用途の土地利用が並存するために、土地利用規制として用途により容積率を異にする方法（用途別容積制）の用途間容積率の比を試算している。この値はパリ市での用途別容積率の数値にほぼ近似している。このことは用途別容積率のパリ市での数値を、わが国において適用してもほぼ適切であるといえる。

さらに、土地利用規制として、複数の用途が並存する規制地区だけでなく、特定の用途を優先する地区では、用途間の容積率をどのように設定したらよいかの試案を示している。

以上、本研究の意義は、都市的土地利用において土地生産性に着目して土地利用計画、土地利用性ならびに床利用性と関連し、土地利用規制を検討する際の根本となる考え方を示したことにある。

第２節　用語の定義

本節では本研究の主要な用語の整理をおこなう。

１）スペース

本研究では、都市的土地利用の広義の概念として土地利用に建物床の利用を含むものとする。さらに、土地利用の量（面積）に焦点絞って研究しているので、土地ならびに床の「量」とは面積を意味する。また、土地と床を総称して「スペース」という。

２）床利用

「床利用」(floor-use)とは土地の利用に対して建物床の利用を意味するものとする。床利用では利用の用途、量（面積）、土地と床の量的関係（容積率）が主要な利用の要素となる。

３）利用量（土地利用量、床利用量、スペース利用量）

土地の面積ならびに床の面積は、都市的土地利用の研究では、特に断りのない場合の他は通常利用されている面積を指すので、それぞれ土地利用面積、床利用面積と同義であり、これらの面積を「土地利用量」、「床利用量」と呼び、総称して「スペース利用量」と呼称する。また、それぞれを「土地量」、「床量」、「スペース量」と略称する。

４）土地利用率

土地利用量を床利用量と関連づけて考察する場合、単位床量に対してどの程度の土地量を利用しているのかということが必要となる、これを「土地利用率」(ratio of land-space to floor-space)と名付ける。この値は敷地面積に対する建物

延床面積の比率である容積率（FAR(Floor Area Ratio)）の逆数であり、土地面積／床面積により算定される。容積率が土地に着目して、一定の土地の上に建設される床量を土地に対する床の相対的量（比率）として表現するのに対し、土地利用率は、都市的活動の空間として基本的に床が必要であることに着目して、床量に対して利用されている土地の相対的量を表す比率であり、この値が小さければ小さいほど、土地が集約的に利用されていることを意味する。

５）利用性（土地利用性、床利用性、スペース利用性）

土地利用主体１人当たりの利用量を「利用性」と定義する。利用量については、土地利用における活動量を示す利用主体者数とスペース量が、量的にどのように結びついているかが利用の主要要因となり、利用の質的程度を示すものと考えられる。例えば、住宅の居住者数と住宅床面積、工場の従業者数と工場敷地面積、都市活動の主体である人口と都市的土地利用量全体の量的関係を、それぞれ１人当たりの量で表したものが利用性である。土地利用主体１人当たりの土地利用量を「土地利用性」(land use intensity)あるいは「土地装備率」(land equipment ratio)と名づけ、床利用主体１人当たりの床利用量を「床利用性」(floor-use intensity)あるいは「床装備率」(floor equipment ratio)と名づける。さらに、土地利用、床利用を総称して、１人当たりのスペース量を「スペース利用性」(space-use intensity)あるいは「スペース装備率」(space equipment ratio)と名づける。

６）土地生産性、床生産性、スペース生産性

土地利用の経済的内容の分析をおこなう際、土地利用における経済活動量とスペース量との関連、すなわち、スペース量当たりの経済活動量が重要となる。具体的には、工場敷地面積当たりの製造品出荷額等、売場面積当りの販売額、住宅床面積当たりの家計収入、などとして表される。この面積当たりの経済活動量は経済面におけるスペースの集約度とも考えられるが、生産活動に参加する土地という要素についての要素当たりの活動量であるので、一種の「生産性」と考えることが出来る。よって、土地量に対する経済活動量を「土地生産性」、床量に対する経済活動量を「床生産性」、両者を総称して「スペース生産性」という。土地生産性あるいは床生産性は、土地あるいは床の上で展開される経済活動量を単位面積当たりで把握するものであり、この値が大きいということは、面積当たり多額の生産額を上げられる土地あるいは床の利用であることを示し、スペースの「経

済的効率」がよいことを示している。

7）労働生産性、構成者1人当りの世帯生産性、人間の生産性

土地利用において人の量と関連して把握される経済活動量は、土地利用の置かれている社会の経済的発展度合いなどを示すものである。具体的には、従業者当たりの当該活動の中心となる経済活動量、例えば、従業者1人当たりの製造品出荷額等あるいは商業販売額、あるいは、世帯(構成員1人)当たりの家計収入などである。従業者1人当たりの出荷額あるいは販売額を「労働生産性」、世帯当たりの家計収入を「世帯生産性」、世帯構成員1人当りの家計収入を「構成者1人当りの世帯生産性」という。さらに、労働生産性と構成者1人当りの世帯生産性を広義の労働生産性として「人間の生産性」と総称する。

8）利用地価、利用床価

土地あるいは床の交換価値（売買価値）でなく利用面から考慮された価値を利用価値（使用価値）という。利用価値は単位面積当たりの平均利潤以上の利潤である超過収益を利子率で除したものであり、通常、収益還元価値と言われるものと同じである。

住居用途の土地利用(家計)には企業の収益に該当するものはない。家計においてこれに類するものと考えられるのは貯蓄であり、貯蓄は居住という活動に必要な経費を差し引いた一種の余剰(超過収益)と考えることが可能であるので、収益概念が考えられない家計の場合には、貯蓄額を超過収益額に準じると考えると、住居用途の土地利用では土地生産性に、貯蓄額の収入額に対する率（貯蓄率）を乗じ利子率で除したものが利用地価に準ずるものである。

土地生産性に、生産額あるいは販売額に対する超過収益額の率である超過収益率を利子率で除した値を乗ずると利用地価となるので、土地生産性と土地利用地価の関係は以下のようになる。

利用地価＝土地生産性×超過収益率(あるいは貯蓄率)／利子率×100

土地生産性に超過収益率を乗じたものが地代であるので、土地生産性の値は、ある意味では単位面積あたりの地代を算出する過程の途中の値である。また、床生産性に超過収益率あるいは貯蓄率を利子率で除した値を乗ずると利用床価となり、以下のような関係になる。

利用床価＝床生産性×超過収益率（あるいは貯蓄率）／利子率×100

９）標準的PIR値（平均超過収益率あるいは平均貯蓄率の平均利子率比）

現実に社会における経済的状況は絶えず変化しており、一般利子率は変動しており、個々の土地利用主体における超過収益率も変化している。このように変化を受けて、利用地価は、現実には絶えず変化していることになる。しかし、都市計画において、土地利用の利用地価を検討することにより土地利用の規制、計画をおこなうには、時間的に変化する実態に対し、ある期間の平均的な利用地価を算定することがより適切な場合が多い。ある期間の超過収益率平均あるいは貯蓄率平均をそれぞれ当該期間の利子率平均で除した値（平均超過収益率あるいは平均貯蓄率の平均利子率比）を「標準的PIR値」という。土地生産性に標準的PIR値を乗じたものが利用地価（平均的利用地価）となり、床生産性に標準的PIR値を乗じたものが利用床価（平均的利用床価）となる。

１０）労働生産性、土地生産性、土地利用性の三者の関係

経済活動量(出荷額等、販売額、世帯収入)を0、人の量（従業者数、居住者数）をP、土地量をL、建物床量をFとすると、労働生産性、土地生産性、土地利用性の三者の関係は次のようになる。

広義の労働生産性(人間の生産性)＝経済活動量(出荷額等、販売額、世帯収入)／人数＝0／P

土地生産性＝経済活動量／土地量＝0／L

床生産性＝経済活動量／床量＝土地生産性×土地利用率＝0／F＝(0／L)(L／F)

土地利用性＝土地量／人数＝土地利用率×床利用性＝L／P＝(L／F)(F／P)

床利用性＝床量／人数＝F／P

土地利用率＝土地量／床量＝L／F

１１）用途別容積率

各土地利用における利用地価が等しくなるように、利用地価を制限し調整するといっても、店舗における販売額、住宅における世帯収入など自体を制限し、調整することは出来ないので、都市計画では床生産性、標準的PIR値の他の要素である容積率（土地利用率の逆数）を操作し利用地価を等しくする。各用途の利用地価を調整するために用途により異なる容積率を（用途別容積率）を設定する。

例えば、床生産性がFP_1、FP_2、標準的PIR値がM_1、M_2、容積率がV_1、V_2の２つの土地利用の用途Ａ、Ｂを想定すると、用途Ａ、Ｂについて算定される利用地価は、

それぞれ$FP_1 \cdot V_1 \cdot M_1$、$FP_2 \cdot V_2 \cdot M_2$であるから、調整上必要な２つの土地利用の用途別容積率の比はその値の逆であり、$V_1 : V_2 = (FP_2 \cdot M_2) : (FP_1 \cdot M_1)$となる。

第３節　論文の構成と要約

１　論文の構成

本研究の構成は次のとおりである。

序章では研究の背景、意義、用語の定義、構成を整理する。

第１章では都市的土地利用の研究課題を整理する。

第２章と第３章では、土地利用量の分析をおこない、土地利用量、床利用量の増大には土地利用者１人当たりのスペース量（スペース利用性）の増大が重要な要因であることを示し、さらに、スペース利用性の増大は、当該土地利用における労働生産性あるいは世帯における生産性と密接に関連していることを示す。

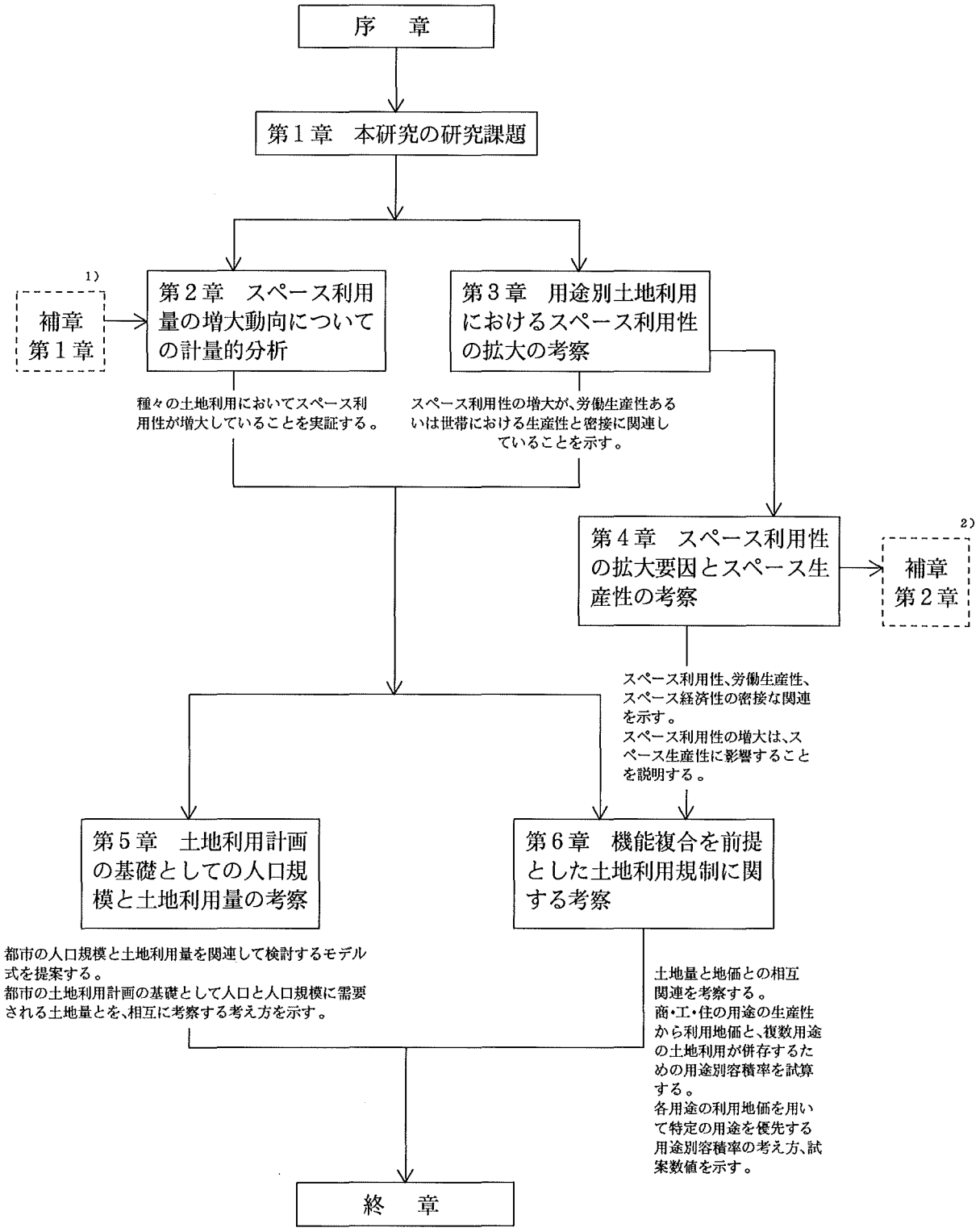
第４章では、第２章・第３章で注目しているスペース利用性、労働生産性はスペースの経済的意味を示すスペース経済性と密接に関連しており、スペース利用性、労働生産性、スペース経済性の３者の関係については、一般的にスペース利用性は、労働生産性の向上により引き起こされ、スペース利用性の増大はスペース生産性に影響することを示す。

第５章と第６章では、これまでの章での知見を生かして、特に、スペース利用性の増大、土地利用用途間のスペース生産性の相違と同相違による利用地価の相違を考慮した土地利用計画、土地利用規制の在り方を考察する。

終章では、まとめとしての整理をする。

補章では、本文の章では論じる内容の補足あるいは補強をおこなっている。

なお、本研究のフローチャートは次のとおりである（図序-1）。



（注）

1)「補章　第１章」‥‥「都市内の施設スペース量と人口との地域的まとまり別における相関分析」

2)「補章　第２章」‥‥「長期間における国民１人当たりの実質国民所得の動向と国民一人当たりの民有宅地量の動向」

図序-1　研究のフローチャート図

2　論文の要約

第１章では、本研究の課題を整理する。

第２章では、市町村別、大都市区別などという空間的広がり別の事例として、京阪神大都市圏、大阪市、大阪市内の地域（区の区域）などという空間の広がりが異なる事例について、１人当たりのスペース量（スペース利用性(土地利用性あるいは床利用性)）を、1970-75年の期間、数量的（計量的）に比較し、スペース利用性が増大動向にあることを分析する。分析に際しては、スペース利用性、容積率が、土地利用の要素として明確にできるように土地利用量を表現する方法、スペース利用性のもつ意味について検討する。

第３章では、第２章で分析した地域的まとまり別事例での人口１人当たりのスペース量であるスペース利用性の増大傾向が、都市的土地利用の主要な用途である工業、商業、住宅という土地利用の用途別事例においても、土地利用者１人当たりのスペース利用量であるスペース利用性が増大していることを分析する。

用途別に土地あるいは床を利用することによる経済活動量などとスペース量とを関連させて考察するために、人（人口、従業員数、世帯人員数など）、スペース量（土地量、床量）、経済活動量（出荷額、販売額、家計収入など）の３つの因子をそれぞれ関連させて、土地利用の経済分析をおこなう。

分析結果として、スペース利用性の増大は、社会・経済の進展と関係しており、特に、土地利用における土地利用主体１人当たりの生産規模である労働生産性あるいは１人当たりの世帯収入である世帯における生産性居住者と密接に関連していることを示す。

第４章では、スペース利用性、労働生産性とスペース生産性という要因が密接に関連しており、一般的には土地利用の変化として、労働生産性が向上するように変化し、同変化を受けスペース生産性が変化し、結果的にスペース生産性が定まるという関係にあると考えられることを示す。

商業、工業、家計のデータを用いて、労働生産性、スペース利用性、スペース生産性の値を求め、土地生産性から土地の利用価値（収益還元価値）が推計されること、さらに、土地利用の経済性を検討するには土地生産性という概念が優れていることを示す。

第５章では、土地利用計画（市域全体を対象とする土地利用計画）では、都市

活動量と、同活動量に対して各主要施設別に必要スペース量を算定する計画がその基礎として必要となる。

都市活動量を当該都市の人口（常住人口、昼間人口）規模により表し、人口1人当たりのスペース量が増大することに着目して、都市の人口数（人口規模）とスペース量の中の土地量を相互に考察する。考察に際しては、スペース利用性が増大していることをうけて、都市人口1人当たりの土地量が増大することを考慮して、スペース利用性の水準を種々に設定できるような、人口規模と都市の土地利用量（都市施設の土地面積）を関連して検討するモデル式を設けて行う。

第6章では、大阪市と名古屋市における事例として、用途間の床生産性、土地生産性の推定と、超過収益率あるいは家計の貯蓄率の利子率比の平均値（標準的PIR値）、から推定される土地の平均的利用地価を推定する。

大阪市における各用途の推定土地生産性、推定利用地価に基づいて、用途間の利用地価の相違を求める。この用途間の利用地価の相違をなくし、利用地価を同一の水準とするため、利用地価の相違を打ち消す各用途の容積率数値を考察する。この容積率は、複数の用途の土地利用が共存するために利用地価を同一水準とするものである。

この際、床生産性、土地生産性、利用地価、容積率の相互検討をおこなうのに、土地利用と利用地価などの相互検討のためのチャートを考察する。同図により、用途別土地利用すなわち敷地別混合の用途別容積率に準じて、同一建物内に複数の用途をもつ複合建築の(建物全体の)容積率を検討することができる。

パリ市における用途別容積率の数値と本研究での試算数値をと比較する。さらに、複数の用途が共存するばかりでなく、特定の用途を優先する場合の用途別容積率を試算する。

補章では、本文の章で論じる内容を補足、補強するために、補章第1章では、都市内の施設スペース量と人口との地域的まとまり別における相関分析を行い、スペース量（土地利用量、床利用量）と人口との相関分析に基づき、両者の関連性の強さについて考察する。補章第2章では、長期間における労働生産性とスペース利用との関係を分析するために、明治中期以降における国民1人当たりの実質国民所得の動向と国民1人当たりの民有宅地量の動向について考察する。

第１章　本研究の研究課題

第１節　研究の目的と方法

第２節　都市的土地利用実態の変化と土地利用研究の課題

第３節　本研究における関連する既往研究

　１　スペース利用量の変動に関する研究

　２　土地利用の経済価値に関する研究

　３　土地利用における施設原単位に関する研究

　４　土地利用における使用地価を考慮した土地利用規制に関する研究

第４節　本研究における考察の前提と使用データ

　１　考察の前提

　２　使用データ

第５節　まとめ

第１節　研究の目的と方法

都市的土地利用の実態は多数あり、実態のもつ課題、土地利用計画の課題を石川允（1978）、千歳寿一（1978,87）などが指摘している。しかし、土地利用計画、土地利用規制の課題などを考慮して、土地利用の動向として最も注目する必要がある基本的な要因などについて土地利用の基本的課題の整理は十分でない。

本章の目的は、都市計画の分野における都市的土地利用の変化、特に土地利用量の変化とこの変化を受けての土地利用計画、土地利用規制に関する本研究での課題を整理することである。

研究の方法として、土地利用はいろいろな分野で研究されているので、都市計画を中心に土地経済、都市地理などの研究成果を検討すると共に、顕著な土地利用実態の変化を検討する。

第２節　都市的土地利用実態の変化と土地利用研究の課題

都市内では土地は、その上に住宅、オフィスビル、店舗、工場などの建物が建てられ、建物のための空間（建物の敷地）として利用されている。他に、土地の上に道路、公園などがつくられ建物でない施設のための空間（非建物の用地）として土地は利用されている。このような土地利用の中で特に、建物の敷地としての土地利用が都市での土地利用の大きな特徴の１つである。

都市内で土地が実際に利用されている状態である土地利用の実態は多種類であるが、都市的土地利用の計画あるいは規制について研究する際に注目される新しい、あるいは、顕在化している問題点を、最もよく示している土地利用の実態は、古い建物が取り壊され、建物が新築されるという建物変化がおこなわれた土地利用の変化である。

建物変化としては次のような変化が挙げられる。大都市都心部では、小規模なオフィスビル、店舗などが壊され、大規模な床面積をもつオフィスビル、店舗などが建設されている。郊外部では、工場の跡地などに大規模な高層住宅、大規模な量販店が建設されている。さらに、単一の機能（機能）の建物が壊され、規模

は小さいが狭い敷地を最大限に活用した、同一の建物の中に事務、店舗、住宅などいくつかの機能をもつ建物（複合機能建物）が出現している。

大規模な建物への変化は、多くの場合、複合機能、あるいは、より複合機能の建物への変化である。また、複合機能建物への変化についても、多くの場合、以前の建物と比較して、床面積は増加しているので、以前と比較すると規模の大きい建物の出現と言える。

これらの建物変化をみると、小規模な床面積の建物がたつ土地利用から大規模な建物床面積の建物がたつ土地利用（大規模スペースの土地利用）へ、単一機能の土地利用から複合機能の土地利用へ、という土地利用の変化実態があると考えられる。さらに、大規模スペースの土地利用、あるいは、複合機能の土地利用への変化では、スペース量（以下、土地、床を総称して「スペース」、その面積を総称して「スペース量」という）の増大、機能の複合化という共通の内容がある。

上記の土地利用の変化に共通してみられる土地利用実態と、この変化を促していると考えられる要因と実態変化との関連については、重要と考えられるが、これまでの都市計画では十分に研究されていない以下の内容があるように思われる。

第１に、小規模な事務所から大規模な事務所などへ小規模スペースの土地利用から大規模スペースの土地利用への変化では、そこに働く人の人数はスペース量と比較すると、以前と比べて相対的に少なくなっているように思われる。このことは、個別的にみた土地利用の変化だけでなく、都市全体において、ある用途のスペース量と当該スペースで働く人数との関係の過去と現在の比較（時系列的比較）などからも推察される。すなわち、都市内では事務所、住宅など用途毎のスペース量と当該スペースでの就業者数あるいは居住者数（土地利用者数）の量的関係は、土地利用者数の増加よりもスペース量の増加が大きい。

一般的に都市計画においては、土地利用では主に、土地をどのような「用途」に使い、どのような「規模」ならびに「形態」の建物を建てるのか、その結果として利用の「密度」(例えば、建物入居者密度あるいは敷地面積に対する延床面積の割合など)はどの程度であるのか、という内容あるいは見方が重要であると考えられている。よって、土地利用における人とスペースの相対的スペース量についても、土地利用における密度あるいは規模として考察されている場合が多く、スペース量の検討としての成果は十分には得られていない。[1)]

第２に、土地利用の変化は、基本的に生産、生活における変化など社会全体における変化（社会的動向）から促進された変化であると考えられる。例えば、事務所など業務土地利用では社会における情報化、労働力省力化という社会的動向をうけて、事務における機器などのためのスペースの増大、小売店舗など商業土地利用では、社会の消費動向に対処するために豊富な商品揃え、展示スペースの増大、家計における所得水準の向上あるいは生活における個性化、余暇時間の増大という社会的動向をうけて、住宅では家庭用家具、電気製品の増加などに対応したスペース量の増加、あるいは、個人の嗜好に対応した居間、ホビー室などにみられる変化がる。

このように土地利用は社会的需要とりわけ経済的需要から基本的におこされるものであり、土地利用の変化は基本的に土地を利用することによる経済活動の効率性により引き起こされていると考えられ、土地を利用することの経済活動規模など土地利用の経済的内容を考察することが必要である。

さらに、土地利用の変化を促進している要因には、上記の生産、生活自体における変化の他に、主要な要因として当該地の地価の上昇があると思われる。[2)]

地価を要因とする土地利用の変化として次のような傾向がある。高地価になると、その地価水準では立地できない施設の種類（経済的に実現しない土地利用の種類）が多くなり、逆に、この高地価水準でも経済的に成立する施設（経済収益性の高い土地利用）が次第に数多くなり優勢となる。この現象は高地価になればなる程、顕著となる。例えば、地価の高い都心部においては、高層住宅からなる住宅地としての居住土地利用の実現が困難になり、さらに地価が高くなると、実現がより困難になる。社会面での需要があっても、オフィスビルが並ぶ都心部の高地価の場所に、高層住宅という居住のための土地利用あるいは低層の大規模な量販店という収益性の低い商業土地利用は出現しない。

都心部すべてが特定の土地利用（通常、オフィスビルあるいは商業施設としての土地利用）だけにならず、部分的に住宅地として良好な地区などを形成するためには、都心部においても部分的に居住用土地利用の実現を検討することが重要である。

その実現のためには、土地利用と地価との関係などについて考察することが重要であると思われる。しかし、これまでの都市計画ではある種類の土地利用がど

のような収益をもたらし、あるいは、どのような地価でどのような種類の土地利用が実現（出現）するのか、などという土地利用の経済的分析は、住宅など特定の用途の土地利用についてのモデル的考察としては検討されているが、種々の用途についての考察を比較検討できる程には進んでいない。

第３に、都市計画では、良好な住宅地あるいは就業地を形成（実現）するなど、適切な土地利用を促進し、不適切な土地利用を規制することを目的として、土地利用計画あるいは土地利用規制がおこなわれている。土地利用者１人当たりのスペース量の増大（相対的スペース量の増大）、あるいは、地価による土地利用変化の動向など、土地利用の変化にみられる動向が、都市計画の主な実務としての土地利用計画、土地利用規制にこれまでは十分に考慮されていない。

都市の土地利用計画では、通常、当該都市内の人口、就業者数などを予測し、これらの人々の生活、生産などに必要な各種用途の土地面積、床面積などを推定するという過程がとられる（必要ならフィードバック的検討もされる）。この場合に、相対的スペース量の増大を余り見込んでいないし、このことに余り注目していない。相対的スペース量の増大を余り見込んでいないことは、土地利用計画における当該都市での人口など社会・経済規模の設定、これに必要な土地の配分という、計画の目標（与件）と与件を受けて検討する計画内容の計画上の関係が現実には変わり、相対的スペース量が大幅に増大する結果、求められる住宅床面積あるいは事務所床面積などが確保されず目標としての人口、就業者が減少する、という結果として表れる場合が多い。

土地利用規制では、土地を利用することによる経済収益性など土地利用の経済性を最も左右する規制内容の一つは容積率（敷地面積に対する最大床面積の割合）である。特に、都心部では、大規模工場など当該地域での地価水準からして実際的に出現しないと考えられる用途を除くと、用途などの規制が緩やかなので、容積率が土地利用の経済性を最も厳しく規制している。わが国では、同一の地域地区指定がされた場合、同一地区内では容積率は、土地利用の用途に関係なく同じである。種々の用途の土地利用が形成されるには、これら種々の土地利用の経済性を分析し、各用途について、当該土地利用による使用地価（利用地価）が同一の地価水準に形成されるように容積率を検討し、検討の容積率に基づき用途により容積率を相違させ、種々の土地利用の収益性を同一水準にすることが必要であ

ると考えられる。

第３節　本研究における関連する既往研究

本研究における具体的研究課題と関連する既往研究は以下のとおりである。

１　スペース利用量の変動に関する研究

既往研究として、利用されているスペース量（「スペース利用量」）の変動に関し、土地利用、土地需要、地価などの視点から注目されている内容は、人と土地および人と床との量的な結びつき（以下、「結合」という）である。[3] 例えば、住宅(地)では居住者(数)と住宅地(面積)および住宅床(面積)との結合、工場(地)では就業者(数)と工場敷地(面積)との結合である。さらに、都市全体では、都市人口と緑地などのオープンスペース量あるいは市街地面積との結合である。この結合の動向は次のような視点より注目される。第１に、結合する人的要素の増大とともに利用量が増加することであり、第２には、結合する人的要素に対する相対的スペース利用量（１人当たりのスペース量）がどのように変化するかである。

既に、前者については多くの文献で指摘されている。例えば、都市における人口と土地利用量についてElyとMorehouse(1924,253)、Hoyt(1933)などが、人口増加により土地需要が増大し、土地利用量が増大すると述べている。

後者の１人当たりのスペース利用量の変化は、スペース利用量の考察に際して、注目すべき内容であると考えられる。

この相対的量については、初期の研究では19世紀後半のBaumeister,R.(1876,334-336)は当時のいくつかの都市を対象として地域の広がり別、調査年時別に人口１人当たりの市街地面積（市街地利用量）をグロスの分析指標としてとり挙げている。[4]

その後の国外の文献について主要な論文として、アメリカにおいて主要な都市あるいは都市圏内の土地利用実態を、都市の人口規模別、主要用途別などに分析した最初の文献と位置付けられるBartholomew,H.(1932及び1955)、住宅地計画の理念と実際を論じた初期の文献であるAdams,T.(1934)が挙げられる。さらに、

Feder,G.(1939,44)は人口１人当たりの都市内の土地利用量全体を、各施設別土地利用量に分けて分析し、その施設別量を積み上げて新しく都市を建設する際に必要な土地量を算定し、新都市の設計をおこなっている。この他に、Best,R.H.とCoppack,J.T.(1962,174-177)、Clark,C.(1967,352-3)、United Nations(1973,vol.3,54-56)、Best,R.H.,et.al.(1974,201-208)、Borchard,K.(1974,28)、D.Drabkin,H.(1977,23-44)などの多数の文献に人口１人当たりの土地利用量の分析がみられる。

わが国の文献では１人当たりの土地量の分析は、わが国市街地の密度および主な建物密度について、いろいろな数値を用いて考察した文献である高山英華(1942,51-112など)、東京と大阪においてメッシュ毎に建物延床面積と居住人口の比などを計算した吉田安三郎(1943と1959)の二論文に既にみられる。これ以後、楠瀬正太郎の紹介による二論文(1954,49-59と1955,13-24)と森村道美、杉原新一(1964,430)の論文等に同分析が見られる。

以上のように人口１人当たりの都市的土地利用量の分析は、Baumisterの論文をほぼ最初として、ドイツではFederの論文に到り、この分析を基礎とする土地政策(土地利用規制)、土地開発(土地利用計画)が展開される萌芽がみられる。一方、アメリカではBartholomewの数量的分析を参考として土地利用規制(Zoning)が推進されることになる。また、都市全体に対してだけでなく都市内の住宅地についても、Adamsの論文により住宅地の土地利用計画論が進められる。この人口１人当たりの土地利用量分析は特に1930年代に集中している。わが国でも1940年代以降、これらの研究に影響されていると考えられる同様の分析がおこなわれている。

国外と国内の研究の相違としてみられる１つの傾向は、国外では研究は主に人口１人当たりの土地量を分析したものであるのであるが、国内では多くの研究が土地量ばかりでなく、人口１人当たりあるいは建物利用者１人当たりの建物床量を分析している。しかし、人口１人当たり土地量および床量の分析では、これら両者の関係を分析するという視点が明確にあるのでなく、人口、土地量、床量の三者の分析が個別的におこなわれている。

なお、１人当たりの土地(利用)量に対してつけられている名称には、Clark,C.(1967)などが用いている「土地要求」(land requirement)という言葉の他に、いくつかの名称がみられる。これらの名称は７類型に区分できる。[5)]

１人当たりのスペース利用量の変化については、その変化の実態は部分的に既にいくつかの文献で述べられている。

Mckenzie,R.D.(1933,216)は、1919-31年間のアメリカでの人口と建物床量の変化を関連させて分析し、住居について住居床面積の増加は人口の増加より速く、１人当たりのアパート床面積は増大したと述べている。Hoover,E.M.とVernon,R.(1962)はニューヨーク大都市圏において、工業構成の変化を考慮して「標準化」された工員１人当たりの工場敷地は、1922年前に建設された工場では1人当たり1040平方フィート(96.7m²)、1922年から45年の期間に建設された工場では1人当たり2000平方フィート(186m²)、45年以後の事例では１人当たり4550平方フィート(376.7m²)であると述べている(p.27)。また、事務所床面積について、事務所従業者１人当たりのスペース量は戦後上昇していることはかなり明瞭であるとして、論拠にニューヨーク大都市圏でのH.E.Kroossの調査(あらゆる種類の従業者を平均した場合、１人当たり事務所スペースは1947年から58年までに20%増加したとの結果)を示している(p.108)。さらに、上述のBest,R.H.他(1974,206)はイングランドとウェールズにおける１人当たりの土地利用量の増大事例を示している。

既往研究で成果があがっていないものとして次の内容が挙げられる。既往研究では、人口１人当たりの市街地全体としての土地利用量の増大動向、あるいは、人口１人当たりあるいは建物利用者１人当たりの建物床量（以下、「人口１人当たり」あるいは「建物利用１人当たり」を総称して「利用主体１人当たり」という）を分析しているが、当該研究自体での増大動向の他には他事例をほとんど紹介していない。さらに、この１人当たりのスペース増大動向が分析事例だけに関してみられる動向か、あるいは、広く一般的にみられる動向かどうか、について明言していない。さらに、増大の要因についてはあまり説明されていない。

本研究課題として、第１に、１人当たりのスペース量の増大動向について、大都市圏、都市圏内の大都市、大都市内の地域（区の区域）など空間の広がり別、あるいは、住宅、店舗などの施設別に１人当たりのスペース量の動向を考察し、既往研究での事例を参照して、１人当たりのスペース量の増大が、個別事例に限定したことでなく、一般的に観察できる動向であるかどうか、について考察する。第２に、この増大動向の要因あるいは背景の考察は、既往研究では住宅での床面積の増大が生活水準の向上によるという考察の他には、余り説明されてないので、

１人当たりのスペース量がどのような要因と密接に関連して増大しているのか検討し、増大動向の要因を考察する。

2　土地利用の経済価値に関する研究

既往研究での土地利用の経済価値に関する研究として、土地利用実態を形成あるいは決定する要因では経済的要因が重要といわれている。[6]イギリスの地理学者Stamp(1946)は、イギリスにおける土地利用の変化は経済的要因の影響を非常に強く受けていると述べている。しかし、商業用途あるいは工業用途の土地利用における経済的収益の考察など、都市的土地利用の実態を経済的に分析した事例は、都市地理でのBerry,B.J.L.(1975、271-280)[7]、西脇保幸(1975、27-42)[8]などの研究を除いて非常に少ない。

土地利用の経済的分析と関連して、土地の交換価値としての地価（取引地価）、あるいは、その背後にある使用価値（以下「利用地価」と呼称する）と、土地利用実態とを関連して考察することも十分進んでいないように思われる。土地利用実態と地価との間に関連性があることは、Adams,T.(1934)、ElyとMorehouse,E.W.(1924、36、234)、Bibbins(1933、226)、Lichfield,N.(1956、306-330)、Alonso(1964)等が指摘しており、都市的土地利用における収益性の高さが、高い地価の場所における当該土地利用の出現を可能にするという主旨の記述がされている。特に、土地の集約的利用（土地の高度利用）と土地価格の因果関係は、ドイツではEberstadt,R.(1894,41-71)など、アメリカではWilliams(1922,193)などにより指摘されている。[9]

さらに、住宅地については、人口密度は土地利用における集約の度合を示していると考えると、人口密度(の増加)すなわち土地利用の集約度(の上昇)と地価(の高騰)の関係が、小川(1922、225-233)、The Committee of Regional plan of New York and Its Envirous(1929、143-150)、Hoyt(1933、297-367)、Mckenzie(1933、226-239)、経済企画庁経済研究所編(1976、343)他、多くの論述において実証的に指摘されている。

研究課題として、土地利用実態における土地利用と地価との関連性については、土地利用と地価の関連の強さを示すと考えられる土地利用実態はいろいろとみられる。地価の高い状態(時間、場所)では集約的な土地利用、例えば、大規模な商

業・業務建築物の敷地としての利用(集約的な商業・業務用途の土地利用）が出現する。逆に、地価の低い状態では粗放的な土地利用、例えば、牧場としての利用が現れる。この実態にみられるように土地利用の経済的考察は重要と考えられるが、土地利用規制など都市計画において使うことができる考察の成果は乏しい。本研究では工業、商業、住居の主要用途について、土地を利用することによる土地面積当たりの生産額あるいは収入などを推定し、土地利用の経済的分析をおこなう。さらに、この推定値から当該土地利用として考えられる利用地価（収益還元地価）を考察する。

3　土地利用における施設原単位に関する研究

都市計画分野では土地利用計画には大別して性格を異にする2種類の計画があると考えられる。一つは都市の長期計画である総合計画(基本構想・基本計画)の中の重要計画として市域内の今後の土地利用についての計画を示す土地利用計画であり、他の一つは、市街地の開発計画、事業などがおこなわれる市域内の特定地域を対象とする土地利用計画である。

一般的に、土地利用計画を策定する場合、必要な土地面積あるいは床面積（スペース量）、例えば、道路、公共施設、宅地（住宅、業務地など）の面積あるいは住宅などの床面積は、常住人口、就業者数、自動車交通量などにより示される当該地域での都市活動量に基づいて検討される。この場合、都市活動量が計画の前提としてあり、これを受けてスペース量が算定されるという計画策定上の「流れ」がある。策定の過程では部分的にスペース量から都市活動量が検討されるという「逆の流れ」での検討（フィードバック的検討）もおこなわれる。

特定地区を対象とする土地利用計画では、市域を対象とする計画に対して、区域が狭く限定され、計画される最大限のスペース量が限定されている場合が多いので、計画されるスペース量から都市活動量が規定される場合も多く、市域を対象とする土地利用計画とは計画の流れが異なる場合が多い。本研究では、土地利用計画として活動量から活動に必要なスペース量を検討するという一般的策定の流れである市域全体の土地利用計画について考察する。この市域全体の土地利用計画（以下、単に土地利用計画という）には、住居、商業、工業などの主要用途別に今後利用される土地を概略的に地形図の上に表現する計画、主要用途別土地

利用量を示す計画（表による表現）、土地利用の用途のみでなく利用の集約度(土地利用の容積率、人口密度など)を表現する計画などがあり、そこには計画内容としての焦点あるいは計画精度の相違がある。しかし、いづれの種類の土地利用計画においても、将来時点での都市活動量と、この量に必要な各用途別土地利用量を推定する計画がその基礎として必要となる。

土地利用における施設原単位に関する研究として、都市活動量に必要なスペース量を算定する際、都市活動量を当該都市の人口（常住人口、従業人口など）により表し、人口と各用途（各施設）人口１人当たり必要なスペース量（施設原単位）から各用途および全域のスペース量を算定する場合が多い。

既往研究では、都市の将来の人口規模（以下、「人口」という）の予測あるいは算定は、土地利用計画をはじめ、交通計画、都市施設計画など種々の計画の基礎となるので、数学モデルなどいろいろな方法により検討されている。これを基本的に区分すると、この方法には井上　裕(1976)、朴　炳植他(1980)などにみられるように、移住、規模確率などによる人口自体の動向から考察する方法と、人口と土地利用などの要素との関連から考察する方法とがある。土地利用と関連して人口を検討するには、斉田　登他(1968)などのように土地の利用密度としての人口密度の動向から検討する方法、平本一男他(1976)などのように将来での土地の利用可能量などから検討する方法がある。

人口と関連させて土地利用量を検討する場合、概略的に検討するには土地利用密度（人口密度）に基づくが、詳細に検討するには、主要施設（用途）について人口１人当たりの利用量である施設原単位を算定し、これを積み上げて検討している。

土地利用計画における人口と土地利用について、元山隆、小手川征三郎、堀田孝義、成瀬恵宏、早川剛（1978）「ニューウタン開発の現場から土地利用計画を考える」は、大規模ニュウータウンにおける人口規模と土地利用の関連において人口と開発地における道路、公園・緑地、教育施設用地、住宅用地などの比率を相互に検討する方法を示しているが、人口１人当たりの土地利用量の増大については考量していない。

既往研究では、主要用途についての施設原単位については、その変化が比較的に緩慢であるか、あるいは、１人当たりの利用量の値の影響が比較的に少ないな

どとの判断から、その将来値を現在値（既存値）に準じたものとして算定し、この値を用いて人口と土地利用量を検討している。

しかし、スペース量の動向分析に示すように、住宅、公共施設などの主要施設量あるいは市街地面積について、これを人口との関係でみると、相対的量は比較的大幅に増大しており、人口の算定おいてこの量の増大は緩慢である、あるいは、増大の影響は少ないと考えるには無理がある。さらに、将来におけるスペース量の増大に限界がある場合には、人口１人当たりのスペース量の増大が実現するのに伴い、人口が減少することをも考慮すると、人口１人当たりのスペース量の増大を考慮することが重要であると考えられる。そして、１人当たりのスペース量の増大を考慮することは、人口と土地利用とを相互に検討し、土地利用計画における主要用途別スペース量の算定はおこなうことが望ましいことを示している。

研究課題として、人口１人当たりのスペース量（スペース利用性）の増大を考慮して人口と土地利用とを関連して検討する方法として、人口と土地利用量との相互関連を表す簡単な数学モデル式を示し、人口、土地利用量の試算をおこなう。この方法については、土地利用の用途などを詳細に区分する方法も検討されるが、ここでは概略的方法を検討する。また、この方法に基づいて市域の土地面積を主要用途に分けると、土地利用量の算定は土地利用計画におけるスペース量配分についての計画（スペース配分計画）につながる。

人口１人当たりの公共施設量あるいは商業施設量の増大は、面積という量的な面でこれらの施設の水準が向上することであり、これらの施設に関して都市がよりよく整備されることを意味する。このような意味において、人口１人当たりの公共施設のスペース量に対して、人口１人当たりのスペース量という一般的名称の他に、当該施設の「量的整備水準」（以下、単に「整備水準」という）を表しているものと考え、これに類する名称をつけることができる。例えば、ある都市において人口１人当たりの教育施設量（土地量）が4㎡である場合、この数字はこれらの施設の整備水準を表していることになる。本研究では人口規模と土地利用量配分計画を相互に関連させ、さらに、この関連性のなかにスペース利用量の増大、言い換えれば、施設整備水準向上という考え方を盛り込んだ人口と土地利用についての土地利用計画を検討する。

4　土地利用における使用地価を考慮した土地利用規制に関する研究

都市計画では、良好あるいは計画的な土地利用の実現（市街地形成）を目的として、主に、土地利用の用途、利用の度合（敷地面積に対する延床面積の比率）あるいは土地の上に建てられる建物の規模、形態について規制がおこなわれている。さらに、この規制の項目的内容は同じであるが、規制の具体的内容（用途の種類、利用の度合を示す数値など）が、市域全体において同一でなく、おおむね市域を区分する地域あるいは地区において、異なっていることが特徴である。具体的には、都市計画により指定された地域地区内において、建築できる建物用途、敷地内に残すべき空地面積、建築できる建物規模（最大限の延床面積）、建物の各部の高さ、などについて、土地利用が規制されている。この規制の中で、建築できる最大限の延床面積の規制は、一般的に敷地面積に対する延床面積の比（容積率）の上限を規定することによりおこなわれている。

土地を利用することにともなう貨幣的に表現される価値（以下、単に「土地利用の経済的価値」という）は、土地利用の経済的評価とも言えて、通常、当該地の建物全体での商品の売上額、家賃などにより表現され、床面積当たりの売上額、家賃などは大幅には相違しないので、延床面積の規模によりもっとも強く左右される。土地利用の経済的価値を分析することを土地利用の経済的分析というと、この分析において僅かな例外を除くと、敷地に建築できる最大限の延床面積を示す容積率は、土地利用の経済的価値を最も強く左右する土地利用規制の内容である。

既往研究では、土地利用の収益性、地価、容積率についての研究（数学モデル、事例についての研究）が鈴木(1963,64)らによりおこなわれている。

これらの研究が示すように、土地を利用することによる敷地面積当たりの収益から考慮される地価すなわち土地の利用価値を形成する要因として、土地利用の用途、容積率の２要因が重要となる。そして、土地利用規制がおこなわれる地域地区おいて、複数の用途の土地利用がスペース確保競争の結果として出現あるいは維持されるには、当該地の地価が利用地価の水準であることが重要と考えるならば、利用地価が当該地の地価水準になるように、用途により容積率を異ならせる土地利用規制（以下、「用途別容積率」という）が検討される必要があると思われる。もし、用途別容積率を検討しないと、土地利用の収益性が高い企業的な

活動が、スペースを確保するのに一方的に有利になり、居住活動や公共部門の活動はスペース量確保の競争において劣勢となり、必要なスペースを確保できないことになる。

スペースの競合するような、経済的需要がないという経済的あるいは社会的条件があれば、このような用途別容積率は不必要である。けれども、大都市圏の都心部あるいは都心周辺部などでのように、商業と居住の両活動の混在が見られる地域では、用途別容積率が特に重要であるように思われる。

土地利用規制として、複数用途の必要性が認められる地域地区における用途毎の容積率についての意義、および、容積率の具体的数字の研究は筆者の知る限りみあたらない。しかし、上述の意図に基づくと思われる土地利用規制が実際にみられる。例えば、パリ市では土地利用計画に類似する土地占有計画(Les plaus do-ccupation de sols (P.O.S.))の中で、住居優先ゾーン(Habitat prioritaire)、混合ゾーン(Tissu mixte)などにおいて、容積率(C.O.S.)は、住宅(habitat)が事務所(Bureaux)より高く設定されている。また、ニューヨーク市の1961年のゾーニングおいては商業ゾーン(C1～C2)、あるいは、住居ゾーン(R6～R10)中のC1～C2では、容積率(FAR)は公共の用に供する地域施設(Comunity facility building)用途、居住用途が、商業用途に対して高く設定されている(City of New York(1974) *Zoning Handbook*, Appendix E, Table.17)。

研究課題として、前述の土地利用の経済的価値分析の結果を用いて、土地利用の主要用途間で容積率を相違させるには、その具体的数字をどのように考え、設定すべきであるについて試算をおこなう。特に、住居用スペースの確保を考慮して、非居住用スペースの確保を制限する容積率の比率について考察を試みる。試算結果とパリ市などの実例との比較をおこなう。

なお、上記の研究課題１、２を検討する際に、土地利用の表現あるいは分析の方法として土地利用曲線を検討している。この曲線により、１人当たりのスペース量の動向と土地利用の経済分析をより視覚的に明らかに表すことが可能になる。

第４節　本研究における考察の前提と使用データ

1　考察の前提

本研究における考察の前提として主要なものは以下のとおりである。

第１に、国土、都市地域全体など広範囲での土地を集約的あるいは全体的に把握して、そこにおける土地の利用を表す際、あるいは、都市内の地区など狭い範囲での土地を個別的に把握する際、そこにおける土地の利用実態は共に土地利用と表現されている。前者を「全体的な土地利用」、後者を「個別的な土地利用」と呼称すると、全体的、個別的な土地利用については、それぞれの土地利用の分析は、基本的に研究の性格、枠組みなどを異にするものと考えられる。本研究では、都市的土地利用について、全体的な土地利用を考察することを前提としている。

第２に、実際に存在する土地は、地球表面上のある面積（量）とある場所（位置）を占めており、土地は量（スペース）と位置の基本要素を合わせもっている。本研究では、位置の要素とスペースの要素を切り離し、スペースについて論じ、位置の要素については集約的に扱う。例えば、「大都市では」、「特定の都市では」、というように地域を指定して位置の要素を論じている。

第３に、都市内の土地利用実態について分析を進める際に、素材としての都市全域の土地利用データについては、わが国では現在利用できるものは、主に固定資産税の課税対象（課税免税点以下を含む）となる土地、建物についての土地台帳、家屋台帳によるデータ(以下、「課税データ」という)、各都市の独自調査によるデータ(以下、「独自データ」という)と、研究機関等による独自調査データの三種類である。一般的には課税データと独自データとが最も利用できるものである。

データを作成する場合、両データについて作成する際の基準、対象がいくらか異なる。課税データでは、課税主体が課税上の配慮より、土地については「筆」（土地所有の最小単位）ごとに用途区分を適宜おこない、面積を定め、床については、一般的には、個人など利用主体別の利用区画（利用主体別の専有区画）毎に、例えば、集合住宅などにおける住戸などの利用区画別に、面積と代表的（主要）用途に基づく用途区分別の用途を定めている。

課税データを土地利用データとして用いる場合には、土地、建物床の所在地の住所に基づいて、筆、利用主体別の利用区画別の面積を、敷地別に集計している。この際、直接に敷地別に集計することが困難な場合には、一団の敷地である街区別に集計し、この集計値を敷地別に細分することもおこなわれている。

独自データでは、土地が建物の敷地として利用されている土地については、一般的に敷地毎に土地利用の用途についての区分を、調査主体（通常、市役所の土地利用担当部課）が現地調査により、当該土地の上の建物の用途区分に基づいておこない、面積については各敷地の境界を現地視察などにより確定し、地図上で敷地面積を計測している。この際、建物が単一の用途に利用されているのではなく、建物が複数の用途に利用されている場合が少なくないが、この場合、当該用途の床面積の全床面積に占める割合が最も多い用途を当該建物の代表用途として、建物の用途区分をおこなっている。床については、民間の建物に関するデータは課税データにより、公共の建物に関するデータは公共施設についての財産台帳などによっている。

課税データと民間建物の床面積に課税データを用いている独自データは共に、データ作成段階で、筆単位に基づく面積など余分な要素を含んでいるが、敷地単位あるいは敷地単位別の建物群についてのデータとしてまとめられ処置されているので、その余分な要素の影響を正確に調べることは困難であるが、その影響は僅かである。

敷地を単位とする土地利用に基づく土地利用を研究する本研究の主旨からすると、課税データ、独自データの両データの利用には支障がないと考えられる。
本研究においては、データが作成される段階としてすべての建物は単一の用途に区分され、土地も単一の用途に区分されているということを考察の前提としている。

第４に、土地利用の研究において、研究に用いるデータなどの研究素材を作成する際、空間の広がりを異にするいくつかの空間段階を、最小の広がり（単位）（この単位をさらに細分する空間の広がりは考えない最小の広がり）として、それぞれに対応してデータは作成される。例えば、道路に囲まれ複数の（単一の場合もある）敷地からなる街区を最小の広がりとして街区内においては敷地別に分割しない場合、あるいは、大規模な工場敷地などについて、敷地をさらに分割して生産区、管理区などのような用途別の敷地分割区を最小の広がりとする場合、などでの空間の最小の広がりの設定別のデータ作成である。

本研究では、敷地を最小の広がりとして作成された土地利用データ（以下、「敷地別データ」という）を用い、この敷地別データを集計して、市域、地区

（区）など敷地よりも広い空間の広がり別の土地利用について考察している。ただし、データの中には、一部の土地については、土地（敷地）に隣接する小規模道路などが敷地に含まれている場合がある。特に、この道路が私道の場合、この道路が敷地に含まれている場合が多い。

土地利用のデータについては、基本的に、敷地別データを用いているので、本研究の考察におけるデータは、基本的に余分な要素を含まない「そのものだけのデータ」（以下、「ネットデータ」という）である。例えば、本研究における住宅地面積には、公園、道路などは小規模なものであっても基本的に含んでいない。

床利用のデータは、一般的には個人など利用主体別の利用区画（利用主体別の専有区画）毎に、面積と代表的な用途による用途区分についてデータを作成しているので、土地利用のデータが敷地という利用主体別の利用区画毎に作成されているのと基本的に同じである。

しかし、建物データでは、同一棟内に複数の利用主体別の専有区画がある場合、専有外の共有部分の面積が専有区画の面積に基づいて配分され、専有区画の面積に加えられている。ただし、同一棟内に利用主体が一つである場合、すべての床が専有区画とみなされている。例えば、集合住宅では住戸面積に、階段室など共用部分面積の各住戸面積に基づいた配分面積が加えられている、一方、戸建住宅では建物床面積が基本的にすべて専用部分の面積となる。すなわち、建物データは当該用途外の部分（共用部分）の面積を含んでいるので、完全に住宅用途だけのデータであるとは言えないが、階段、廊下など共用部分はそれぞれの用途に密接に付属するものであるので、これらの付属用途を含んで当該用途を解釈すると、現状の建物床データはほぼネットデータであるとみなすことができる。

また、敷地別データの作成では、現在、全体の中に一時的と言えない期間において利用されていない部分が存在する場合があっても、これは除外されていない。すなわち、住宅内の空室、工場敷地内の遊休地などが利用スペース量に含まれる。

以上のように本研究で扱うデータには、この個別利用単位内の利用されてないスペース量が利用スペース量として含まれる。そして、用途は個別利用単位毎の主要用途である。

第５に、土地利用データに関連して、「利用（状態）であるかどうか」の区分を厳密におこなうには、時間の要素あるいは利用密度の要素に基づいて区分する

ことが必要となるが、土地利用のデータでは、一般的には利用主体が利用の必要性を認め、特定の用途として保有していることに基づいて「利用（状態）」であると区分している。

第6に、本研究において計算している人口1人当たりのスペース、敷地面積当たりの床面積の割合などについてのデータは、個別土地利用単位毎のデータの比（例えば、各土地利用単位における敷地面積当たりの床面積の割合）の平均値でなく、分析する地域地区毎に人口、スペースなどを集計した後に、これらの割合を求めたものである。

2　使用データ

都市内の生活、生産、余暇などの都市活動にとって土地を利用することは不可欠であるので、多様な活動に応じて都市内には多様な土地利用が存在することになる。しかし、土地利用を研究するとなると、実態を示しているデータ、地図などの研究素材を用いることになり、適切な素材があることが土地利用研究をおこなう上では必要である。

実態分析を進める際に、わが国において現在入手しやすく最も利用できるデータは課税データと独自データである。前者については、データが固定資産税が課税される建物床と土地（課税部分の建物、土地）に限定され、非課税部分の公共および公的性格の施設に相当する内容のデータは存在しないという基本的欠陥がある。しかし、概ね同一の判断(用途区分等)に基づいて、広範囲の土地利用（例えば、大都市圏内のすべて市町村の土地利用）について、ほぼ経年的にデータが入手可能という利点がある。後者については、民間（課税部分）ばかりでなく公共施設など（非課税部分）についてもデータが得られるので、分析としては最も望ましいものである。けれども、独自調査がおこなわれ、しかも経年的に分析するのに必要な2時点についてのデータがえられる都市は非常にわずかである。また、これらの都市の独自データも民間部分の土地、建物の面積については、課税データを用いている場合が多い。このように既に利用できるデータでは固定資産税課税の建物床と土地のデータが中心となっている。

本研究では主に課税データと独自データを素材として分析をおこなっている。また、研究対象地を大阪市、名古屋市、大阪府下の諸都市、京阪神大都市圏とし

ている理由は、これらの都市では土地利用の独自データをもっていたり、土地利用についてデータが整理されていること、あるいは、筆者の研究上データ収集が容易であることによる。本研究の主な対象である大阪市では、土地、建物床の利用について独自データを2時点（1975年、1985年）で作成している。

なお、課税データと独自データにおける土地利用あるいは床利用の用途に関する区分について触れると、課税データでは一部の建物データについて建物の形態に関する要素（形態的要素）が機能に関する要素（機能的要素）に加味されている。[10] 一方、独自データはほぼ機能的要素に基づく区分によっている。建物データについて課税上の用途区分と、本研究における用途分類の関係は表1-1に示すとおりである。

本研究においては公共施設に関するデータとして、自治省の「公共施設調査」によるデータと国土庁の「国土利用計画基礎資料」によるデータを用い、前者は市町村立公共施設のデータとして使用している（表1-2）。本研究において民有土地面積あるいは民有床面積と表現するものは、課税データに基づく土地、建物床の面積を意味する。

表1-1 建物用途分類表

資料:自治省『家屋に関する概要調書』昭和46年度、51年度

課税上の建物分類 (昭和45、50年)		本研究での課税建物分類
木造家屋	1 専用住宅	Ⅰ.専用住宅
	2 共同住宅、寄宿舎	RES.1(1,2,19)
	3 併用住宅	
	4 農家住宅	Ⅱ.農・漁家住宅
	5 養蚕住宅	RES.2(4,6,20)
	6 漁業者住宅	
	7 普通旅館、料亭、待合	Ⅲ.併用住宅
	8 ホテル、簡易旅館、団体旅館	RES.3(3)
	9 事務所、銀行	
	10 店舗	Ⅳ.住宅・アパート計
	11 劇場、映画館	RES (Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ)
	12 公衆浴場	
	13 病院	Ⅴ.店舗、百貨店、事務所、銀行、市場
	14 工場	COM (9,10,18,23,26)
	15 倉庫	
	16 土蔵	Ⅵ.ホテル、病院
	17 付属家	HO,HE(8,13,21)
非木造家屋	18 事務所、店舗、百貨店	Ⅶ.工場、倉庫
	19 住宅・アパート(一般住宅用)	MANU(14,15,24,25)
	20 住宅・アパート(農家用)	
	21 ホテル、病院	Ⅷ.その他
	22 劇場、娯楽場用等のホール型建物	OTH(5,7,11,12,16,17,22,27,28)
	23 銀行	
	24 工場・倉庫(農家用)	Ⅸ.非住宅計
	25 工場・倉庫(その他用)	NONRES(Ⅴ,Ⅵ,Ⅶ,Ⅷ)
	26 市場	
	27 水力発電所	
	28 その他	
合計	29 評価総床面積	Ⅹ.合計
		TOTAL(29(Ⅳ,Ⅸ))

注) 以下の市町村の昭和46年度の総床面積は資料「家屋の市町村別評価見込み」による。
高砂市、小野市、三田市、吉川町、稲美町、篠山町、城東町、多紀町、東浦町

表1-2 公共用地分類表

資料:自治省『公共施設調べ』昭和46年度、51年度

公共用地(市町村の公有財産)		備考
行政財産	1 本庁舎、消防施設、その他施設(LA)	当該団体の主たる事務所としての庁舎、議会関係、消防関係、公営事業関係の施設
	2 小学校 (LP.S1)	
	3 中学校 (LP.S2)	
	4 高等学校 (LP.S3)	
	○5 教育施設計 (LP.S)	
	6 公営住宅 (LP.H)	
	○7 公 園 (LP.P)	
	8 その他の施設 (LP.O)	
	9 山 林 (LA.F)	
	10 その他 (LA.O)	
	11 行政財産計 (LAP)	
普通財産	12 普通財産計 (LOP)	普通財産(宅地、田、畑、山林)
	○13 市町村道 (ST.3)	
	14 合 計 (TOTAL)	行政財産、普通財産の中から、山林と公営住宅を除き、市町村道を加えたもの

注 1)行政財産、普通財産、基金は途方自治法施工令第166条第22項、3項の規定に関する調書中、それぞれ行政財産、普通財産、基金に係る土地を記入している。
2)これらの公共用地の土地面積(地積)は公共団体の財産公簿上の値であり、現実の土地利用とは必ずしも一致しないが、その差はわずかであると考えられる。一致しない理由としては、次のような例が考えられる。①公簿上の面積が実際の地積と異なる場合。②公共用地(公共施設の用地)の中に、民間よりの借地(民有地)が含まれている場合。③ごくまれな場合として、公有地の一部が、賃貸等により民間の利用に供されている場合。④公共用地のごく一部が、保有する公共団体の行政区域外に位置する場合。
3)表には他に15開発基金の保有地の面積(LF)と16市町村道の延長(ST.3L)を示している。

第５節　まとめ

土地利用計画、土地利用規制を検討する際、床利用をも含めて土地利用の面積（量）の変動動向として、土地利用者１人当たりの土地利用量あるいは床利用量（スペース利用性）の増大が重要である。このスペース利用性がどのような社会、経済的動向と関連しているのか、既往の研究成果ではほとんど考察されていないので分析する必要がある。

土地利用においても新しい（用途）土地利用が出現したり、特定用途の土地利用が面積的に増大するということは、土地利用における経済活動規模である土地利用の経済的内容（土地利用の経済性）に作用され、用途別土地利用における経済性の相違は、利用地価の用途別相違を増大していると考えられるので、土地利用の経済性を考察する必要がある。

土地利用の動向として、スペース利用性、土地利用の経済性、土地利用における利用地価の動向をうけて、土地利用計画、土地利用規制を検討する必要がある。

以上、本章の考察から本研究における研究課題として以下の課題が挙げられる。

1　スペース利用量の変動に関する研究

2　土地利用の経済的価値に関する研究

3　土地利用における施設原単位に関する研究

4　土地利用における使用地価を考慮した土地利用規制関する研究

（注）

1）スペース分析は、密度分析に対して主に次の内容を重要なものとして扱うものと考えられる。

第１に、われわれの社会では適切に生活、生産などの都市活動をおこなう上で、主要な活動毎にどの程度のスペース量を利用しているかを把握することである。この把握を通して将来のスペース量を検討することが可能となろう。このスペース利用量は、都市活動の質・量についての内容(例えば、生活レベル、生産レベルなど)と密接に関係していると考えられるので、これら活動内容との関連のもとにスペース利用量（スペース必要量とも考えられる）を考察する。

第２に、新規に必要とするスペースをいかに確保するかを検討する必要がある。スペースの確保という表現を用いるのは、人間はあらゆる活動においてスペースを必要としているので、スペース量に余裕がある場合を別として、通常、種々の活動間でスペースの獲得競争が絶えず続けられており、スペースの確保はこの獲得競争の結果としておこなわれていることを考慮する必要がある。すなわち、スペース確保の考察では、スペース獲得競争における活動間の優位、劣位の度合についての考察をおこなうことが必要である。

2）これらの変化を、大阪市の都心部に隣接する地区および都心部地区にみると、次のような特徴がある(日本不動産鑑定協会近畿会編著(1986)『変貌する土地利用と地価』PP.87-106)。

都心部に隣接した、住宅を主とする上六地区では幹線道路沿い地区および高容積率(800%、600%)指定地区で高層マンションが急速に立地している。一方、都心部に位置する難波地区では、空地あるいは低層の作業場・住宅などの土地の低利用施設が取り壊され、中高層の事務所ビル、複合商業ビルなどが建設されている。ここでは、建物の新築・増築・改築、あるいは、購入の動機として、利用上狭くなったの２５％(重複回答)に対し、賃貸スペースを設け、家賃収入を得るが４３％と圧倒的に多い。このことは、都心部では地価高騰により、複合的あるいは立体的に土地利用をすることによる高地価への対応が進んでいることを示している。

3）人あるいは資本と土地が結びつくことにより、はじめて土地の利用が発生するので、土地利用の定義は「土地利用とは土地（地表及び地表に近い部分の地下、地上を含む）と人的要素として人（人口、居住者、就業者等）、余剰的要素として資産（あるいは資本）との結合である。」（濱田学昭(1984,107)「都市的土地利用とその政策の定見への展望」、近畿大学商経学会『商経学叢』第81号）と考えられ、この定義において、人と土地との結ぶつきは重要である。

4）英、独、仏などの30余の都市あるいは都市内の地区について、旧市街地（城壁の内側）と新市街地に分けて、それぞれの人口１人当たりの市街地の全面積を計算し、これをグロスの分析指標としてとり挙げている。

5）文献における名称などから分類すると、これ迄の文献における名称は７類型に区分できる（参照表1-3）。

第１類型では、土地経済学者Ely,R,T.et.al(1940)は「人と土地の関係」と分析を

区分できる（参照表1-3）。

表1-3　主要文献に見られる人口１人当たりの都市的土地(利用)量の分析上の位置付けと名称による類型

分析位置付け	類型	名　　称	表　現（記述単位）	文　　献
人と土地の関係	1	人・土地の相関比率 (relative man-land ratio)	平方マイル当たり人口数	Ely,R.T.and Wehrwein,G.S (1940,20)
土地利用	2	対人口土地利用比 (ratio of land use to populatoion)	100人当り面積(エーカー)	Bartholomew,H.(1932)
		なし	同　上	同上(1955)
		土地要求(land requirement)	m²/人	Clark,C.(1967,352-3)
密　度	3	なし[1] 人口密度	100人当り面積 1人当りm²	Adams,T.(1934、訳本1944,72-76) 高山英華(1942,74)
消極的土地要求[2]	4[3]	住民1人当りの土地[4]	m²/人(m²/Einwohnen)	Bauweister,R.[5](1876,334-6) Feder,G.(1939,442) Borchard,K.(1974,28)
	5	１人当り土地面積[6]　(あるいは１人当り所要土地面積)	m²/人	吉田安三郎(1943,60-6と1959,2-11) 楠瀬正太郎紹介(1954,49-59と1955,13-34) 森村道義、梶原新一(1964,430)
土地要求[7]	6	土地要求(land requirement)	m²/人	United Nations (1973,55-6) D-Drabkiu,H.(1977,23-44)
土地供給	7	土地供給(land provision)	ha/1000人	Best,R.H.and Coppack,J.T(1962,174-7) Best,R.H.,Jones;A.R.and Rogers,A.W.(1974,201-8)

注　1)分析は「住宅地における用途の分類とその密度」という見出し項目の下に行なわれているが、名称はない。
2)土地要求(land requirement)という分析上の位置付けが明示されていないが、所要される土地量を分析するという意識が潜在しているので、「消極的土地要求」と名付ける。
3)第４類型は表現のしかた(住民１人当りの土地)をそのまま名称としている。
4)"Flache auf je 1 Einwonen", "Flache in m² je 1 Einwonen"あるいは"Flache in pro Einwonen"
5)分析についての記述見出しは「市街地築造の密度に関する統計的証拠」(334)となっており、密度についても意識されている。

第１類型では、土地経済学者Ely,R,T.et.al(1940)は「人と土地の関係」と分析を位置付け、人口１人当たりの土地利用量の逆数に「人・土地の相対比率」という名称を付けている。

第２類型では、Bartholomew,H.は1932年の著書では「対人口土地利用比」という名称を用いているが、1955年の著書では同名称は使用していない。分析を土地利用分析の一部として位置付け最も明示的に表現しているのはClark,C.(1967)であろう。言葉自体は彼が最初に提唱したわけではないが、「土地要求」(land requirement)という言葉と分析を体系化している。また、分析の単位について、彼は細分用途(住宅地、商業地等)別の都市的土地要求を検討するためには、「分析単位は平方ﾒｰﾄﾙ／人(人／ﾍｸﾀｰﾙ×10,000の逆数)でなければならない」と述べている(PP.352-3)。

第３類型では、分析を密度と位置付けるものである。密度と位置付けには二つの考えかたがあるように思われる。第１は、人口当たりの土地量を分析することは、人口当たりの土地の多少を問題にすることであるから(両者の)密度と同義であると考え方である。第２は、分析単位である１人当たり平方ﾒｰﾄﾙは概念上、人口密度(通常、人／ha)の逆数であるから密度と同義とする考えかたである。

第４類型では分析の表現である「１人当たりの土地」をそのままに名称として用いており、Baumeister以降、ドイツの都市計画関連での分析は同類型に属する傾向がある。

第５類型では、名称に多少の相違が見られるが、１人当たり土地面積あるいは同様の意味の名称を用いており、主にわが国の文献に見受けられる。

第６類型では分析の位置付けを「土地要求」とし、名称も土地要求という言葉を使うことにより、土地に対する要求という概念を明示している。

第７類型では、現に人口当たり利用されている量は、社会的、経済的に要求され(require)ている量であるという土地要求の考え方に対して、利用量は社会的、経済的に供給され(provide)、配分されている量であるという「土地供給」(land provision)の考え方が提唱されている。同類型では、分析が1000人当たりﾍｸﾀｰﾙにて表現されることが特徴的であり、この分析は主に都市地理の分野に多数みられる傾向がある。

建物床量については、第５類型と同様に「１人当たり床面積」(per capital floor space, space per worker, space per resident)がRegional Plan Association(1972, 106-107)にみられる。また、同類型と類似の名称として吉武泰水の「建物における(使用者)１人当たり(所要)面積」(1964, 23-24)がある。一般に床量の分析では、１人当たり床面積という分析上の表現をそのまま名称として用いている。

6) 例えば、Chapin, Jr. F. S. (1972, 39-62)は土地利用計画に関連して、経済的、社会的、公共(利益)的(Public Interest)の要因群を土地利用決定要因としている。

7) オーストラリア、メルボルン市において、土地の価値(都市的投資のされていない状態（開発されていない状態）においての土地の価値)、地代、土地面積に対する建物投資された面積の比(延床面積比)、土地の市場価格の相互関係を、種々のタイプの土地利用について分析している。

8）浦安町において産業構造に基づく産業連関表を用いて、土地の需要量を推定し、人口増加などの経済的変化による土地利用の変化を考察し、土地利用の変化類型をおこなっている。

9）アメリカでは土地の高度利用と高地価との相互作用を悪循環(vicious circle)であると、多くの論者が表現している。

10）例えば、木造建物について専用住宅あるいは併用住宅の区分判断には、木造店舗付き住宅など形態に関する要素が入っている。課税データと独自データとの判断区分の相違については、濱田(1977)「都市の土地利用調査に関する考察」、『日本建築学会近畿支部研究報告集』、353-356に述べている。

第２章　スペース利用量の増大動向についての計量的分析

第１節　研究の目的と方法

第２節　都市的土地利用(都市的スペース)の表現

1　床利用量に基づく土地利用量の表現

2　土地利用の基本的表現モデル

3　床・人口ベースの土地利用表現モデル(「建物床に基づく土地利用表現モデル」)

第３節　人口１人当たりのスペース利用量の実態

1　京阪神大都市圏における土地利用量

2　大阪市におけるスペース利用量（床・人口ベースの土地利用表現モデルによるスペース利用量）

3　主要公共施設についてのスペース利用量

第４節　スペース利用量の増大動向

1　スペース利用量の増大動向

2　スペース利用量を規定する土地利用性、床利用性

第５節　まとめ

第１節　研究の目的と方法

本章の目的は、第１に、土地利用量を、利用主体数、建物床利用量、容積率などとの関係を明らかにして表現する（土地利用量の表として表現する）。第２に、土地利用実態の考察において、これを事例として取り上げるにはいくつかの取り上げ方がある。取り上げ方の１つは市町村別、大都市区別などという空間的広がり別の事例である地域的まとまり別事例についてであり、本章ではこの事例について人口１人当たりのスペース量（スペース利用性(土地利用性あるいは床利用性)）の増大動向にあることを分析する。第３に、スペース利用性のもつ意味について検討する、ことである。

研究の方法として、京阪神大都市圏、大阪市、大阪市内の地域（区の区域）という空間の広がりが異なる事例について、スペース利用性を数量的に分析し、ある期間の数値を比較する。

地域別事例の考察の期間は、基本的に、大阪市の独自データの時期に合わせて1970-75年の期間とする。しかし、この期間における、人口１人当たりの土地量、床量の変化の動向が特別な動向でないことを検証するために、1960-75年の期間において課税データを用いて京阪神大都市圏の中央に位置する大阪府下の主要都市を対象として人口１人当たりのスペース利用量の変化動向を考察する。

また、計量的分析をおこなうに先立ち、大都市圏、大都市、大都市内の地域（区の区域）における都市的スペース量を、施設別（用途別）に人口１人当たりのスペース量と人口などの要素から表現する方法について検討する。この方法には、使用するデータの種類、精度の相違などにより複数の方法が考えられるが、都市では、土地（敷地）の上に複数の階をもつ建物がつくられ、土地利用量よりも床利用量が大きい場合が少ないこと、さらに、商業、業務などの都市活動は、主に建物内でおこなわれること、などを考慮すると、都市的土地利用ではスペース量を考える場合、床量が重要な要素であるので、施設別に、人口１人当たりの建物床面積（以下、「床利用量」という、またこれを略して「床量」ともいう）、土地面積（以下、「土地利用量」という、またこれを略して「土地量」ともいう）と床量の比、人口あるいは就業者（以下、「人」という）を、スペース量をあらわす要素として、取り入れられている表現（床利用に基づく土地利用量の表現な

ど）を検討する必要があると考えれられる。

なお、スペース量（土地利用量、床利用量）と人口との相関分析に基づく、両者の関連性の強さについては補章第１章で考察している。

第２節　都市的土地利用(都市的スペース)の表現

１　床利用量に基づく土地利用量の表現

本節では、人と土地量の量的関係を、人と床量の量的関係、土地量と床量の量的関係に分けて、土地利用を表現する方法（床利用を根底として土地利用を表現する方法）を提案し、この方法による実態の表現と分析を検討してみたい。これまでの多くの既往の土地量についての表現は、建物データが入手し難いこともあり、多くは土地量のみに限定されたものである。また、床利用について表現されている事例でも、土地と床についての表現が個別におこなわれ、土地利用を表す表現として一体的にされている表現事例が少ない。これらの既往の表現にみられる基本的な欠陥は、土地、床、人口が土地利用を表現する重要な要素として同時に（同一の表などとして）示されていないことである。

人口１人当たりの土地量あるいは床量を検討する場合、検討対象の空間的広がりについて考えておく必要がある。住宅、商業施設などの主要施設、これら施設の合計について、それぞれの人口１人当たりの土地量、床量を、いろいろな都市について比較すると、その数値は異なる。主要施設の人口１人当たりの土地量、床量が異なる主な原因の一つは、これら施設の存在が当該都市の性格、規模等により、都市間で異なることにある。一般に、広い範囲から学生が通学する教育施設のように、広域圏をサービス圏域とする施設（高次機能の施設）は、大都市に集中しているなど地理的に偏って存在している。日常生活品を販売する小売店のようにほぼ各都市にあるような低次機能の施設から、このような高次機能の施設を含めて、平均的な人口１人当たりの土地量を考察するには、土地利用量を分析する範囲(空間の広がり)としては、高次機能のサービス圏域を含む種々の都市機能のサービス圏域がほぼ範囲内に納まると考えられる[1)]、大都市圏について分析することが適切であると考えられる。

本章では、データ入手の便宜上、大都市圏として京阪神大都市圏内の市町村別土地利用について、課税データと市町村立公共施設データを用いて人口１人当たりのスペース量を計算し、スペースの利用量を「表」として表現している。さらに、独自データを用いて、大都市として大阪市における土地利用について、人口１人当たりのスペース量を表現している。

2　土地利用の基本的表現モデル

(１)市町村別土地利用の基本的表現

都市（行政区域としては一部町村を含む）における民有宅地量と都市の公共施設（市町村立の公共施設）の土地量（用地量）は、都市的土地利用量の大部分を占めており、各都市の都市的土地利用量(UL)は、民有宅地量(ULT)、公共施設用地量(UMM)、公共団体の宅地及びその他の公共施設用地量(UMO)の主要なる三要素に区分される。この三要素に非都市的土地利用量(NU)を加えると土地利用量全体(L)を表すことになる。

課税データと市町村立公共施設データを用いて、大都市圏内の市町村の土地利用量は以下のように表される。[2)、3)]

$$L=(ULT+UMM+UMO)+NU$$

$$=(ULT+UMM)+UNU$$

$$ULT=(\text{昼間人口１人当たりの民有宅地量})\times PD$$

$$=(\text{昼間人口１人当たりの民有総床量})\times(LR)\times PD$$

$$=(RES/PN)(LB.T_1/RES)\times PN$$

$$+\{(COM/PD)+(HO.ME/PD)+(MANU/PD)+(OTH/PD)\}$$

$$\times(LB.T_2/NONRES)\times PD$$

$$=(RES/PN)(LB.T_1/RES)\times PN+(NONRES/PD)(LB.T_2/NONRES)\times PD$$

$$UMM=(UMM/PN)PN$$

$$=\{(LA/PN)+(LP.S/PN)+(LP.P/PN)+(ST_3/PN)+(LMO/PN)\}\times PN$$

但し　1　UNU＝UMO＋NU

2　PD:昼間人口、PN:夜間人口

3　LR:土地利用率(敷地面積(民有宅地量)／床面積(民有総床量量))

4　RES:住宅(住宅、アパート)、COM:商業(店舗、百貨店、事務所、銀行、市場)、HO.ME:ホテル・病院、MANU:工業(工場、倉庫)、OTH:その他の民有

施設の床量を表す、NONRES:非住宅床量の合計

5　LB.T_1:住宅宅地量、LB.T_2:非住宅宅地量

6　LA:官庁(本庁舎、消防、その他施設)、LP.S:文教施設、LP.P:公園、ST_3:道路、LMO:その他、市町村立公共施設の土地量

7　データ区分の詳細については、表1-1、1-2参照のこと。

上式において、例えば、(RES／PN)(LB.T_1／RES)×PNは、夜間人口１人当たりの住宅床量(RES/PN)、住宅床量当たりの住宅宅地量(LB.T_1/RES)と夜間人口(PN)の積であるので、当該都市の住宅宅地量を表している。

上式のように、課税データと市町村立施設データを用いて、主に市町村立以外の公共施設を除く大部分の都市的土地利用量は基本的に表現できる。[4)]

なお、上表現において昼間人口あるいは夜間人口の一方を選択することの判断基準については、基本的に、これら施設の床量と昼間、夜間人口との相関係数を計算し、その値の大きい方の人口を選択する（補章第１章参照）。

床利用を基礎として表現する場合、単位量当たりの床に対して、どの程度の量の土地を利用しているのかという要素が必要となる。本研究ではこれを「土地利用率」(ratio of land-space to floor-space 略字:LR)と名付ける。この値は敷地面積に対する建物延床面積の比率である容積率あるいはFAR(Floor Area Ratio)[5)]の逆数であり、土地面積／床面積により算定される。FARが一定の土地の上に建設しうる床量を、土地に対する床の相対的量（比率）として表現するのに対し、土地利用率は床の量に対して利用されている土地の相対的量を表す比率であり、この値が小さければ小さいほど、土地が集約的に利用されていることを意味する。

人口１人当たりの床量、土地利用率、人口の三要素による基本的表現では、人口と床あるいは土地との数量的関係は人口１人当たりの床量あるいは土地量として表現されることになる。さらに、床利用を基礎として（床利用に基づいて）土地利用を表現する場合、床と土地と人口との三者の関係は、床と人口の量的関係を示す人口１人当たりの床量と、床と土地との関係である土地利用率から表現される。例えば、居住用途の土地利用では、人口１人当たりの住宅床量、住宅の土地利用率と夜間人口の三要素から表現される。

（２）基本的表現の細分解

考察の精度を高めることが必要な場合には、基本的表現を基礎に人口１人当たりの床量あるいは土地量を個別的にさらに分解することが可能である。例えば、以下のような例が考えられる。

設例①工業の土地面積(LMANU)は、生産に大きく関連する製造品出荷額等、工場の稼動時間などの主要因子に注目すると以下のように表現される。

LMANU＝(土地面積／床面積)(床面積／製造品出荷額等)(製造品出荷額等／稼動時間)(稼動時間／機械設備)(機械設備／従業者)(従業者／PD)×PD

$= C_1 \times C_2 \times C_4 \times C_5 \times C_6 \times C_7 \times PD$ ••••(D1式)

あるいは、直接土地面積を基礎として、次のように表現される。

＝(土地面積／製造品出荷額等)(製造品出荷額等／稼動時間)(稼動時間／機械設備)(機械設備／従業者)(従業者／PD)×PD

$= C_3 \times C_4 \times C_5 \times C_6 \times C_7 \times PD$ ••••(D2式)

設例②小学校の土地面積(LS_1)はクラス規模(C_2)学校規模(C_3)人口分布による学校数(通学距離による学校数の相違)(C_4)等の主要因子に着目し、以下のように表現される。

LS_1＝(校地面積／クラス数)(クラス数／児童数)(児童数／学校数)(学校数／PN)×PN

$= C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_4 \times PN$

このように、土地利用の表現は基本的表現を中心に要約あるいは細分化が考えられる。

上記の表現は、左端に位置する因子(工業ではC_1あるいはC_3、小学校はC_1)、あるいは左側に位置する因子ほど直接的にその土地面積を説明するものであり、個別に土地面積を算定(推定)する場合、通常、この因子を用いる場合が多い。例えば、工業の場合、製造品出荷額等当たりの土地面積あるいは同出荷額等当たりの床面積による土地面積あるいは床面積の表現(これを「通常的表現」という)である。[6)]

この詳細表現において、左端と右端の中間にある因子を省略すると、基本的表現となる。例えば、工業のD1式において、C_2の分母とC_4の分子である出荷額等、C_4の分母とC_5の分子の稼動時間等、C_7の分母の従業者まで省略すると、C_2の分子の土地面積とC_7の分母のPDとが残り、上述の基本的表現となる。

（３）大都市圏における市町村別土地利用の表現

基本的表現モデルに基づき、1970年と75年の京阪神大都市圏[7]における都市的土地利用量を市町村別に各要素を記号として表し、マトリックスのように表現すると次のようになる。

京阪神大都市圏全域の土地利用量（ΣＬ）の市町村別基本的記述（マトリックス表現）

（1970年 i＝1～167、1975年 i＝1～164）

$$\Sigma L=(F1i)(LRRi)(PNi)\ +((F2i+F3i+F4i+F5i))(LRNRi)(PDi)$$
$$+((F6i+F7i+F8i+F9i+F10i))(PNi)\ +UNUi$$

$$=\underset{\substack{\uparrow \\ \text{夜間人口1人当たりの} \\ \text{住宅床量}}}{\begin{pmatrix} F1_1 & & \\ & F1_2 & 0 \\ & 0 & \\ & & F1_{167} \end{pmatrix}}\underset{\substack{\uparrow \\ \text{住宅土地量／床量}}}{\begin{pmatrix} LRR_1 & & \\ & LRR_2 & 0 \\ & 0 & \\ & & LRR_{167} \end{pmatrix}}\underset{\substack{\uparrow \\ \text{夜間人口}}}{\begin{pmatrix} PN_1 \\ PN_2 \\ \\ PN_{167} \end{pmatrix}}$$

$$+\underset{\substack{\uparrow \\ COM/PD+HOME/PD+MANU/PD+OTH/PO}}{\begin{pmatrix} F2_1+F3_1+F4_1+F5_1 & & \\ & 0 & \\ 0 & & \\ & & F2_{167}+F3_{167}+F4_{167}+F5_{167} \end{pmatrix}}\underset{\substack{\uparrow \\ \text{非住宅の土地量／床量}}}{\begin{pmatrix} LRNR_1 \\ \\ \\ LRNR_{167} \end{pmatrix}}$$

$$\times\underset{\substack{\uparrow \\ \text{昼間人口}}}{\begin{pmatrix} PD_1 \\ PD_2 \\ \\ PD_{167} \end{pmatrix}}+\underset{\substack{\uparrow \\ LA/PN+LPS/PN+LPP/PN+ST3/PN+LMO/PN}}{\begin{pmatrix} F6_1+F7_1+F8_1+F9_1+F10 & & \\ & 0 & \\ 0 & & \\ & & F6_{167}+F7_{167}+F8_{167}+F9_{167}+F10_{167} \end{pmatrix}}\begin{pmatrix} PN_1 \\ \\ \\ PN_{167} \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} UNU_1 \\ \\ \\ UNU_{167} \end{pmatrix}\quad \text{(MBI式)}$$

ここで、F1、F2、･･･F10は大都市圏全体での人口１人当たりの土地量あるいは床量。

記号として表現している各要素について、計算したデータは表としてまとめられ(表2-1)、土地利用量を表として表現できる。同表にて、F_1～F_{10}は施設別の床量あるいは土地量と人口との量的関係を示す値であり、LR,LRNRはそれぞれ住宅、非住宅の土地利用率である。

課税データの場合、土地(宅地)のデータが住宅と非住宅の二種類のみの区分であるので、種々の用途(施設)について土地利用率を算定することは不可能である。

3　床・人口ベースの土地利用表現モデル(「建物床に基づく土地利用表現モデル」)

(1)独自データによる土地利用表現モデル

基本的表現モデルでは土地利用率が住宅と非住宅の2種類の区分についてしか求められず、非住宅施設の土地利用率を商業、工業などに区分することができない。基本的表現モデルで表現する以上に、多数の要素(施設)について、人口1人当たりの床量あるいは土地量および土地利用率を算定し、より詳細に土地利用量を表現する場合には、課税データより詳細な各都市による独自データを使う必要がある。しかし、実際にこの種のデータを使用し、土地利用量を表現できる都市の数はわずかである。

また、この際、表現内容の詳細化(施設区分、地域区分等)は使用するデータに応じて、設定する必要がある。大阪市内では、土地利用調査が比較的精力的におこなわれ、床と土地の利用量について比較的詳細に表現できる既存データがある。よって、このデータの使用をもとに、本格的表現について述べる。なお、この表現方式を「床・人口ベースの土地利用表現モデル」と名付ける。

表2-1　京阪神大都市圏における市町村別施設別(F1～F10)、人口1人当たりの民有床量及び市町村立公共施設土地量、土地利用率、人口等 (1975年). 1　その 1

単位:㎡

資料:自治省、昭和51年度、「家屋に関する概要調書」、「土地に関する概要調書」、「公共施設調べ」

AREA	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
25201	23.535	3.158	1.153	6.150	3.539	0.193	3.258	0.721	15.585	5.543
25202	31.811	2.287	0.307	12.682	7.449	1.012	3.682	0.413	18.495	6.418
25204	26.463	1.495	0.391	5.380	11.359	0.261	5.046	1.069	17.119	7.191
25205	25.240	2.452	0.316	9.138	11.345	0.683	4.768	0.545	21.876	5.127
25206	25.429	2.396	0.232	10.734	5.021	1.255	3.138	0.062	17.317	8.711
25207	25.054	2.493	0.849	12.519	12.130	0.572	4.406	1.424	27.230	3.600
25301	39.109	1.828	4.472	3.617	18.510	0.300	11.143	0.092	69.753	5.059
25321	25.811	3.224	0.282	16.787	8.676	0.299	3.953	2.643	28.340	1.458
25342	22.892	2.746	0.033	6.250	25.487	0.909	3.652	0.000	27.846	11.239
25343	26.322	2.631	0.127	12.293	8.247	0.591	4.030	0.232	24.184	17.115
25361	17.946	2.826	0.034	17.197	5.841	0.000	8.699	0.000	25.860	9.602
25362	27.690	2.878	0.115	26.920	7.474	0.309	5.585	7.119	33.215	41.426
25363	22.760	2.559	0.204	10.642	9.151	0.433	5.736	0.231	31.211	6.428
25365	30.796	1.582	0.259	4.053	17.239	0.490	7.185	0.796	50.350	6.620
25366	27.540	1.694	0.167	10.177	10.249	0.283	6.014	0.000	47.283	2.959
25367	22.326	2.676	0.022	13.119	17.056	0.366	8.958	0.000	25.915	1.977
25381	28.925	4.580	0.044	4.906	17.509	3.884	6.854	0.081	31.718	5.560
25382	28.333	0.777	0.000	4.905	25.650	0.903	8.106	0.000	25.234	36.660
25383	32.173	1.548	0.055	3.868	26.818	1.504	8.244	0.722	24.830	3.928
25384	25.934	1.327	0.000	16.052	19.920	0.293	5.652	5.376	32.619	7.841
25402	31.324	1.745	0.225	12.326	13.178	0.461	6.728	1.519	23.611	3.661
25403	30.242	1.484	0.171	9.344	12.986	0.444	5.656	0.000	18.750	3.144
25422	32.504	4.753	0.489	16.837	14.345	0.874	7.628	0.000	30.815	3.897
25423	16.049	0.864	1.632	9.402	16.229	1.028	7.181	0.000	28.617	0.844
25424	23.227	0.218	0.000	7.377	16.546	0.792	6.309	0.000	21.117	4.866
25441	33.458	0.342	0.000	10.478	14.751	0.456	13.542	0.000	17.311	4.135
Subtotal	26.352	2.497	0.571	9.806	9.144	0.603	4.731	0.844	22.518	7.046
26100	21.148	2.882	0.672	4.594	1.418	0.796	1.788	1.146	11.725	1.740
26204	19.822	1.445	0.320	6.681	1.339	0.173	4.204	0.484	10.780	2.880
26206	25.217	1.805	0.138	5.451	14.193	0.121	3.389	0.271	23.248	13.700
26207	20.186	1.321	0.115	4.088	2.101	0.199	2.978	0.020	11.918	2.930
26208	19.992	1.400	0.054	6.440	1.757	0.459	2.051	0.272	7.223	0.290
26209	21.510	1.698	0.237	7.964	1.400	0.079	3.044	0.750	9.072	0.251
26303	20.036	1.408	0.128	12.430	2.289	0.042	1.820	0.774	10.604	0.620
26322	31.349	2.816	0.451	40.729	5.908	1.029	5.938	0.796	25.906	14.029
26342	22.089	1.574	0.471	4.551	6.813	0.198	4.522	0.735	31.437	2.645
26343	17.159	0.840	0.000	5.622	7.002	0.197	3.613	0.238	31.063	14.065
26344	27.818	0.869	0.000	5.209	19.370	0.286	5.813	0.000	54.386	3.171
26361	13.439	0.539	0.039	8.416	21.280	0.101	3.633	0.000	27.096	16.058
26362	24.367	2.474	0.131	4.097	8.797	0.453	4.364	0.282	34.095	6.087

表2-1　京阪神大都市圏における市町村別施設別(F1～F10)、人口1人当たりの民有床量及び市町村立公共施設土地量、土地利用率、人口等 (1975年). 1　その 2

単位:㎡

AREA	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
26363	21.921	1.442	0.091	6.144	16.139	0.670	3.694	0.282	38.396	2.233
26364	21.371	0.512	2.068	0.443	7.464	1.200	4.483	0.000	25.929	2.391
26365	23.569	1.368	0.000	6.821	12.150	0.114	7.122	0.167	78.923	4.579
26366	24.569	0.917	0.051	2.261	8.857	0.628	2.260	0.071	39.291	3.292
26367	20.514	1.717	0.000	5.852	22.019	0.473	11.159	0.000	97.017	4.910
26381	30.819	0.531	0.000	4.754	14.222	0.293	11.443	0.000	61.236	5.861
26401	25.930	1.619	0.181	3.593	12.185	3.098	4.446	0.495	36.045	0.915
26402	26.618	1.325	0.044	6.507	19.712	0.218	6.208	0.000	19.035	5.566
26404	27.939	0.472	0.098	2.173	19.216	2.054	6.089	0.000	36.456	1.398
26405	32.586	0.642	0.052	3.223	24.556	0.352	11.343	0.000	58.304	2.531
26406	34.504	0.627	0.100	3.515	16.883	0.196	13.127	0.000	45.220	3.498
Subtotal	21.420	2.565	0.567	5.140	2.531	0.672	2.392	0.937	14.034	2.409
27100	17.505	5.649	0.411	6.315	0.677	1.098	1.586	1.436	9.872	3.019
27201	14.919	1.703	0.215	5.984	2.602	0.058	1.582	1.766	10.788	1.069
27202	15.956	1.731	0.295	9.143	6.990	0.083	2.241	0.884	12.623	3.466
27203	18.473	1.854	0.199	2.469	0.701	0.105	1.698	1.118	6.235	1.365
27204	20.962	2.649	0.179	4.299	1.161	0.530	1.700	6.759	8.487	1.225
27205	17.539	1.584	0.102	3.132	1.125	0.088	2.563	1.781	7.183	0.826
27206	18.482	2.229	0.122	17.452	3.098	0.271	1.758	1.834	9.336	1.749
27207	17.470	1.438	0.122	4.027	1.694	0.404	3.027	1.613	7.488	1.549
27208	15.444	1.729	0.376	13.260	5.020	0.441	2.017	0.017	12.320	1.665
27209	15.713	2.079	0.210	7.169	0.489	0.355	2.076	0.788	4.819	0.484
27210	18.637	1.521	0.131	5.149	3.074	0.070	2.800	1.043	9.335	1.172
27211	20.506	2.362	0.297	7.866	2.731	0.305	2.324	0.497	7.761	1.044
27212	18.927	1.323	0.122	8.092	3.087	0.176	2.393	0.326	6.119	0.689
27213	14.220	1.270	0.104	10.391	5.881	0.244	2.556	0.037	11.632	2.128
27214	16.192	0.947	0.297	2.482	2.777	0.230	2.503	1.494	10.747	1.133
27215	16.245	1.202	0.139	1.382	3.353	0.416	2.031	0.115	3.370	0.844
27216	18.258	1.437	0.103	5.128	2.792	0.541	2.899	0.178	18.168	1.074
27217	13.086	0.811	0.130	3.575	1.391	0.247	1.533	0.024	4.762	1.108
27218	15.839	1.702	0.195	8.826	1.147	0.075	2.314	1.107	4.474	0.535
27219	17.502	1.133	0.117	8.596	6.541	0.114	3.146	0.556	7.768	1.366
27220	20.586	3.822	0.523	4.621	5.755	0.811	3.010	0.477	10.842	1.511
27221	20.082	1.778	0.139	8.290	2.074	0.095	2.703	0.065	10.020	0.918
27222	17.103	0.371	0.104	2.016	3.017	0.308	2.360	0.036	6.664	1.019
27223	14.304	2.183	0.154	8.142	1.309	0.259	2.072	0.032	3.304	0.587
27224	16.319	1.536	0.114	11.401	1.757	0.094	2.429	0.365	8.525	2.991
27225	16.106	1.082	0.486	4.353	1.225	0.178	1.951	0.792	6.977	1.911
27226	18.081	2.222	0.080	5.198	2.170	0.433	2.260	0.000	8.902	9.182
27227	15.870	1.673	0.130	8.259	1.417	0.145	1.582	0.769	7.366	1.212

表2-1　京阪神大都市圏における市町村別施設別(F1～F10)、人口1人当たりの民有床量及び市町村立公共施設土地量、土地利用率、人口等（1975年）．1　その 3

単位：㎡

AREA	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
27228	22.507	1.052	0.217	14.386	3.880	0.240	4.645	0.000	9.009	1.984
27229	15.685	1.153	0.222	4.690	2.256	0.181	2.543	0.000	6.854	0.426
27230	17.812	0.876	0.088	3.387	2.653	0.128	3.707	0.444	9.164	1.036
27301	19.352	3.046	0.037	9.821	2.699	0.163	3.231	0.088	9.801	1.677
27321	23.068	0.707	0.261	1.478	9.744	1.035	5.725	2.313	66.812	3.669
27322	23.377	1.012	0.013	1.998	17.469	0.523	5.562	0.000	77.074	2.998
27341	17.891	1.484	0.174	22.240	3.294	0.128	1.945	0.000	11.895	2.013
27361	20.892	0.995	0.723	11.344	5.081	0.210	2.643	0.274	15.439	2.101
27362	21.922	1.819	0.294	10.870	5.486	0.815	3.280	0.000	10.118	2.534
27366	25.722	0.774	0.217	6.072	3.365	0.855	3.336	0.000	16.024	2.657
27367	19.862	2.190	0.372	9.193	3.574	0.423	2.954	0.100	16.105	2.435
27381	21.409	0.336	0.000	3.190	6.731	0.863	3.148	0.000	18.071	20.629
27382	20.247	0.125	0.000	2.163	6.936	0.078	4.100	0.000	31.651	2.420
27383	24.836	0.326	0.000	3.202	13.049	0.502	5.020	0.196	41.761	2.397
27384	16.396	0.806	0.099	3.403	2.207	0.207	1.572	0.902	13.702	1.652
27385	18.074	1.203	0.068	17.959	3.169	0.289	3.375	0.037	8.784	1.562
Subtotal	17.220	3.385	0.280	6.325	1.717	0.510	2.012	1.138	8.950	1.927
28100	18.995	2.606	0.531	5.593	1.607	0.176	1.681	4.098	11.102	7.850
28201	22.729	3.146	0.664	9.276	3.224	0.172	3.535	2.151	13.671	3.944
28202	16.217	1.897	0.189	9.053	0.801	0.455	2.348	1.287	0.719	1.417
28203	18.119	2.083	0.254	6.410	2.761	1.585	2.602	1.901	8.952	3.053
28204	20.138	1.390	0.256	3.670	1.171	0.193	2.256	0.995	10.125	3.320
28206	28.057	0.916	0.245	0.561	1.571	0.148	2.187	1.326	14.510	4.385
28207	16.722	2.189	0.127	7.150	1.367	0.319	2.413	3.009	8.939	2.495
28210	22.991	2.084	0.247	11.587	5.028	0.380	3.244	2.246	15.719	3.166
28214	22.344	1.575	0.499	2.612	2.642	0.064	2.433	0.309	10.308	2.895
28215	20.831	1.725	0.199	5.578	10.323	0.156	4.652	0.750	25.102	3.908
28216	22.096	2.292	0.244	19.930	4.560	0.314	3.395	4.884	16.128	9.669
28217	21.245	2.116	0.051	4.063	2.506	0.593	2.887	0.058	13.459	0.897
28218	26.219	1.702	0.116	5.832	21.993	0.068	6.178	1.618	33.786	3.357
28219	25.997	2.418	0.310	5.976	12.163	0.362	5.250	1.069	33.279	4.097
28321	30.310	1.860	0.099	4.774	29.670	0.366	2.743	0.000	39.168	6.564
28342	30.185	2.613	0.866	13.644	11.558	0.173	5.876	0.000	35.114	5.430
28381	23.750	0.801	0.212	12.055	14.147	0.559	4.493	1.061	28.079	2.770
28382	23.008	2.672	0.052	21.623	2.570	0.539	3.729	0.235	10.332	2.897
28401	20.248	0.556	0.000	7.135	15.860	0.138	2.689	0.058	20.307	2.307
28444	28.458	1.034	0.056	8.289	8.970	0.386	4.497	0.144	18.533	2.070
28661	28.249	1.220	0.186	3.766	19.176	0.700	6.442	2.649	64.730	6.745
28664	27.514	1.311	0.029	4.812	21.651	0.310	8.426	0.000	98.192	3.976
28665	27.190	0.924	0.137	4.636	24.812	0.368	7.479	0.364	55.866	7.917

表2-1　京阪神大都市圏における市町村別施設別(F1～F10)、人口1人当たりの民有床量及び市町村立公共施設土地量、土地利用率、人口等（1975年）．1　その 4

単位：㎡

AREA	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
28666	20.804	0.637	0.000	11.950	18.892	0.298	6.554	0.000	31.880	4.188
28683	29.802	0.563	0.046	3.685	6.536	0.128	4.980	0.570	47.679	11.884
28686	28.851	4.444	0.058	2.787	7.794	0.555	10.005	0.000	56.389	6.965
Subtotal	20.016	2.263	0.388	6.888	2.799	0.331	2.537	2.416	11.676	4.738
29201	22.068	2.120	0.638	3.083	5.224	0.037	3.307	1.275	20.667	1.331
29202	19.686	2.592	0.301	6.009	5.219	0.287	2.353	0.232	10.468	2.625
29203	16.450	1.292	0.123	7.616	5.622	0.867	3.097	0.131	20.208	2.817
29204	15.083	1.322	0.264	3.510	10.617	0.158	2.331	0.316	18.755	3.552
29205	22.992	1.502	0.232	4.660	4.327	0.116	3.131	0.233	14.138	1.975
29206	29.187	1.346	0.150	5.342	1.235	0.281	4.526	1.505	31.639	3.608
29207	21.979	1.274	0.155	3.814	9.066	0.166	3.966	0.525	37.868	6.731
29208	22.226	1.570	0.257	4.326	12.950	0.082	2.537	0.000	41.814	3.103
29209	22.208	0.949	0.082	0.806	2.286	0.085	2.749	1.045	27.067	2.068
29301	32.243	1.316	0.000	14.039	30.649	1.605	10.332	0.000	102.267	8.877
29321	32.015	1.167	0.412	3.615	35.963	0.218	11.038	0.000	50.299	1.468
29322	34.349	0.463	0.253	5.480	27.750	0.566	12.828	0.000	100.465	1.800
29342	27.152	0.613	0.633	1.339	10.387	0.100	5.221	0.786	41.958	2.317
29343	19.554	0.337	0.688	1.307	6.097	1.534	2.382	0.191	14.670	4.952
29344	19.958	2.256	0.133	5.077	6.628	0.187	2.430	0.000	19.645	3.232
29345	13.064	0.158	0.000	8.125	18.049	0.338	6.296	0.000	29.160	4.127
29361	12.164	0.686	0.107	3.957	10.978	0.228	5.316	1.842	39.096	4.057
29362	16.413	0.000	0.000	1.869	7.830	1.358	2.292	0.253	31.347	3.576
29363	18.322	0.824	0.047	5.952	17.146	0.148	3.934	0.156	38.755	3.089
29381	19.894	0.386	0.055	3.540	12.262	0.725	5.188	0.744	51.208	5.952
29382	19.879	0.104	0.068	5.415	10.982	0.044	7.529	0.464	62.526	3.895
29383	21.225	1.083	0.074	3.660	12.002	0.140	12.556	0.234	74.126	2.298
29384	27.590	1.371	0.148	1.808	26.254	0.855	6.913	0.000	84.964	19.248
29401	19.092	0.545	0.093	1.654	12.659	1.212	6.654	0.299	40.425	3.672
29402	27.741	0.364	0.232	5.106	15.225	0.306	6.315	0.000	118.988	3.201
29421	18.710	0.564	0.033	6.145	14.250	0.134	3.140	3.143	34.194	2.073
29422	28.529	0.681	0.326	7.961	14.254	0.633	4.400	0.245	39.546	3.785
29423	18.270	0.618	0.061	4.059	7.925	0.782	3.487	1.329	66.387	1.549
29424	19.684	0.672	0.000	0.667	1.224	3.503	4.697	2.193	25.742	3.588
29425	17.136	0.869	0.115	2.118	4.650	0.399	4.770	0.674	22.722	3.776
29426	15.028	0.607	0.021	5.320	12.176	0.526	3.503	0.515	34.702	1.994
29427	18.444	0.602	0.082	3.932	5.588	0.944	7.059	6.829	24.712	2.967
29441	20.385	0.443	0.081	3.817	11.963	0.028	6.785	0.000	66.850	1.794
29442	15.158	2.445	0.076	4.818	3.244	0.228	4.992	0.237	21.111	2.493
29443	20.661	0.293	0.016	4.414	13.760	1.177	4.428	1.635	69.583	6.777
Subtotal	20.959	1.475	0.294	4.194	7.423	0.323	3.760	0.803	28.912	2.774

表2-1　京阪神大都市圏における市町村別施設別(F1～F10)、人口1人当たりの民有床量及び市町村立公共施設土地量、土地利用率、人口等 (1975年). 1　その 5

単位:m²

AREA	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
30201	15.832	1.878	0.532	5.839	3.303	0.533	2.016	0.973	14.364	5.497
30203	15.475	0.595	0.056	1.420	9.172	0.488	4.565	2.391	27.974	2.715
30321	14.045	0.090	0.000	1.542	15.895	0.725	6.413	0.000	74.011	4.170
30326	13.206	0.827	0.000	1.954	4.100	0.684	4.689	1.067	39.558	2.410
30341	15.681	0.490	0.110	4.073	14.708	0.278	5.940	1.965	40.515	1.954
30342	12.726	0.565	0.166	8.007	5.163	0.156	3.739	1.209	25.920	2.365
30343	13.304	0.281	0.000	1.647	10.869	0.888	2.777	0.000	39.684	3.108
Subtotal	15.508	1.601	0.436	5.286	4.599	0.521	2.663	1.092	19.793	4.837
24206	21.823	1.959	0.393	6.268	11.294	0.356	5.092	2.682	54.179	5.180
24208	26.312	1.675	0.785	5.717	7.304	0.165	3.309	1.626	70.974	4.263
Subtotal	23.479	1.861	0.528	6.078	9.914	0.285	4.434	2.293	60.377	4.842
Total	19.019	2.824	0.359	6.309	2.821	0.478	2.446	1.394	12.677	3.048
Max	39.109	5.649	4.472	40.729	35.963	3.884	13.542	7.119	118.988	41.426
Min	12.164	0.000	0.000	0.443	0.489	0.000	1.533	0.000	0.719	0.251
Mean	21.956	1.502	0.238	6.917	9.342	0.492	4.558	0.792	29.244	4.292
SD	5.496	0.955	0.429	5.293	7.480	0.554	2.612	1.245	22.893	5.187

注　1)F1～F10は施設名別人口1人当り民有建物床面積あるいは市町村立公共施設土地面積を意味する(F1～F5:床面積、F6～F10:土地面積).

2)F1:住宅(住宅、アパート)、F2:商業(店舗、百貨店、事務所、銀行、市場)、F3:ホテル、病院、F4:工業(工場、倉庫)、F5:その他、F6:官庁署(本庁舎、消防、その他施設)、F7:文教、F8:公園、F9:道路、F10:その他

F1、F6～F10:夜間人口1人当たりの面積、F2～F5:昼間人口1人当たりの面積

3)エリアコードは表末参照、Subtotalは府県別小計、Totalは圏域全体

4)Max:最大値、Min:最小値、Mean:平均値、SD:標準偏差

表2-1　京阪神大都市圏における市町村別施設別(F1～F10)、人口1人当たりの民有床量及び市町村立公共施設土地量、土地利用率人口等 (1975年). 2　その 1

単位:比率、PN,PD:人、UNU:1000m²

AREA	LRR	LRNR	PN	PD	UNU(000)	PD/PN	PD.O/PN	PD.E1/PD	PD.E2/PD	PD.E3/PD
25201	2.239	3.721	191481	190486	277922	0.995	0.472	0.025	0.165	0.267
25202	2.160	2.867	85066	88613	85167	1.042	0.439	0.066	0.211	0.215
25204	2.644	4.746	51537	46621	67221	0.905	0.456	0.115	0.124	0.185
25205	3.150	2.574	34653	35413	47558	1.022	0.448	0.089	0.183	0.233
25206	2.517	3.538	64873	60917	37498	0.939	0.479	0.046	0.247	0.167
25207	3.170	2.973	41439	37991	35874	0.917	0.445	0.089	0.210	0.162
25301	2.187	6.048	10118	8362	68043	0.826	0.447	0.122	0.124	0.198
25321	2.719	3.783	32496	34092	45810	1.049	0.468	0.043	0.231	0.253
25342	4.102	0.831	10245	7825	19289	0.764	0.390	0.248	0.125	0.103
25343	3.168	4.234	22268	20807	35493	0.934	0.471	0.087	0.231	0.149
25361	3.240	4.507	7586	7757	11599	1.023	0.472	0.024	0.352	0.150
25362	3.487	5.558	17747	18270	48214	1.029	0.463	0.039	0.342	0.153
25363	3.616	5.027	25853	26474	62502	1.024	0.438	0.069	0.197	0.239
25365	3.608	1.855	11831	10076	69249	0.852	0.353	0.201	0.193	0.176
25366	3.881	7.386	10772	9481	46019	0.880	0.390	0.142	0.159	0.160
25367	3.901	1.543	13190	12192	161212	0.924	0.442	0.054	0.243	0.186
25381	3.519	2.651	8550	6871	22766	0.804	0.419	0.192	0.128	0.139
25382	3.970	0.295	8852	7220	33080	0.816	0.377	0.241	0.154	0.131
25383	3.572	1.081	20913	18165	114272	0.869	0.398	0.206	0.120	0.154
25384	4.681	2.659	9301	8097	42146	0.871	0.380	0.234	0.214	0.100
25402	2.716	4.868	9002	8072	14191	0.897	0.416	0.115	0.236	0.159
25403	2.488	2.998	16815	14922	28441	0.887	0.430	0.137	0.171	0.143
25422	2.475	2.904	9798	8328	24257	0.850	0.387	0.209	0.231	0.092
25423	5.197	2.315	8073	6356	23639	0.787	0.364	0.259	0.149	0.118
25424	3.376	3.589	8943	9786	11145	1.094	0.455	0.091	0.234	0.175
25441	2.765	1.438	6992	6190	6878	0.885	0.477	0.135	0.153	0.162
Subtotal	2.767	3.416	738394	709384	1439484	0.961	0.449	0.078	0.193	0.206
26100	1.490	1.416	1461059	1574126	518128	1.077	0.440	0.006	0.170	0.297
26204	1.884	2.924	133405	115394	56535	0.865	0.507	0.008	0.169	0.183
26206	3.112	1.954	58184	51064	216221	0.878	0.466	0.102	0.130	0.161
26207	1.998	3.864	58923	45285	27536	0.769	0.519	0.022	0.121	0.142
26208	1.751	2.513	45886	37889	5002	0.826	0.515	0.014	0.100	0.220
26209	1.834	2.788	65557	56548	14008	0.863	0.509	0.013	0.214	0.149
26303	1.990	3.690	14966	12563	4642	0.839	0.499	0.010	0.237	0.142
26322	2.339	3.029	11540	13453	10470	1.166	0.453	0.081	0.348	0.173
26342	2.769	4.230	30022	24432	39201	0.814	0.515	0.066	0.099	0.162
26343	4.123	2.283	9112	7531	16526	0.826	0.505	0.043	0.179	0.154
26344	3.003	0.616	7074	5610	57381	0.793	0.446	0.167	0.111	0.148
26361	6.007	1.672	9115	7107	23237	0.780	0.447	0.116	0.148	0.149
26362	2.694	2.499	11890	11440	21408	0.962	0.439	0.087	0.116	0.231

表2-1　京阪神大都市圏における市町村別施設別(F1～F10)、人口1人当たりの民有床量及び市町村立公共施設土地量、土地利用率人口等 (1975年). 2　その 2

単位:比率、PN,PD:人、UNU:1000m²

AREA	LRR	LRNR	PN	PD	UNU(000)	PD/PN	PD.O/PN	PD.E1/PD	PD.E2/PD	PD.E3/PD
26363	4.226	1.331	8953	7013	34673	0.783	0.403	0.173	0.117	0.180
26364	2.945	0.247	2631	1981	23480	0.753	0.480	0.081	0.094	0.174
26365	3.600	1.470	6244	5257	63246	0.842	0.449	0.240	0.067	0.138
26366	2.512	2.173	13894	9977	23878	0.718	0.490	0.097	0.081	0.124
26367	4.335	0.780	3388	2827	62959	0.834	0.371	0.334	0.057	0.154
26381	4.383	0.669	7774	7745	216066	0.996	0.391	0.179	0.148	0.187
26401	3.150	2.292	14827	14265	100027	0.962	0.409	0.148	0.104	0.218
26402	3.879	1.214	10620	8625	47515	0.812	0.403	0.174	0.110	0.194
26404	3.150	1.425	6684	5369	122756	0.803	0.387	0.242	0.129	0.131
26405	3.427	3.261	6006	5186	108432	0.863	0.374	0.254	0.145	0.148
26406	2.821	1.976	5762	5073	118660	0.880	0.379	0.212	0.199	0.139
Subtotal	1.772	1.757	2003516	2035760	1931987	1.016	0.452	0.019	0.166	0.268
27100	0.961	1.066	2778987	3774334	61545	1.358	0.448	0.001	0.227	0.385
27201	2.130	3.013	750688	683530	75973	0.911	0.522	0.005	0.173	0.195
27202	2.397	1.721	174952	157640	54976	0.901	0.508	0.016	0.177	0.202
27203	1.569	2.289	398384	331866	16290	0.833	0.495	0.003	0.110	0.213
27204	1.667	1.637	100268	91479	15110	0.912	0.491	0.011	0.120	0.239
27205	1.490	2.672	300956	272598	20661	0.906	0.502	0.002	0.090	0.206
27206	1.754	1.677	66250	63063	5070	0.952	0.487	0.003	0.265	0.188
27207	1.728	2.982	330570	263186	84599	0.796	0.537	0.007	0.130	0.156
27208	2.257	1.698	79506	72035	34116	0.906	0.500	0.016	0.224	0.165
27209	1.215	1.738	178383	170759	5252	0.957	0.500	0.001	0.206	0.224
27210	1.909	3.540	297618	246297	40985	0.828	0.519	0.009	0.142	0.165
27211	1.524	2.126	210286	188638	60752	0.897	0.495	0.011	0.150	0.200
27212	1.619	2.025	261639	236156	24666	0.903	0.513	0.010	0.205	0.166
27213	3.715	1.981	86139	79914	42027	0.928	0.489	0.028	0.220	0.185
27214	2.532	2.348	91393	75473	33298	0.826	0.531	0.023	0.080	0.164
27215	1.558	2.925	254311	210569	12097	0.828	0.521	0.004	0.120	0.178
27216	2.434	3.985	66936	57975	102909	0.866	0.528	0.020	0.133	0.144
27217	2.033	3.158	132662	110453	9972	0.833	0.538	0.008	0.132	0.141
27218	1.734	2.547	110829	108678	11097	0.981	0.513	0.004	0.219	0.163
27219	2.453	1.840	118237	97567	75891	0.825	0.510	0.022	0.177	0.152
27220	2.647	1.261	79621	66258	41456	0.832	0.516	0.016	0.086	0.193
27221	1.733	2.360	63586	56978	20028	0.896	0.513	0.014	0.217	0.136
27222	2.283	1.797	94160	74421	21609	0.790	0.529	0.018	0.099	0.151
27223	1.288	2.021	143238	142392	5283	0.994	0.508	0.003	0.271	0.193
27224	1.575	2.813	76704	71587	9652	0.933	0.496	0.007	0.180	0.213
27225	2.239	10.577	66824	55447	2930	0.830	0.509	0.003	0.157	0.173
27226	1.825	1.742	59515	49562	4665	0.833	0.513	0.006	0.121	0.180
27227	1.749	1.952	524750	535130	29414	1.020	0.489	0.003	0.213	0.194

表2-1　京阪神大都市圏における市町村別施設別(F1～F10)、人口1人当たりの民有床量及び市町村立公共施設土地量、土地利用率人口等 (1975年). 2　その 3

単位:比率、PN,PD:人、UNU:1000m²

AREA	LRR	LRNR	PN	PD	UNU(000)	PD/PN	PD.O/PN	PD.E1/PD	PD.E2/PD	PD.E3/PD
27228	2.449	2.519	46741	42239	39093	0.904	0.507	0.033	0.230	0.137
27229	1.900	2.978	52368	41676	15783	0.796	0.544	0.007	0.108	0.144
27230	2.275	5.838	52732	40798	20722	0.774	0.543	0.016	0.095	0.135
27301	1.858	2.443	22404	18078	14990	0.807	0.489	0.009	0.165	0.161
27321	2.574	6.065	7090	5289	33094	0.746	0.492	0.092	0.096	0.114
27322	3.600	2.009	9749	8411	96553	0.863	0.412	0.150	0.118	0.181
27341	2.104	1.912	17754	15997	1386	0.901	0.482	0.006	0.292	0.154
27361	2.685	3.543	18032	15110	14855	0.838	0.504	0.039	0.222	0.126
27362	2.115	1.843	7785	6221	1417	0.799	0.489	0.027	0.182	0.164
27366	2.053	7.088	22423	17613	46121	0.785	0.511	0.030	0.116	0.189
27367	2.609	3.977	37381	30382	31818	0.813	0.535	0.024	0.169	0.135
27381	3.810	1.105	7384	5803	13246	0.786	0.486	0.087	0.129	0.110
27382	2.765	3.373	12262	12397	23939	1.011	0.481	0.085	0.065	0.084
27383	2.491	3.413	5062	4137	36330	0.817	0.484	0.139	0.114	0.120
27384	2.850	3.227	36045	29329	9099	0.814	0.547	0.015	0.138	0.118
27385	2.429	2.477	26321	25125	10451	0.955	0.525	0.019	0.280	0.122
Subtotal	1.577	1.789	8278925	8662590	1331219	1.046	0.490	0.005	0.192	0.271
28100	1.416	1.700	1360605	1407112	444761	1.034	0.488	0.008	0.144	0.300
28201	2.094	3.496	436086	460088	211160	1.055	0.503	0.017	0.200	0.255
28202	1.380	2.083	545783	510692	20796	0.936	0.482	0.003	0.223	0.214
28203	1.808	2.578	234905	212621	29086	0.905	0.516	0.013	0.183	0.188
28204	1.618	2.992	400622	348591	70933	0.870	0.488	0.004	0.091	0.201
28206	1.665	4.462	76211	59031	9922	0.775	0.495	0.003	0.036	0.210
28207	1.899	1.944	171978	154533	13421	0.899	0.502	0.009	0.205	0.193
28210	2.191	4.259	169293	159001	72512	0.939	0.518	0.014	0.200	0.183
28214	1.995	4.065	162624	123821	88350	0.761	0.515	0.016	0.083	0.185
28215	2.460	3.084	55731	50369	112489	0.904	0.485	0.053	0.171	0.197
28216	2.168	3.745	77080	82230	19633	1.067	0.524	0.010	0.283	0.169
28217	1.975	4.037	115773	86830	43757	0.750	0.529	0.011	0.098	0.156
28218	3.522	1.772	40576	37985	86272	0.936	0.461	0.053	0.227	0.176
28219	2.383	2.267	35261	36052	206456	1.022	0.459	0.090	0.136	0.232
28321	2.924	0.262	8015	7345	54878	0.916	0.401	0.249	0.098	0.149
28342	2.767	2.158	8342	7816	17951	0.937	0.470	0.053	0.224	0.191
28381	3.786	3.126	23425	19927	30513	0.851	0.478	0.086	0.240	0.097
28382	2.709	5.848	20011	18135	4003	0.906	0.525	0.009	0.297	0.103
28401	3.541	1.502	13987	10987	37422	0.786	0.478	0.066	0.202	0.110
28444	2.694	4.122	13487	10650	29525	0.790	0.463	0.081	0.157	0.114
28661	3.573	1.638	23391	23086	181947	0.987	0.379	0.193	0.114	0.209
28664	4.312	1.336	4157	3513	53035	0.845	0.354	0.274	0.149	0.140
28665	3.863	1.433	10955	8976	80498	0.819	0.378	0.242	0.109	0.159

表2-1　京阪神大都市圏における市町村別施設別(F1～F10)、人口1人当たりの民有床量及び市町村立公共施設土地量、土地利用率人口等 (1975年). 2　その 4

単位:比率、PN,PD:人、UNU:1000m²

AREA	LRR	LRNR	PN	PD	UNU(000)	PD/PN	PD.O/PN	PD.E1/PD	PD.E2/PD	PD.E3/PD
28666	3.772	1.776	3523	2941	51498	0.835	0.435	0.163	0.192	0.103
28683	1.961	2.048	12927	12209	48750	0.944	0.473	0.195	0.093	0.161
28686	2.378	4.762	8528	8043	22907	0.943	0.461	0.132	0.140	0.199
Subtotal	1.795	2.601	4033276	3862584	2042477	0.958	0.493	0.015	0.164	0.239
29201	2.518	1.867	257538	235679	185877	0.915	0.515	0.025	0.076	0.248
29202	1.678	2.102	58637	58346	12125	0.995	0.503	0.016	0.179	0.215
29203	3.209	1.994	71001	66997	35108	0.944	0.504	0.044	0.217	0.151
29204	3.470	1.812	62909	60279	79142	0.958	0.461	0.076	0.110	0.216
29205	2.416	3.354	95701	81259	30317	0.849	0.523	0.029	0.119	0.186
29206	1.829	4.720	54314	49354	91892	0.909	0.483	0.052	0.147	0.193
29207	2.434	2.222	34125	32638	84326	0.956	0.466	0.095	0.118	0.208
29208	2.283	1.624	37554	33843	56089	0.901	0.493	0.066	0.169	0.154
29209	2.707	11.518	48848	36349	46305	0.744	0.494	0.029	0.086	0.159
29301	2.804	1.288	2132	1963	20628	0.921	0.402	0.304	0.116	0.129
29321	3.085	1.823	5370	5170	42873	0.963	0.391	0.244	0.094	0.149
29322	3.083	0.416	5885	5185	66143	0.881	0.380	0.351	0.088	0.107
29342	2.690	4.961	11705	8444	22042	0.721	0.534	0.075	0.064	0.104
29343	2.608	3.889	13771	10101	7260	0.733	0.514	0.015	0.142	0.122
29344	2.938	3.798	20743	15722	11993	0.758	0.508	0.036	0.128	0.151
29345	1.225	3.543	5774	4295	4156	0.744	0.467	0.054	0.198	0.108
29361	5.146	1.157	7492	6163	4540	0.823	0.519	0.049	0.197	0.102
29362	2.745	0.389	7853	5947	4289	0.757	0.480	0.041	0.211	0.097
29363	3.716	1.050	25560	21393	17133	0.837	0.499	0.077	0.126	0.153
29381	2.696	2.139	10829	9754	45789	0.901	0.443	0.151	0.111	0.158
29382	3.178	1.474	6032	4959	26729	0.822	0.425	0.135	0.167	0.159
29383	2.913	2.780	12846	11721	62130	0.912	0.457	0.111	0.107	0.186
29384	2.806	0.519	7562	5928	105707	0.784	0.389	0.235	0.095	0.142
29401	4.580	0.418	9191	7487	24269	0.815	0.491	0.069	0.154	0.155
29402	3.152	0.755	6650	5218	22520	0.785	0.442	0.191	0.090	0.138
29421	3.268	2.002	15481	12454	15399	0.804	0.477	0.077	0.199	0.116
29422	2.454	2.279	10208	8657	14591	0.848	0.509	0.080	0.202	0.104
29423	2.210	5.083	26583	21698	19845	0.816	0.550	0.025	0.174	0.111
29424	2.395	25.338	11499	8667	4358	0.754	0.602	0.017	0.092	0.077
29425	2.054	3.670	16331	13973	5440	0.856	0.509	0.008	0.127	0.215
29426	4.658	1.063	17992	16122	14338	0.896	0.461	0.053	0.258	0.118
29427	3.039	6.039	12080	8838	6565	0.732	0.537	0.032	0.109	0.104
29441	2.745	0.524	15841	14710	92713	0.929	0.454	0.060	0.162	0.228
29442	3.748	3.695	16063	14891	35728	0.927	0.519	0.048	0.115	0.202
29443	2.637	0.640	12079	10258	60751	0.849	0.469	0.088	0.142	0.187
Subtotal	2.626	2.329	1034179	914462	1379111	0.884	0.499	0.050	0.128	0.191

表2-1　京阪神大都市圏における市町村別施設別(F1～F10)、人口1人当たりの民有床量及び市町村立公共施設土地量、土地利用率人口等 (1975年). 2　その 5

単位:比率、PN,PD:人、UNU:1000m²

AREA	LRR	LRNR	PN	PD	UNU(000)	PD/PN	PD.O/PN	PD.E1/PD	PD.E2/PD	PD.E3/PD
30201	1.894	2.842	389717	401484	171644	1.030	0.494	0.023	0.175	0.268
30203	3.458	3.724	35324	31554	103302	0.893	0.468	0.086	0.127	0.200
30321	5.709	0.179	12259	10084	43539	0.823	0.418	0.236	0.096	0.139
30326	2.378	0.641	20300	17851	41111	0.879	0.504	0.100	0.092	0.166
30341	3.881	0.861	24121	22071	101352	0.915	0.444	0.170	0.132	0.146
30342	3.302	2.507	16844	17013	18217	1.010	0.464	0.036	0.286	0.156
30343	3.621	1.024	7941	6105	45469	0.769	0.467	0.154	0.095	0.126
Subtotal	2.260	2.594	506506	506162	524633	0.999	0.487	0.042	0.168	0.247
24206	3.417	1.449	59716	60362	184326	1.011	0.420	0.098	0.182	0.229
24208	2.859	5.689	34929	31906	122037	0.913	0.457	0.094	0.154	0.197
Subtotal	3.186	2.683	94645	92268	306362	0.975	0.434	0.097	0.173	0.218
Total	1.831	2.159	16689441	16783210	8955274	1.006	0.485	0.016	0.178	0.255
Max	6.007	25.338	2778987	3774334	518128	1.358	0.602	0.351	0.352	0.385
Min	0.961	0.179	2132	1963	1386	0.718	0.353	0.001	0.036	0.077
Mean	2.750	2.835	101764	102336	54605	0.882	0.472	0.081	0.160	0.168
SD	0.912	2.459	280900	345205	68675	0.095	0.048	0.082	0.061	0.045

注　5)LRR:住宅の土地利用率(住宅の床面積に対する同用途の土地面積)、
　　LRNR:住宅外施設の土地利用率
　　6)PN:夜間人口、PD:昼間人口
　　7)UNU:行政区域面積から民有宅地、市町村立公共施設土地面積を除く土地面積
　　8)PD.Oその他昼間人口(従業者、昼間就学者以外の昼間人口)、
　　PD.E1:1次従業者、PD.E2:2次従業者、PD.E3:3次従業者
　　9 PD/PN、PD.O/PN、PD.E1/PD、PD.E2/PD、PD.E3/PDは参考データ

表2-2　京阪神大都市圏内の市町村名及びコード表（1970年、75年）

本研究での圏域は1970年(昭和45年)の国勢調査に基づく京阪神大都市圏とする。　市町村数は1975年では164、1970年では167である。1970年から1975年の間に大阪府では南海町、東鳥取町とが合併して新しく阪南町が誕生し、兵庫県では、城東町、多紀町と篠山町が合併して新たな篠山町が誕生することにより、両年にて市町村数が異なるが両年とも同一の広がりを本研究では対象としている。

70年の大都市圏域内であり、資料入手困難等の理由により、本研究にては、26341 八幡町、26403 丹波町、28301 猪名川町、28341 社町 26341 淡路町、24481 伊賀町、24482 島ヶ原村、24483 阿山町、24501 青山町の10町村を除外している。(圏域図は図6-5参照)

1970年の表では70年より75年の間に町制より市制になった町に関しては、75年の市制名コード番号をつけるものとする。また表の順序も1975年の順序とする。ただし、大阪府、27364 南海町と27365 東鳥取町とは、合併して1975年の時点では 27367 阪南町となり、27366 岬町に次の順序となるが、1970年では両者は27366の前に並べる。

注　1) 総理府統計局、1973年『大都市圏』、同1979年『大都市圏の人口』

2) 1970年と75年の圏域内市町村の異同については、1970年時点にて圏域内であり75年では域外となる市町村は、25382 浦生町、25383 日野町、30201 和歌山市、30321 打出町、30326 岩出町、30341 かつらぎ町であり、75年に新規に編入する市町村は、25525 高見町である。

滋賀県		京都府	
25201 大津市	25365 甲賀町	26100 京都市	26362 木津町
25202 彦根市	25366 甲南町	26204 宇治市	26363 加茂町
25204 近江八幡市	25367 信楽町	26206 亀岡市	26364 笠置町
25205 八日市市	25381 安土町	26207 城陽市	26365 和束町
25206 草津市	25382 蒲生町	26208 向日市	26366 精華町
25207 守山市	25383 日野町	26209 長岡京市	26367 南山城町
25301 志賀町	25384 能王町	26303 大山崎町	26381 京北町
25321 栗東町	25402 五個荘町	26322 久御山町	26401 園部町
25342 中主町	25403 能登川町	(26341 八幡町)	26402 八木町
25343 野洲町	25422 湖東町	26342 田辺町	(26403 丹波町)
25361 石部町	25423 愛荘町	26343 井手町	26404 日吉町
25362 甲西町	25424 愛知川町	26344 宇治田原町	26405 瑞穂町
25363 水口町	25441 豊郷町	26361 山城町	26406 和知町

大阪府		兵庫県	奈良県
27100 大阪市	27321 東能勢村	28100 神戸市	29201 奈良市
27201 堺市	27322 能勢町	28201 姫路市	29202 大和高田市
27202 岸和田市	27341 忠岡町	28202 尼崎市	29203 大和郡山市
27203 豊中市	27361 熊取町	28203 明石市	29204 天理市
27204 池田市	27362 田尻町	28204 西宮市	29205 橿原市
27205 吹田市	27366 岬町	28206 芦屋市	29206 桜井市
27206 泉大津市	27367 阪南町	28207 伊丹市	29207 五條市
27207 高槻市	27381 太子町	28210 加古川市	29208 御所市
27208 貝塚市	27382 河南町	28214 宝塚市	29209 生駒市
27209 守口市	27383 千早赤阪村	28215 三木市	29301 月ヶ瀬村
27210 枚方市	27384 狭山町	28216 高砂市	29321 都祁村
27211 茨木市	27385 美原町	28217 川西市	29322 山添村
27212 八尾市		28218 小野市	29342 平群村
27213 泉佐野市		28219 三田市	29343 三郷町
27214 富田林市		(28301 猪名川町)	29344 斑鳩町
27215 寝屋川市		28321 吉川町	29345 安堵村
27216 河内長野市		(28341 社町)	29361 川西村
27217 松原市		28342 滝野町	29362 三宅村
27218 大東市		(28343 東条町)	29363 田原本町
27219 和泉市		28381 稲美町	29381 大宇陀町
27220 箕面市		28382 播磨町	29382 菟田野町
27221 柏原市		28401 志方町	29383 榛原町
27222 羽曳野市		28444 香寺町	29384 室生村
27223 門真市		28601 篠山町	29401 高取町
27224 摂津市		28664 西紀町	29402 明日香村
27225 高石市		28665 丹南町	29421 新庄町
27226 藤井寺市		28666 今田町	29422 当麻町
27227 東大阪市		(28682 淡路町)	29423 香芝町
27228 泉南市		28683 北淡町	29424 上牧村
27229 四条畷市		28686 東浦町	29425 王寺町
27230 交野市			29426 広陵町
27301 島本町			29427 河合村

29441 吉野町	和歌山県	三重県	
29442 大淀町	30201 和歌山市	24206 上野市	
29443 下市町	30203 橋本市	24208 名張市	
	30321 打田町	(24481 伊賀町)	
	30326 岩出町	(24482 島ヶ原町)	
	30341 かつらぎ町	(24483 阿山町)	
	30342 高野口町	(24501 青山町)	
	30343 九度山町		

表の注

1) 1970年より75年の間に町制より市制となった市。

2) 1970年での南海市と東鳥取町との合併による市。

3) 1970年での篠山町、城東町と多紀町との合併による町。

4) 1975年では合併により、町名のなくなる町。

5) (　)は国勢調査の大都市圏域であるが、本研究では資料等の事情より除外する町村。1970年と1975年の表は基本的に同じであるが、注2) 3) 4)に関連する事項が異なる。

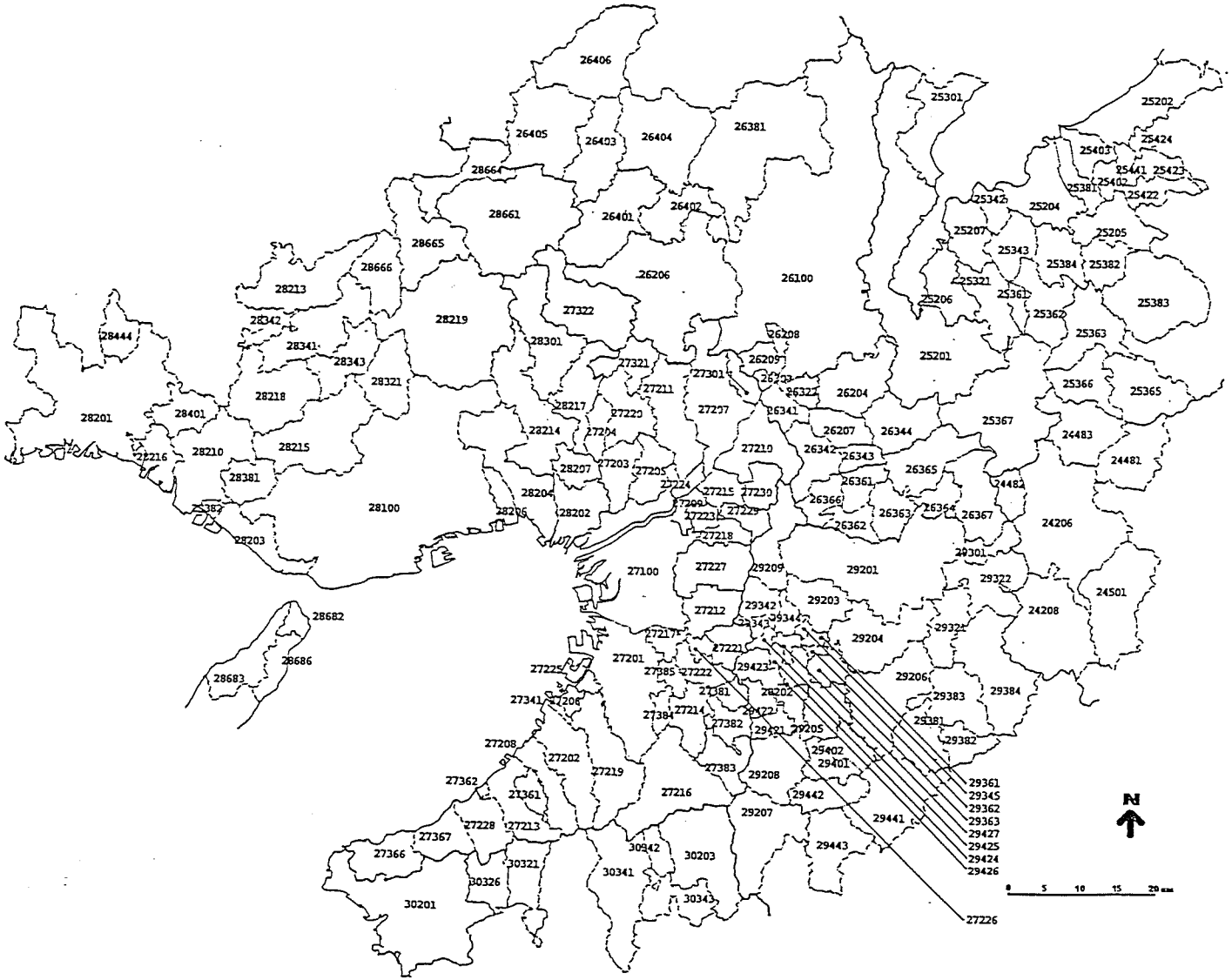


図2-1　京阪神大都市圏の市町村位置図（1975年）

（２）大阪市における区別床・人口ベースの土地利用表現モデル(1970,75年)

1965年と75年の土地利用データから1970年のデータを推定し、1975、1976年調査の1977年の建物床データを75年データとみなすと施設別にj区の土地利用量(L_j)は次のように表現される。ただし／PN、／PDはそれぞれ夜間人口１人当たり、昼間人口１人当たりの量を意味する。

$$
\begin{aligned}
Lj = & \{(RES._{1j}/PN_j + RES._{3j}/PN_j)(LR_{1,2j})\}PN_j + \{(COM._{1j}/PD_j)(LR_{3j}) \\
& + (COM._{2j}/PD_j)(LR_{4j}) + (COM._{3j}/PD_j)(LR_{5j})\}PD_j \\
& + \{(ALJ_j/PD_j)(LR_{6j})\}PD_j + \{(ED.ME_j/PD_j)(LR_{7j})\}PD_j \\
& + \{(TR.SU_j/PD_j + STO_j/PD_j)(LR_{8,9j})\}PD_j + \{(MANU_j/PD_j)(LR_{10j})\}PD_j \\
& + \{(MIS_j/PD_j)(LR_{11j})\}PD_j + (LPR_j/PN_j)PN_j + (LRO_j/PDJ)PD_j \\
& + (LRA_j + LW_j + LVO_j)
\end{aligned}
$$

ただし

$\{(RES._{1j}/PN_j + RES._{3j}/PN_j)(LR_{1,2j})\}PN_j$は住宅の土地量

$\{(COM._{1j}/PD_j)(LR_{3j}) + (COM._{2j}/PD_j)(LR_{4j}) + (COM._{3j}/PD_j)(LR_{5j})\}PD_j$は商業施設の土地量

$\{(ALJ_j/PD_j)(LR_{6j})\}PD_j$は官公庁の土地量

$\{(ED.ME_j/PD_j)(LR_{7j})\}PD_j$は文教・厚生施設の土地量

$\{(TR.SU_j/PD_j + STO_j/PD_j)(LR_{8,9j})\}PD_j$は運輸・供給処理施設の土地量

$\{(MANU_j/PD_j)(LR_{10j})\}PD_j$は工業施設の土地量

$\{(MIS_j/PD_j)(LR_{11j})\}PD_j$はその他施設の土地量

$(LPR_j/PN_j)PN_j$は公園・緑地の土地量

$(LRO_j/PDJ)PD_j$は道路の土地量

$(LRA_j + LW_j + LVO_j)$は鉄軌道、河川・水面、その他の土地量

1　PN_j、PD_jはそれぞれj区の夜間人口、昼間人口

2　$RES._1$、$RES._3$はそれぞれ専用、併用住宅の床量、$LR_{1,2}$は住宅の土地利用率

3　$COM._1$、LR_3はそれぞれ業務施設の床量と土地利用率

　　$COM._2$、LR_4はそれぞれ販売商業の床量と土地利用率

　　$COM._3$、LR_5はそれぞれ興業、宿泊施設の床量と土地利用率

4　ALJ、LR_6はそれぞれ官公署の床量と土地利用率

5　TR.SU、STOはそれぞれ運輸、供給施設と倉庫の床量、$LR_{8,9}$はそれぞれ運輸、供給施設と倉庫の土地利用率

6　MANU、LR_{10}はそれぞれ工業施設の床量と土地利用率

7　MIS、LR_{11}はそれぞれその他施設の床量と土地利用率

8　LPR、LRO、LRA、LW、LVOはそれぞれ公園・緑地、道路、鉄軌道、河川・水面、その他の土地量

9　倉庫の床面積は1970年ではその他の施設(MIS)に、75年では運輸・供給処理施設(TR,SU)にそれぞれ分類されている。

また、専用住宅と併用住宅をまとめて住宅(RES)とし、住宅は$\{(RES._j/PN_j)(LR_{1,2j})\}PN_j$、業務と販売商業をまとめて業務、販売商業(COM)として、商業は$\{(COM_j/PD_j)(LRCOM_j)+(COM._{3j}/PD_j)(LR_{5j})\}PD_j$、とも表現できる。

この床、人口ベースの土地利用表現モデルでの各要素の計算結果は表として表現できる(表2-3)。

第３節　人口１人当たりのスペース利用量の実態

京阪神大都市圏において、基本的表現モデルを用いて人口１人当たりの土地利用量（スペース利用量）について考察する。また、大都市圏と空間の広がりの相違する地域として大阪市において、床・人口ベースの土地利用表現モデルを用いて人口１人当たりのスペース利用量を考察する。

１　京阪神大都市圏における土地利用量

(１)大都市圏における市町村別土地利用量の基本的表現

基本的表現モデルによる1975年時点での京阪神大都市圏での市町村別土地利用量（スペース利用量）を表現すると表2-1のようになる。75年の大都市圏全体において、夜間人口１人当たりの民有住宅床量は19.019㎡である。昼間人口１人当たりの民有非住宅床量は、店舗、事務所等の商業施設では2.824㎡、ホテル・病院では0.359㎡、工場・倉庫では6.309㎡、その他の施設では2.821㎡であり、その合計12.313㎡である。[8)]民有住宅あるいは民有非住宅の床利用量に伴なう土地利用量

表2-3　大阪市における区別施設別(F1～F13)、人口1人当たりの建物床量及び土地量、土地利用率、人口等（1970年）．1

単位:㎡

資料:大阪市総合計画局(1979)『大阪市の土地利用　現況編』

AREA	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8.9	F10
27101	10.532	2.831	6.359	2.964	1.130	0.351	0.679	1.087	0.758
27102	11.770	2.767	1.050	0.603	0.668	0.521	1.014	0.542	3.880
27103	13.009	3.405	1.870	1.171	0.157	0.182	1.387	0.602	3.915
27104	9.630	2.059	2.077	0.441	0.256	0.219	0.858	0.566	9.314
27105	11.842	6.028	7.892	3.619	0.198	1.177	0.722	0.343	0.536
27106	9.268	6.014	5.970	1.799	0.650	0.570	1.052	0.436	1.190
27107	8.355	2.966	1.121	0.513	0.289	0.446	1.352	0.337	2.480
27108	11.118	1.991	1.527	0.550	0.172	0.167	1.039	0.454	8.897
27109	14.374	4.878	2.094	1.180	0.852	0.314	2.157	0.741	1.041
27110	11.144	8.028	4.445	5.768	1.757	0.239	0.552	0.595	0.338
27111	11.603	6.230	2.387	1.903	0.909	0.586	0.993	0.527	2.258
27112	12.422	2.062	2.951	0.734	0.036	0.255	0.763	0.537	5.845
27113	11.720	1.524	1.524	0.556	0.089	0.178	0.853	0.358	9.290
27114	11.719	1.189	1.042	0.797	0.215	0.156	0.925	0.680	4.618
27115	13.416	3.070	1.164	0.644	0.250	0.196	1.164	0.280	4.830
27116	11.590	3.256	0.507	1.033	0.105	0.111	1.133	0.097	3.196
27117	13.308	2.235	0.499	0.669	0.220	0.201	0.969	0.153	1.911
27118	11.396	2.155	0.932	0.396	0.104	0.213	0.925	0.517	4.893
27119	15.195	2.929	0.897	0.928	0.620	0.180	1.542	0.363	0.795
27120	12.963	1.065	0.762	0.631	0.061	0.122	1.177	0.571	2.764
27121	12.450	1.229	0.407	0.446	0.039	0.114	0.952	0.148	2.173
27122	9.654	2.851	0.724	0.712	0.960	0.165	0.789	0.272	3.430
Total	11.892	2.459	2.408	1.393	0.425	0.363	1.005	0.478	3.101
Max	15.195	8.028	7.892	5.768	1.757	1.177	2.157	1.087	9.314
Min	8.355	1.065	0.407	0.396	0.036	0.111	0.552	0.097	0.338
Mean	11.749	3.216	2.191	1.275	0.443	0.330	1.045	0.464	3.561
SD	1.647	1.867	2.093	1.303	0.448	0.279	0.344	0.223	2.757

表2-3　大阪市における区別施設別(F1～F13)、人口1人当たりの建物床量及び土地量、土地利用率、人口等（1970年）．2

単位:㎡、LR1.2～LR8.9:比率

AREA	F11	F12	F13	LR1.2	LR3	LR4	LR5	LR6	LR7	LR8.9
27101	1.205	3.667	3.996	0.706	0.354	0.415	0.579	0.756	1.620	1.987
27102	1.999	1.693	9.736	0.949	1.624	4.690	1.052	1.836	3.150	6.651
27103	3.564	1.233	7.860	0.668	0.966	1.966	1.545	1.395	1.571	7.008
27104	3.966	0.757	11.180	0.985	0.451	3.313	3.622	1.813	2.703	17.887
27105	1.344	26.768	3.934	0.498	0.405	0.346	1.436	0.739	1.872	2.390
27106	4.321	3.879	10.893	0.498	0.798	1.203	0.747	1.020	1.664	7.546
27107	4.980	1.357	13.760	0.681	1.235	3.564	1.385	1.581	2.348	22.318
27108	4.723	1.950	12.920	0.763	0.790	3.672	2.983	3.552	2.535	13.031
27109	1.345	4.852	8.029	0.674	1.125	1.612	0.737	0.978	3.846	2.046
27110	1.579	0.533	4.995	0.360	0.623	0.559	0.704	0.753	2.571	1.813
27111	12.509	1.561	12.740	0.458	1.125	2.080	1.283	0.628	2.613	8.493
27112	3.481	2.424	10.436	0.774	0.824	2.658	14.884	1.495	3.117	5.054
27113	2.188	2.160	14.354	0.969	0.672	2.855	6.226	1.426	2.700	7.086
27114	1.617	0.891	10.717	1.303	1.123	2.496	1.891	1.438	3.750	6.523
27115	2.064	0.701	8.489	0.714	1.249	4.024	0.956	1.114	1.830	5.455
27116	1.611	0.447	6.899	0.763	1.452	2.748	2.547	1.395	2.498	18.608
27117	1.269	1.409	9.119	1.041	1.870	3.542	0.963	1.966	3.529	6.449
27118	2.824	1.505	9.880	1.187	1.080	5.107	2.141	1.426	3.861	8.215
27119	0.970	1.321	7.268	0.955	1.263	2.456	0.846	1.510	2.396	2.678
27120	1.434	1.581	11.177	1.136	1.201	3.065	14.700	1.774	4.095	5.920
27121	1.825	2.757	10.920	1.215	2.059	5.436	4.382	1.666	4.145	15.067
27122	1.366	0.498	7.619	0.785	1.312	3.860	0.977	1.352	2.716	8.176
Total	2.336	1.917	8.900	0.946	0.692	1.526	1.221	1.084	2.931	6.219
Max	12.509	26.768	14.354	1.303	2.059	5.436	14.884	3.552	4.145	22.318
Min	0.970	0.447	3.934	0.360	0.354	0.346	0.579	0.628	1.571	1.813
Mean	2.826	2.906	9.406	0.822	1.073	2.803	3.027	1.437	2.779	8.200
SD	2.494	5.453	2.917	0.259	0.446	1.428	4.055	0.610	0.816	5.722

表2-3　大阪市における区別施設別(F1～F13)、人口1人当たりの建物床量及び土地量、土地利用率、人口等（1970年）．3

単位:比率、LRA～LVO:100m²、PN,PD:人

AREA	LR10	LR11	LRA(00)	LW(00)	LVO(00)	PN	PD	PD/PN	PD.E2/PD	PD.E3/PD
27101	0.954	0.274	684	4091	2153	53344	322788	6.051	0.247	0.664
27102	1.835	0.369	1221	9104	2978	97118	103743	1.068	0.283	0.298
27103	1.737	0.303	857	6050	1619	71995	106280	1.476	0.270	0.439
27104	3.453	0.620	1669	27655	9941	85786	100384	1.170	0.357	0.223
27105	1.619	0.214	352	1992	2526	38564	309405	8.023	0.227	0.683
27106	1.699	0.205	204	3146	2988	56980	147900	2.596	0.258	0.582
27107	2.627	0.281	1983	16842	7879	110914	118436	1.068	0.191	0.336
27108	2.896	0.323	41	18776	9254	88954	98264	1.105	0.309	0.244
27109	1.245	0.234	791	901	1432	66099	131393	1.988	0.162	0.409
27110	1.528	0.222	4	422	832	49692	154752	3.114	0.155	0.726
27111	1.842	0.085	1081	814	2730	65746	95802	1.457	0.223	0.479
27112	1.560	0.273	1237	14326	2037	48805	78285	1.604	0.382	0.348
27113	2.647	0.342	976	30249	17612	110052	126132	1.146	0.383	0.206
27114	2.184	0.418	6456	45818	42726	310625	326503	1.051	0.274	0.231
27115	1.592	0.226	0	671	1585	110465	121382	1.099	0.354	0.271
27116	1.810	0.346	377	1358	10264	216234	211411	0.978	0.297	0.217
27117	1.912	0.361	310	12119	2706	129796	120133	0.926	0.202	0.229
27118	2.115	0.295	1592	6180	34202	246527	249028	1.010	0.301	0.217
27119	1.192	0.369	694	0	3809	147254	157082	1.067	0.138	0.307
27120	2.587	0.444	1794	22606	38033	301378	273124	0.906	0.183	0.230
27121	2.407	0.937	3004	12003	73553	379359	327175	0.862	0.191	0.195
27122	2.189	0.408	1287	2756	6429	194800	175067	0.899	0.256	0.269
Total	2.247	0.332	26611	237873	277283	2980487	3854469	1.293	0.247	0.363
Max	3.453	0.937	6456	45818	73553	379359	327175	8.023	0.383	0.726
Min	0.954	0.085	0	0	832	38564	78285	0.862	0.138	0.195
Mean	1.983	0.343	1209	10812	12604	135476	175203	1.848	0.256	0.355
SD	0.502	0.171	1388	12051	18426	97365	85682	1.799	0.073	0.169

表2-3　大阪市における区別施設別(F1～F13)、人口1人当たりの建物床量及び土地量、土地利用率、人口等（1970年）．4

単位：比率、LRCOM～LR：比率

AREA	COM.1/E3	COM.2/E3	COM/E3	COM.3/E3	COMT/E3	MANU/E2	LRCOM	LRCOMT	LRNR	LR
27101	9.571	4.462	14.033	1.701	15.734	3.065	0.374	0.396	0.606	0.619
27102	3.529	2.025	5.553	2.245	7.798	13.693	2.742	2.255	2.029	1.414
27103	4.263	2.670	6.933	0.357	7.289	14.525	1.351	1.360	1.470	1.098
27104	9.297	1.975	11.272	1.145	12.417	26.120	0.952	1.198	2.870	2.190
27105	11.556	5.299	16.855	0.289	17.144	2.364	0.387	0.405	0.564	0.556
27106	10.254	3.090	13.343	1.117	14.460	4.617	0.892	0.881	0.997	0.863
27107	3.337	1.528	4.865	0.860	5.725	12.981	1.967	1.879	1.991	1.363
27108	6.262	2.254	8.516	0.706	9.223	28.800	1.553	1.662	2.292	1.674
27109	5.122	2.885	8.007	2.083	10.090	6.425	1.301	1.184	1.708	1.192
27110	6.119	7.940	14.059	2.419	16.478	2.177	0.587	0.604	0.705	0.606
27111	4.987	3.976	8.963	1.899	10.862	10.126	1.548	1.502	0.927	0.760
27112	8.479	2.108	10.587	0.103	10.690	15.295	1.189	1.320	1.401	1.161
27113	7.402	2.701	10.102	0.434	10.536	24.262	1.255	1.460	2.235	1.685
27114	4.517	3.457	7.974	0.931	8.904	15.882	1.718	1.736	2.235	1.723
27115	4.290	2.374	6.664	0.921	7.585	13.647	2.237	2.082	1.541	1.056
27116	2.338	4.761	7.099	0.484	7.583	10.748	2.321	2.336	1.921	1.156
27117	2.179	2.921	5.100	0.959	6.058	9.475	2.827	2.532	2.110	1.319
27118	4.303	1.828	6.131	0.478	6.608	16.243	2.281	2.270	2.087	1.589
27119	2.920	3.020	5.940	2.019	7.959	5.741	1.870	1.610	1.617	1.134
27120	3.311	2.744	6.055	0.264	6.319	15.072	2.046	2.574	2.651	1.631
27121	2.092	2.292	4.384	0.202	4.586	11.393	3.824	3.849	2.742	1.639
27122	2.687	2.641	5.327	3.562	8.890	13.399	2.575	1.935	2.054	1.263
Total	6.638	3.841	10.479	1.173	11.651	12.538	0.998	1.021	1.596	1.277
Max	11.556	7.940	16.855	3.562	17.144	28.800	3.824	3.849	2.870	2.190
Min	2.092	1.528	4.384	0.103	4.586	2.177	0.374	0.396	0.564	0.556
Mean	5.401	3.134	8.535	1.144	9.679	12.593	1.718	1.683	1.761	1.259
SD	2.844	1.446	3.495	0.902	3.587	7.261	0.861	0.801	0.677	0.420

注　1)F1～F13は施設名と人口1人当たりの建物床面積あるいは土地面積を意味する
　　(F1～F11:床面積、F12,F13:土地面積)
　　F1:専用住宅、F2:併用住宅、F3:業務、F4:販売商業、F5:興業・宿泊、
　　F6:官公署、F7:文教・厚生、F8,9:運輸・供給、F10:工業、F11:その他、
　　F12:公園・緑地、F13:道路
　　F1～F2,F12:夜間人口1人当たりの面積、F3～F11,F13:昼間人口1人当たりの面積
　　2)LR1,2:住宅の土地利用率、LRi(i=3～7、10～11):Fi施設の土地利用率、
　　LR8,9:運輸、供給処理(F8とF9)の土地利用率
　　3)LRA、LW、LVO:それぞれ鉄軌道、河川・水面、その他の土地面積
　　4)PN:夜間人口、PD:昼間人口、PD,E2:2次産業従事者、PD,E3:3次産業従事者
　　5)PD/PN以下LRまでは参考データ
　　6)エリアコードは図2-3参照

については、夜間人口１人当たりの民有住宅地量は約34.824㎡(19.019㎡×1.831)であり、昼間人口１人当たりの民有非住宅地量は約26.584㎡(12.313㎡×2.159)である。民有住宅土地量を昼間人口１人当たりに換算すると昼夜間人口比が1.006であるので約34.616㎡(34.8238㎡／1.006)である。圏域における夜間人口１人当たりの施設別市町村立公共施設の土地量については、官庁署では0.478㎡、文教施設では2,446㎡、公園では1.394㎡、道路では12.677㎡、その他の施設では3.048で㎡あり、全体（総土地量）では20.043㎡である。これを昼間人口１人当たりの土地量に換算すると約19.923㎡(20.043㎡／1.006)である。大都市圏域における民有宅地と市町村立公共施設の土地量を合算した都市的土地利用量は、1975年時点では、昼間人口１人当たりの民有地の約61.2㎡(34.616㎡+26.584㎡)と公共施設用地の約19.923㎡の合計として昼間人口１人当たりの約81.123㎡である。圏域全体では夜間人口は昼間人口とほぼ等しい(PN／PD＝1.006)ので、夜間人口１人当たりの利用量もこの値とほぼ等しい約81.610㎡となる。

1970年当時での同一圏域においては、夜間人口１人当たりの民有住宅床量は15.878㎡、民有非住宅床量については、昼間人口１人当たり店舗、事務所等の商業施設では2.173㎡、ホテル・病院では0.304㎡、工場・倉庫では5.323㎡、その他施設では2.906㎡である。全般的に、1975年の各々の値が1970年の当該値より大きくなっている。この人口１人当たりのスペース量の増大については第４節で述べる。

(２)施設別の人口１人当たりスペース量の市町村別相違と施設の空間配置

市町村別の人口１人当たりスペース量の相違には、人口とスペースの両者の空間的配置の偏りの意味も含まれる。もし、仮に両者の配置が完全に単位毎に均一であれば、市町村別の値は相互により近似する値となる。すなわち、市町村別の人口１人当たり利用量は、当該市町村にとっては、行政区域内における当該施設の空間配置からみた、市町村の配置特性を表わす値でもあると言える。このような視点を明確にするには、圏域全体値に対する各市町村値の比である「特化係数」を求めることが望ましい。

また、施設別の人口に対応する施設配置の偏りは変動係数[9]により検討することが可能である。変動係数を表2-1の施設(F_1～F_{10})についてみると、同係数は、当然のことであるが、夜間人口にほぼ対応して配置されている住宅では25.0%で

最も小さく、次に、ほぼ人口と対応していると考えられる商業施設では63.6%、文教施設では57.3%である。逆に、人口規模の大きな都市に集中していて人口との対応がこの中で最も悪いと考えられるのはホテル・病院であり、同係数は180.3%である。

(3)市町村別のスペース利用量

市町村別に、1975年時点での人口1人当たりのスペース利用量を、民有住宅床量、民有総床量、民有宅地量、民有宅地と市町村立公共施設用地[10]の合計、とについて概説する。市町村別の夜間人口1人当たりの民有住宅床量は、夜間人口最大の大阪市に続き、京都市、神戸市から、最小の月ヶ瀬村まで、ほぼ20m²を中心として、40m²から10m²までの範囲(最大値約39m²、最小値約12m²)にあって、人口規模による相違は顕著でない(図2-2a)。昼間人口1人当たりの民有総床量は、昼間人口規模の大きいグループ(人口規模:50万人以上)である大阪市、京都市、神戸市、堺市、東大阪市、尼崎市では非常に類似した値であり30m²弱であり、人口規模が小さくなるに従い大きくなり、小さいグループ(人口規模:1万人以下)では約50m²となり、市町村別の相違は大きくなっている。圏域全体についての値は平均値約31m²であり、約81m²から約21m²の範囲にある(図2-2b)。

昼間人口1人当たりの民有宅地量は、人口規模の最大の大阪市と京都市及び神戸市の両者で異なり、前者では、約26m²であるが後者の2都市では約43m²である。この値も総床量と同様に、人口規模が小さくなる程、大きくなり、3万人以下のグループでは約150m²を中心に相違幅が大きくなっている。昼間人口1人当たりの圏域全体の平均値は約61m²であり、その値は最大値約302m²から最小値約26m²の範囲にあり(図2-2c)、昼間人口1人当たりの総床量より大小の相違幅が大きい。昼間人口1人当たりの民有宅地と市町村立公共施設用地の合計量も、人口規模の大きい都市から、小さい町村になるに従い大きくなり、市町村別の相違も大きくなっている。合計量の圏域全体の平均値は約81m²であり、最大値約387m²から最小値約38m²の範囲に各値が分布しており(図2-2d)、民有宅地と同様の分布傾向が見られる。[11]

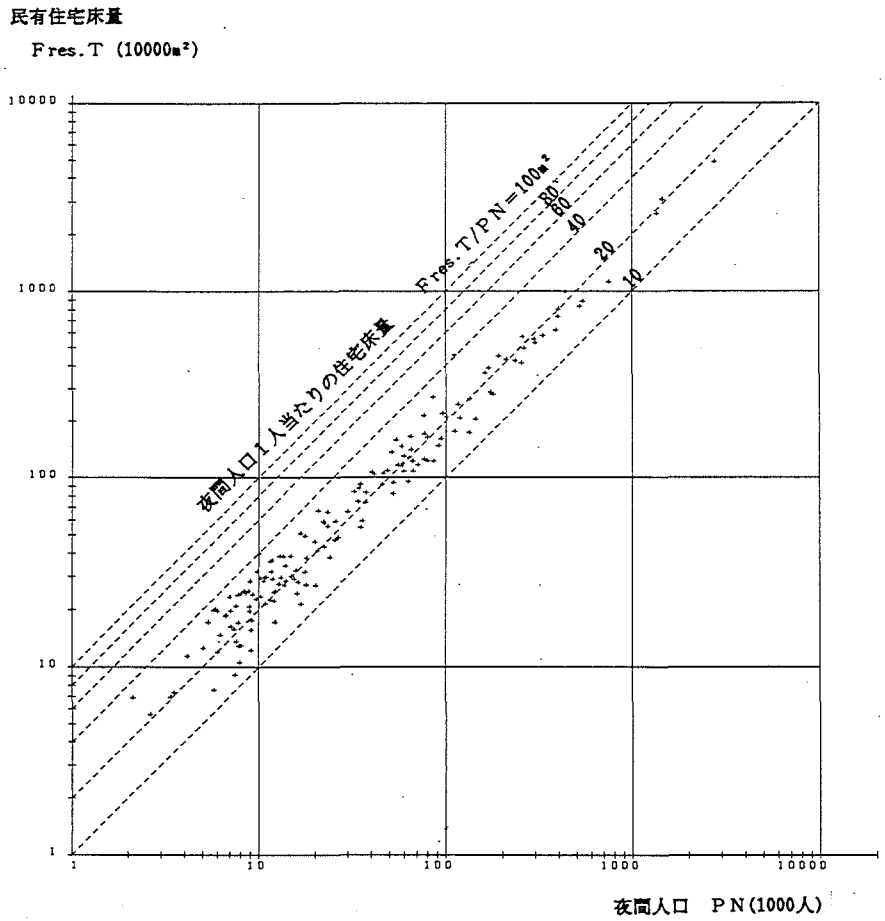


図2-2a　京阪神大都市圏における地町村別民有住宅床量、夜間人口と夜間人口１人当たりの住宅床量(1975年)

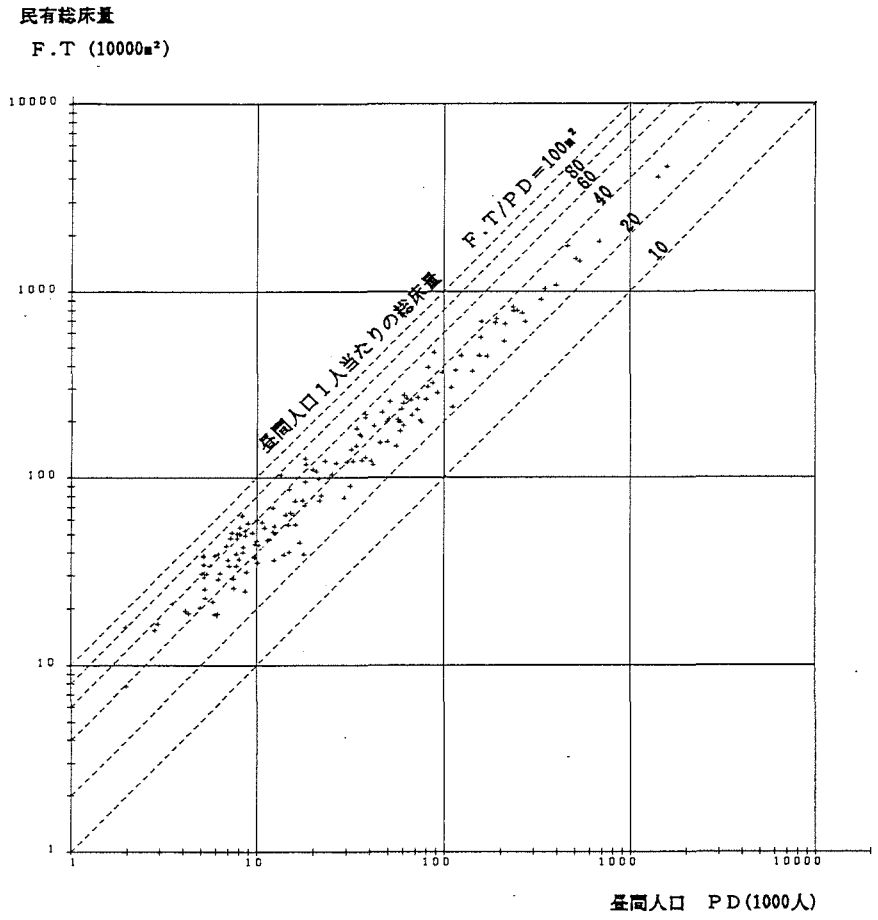


図2-2b　京阪神大都市圏における地町村別民有総床量、昼間人口と昼間人口１人当たりの総床量(1975年)

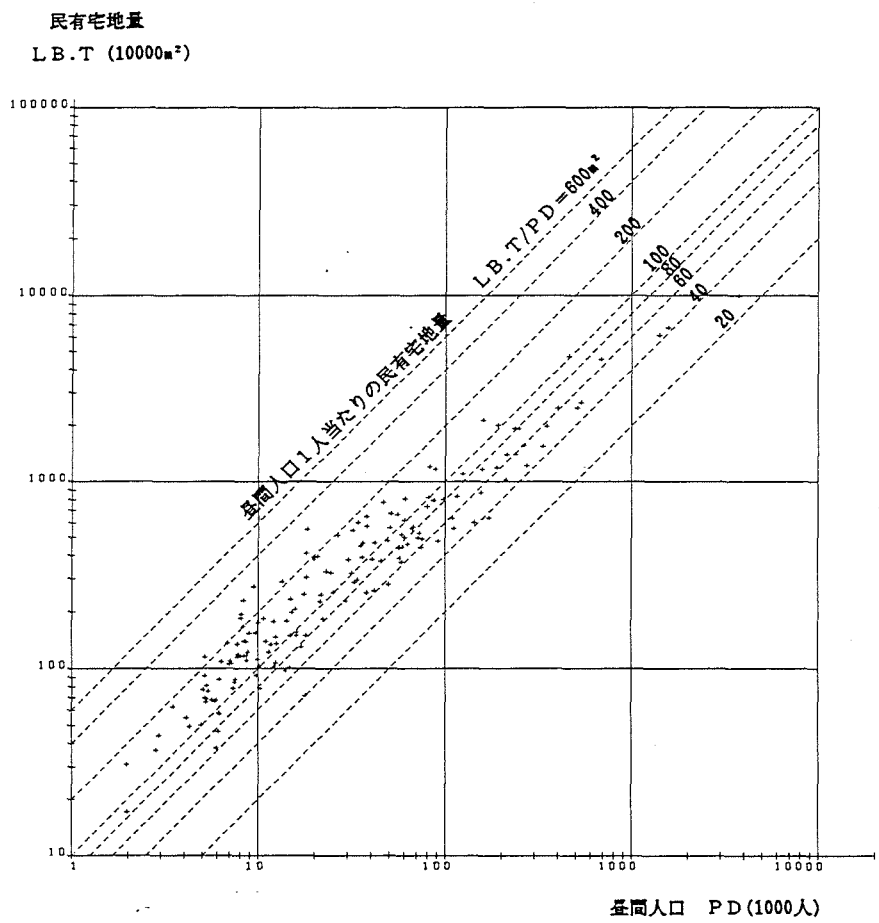


図2-2c 京阪神大都市圏における地町村別民有宅地量、昼間人口と昼間人口１人当たりの民有宅地量(1975年)

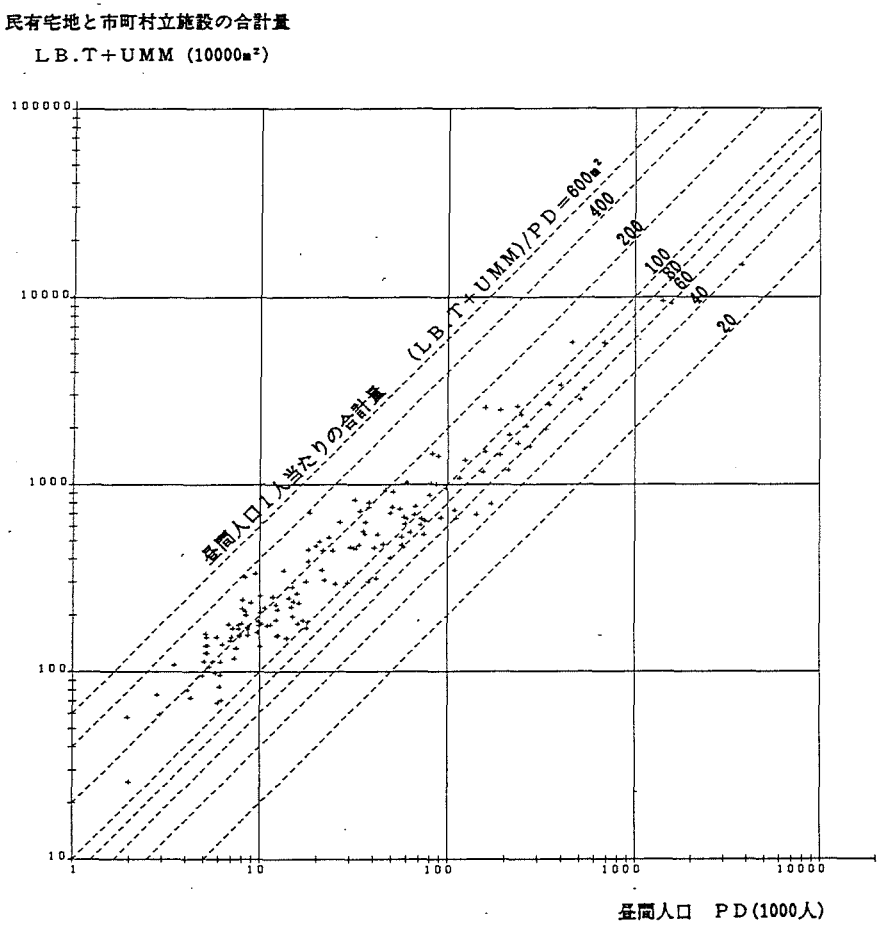


図2-2d 京阪神大都市圏における地町村別民有宅地と市町村立施設の合計量、昼間人口と昼間人口１人当たりの合計量(1975年)

2　大阪市におけるスペース利用量（床・人口ベースの土地利用表現モデルによるスペース利用量）

1970年での大阪市におけるスペース利用量のうち専用住宅と併用住宅を合計する住宅床量は、市域全体では夜間人口１人当たり14.351㎡であり、区別の相違、特に専用住宅の相違はわずかである(変動係数14.0%)(表2-3)。昼間人口１人当たりの商業施設床量については、業務施設の床量は、全体では2.408㎡であり、都心４区(旧北(27101)、旧東(27105)、西(27106)、旧南(27110)の各区)では4㎡以上と多い。販売商業施設の床量は、全体では1.393㎡であり、都心４区の他に浪速区(27111)においてほぼ1.8㎡以上と多い。興業・宿泊施設の床量は、全体では0.425㎡であり、北と南の2区において1.1㎡以上と多い。商業施設全体の床量は当然であるが、都心区にて多い。このことは都心区では第三次産業従業者が多いのに加え、参考データとして示してある同産業従業者当たりの商業施設床量(COMT／E_3)が13㎡以上と多いことからも明らかである。なお、総じて昼間人口１人当たりの商業施設の床量は、区別の相違が大きいので、昼間人口の集中以上に施設床量が集中的に集積していることを示し、施設立地が分散型でなく集中型であることを示している。昼間人口１人当たりの工業施設の床量は、全体では3.101㎡であり、臨海部の工業地域の３区(此花(27104)、大正(27104)、西淀川(27113))にて多い。この傾向は参考データとして示す第二次産業従業者あたりの工業施設床量(MANU／E_2)にて一層顕著に現れている。

公園・緑地(F_{12})と道路(F_{13})の公共施設土地量についてみると、夜間人口１人当たりの前者(F_{12})の土地量は全体では1.917㎡である。都心部の大公園のある東区にて夜間人口が多くないことから同値が顕著に大きいなど区別の相違は著しい(変動係数186.7%)。一方、昼間人口１人当たりの後者(F_{13})の土地量は全体では8.9㎡であり、都心部で少なく、臨海部にて多くなっているが、区別の相違はわずかである(変動係数31.0%)。[12)]

なお、市全体での土地利用率は、その他施設を除くと、業務施設(LR_3)では0.692と一番小さく、床量に対して土地量が10分の７弱であることを示している。一方、工業施設(LR_{10})では2.247と一番大きく、床量に対して土地量が約2.25倍である。住宅($LR_{1,2}$)では0.946と小さくなっている。

また、1975年時点での大阪市における区別、昼間人口１人当たりの施設別非住

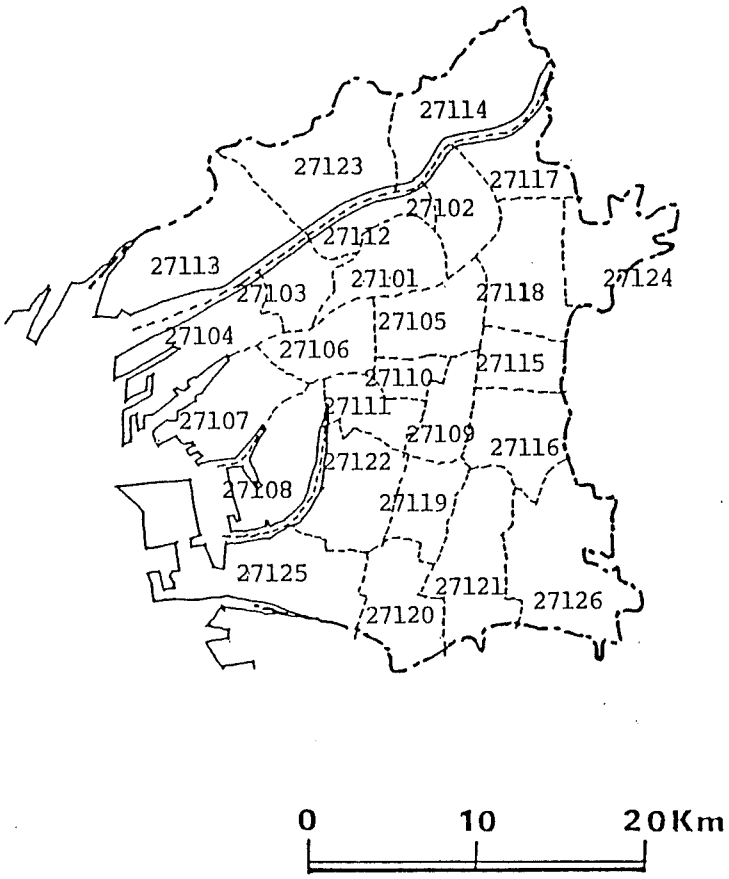
宅の床量と土地量(図2-4)、夜間人口１人当たりの住宅の床量と土地量(図2-5)を、それぞれ比較すると以下のような特徴がある。非住宅については、都心地域では、例えば、旧北(27101)、旧東(27105)、西(27106)、旧南(27110)の４区では床利用量は比較的多い(19～22㎡)が、土地量が著しく少ない(8～15㎡)。そして、この床と土地の利用量の大きな相違は商業施設によるものであることが、床と土地の帯グラフの中でほぼ「Ｃ」(商業施設）だけが著しく相違することからも容易に読取れる。一方、臨海部の工業地域では、例えば、此花(27104)、大正(27108)、西淀川(27113)の３区では床量に対して土地量が非常に多く床量の2～3倍である。これは運輸・供給処理と工業の両施設(「Ｔ」と「Ｉ」)によるものである。

住宅については、床利用量は区別に顕著な相違は見られない、わずかに併用住宅の多い地域では、例えば、旧東、西、旧南、浪速(27111)の４区では利用量が多い。一方、土地利用量は都心地域では少なく、周辺地域では多くなっている。

３　主要公共施設についてのスペース利用量

これまでは主に民間施設を中心にスペース利用量を表現しているが、公共施設についての主要施設別利用量の例示として、大阪市(以下、単に大阪という)、東京都区部(以下、単に東京という)、大阪府、東京都の４地域における公共施設のスペース量を示す(表2-4)。各施設について、全体的に大阪と東京、府と都では、それぞれ類似の人口１人当たり土地量である。例えば、昼間人口１人当たりの文教厚生施設の土地量(LEM／D)は大阪、東京では2.5～3.0㎡、府と都では4.5㎡前後であり、環境衛生施設の土地量(LEF／D)は前者(大阪、東京)では約0.7㎡、後者(府、都)では1.3～0.8㎡であり。公園・緑地の量(LPR／N)は前者では2.2～2.7㎡、後者では約3㎡である。文教、社会福祉、環境衛生、運輸・流通、交通の各施設と公園・緑地を合計する総公共施設の土地量(LPF／P)は、前者では7～8㎡、後者では10～12㎡である。一方、道路の量(LRO／D)は、大阪では約9.3㎡、東京では約7.3㎡と異なり、大阪府では約12.5㎡、東京都では約9㎡と相違している。

大阪市
27101 北　区
27102 都島区
27103 福島区
27104 此花区
27105 東　区
27106 西　区
27107 港　区
27108 大正区
27109 天王寺区
27110 南　区
27111 浪速区
27112 大淀区
27113 西淀川区
27114 東淀川区
27115 東成区
27116 生野区
27117 旭　区
27118 城東区
27119 阿倍野区
27120 住吉区
27121 東住吉区
27122 西成区
27123 淀川区
27124 鶴見区
27125 住之江区
27126 平野区



注　区の区分は1989年 2月13日の合区以前のものである。
1970年では27114と27123は分区されていず、27114(東淀川区)である。
同様に、27118と27124は27118(城東区)、27120と27125は27120(住吉区)、
27121と27126は27121(東住吉区)である。

図2-3　大阪市における区の位置とエリアコード(1975年)

上段:床量、下段:土地量

AREA	10 — 20 — 30 — 40 — 50 — 60 — 70 (m²)	
27101	CCCCCCCCCCCCCCCAETTI	18.972
	CCCCAETTI	8.758
27102	CCCCCCAEETTTIIII	15.002
	CCCCCCAEEEETTTTIIIIIIIM	22.422
27103	CCCCCEETTTTTTIIII	19.034
	CCCCCEETTTTTIIIIIIM	20.341
27104	CCCCETTTTTIIIIIIIIIII	22.072
	CCCCEETTTTTTTTTTTTTTTTTTIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIM	61.274
27105	CCCCCCCCCCCCCCCCAETT	20.043
	CCCCAET	7.810
27106	CCCCCCCCCCCCCAETTTTTTI	22.368
	CCCCCCCAEETTTTII	15.159
27107	CCCAEETTTTTTTIII	16.196
	CCCCAEEEETTTTTTTTTTTIIIIIII	27.079
27108	CCCEETTTTTTIIIIIIIIIIIM	20.673
	CCCCAEEETTTTTTTTIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	43.497
27109	CCCCCCCEEEEETTTI	15.685
	CCCCCEEEEEEEEEETTI	17.335
27110	CCCCCCCCCCCCCCCCETTT	20.093
	CCCCCCCET	10.134
27111	CCCCCCCCAEETTTTTTII	18.969
	CCCCCCCCCEEETTTTTIIIM	20.765
27112	CCCCCCCAETTTTTIIIIII	19.680
	CCCCCCEETTTTIIIIIIIM	21.016
27113	CCCETTTTIIIIIIIIIIIII	21.355
	CCCCCEEETTTTIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIM	43.318
27123	CCCCCCCEETTTTIIIIIII	19.932
	CCCCCCEEETTTTIIIIIIIIIIIIIIM	28.371
27114	CCEETTTIII	9.791
	CCCEEEETTTTTIIIIIIM	19.818
27115	CCCEETTTIIIIII	14.346
	CCCCCCEEETTTIIIIIIII	19.447
27116	CCEETTTIIII	11.043
	CCCCCEEETTTIIIIIIIM	18.084
27117	CCEEETTII	9.055
	CCCCEEEETIII	13.401
27118	CCCEETTTTIIIII	13.584
	CCCCEEETTTTTIIIIIIIIM	22.240
27124	CCEETTTTTIIIIIII	17.687
	CCCCEEEEEETTTTTTTIIIIIIIIIIIIIIIIM	33.843
27119	CCCCEEETI	9.275
	CCCCCEEEETIM	12.386
27125	CCCCEETTTTTTIIIIIIIII	22.218
	CCCCCCAEEETTTTTTIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIM	37.623
27120	CCEEETTI	7.302
	CCCCEEEEEEEETTTIM	14.785
27121	CCEETTTI	8.302
	CCCCCEEEETTTTIIM	16.077
27126	CEETTTIIII	11.041
	CCCCEEEEETTTIIIIIIIIMM	24.075
27122	CCCEETTIIII	11.394
	CCCCCEEETTTIIIIIIIM	19.659
Total	CCCCCCCAEETTTIIII	15.835
	CCCCCEEETTTTIIIIIIIM	20.232

注 1)C、A、E、T、I、Mの各文字の個数は人口1人当たり1m²を意味し、文字は施設名を示す。
(C:商業、A:官公署、E:文教・厚生、T:運輸・供給処理、I:工業、M:その他)
2)数字は昼間人口1人当たりの非住宅床量あるいは土地量の合計。

図2-4 大阪市における区別昼間人口1人当たりの非住宅床量及び非住宅土地量(1975年)

上段:床量、下段:土地量

```
                    10        20        30        40        50        60        70   (m²)
AREA      ----------+---------+---------+---------+---------+---------+---------+

27101     11111111111111111222        20.351
          DDDDDDDDDD        9.961

27102     11111111111111111222        19.922
          DDDDDDDDDDDDDD        14.494

27103     1111111111111111112222        22.394
          DDDDDDDDDDDD        12.345

27104     11111111111111122        17.720
          DDDDDDDDDDDD        12.396

27105     111111111111111111222222        25.821
          DDDDDDDDDDD        10.648

27106     111111111111111222222        22.481
          DDDDDDDD        7.920

27107     1111111111111222        17.499
          DDDDDDDD        8.343

27108     11111111111111122        18.677
          DDDDDDDDDDD        10.695

27109     1111111111111111111122222        25.035
          DDDDDDDDDDDDD        13.490

27110     11111111111111111122222222        25.869
          DDDDDDDD        7.928

27111     111111111111111111222222        25.014
          DDDDDDDDD        9.292

27112     11111111111111111222        21.667
          DDDDDDDDDDD        11.302

27113     11111111111111122        17.993
          DDDDDDDDDDDDDDD        15.136

27123     11111111111111111122        19.821
          DDDDDDDDDDDDDDDD        16.038

27114     11111111111111112        18.232
          DDDDDDDDDDDDDDDDDDDD        20.375

27115     11111111111111111222        21.290
          DDDDDDDDDDDDD        12.567

27116     11111111111111112222        19.066
          DDDDDDDDDDDD        12.451

27117     11111111111111111122        20.494
          DDDDDDDDDDDDDDDDD        17.337

27118     11111111111111111222        20.521
          DDDDDDDDDDDDDDDD        15.805

27124     1111111111111122        17.015
          DDDDDDDDDDDDDDDDDDDD        20.238

27119     1111111111111111111222        23.041
          DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD        19.791

27125     11111111111111111112        19.521
          DDDDDDDDDDDDDDD        15.413

27120     11111111111111111112        19.004
          DDDDDDDDDDDDDDDDDDDD        18.718

27121     11111111111111111122        19.782
          DDDDDDDDDDDDDDDDDDDD        19.174

27126     1111111111111112        16.381
          DDDDDDDDDDDDDDDDDDD        18.133

27122     1111111111111222        17.037
          DDDDDDDDDDD        11.325

Total     11111111111111111222        19.628
          DDDDDDDDDDDDDDD        15.075
```

注 1)1、2、Dの各文字の個数は人口1人当たり1m²を意味し、文字は施設名を示す。
(1:専用住宅、2:併用住宅、D:住宅宅地)
2)数字は夜間人口1人当たりの非住宅床量あるいは土地量の合計。

図2-5 大阪市における区別夜間人口1人当たりの住宅床量及び住宅土地量 (1975年)

表2-4　大阪市、大阪府、東京都区部、東京都における施設別人口１人当たりの公共施設、土地量、人口（1975年）．1

単位：㎡

資料：大阪府(1980)『大阪府国土利用計画関係資料集Ⅰ』、
東京都(1977)『国土利用計画基礎資料　公共用地現況調査表』、『東京都統計書』

AREA	LE/D	LSE/D	LS/D	LED/D	LMM/D	LEM/D	LSOW/D	LEF/D	LSU/D	LTR/D
27100	2.008	0.094	0.199	2.300	0.172	2.472	0.135	0.703	0.102	1.881
27 (44)										
Total	3.984	0.148	0.292	4.424	0.352	4.776	0.396	1.316	0.059	2.533
Max	28.789	11.770	1.902	41.850	3.970	41.850	6.055	40.083	0.199	24.062
Min	2.008	0.000	0.000	2.300	0.000	2.472	0.000	0.498	0.000	0.000
Mean	7.752	0.598	0.459	8.808	0.482	9.291	0.868	3.040	0.029	4.307
SD	6.833	1.941	0.436	7.836	0.766	7.890	1.154	5.861	0.049	4.950
13100 (23)										
Total	2.471	0.019	0.316	2.806	0.265	3.070	0.180	0.701	0.057	1.928
Max	6.077	0.075	1.191	6.247	0.743	6.830	0.496	13.162	0.348	7.811
Min	0.280	0.005	0.007	0.325	0.054	0.408	0.006	0.000	0.000	0.387
Mean	2.584	0.022	0.336	2.941	0.268	3.209	0.196	0.823	0.047	1.764
SD	1.341	0.019	0.270	1.383	0.205	1.526	0.130	2.713	0.074	1.682
13 (33)										
Total	3.696	0.036	0.367	4.099	0.458	4.557	0.329	0.843	0.046	2.057
Max	21.197	0.712	2.184	21.852	15.191	21.852	4.396	8.112	0.057	19.276
Min	2.471	0.000	0.000	2.806	0.000	3.070	0.000	0.000	0.000	0.000
Mean	7.673	0.121	0.653	8.447	1.292	9.739	0.966	1.691	0.002	3.001
SD	4.064	0.150	0.541	4.179	2.774	4.656	0.996	1.968	0.010	4.168

表2-4　大阪市、大阪府、東京都区部、東京都における施設別人口１人当たりの公共施設、土地量、人口（1975年）．2

単位：㎡

AREA	LPR/N	LPF/D	LALJ/D	LRO/D	LPFT/D	LEM/N	LSOW/N	LEF/N	LPF/N	LPFT/N
27100	2.237	6.939	0.322	9.294	16.582	3.358	0.183	0.954	9.424	22.522
27 (44)										
Total	2.918	11.868	0.971	12.493	26.953	4.997	0.414	1.377	12.418	28.202
Max	40.940	82.326	26.669	202.116	388.539	36.106	5.000	29.901	64.666	335.214
Min	0.000	4.270	0.094	7.076	12.620	2.827	0.000	0.415	4.245	12.546
Mean	3.323	21.460	1.904	27.812	63.464	8.022	0.739	2.521	18.344	53.967
SD	6.441	15.740	4.300	37.110	70.526	6.798	0.968	4.369	12.358	58.204
13100 (23)										
Total	2.664	8.085	0.159	7.309	15.553	3.808	0.224	0.870	10.029	19.293
Max	27.978	20.365	0.408	11.679	30.377	17.062	0.464	13.934	57.010	103.558
Min	0.603	2.135	0.047	2.969	6.226	2.080	0.067	0.000	4.230	9.676
Mean	3.714	8.121	0.166	7.564	15.851	4.433	0.205	0.890	12.128	23.685
SD	5.529	3.774	0.085	2.462	5.511	3.380	0.086	2.865	10.882	19.429
13 (33)										
Total	2.976	10.432	0.180	9.025	19.637	5.217	0.377	0.966	11.943	22.482
Max	12.281	31.280	2.451	222.482	232.087	19.676	3.471	6.551	29.667	190.781
Min	0.436	8.085	0.122	5.586	15.553	3.808	0.000	0.000	6.567	13.249
Mean	3.383	19.303	0.370	29.792	49.466	8.351	0.817	1.459	16.566	42.152
SD	2.501	6.581	0.410	45.849	46.567	4.097	0.816	1.661	5.694	38.685

表2-4　大阪市、大阪府、東京都区部、東京都における施設別人口１人当たりの公共施設、土地量、人口（1975年）．3

単位:㎡、ＰＮ,ＰＤ:人、ＰＤ/ＰＮ:比率

AREA	PN	PD	PD/PN	LALJ/D*	LPFT/D*
27100	2778987	3774334	1.358	0.172	16.406
27 (44)					
Total	8278925	8662590	1.046	0.755	25.116
Max	2778987	3774334	1.358	26.115	257.758
Min	5062	4137	0.746	0.064	12.164
Mean	188157	196877	0.879	1.653	50.925
SD	427065	568912	0.101	4.242	47.484
13100 (23)					
Total	8646188	10725085	1.240		
Max	805787	934427	15.155		
Min	61656	214572	0.767		
Mean	375921	466308	2.067		
SD	186408	174841	3.173		
13 (33)					
Total	11639235	13325045	1.145		
Max	8646188	10725085	1.240		
Min	4686	3852	0.717		
Mean	352704	403789	0.864		
SD	1490494	1853996	0.099		

注　1)エリアコード27100:大阪市、27:大阪府、13100:東京都区部、13:東京都、東京都では島山興（大島町等）を除外する。
2)大阪市は市域単位、大阪府は市町村単位、東京都区部は区単位、東京都は市町村単位による人口１人当たり土地面積、（　）は単位数、大阪市省略
3)／Ｎ、／Ｄ:それぞれ夜間人口１人当たりあるいは昼間人口１人当たりの面積
4)ＬＥ～ＬＰＦＴは施設名と施設の土地面積を意味する。
ＬＥ:学校教育、ＬＳＥ:社会教育、ＬＳ:体育、ＬＥＤ:文教（ＬＥ、ＬＳＥ、ＬＳの計）、ＬＭＭ:厚生福祉、ＬＥＭ:文教厚生（ＬＥＤとＬＭＭの計）、ＬＳＯＷ:社会福祉、ＬＥＦ:環境衛生、ＬＳＵ:運輸・流通、ＬＴＲ:交通、ＬＰＲ:公園・緑地、ＬＰＦ:純公共施設（ＬＥＭ、ＬＳＯＷ、ＬＥＦ、ＬＳＵ、ＬＴＲ、ＬＰＲの計）、ＬＡＬＪ:官公署、ＬＰＲＯ:一般道路、ＬＰＦＴ:公共施設計（ＬＰＦ、ＬＡＬＪ、ＬＰＲＯの計）
5)大阪府と東京都では施設区分の基準はほぼ同一と考えられる。但し、ＬＡＬＪ（官公署）については、東京都では国の庁舎が除外されている。また、ＬＰＦＴ（公共施設計）については、大阪府では農林道が含まれている。
6)*区部単位に分担されない施設面積が区部全体の計に含まれる。

第４節　スペース利用量の増大動向

１　スペース利用量の増大動向

上述の人口１人当たりのスペース利用量の計量的分析から、類似の性格の地域（圏域、都市等）では類似のスペース量が利用されていると要約できる。例えば、大都市圏内における中心都市（京都、大阪、神戸）などにおける昼間人口１人当たりの民有総床量などの類似性がみられる。

本節では、空間の広がりが相違する、ある規模以上の空間の広がりをもつ地域（本研究では大都市の区以上の地域）では人口１人当たりのスペース利用量が増大していることを考察する。具体的には、（１）京阪神大都市圏に所属する府県別市町村群における事例（1970－75年間）、（２）大阪府下主要都市における事例（1960-

75年)、(３)大阪市における区別事例(1970-75年)、の３つの事例において、人口１人当たりのスペース量の増大動向を考察する。

(１)京阪神大都市圏に所属する府県別市町村群におけるスペース利用量の増大

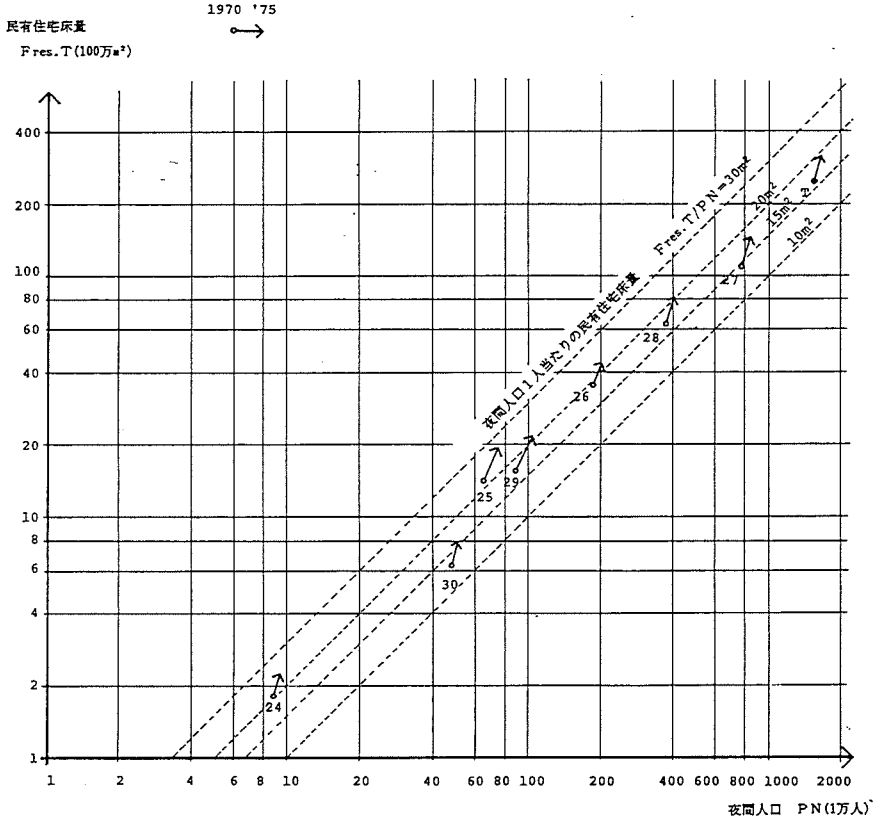
前述の京阪神大都市圏の市町村別における土地利用量の表現において人口１人当たりのスペース利用量を1970年と1975年について比較すると、多くの施設においてごく少数の事例（市町村）を除いて、人口１人当たりのスペース量は、75年では増大していることがみられる。増大傾向をみるには図で表現すると判読し易いが、図化する場合市町村別では数が多く繁雑となるので、所属する府県毎に集計し、府県別市町村群[13]について増大動向をみる(図2-6a、2-6b、2-6c、2-6d)。

1970年より75年までの５年間の夜間人口と民有住宅床量の関係の推移については、圏域全体及び各群共に人口、床量の両者が増加しているが、前者より後者の増加が大きく、人口１人当たりの床量が増大する傾向に推移している(図2-6a)。すなわち、同図では両者の推移(矢印の線分)は横軸となす角度が45度より急な勾配で描ける。[14]夜間人口１人当たりの民有住宅床量は、最も大きい滋賀群(以下、本節では「群」を略する)では70年の約22㎡から75年の約26㎡と約4㎡、最も小さい部類の和歌山では約13㎡から約16㎡と約3㎡、圏域全体では約16㎡から19㎡へと約3㎡増大している。

同期間での昼間人口１人当たりの民有総床量も、圏域全体及び各群共に増加している(図2-6b)。昼間人口１人当たりの民有総床量は、最も大きい滋賀では70年の約40㎡から75年の約50㎡へと約10㎡増大し、最も小さい部類の大阪、和歌山では約24㎡から約28㎡と約4㎡、圏域全体では約26㎡から約31㎡へと約5㎡増大している。

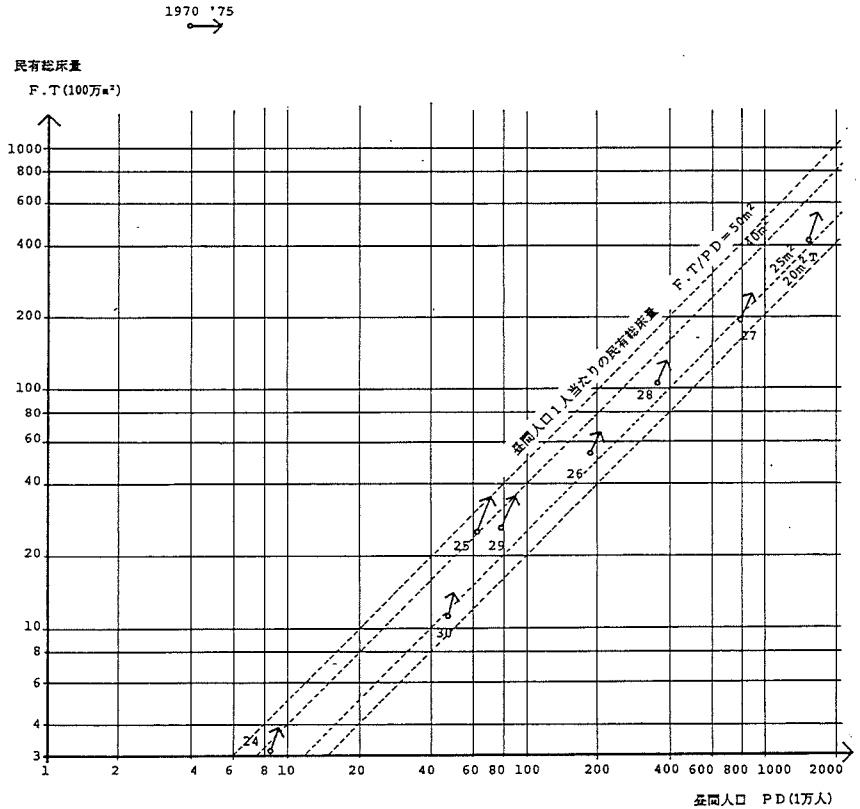
なお、昼間人口１人当たりの民有総床量の増加は、土地利用率の増減を通じて、昼間人口１人当たりの民有宅地の増減として現れることになる。同期間での昼間人口１人当たりの宅地量は、圏域全体からすると増加量のわずかな大阪、兵庫、京都の各群を含め、全群において増加している(図2-6c)。

夜間人口１人当たりの市町村公立公共施設の土地量の増加については、資料入手の都合上、本論では大阪(大阪府)だけについての検討である。上記期間に大阪における人口１人当たりの教育施設、市町村道、総公共用地の土地量は、それぞ



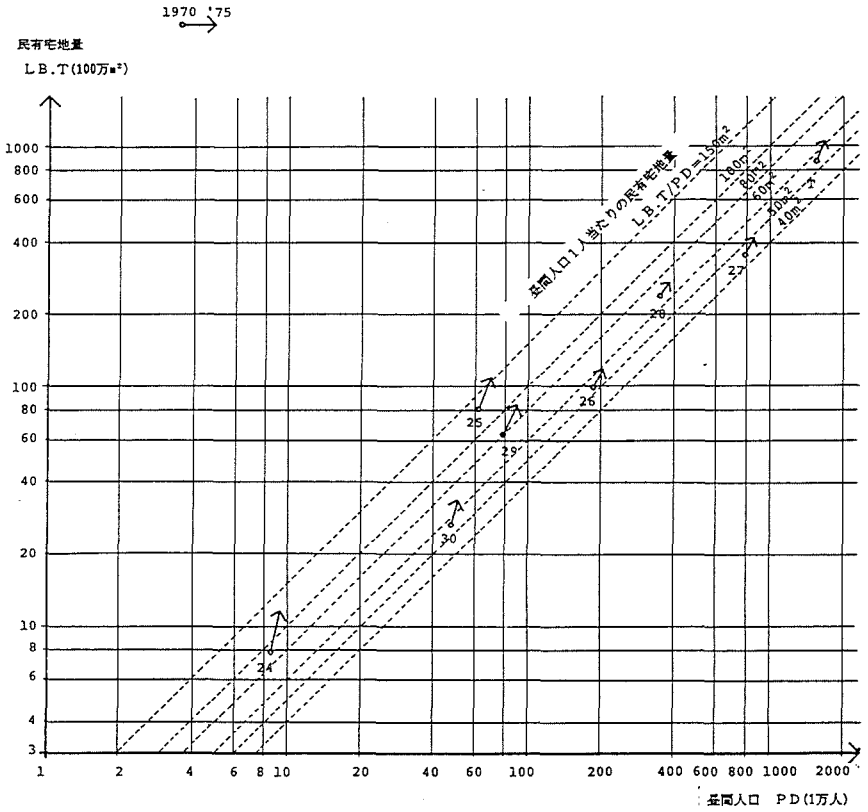
注 1)24、25、…30は所属府県別市町村群、24:三重、25:滋賀、26:京都、27:大阪、28:兵庫
29:奈良、30:和歌山の各群、T:圏域全体
2)Fres.T:民有住宅床量、PN:夜間人口、Fres.T/PN:夜間人口1人当たりの民有住宅床量

図2-6a 京阪神大都市圏の所属府県別市町村群における夜間人口1人当たりの民有住宅床量の増大（1970－75年）



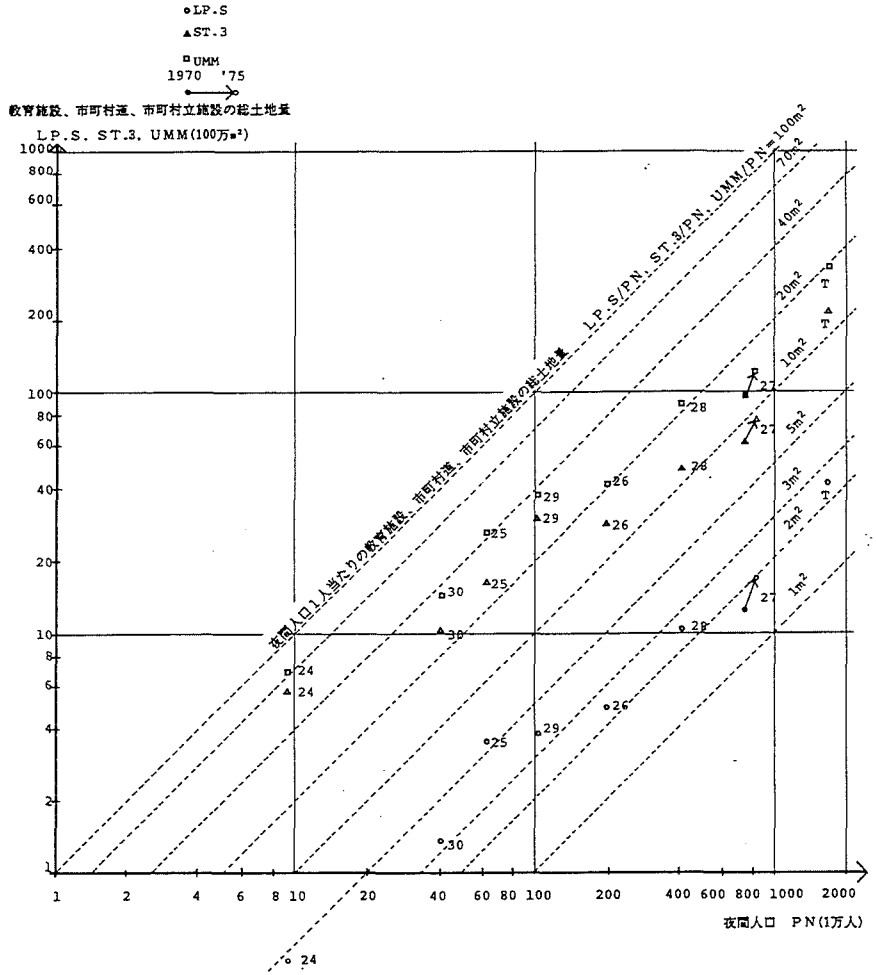
注 1)24、25、…30は所属府県別市町村群、24:三重、25:滋賀、26:京都、27:大阪、28:兵庫
29:奈良、30:和歌山の各群、T:圏域全体
2)F.T:民有総床量、PD:昼間人口、F.T/PD:昼間人口1人当たりの民有総床量

図2-6b 京阪神大都市圏の所属府県別市町村群での昼間人口1人当たりの民有総床量の増大（1970－75年）



注 1)24、25、…30は所属府県別市町村群、24:三重、25:滋賀、26:京都、27:大阪、28:兵庫
29:奈良、30:和歌山の各群、T:圏域全体
2)LB.T:民有宅地量、PD:昼間人口、LB.T/PD:昼間人口1人当たりの民有宅地量

図2-6c 京阪神大都市圏の所属府県別市町村群での昼間人口1人当たりの民有宅地量の推移 (1970－75年)



注 1)24、25、…30は所属府県別市町村群、24:三重、25:滋賀、26:京都、27:大阪、28:兵庫
29:奈良、30:和歌山の各群、T:圏域全体
2)PN:夜間人口、LP.S:教育施設、ST.3:市町村道、UMM:市町村立施設の総土地量

図2-6d 京阪神大都市圏の所属府県別市町村群での夜間人口1人当たりの市町村立施設の土地量(1975年)及び大阪群(大阪府)での同土地量の拡大(1970－75年)

れ約1.5㎡より2㎡、8㎡より9㎡、12㎡より15㎡へと増加している(図2-6d)。

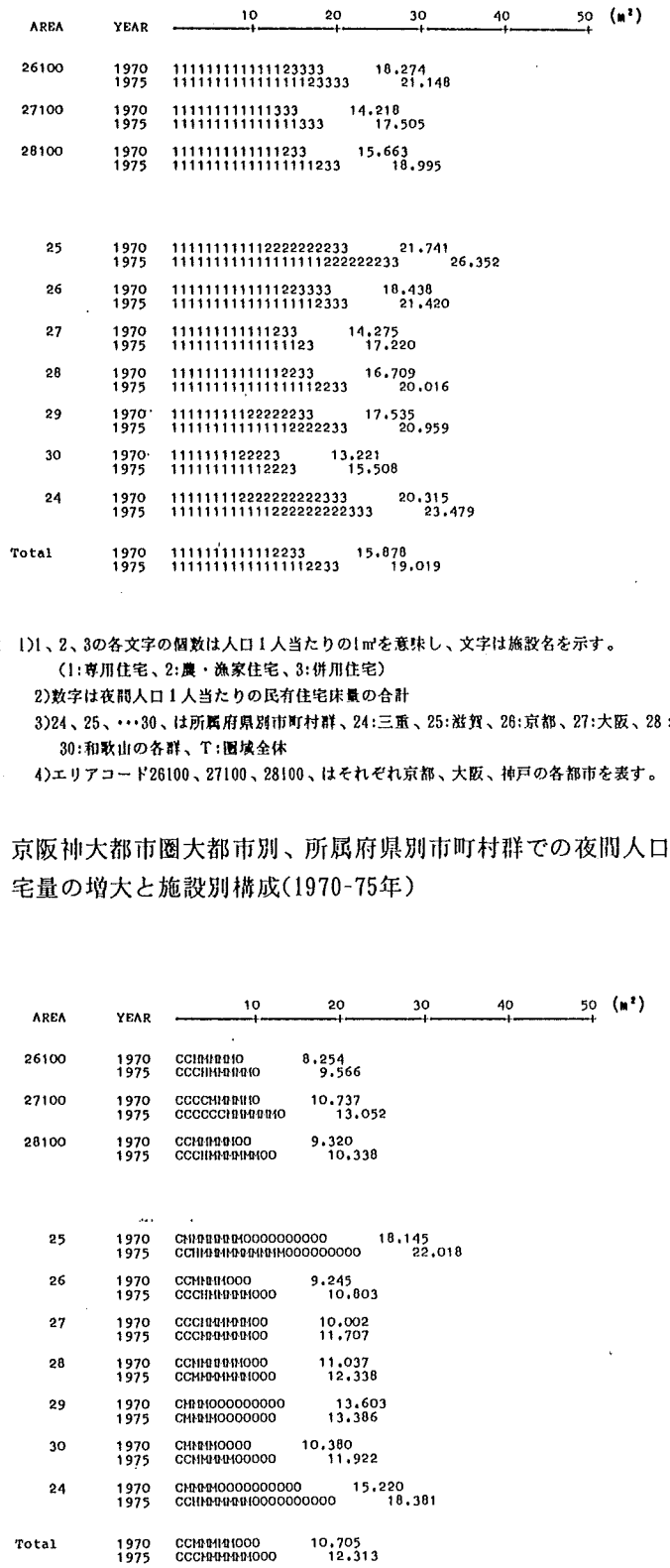
また、床量を非住宅施設量と住宅量に区分する場合、人口１人当たりの量(前者では昼間人口１人当たりの量、後者では夜間人口１人当たりの量)の増加と、その施設別構成（非住宅、住宅のそれぞれの全床面積に占める各施設の床面積の割合）を概観すると、非住宅施設では商業施設(店舗、百貨店、事務所、銀行、市場)、工場、倉庫の床量の増加が顕著であり(図2-7a)、これら施設の床量が非住宅の全床量に占める割合が増えている。住宅では農漁家住宅、併用住宅の構成割合が減少し、専用住宅の床量の割合が増大しており、住宅床量の増加は主に専用住宅の増加によるものであることを示している(図2-7b)。

(２)大阪府下の主要都市でのスペース利用量の増大

上述の事例において、1970-75年間の大都市圏及び都市における人口１人当たりのスペース利用量の増大がみられた。しかし、同期間より長い期間での利用量の変化はどうであろうか。この疑問への１つの解答として、1960-75年間の５年毎の３期間(60-65年間、65-70年間、70-75年間)での利用量の変化を大阪府下の主要都市[15](24市)について検討する。

各市、各期間の夜間人口１人当たりの民有住宅床量の変化は、次の72事例(24×3)の4事例の例外を除いて、総て増加の傾向にあり(図2-8a)、図2-6aのように各期間を結ぶ折れ線の横軸となす勾配角度が45度より大である。ただし、60-65年期の池田市(4)、吹田市(5)、枚方市(10)、柏原市(21)の４事例では人口１人当たりの利用量は減少している。また65-70年期の大阪市(27100)、1970-75年期の大阪市と池田市と守口市(9)では人口は減少しているが、床量は増加している(図では勾配が90度以上)。人口１人当たりの増加量を大阪市と24市の平均（像）については見ると、人口１人当たりのスペース量は、大阪市では60年の約8㎡から75年の約18㎡へ、15年間で約10㎡に増加している。一方、平均像では60年の約11㎡から75年の約17㎡へと約6㎡増加している。

昼間人口１人当たりの民有総床量も、60-65年期の松原市(17)と柏原市(21)、65-70年期の寝屋川市(15)の３事例の例外を除き、総て増加している(図2-8b)。大阪市では65-70年と70-75年の２期に、昼間人口はわずかに減少しているが、床量は増加し、折れ線は縦軸とほぼ平行して推移している。大阪市と平均像における

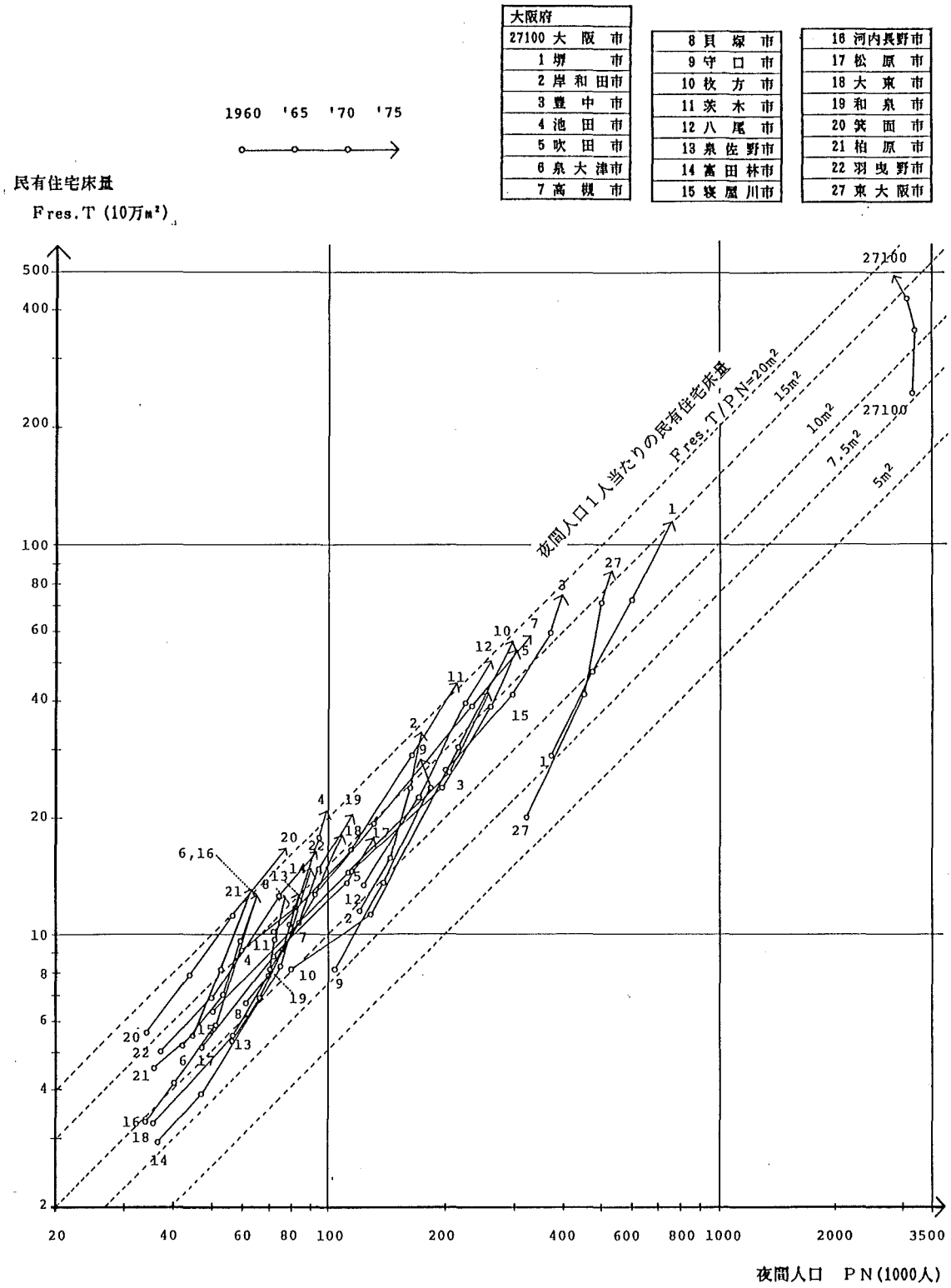


注 1)1、2、3の各文字の個数は人口1人当たりの1m²を意味し、文字は施設名を示す。
(1:専用住宅、2:農・漁家住宅、3:併用住宅)
2)数字は夜間人口1人当たりの民有住宅床量の合計
3)24、25、・・・30、は所属府県別市町村群、24:三重、25:滋賀、26:京都、27:大阪、28:兵庫、29:奈良、30:和歌山の各群、T:圏域全体
4)エリアコード26100、27100、28100、はそれぞれ京都、大阪、神戸の各都市を表す。

図2-7a 京阪神大都市圏大都市別、所属府県別市町村群での夜間人口1人当たりの民有住宅量の増大と施設別構成(1970-75年)

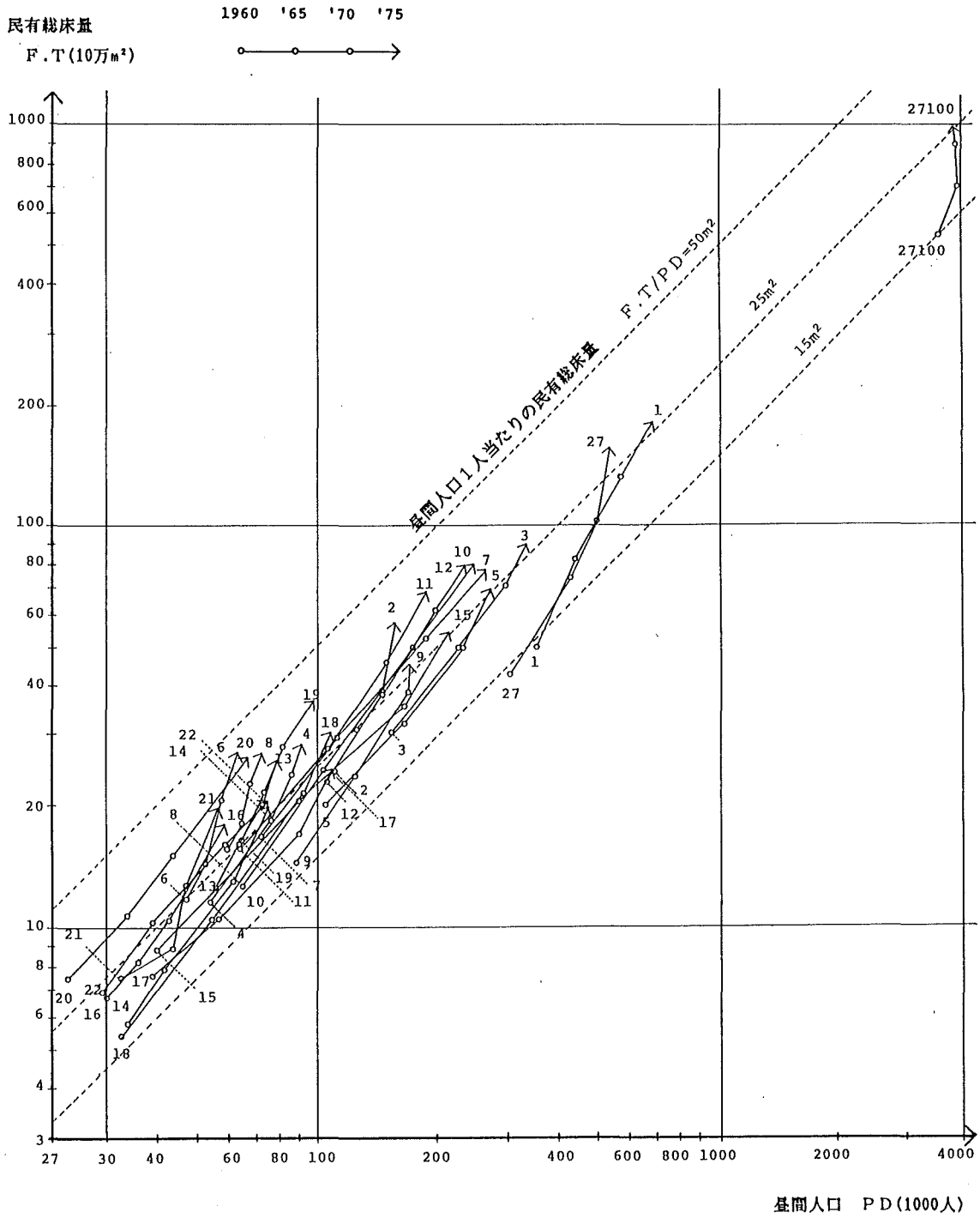
注 1)C、H、M、Oの各文字の個数は人口1人当たりの1m²を意味し、文字は施設名を示す。
(C:店舗、百貨店、事務所、銀行、市場、H:病院、ホテル、M:工場、倉庫、O: その他)
2)数字は昼間人口1人当たりの民有非住宅床量の合計
3)24、25、・・・30、は所属府県別市町村群、24:三重、25:滋賀、26:京都、27:大阪、28:兵庫、29:奈良、30:和歌山の各群、T:圏域全体
4)エリアコード26100、27100、28100、はそれぞれ京都、大阪、神戸の各都市を表す。

図2-7b 京阪神大都市圏大都市別、所属府県別市町村群での昼間人口1人当たりの民有非住宅量の増大と施設別構成(1970-75年)



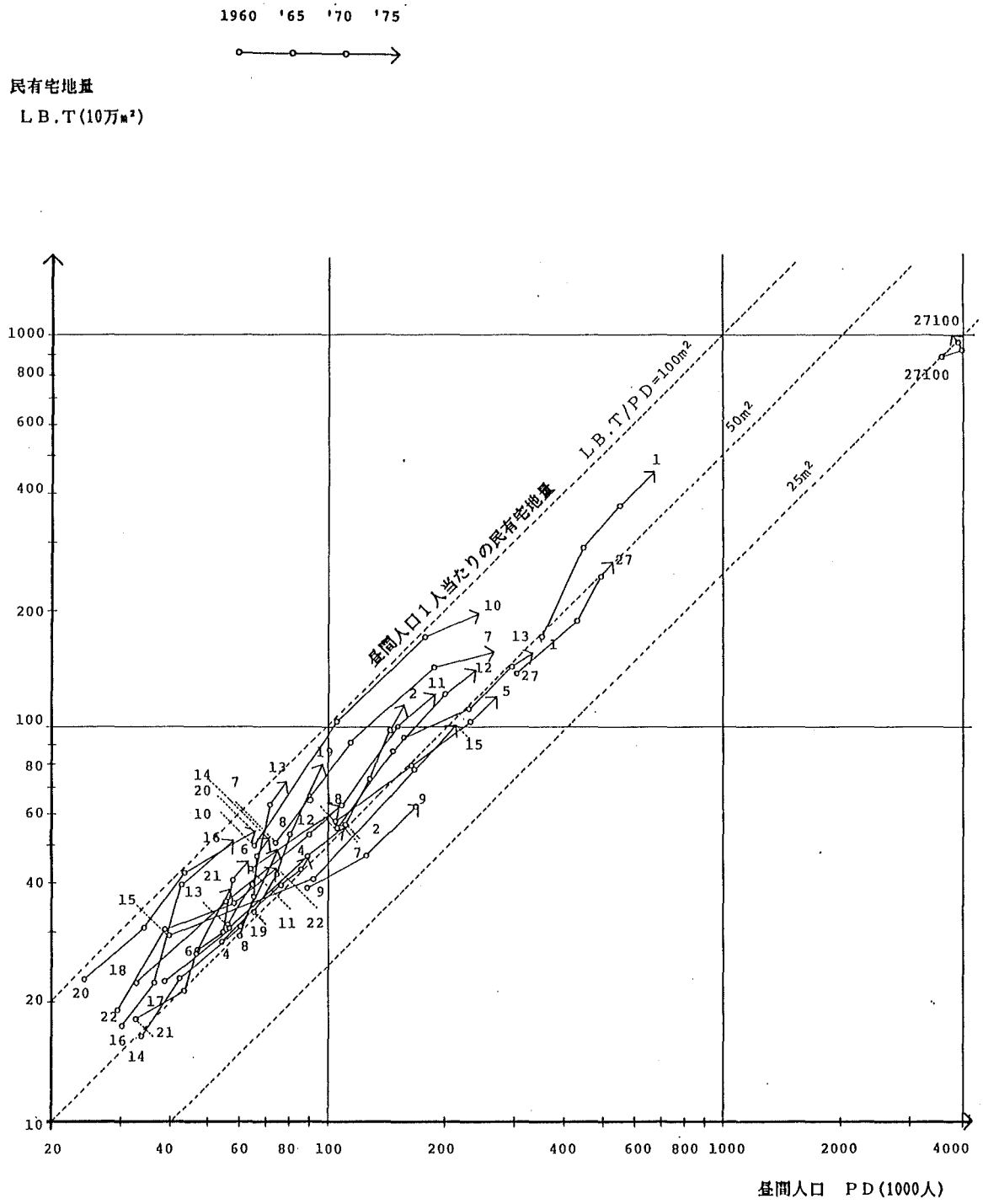
注 1)PN:夜間人口、Fres.T:民有住宅床量、Fres.T/PN:夜間人口1人当たりの民有住宅床量
2)27100、1、…27はエリアコード、27100:大阪市、
その他の都市(1、…、27)では「272」(大阪府下での市を意味する)省略、表3-1参照

図2-8a 大阪府主要都市における夜間人口1人当たりの民有住宅床量の増大 (1960－75年)



注 1)PD:昼間人口、F.T:民有総床量、F.T/PD:昼間人口1人当たりの民有総床量
2)27100、1、…、27はエリアコード、27100:大阪市、
その他の都市(1、…、27)では「272」(大阪府下での市を意味する)省略、表3-1参照

図2-8b 大阪府主要都市における昼間人口1人当たりの民有総床量の増大 (1960－75年)



注　1)ＰＤ:昼間人口、ＬＢ.Ｔ:民有宅地量、ＬＢ.Ｔ/ＰＤ:昼間人口１人当たりの民有宅地量
2)27100、1、…、27はエリアコード、27100:大阪市、
その他の都市(1、…、27)では「272」(大阪府下での市を意味する)省略、表3-1参照

図2-8c　大阪府主要都市における昼間人口１人当たりの民有宅地量の増大（1960－75年）

昼間人口１人当たりの民有総床量の増加量をみると、大阪では60年の約15㎡から75年の約26㎡へと約11㎡増加し、平均像では60年の約21㎡から31㎡へと約10㎡増加している。

なお、人口１人当たりの床量が減少している事例は、住宅床量および総床量共に、主に60-65年期に中心大都市の周辺都市に見られる。この時期には中心都市が増大し、周辺都市において住宅開発などが進み、都市の性格面でみると、周辺都市が以前の農業を主体とする比較的自立的な都市から、中心都市への通勤者世帯が多く住む衛星都市的な都市に変わったと思われる。農業主体の都市では住宅規模が大きく、倉庫などの床量が多く、衛星都市と比較して、人口１人当たりのスペース量は大きい。同期での衛星都市化は程度の差はあっても周辺都市に見られることであろうが、特に、上述の例外事例の都市では、この動向が著しかったものと考えられる。

昼間人口１人当たりの民有宅地量の変化は、昼間人口１人当たりの民有総床量の増大が土地利用率の変化を介して表れるので、各市、各期間において種々の変化がみられる(図2-8c)。例えば、大阪市では昼間人口１人当たりの民有宅地量は、60-65年期には減少、以後、60-70年期と70-75年期の両期には増加し、15年間の変化は結局、60年の約25㎡より75年の約26㎡へのわずか約1㎡増加のみである。この間、土地利用率は漸次低下し、60年の約1.7から75年の約1へと約0.7ポイント減少している。また60年から75年の平均像では昼間人口１人当たりの民有宅地量は約59㎡から63㎡へと約3㎡増加し、土地利用率約2.85から約2.36へと減少している。

(３)大阪市の区におけるスペース利用量の増大

区別の昼間人口１人当たりの非住宅床量の増大は、浪速区(24111)を除く21区に共通して見られる(図2-9a)。同期の浪速区では、都心部の増大に伴い、都心部周辺の住商工の混合地域的性格から商業地域的性格への変化がみられ、一方で商業床量が増加し、他方でその他施設(主に倉庫)の減少床量が約7㎡と大幅であったことが、人口１人当たり床量が減少している理由である。同期間に全域では約4.5㎡の増加量となっている。

施設別増加量については、全般的に商業施設の増加が著しく、都心の旧北(101)、旧東(105)、西(106)、旧南(110)に4区ではほぼ4㎡以上増加しており、全域でも約

3m²増加している。非住宅の土地利用率も、浪速区を除いて各区共に低下している(図2-9b)。都心区では土地利用率は他区に比べて著しく小さく、床量より小さい量の土地が床と結びつく集約的な土地利用が目立っている。一方、此花(104)、大正(108)、西淀川(113)の各区のような臨海工業地域では、土地利用率が大きく、粗放的な土地利用がみられる。

夜間人口１人当たりの住宅床量は、各区において例外なく増大しており(図2-9c)、全域では約5m²の増加である。区別の同量については、都心区を含む中心地域の各区における量が周辺地域の区の量よりも多くなっている。施設別の増加量については、専用住宅の増加が顕著である。住宅の土地利用率は各区共に低下している(図2-9d)。ただし、非住宅施設に比べて都心区の小ささは顕著でなく、各区の値の相違が少ない。

住宅と非住宅施設の土地利用率を比較すると、住宅の同率は都心区でも後者に比べても大きいと言えるほどでなく、むしろ、西、旧南の各区では住宅の方が小さい。市域全体では前者の方が相当小さい。この全域での住宅の同率(70年の0.946、75年の0.768)は、非住宅の中で業務・販売商業施設だけに関する土地利用率の全市の値(70年の0.998、75年の0.719)にほぼ匹敵するものである(図2-9e)。

2　スペース利用量を規定する土地利用性、床利用性

(１)　土地利用性、床利用性

人口１人当たり土地利用量は、土地利用の主な要素であるスペース利用量が、都市活動の主体である人(人口)と量的にどのように結びついているかを示す指標である。さらに、人と土地の結び付きという視点を明確に示すために、人口１人当たりの土地利用量を「土地利用性」(land use intensity)、あるいは、「土地装備率」(land equipment ratio)と総称し、また、土地利用に関連する概念である床利用に関しては、人口１人当たりの床利用量を「床利用性」(floor-use intensity)あるいは「床装備率」(floor equipment ratio)と総称することが利便であると考えられる。土地利用、床利用を総称して、人口１人当たりのスペース量を、「スペース利用性」(space-use intensity)あるいは「スペース装備率」(space equipment ratio)と総称する。

土地利用性あるいは床利用性は、多様な類似的意味をもつ内容に分割し、それ

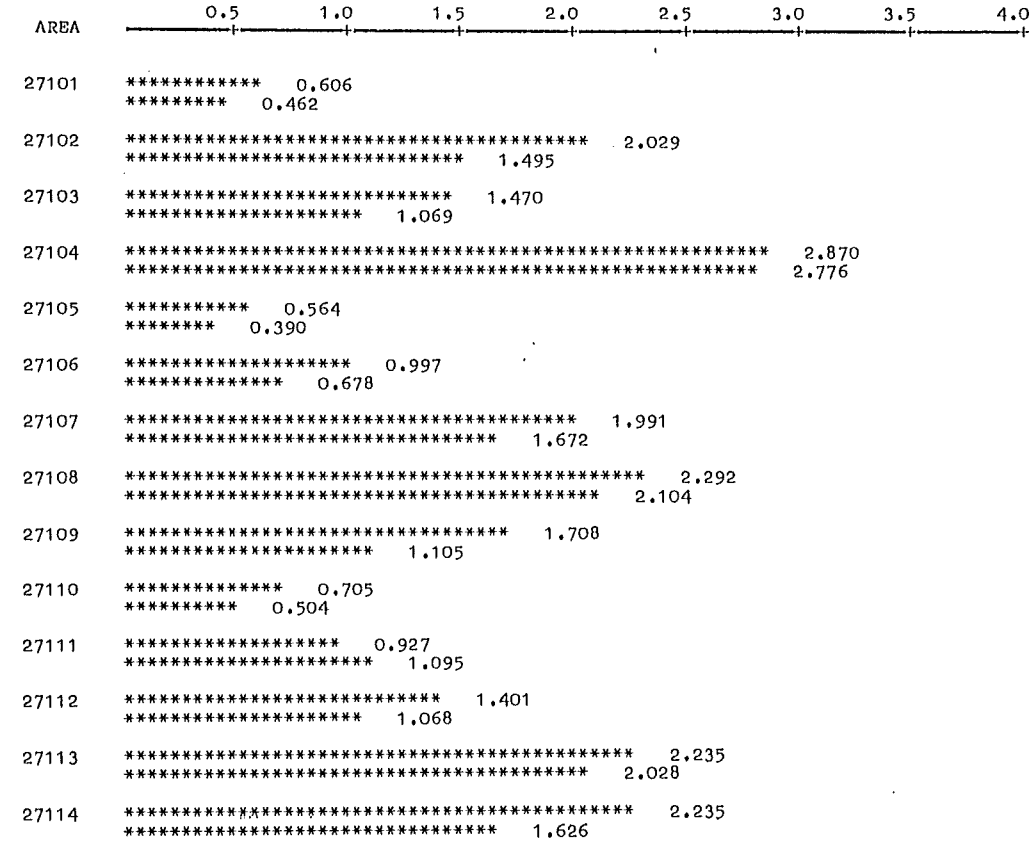
上段:1970年、下段:1975年

```
AREA          10        20        30        40        50        60        70  (m²)
              ----------+---------+---------+---------+---------+---------+
27101         CCCCCCCCCCATIM        14.902
              CCCCCCCCCCCCCCAETTI        18.972

27102         CCAETIIIIMM        10.159
              CCCCCCAEETTTIIII        15.002

27103         CCCTIIIIMMMM        11.750
              CCCCCEETTTTTTTIIII        19.034

27104         CCCETIIIIIIIIIMMMM        17.561
              CCCCETTTTTIIIIIIIIIII        22.072

27105         CCCCCCCCCCCCAIM        15.483
              CCCCCCCCCCCCCCCCAETT        20.043

27106         CCCCCCCCAEIMMMM        15.589
              CCCCCCCCCCCCCAETTTTTTI        22.368

27107         CCEIIMMMMM        11.313
              CCCAEETTTTTTTIII        16.196

27108         CCEIIIIIIIIIMMMMM        17.378
              CCCEETTTTTTIIIIIIIIIIM        20.673

27109         CCCCETIM        9.019
              CCCCCCCEEEEETTTI        15.685

27110         CCCCCCCCCCCCTMM        15.182
              CCCCCCCCCCCCCCCCETTT        20.093

27111         CCCCCAETIIMMMMMMMMMMMM        21.798
              CCCCCCCCAEETTTTTTII        18.969

27112         CCCCTIIIIIIMMM        14.330
              CCCCCCCAETTTTTIIIIII        19.680

27113         CCEIIIIIIIIIMM        14.867
              CCCETTTTIIIIIIIIIIIII        21.355

27114         CCETIIIIIMM        9.952
              CCCCCEETTTIIIII        14.774

27115         CCEIIIIIMM        10.150
              CCCEETTTIIIIII        14.346

27116         CCEIIIMM        7.620
              CCEETTTIIII        11.043

27117         CEIIM        5.742
              CCEEETTII        9.055

27118         CETIIIIIMMM        10.699
              CCCEETTTTTIIIII        14.984

27119         CCEIM        5.691
              CCCCEEETI        9.275

27120         CETIIIM        7.390
              CCCEEETTTIIII        12.960

27121         CEIIMM        5.947
              CCEETTTIII        9.790

27122         CCEIIIM        8.282
              CCCEETTIIII        11.394

Total         CCCCEIIIMM        11.258
              CCCCCCCAEETTTIIII        15.835
```

注 1)70年データは推定値。
2)倉庫は1970年ではその他の施設（M）、1975年では運輸・供給施設（T）に分類されている。
3)C、A、E、T、I、Mの各文字の個数は人口1人当たり1m²を意味し、文字は施設名を示す。（C:商業、A:官公署、E:文教・厚生、T:運輸・供給処理、I:工業、M:その他）4)数字は昼間人口1人当たりの民有非住宅床量の合計。
5)1975年における27114:旧東淀川(27114と27123に分区)、27118:旧城東(27118と27124に分区)、27120:旧住吉(27120と27125に分区)、27121:旧東住吉(27121と27124に分区)。
6)エリアコードは図2-3参照のこと。

図2-9a 大阪市における区別昼間人口1人あたりの非住宅床量の増大と施設別構成（1970－75年）

上段:1970年、下段:1975年



注 1)非住宅の土地利用率は非住宅用途の床量に対する同用途の土地量の比率である。
2)1975年における27114、27118、27120、27121は
それぞれ旧東淀川、旧城東、旧住吉、旧東住吉の各区である。

図2-9b 大阪市における区別非住宅施設の土地利用率の推移 (1970－75年)

上段:1970年、下段:1975年

```
                10        20        30        40        50        60        70
AREA      ---------+---------+---------+---------+---
27101     11111111111222      13.362
          1111111111111111222      20.351

27102     111111111111222      14.537
          1111111111111111222      19.922

27103     1111111111111222      16.414
          11111111111111111112222      22.394

27104     111111111122      11.688
          11111111111111122      17.720

27105     111111111111222222      17.870
          1111111111111111111222222      25.821

27106     1111111111222222      15.282
          11111111111111111222222      22.481

27107     11111111222      11.321
          11111111111111222      17.499

27108     1111111111122      13.109
          111111111111111122      18.677

27109     1111111111111122222      19.252
          11111111111111111111122222      25.035

27110     11111111111222222222      19.172
          111111111111111111122222222      25.869

27111     111111111111222222      17.833
          1111111111111111111222222      25.014

27112     11111111111122      14.484
          1111111111111111111222      21.667

27113     11111111111122      13.244
          111111111111111122      17.993

27114     1111111111112      12.908
          111111111111111112      18.997

27115     1111111111111222      16.487
          11111111111111111222      21.290

27116     111111111111222      14.847
          1111111111111112222      19.066

27117     111111111111122      15.543
          11111111111111111122      20.494

27118     1111111111122      13.551
          111111111111111122      19.225

27119     11111111111111222      18.124
          111111111111111111222      23.041

27120     11111111111112      14.028
          111111111111111112      19.195

27121     1111111111112      13.679
          11111111111111122      17.952

27122     1111111111222      12.505
          11111111111111222      17.037

Total     11111111111122      14.351
          1111111111111111222      19.628
```

注 1)70年データは推定値

2)1、2の各文字の個数1は人口当たり1㎡を意味し、文字は施設名を示す。

(1:専用住宅、2:併用住宅)

3)数字は夜間人口当たりの住宅床量の合計

4)1975年における27114、27118、27120、27121は

それぞれ旧東淀川、旧城東、旧住吉、旧東住吉の各区である。

図2-9c 大阪市における区別夜間人口1人あたりの住宅床量の増大と施設別構成（1970－75年）

上段:1970年、下段:1975年

```
AREA        0.5       1.0       1.5       2.0       2.5       3.0       3.5       4.0
            ---------+---------+---------+---------+---------+---------+---------+---------

27101       **************   0.706
            **********   0.489

27102       *******************   0.949
            ***************   0.728

27103       *************   0.668
            ***********   0.551

27104       *******************   0.985
            **************   0.700

27105       **********   0.498
            ********   0.412

27106       **********   0.498
            *******   0.352

27107       **************   0.681
            **********   0.477

27108       ***************   0.763
            ***********   0.573

27109       *************   0.674
            ***********   0.539

27110       *******   0.360
            ******   0.306

27111       *********   0.458
            *******   0.371

27112       ***************   0.774
            **********   0.522

27113       *******************   0.969
            *****************   0.841

27114       **************************   1.30
            *******************   0.963

27115       **************   0.714
            ************   0.590

27116       ***************   0.763
            *************   0.653

27117       *********************   1.041
            *****************   0.846

27118       ************************   1.187
            *****************   0.907

27119       *******************   0.955
            *****************   0.859

27120       ***********************   1.136
            ******************   0.912

27121       ************************   1.215
            *********************   1.037

27122       ****************   0.785
            *************   0.665

Total       *******************   0.946
            ***************   0.768
```

注　1)住宅の土地利用率は住宅用途の床量に対する同用途の土地量の比率である。

2)1975年における27114、27118、27120、27121は

それぞれ旧東淀川、旧城東、旧住吉、旧東住吉の各区である。

図2-9d　大阪市における区別住宅施設の土地利用率の推移（1970－75年）

上段:1970年、下段:1975年

```
AREA        0.5       1.0       1.5       2.0       2.5       3.0       3.5       4.0
            ---------+---------+---------+---------+---------+---------+---------+---------+

27101       *******   0.374
            *****   0.275

27102       ******************************************************   2.742
            ************************   1.140

27103       ****************************   1.351
            ********************   0.954

27104       ********************   0.952
            ****************   0.825

27105       ********   0.387
            *****   0.265

27106       ******************   0.892
            ***********   0.536

27107       ****************************************   1.967
            ****************************   1.328

27108       ******************************   1.553
            *************************   1.246

27109       *************************   1.301
            ***************   0.766

27110       ************   0.587
            ********   0.399

27111       ******************************   1.548
            **********************   1.056

27112       ************************   1.189
            ********************   1.016

27113       *************************   1.255
            ************************   1.165

27114       *********************************   1.718
            *******************   0.937

27115       ********************************************   2.237
            *********************************   1.766

27116       ********************************************   2.321
            ************************************************   2.348

27117       ********************************************************   2.827
            **********************************   1.812

27118       ********************************************   2.281
            ******************************   1.593

27119       **********************************   1.870
            ***************************   1.394

27120       ****************************************   2.046
            **************************   1.373

27121       ************************************************************************   3.824
            ******************************************************   2.873

27122       ************************************************   2.575
            ****************************************   2.023

Total       ********************   0.998
            **************   0.719
```

注 1)業務・販売商業の土地利用率は業務・販売商業用途の床量に対する同用途の土地量の比率である。
2)1975年における27114、27118、27120、27121は
それぞれ旧東淀川、旧城東、旧住吉、旧東住吉の各区である。

図2-9e 大阪市における区別業務・販売商業施設の土地利用率の推移（1970－75年）

ぞれに特定の名称を付けることが可能であるが、人口１人当たりのスペース量として類似の内容をもつ言葉として用いる場合が利便なことがある。例えば、都市人口１人当たりの都市的土地利用量(市街化面積)は、これを細分して、昼間人口１人当たりの民有宅地量、道路を除く公共施設面積、道路面積に分解でき、人口１人当たりの市街地面積に「都市的土地利用量」、人口１人当たりの道路面積に「道路装備率」あるいは「道路整備率」というような名称を付けることができる。しかし、このように個別の名称をつけると、名称からは、これらが人口１人当たりのスペース量という共通の内容をもっている言葉であると判断することが困難になるので、共通の内容を示すためには総称をつけることが利便である。

土地利用性あるいは床利用性を表現する単位については、人と土地あるいは人と床の量的関係において、人間集団とすれば微細な変化である１人の変化(増減)に対するスペース量の変化を詳しく分析する必要があることを明らかにし、さらに詳細な利用性が表現できるようにするために、１人当たり平方メートルを用いる。

なお、土地利用性を、人口密度と類似するスペース当たりの人数にて表現される密度の逆数であるから、密度と敢えて区別しないとする考え方も根強くあるが、これは区別する方が適切であると考えられる。[16)]

（２）　床利用性の増大傾向

人口１人当たりのスペース量の増大傾向の中で、特に、人と床の量的関係の法則として、床利用者１人当たりに対してより多くの床量が結びつく傾向(「床利用性の増大傾向」)があるように考えられる。

上述の土地利用量表現モデルで述べた「床・人口ベース土地利用表現モデル」の基本的考え方は、

土地利用量＝床利用性×土地利用率×人口　　(1)

というものである。

仮に、土地利用率の変化を無視すると、もし床利用性が不変であるとすれば、土地利用量は人口(数)だけから一義的に決まり、人類の過去、現在、将来共に、人口にある値を乗じると一義的に定まることになる。しかし、このようなことはなく、土地利用量は人口の増加以上に増加している。一般的に床利用性は、生活

あるいは生産における床の使い方などの変化を受けて変化していると考えられる。すなわち、床利用性はわれわれ社会の生活様式あるいは生産方式などの変化と共に変化していると考えられる。この考えかたをさらに進めると、社会的、経済的進展における床利用性の動向は、スペース量の増大として特に注目すべき内容であると言える。

基本的考え方(1)に表されるように、床・人口ベースの土地利用表現モデルは、社会における社会的、経済的変化および土地利用の変化を、二つの土地利用の要素である、床利用性および土地利用率(必要に応じて2要素を一体としての土地利用性)に集約、整理して考察することを意図したものである。

第5節　まとめ

ある規模以上の空間の広がりをもつ地域(本研究では大都市の区以上の地域)では人口1人当たりのスペース利用量が増大していることは、京阪神大都市圏に所属する市町村別地域における事例(1970－75年間)、大阪府下主要都市における事例(1960-75年)、大阪市における区別事例(1970-75年)、の3つの事例において、以下のようにまとめられる。

京阪神大都市圏の市町村別における人口1人当たりのスペース利用量を、1970年と1975年について比較すると、多くの施設においてごく少数の事例（市町村）を除いて、人口1人当たりのスペース量は70年より75年では増大している。1970年より75年までの5年間の夜間人口と民有住宅床量の関係の推移については、人口1人当たりの床量が増大する傾向に推移している。同期間での昼間人口1人当たりの民有総床量も、圏域全体及び各市町村共に増加しており、圏域全体では約26㎡から約31㎡へと約5㎡増大している。

夜間人口1人当たりの市町村公立公共施設の土地量の増加については、大阪(大阪府)だけについての検討であるが、人口1人当たりの教育施設、市町村道、総公共用地の土地量は、それぞれ増加している。

なお、床量を非住宅施設量と住宅量に区分する場合、人口1人当たりの量(前者では昼間人口1人当たりの量、後者では夜間人口1人当たりの量)の増加を概観す

ると、非住宅施設では商業施設、工場、倉庫の床量の増加が顕著である。住宅では農漁家住宅、併用住宅の構成割合が減少し、専用住宅の床量の割合が増大している。

大阪府下の主要都市での人口１人当たりのスペース利用量の増大(1960-75年)については1960-75年間の５年毎の３期間(60-65年間、65-70年間、70-75年間)での利用量の変化を検討すると、各市、各期間の夜間人口１人当たりの民有住宅床量の変化は、ごく僅かな例外を除いて、総て増加の傾向にある。

昼間人口１人当たりの民有宅地量の変化は、昼間人口１人当たりの民有総床量の増大が土地利用率の変化を介して表れるので、各市、各期間において種々の変化がみられる。60年から75年の各市平均像では昼間人口１人当たりの民有宅地量は約59㎡から63㎡へと約3㎡増加し、土地利用率約2.85から約2.36へと減少している。

大阪市の区における人口１人当たりのスペース利用量の増大(1970-75年)については、区別の昼間人口１人当たりの非住宅床量の増大は、１区を除く21区に共通して見られる。施設別増加量については、全般的に商業施設の増加が著しい。夜間人口１人当たりの住宅床量は、各区において例外なく増大しており、全域では約5㎡の増加である。

人口１人当たり土地利用量は、土地利用の中の重要な要素であるスペース量が、都市活動の主体である人口とどのように量的に結びついているかを示し、量的だけでなく質的内容をも示す都市的土地利用の基本的要素と考えられる。この量が増大し土地利用量全体が増大している。

人口１人当たりの土地利用量を「土地利用性」あるいは「土地装備率」と総称し、人口１人当たりの床利用量を「床利用性」あるいは「床装備率」と総称することが利便であると考えられる。土地利用、床利用を総称して、人口１人当たりのスペース量を、「スペース利用性」あるいは「スペース装備率」と総称する。土地利用性あるいは床利用性は、多様な類似的意味をもつ内容に分割し、それぞれに特定の名称を付けることも可能であるが、人口１人当たりのスペース量として類似の内容をもつ言葉として用いる場合が利便なことがある。

（注）

1） 大都市圏とは、中心市(1970年では人口58万人以上の市、75年では政令指定都市)への通勤・通学者の割合が、各市町村の人口の1.5%以上であり、かつ中心市と連続している周辺市町村を含む圏域である。ただし①中心市への通勤・通学者の割合が1.5%未満の区域でもあっても、その周辺が周辺市町村の基準に適合した市町村によって囲まれている場合、その内側にある市町村も周辺市町村とする。②中心市が互いに接近している場合は、それぞれについて大都市圏を設定せず、その地域を統合して一つの圏域とする(総理府統計局(1979)『昭和58年国勢調査シリーズ』No.2「大都市圏の人口」。

2） ULTの説明式のなかの(MANU/PD)については、コンクリート製造工場などにみられるように、工業では建物外の敷地内の土地が製造空間として利用されている場合が多いので、工業については、建物床に基づかずに直接宅地と人口との結びつきとして、(工業地／PD)×PDと表現することも考えられる。

3） UMMの説明式のなかの(UMM/PN)については、市町村単位における市町村立の各公共施設の土地量と夜間人口(PN)、昼間人口(PD)との相関分析では、それぞれの相関係数はPN、PDの間に顕著なる相違はないが、公共施設全体の土地量と、LA（官庁）を除く各施設の土地量は、夜間人口との相関係数が昼間人口との同係数よりも僅かに大きいので、市町村立公共施設の土地量を夜間人口に対応して考察する。

4） この基本的表現は、わが国にて現在入手できるデータに基づいて表わすことが可能であるので、わが国のほぼすべての市町村の土地利用を表すことが可能である。

5） アメリカはFARと呼ばれ、イギリスではFloor space index、西ドイツではGFZ(Geschoßflächenzahl)と呼ばれている。三者共に画地面積に対する延床面積である(Claire, W.H.(ed.)(1973)*Handbook on Urban Planning*、Von Nostroud Reinhold、141、Whittick, A.(ed. in chief)(1974)*Encyclopedia of Urban Planning*、McGrawHill、403, Müller, W(1974)*Städtebau*, B.G.Teubner)。また、land-use coefficient（土地利用係数:ratio of floor space to land area)と名づける事例も見られる(D-Drabkin, H.(1977), op.cit.29)。 厳密には、個別敷地における延床面積に対する場合のみ、土地利用率はこれら上記三者の逆数となる。土地利用率は

個別あるいは集合として敷地における延床面積を分母とし、土地面積を分子とするものである。

6)土地利用の通常的表現と基本的表現の相違は一般的に精度の点にあると考えられるが、両者には重要なる相違がある。例えば、工業の土地面積を出荷額より説明することは、生産因子を重点に説明することである(当然、説明の精度は高い)。しかし、これらの生産因子である製造品出荷額等、従業者は所与のものでなく、社会、経済面の動きと共に変化するものであり、これらの生産因子の変化自体が工業の土地面積を大きく変化させることになる。

社会、経済面における生産因子の変化をも含めて、工業地の土地面積を説明するためには、基本的表現にあるように、表現式に即していえば、人口を右端として表現することが適切であると考えられる。すなわち、基本的表現と従来、多数用いられた通常的表現の相違は、前者は、土地利用は社会、経済面での諸活動の反映であるとの基本的認識のもとに(本研究の成果の範囲では)、人口からこれを説明しようとするものであるのに対し、後者は個別の土地利用に関係の深い個別の活動や因子に注目して説明しており、そのような個別因子の社会全体における位置付けは、別途にされるか、あるいは説明が省略されていることにある。

7) 圏域内の市町村名などは表2-2参照のこと。

8) 土地利用を表現する同様の他の表でも同じであるが、使用しているデータの精度より考慮すると、人口当たりの値を小数点以下3位まで算定することは余り有効でない。けれども、この値が小さいもの(小数点以下の値となるので)があるので、このような表現としている。

9) 市町村別の値の平均値(Mean)、標準偏差値(SD)とすると、変動係数(%)＝SD／Mean×100として表される。

10) 市町村立公共施設の総土地量及び総土地量に占める割合の大きい教育施設、市町村道の土地量と人口との関連は図2-6dに示す。

11) 昼間人口1人当たりの民有宅地量あるいは民有宅地と公共施設用地の合計量に顕著にみられる、「人口規模の大きい都市ではその値は相対的に小さく、人口規模の小さい都市では相対的に大きい」という傾向は、Bartholomew,H.(1955)が1938～52年間のアメリカにおいて、53の中心都市の市街地面積、住宅地面積、公共施設用地面積の夜間人口1人当たりの量と、人口規模との関係を考察した結果と同

じである。筆者の計算数値とBartholomewの数値では、人口１人当たりの量は当然であるが異なっている。

12）大阪市での利用量については、その大部分を同年の東京都区部における人口１人当たりの利用量と比較できる。例えば、夜間人口１人当たりの住宅床量は、大阪では14.351㎡(11.892＋2.459)であり、東京では16.446㎡である。業務施設、販売商業施設、興業・宿泊施設の昼間人口１人当たりの床量は、大阪、東京にてそれぞれ、2.408㎡と3.336㎡、1.393㎡と1.512㎡、0.425㎡と0.886㎡である。これらの施設はいずれも東京の方が人口１人当たりの利用量は大きい。一方、昼間人口１人当たりの工業施設の床量は大阪では3.101㎡、東京では2.308㎡であり、大阪の方が多い。昼間人口１人当たりの道路土地量は大阪では8.9㎡、東京では8.698㎡と類似している。

13）大阪群の市町村と大阪府下の市町村群とは同一であるが、その他は異なる。

14）図は両対数グラフであるので、縦、横軸の量の増減割合が一定ならば、横軸との角度45度(破線)と平行に変化する。又、変化率の大小は線分の長さの長短として表される。

15）1960年(昭和35年)にすでに市制の施行されていた都市(24市)。ただし、東大阪市は布施、牧岡、河内の三都市(いずれも1960年には市制施行済み)の合併より同年より後に(1967年)に誕生している。

16）土地利用性、床利用性を密度と区別する意義は、次の点にあると考えられる。第一に、人間活動と結び付くする土地、床を考察するためには、活動単位の１単位として把握される１人の人間と土地、床の量的関係を考察するという視点をもつこと。第二に、Clark(1967)、Best(1974)が既に述べているように、人(人数)を分母にすることにより数値の加減が可能となり、集約あるいは細分された用途についての数値を考察することが可能となることである。

第３章　用途別土地利用におけるスペース利用性拡大の考察

第１節　研究の目的と方法

第２節　工業における土地利用性の拡大

1　労働生産性と土地生産性の動向からみた土地利用性の動向

2　業種別にみた労働生産性と土地生産性の動向

3　実質労働生産性、実質土地生産性の動向からみた土地利用性の動向

4　業種別の床利用性と土地利用率の動向

第３節　商業(小売業)における床利用性の拡大

1　労働生産性と床生産性の動向からみた床利用性の動向

2　業種別の労働生産性と床生産性の動向

3　実質労働生産性、実質床生産性の動向からみた床利用性の動向

4　総床利用性、床生産性の推定と卸業における床利用性の推定

第４節　住居における床利用性の拡大

1　世帯生産性と床生産性の動向からみた床利用性の動向

2　実質世帯生産性、実質床生産性の動向からみた床利用性の動向

3　住居における床利用性の特質(工業、商業との相違)

4　住宅における世帯生産性と床利用性の関係

第５節　労働生産性、スペース生産性、スペース利用性の考察

1　スペース利用（土地利用）の決定因子としての労働生産性と土地生産性（スペース生産性）

2　労働生産性とスペース生産性によるスペース利用曲線

第６節　まとめ

第１節　研究の目的と方法

土地利用実態の考察では、事例としての取り上げる方（事例種類の選択）には、いくつかの取り上げ方がある。その１つである市町村別、大都市区別などという空間的広がり別事例である地域的まとまり別事例では、スペース利用性は当該地域内あるいは地区内の人口とスペース(空間)量の結びつき（関連）を考察しているが、地域的まとまり別事例では人口以外の適切なデータ（一対となった、あるいは、組合せが可能なスペース量と従業員数、商業売上額など）の入手が困難であるので、スペース量と人口以外の要因との関連についての考察は困難である。しかし、スペース量については、人口以上に直接的にスペース量を左右すると考えられる従業員数、居住者などのスペースの直接的利用者、および、売上額、世帯収入などのスペース利用における経済活動量などの要因と関連して、スペース量を考察することは必要であると考えられる。

土地利用実態の考察での事例の取り上げ方の他の１つである工業、商業、住宅という土地利用の用途別の事例では、地域的まとまり別事例のように地域内の土地利用の実態をすべて考察の対象とすることはできないが、敷地毎にその上で活動する人の量(工業および商業の場合は従業者、住居の場合は居住者)と、土地量あるいは床量(主に、工業の場合は土地量、商業、住居の場合は床量)との関係、および、土地量あるいは床量と土地、床における経済活動量(工業、商業、住居の場合、それぞれ製造品出荷額等、商業販売額、家計収入)との関係、について用途(活動)毎に検討することができる。

本章の目的は、先の地域的まとまり別事例にみられたスペース利用性の増大傾向が都市的土地利用の主要な用途である工業、商業、住宅の３用途の土地利用についても、みられるかどうかを考察するために、第１に、工業、商業、住宅という土地利用の用途別事例において土地利用者１人当たりのスペース利用量（スペース利用性）が増大していることを分析する。第２に、スペース量と人口以外の要因との関連についての考察をおこなう。この際、用途別に土地あるいは床を利用することによる経済活動量（収益額などの規模）をスペース量と関連させて考察する（この考察を「土地利用の経済面の考察」あるいは「土地利用の経済分析」という）。第３に、スペース利用性は社会経済におけるどのような要因と密接に

関連して増大しているのかを分析する。

研究の方法として、土地利用性の動向を土地利用の経済分析と関連しておこなうために、人（例えば、人口、従業員数、世帯人員数）、スペース量（例えば、土地量、床量）、経済活動量（例えば、出荷額、販売額、家計収入）の３つの因子をそれぞれ関連させて考察し、人口１人当りのスペース量の人とスペース量の量的関係を表す「スペース利用性」、従業者１人当りの出荷額など人と経済活動量の量的関係を表す「労働生産性」あるいは「構成者１人当りの世帯生産性」、ならびに、工場敷地面積あたりの出荷額などスペース量と経済活動量の量的関係を表す「スペース生産性」の因子を結び付けて考察する。

土地利用の経済分析をおこなう場合、経済活動量を示す指標はいくつかあるが、スペース利用性は人の量とスペース量との量的関係を示そうとするものであるから、利用性の考察と関連させる場合には、基本的に人の量と関連して把握される経済活動量(例えば、「国民１人当たりの国民所得」)が、経済面に着目する土地利用の考察での因子として適切であると思われる。具体的には、従業者当たりの当該活動の中心となる経済活動量、例えば、従業者当たりの製造品出荷額等（以下、出荷額等という）[1]あるいは商業販売額（以下、販売額という）、あるいは、世帯(構成員)当たりの家計収入などである。

本研究では前二者の従業員当たりの出荷額あるいは販売額を「労働生産性」、世帯当たりの家計収入を「世帯生産性」、世帯構成員１人当りの家計収入を「構成者１人当りの世帯生産性」という。さらに、労働生産性と構成者当りの世帯生産性を総称して「人間の生産性」と呼称する。通常、労働生産性は従業者の１人当たり単位時間当たりの労働量に対する生産量を示すものである。[2]しかし、広く解釈すれば、経済活動量を活動に参加する１単位の人（労働量）でみたものが労働生産性であるので、従業者１人当たりの貨幣単位で表された生産量は労働生産性と考えられる。よって、広義に労働生産性を解釈すると、小売業における従業者１人当たりの販売額、住居における世帯構成者１人当たりの家計収入（あるいは、世帯当りの家計収入）[3]も、一つの労働生産性とみることができる。

一般に経済活動では、従業者１人当たりの生産額の増大(労働生産性の向上)あるいは構成者１人当りの世帯収入、収益の向上などを目指して活動が続けられていると考えられる。

さらに、土地利用の経済分析をおこなう際、労働生産性の因子の他にもう1つの因子を考える。当該土地利用における経済活動量をスペース量と関連させてみる因子である。この因子は具体的には、工場敷地面積当たりの出荷額等、売場面積当りの販売額、住宅床面積当たりの家計収入、として表される。この敷地面積当たりの出荷額等などは、土地あるいは床の上で展開される経済活動量を単位面積当たりで把握するものであり、この値が大きいということは、面積当たり多額の生産額を上げられる土地あるいは床の利用であることを示し、スペースの「経済的な効率」がよいことを示している。この面積当たりの経済活動量は「経済面におけるスペースの集約度」とも考えられるが、労働生産性と同じように、生産活動に参加する土地という要素についての要素当たりの活動量であるので、一種の「生産性」と解釈しうる。よって、土地量に対する経済活動量を「土地生産性」、床量に対する経済活動量を「床生産性」、両者を総称して「スペース生産性」という。

なお、工業、商業、住宅の3用途についての分析をわが国全体のデータにより分析するのは、研究目的に述べた分析を京阪神大都市圏においておこなうには入手可能なデータが揃わないので、大都市圏より広い範囲において人間の活動が納まっていること、わが国全体では3用途についての考察範囲が揃う（範囲として一致する）ことの理由による。用途別事例の考察の期間と間隔は、基本的に前述の地域的まとまり別事例の期間と間隔である1970年から75年の年間隔に一致させるように、1965年前後から1975年前後の期間において5年間隔とするが、考察の期間・間隔は具体的には用途により多少異なり、工業では1965年、70年、75年、商業では1960年、66年、70年、76年、住宅では1963年、68年、73年、78年である。

第2節　工業における土地利用性の増大

本節では、わが国において工業についてスペース利用性、労働生産性、スペース生産性の3因子が考察できるデータは、従業者30人以上の規模の工業事業所を対象とする調査データ（通商産業大臣官房調査統計部編『工業統計表』）であるので、従業者30人以上の規模の工業事業所における土地利用について土地利用性（従業者当たりの敷地面積）[4]の増大を、産業中分類別に考察する。

1　労働生産性と土地生産性の動向からみた土地利用性の動向

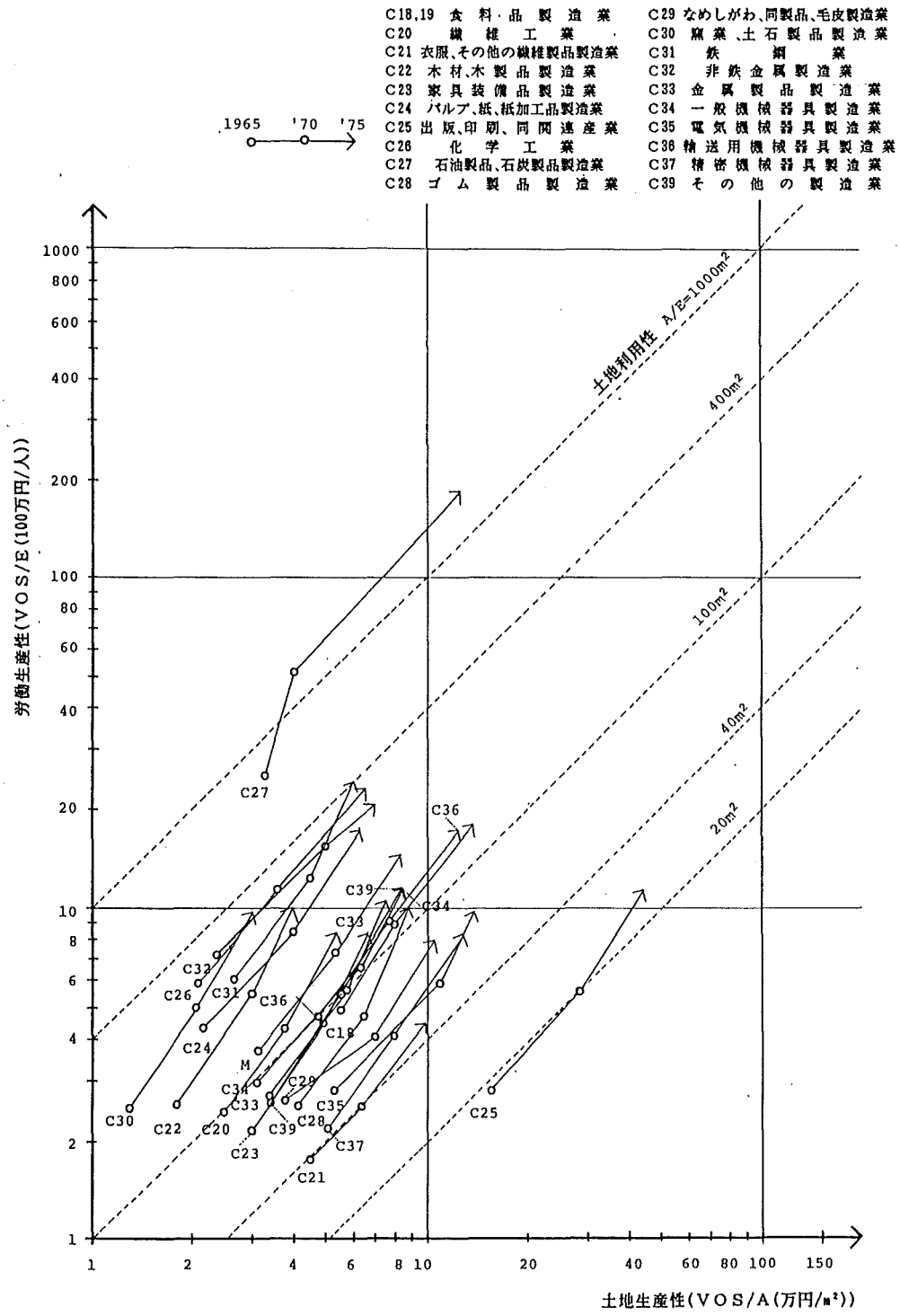
労働生産性(VOS／E)を縦軸に、土地生産性(VOS／A)を横軸にとり、両軸を常用対数でとり、1965－75年間において産業中分類別業種の労働生産性と土地生産性をグラフに示すと、ほぼ各期間・業種において、両者とも増加していることが示される(図3-1a)。業種別に1965,70,75年の三箇年における労働生産性と土地生産性を結ぶ線分を描くと、これら期間別、業種別の線分は、２つの事例、1965-70年間のC29の業種（なめしがわ、同製品などの製造業）、と1970-75年間のC32業種（非鉄金属業）の動向を除く、すべての事例(38の期間・業種別事例)にて、その増加勾配(線分と横軸とのなす反時計回りの角度)は45度より急である。

このことは労働生産性、土地生産性が共に向上するなかで、労働生産性の増加が土地生産性の増加を上回るように、生産活動が変化していることを示す。さらに、この後者より前者の増加の大きいことはA／E＞1(VOS／E＞VOS／A)を意味し、従業者数の増(減)より敷地面積の増(減)が多い(少ない)こと、言い替えれば、従業者１人当りより多くの土地量を利用する傾向、すなわち土地利用性の増大動向を意味している。

労働生産性、土地生産性をそれぞれ縦軸、横軸に常用対数目盛りにて表示すると、同図のように、横軸と45度勾配をなす直線が土地利用性の同一水準を示す。土地利用性の増大動向は1965,70,75年を結び線分とこの同一水準線(同図破線)との勾配の相違により容易に読取れる。

なお、土地利用性は従業員数と土地量の両者により定まるので、業種別、期間別の両者の変化を次にみる。1965-70年間では、ほとんどあらゆる業種において従業者数(例外、C20繊維、C26化学の工業)、土地量(例外、C29なめしがわ等製造業)共に増加している。1970-75年間では従業者数は、C18､19食料品、C21衣服等、C27石油製品等、C36輸送用機械器の４製造業の他では減少しているが、土地量はC20、C26、C32非鉄金属、C35電気機械器具の４製造業の他ではすべて増加している。このように業種別、期間別では両者の増減は一定しておらず、相違があるものの、従業者当たりの土地量である土地利用性はほぼ例外なく増大するという明確な動向がみられる。

工業全体（M）での土地利用性は、1965年の120.7m²から1970年の138.1m²、19



注 1)資料:通商産業大臣官房調査統計部編『工業統計表』用地・用水編、1965、70、75年。
2)従業者30人以上の事業所を対象とする。
3)A/E:土地利用性(従業者1人当たりの敷地面積)(m²/人)、
VOS/A:土地生産性(敷地面積当たりの製造品出荷額等)(万円/m²)、
VOS/E:労働生産性(従業者1人当たりの製造品出荷額等)(100万円/人)
4)マーク(○、△、+)の添字18～39は産業中分類コード、M:工業全体

図3-1a わが国の工業における産業中分類別の労働生産性と土地利用性の動向(1965、70、75年)

75年の175.5㎡へと、10年間に約45％増大している。

土地利用性の最も高い業種はC27の石油製品等製造業であり、1970年、75年では従業者１人当たり1300㎡以上の土地を使用している。一方、最も低い業種はC25の出版、印刷同関連産業であり、1970年、75年では１人当たりわずか20㎡～26㎡の土地の使用であり、前者の石油等製造業の1/60～1/50である。この２業種は土地利用性の大小では群を抜いて顕著である。他の業種は土地利用性が40㎡より400㎡の範囲にある。

２　業種別にみた労働生産性と土地生産性の動向

業種別に労働生産性みると、労働生産性は、C27石油製品等製造業が群を抜いて高く、1975年では1800万円／人以上であり、次にC31鉄鋼業、C26化学工業、C32非鉄金属製造業が高く、同年では2000万円／人以上である(図3-1a)。C21繊維工業は顕著に低く500万円／人以下である。C27あるいはC21の際立った最高あるいは最低を除くと、各業種での労働生産性は、75年では概ね2300万円／人から800万円／人の間にあり相違は比較的小さい。

労働生産性に、出荷額に占める賃金の比率(賃金構成比)を乗じると、従業者１人当たりの平均賃金となる。業種間において平均賃金に大きな相違が生じると、従業者の移動が生じるので、平均賃金はある範囲内に平準化される。もし、賃金構成比に著しい相違がない業種であれば、その業種相互間では労働生産性は近似してくる。

一方、土地生産性は、労働生産性を土地利用性で除したものとなるので、労働生産性が高くても、土地利用性の大きい業種ではそれほど高くない。例えば、C27では労働生産性は抜群に高いが、土地利用性が1500㎡弱と際立って大きいので、土地生産性は12万円／㎡強で最高ではない。さらに、C31、C26、C32では労働生産性はC27に次いで高いが、土地利用性が350㎡から300㎡までの範囲であり、土地生産性は6～7万円／㎡となり小さい方である。土地利用性が最も低い業種はC25出版、印刷業等であり1975年では45万円／㎡弱である。同業では、労働生産性は全業種の中では中位であるが、土地利用性が75年にて25㎡／人弱と際立って小さいことが、高い土地生産性となって表れている。土地生産性は単位面積当りの経済活動量の大きさを示しているので、この高い土地生産性が出版、印刷業が都市内に立

地する一つの大きな要因となっていると考えられる。一方、土地生産性が最も低い業種はC30の窯業等であり、高くない労働生産性と大きい土地利用性とから75年の土地生産性は3万円／m²程度である。

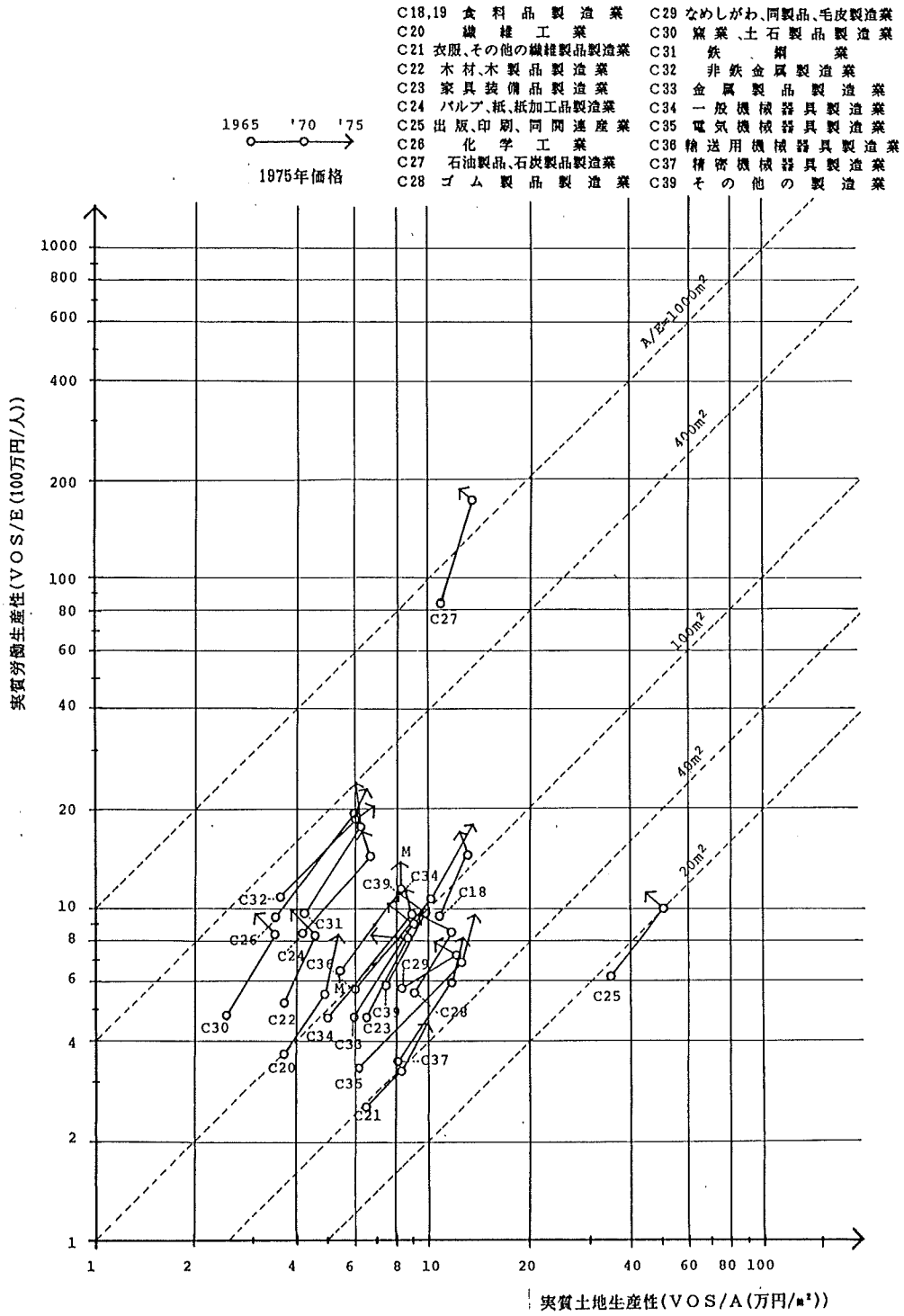
工業では石油製品等業と繊維工業を除くと、業種別に労働生産性に大きな相違はないので、業種別の土地生産性の相違は、ほぼ土地利用性の相違によって左右されると言える。

3　実質労働生産性、実質土地生産性の動向からみた土地利用性の動向

実質の生産性をみるために、出荷額等を工業製品の物価指数により修正した1975年価格を求める。1970～75年期には、わが国経済は第一次石油危機にみまわれ、75年の実質生産性が70年の値より落下している事例も見られる。しかし、この低下は土地生産性にみられるが、実質労働生産性は、わずかにしか増加していない70-75年間のC23の家具等製造業を含め、すべての業種・期間で増加している(図3-1b)。換言すれば、すべての業種が実質労働生産性を向上させる方向で変化しており、実質労働生産性の向上を目標として生産活動が進められていることをうかがわせる。製造業全体(M)の1970-75年の動向では、実質労働生産性の向上傾向が明確に表れている。もっとも、各業種について1965-70年期と1970-75年期の実質労働生産性を比較すると、実質的伸び率の相違は線分の長さに表れているように、前者に比べて後者では経済的危機の影響を受けて、実質生産性の向上はわずかとなっている。

この実質労働生産性向上の原因であるか、あるいは、結果であるかは後に触れるとして、この向上と密接に関連して、図同での動向を示す線分の勾配から明確なように、土地利用性の動向も明らかである。先述のように、1965-70年間のC29の業種と1970-75年間のC32業種の変化の他は、すべての変化において土地利用性が増加する方向にある。特に1970-75年間のC22木製品等製造業、C25出版・印刷等産業、C30窯業等産業、C34一般機械器、C39その他製造業などでは、土地利用性が急激に増大している。これはこれらの業種では、同期間に従業員数は減少しているが、敷地面積(土地量)は増加していることによる結果であると考えられる。

1970-75年間のわずかな実質労働生産性の増加と土地利用性の向上は、いくつかの業種において実質土地生産性の減少をきたした。実質土地生産性の向上、低下



注 1)資料:通商産業大臣官房調査統計部編『工業統計表』用地・用水編、1965、70、75年。

2)従業者30人以上の事業所を対象とする。

3)A/E:土地利用性(従業者1人当たりの敷地面積)(m²/人)、

VOS/A:土地生産性(敷地面積当たりの製造品出荷額等)(万円/m²)、

VOS/E:労働生産性(従業者1人当たりの製造品出荷額等)(100万円/人)

4)マーク(○、△、+)の添字18～39は産業中分類コード、M:工業全体

図3-1b わが国の工業における産業中分類別の実質労働生産性、実質土地生産性からみた土地利用性の動向(1975年価格)

の両者に製造業が二分されることとなる。製造業全体では同期の実質土地生産性向上はほぼ零となっている。

4　業種別の床利用性と土地利用率の動向

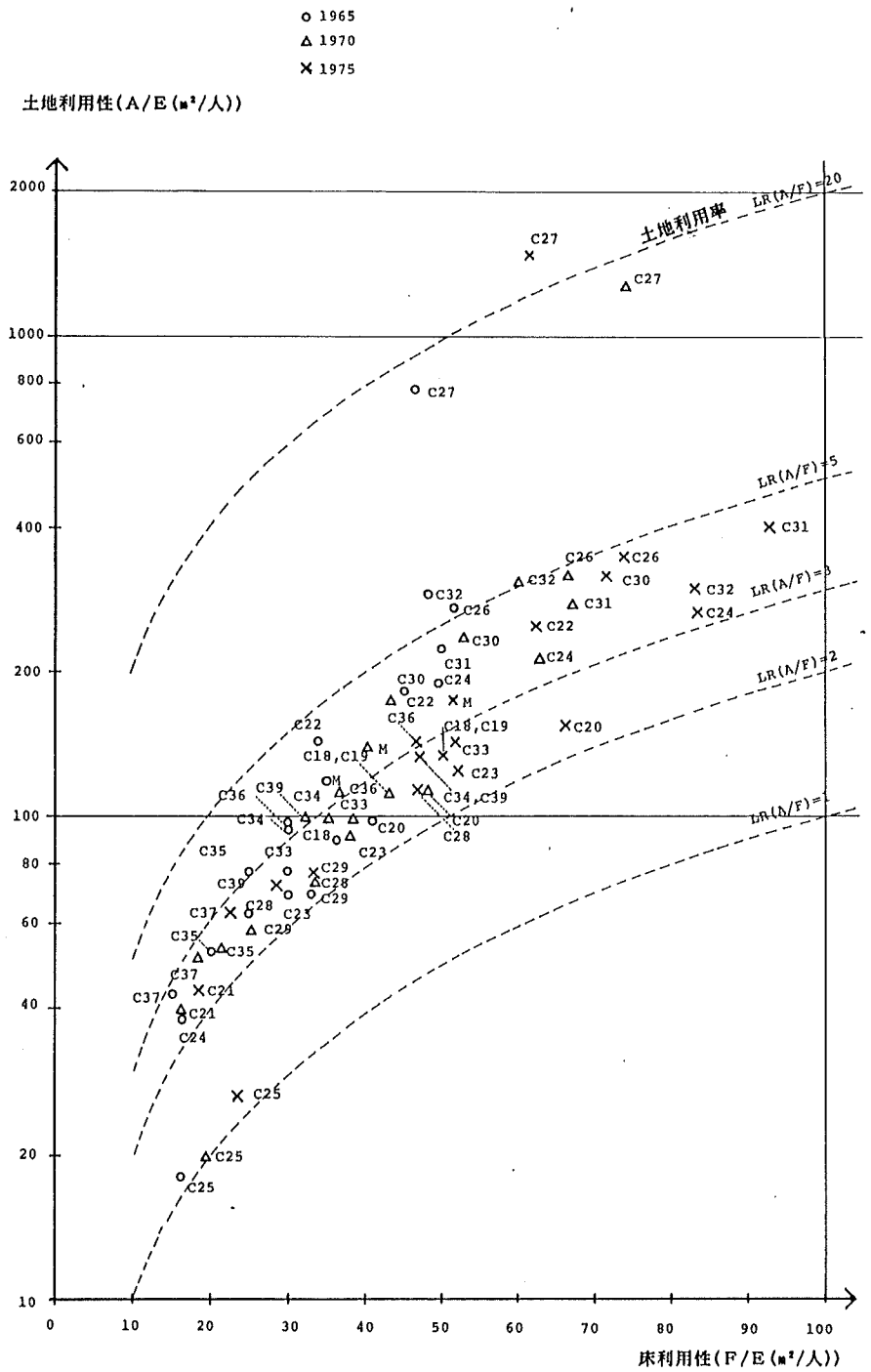
従業者１人当たりの床面積、すなわち、床利用性が高い業種は、C31鉄鋼業、C32非鉄金属、C24パルプ等製造業であり、1975年では80㎡／人～90㎡／人である。一方低い業種は、C21衣服等製造業、C37精密機械器具、C25出版、印刷等業であり、同年18～25㎡／人である(図3-2)。一般に、工業では建物の建つ土地の他に、資材置場、搬出入スペースなどの敷地内のスペースを必要としており、床量に比べて土地量が相当多く、床利用性よりも土地利用性がスペース利用性の中心と考えられる。

また、１㎡の床面積に対してどの程度の土地面積を利用しているかの指標である土地利用率をみると、土地利用率は、最も高いC25ではほぼ1であり、最も低いC27ではほぼ20である。大半の業種では土地利用率は2から5の範囲にあり、床量に対して2倍から5倍の土地量が利用されている。また、1965～75年の変化では、業種毎に多少相違はあるが、業種ごとの土地利用率に顕著な変化は見られない。

第３節　商業(小売業)における床利用性の増大

本節においては、商業施設のなかの事務所、卸売業店舗については、スペース利用性、労働生産性、スペース生産性の３因子が考察できるデータが得られないので、床利用性の増大についての考察は小売業店舗を対象におこなう。わが国における産業分類別に小売業の労働生産性と従業者当たりの床面積(床利用性)について以下に分析する。

ここで用いる通商産業大臣官房調査統計部編『商業統計表』では利用されている床データは得られるが、土地のデータが得られないので、土地利用性の考察はおこなえない。また、床利用性については、データとして得られるのは、主に販売行為をおこなうスペースとしての「売り場床面積」であり、全体の床量については不明である。すなわちここで考察できる床利用性は、全体の床量のなかで売



注 1)資料:通商産業大臣官房調査統計部編『工業統計表』用地・用水編、1965、70、75年。
2)従業者30人以上の事業所を対象とする。
3)A/E:土地利用性(従業者1人当たりの敷地面積)(m²/人)、
4)F/E:床利用性(従業者1人当たりの建物床面積)(m²/人)、LR:土地利用率(A/F)
マーク(○、△、+)の添字18～39は産業中分類コード、M:工業全体

図3-2 わが国の産業中分類別工業における土地利用率の動向(1965、70、75年)

り場床量が従業者１人当たりどの程度であるかを示す、いわば「売り場床利用性」[5]である。これは、通常の床利用性が床量全体と人（従業者など）との量的関係を示す「総床利用性」を意味するのに対して、その施設の中核となる用途部分の床量、ここでは売り場床量と従業者との量的関係を示す「純床利用性」と言える。

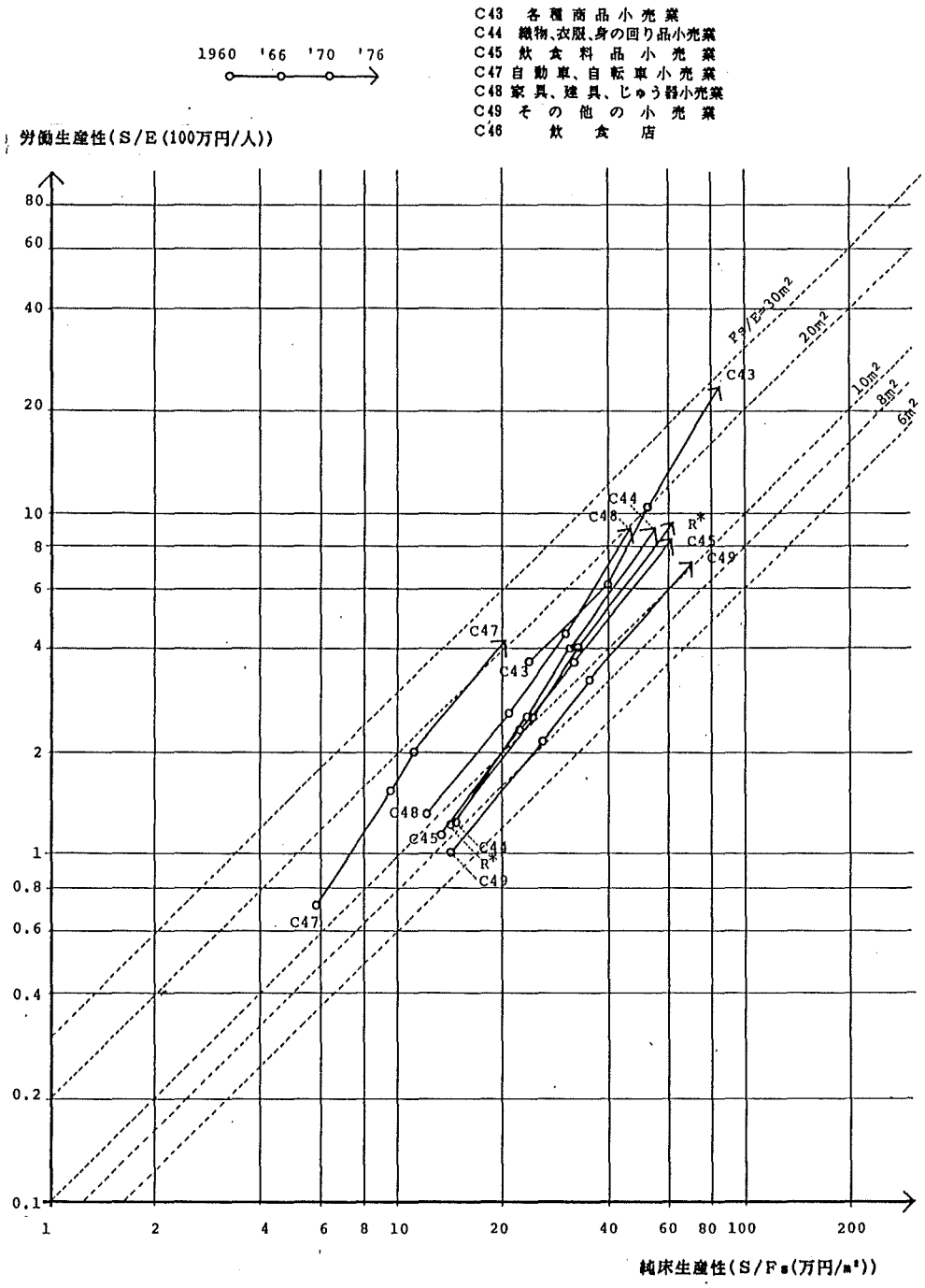
また、前述の活動量を床量当たりでみる「床生産性」に対応して、施設の中核部分の床量当たりの活動量は「純床生産性」となる。これに対して床量全体当たりの活動量は、厳密には「総床生産性」と言える。

1　労働生産性と床生産性の動向からみた床利用性の動向

1960年から1976年間の産業中分類別の小売業における従業者１人当たりの販売額である労働生産性(S／E)、売り場面積当たりの販売額である純生産性(S／F_S)を、先の図3-1aのようにそれぞれ縦軸、横軸に常用対数目盛りで描くと、各業種において両者は増加している(図3-3a)。業種別に1960年、66年、70年、76年の4箇年における労働生産性と純床生産性を結ぶ線分を描くと、これら期間別、業種別線分は例外なくすべて、その増加勾配は45度より急であり、工業で述べた土地利用性の増加傾向のように売り場床利用性の増加傾向を示している。1960-66年間のC43各種商品小売業のように、売り場床利用性の増加はごくわずかである業種もあるが、すべての業種において従業者１人当たりの売り場床量の次第に多くなっていることを示している。

このことは、工業の動向と同様に、小売業においても労働生産性、純床生産性が共に増加するなかで、後者より前者の増加が大きいこと(S／E＞S／F_S)を意味している。

純床利用性の増減を決定する従業者数と売り場床量の変化を業種別にみると、1960-66年間には、C43各種商品小売業、C44衣服等小売業、C45飲食料品、C47*部分自動車・自転車小売業(自動車小売業を除くC47自動車・自転車小売業)、C49*部分その他小売業(燃料小売業を除くC49その他の小売業)のすべての業種にて、従業者数、売り場床量とも増加している。1966-70年間にはC47*部分自動車・自転車小売業では従業者数、売り場床量ともに減少しているが、その他では増加している。1970-76年間にはC47*部分自動車・自転車小売業の業種で従業者数のみ減少しているが、その他では両者とも増加している。



注 1)資料:通商産業大臣官房調査統計部編『商業統計表』産業編、1960、66、70、76年。
2)S/E:労働生産性(従業者1人当たりの販売額)(100万円/人)、
S/Fs:純床生産性(売り場面積当たりの販売額)(万円/m²)、
Fs/E:純床利用性(従業者1人当たりの売り場面積)(m²/人)
3)マークの添え字C43～C49は産業中分類コード
C47*:自動車小売業を除くC47
C49*:燃料小売業を除くC49
R*:部分小売業全体(全体より自動車産業と燃料小売業を除く)

図3-3a わが国の工業における産業中分類別の労働生産性と純床利用性の動向(1965、70、76年)

純床利用性の増大動向は、ほぼ各業種にて同様であるが、C43各種商品小売業、C47*部分自転車・自動車小売業で比較的著しく、1960-76年間に前者では約80%、後者では70%増加している。なお、小売業全体では約70%の増加である。

純床利用性の最も高い業種は、デパート、スーパーマーケットを含むC43各種商品小売業であり、同利用性は1970年において20㎡以上であり、1976年では27.8㎡である。次に高い業種はC47*部分自転車・自転車小売業である。一方、同利用性はC49*部分その他の小売業で最も低く、1976年に約10㎡である。なお、自動車小売と燃料小売を除く小売業全体（部分小売業全体）については、純床利用性は1976年に約15㎡である。

2　業種別の労働生産性と床生産性の動向

労働生産性は、デパート、スーパーマーケットなどが含まれるC43各種商品小売業が群を抜いて高く、1970年では1000万円以上であり、1976年では2300万円程に達している。同生産性はC44織物等小売業、C45飲食料品小売業など、C47*部分的自動車・自転車小売業を除く業種では、1976年において700万円から1000万円弱である。労働生産性が最も低い業種はC47であり1976年で400万円強である(図3-3a)。ただし、労働生産性は、自動車を含む全自動車・自転車小売業では1976年において1400万円弱と相当に高いと考えられ、部分的小売業全体では1976年で900万円強である。売り場面積当たりの販売額を示す純床生産性は、C43各種商品小売業が最も高いが、同業種では純床利用性が他の業種に比べて大きいので、C47*の除く他の業種に比べてそれほど高くなく1976年で85万円／㎡である。純床生産性が最も低い業種はC47*部分的自動車・自転車業であり、1976年で20万円／㎡である。これは同業では労働生産性が低いのに加え純床量利用性が高いことによる。
純床生産性はC49*部分的その他小売業などその他の業種では45万円／㎡弱から70万円／㎡である。

3　実質労働生産性、実質床生産性の動向からみた床利用性の動向

販売額を消費者物価指数に基づいて1975年価格に修正した実質生産性をみると、1960-70年間にはC47*部分自動車・自転車小売業を除くと、実質の労働生産性と純床生産性は共に増加している。1970-76年間には石油危機によるわが国全体の経済

的不況から実質労働生産性の伸びはわずかである(図3-3b)。そのなかで、C43各種商品小売業とC49*部分その他小売業では実質労働生産性が比較的伸びている。

一方、1970-76年間の実質純床生産性はC49*部分その他の小売業を除いて、C43各種商品小売業、C48家具等小売業とC44衣服等小売業では減少であり、C45飲食料品小売業、C47*部分自動車・自転車小売業と部分小売業全体では横這いである。C47*では1960-76年間にかけて実質純床生産性はほとんど増加していない。

1960年から76年の商業における実質労働生産性の動向は、工業と同じように向上の方向にあり、これと関係して純床利用性が増大している。その結果、労働生産性が実質的にかなり増加している場合には純床生産性も増加する。しかし、労働生産性の増加が僅かになると、1970-76年間の一部事例に見られるように、床生産性は実質的に減少するようになると考えられる。

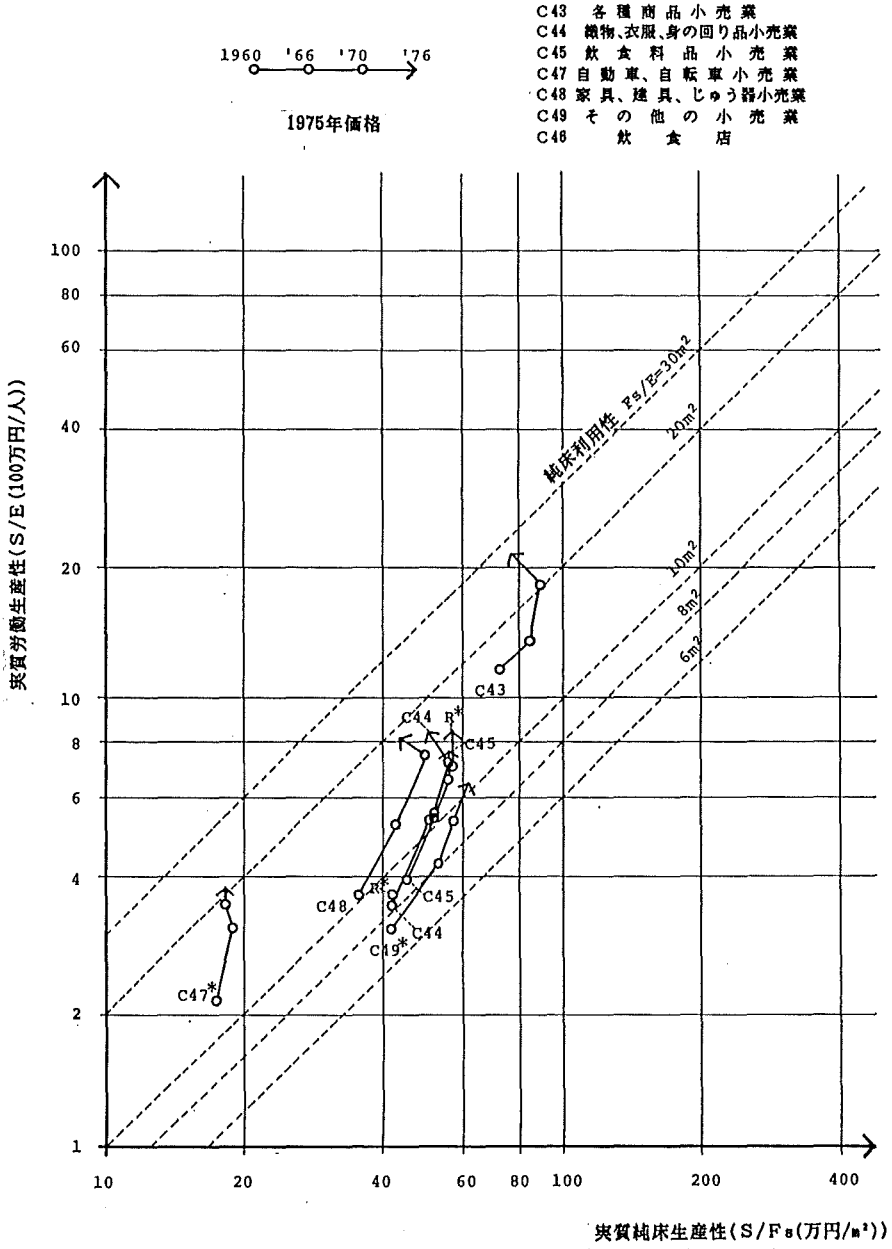
4　総床利用性、床生産性の推定と卸業における床利用性の推定

先に触れたように、本章での考察に用いるデータ商業統計では売り場を含む床量面積全体についてのデータが得られない。従業者１人当たりの全体床量である総床量利用性、全床量当たりの販売額である総床生産性は推定より求める他にない。

両者の推定には、全床面積に対する売り場面積の割合である「専用面積比」(F_s／F)を求め、これを用いると便利である。これにより、総床利用性は純床利用性を専用面積比で除したもの、総床生産性は純床生産性に専用面積比を乗じたものとして求められる。

なお、小売業の専用面積比(売り場面積比)は小売業の業種、業態により異なるが、通常約0.6～0.8である(表3-1)。

卸売業については、売り場面積のデータが得られず床利用性、床生産性共に不明である。商業統計外の個別的データについてこの両者の事例をみる以外に、スペース利用性、労働生産性、スペース生産性の３因子についての考察は不可能である。[6]また、卸売業では扱う商品や営業形態により３因子は相当相違するものと思われるので、個別的データを集めて、より一般的な検討をおこなう必要がある。



注 1)資料:通商産業大臣官房調査統計部編『商業統計表』産業編、1960、66、70、76年。
2)S/E:労働生産性(従業者1人当たりの販売額)(100万円/人)、
S/Fs:純床生産性(売り場面積当たりの販売額)(万円/m²)、
Fs/E:純床利用性(従業者1人当たりの売り場面積)(m²/人)
3)マークの添え字C43～C49は産業中分類コード番号
C47*:自動車小売業を除くC47
C49*:燃料小売業を除くC49
R*:部分小売業全体(全体より自動車小売業と燃料小売業を除く)

図3-3b わが国の商業における産業中分類別の実質労働生産性と実質純床利用性からみた純床利用性の動向(1975年価格)

表3-1　小売業における専用面積比の事例

資料　日本建築学会編(1981)『建築設計資料集成 8』

小売業の種類	専用面積比 (売場面積/延床面積) (%)
量販店	55～80
服飾、洋品店	50～60
呉服店	60～75
靴店	50
時計・貴金属・眼鏡店	60～70
楽器・レコード店	60
書籍・文具店	60～70
薬局・化粧品店	55～60
パン・菓子店	50～55
スポーツ用品店	75

第４節　住居における床利用性の増大

本節の住居における床利用性の増大についての考察では、スペース利用性、労働生産性、スペース生産性の３因子として、それぞれ具体的には、（世帯）構成者１人当りの床量、構成者１人当りの家計収入、単位床量当りの家計収入を用いる。

本章で用いる『住宅統計調査』のデータでは、商業と同じように、住宅における土地量についてのデータは得られないので、構成員１人当たり（あるいは世帯当り）の床利用量を考察する。１人当たりの床利用量を検討するに先立って、住宅については利用主体の単位として、個人の他に「世帯」があるので、世帯当たりの床利用量すなわち「世帯の床利用性」についてみる。

１　世帯生産性と床生産性の動向からみた床利用性の動向

わが国における個人企業所得を含めた世帯の総収入を世帯総数で除した、住宅

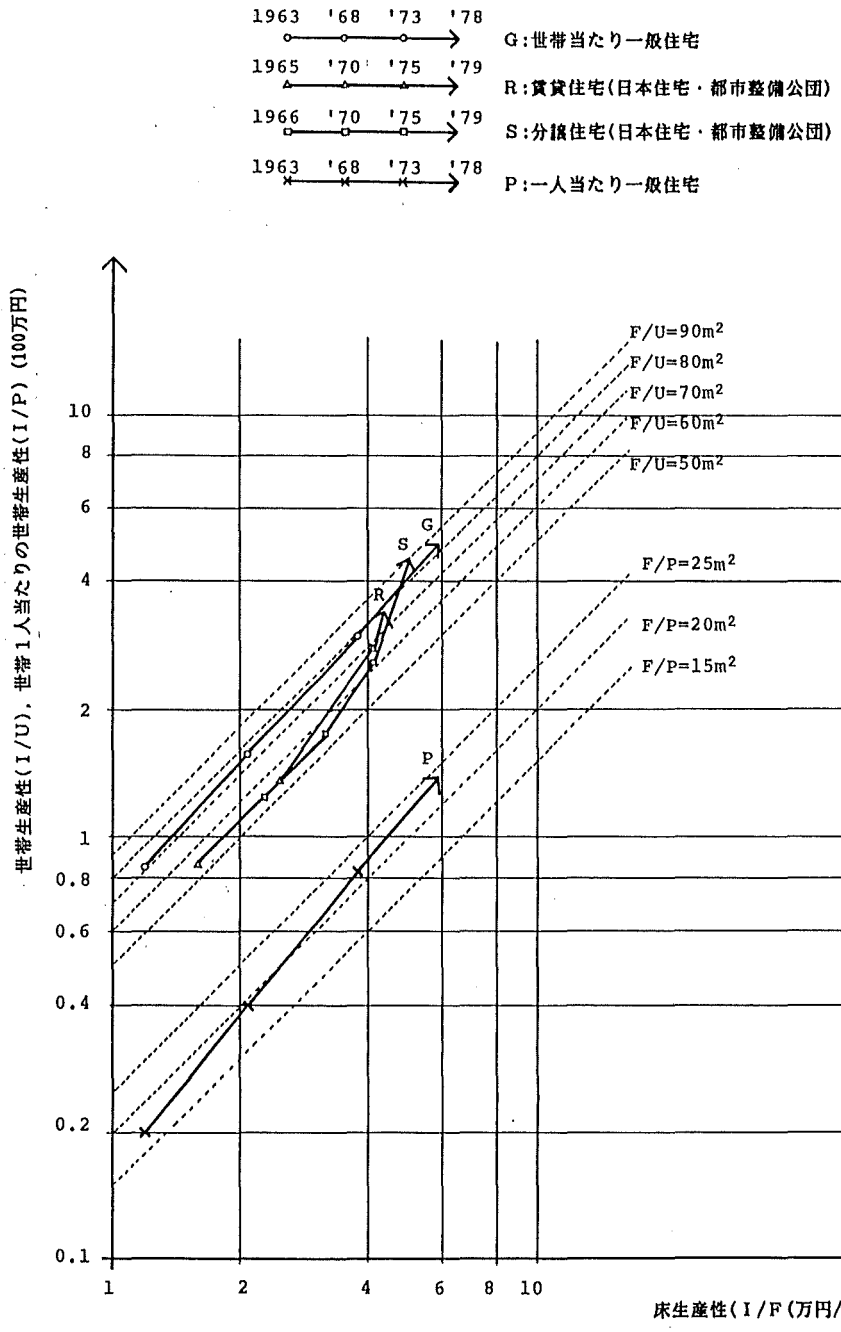
平均（以下、「一般住宅」という）の世帯当たりの収入である世帯生産性[7]は、1963年の85万円弱から68年の150万円、73年の285万円強、78年の456万円強へと順次増加している。一方、一般住宅の住宅床面積当たりの世帯収入を示す住宅の床生産性は、1963年の1.2万円／m²から68年の2.1万円／m²、73年の3.8万円／m²、78年の5.8万円／m²へと、これも順次増加している(表3-2)。1963-78年間の世帯当たりの床量[8]（世帯の床利用性）は、1963年の約69m²／世帯から1978年の80m²／世帯弱へと直線的に漸増し、15年間で約16%増加している(図3-4a)。

表3-2　住宅の床生産性(住宅床面積当たり家計所得)

資料　経済企画庁調査局『経済要覧』1978、80年
総理府統計局『住宅統計調査報告』1963、68、73、78年

		1963年[8]	1968年[9]	1973年[9]	1978年[9]
国民所得[1]	(億円)	206,271	433,232	946,636	1,659,901
家計所得[2]	(億円)	180,735[10]	373,740[11]	837,065	1,511,078
国民所得に対する家計所得	(%)	87.6	86.3	88.4	91.0
住宅数	(100戸)	203,720	241,979	287,305	321,887
世帯数	(100世帯)	215,020	249,207	292,328	325,024
世帯人員	(100人)	902,980	959,255	1,042,908	1,115,318
世帯当たりの平均人員	(人)	4.70	3.85	3.57	3.43
1住宅当たり床面積	(m²)	72.52	73.86	77.14	80.28
世帯生産性[3]	(万円)	94.1	150.0	286.3	460.9
1人当たり家計構成者当たりの世帯生産性[4]	(万円)	20.0	39.0	80.3	135.5
1人当たり住宅床面積[5]	(m²)	16.4	18.6	21.3	23.2
床生産性[6]	(万円)	1.2	2.1	3.8	5.8
実質1人当たり家計所得	(万円)	49.9	76.3	111.7	110.5
実質世帯生産性	(万円)	209.7	293.5	397.8	379.2
実質住宅床面積1m²当たり家計所得	(万円)	3.0	4.1	5.3	4.7
デフレーター（1975年価格＝100）[7]		40.1	51.1	71.9	112.6
世帯当たり床利用性	(m²)	68.7	71.7	75.8	79.5

注　1)国民所得分配総額
2)個人企業所得を含む
3)家計所得/世帯数
4)家計所得/世帯人員
5)1住宅当たり床面積×住宅数/世帯人員
6)家計所得/(1住宅当たり床面積×住宅数)
7)消費者物価(総合)指数、総理府『消費者物価指数』
8)所得、『経済要覧』1978年
9)所得、『経済要覧』1980年
10)国民所得総額より法人所得を除く
11)国民所得総額より民間法人企業所得(配当控除前)を除く



注 1)資料:総理府統計局『住宅統計調査』、日本住宅公団『職員業務要覧』
2) I/U:世帯生産性(世帯当たりの家計収入、100万円/世帯)、
I/P:世帯1人あたりの世帯生産性(100万円/人)
I/F:床生産性(床面積あたりの家計収入)、(万円/m²)、
F/U:世帯の床利用性(世帯当たりの床面積)、F/P:床利用性(m²/人)

図3-4a わが国の住宅における世帯生産性と床利用性の動向(1963、68、73、78年)

わが国における一般住宅における世帯生産性、床生産性、床利用性の動向と比較するのに、1965年あるいは66年から79年までの日本住宅都市整備公団(以下、単に「住都公団」という)の賃貸住宅、分譲住宅についての同種の値を同図に示す。住都公団のこの2種類の住宅では、1970年から79年にかけての世帯生産性の増加がわが国の一般住宅より著しい。また、賃貸住宅より分譲住宅の方が世帯生産性が高く、1979年において前者では350万円弱に対し後者では450万円弱となっている(表3-3)。両者共にわが国の一般住宅より低いのは、一般住宅には個人企業所得が含まれることによると考えられる。住都公団の2住宅における床利用性は、70年から79年にかけて急速に高くなっており、前者では1970年の約54㎡、75年の68㎡、79年の78㎡へと、後者では1970年の55㎡、75年の約76㎡、79年の約89㎡へと増加している。この伸びは一般住宅の伸びよりも相当に高い。

表3-3　日本住宅都市整備公団の住宅における住宅の生産性

1)賃貸住宅　　資料　日本住宅公団『職員業務要覧 昭和55年』

年[1]	平均床面積[2] (㎡)	平均月収 (万円)	年　収[3] (万円)	床面積当たりの年収 (万円)
1965年	53.6	7.2	86.4	1.6
1970年	53.7	11.3	135.6	2.5
1975年	68.0	23.1	277.2	4.1
1979年	78.0	28.3	339.6	4.4

2)分譲住宅

年	平均床面積[2] (㎡)	平均月収 (万円)	年　収[3] (万円)	床面積当たりの年収 (万円)
1966年	54.8	10.4	124.8	2.3
1970年	55.0	14.7	176.4	3.2
1975年	75.8	25.6	307.2	4.1
1979年	88.7	37.2	446.4	5.0

注　1)年度のデータを年のデータとみなす。
2)専用部分と共用部分の合計として、予算面での床面積(計画床面積)　資料pp.32-3
3)月収の12倍
4)海老塚 良吉(1981)、「公団住宅入居者階層の経年変化を見る」『いえなみ』3月号pp.20-3

住宅については、世帯を単位する考察が一般に採られているが、世帯当たりの生産性、世帯当たりの床利用性では、平均世帯人員が年々減少しているもとでは、世帯構成者数の減少による両指標への影響が出る。

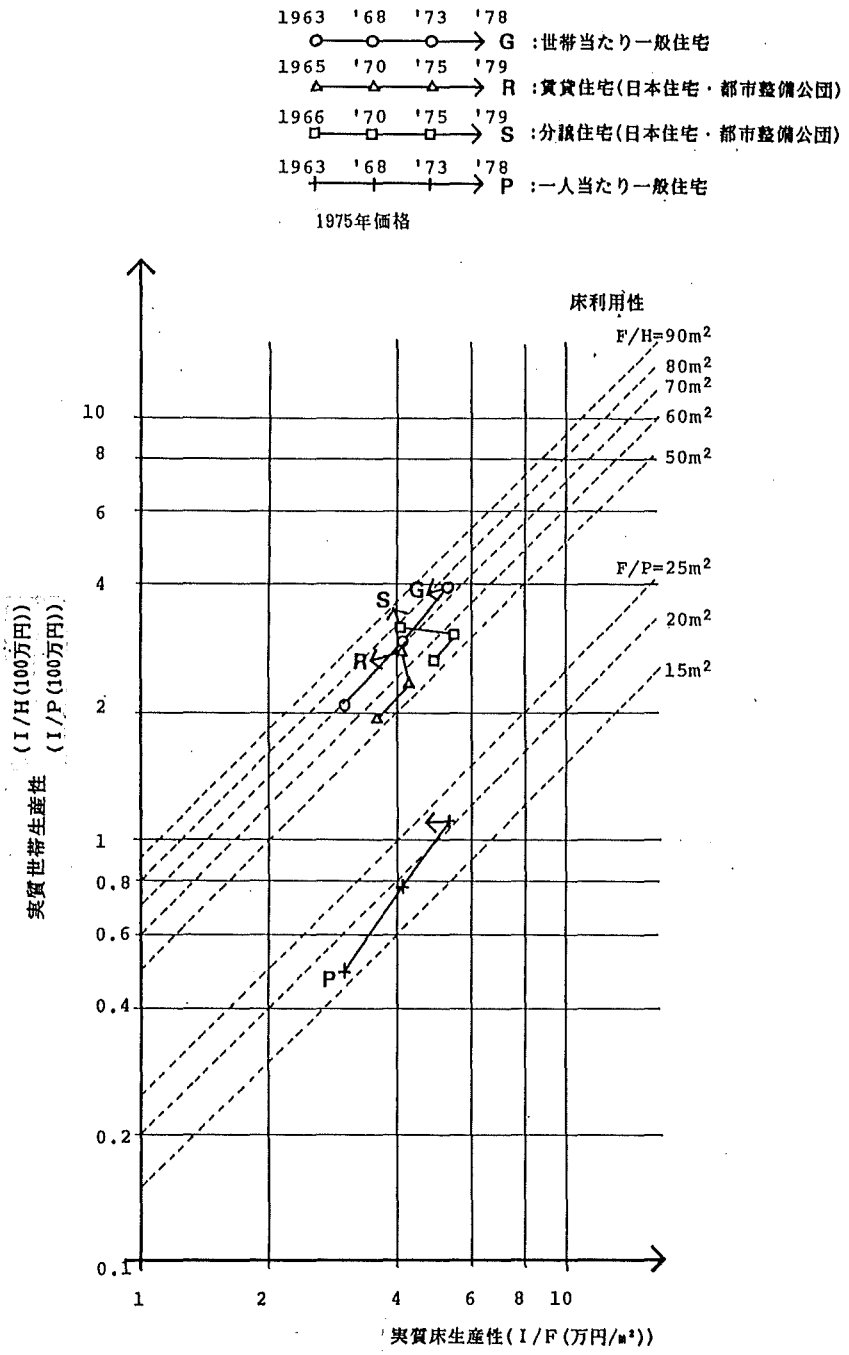
世帯構成者数の相違に基づく欠陥を除くためには、世帯構成者１人当たりの世帯生産性、床利用量を考察することが必要となってくる。

世帯構成者１人当たりの一般住宅についてみると、構成者１人当たりの世帯生産性と床利用性は、共にほぼ一直線的に増加している。一般住宅の構成者１人当たりの生産性は、1963年の20万円から68年の40万円弱、73年の80万円、78年の約135万円へと伸びている。世帯構成者１人当たりの床利用性も1963年の約16㎡／人から78年の約23㎡／人へ約40%増加している。１人当たりの床利用性の伸びが、世帯当たりの床利用性よりも大きいのは、単身世帯の増加などによると思われる世帯当たりの平均人員が、1963年の4.20人から78年の3.43人に約18%減少したことによると考えられる。

2　実質世帯生産性、実質床生産性の動向からみた床利用性の動向

世帯収入を総合消費者物価指数により修正した実質世帯生産性は、一般住宅では1963年から73年にかけては順調に伸びているが、73年から78年にかけては、僅かに減少している(図3-4b)。実質床生産性も同様に63年から73年にかけて伸びているが、73年から78年にかけては逆方向に進み、明らかに低下している。この床生産性の低下は、63年から78年にかけて床利用性が一貫して増大していることによる。

住都公団の賃貸、分譲の両住宅での、実質世帯生産性は、賃貸住宅では1975年から1979年にかけて僅かに減少しているが、分譲住宅では同期間において減少しないで、66年から79年までずっと増加している。実質床生産性は両者とも1970年から1979年にかけて減少している。特に、分譲住宅での70年から75年にかけての減少は著しい。これは世帯の床利用性が同期間に、55㎡から75㎡に約20㎡急増したことによる。また、賃貸住宅での75年から79年にかけての減少も目立つものであり、これも同期の床利用性が68㎡から78㎡へと約10㎡伸びたことによる。両住宅とも実質生産性の推移を図示すると変化の激しい線分となっているが、世帯の床利用性はほぼ横這いを含めて一貫して増加している。



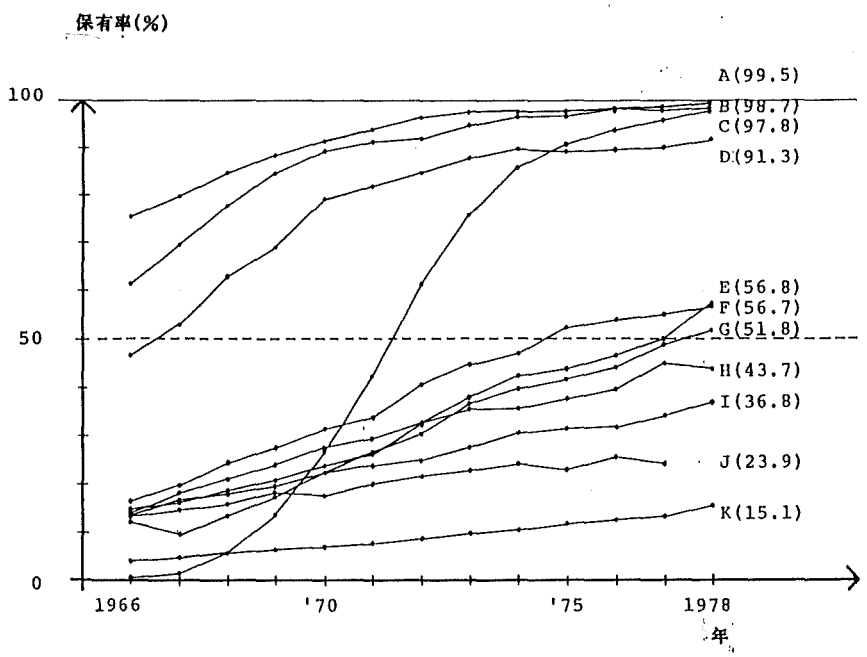
注 1)資料:総理府統計局『住宅統計調査』、日本住宅公団『職員業務要覧』
2) I/U:世帯生産性(100万円/世帯)、
I/P:世帯1人あたりの世帯生産性(100万円/人)
I/F:床生産性(万円/m²)、
F/U:世帯の床利用性(世帯当たりの床面積)、F/P:床利用性(m²/人)

図3-4b わが国の住宅における世帯1人当たりの実質世帯生産性と実質床生産性からみた床利用性の動向(1975年価格)

構成者１人当たりの実質世帯生産性は1963年から1973年にかけて伸びているが、73年から78年ではごく僅かに減少している。実質床生産性は、同期間での実質世帯生産性の微少な減少と、床利用性の継続的増大により、73年から78年にかけて低下している。

3　住居における床利用性の特質(工業、商業との相違)

工業あるいは商業では、実質労働生産性の向上を目標として生産性が推移し、これを原因として床利用性が増大しているように考えられる(図3-1b、図3-3b)。住宅でも基本的に世帯収入の向上を目指してはいるものの、世帯の意志により容易に目的をとげられるものでない。図3-4bを見ると、実質の世帯生産性あるいは



注　1)資料:国民生活センター編(1978)『国民生活統計年報78』、至誠堂、pp.90-91
2)A～K:各耐久消費財を示す。A:電気冷蔵庫、B:電気洗濯機、C:カラーテレビ
D:石油ストーブ、E:食堂セット、F:ステレオ、G:乗用車、H:ベット、I:応接セット
J:オルガン、K:ピアノ
3)(　)内は1978年時点での保有率(%)、Jのみ1977年時点。

図3-5　わが国(全世帯)における主要耐久消費財の保有状況の推移(1966-78年)

構成者１人当たりの世帯生産性が、経済全般での不況により低下あるいは僅かに低下している状態(1973年から1978年)があるのに、1973年から1978年間の床利用性は、これまで(63年から73年まで)の「慣性的」動向の継続であるかのようにほぼ同様の伸びを示している。このことは世帯生産性に牽引されながらも、世帯生産性から多少離れて、住宅での床利用性は増大を目指す方向に独自に進んでいるように考えられる。

また、床利用性が増大している背景には「生活の質的向上」があると考えられる。この向上は種々の側面でみられるが、重要な一側面として家具、住宅機器など耐久消費財の保有率が次第に増加したことが挙げられる。世帯当たりの耐久消費財の増加は必然的に世帯当たりの床利用性を高め、間接的に１人当たりの床利用量である床利用性の向上を促進する。例えば、わが国における主要耐久消費財の保有状況を見ると比較的スペースを多く必要とする食堂セット、ベット、応接セットの保有率は1966年の約15%から1978年には、それぞれ約57%、44%、37%へと次第に増加している(図3-5)。

4　住宅における世帯生産性と床利用性の関係

先に住宅においては、床利用性は世帯生産性と離れて増大している傾向が見られると述べたが、床利用性の大小と、世帯収入の大小すなわち世帯生産性の高低との関係には、工業、商業における労働生産性の向上と床利用性の増大との間にみられる相互関係はないのであろうか。

構成者１人当たり世帯収入と床利用性の関係を検討するのに、事例として、東京周辺の戸建住宅地住宅と住都公団の分譲住宅の２事例をとりあげる。戸建事例は、1977年の５つの戸建住宅地における７種類の職業区分別の平均住宅床面積、敷地面積、年収などについて調べたものである(表3-4)。同調査では、構成者当たりの世帯収入は、専門的サービス業者世帯で一番高く約260万円／人、次に、一般経営者世帯で約228万円、最も低いのは雇用労働者世帯のなかの単純臨時雇い労働者世帯で約75万円となっている。一方、１人当りの床利用性は、無職世帯で最も大きく29.0㎡であり、次に、一般経営者世帯と専門的サービス業者世帯の約27㎡が続く、雇用労働者世帯になかの生産・運輸労働者(大企業、零細企業)において最も低く約15㎡である。

表3-4　東京周辺部における戸建住宅での職業区分別年収と床利用性、床生産性等(1977年)

資料　国民生活センター(1977年)『大都市周辺部における住宅取得』pp.10-11

職業区分		平均床面積 (m²)	平均敷地面積 (m²)	土地利用率	平均年収 (万円)	床面積当りの年収 (万円)	土地面積当りの年収 (万円)	平均世帯人 (人)	床利用性 (m²)	床生産性 (万円)
1　工・建設業者		68.9	135.9	50.73	29.7	4.79	2.43	3.8	18.1	86.8
2　商業サービス業者		77.5	127.1	61.0	435.0	5.61	3.42	4.2	18.5	103.6
3　専門的サービス業者		106.9	202.5	52.8	1026.9	9.61	5.07	4.0	26.7	256.7
4　零細企業経営者		91.4	172.6	53.0	624.1	6.83	3.62	3.9	23.4	160.0
5　一般経営者		108.9	193.8	56.2	868.6	7.98	4.48	4.0	27.2	217.2
6　雇用労働者計		75.2	134.1	56.1	421.9	5.61	3.15	3.7	20.3	114.0
6，1　専門・管理職員	A	97.6	179.4	54.4	656.6	6.73	3.66	4.0	24.4	164.2
	B	94.7	164.2	57.7	585.6	6.18	3.57	4.0	23.7	146.4
	C	79.0	153.7	51.4	487.2	6.17	3.17	3.9	20.3	124.9
	E	92.4	173.3	53.3	560.6	6.07	3.23	3.6	25.7	155.7
6，2　事務・技術職員	A	80.3	150.8	53.2	450.8	5.61	2.99	3.8	21.1	118.6
	B	73.0	131.3	55.6	375.1	5.14	2.86	3.4	21.5	110.3
	C	67.4	114.3	59.0	351.6	5.22	3.08	3.7	18.2	95.0
	D	71.3	130.9	54.5	385.6	5.41	2.95	3.6	19.8	107.1
6，3　生産・運輸労働者	A	71.2	131.2	54.3	349.9	4.91	2.67	4.0	17.8	87.5
	B	57.2	93.3	61.3	411.5	7.19	4.41	3.8	15.1	108.3
	C	63.1	105.7	59.7	296.8	4.70	2.81	3.7	17.1	80.2
	D	57.6	85.8	67.1	294.6	5.11	3.43	3.8	15.2	77.5
	E	63.4	101.6	62.4	345.3	5.45	3.40	3.4	18.6	101.6
6，4　販売サービス労働者		63.2	105.1	60.1	327.2	5.18	3.11	3.3	19.2	99.2
6，5　単純・臨時雇労働者		67.6	120.3	56.2	256.6	3.80	2.13	3.5	19.3	73.3
7　無　　職		75.3	126.1	59.7	256.8	3.41	2.04	2.6	29.0	98.8
平　　均		78.7	140.6	56.0	463.8	5.89	3.30	3.8	20.7	122.1

注　1)東京周辺部における戸建住宅は横浜市、埼玉県内の5戸建住宅地(合計数 1228世帯)
　　2)A,B,C,D,Eは雇用先企業の性格及び従業員規模による区分　A:巨大企業　B:大企業　C:中小企業　D:零細企業　E:官公庁

雇用労働者の中で、生産・運輸労働者と単純臨時雇い労働者、無職の世帯では構成者当たり世帯生産性と床利用性の間には明らかな関係は見い出されない。しかし、その他の世帯では、一般的に構成者1人当たり世帯生産性が高くなると、床生産性も大きくなるという明白な関係が見い出だせる。

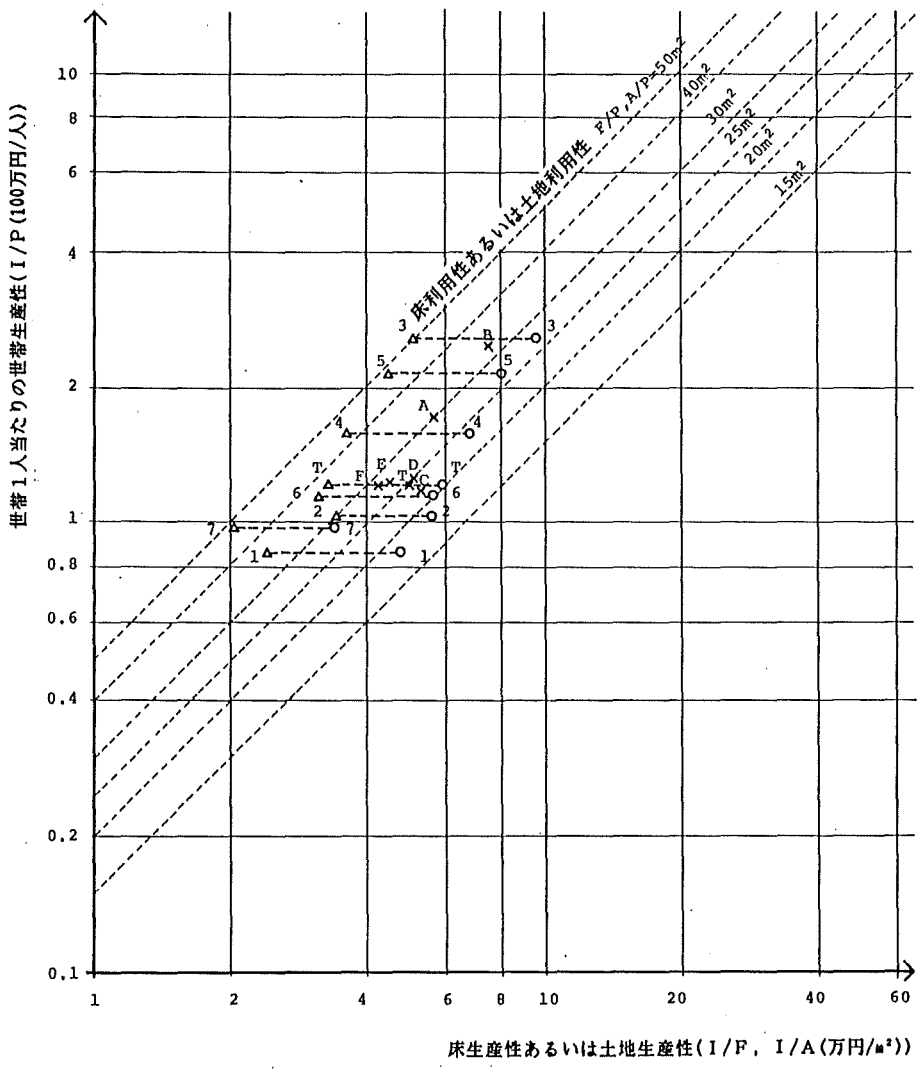
雇用労働者を細分せず、7職業区分について見ると、無職を除いて構成者当たり世帯生産性の向上と床利用性の増大は相互に関連している(図3-6)。無職世帯では平均世帯人員が2.6人と少なく、同世帯が主に世帯主が退職年令に達した世帯であることをうかがわせ、同世帯において構成者当たり世帯生産性が低いのに床利用性が高い理由は、退職以前での今より実質的に高い世帯生産性のもとに獲得された床量、床利用性があったことによると考えられる。

世帯の生産性と床利用性の両者より確定される床生産性は、前者が高いと後者も大きくなり、前者が低いと後者も小さいので、前者の格差がより縮まることになる。本事例では床生産性は、最高が世帯の生産性の最も高い世帯における約9.6万円／m²であり、次に、第2位世帯生産性の世帯での約8万円である。一方、低い部類では無職の世帯と世帯生産性の最も低い世帯でのそれぞれ約3.5万円と約3.8万円であり、大部分の世帯ではほぼ約10万円から約4万円の間にあり、最高は最

× A ～ F,T　床生産性

○ 1 ～ 7,T　床生産性

△ 1 ～ 7,T　土地生産性



注　1)資料:国民生活センター(1978年)『大都市圏周辺部における住宅取得』、日本住宅公団(1978年)『公団入居者調査』

2)A～F、Tは公団の分譲住宅型(A:2DK、B:2LDK、C:3DK、D:3LDK、E:4DK、F:4LDK、T:全体平均)

3)1～7、Tは戸建住宅での職業区分(1:工・建設業者、2:商業サービス業者、3:専門的サービス業者、4:零細企業経営者、5:一般経営者、6:雇用労働者、7:無職、T:全体平均)

4)I/P:世帯１人当たりの世帯生産性(100万円/人)、I/F:床生産性(万円/m²)、I/A:土地生産性(万円/m²)、F/P:床利用性、A/P:土地利用性

図3-6　東京周辺部における戸建住宅地での職業区分別あるいは日本住宅都市整備公団での分譲住宅別、世帯１人当たりの世帯生産性、床利用性、床生産性(1977、78年)

低の約2.5倍である。

なお、床利用性に土地利用率を乗じた土地利用性については、一般的に世帯生産性と明白な関係は見出だせないが、床利用性に対応して土地利用性も高くなっている。土地生産性は最高と最小の幅が縮まり、図3-6にみられるように7職業区分では約5万円／m²から2.5万円／m²の間にある。

住都公団の分譲中高層住宅の事例（6類型別住宅）は、先の戸建住宅事例に比べて、世帯年収、世帯人員にみられるように世帯の多様性に乏しいが、6住宅型別にわが国全体の平均として、構成者1人当たりの世帯生産性、床利用性、床生産性などを調べると(表3-5)、世帯生産性は、2LDK購入世帯が最も高く約250万円、次に2DK世帯での約170万円、その他ではほぼ125万円から120万円の範囲である。床利用性は、世帯生産性の最も高い2LDKが最も高く約33m²であるが、2DKでは約26m²と低く、その他の世帯では約28～22m²の範囲である。ここでは世帯生産性と床利用性の関係は明らかであるとは言えない。床生産性は約7.5万円／m²から約4.5万円／m²の範囲である。なお、ほぼ購入時点におけるものとみなせる分譲価格の年収に対する比率、「住宅価格年収比」は約4.6から2.5の範囲内となっている。

両事例において大まかにみると、構成者1人当たりの世帯生産性が大きくなると、床利用性も増大していると言える。また、両事例の全体平均をみるとよく類似しており、構成者1人当たり世帯生産性は約120万円、床利用性は約25m²から21m²、床生産性は約6万円／m²から5万円／m²の範囲である。

表3-5　日本住宅都市整備公団の分譲住宅型別の年収と床利用性、床生産性等（1978年）

資料　日本住宅公団、「公団住宅入居者調査(分譲住宅)」昭和53年度pp.1－17

住宅型	分譲価格 (万円)	平均月収 (万円)	年収 (万円)	年収当たりの分譲価格	平均計画床面積 (m²)	床面積当たりの年収 (万円)	世帯人員 (人)	床利用性 (m²)	1人当たりの年収 (万円)
A(2DK)	1348.2	39.3	471.6	2.86	71.7	5.68	2.73	26.3	172.7
B(2LDK)	1402.9	47.6	571.2	2.46	76.0	7.52	2.28	33.3	250.5
C(3DK)	1275.1	29.9	358.8	3.55	67.7	5.30	3.03	22.3	118.4
D(3LDK)	1629.1	35.1	421.2	3.87	83.1	5.07	3.34	24.9	126.1
E(4DK)	1664.0	36.1	433.2	3.84	96.8	4.48	3.46	28.0	125.2
F(4LDK)	1731.7	36.2	434.2	3.99	101.3	4.29	3.58	28.3	121.3
計	1498.3	33.3	399.6	3.75	79.4	5.03	3.23	24.6	123.7

注　1)日本住宅公団 管理部企画課調べ

第５節　労働生産性、スペース生産性、スペース利用性の考察

１　スペース利用の決定因子としての労働生産性と土地生産性（スペース生産性）

都市的土地利用ばかりでなく農業的土地利用も含め、一般にある土地にどのような利用がおこなわれているのかは、２つの主要な因子により決定されると考えられる。一つは利用による利用主体（利用者）の収入であり、これを表すものとして当該利用による利用者１人当たりの生産額あるいは販売額、収益額などが考えられ、労働生産性はその１つである。他の一つは利用により得られる土地の使用価値であり、これを表すものとして当該利用による地代などが考えられ、その１つとして土地生産性である。

説明の便宜上、農業的土地利用を事例として、以下に、利用による利用者の収入と土地の使用価値とにより、土地利用が決定されることを考えてみたい。

土地の肥沃さ、生産物の輸送面などにおいて、農業的利用に適する土地500㎡がある都市の郊外部（当該地の地価は農業経営できる程安いと仮定する）を想定し、この土地がどのように利用されるかを検討する。この土地は直ちに農業的に利用されるかと言うとそうではない。この土地のみを利用してある数の人が農業を営むには、１人の利用者が得る収入が社会一般における平均的収入よりも相当下回ると考えられるからである。次に、都心部の近傍（当該地の地価は比較的高く、農業経営できる程安くないと仮定する）に農業的利用に適する10haの土地があると仮定する。この土地で農業を営むと１人当たりの利用者の収入は十分得られると仮定しても、農業的利用はおこなわれないであろう。それは、農業的利用以上に高い土地の使用価値をもたらす他の用途の土地利用が可能だからである。

ある時代、ある地域において、ある種の土地利用が出現し継続するには、基本的に「利用による」上記の労働生産性と土地生産性が、該当する時代と地域において社会的に要求される水準程度か、あるいは、それ以上であることが求められる。

ここで、「基本的」と述べたのは次のような条件あるいは事柄について留意する必要があるからである。第１に、当該土地利用が成立する社会的需要は当然必要であり、これについては、この需要は存在しているものとする。第２に、実在する土地利用の中には、社会的に要求される労働生産性、土地生産性を期待していない特殊な土地利用も存在している（例えば、副業としての農業あるいは駐車場経

営など)。

図3-7において、ある土地利用における労働生産性がP1より小さいか、あるいは、土地生産性がLP1より小さい範囲(X,Y,Z)では、当該土地利用は存在しない。そして、社会的に要求される労働生産性がP1からP2に上昇し、同じく土地生産性がLP1からLP2に上昇する場合、基本的にP2以上でかつLP2以上の範囲(D)では、新たに土地利用が出現する、あるいは、既存の土地利用が継続する(出現・継続する土地利用が存在する)、しかし、労働生産性がP2未満あるいは土地生産性がLP2未満の範囲(A,B,C,X,Y,Z)では、一般的に当該土地利用は消滅する。これらの範囲(A,B,C,X,Y,Z)の土地利用は当該土地利用に対する社会の需要があるなら、Aは地価の安い空間(地域)へ、Cは労働力の安い空間へ移動することになる。

労働生産性と土地生産性より土地利用が決定されるのと同じように、労働生産性と床生産性により床利用が決定される。例えば、大阪市内における小売業の将来に向けての経営方針を、労働生産性と床生産性の両者により類型化すると図3-8となる。同図において両者が平均的経営より低い場合(経営方針類型5)では将来廃業の意向である。すなわち、社会的に要求されている水準以下の労働生産性、床生産性の床利用では当該床利用が消滅することを意味する。この例示では、事

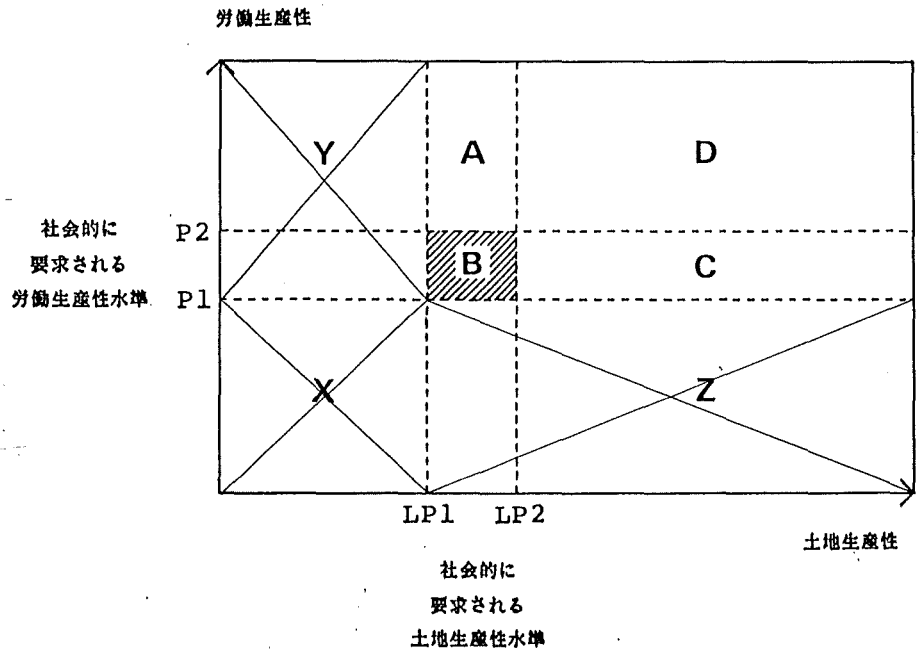
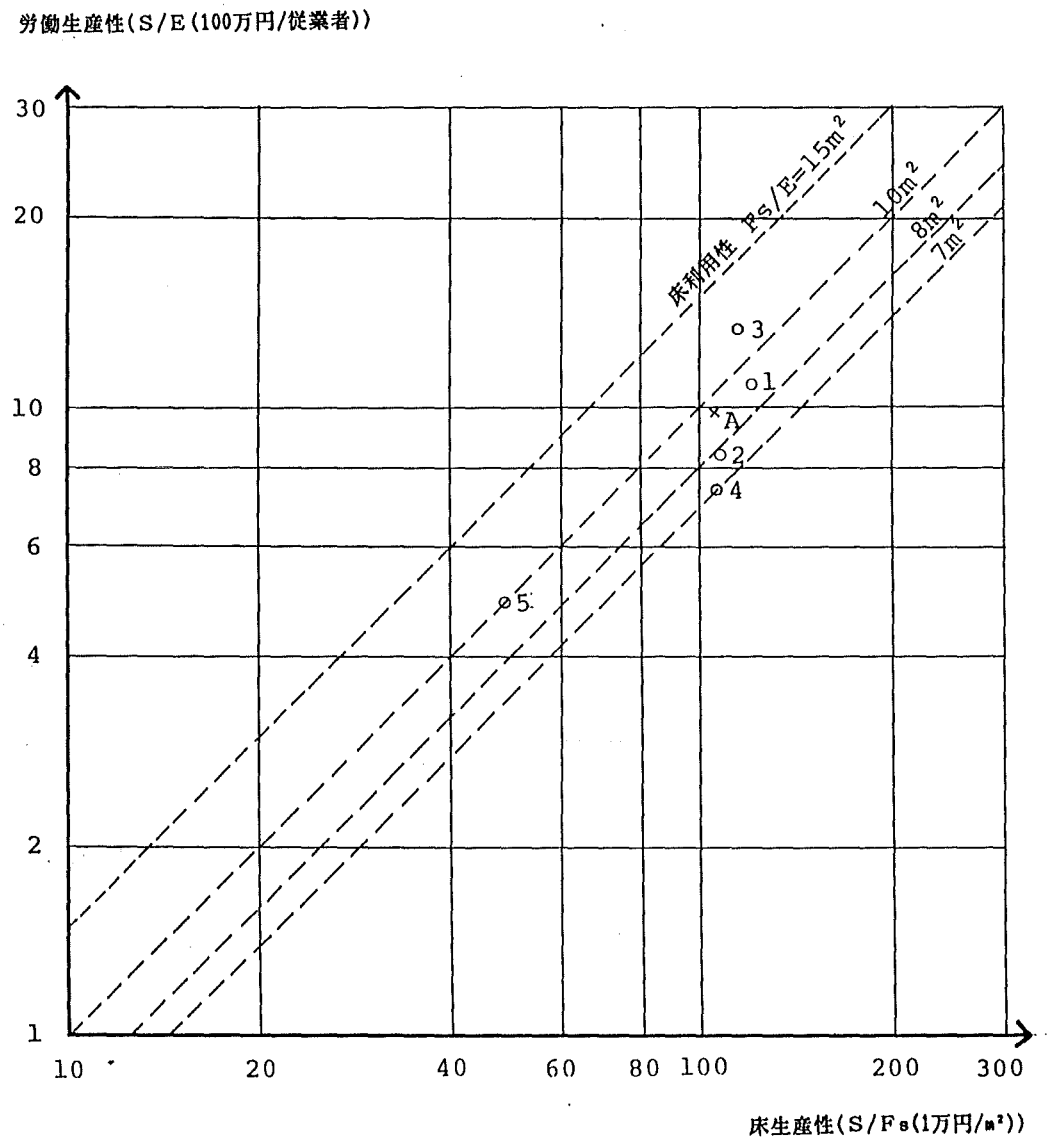


図3-7 土地利用(の出現、継続)を基本的に決定する労働生産性と土地生産性の水準

例４でも転業志向であることを考えると、ほぼ労働生産性800万円／人、床生産性100万円／㎡の水準が社会的に要求されている水準であり、それぞれ図3-7のP1、LP1に該当する水準であると考えられる。

土地利用の出現・継続が上記の両生産性[9]により、基本的に決定されるということは、両因子による土地利用の考察が有効であることを示していると考えられる。



(経営方針類型　1:専門店志向、2:現状維持、3:共同系列志向、4:転業志向、5:廃業志向)
×A:平均

出典:大阪市経済局編 (1980)『大阪市小売商業の実態と近代化の方向』,p.253

図3-8　小売業の経営方針類型別の労働生産性、床生産性(1978年)

2　労働生産性とスペース生産性によるスペース利用曲線

労働生産性あるいは構成者１人当たりの世帯生産性とスペース生産性による土地利用性の考察では、両因子を軸とするグラフが有効であると考えられる。このグラフでは第３章における考察で示したように、縦軸に労働生産性あるいは世帯生産性、横軸にスペース生産性(土地生産性あるいは床生産性)を設ける。この両軸に基づいて当該土地利用における人と経済活動量の量的関係を表す労働生産性あるいは世帯生産性と、人とスペース量の量的関係を表すスペース利用性が図示されることになる。そして、スペース利用の中心的内容であると考えられる人とスペースの量的関係を示すスペース利用性(横軸が土地生産性であるか床生産性であるかに対応して、それぞれ土地利用性あるいは床利用性となる)は、両軸の相互関係として表現されることになる。すなわち、土地利用について、その上で活動する人の量(工業および商業の場合は従業者、住居の場合は居住者)、土地量あるいは床量(主に、工業の場合は土地量、商業、住居の場合は床量)、土地、床における経済活動量(工業、商業、住居の場合、それぞれ製造品出荷額等、商業販売額、家計収入)のデータが得られるならば、このグラフを用いて、ある時点における当該土地利用の労働生産性あるいは世帯生産性とスペース生産性は図上の点として表される。両生産性の時間的変化は点を結ぶ曲線（折線）として表される。両生産性の比（労働生産性あるいは世帯生産性（人間の生産性）／スペース生産性）としてあらわされるスペース利用性は、横軸に対して45度右下がりの対数軸であるスペース利用性の軸により、点あるいは折線として読み取れる。

さらに、このグラフでは原則的に両軸を対数目盛りでとる。その理由は、同一の土地利用の変化（あるいは複数の土地利用の変化）を同一のグラフに表す場合、対数目盛であると、人間の生産性とスペース生産性の両生産性が「桁数が異なる」ほど非常に大きく変化あるいは相違する場合でも比較的容易に表すことがきることにある。そして、それ以上に重要な理由は、両軸を対数目盛とすると、両軸の相互関係（両生産性の比）として表現されるスペース利用性が、両軸を対数目盛りとしない場合以上により明瞭に図示されるからである。すなわち、スペース利用性が不変であるならば、その図示は横軸に対して45度をなす右上がり線上にあり、スペース利用性が増大する場合には、変化の曲線の勾配は横軸に対して45度より大きくなる(図3-9)。

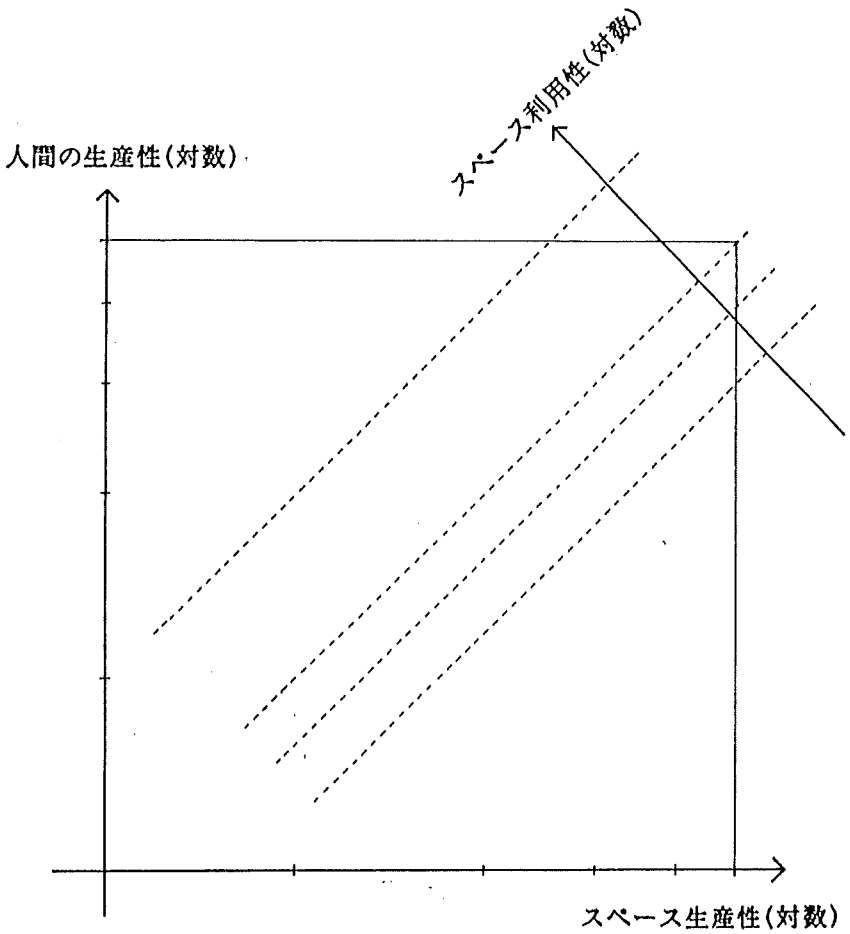


図3-9　人間とスペース生産性、利用性によるスペース利用曲線

このようにして描かれる曲線を「人間とスペースの生産性、利用性によるスペース利用曲線」、略して「スペース利用曲線」と名付ける。

なお、この曲線（グラフ）による考察では経済活動量についてのデータが不可欠になる。一般的に、この経済活動量のデータを入手することが困難な種類の土地利用も存在し、主要なものには、図書館、公園などの公共施設の土地利用がある。これらの場合、データを入手し整理することが容易であるかどうかを別にすると、施設を維持する総合的な費用が、生産額に類似するものと考えることができる。また、土地利用に関連する労働量(従業者数など)が明白に把握されない種類の土地利用もいくつか存在する。例えば、人を常時配置せずに、月単位などで駐車スペースを賃貸しする駐車場を経営するような土地利用である。この場合、当該土地利用に関し従事したと推定される時間量に基づいて「常時従業者数」を推

定することが必要となる。

経済活動量についてのデータが、推定さえも不可能な土地利用については、このスペース利用曲線を描くことは不可能である。[10)]

第6節　まとめ

スペース利用量を、人口以上に直接的にスペース利用量を左右すると考えられる従業員数、居住者などのスペースの直接的利用者、および、売上額、世帯収入などのスペース利用における経済活動量などの要因と関連させ、工業、商業、住宅という土地利用の用途別事例について考察すると、以下のようにまとめられる。

工業における土地利用性の増大を、実質労働生産性、実質土地生産性の動向からみると、1970-75年間には、実質労働生産性はすべての業種・期間で向上しており、この向上と密接に関連して、すべての業種において土地利用性が増加している。1970-75年間の実質労働生産性の僅かな増加と土地利用性の向上は、いくつかの業種において実質土地生産性の減少をもたらしている。

商業(小売業)における床利用性の増大を、実質労働生産性、実質床生産性の動向からみると、1960-76年間の商業における実質労働生産性は向上しており、これと関係して純床利用性が増大している。その結果、労働生産性が実質的にかなり増加している場合には純床生産性も増加する。労働生産性の増加が僅かになると床利用性が増大しているので、床生産性は実質的に減少する。

住居における床利用性の増大を、実質世帯生産性、実質床生産性の動向からみると、実質世帯生産性は、一般住宅では1963年から73年かけては順調に伸び、1973年から78年にかけては僅かに減少しているが、1963年から78年にかけて床利用性は一貫して増大している。実質床生産性も同様に1963年から73年にかけて伸びているが、1973年から78年にかけては低下している。構成者1人当たりの実質世帯生産性は1963年から73年にかけて伸びているが、1973年から78年ではごく僅かに減少している。実質床生産性は、同期間での実質世帯生産性の微小な減少と床利用性の継続的増大により、1973年から78年にかけて低下している。

住居における床利用性には、工業、商業と相違する特質があると考えられる。

工業、商業では実質労働生産性の向上を目標として労働生産性が推移し、これを原因として床利用性が増大しているように考えられる、住宅でも基本的に世帯収入の向上を目指してはいるものの、世帯の意志により目的をとげられるものでない。住宅では世帯生産性に牽引されながらも、生産性から多少離れて、住宅での床利用性は増大を目指す方向に独自に進んでいるように考えられる。

住宅における世帯生産性と床利用性の関係については、一般的に構成者１人当たり世帯生産性が高くなると、床利用性も大きくなるという関係が見出だせる。

以上の考察から、工業、商業、住宅の３用途の土地利用について、土地利用者１人当たりのスペース利用量（スペース利用性）が増大していること。このスペース利用性の増大は、社会経済要因として労働生産性あるいは世帯生産性の向上と密接に関連して増大していると考えられること。スペース利用性と人間の生産性（労働生産性、世帯生産性）の動向と関連してスペース生産性が変化しているといえる。

スペース利用性、人間の生産性、スペース生産性の３要因の相互関係は、スペース利用曲線を用いることにより視覚的に分析することができる。

（注）

1）付加価値生産額のデータが整備されればこれが適切であろう。しかし、付加価値のデータについては、現状では一般的に、整えられておらず使用が困難である。

2）「生産過程に投入される様々な生産要素が生産物の産出に貢献する程度をそれらの要素の生産性という」(熊谷尚夫、大阪市立大学経済研究所編(1979)『経済学事典』第2版)。また、生産される量を、生産物の数量あるいは価格に着目するかによって、「物的生産性」と「質的生産性」に区分される。さらに、生産性を限界概念としてとらえるか、平均概念としてとらえるかによって、「限界生産性」と「平均生産性」に区分される。本研究で考慮する生産性は生産活動量を価値でとらえた「平均質的生産性」である。

3）住居におけるのスペース利用性を考察する場合の世帯当りの家計収入、あるいは、世帯構成者当たりの家計収入をも、一つの労働生産性とみることについては、次のように考えられる。第１に、人間の能力(労働力を含む)を生産する場、ある

いは、過去に生産されたものが収蔵されている１つの中心の場は住宅であり、能力の代価が収入であるとみなせる。第２に、住居と非住居(工場、商店など)を比較すると、住居あるいは非住居という土地利用の形成あるいは存在を支えている経済基盤は、前者では家計収入であり、後者では売上額(出荷額、販売額など)である。よって、土地利用では基本的に、収入と売上額を類似の経済活動量を示す因子として解釈できる。

4）従業者は、次のいずれかの常用労働者をいう。１）期間を決めずに、または１カ月を越える期間を決めて雇われている者。２）日々または１カ月以内の期間を限って雇われていた人の内、前２カ月をそれぞれ18日以上雇われた者。３）事業主の家族でその事業所に働いている人の内、常時勤務して毎月給与の支払いを受けている者。敷地面積とは、調査日（各年12月31日）現在において、事業所が使用（負債を含む）している敷地の全面積。ただし、鉱区、住宅、寄宿舎、グランドおよびその他の福利厚生施設などとして使用している敷地が、生産施設（倉庫等を含む）などの敷地と道路、堀、册などにより明確に区分される場合、ならびに、これらの敷地面積が何等かの方法で区別できる場合はこれを除外する。事業所の隣接地にある拡張予定地を含む。

5）従業者は、当該店舗に業務している者で、個人事業主と家族従業者、会社団体の有給役員、常時雇用従業者（調査前の２カ月間に、それぞれの月に１８日以上雇用した臨時及び日雇の従業者を含む）。売り場面積は、商品を販売するために実際に使用する延床面積をいう。『商業統計の小売業』では471自動車小売業、4931ガソリンスタンドについては、建物以外の部分の売り場にしめる割合が多く、この部分の扱いが統計上不統一であったので、前者については1976年、後者については1974年より売り場面積が不明とされている。よって、本研究では、47自動車・自転車小売業より471を除いたもの、49その他小売業より4931を含む493燃料小売業を除いたもの、および小売業全体より飲食業と471、493の業種を除いたものを考察の対象業種としている。

6） 例えば、広島市と周辺13町を含む広島都市圏では、1967年に卸売業床利用性は都市圏では約8.6㎡(小売業13.7㎡)、広島市では約8.6㎡(小売業約13.5㎡)であり、卸売業が小売業に比べて小さく小売業の60%程度である。一方、卸売業の床生産性については、同業の労働生産性が都市圏では約15万円(小売業約3万円)、広島

市では約15万円(小売業約3万円)と小売業に対して相当高く(約5倍)、さらに上述のように、純床利用性が小さいので、平方メートル当たり都市圏では約174万円(小売業約22万円)、広島市では約180万円(小売業約24万円)と、小売業より非常に高く、その約7.5倍となっている。

7) 本研究では平均的住宅の世帯収入として、個人企業所得を含む家計所得を用いている。これは勤労世帯の他は世帯収入総額がデータとして入手できないからである。本研究における世帯収入と勤労世帯の収入総額はある程度相違する。例えば、全国と3大都市圏(京浜、中京、京阪神の各大都市圏)においての勤労世帯の収入総額は、全国では約580万円となり世帯収入の額約465万円より約115万円高い(表3-6)。これはほぼ実収入以外の収入あるいは操入金に相当する。勤労世帯の収

表3-6　世帯収入総額及び住宅床面積当たり収入総額　(1978年)

資料 総理府統計局『家計調査年報』1978年
総理府統計局『住宅統計調査報告』1978年

		全国	大都市圏		
			京浜	中京	京阪神
集計世帯数		5,340	2,857	812	1,636
1世帯当たり人員	(人)	3.82	3.79	3,92	3.81
収入総額 (T)	(万円)	577.6	616.1	570.8	588.9
実収入	(万円)	365.5	382.8	362.5	356.2
勤務先収入	(万円)	343.4	360.2	342.2	335.3
世帯主収入	(万円)	305.6	328.6	304.2	311.0
妻の収入	(万円)	25.7	19.9	24.8	16.4
他の世帯員収入	(万円)	12.1	11.7	13.3	7.8
事業内職収入	(万円)	6.8	7.5	7.0	6.3
他の実収入	(万円)	15.3	15.2	13.3	14.6
実収入以外の収入	(万円)	110.6	130.7	101.7	123.8
繰入金	(万円)	101.6	102.6	106.6	109.0
可処分所得 (N)	(万円)	324.4	338.9	321.5	318.2
貯蓄純増 (S)	(万円)	45.0	40.7	53.7	39.5
可処分所得比 (N/T)	(%)	56.2	55.0	56.3	54.0
貯蓄純増比 (S/T)	(%)	7.7	6.6	9.4	6.7
1住宅当たり住宅床面積	(m²)	80.28	61.52	84.80	68.33
住宅数	(100戸)	321,887	83,570	20,306	45,503
世帯人員	(100人)	1,115,318	269,231	78,489	162,250
1人当たり収入総額	(万円)	151.2	162.5	145.6	154.6
1人当たり住宅床面積	(m²)	23.2	19.1	23.4	20.4
収入総額でみる生産性	(万円)	7.2	10.0	6.7	8.6

注 1)勤労者世帯についての調査に関する事項
2)勤労者世帯について、平均1ヵ月間の収入の12倍
3)財産収入、社会保障給付等
4)貯金引出、保険引出、財産売却等
5)収入総額/1世帯当たり人員
6)1住宅当たり床面積×住宅数/世帯人員
7)収入総額/1住宅当たり床面積

入総額は大都市圏別では、京浜で約615万円と最も高く、次に京阪神の約596万円、中京の約570万円となっている。

なお、支出の拘束されない世帯の収入としての可処分所得についてみると、これは収入総額の約56%程度であり、全国と大都市圏間でほぼ同一割合である。さらに収入総額に占める貯蓄純増比についてみると、全国では7.8%、京浜と京阪神では6.6%、中京大都市圏では9.4%となっている。

8)1人当たりの住宅床面積の指標として、わが国では「1人当たり畳数」が以前より用いられている。住宅に住む普通世帯について1人当たりの畳数をみると、総理府統計局『国勢調査』では、1950-1980年間において、同畳数は3.7(1950年)、3.8(1955年)、4.3(1960年)、5.1(1965年)、6.1(1970年)、6.6(1975年)、8.4(1980年)と増加している。一方、同畳数は、総理府統計局『住宅統計調査報告』では1948～1980年間おいて、3.50(1948年)、4.13(1958年)、4.91(1963年)、5.60(1968年)、6.63(1973年)、7.78(1978年)、8.55(1983年)と増加している（前者は全皆調査であるが、後者は抽出率(1/3～1/24)の抽出調査である）。

この1人当たり畳数は居室部分の面積を畳数にて換算したのもであり、畳の大きさが種々あり異なるので畳数の換算自体に不統一を生じやすいこと。さらに、住宅床全体を示していないので、住宅に居住する人(数)と住宅床量との量的関係を示す床利用性としては不適当である。例えば、1963-78年間の京阪神大都市圏における1人当たり畳数と1人当たり全住宅床量との相違は、後者がほぼ前者の2倍ほどである(表3-7)。

表3-7　京阪神大都市圏における1人当たり畳数と床面積の相違等（1963、68、73、78年）

資料　総理府統計局『住宅統計調査報告』

	1963年	1968年	1973年	1978年
住宅数	3,333,300	3,498,700	4,454,000	4,850,300
世帯数	3,435,800	3,603,700	4,529,700	4,901,400
世帯人員	12,357,900	13,037,000	15,468,800	16,225,000
1住宅当たり延べ面積 (m²)	60.15	61.61	65.98	68.33
1人当たり畳数	4.92	4.98	5.98	7.00
1人当たり床面積 (m²)	7.97	8.07	9.70	11.34
1人当たり床面積 (m²)	16.22	16.53	19.00	20.43
1世帯当たり人員 (人)	3.60	3.62	3.47	3.31

注　1) 1畳＝1,62m²にて1人当たり畳数を床面積に換算
　　2) 1住宅当たり延べ面積×住宅数/世帯人員

9）労働生産性、土地生産性は、それぞれ土地を利用して活動する際の産出量を貨幣価値で表現し、これを労働量、土地量で除したものである。これらは、大川(1967)が述べているように農業分析においての基本概念であり、大川(1967,39)は労働量当たりの土地量である土地利用性は、農業経営の基本概念である「労働集約度の逆数に他ならないから、同類の意味で用いられることがある。」と述べている。

10）都市的土地利用の分野では、土地の上での人間活動である「利用の用途」に着目する場合には、「生産性のある利用」（経済活動量がある土地利用）と「生産性のない利用」(例えば、公園、公共施設用地としての利用)は並列的に分類され、考察できる。しかし、土地の上での人間活動の経済的大きさに着目する場合には、生産性の有無は同列でなく段階的に考察することになる。すなわち、第１段階において生産性のある利用の考察、第２段階において、このような生産性ある土地利用が存在する環境における生産性のない利用の考察がおこなわれる。

第４章　スペース利用性の拡大要因とスペース生産性の考察

第１節　研究の目的と方法

第２節　スペース利用性の拡大に関する考察

1　工業、商業、住居の用途別土地利用におけるスペース利用性の拡大要因

2　人間の生産性の向上を原因とするスペース利用性の拡大

3　スペース利用性の拡大に伴うスペースの分化あるいは専用化

4　住居と非住居でのスペース利用性の拡大過程の相違

5　労働生産性とスペース利用性の関連性

第３節　スペース生産性とスペースの使用価値

1　都市的土地利用とスペース生産性の関係

2　土地生産性と土地の使用価値としての地価

第４節　まとめ

第１節　研究の目的と方法

本章における研究目的は以下のとおりである。

第１に、スペース利用性と労働生産性との関連を考察すると、この両者とスペース生産性という要因が密接していること、そして、一般的には労働生産性を一義的に向上するように土地利用が変化し、この変化を受けて、スペース生産性が変化し、結果的にスペース生産性が定まるという関係にあることを示す。

第２に、土地生産性という要因ならびに概念の有効さについて考察する。

第３に、土地生産性から土地の利用価値（収益還元地価）が推計されること、さらに、土地利用の経済性を検討する場合、収益還元地価より土地生産性が優れていることを示す。

研究の方法としては、用途別土地利用の動向を調べた商業、工業、家計のデータを用いて、労働生産性、スペース利用性、スペース生産性の値を求め、土地生産性から土地の利用価値（収益還元地価）を推定し、用途による使用価値の相違を示す。

工業、商業、住居についての用途別事例において労働生産性あるいは世帯生産性とスペース生産性の動向からみたスペース利用性の動向を考察するのに、本研究では、労働生産性あるいは世帯生産性を縦軸にスペース生産性を横軸にそれぞれ常用対数でとり、労働生産性あるいは世帯生産性、スペース生産性、スペース利用性をグラフを用いて表している。このグラフはスペース利用性の動向を考察するだけでなく、スペース利用性、労働生産性、スペース生産性の３因子を関連させて、スペースを利用することによる経済活動量、人（従業者、世帯人員）、スペース量との相互関連を考察するスペース利用（土地利用、床利用）の経済面の考察をおこなうのに有効と考えられる。このグラフがスペース利用、特に土地利用を決定する主要因子をどのように表しているのかについて考察する。

第２節　スペース利用性の増大に関する考察

１　工業、商業、住居の用途別土地利用におけるスペース利用性の増大要因

工業、商業、住居についての上述の考察は、わが国におけるほぼ1960年から1975年、76年、79年の期間におけるものである。

本考察に限れば、工場での従業者１人当たりの土地量である土地利用性、小売業での従業者１人当たりの売り場床量である純床利用性は、基本的に実質的労働生産性の向上と、密接に関連して増大している。

工業、商業における実質的労働生産性の向上とスペース利用性の増大の相互関連はそれぞれ以下のような経済活動の動向によると思われる。工業においては実質的労働生産性の向上を目指して、従業者１人当たりでみる実質の生産額がより多くなるように生産能力の高い生産設備が整えられ、従業者１人当たりがより多くの生産設備などをもつ（担当する）ことになり、その結果として従業者１人当たりの土地量が増大すると考えられる。商業（小売業）においては実質的労働生産性の向上を目指して、従業者１人当たりでみる実質の販売額がより多くなるように、従業者１人当たりがより多くの商品などを揃えることになり、その結果として従業者１人当たりの売り場床量は増大していると考えられる。

工業、商業においては、スペース利用性の増大は基本的に実質的労働生産性の向上と、密接に関係していることと、実質的労働生産性の向上とスペース利用性の増大の相互関連についての推察される経済活動の上述の動向とを考慮すると、基本的に実質的労働生産性の向上が主な要因となり、スペース利用性は増大しているといえる。[1)]

住居については、上述の考察では、実質的構成者１人当たりの世帯生産性が向上しないのに、床利用性が向上するという、過去の床利用性の増大動向に基づく慣性的動きとも思えるような、実質的世帯生産性の向上との関連性の薄い床利用性の増大も部分的には見られる。しかし、基本的には構成者１人当たり世帯生産性の向上と床利用性の増大とは関連していると考えられる。この考えを補足するために、以下に、３大都市圏(京浜、京阪神、中京)における、階層別の世帯所得と１人当たり畳数との関連について考察する。

一般的に、世帯生産性が高いと床利用性が大きいという関係は、1973年と78年での３大都市圏(京浜、京阪神、中京)における、階層別の世帯所得と１人当たり畳数による世帯分布においてある程度推察できる(図4-1a, 4-1b, 4-1c)。同図において３大都市圏ともに、1973年では所得階層100～199万円から高い階層において、

1978年では所得階層200～299万円から高い階層において、所得階層が高くなるとともに１人当たり畳数の多い世帯の割合が高くなっている。1973年での所得階層0～99万円と、1978年の所得階層0～99万円および100～199万円においては、同階層よりも所得の高い階層（次の階層あるいは次の次の階層）と比較して、１人当たり畳数の多い世帯の割合が高い事実は、先の例にもあったように、以前には高い所得階層の世帯が退職後などに低い所得層に区分されたこと、あるいは、農家世帯などでの所得の把握のされ方が勤労世帯と異なり、広い農家住宅が所得階層では低く区分されていること、などによると考えられる。

住宅における世帯生産性とスペース利用性の関係については、一般的には１人当たりの世帯収入の高さあるいは増大は、生活水準の高さあるいは向上となって表れ、その結果として住宅床利用性が増大すると考えられる。

工業、商業、住居における労働生産性あるいは世帯生産性とスペース利用性の関係をみると、実質的労働生産性と実質的世帯生産性を総称する人間の実質的生産性の向上が主な要因となりスペース利用性が増大しているといえる。

土地利用性は床利用性に土地利用率を乗じて得られるが、土地利用率を利用上ある程度任意に決定できる用途の土地利用の場合、例えば、工業を除く商業、住居の場合では人間の生産性の高低と土地利用性の大小とはあまり関係しない。他方、土地利用率の決定に利用上から自ずと制約のある土地利用の場合、例えば、工業では労働生産性と土地利用性は関連している。

2　人間の生産性の向上を主な要因とするスペース利用性の増大

都市人口１人当たりの市街地面積、工業従業者１人当たりの敷地面積、小売従業者１人当たりの店舗面積、世帯構成者１人当たりの住宅敷地面積など、スペースを利用する人とスペースの量的関係を示すスペース利用性(土地利用性あるいは床利用性)は、ここ数年漸次増大している。しかし、先のわが国における市街地の土地利用性の動向にて示したように、長期的には、スペース利用性は減少から増大へと推移してきたと考えられる。[2)]　人口１人当たりの国民所得の増大、従業者１人当たりの出荷額等あるいは販売額の増大、世帯構成者１人当たりの世帯収入の増加などが原動力となりスペース利用性は増大している。すなわち、「人間とスペースの量的関係の動向として、世帯構成者の世帯収入を含める広義の労働生

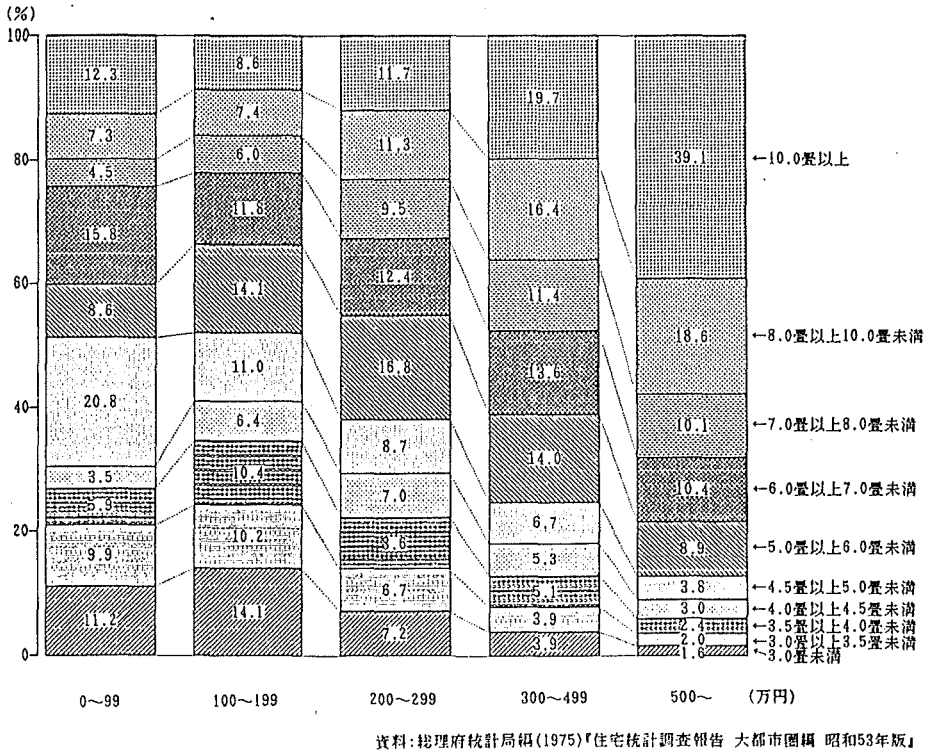


図4-1a① 所得階層別１人当たりの畳数による世帯分布(1973年 京浜大都市圏)

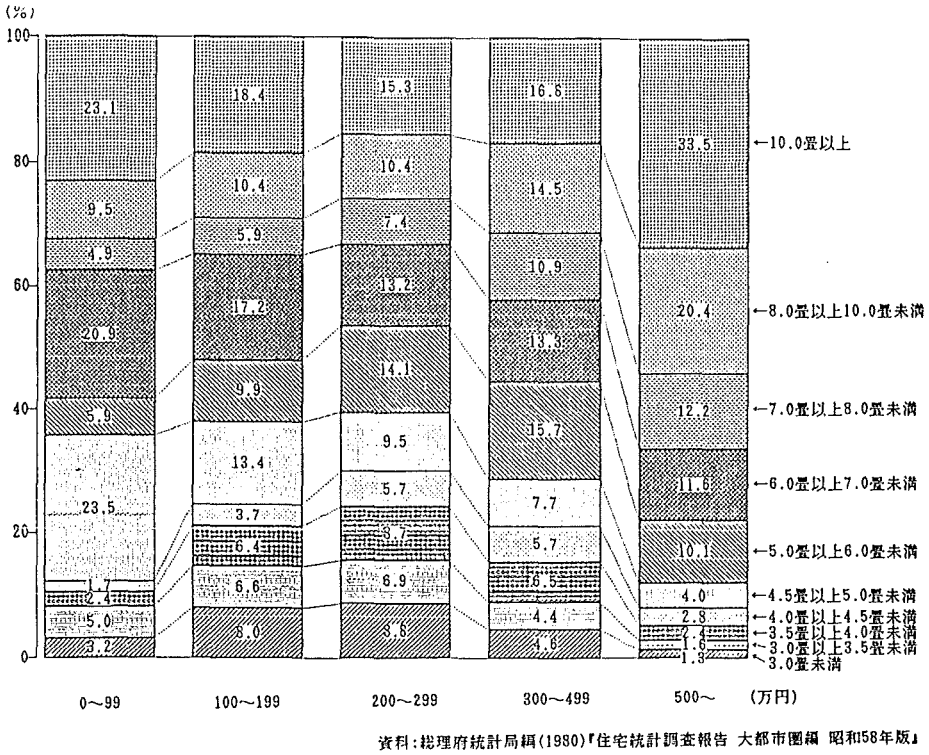


図4-1a② 所得階層別１人当たりの畳数による世帯分布(1978年 京浜大都市圏)

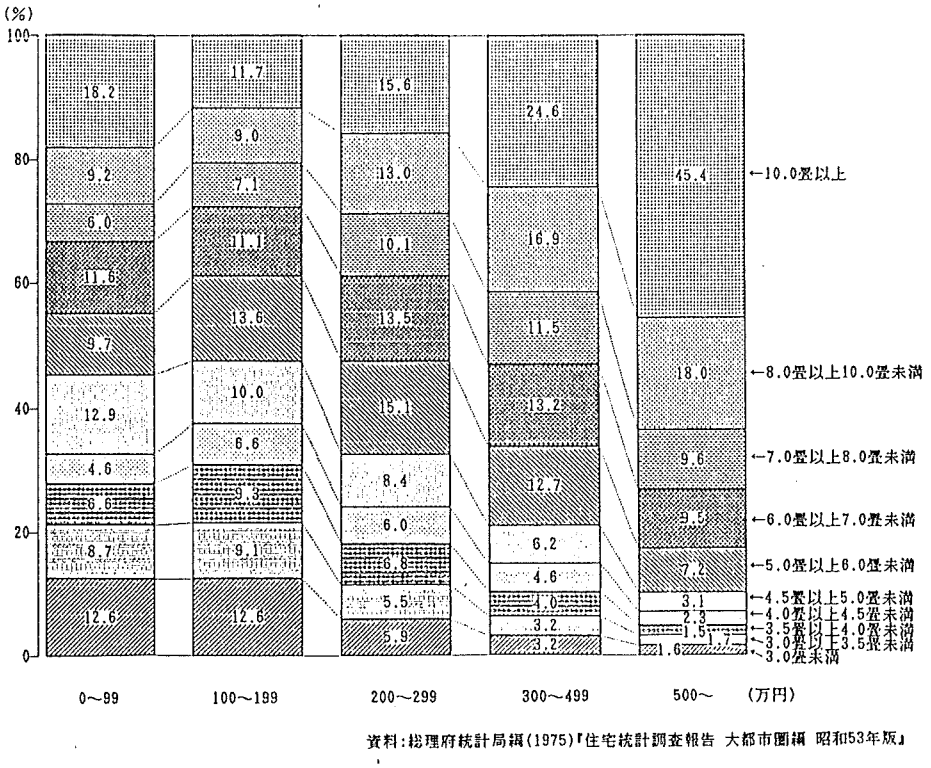


図4-1b① 所得階層別1人当たりの畳数による世帯分布(1973年 京阪神大都市圏)

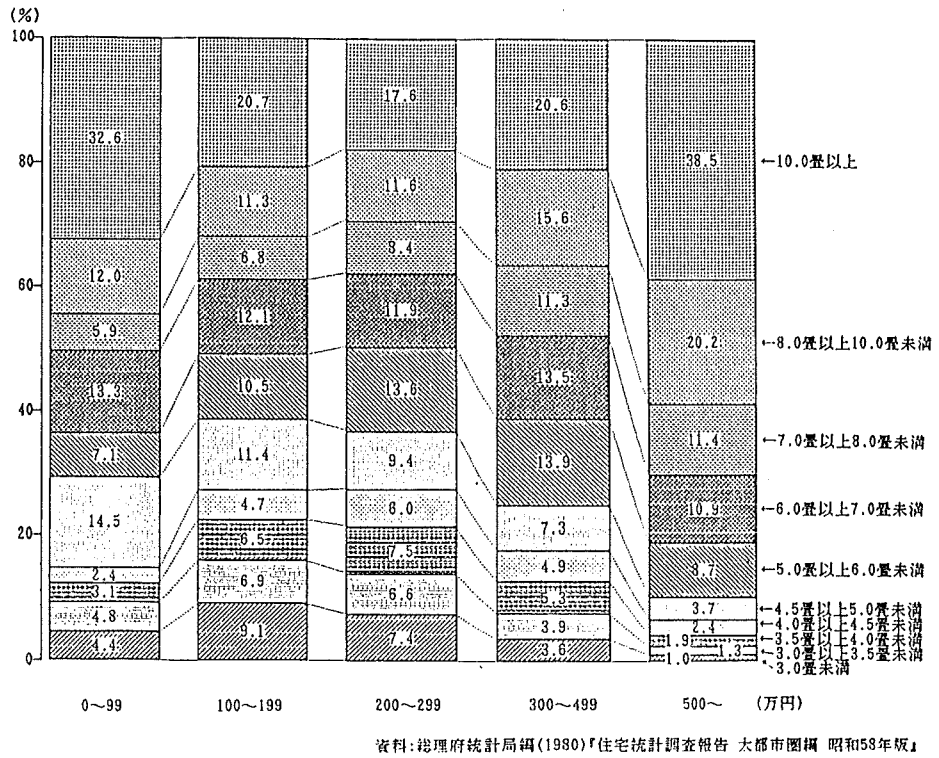
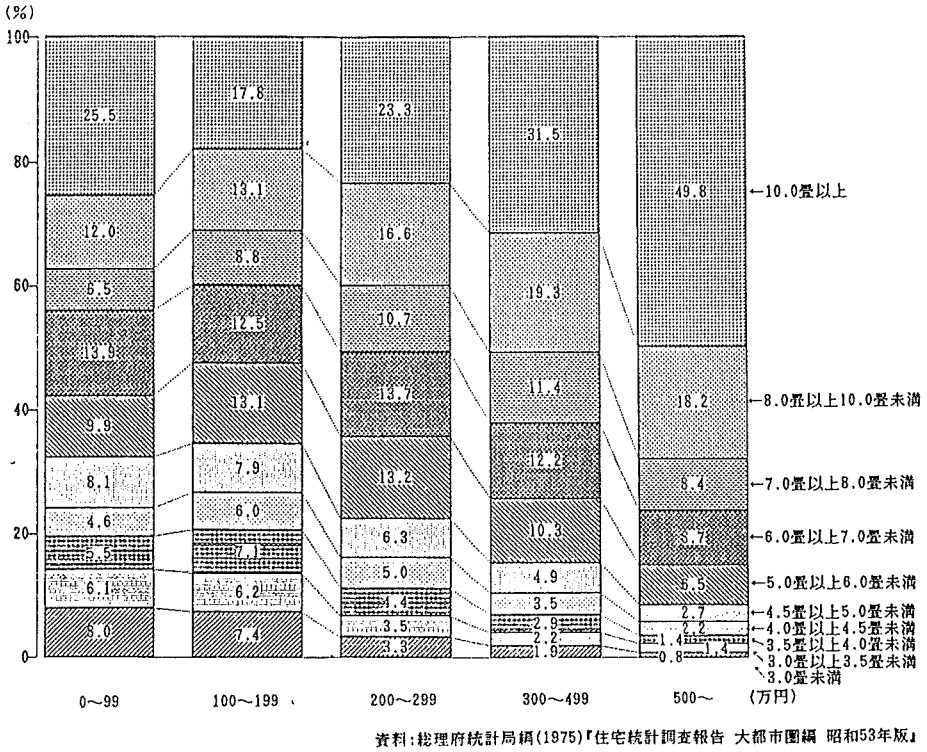
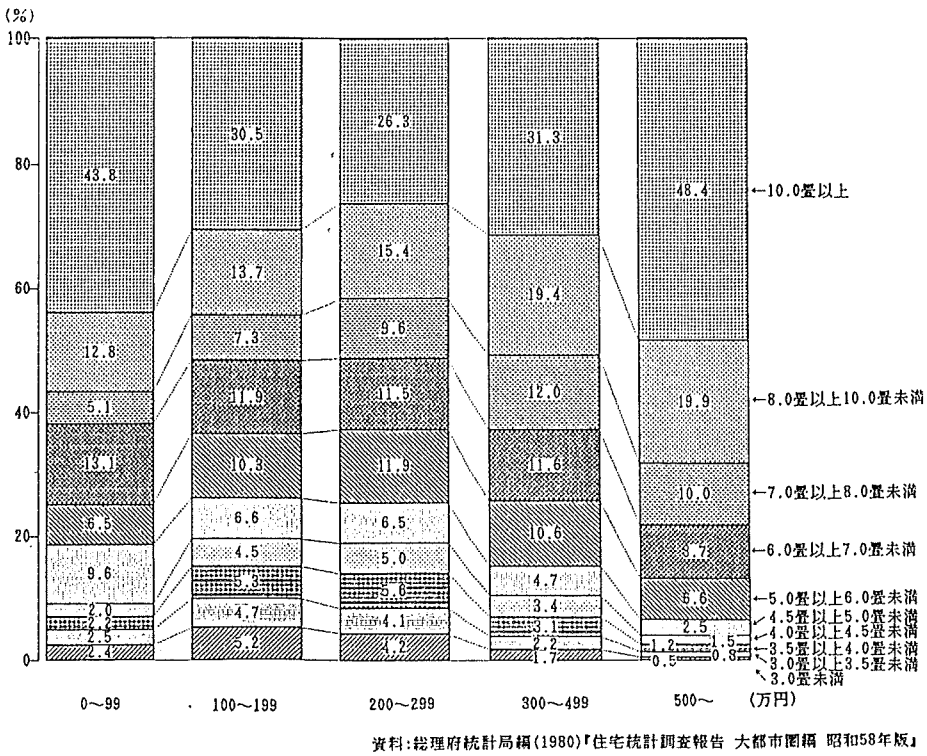


図4-1b② 所得階層別1人当たりの畳数による世帯分布(1978年 京阪神大都市圏)



資料：総理府統計局編(1975)『住宅統計調査報告 大都市圏編 昭和53年版』

図4-1c① 所得階層別１人当たりの畳数による世帯分布(1973年 中京大都市圏)



資料：総理府統計局編(1980)『住宅統計調査報告 大都市圏編 昭和58年版』

図4-1c② 所得階層別１人当たりの畳数による世帯分布(1978年 中京大都市圏)

産性(「人間の生産性」)が持続的に向上する下では、スペース利用性は一般的に増大する」といえる。[3)]

労働生産性の「持続的向上」の下におけるスペース利用性の増大は、労働生産性の向上がスペース利用性の増大に広く作用するには時間的な「遅れ」が存在するので、ある程度の期間において労働生産性が継続的に向上しないとスペース利用性は増大しないことを意味する。（補章第２章のわが国全体におけ国民人口１人当たりの民有宅地量（市街地利用性）の考察にみられるように、労働生産性の向上と低下・低迷の短期的な繰り返しではスペース利用性は増大しない。接続的な労働生産性の向上がスペース利用性を増大させると考えられる。）

都市人口１人当たりの市街地面積である市街地利用性については、住居、工業などのスペース利用性の増大に加え、経済的に豊かになることによる人口１人当たりの公共スペース量の増大が加わり、全体として、所得の向上、生活水準の向上などを原動力とする利用性の増大が出現する。

なお、スペース利用性の増大は、利用主体である人間の数の確定によりスペース量(の増大)が確定するという、人間の数がまず確定し、次にスペースの量が確定するという一方向的な過程で必ずしも現れるのではなく、スペース利用性の増大という動向のもとに、スペース量の増大が制約される場合には、利用主体数である人の数が減少するという逆の過程も存在する。例えば、スペース増大の余地のないオフィスビルあるいは住宅では、建物内の従業者数あるいは入居者数が減少する傾向にある。

3　スペース利用性の増大に伴うスペースの分化あるいは専用化

労働生産性の向上の下におけるスペース利用性の増大は、単にスペースの量が増大するのみでなく、「スペースの分化あるいは専用化」という「スペースの質の変化」を意味する。労働生産性の向上あるいは経済発展における経済活動においての分業の進行がみられるように、分業に伴うスペースの分化が出現する。このスペース分化は単に生産面のみでなく、生活と生産の場の分離による分化としても表れる。例えば、商業と住居の一体的な場であった都心部などでの店舗併用住宅において、住居スペースが分離して郊外に移り、都心部は店舗スペースのみとなる事例は数多くみられる。さらに、スペース分化は、業務空間での事務スペースと

会議スペースの分化、住宅での寝室と居間・食事空間の分化など、広い範囲に渡って進行していると考えられる。

また、一般的に、この分化はスペースの専用化でもある。分業において生産活動が活動の種類により分割されることにより、当該活動の効率が高まるようにスペースも当該活動に適するように専用化される。この「スペース専用化」については、工業あるいは事務所など生産の場の他に、住宅では趣味の高度化に伴うスペースの専用化(例えば、オーディオルーム、ホビールームなど)、街路における幹線、地区(サービス)街路などの分化がみられる。この専用化はスペースの質的高度化をも意味している。

スペースの分化は建物の分化を必ずしも意味しない。先程の併用住宅は建物の分化としても表れたスペースの分化であるが、分化は人間活動の単位毎のスペース分化を意味し、スペースの組み合わせとしての建物の分化とは直接的に結びつかない。今日、多く見られる複合建物においても活動単位毎でみると、スペースの分化、専用化は進行している。

4　住居と非住居でのスペース利用性の増大過程の相違

工業、商業のような非住居、住居を問わず、スペース利用性は人間の生産性と密接に関連しているということは、ある水準のスペース利用性の実現とある水準の人間の生産性の実現は密接に関連していることを意味する。しかし、両者の実現の仕方は、住居と非住居では相違する点があると考えられる。非住居では、将来に備えての拡張余裕としての土地量、床量が現に利用されているスペース量に含まれていることを考えても、従業者1人当たりの土地量あるいは床量は当該時点での労働生産性に密接に関連しており、同一の生産あるいは販売の仕方であれば、もし労働生産性が低下すると、ほぼ同時に、あるいは短い時間的間隔の後に、スペース利用性は小さくなり、低下した労働生産性に見合うものとなると考えられる。一方、住居では世帯生産性が向上し、それにともない床利用性が増大するという、両者がほぼ同時的に大きくなるという動向の後に、定年退職などにより世帯生産性が低下しても、それに伴って床利用性が減少しない場合が多いと考えられる。もっとも、このような状況は長く続くものでないであろうから、非住居、住居におけるスペース利用性の増大と人間の生産性の向上との関係の相違を、次

のように言うことができる。

人間の生産性の向上とスペース利用性の増大の両者の関係は、同生産性の向上局面では、住居、非住居共に短い時間的間隔の後に、ほぼ同時的に両者は出現する。しかし、同生産性の低下局面では、非住居では一般的に短い時間的間隔の後に、スペース利用性も低下するが、住居では長い時間的間隔の後にスペース利用性が低下する場合が多い。

5　労働生産性とスペース利用性の関連性

労働生産性の低い（過去の）時期あるいは地域において、労働生産性の高い（現在の）時期あるいは地域よりも、スペース利用性が高かったこと、あるいは、高いことをどのように考えるのかが、これまでの研究では説明されていない。

労働生産性の高さはスペース利用性を高める原動力であるが、厳密に説明すると、スペース利用性の向上の推進要因としての労働生産性の高さと、抵抗要素としてのスペース確保の難度に関するスペース確保環境との相互作用の結果、スペース利用性は変化する。この難度には、土地の地価あるいは床の賃貸料などの「金銭的要因」、空地の不足あるいは建てづまりなどの「市街地の物理的要因」、スペースの利用あるいは所有の「人間関係的要因」などが作用すると考えられる。利用性が減少から増大に転じていることが示唆する「過去の時期にスペース利用性が高かったこと」は、現在と比較して、低い労働生産性に対してスペース確保の難度がそれ以上に低かったことによると考えられる。[4)]

第3節　スペース生産性とスペースの使用価値

1　都市的土地利用とスペースの使用価値

前述のスペース利用曲線において、縦軸に労働生産性など人間の生産性をとり、横軸に土地生産性などスペース生産性をとっている。このような両軸をとることにより、スペース利用は労働とスペースについての生産性（の水準）により、その出現、消滅などが決定され、いづれか一方の生産性の変化をうけて、スペース利用のもう一つの主要因子であるスペース利用性を介して、他方の生産性を変化

させると考えられる。

経済活動量(出荷額等、販売額、世帯収入)を0、労働量をP、土地量をL、床量をFとすると、労働生産性、土地生産性、土地利用性の三者の関係は以下のようにまとめられる。

広義の労働生産性(人間の生産性)＝経済活動量(出荷額等、販売額、世帯収入)／人数＝0／P

土地生産性＝経済活動量／土地量＝0／L

床生産性＝経済活動量／床量＝土地生産性×土地利用率＝0／F＝(0／L)(L／F)

土地利用性＝土地量／人数＝土地利用率×床利用性＝L／P＝(L／F)(F／P)

床利用性＝床量／人数＝F／P

土地利用率＝土地量／床量＝L／F

ここで、経済活動量は経済活動量を貨幣表示するものであり、工業では製造品出荷額、商業では商品販売額、居住では世帯収入を示す。人数は商業あるいは工業では従業者数、住居では世帯人数を示す。土地利用率は単位床面積当たり利用されている土地面積である。

都市的土地利用の場合、土地生産性は直接的に着目されるのではなく、建物床量をFとすると、0／Fと表現される床利用性と土地利用率とにより、算定されるものである(0／L＝0／F／L／F)。土地利用性(L／P)は、労働と土地の両生産性の比である(L／P＝0／P／0／L)。関連式の上では労働生産性(0／P)は土地生産性(0／L)と土地利用性(L／P)の積である。この関係からも、土地利用性が増大するには、労働生産性の向上が土地生産性の向上よりも大きいという条件が必要なことがわかる。前述のように、関連式からも労働生産性が持続的に向上する場合、土地利用性は増大することが示されている。

土地生産性として、農業的土地利用の場合では、土地（土壌）のもつ植物を育てる力という実際の生産力（生産性）を考えることができるが、都市的土地利用の場合では、このような実際の生産力を考えることはできない。

生産性は、生産量（経済活動量）を、これを生み出すのに使われた生産要素の量（土地量、人数など）の比として表したものであるので、都市的土地利用の場

合でも、生産性という言葉の定義からすると土地生産性という言葉を用いることができるが、農業での土地利用と異なり、実際の生産力が考えられない都市的土地利用の場合、生産性をどう理解するべきであろうか。[5)]

農業においても、土地生産性がすべて自然資源の生産力に基づく農業形態だけでなく、水耕栽培にみられるように、生産のためのスペースを提供しているのみの農業形態も存在する。この水耕栽培の場合のように、都市的土地利用における土地生産性あるいは床生産性、さらにこれを総称するスペース生産性は、総て生産のスペースを提供することによる生産性である。

生産力のないスペースにスペース生産性を考える考え方は、スペースがスペース以外の生産要素（資本、人など）と結びつくことにより、資本あるいは労働にあると考えられている生産性が、実際の利用においてスペースと結び付き、「疑似的あるいは付帯的」に、スペースに生産性を与えると考えれるからである。

この考え方は、次の事例と同じである。ある鉄道路線に輸送力があると考え、「輸送性」という言葉を考える場合、物を運ぶという物理学的視点からすると、路線にはエネルギーはなく、動力源だけに輸送性がある。また、鉄道経営という経済学的視点からすると、資本だけに軌道を建設し、車両を購入するなどの輸送性があることになる。しかし、動力、あるいは、資本と結び付き一体化しているという状態のもとに路線にも輸送性という考え方がとられる。

上述のように都市的土地利用の経済面の内容を表す言葉として、スペース生産性(土地生産性、床生産性)を用いることができると考えられ、この場合のスペース生産性は、スペース自体として単独で考えられるのでなく、利用においてスペースが人あるいは資本などと結びつくことにより生じる生産性であり、「疑似的な」生産性である。

本来、何ら生産能力をもたない都市的土地利用の土地に土地生産性という言葉を用いると、都市的土地利用では主要な内容である床利用についても、床生産性という言葉を用いることが考えられる。

先の商業あるいは居住で示したように、床生産性は床の上で展開される経済活動量を単位床面積当たりの量（貨幣表示）として示す。例えば、商業における「売場面積当たりの販売額」、居住における「住宅床面積当たりの世帯収入額」である。

2　土地生産性と土地の使用価値としての地価

(1)土地の使用価値の粗指標としての土地生産性

一般的に、物の価値は「使用価値」あるいは「利用価値」(use value)と「交換価値」(exchange value)とに区分される。前者は物の利用により発生する価値であり、後者は物と貨幣とを交換する際に評価される価値である。基本的に後者は前者に基づき形成されると考えられる。しかし、対象となる物の希少度合、すなわち、需要と供給との関係より両者はかけ離れたものとなる場合がある。一般的に次のような傾向がみられる。物が希少にしか存在しない場合、交換価値の方が使用価値より高くなる傾向があり、逆に、物が潤沢に存在する場合は、例えば、空気の価値の場合のように、使用価値が交換価値より高くなると考えられる。

土地の価値を表する地価についても、交換価値と使用価値があると考えられる。土地の場合、交換価値と使用価値の関係は、土地が存在する地域社会の土地に関する事情により異なることが1つの特徴であろう。例えば、大都市域の場合と田舎地域の場合とでは、土地の希少性が異なり、交換価値が使用価値から離反する度合に差が生まれ、大都市域の場合が田舎地域の場合よりも、交換価値が使用価値より高くなる傾向がある。通常、「地価」という言葉を用いて交換価値と使用価値の両価値を示す場合が多いが、土地利用では、土地の価値を論じる場合、上述の両価値を区別することが必要であると考えられる。[6]本研究では両価値を区別するために、実際に取引される土地の価格など交換価値を単に地価と言い、使用価値を「利用地価」と言う。

土地の使用価値と別に、土地利用の経済面の内容である土地を利用することによる収益を表すものとして用いられている言葉に「地代」がある。[7]

地代について、大内兵衛(1951,208)は「地代は土地の上における労働の生産物の価格のうちにあるところの平均以上の利潤部分である」と述べており、生産額（経済活動量の額）のうち、一般的に利潤と考えられ利子として支払われる利潤（平均利潤）以上の利潤（超過利潤）を地代と考えることができる。土地の使用価値である利用地価はこの地代を一般利子率で資本還元したものである。

地代は、確かに土地利用の経済面の内容を意味するものであるが、地代を土地利用の経済面の内容を一般的に表現するものと考えるのには、以下のような難点がある。第1に、都市的土地利用のなかには、工場や商店のように、当該土地利

用において収益をあげ、利潤を得ている種類の土地利用が存在する。一方、自己所有の住宅のように経済活動は存在するが、収益の発生を考えがたい種類の土地利用が存在する。そして、収益（概念）の存在の有無にかかわらず都市的土地利用の大半について、土地利用の経済面の内容は考察されることが望ましい。第２に、地代は土地利用の経済面の内容というよりも、土地の上での経済活動の経済的あるいは経営的内容を取り込んだ内容となり、土地利用に収益という内容を組み入れすぎる傾向がある。例えば、ここに同業種であり、同様の業態の二つの店舗Ａ、Ｂがあり、二つの店舗では同一の土地利用(敷地面積、延床面積、従業員数、売上高、資本などが同一)がなされているとする。両者の唯一の相違は、経営における自己資本の割合であり、同割合はＡが多く、Ｂが低いと仮定する。この場合、超過利潤(がある場合)はＡが多く、Ｂが少ないので、地代はＡが高く、Ｂが低くなる。そして、現実にはＡはＢよりも高い地価の場所に立地することが可能である。土地利用の経済面の内容という面から考慮すると、両者では同一の土地利用がなされているわけであるから、経済面の内容は同一であることが必要であろう。

地代のこの難点は土地生産性には該当しない。先述のように土地生産性は土地上での経済活動量を土地面積で除したものであるから、収益概念の存在にとらわれない。さらに経営上の相違が影響することもない。例えば、前述の店舗の事例では、土地利用が同一の両店舗では、土地生産性は同一である。地代と類似の難点が家賃にも見られるが、床生産性ではこれらの難点を除去できると考えられる。

土地利用の経済面の内容を表現するものとして、土地生産性あるいは床生産性は有効であると考えられ、土地利用の経済的粗指標と呼ぶことができる。さらに、土地利用の用途、規模における集約度あるいは粗放度の相違など比較が困難な土地利用の内容を、土地生産性という内容で比較することができる。

(２)土地生産性と土地の利用地価

土地生産性の値は、ある意味では、単位面積あたりの地代を算出する過程の途中の値である。よって、収益概念が考えられる土地利用では、土地生産性に超過収益率を乗じたものが地代である。しかし、住居用途の土地利用(家計)には企業の収益に該当するものはない。家計においてこれに類するものと考えられるのは貯蓄であり、貯蓄は居住という活動に必要な経費を差し引いた一種の余剰(超過収

益率)と考えることが可能である。

よって、収益概念が考えられない家計の場合には、貯蓄額を超過収益額に準じると考えると、住居用途の土地利用では、土地生産性に貯蓄額の収入額に対する率（貯蓄率）を、乗じたものが地代に準ずる内容である。

すなわち、

地代＝土地生産性×超過収益率(あるいは貯蓄率)　　(1)

となる。この関係から土地生産性と利用地価の関係は以下のようになり、

利用地価＝土地生産性×超過収益率など／利子率×100　　(2)

土地生産性に、超過収益率を利子率で除した因子を乗ずると、利用地価となる。

現実に社会における経済的状況は絶えず変化しており、一般利子率は変動しており、個々の土地利用主体における超過収益率も変化している。このように変化を受けて、利用地価は、現実には絶えず変化している。

一方、都市計画において土地利用の誘導をおこなう際に、土地利用の経済面の内容を考察し、当該土地利用の経済的評価を算定し、その利用地価を検討することにより、一般的な土地利用規制に対する規制緩和の経済面の内容を考察する場合には、時間的および個別的に変化する土地利用の経済的内容の実態に対し、同種の用途の土地利用（集合）について、ある期間の平均的な利用地価を算定すること、すなわち、平均的、典型的土地利用の事例を設定し、その利用地価を考察することがより適切な場合が多い。

土地生産性から利用地価を算定する場合においても、同種の土地利用の事例の平均的な土地生産性の値を算定し、上述の関係式(2)を用いて平均値的な利子率および超過収益率などを設定することにより、平均的（典型的）な土地利用の利用地価を推定できる。

なお、超過収益率あるいは貯蓄率をそれぞれ利子率で除した値（超過収益率あるいは貯蓄率の利子率比）を、本研究では「PIR値」という。両者の比をこのように表すことにより、土地生産性にPIR値を乗ずるものが利用地価となる。なお、超過収益がすべて地代に転ずるとは限らないので、超過収益率より算定される利用地価は利用から考えられる最も高い地価（最大値的地価）であると考えるべきであろう。

（３）　平均超過収益率、平均貯蓄率、平均超過収益率あるいは貯蓄率の利子率比の推定

１)工業と商業(企業)の平均超過収益率と平均超過収益率の利子率比の推定

企業においては、売上高に対する純利益から法人税を差し引いた税引純利益の割合(以下、単に「純利益率」という)を超過収益率と考えられる。原則として資本金１億円以上の上場会社であるわが国の主要企業における純利益率と、これを利子率で除した値である利益の利子率比(PIR値)を、企業全体、製造業、卸売業、小売業についてみると(表4-1)、1965年、70年、75年、78年では相当相違した値となっている。この期間での平均値として最高値と最低値を除外する中間値の平均値を考えるならば、平均PIR値は、製造業ではほぼ0.45～0.5、卸売業では0.04～0.05、小売業では0.28～0.33である。

主要企業より規模の小さい中小企業では純利益率が既存データからは得られないが、売上高に占める経常利益率のデータは得られるので(表4-2)、これを主要企業の経常利益率と比較することにより、中小企業のPIR値を推察することができる。経常利益率は、製造業では主要企業の1.0～8.4%に対し、中小企業では5.6～6.7%である。卸売業では主要企業の0.23～0.98%に対し、中小企業では1.9～2.2%であり、小売業では主要企業の2.4～3.8%に対し、中小企業では3.6～4.4%である。概略的に推察すると、中小企業が主要企業よりも多少利益率が高いと考えられるが、中小企業を含めて企業一般について、主要企業でのPIR値を用いても重大な欠陥が生じるとは考えられない。

２)家計の貯蓄率と平均貯蓄率の利子率比の推定

1963年から78年の期間での、家計(個人企業を含む)の支出総額に対する貯蓄の割合である貯蓄率とその利子率比(家計でのPIR値)をみると(表4-3)、貯蓄率については、最大値と最小値を除くその中間値平均は14.6～15.6%の範囲であり、PIR値の平均値は2.34～2.60の範囲である。

表4-1　主要企業の業種別売上高純利益率とその利子率比(1965年－1978年)

資料　日本銀行統計局『主要企業経営分析』
日本銀行統計局(1979)『日本経済を中心とする国際比較統計』

業　種	項　　目	1965年	1970年	1975年	1978年
全産業	総資本純利益率　(%)	2.04	2.93	1.24	1.47
	売上高純利益率　(%)	1.99	2.43	0.73	1.19
	ＰＩＲ値　(%)	0.363	0.389	0.108	0.317
	総資本経常利益率 (%)	6.02	7.09	1.24	2.95
	売上高経常利益率 (%)	5,82	5.88	1.00	2.39
製造業	総資本純利益率　(%)	2.25	3.54	0.95	1.73
	売上高純利益率　(%)	2.71	5.43	1.00	1.70
	ＰＩＲ値　(%)	0.495	0.869	0.148	0.453
	総資本経常利益率 (%)	6.53	8.21	0.99	3.53
	売上高経常利益率 (%)	7.85	8.45	1.05	3.47
卸売業	総資本純利益率　(%)	0.74	0.92	0.29	0.44
	売上高純利益率　(%)	0.29	0.49	0.11	0.17
	ＰＩＲ値　(%)	0.053	0.078	0.016	0.045
	総資本経常利益率 (%)	2.42	2.56	0.60	0.97
	売上高経常利益率 (%)	0.92	0.98	0.23	0.36
小売業	総資本経常利益率 (%)	4.60	4.44	2.48	2.71
	売上高純利益率　(%)	1.81	1.79	1.18	1.33
	ＰＩＲ値　(%)	0.33	0.286	0.175	0.355
	総資本経常利益率 (%)	9.75	10.50	5.01	5.64
	売上高経常利益率 (%)	3.83	4.23	2.38	2.78

注 1)主要企業:原則として資本金10億円以上の上場会社

2)全産業には製造業、卸売業、小売業の他に建設、私鉄、電力、ガス、サービス等の産業を含む。

3)小売業の1965年と70年のデータは百貨店のみのデータ

4)総資本純利益率(税引)＝$\dfrac{(\text{当期純利益}-\text{法人税})\times 2}{\text{前・当期末(自己資本＋負債)}/2}$

5)売上高純利益率(税引)＝$\dfrac{\text{当期純利益}-\text{法人税}}{\text{純売上高}}$

6)ＰＩＲ値:純利益率を利子率で徐した値。利子率は標準貸出金利とする。
(65年:5.48%、70年:6.25%、75年:6.75%、78年:3.75%)

7)1965年と70年の値は各年の上期と下期の平均値とする。

8)1965年と70年の総資本経常利益率は総資本営業利益率

9)1965年と70年の売上高経常利益率は売上高営業利益率

表4-2　中小企業の業種別売上高経常利益率(1965年－1975年)

資料　中小企業庁『中小企業庁の経営指標』

業　種	項　目	1965年	1970年	1975年
製造業	総資本経常利益率　(%)	8.6	9.8	10.5
	売上高経常利益率　(%)	5.6	6.5	6.7
卸売業	総資本経常利益率　(%)	4.9	5.4	7.2
	売上高経常利益率　(%)	1.9	2.2	2.8
小売業	総資本経常利益率　(%)	10.7	9.2	10.5
	売上高経常利益率　(%)	4.4	3.6	3.9

注　1)中小企業:製造業は資本金1億円(1972年以前5,000万円)以下、または原則として従業員300人以下の法人または個人企業、卸売業は資本金3,000万円(72年以前1,000万円)以下又は従業員100人(72年以前50人)以下の法人又は個人企業、小売業－資本金1,000万円以下または従業員50人以下並びに、原則として年間販売額450万円以上の法人または個人企業

2)経常利益:営業利益に営業外収入及び営業外支出を加除したもので、法人税及び特別損益等の控除前利益である。

表4-3　家計(個人企業を含む)における所得支出総額に対する貯蓄率とその利子率比

資料　経済企画庁調査局編『経済要覧』

日本銀行統計局(1979)『日本経済を中心とする国際比較統計』

項　目	1963年	1965年	1968年	1970年	1973年	1975年	1978年
貯蓄率　(%)	15.4[2]	13.9	15.2	14.6	15.6	17.5	14.6
利子率[1]　(%)	6.05[3]	5.48	5.84	6.25	7.25	6.75	3.75
PIR値[4]	2.55	2.54	2.60	2.34	2.15	2.59	3.89

注　1)標準貸出金利

2)個人所得・処分総額に対する個人貯蓄の割合

1963年は『経済要覧』1978年、1965年～78年は『経済要覧』1980年

3)平均公定歩合

4)貯蓄率を利子率で除した値

第4節　まとめ

地域的まとまり別事例にみられたスペース利用性の増大傾向、工業、商業、住宅の3用途の土地利用について用途別事例にみられたスペース利用性の増大傾向は、1965年前後から1975年前後の期間においてみられるものであり、この期間ではほぼ実質的な労働生産性は向上している。

労働生産性あるいは世帯生産性の向上（人間の生産性の向上）とスペース利用性の増大の相互関係は、労働生産性の向上という面ばかりでなく、人間の能力を広く発揮するという広い意味での人間性の向上の下では、人間はより多くの(広い)スペースと結びつくという傾向にあることを意味する。この労働生産性あるいは世帯生産性の向上と、スペース利用性の増大のもとで、スペース生産性は変化し、スペースの利用上の価値を変化させていると考えられる。

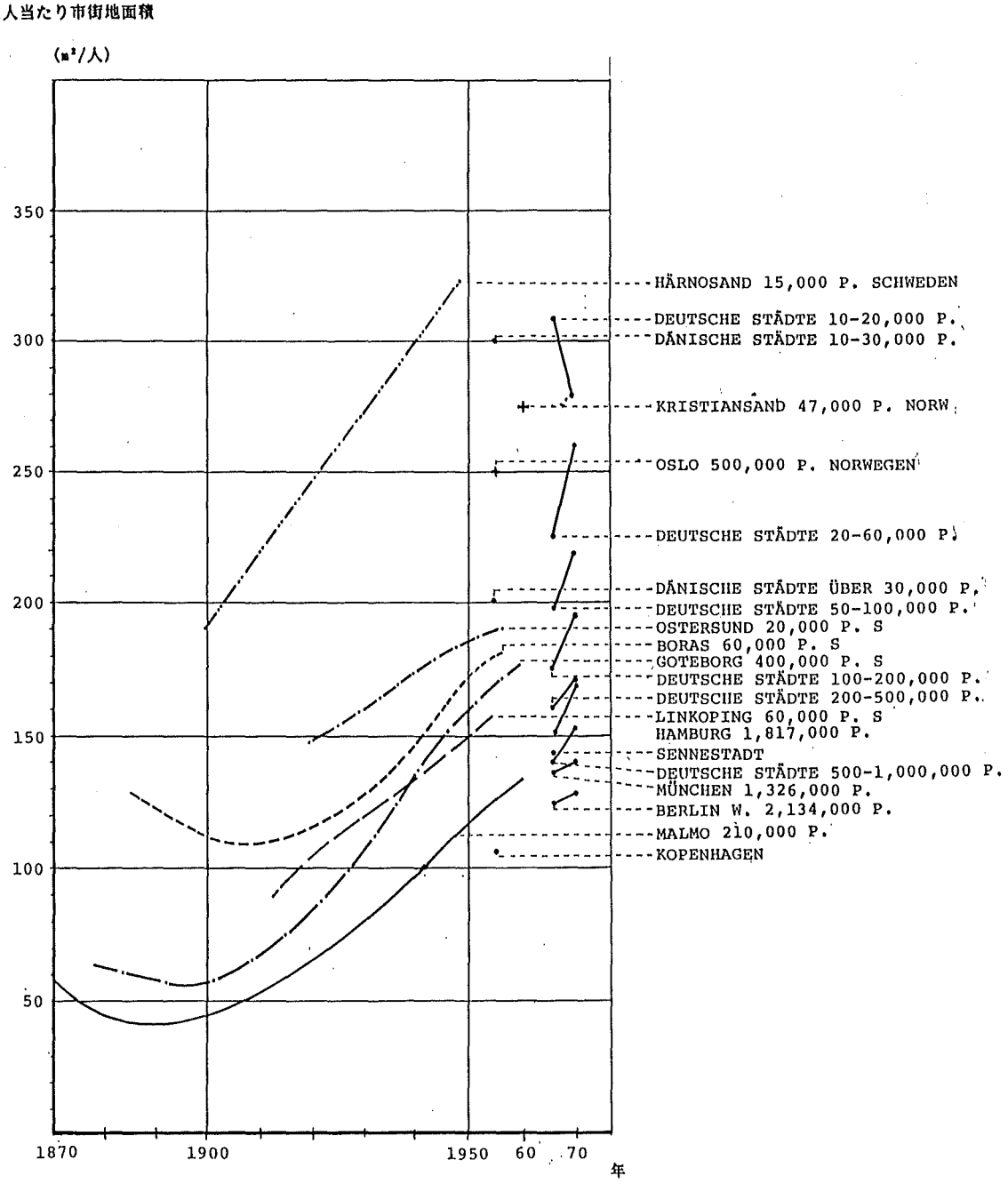
工業、商業、住居の主要用途については、単位土地量に対する経済活動量(出荷額等、販売額、世帯収入)から算定することができる土地生産性に、工業、商業では平均超過収益率の利子率比、住居では貯蓄率と平均貯蓄率の利子率比、をそれぞれ乗じることによりそれぞれの平均利用地価を推定することができる。

(注)

1) スペース利用性の増大が顕在化する過程では、スペース利用性の増大が現れると同時に、あるいは、現れた直後に、労働生産性の増大は現れる場合が多い。しかし、スペース利用性の増大の動きは労働生産性を向上させることを目的としているので、労働生産性の向上を原動力とするスペース利用性の向上と考えられる。

2) 例えば、このことの特殊な事例は、第二次世界大戦前後の東京におけるスペース利用性の動向に見られる。東京都区部（当時の東京市）における人口1人当たりの課税対象床面積は、1939年における14.6㎡に対し52年では11.8㎡であり、1人当たりの非課税を含む全床面積は、1939年における16.2㎡に対し52年では13.3㎡となっており、いずれも39年のほうが52年より大きい。

なお、市街地の土地利用性が減少を経た後に、増大を示すデータは非常に乏しいが、Barchard(1974,28)はその事例を示している(図4-2)。ここでは、比較的多



出典 Klaus Barchard (1974) Orientierungswerte fur die Stadtebauliche

図4-2 人口１人当たりの市街地面積の推移事例

くの種々の規模の市街地について人口１人当たりの面積の推移が描かれている。大半の事例は短い期間のデータのみであるが、スエーデンのGoteborg(人口約40万人)、Malmo(約21万人)、Boras(約6万人)の事例は、1870年あるいは80年から1955年あるいは60年までのデータが示されており、人口１人当たりの市街地面積、すなわち市街地の土地利用性が減少から増加へと推移していることが明示されている。例えば、Malmoでは1870年の約57m²から1890年約40m²に減じ、以降増大し1960年には約135m²となっている。

3) 労働生産性の向上とは、同一活動(業種)においては、基本的に人間が種々の設備あるいは道具を用いて人間の能力がより多く発揮されるようにすることを意味する。「経済性」という言葉の内容は「生産性」と「収益性」に分けられると言われているが、「経済性」の分解要素である「生産性」と「収益性」を比較すると、後者が「利潤追及的概念」があるのに対し、前者は「人間性追及的概念」であると言われている。労働生産性の向上の下におけるスペース利用性の増大とは、人間の能力を向上、発展させるためには、より多くのスペースを必要とし、利用することを意味する。スペースの用途には、能力を直接的に発揮する場としての生産スペースばかりでなく、休憩あるいは気力回復などの非生産的スペースも必要とされることは言うまでもない。

4) Bartholomew,H,(1955)、Best,R.H.,Jones,A.R.とRegens,A.W.(1974)などの考察が示しているように、大都市と中・小都市とを比較すると、特殊な地域を除いて、ほぼ例外なく、生産性が一般的に高い、規模の大きな都市(地域)の方が土地利用性が低い。これも同一の理由によると考えられる。この問題は、さらに利用の粗密の度合という利用の「質的内容」の問題を根底に含んでいる。過去の時期あるいは小規模地域において土地利用性が高いことは、生産あるいは生活活動から密接に要求されるスペース量が多いことを必ずしも意味ない。どのような利用のもとにあるのか不明な密度の低い利用の土地が相当にあるからである。例えば、道路わきの土地、敷地周辺の土地など放置に近い粗放的な利用が存在するからである。もし、厳密に同一の質的内容の利用を考慮するならば、生産性の高いほうがスペース利用性は大きいであろう。しかし、利用の質的同一性を論じることは非常に困難な問題である。考察の前提で述べたように、土地利用における質的相違は既存の土地利用データに含まれている。

5) 工場の土地については、これを農業での土地生産性と区別して、「工業的土地生産性」と呼ぶことができると述べられている(黒沢一清、1977,103)。その他にも、飯田修三(1969,64-76)など、資本あるいは労働以外の土地について生産性があることを無意味とする見解は僅かである。

土地生産性という言葉は農業経済などに関して、19世紀後半より文献に現れている。以下に、既存文献にみられる単位面積当たりの生産額の集約度から土地生産性への呼び方の変化をみる。

当初、「土地の生産性」は、土壌の生産能力の存在あるいは度合を抽象的に意味した言葉と考えられる。「耕地面積当たりの生産量」という具体的意味においては、大川一司(1945,100)、阪本楠彦(1957,102-104)、大川一司編(1960,411など)に、「土地の生産性」あるいは「限界生産性」という用語が登場する。一橋大学経済研究所(1961,51)、大川一司(1967,39)では「土地生産性」という表現になり、その後、市南文一(1980,739－759)などにみられるように、主に耕地あるいは農地面積当たりの生産額を示すものとなる。

一方、この「農地面積当たりの生産量」、すなわち、「単位面積当たりの平均収量」については、これを、Jonasson,O(1925,277－315)が「農業生産の集約度」(intensity of aguricultural production)という用語で表現したのを始め、Valkenburg, S.V.(1939,44－45)では「農業の集約度」(intensity of aguricluture)と表現している。尾留川正平他(1964,153－186)は、「作物群ごとの集約度係数は各作物群のha当たりの粗生産額をもとにした相対的数値で示される。」、そして、「集約度を農業地域の土地生産性とするならば…」とし、農業での集約度と土地生産性を同一視する考えかたを示している。

これらの論議に見るように、農業では農地面積当たりの生産額は、多数の人々により提案された用語「集約度」の一類型として、Jonassonにより提案された。一方、土地生産性という用語は1960年代出現する。

6) Harvey,D.(1973,153-194)とRhivd,D.とHudson,R.(1980,228-194)などは両者の区分を明記している。

7) Dorau,H.B.とHinman,A.G.(1928,489)が地代は土地の「生産性の尺度」であると述べている。

第５章　土地利用計画の基礎としての人口規模と土地利用量の考察

第１節　研究の目的と方法

第２節　人口規模と人口１人当たりの住宅および非住宅施設の土地量の考察

1　都市における人口規模と施設量との相互関係についての考え方

2　人口規模と施設量の関係のモデル式

3　事例考察

4　都市内の開発可能面積、住宅・非住宅施設の土地量、人口規模の関係についての考察

第３節　人口規模・主要施設土地量と土地利用量の配分

1　住宅地容積率・主要施設土地量と土地利用量の割合

2　土地利用割合に着目した人口規模の考察

3　オープンスペースの割合と人口規模

第４節　スペース利用性の拡大を前提とした土地利用計画の考察

1　土地利用量の配分

2　人口規模と土地利用計画との関連考察

第５節　まとめ

第１節　研究の目的と方法

地域的まとまり別事例おいて人口１人当たりの住宅床量、人口１人当たりの公共施設量（大阪府における事例考察）の増大など、人口１人当たりのスペース量の増大という、スペース利用性の増大がみられた。また、工業、商業、住宅の３用途のスペース量についての用途別事例においては従業員、居住者などのスペースの直接的利用者１人当たりの当該スペースのスペース量が増大というスペース利用性の増大がみられた。

このスペース利用性の増大は、労働生産性あるいは世帯生産性の持続的向上によると考えられ、人間の生産性の向上（人間の能力を広く発揮するという広い意味での人間性の向上）の下では、人間はより多くの(広い)スペースを利用するという動向にあることを意味すると考えられる。スペース増大の限界はあると思われるが、この限界値についての予測を示したものは筆者の知る限りは存在しない。

スペース利用性の増大は、労働生産性、世帯生産性の向上と密接に関連するものであるので、この生産性が持続的に向上する限りにおいて、今後とも、人とスペースの量的関係の変化[1)]は続くものと考えられるので、都市におけるいろいろな部門の計画、例えば、住宅地の整備計画、商業・業務地の整備計画、総合交通計画、土地利用計画では、スペース利用性の増大を考慮しておくことが重要であると考えられる。特に、都市内のスペース量についての計画である土地利用計画では、スペース利用性の増大は重要な要因であると考えられる。

土地利用計画（市域全体を対象とする土地利用計画）には、計画の内容、精度あるいは表現において相違する計画の種類がある。しかし、いずれの種類の土地利用計画においても、将来の目標年次における住宅、公共施設、道路などの主な都市施設について必要なスペース量を算定しておかないと、各主要施設に市域内の土地が、どの程度必要であると予め見積っておくべきなのかということが、考えられないので、都市活動量と、同活動量に対して各主要施設別に必要なスペース量を算定する計画がその基礎として必要となる。

一般的に、土地利用計画において都市活動量に必要なスペース量（土地量あるいは床量）を算定する場合、必要な土地量あるいは床量（スペース量）、例えば、住宅地、公共施設、道路などの土地面積、住宅などの床面積は、常住人口、就業

者数、自動車交通量、居住人口などにより表される当該地域での都市活動量に基づいて検討される。この場合、都市活動量がスペース量を算定する前提としてあり、これを受けてスペース量が算定されるという算定の過程における「流れ」がある。しかし、算定の過程ではスペース量から都市活動量が検討されるという「逆の流れ」においての検討（フィードバック的検討）もおこなわれ、この両方の流れからスペース量を算定することになる。都市活動量とスペース量を、前者から後者への流れと後者から前者への流れという、両方の流れからの流れから考察するという考え方を進めて、都市活動量とスペース量の相互に考察することが可能な方法があれば、便利であると考えられる。さらに、スペース量を算定する際の精度により、都市活動量をどのような量で表すのか異なるが、概略的にスペース量を算定する際、都市活動量を当該都市の人口（常住人口、昼間人口、従業人口など）により表し、人口と人口１人当たり必要なスペース量から各施設および全域のスペース量を算定する場合が多い。

本章の研究目的は、都市人口の規模とスペース量の概算方法を考察することであり、都市活動量を当該都市の人口（常住人口、昼間人口）により表し、人口１人当たりのスペース量が増大することに着目して、都市の人口数（人口規模）と土地量を相互に考察する方法と、スペース利用性の増大下における土地利用計画として留意すべき点、について検討する。

研究方法として以下の内容を考える。

第１に、人口規模と人口１人当たりのスペース量の増大、スペース量の相互関係を概略的に考察するために、都市施設の種類数を小数に絞り、人口規模と、住宅の土地量（住宅床量と住宅地の容積率により表す）と、道路、公園などの公共施設および商業施設などの民間施設を住宅以外の施設として一括する非住宅施設の土地量との、２施設の土地量との相互関係について考察する。この考察は、人口、人口１人当たりの住宅の床量ならびに住宅地の容積率と、人口１人当たりの非住宅の土地量の３者の相互関連についての数式モデルをつくりおこなう。さらに、同モデル式による計算結果をグラフに表し、このグラフを用いて人口と人口１人当たりのスペース量を相互に考察することを考える。この考察では、計画（土地利用計画あるいは人口（規模）計画）の目標年次における人口１人当たりの住宅の床量、住宅の容積率、人口１人当たりの非住宅の土地量の値・農地の保

存度合の値などを、固定して設定するのではなく、これらの値をモデル式において操作できる数値変数（パラメーター）として設定する。

なお、計画の目標年次における人口１人当たりの住宅の床量、人口１人当たりの非住宅の土地量の値などは、目標年次におけるこれら施設のスペース利用性であると同時に、これらの値は、目標年次における住宅、非住宅などの施設がどのような水準であるのかを人口との量的関係において表していると考えられ、一種の施設整備水準（以下、「施設水準」という）であると考えられる。[2)] さらに、目標年次における人口１人当たりの住宅の床量、住宅地の容積率、人口１人当たりの非住宅の土地量などのこれらの数値は、スペース量についての計画の目標を、各施設について数値として、個別的、具体的に示すものであり、それぞれが各施設についての計画の目標値であると考えられる。

第２に、非住宅施設の種類の数を絞らずに、非住宅を、商業施設および官公署などの施設（商業・官公署・運輸供給・その他施設）、道路、文教・厚生施設、公園・緑地などの主要施設に区分して、これらの非住宅施設と住宅の主要施設の土地量の割合を、人口規模（住宅地の容積率により表す人口規模）との相互関係において考察する。この考察において、算定された各施設の土地量の市域全体の面積に対する割合を計算し、各施設の土地量の市域全面積に対する割合を求めることは、市域内の土地を各施設に、どの程度の量を配分するのかという計画の具体的中身となる。人口規模および施設水準と関連してこの割合を検討することは、施設整備水準を向上させるという考え方を盛り込み、人口規模と土地利用量配分の計画を相互に関連させて考察することを意味する。この場合、住宅、道路などの施設の整備水準を組み合わせて、いくつかのケースに分けて仮定し、このケース別水準について、人口規模と住宅、道路などの施設の土地量を相互に考察する。

第３に、スペース利用性が増大するという条件下で、人口規模と主要施設のスペース量の相互関連を考察することを通して考えられる、土地利用計画を策定する際に留意すべき点について検討する。

第２節　人口規模と人口１人当たりの住宅および非住宅施設の土地量の考察

１　都市における人口規模と施設量との相互関係についての考え方

都市にどの程度の規模の人口が住むことができるのかは、住む上で必要である種々の都市施設について、施設整備の観点からみれば施設の「整備水準」であり施設利用の観点からみれば「利用水準」と言える、人口１人当たりの所要施設量（土地量、床量）に基本的に依存している。このことは比喩的に言えば、「電車の１列車を構成する１車両に、何人乗ることができるか」ということの内容と同じである。例えば、図5-1において利用水準としてＡ、Ｂ、Ｃの３水準を想定し、それぞれを次のように考える。Ａは「身動きもとれないほどの満員の水準」、Ｂは「立ってる人はいるが、各自新聞程度は読める水準」、Ｃは「全員座れる水準」とする。この水準に対応して乗車できる人数をN_1、N_2、N_3とすると、水準がＡからＣに向上すると、乗車人員はN_1からN_3へと急激に少なくなる。この場合、人数と水準の積であるN_1A、N_2B、N_3Cは１車両の広さであり、一定である。同様に、都市の場合も、施設の整備水準をL_1からL_2に上げると、人口規模はP_1からP_2に

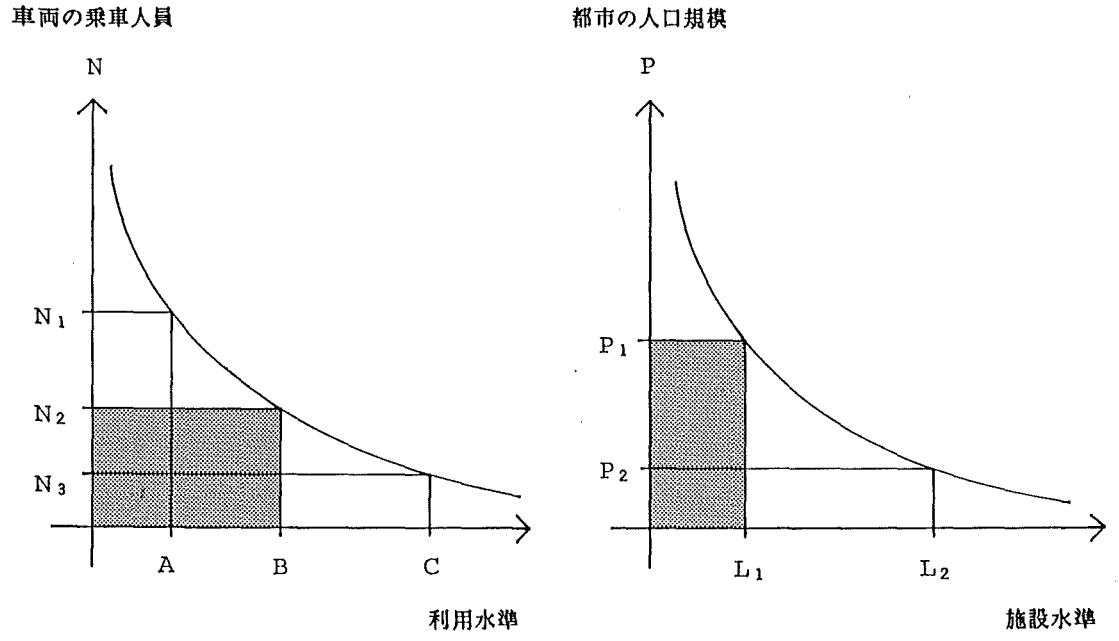


図5-1　車両の乗車人員と利用水準、都市の人口規模と施設水準の関係

減少する。しかし、都市の場合、この両者の積は市域中の土地面積すべてではなく、市域中の保存すべき地域等を除いた、将来市街地としての開発可能面積である。同図の施設水準は各施設の人口１人当たり土地量の合計であり、全施設についての人口１人当たりの土地量である。施設のなかには、人口１人当たりの土地量において、土地量を床量と土地量と床量の比の２因子で表す方が適切なものがある。特に、住宅に関しては居住者１人当たりの床面積である床利用性を住宅の利用水準(居住水準)とする方が望ましいであろう。

2　人口規模と施設量の関係のモデル式

都市の各施設を夜間人口に対応して整備される施設(Ｉグループ施設)と昼間人口に対応して整備される施設(IIグループ施設)とに分け、非住宅施設（工業施設を除く）を全体としてみた場合の施設水準と、水準の内容の各施設についての１人当たり施設土地量についての整備段階を表5-1のように仮定する。

住宅と工業の両施設を除く非住宅施設（以下、単に「施設」という）の整備水準をＬとし、将来の水準についての目標値を、夜間人口に対応して整備する施設については6.5㎡／人、夜間人口に対応する施設については18.5㎡／人と仮設し、その合計25.0㎡／人を水準Ｌ＝１（目標とする水準が100％達成された水準）と設定する。

この時、住宅以外の人口に対応して所要される土地量ＬＮＤは、

$$LND = 25.0L(M - \gamma(M - 1))P \qquad \cdots\cdot(5\text{-}1)$$

と表現される。

ここで、Ｐ:夜間人口規模
Ｍ:昼間人口比(昼間人口／夜間人口)
γ:夜間人口に対応して整備される施設の全施設に対する比率
Ｌ:非住宅施設の水準(工業施設を除く)

また、居住者１人当たり住宅床面積30.0㎡を居住水準ｌ＝１（目標とする水準が100％達成された水準）と設定すれば、所要住宅地面積ＬＤは、

$$LD = 30.0l((1 - mo)/V_0)P \qquad \cdots\cdot(5\text{-}2)$$

と表現される。

ここで、ｌ:住宅の居住水準

mo:住宅以外に居住する人口の全人口に対する割合であり、いわば、人口配分面における都市混合度[3]といえる。

V_0:住宅の総敷地面積に対する住宅の総床面積の比(住宅地純容積率)

表5-1 主要施設の整備段階:施設土地量と施設水準(仮定)

施設整備段階	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
整備水準	0.830	0.88	0.92	1.0	1.3
	m²/人	m²/人	m²/人	m²/人	m²/人
Ⅰ 文教・厚生施設	3.328	3.5	3.5	3.5	3.5
公園・緑地	1.365	2.0	2.5	3.0	6.0
計	4.693	5.5	6.0	6.5	9.5
Ⅱ 商業施設	3.871	4.0	4.0	4.0	4.5
官公施設	0.395	0.5	0.8	1.0	1.5
運輸供給施設	2.041	2.0	2.2	2.5	2.7
その他施設	0.943	1.0	1.0	1.0	1.5
道路	8.124	9.0	9.5	10.0	13.5
計	15.374	16.5	17.5	18.5	23.5
合計 (T)	20.067	22.0	23.5	25.0	32.5
Ⅰ/T=γ	0.234	0.25	0.261	0.26	0.292

注) 1) Ⅰは夜間人口、Ⅱは昼間人口に対応して整備される施設
2) $L_1, L_2, \cdots, L_5$は施設整備の段階であり、L_1は1965年段階である。
(施設面積は大阪市総合計画局(1973)『新用途地域の計画』資料編 2、人口は国勢調査人口)
3) L_4では公園・緑地を夜間人口1人当たり3m²に整備し、道路の整備をおこない、1人当たり10.0m²とする。
4) L_5では公園・緑地を1人当たり6m²、道路を1人当たり13.5m²に整備する。
5)整備水準は1人当たりの土地量25m²(L_4段階)を水準1(整備水準100%)とする場合の水準(相対水準)である。
6) γは夜間人口に対応して整備される施設の全施設に対する比率

都市内の全ての土地量(市域の面積)Aは、人口に対応して所要される土地量Lpと人口に対応しない土地量Lnpとに大別できると考えると、人口に対応しない土地量Lnpには鉄軌道用地面積、河川ならびに水面、工業地、農地ならびに空地(その他の用地を含む)、緑地などの保存地の各面積が含まれる。

$$A = Lp + Lnp \qquad \cdots\cdots(5\text{-}3)$$

人口規模と対応して、すなわち、将来（計画の目標年次）における人口規模と相互に関連している都市内の土地量は、市域面積から鉄軌道用地面積と、将来において保存あるいは開発される河川・水面、工業地、農地・空地、保存地の各面積の合計を引いたものとなるので、施設整備水準Ｌと居住水準１を考慮して、人口規模Ｐは次のように表現される。

$$P = \frac{A - Lnp}{30.01(1 - mo)/V_0 + 25.0L(M - \gamma(M - 1))} \quad \cdots\cdots(5\text{-}4)$$

ここで、Ａ：市域面積

Ｌｎｐ：人口に対応しない土地量（鉄軌道用地面積、河川ならびに水面、工業地、農地ならびに空地（その他の用地を含む）、緑地などの各面積の合計、ただし、将来（計画の目標年次）において鉄軌道用地面積は一定とするが、その他の面積は変化するものとする）

V_0:住宅地容積率

この式の考え方は、市域面積から農地など保存されるべき地域の面積を除く将来の市街地可能面積を、人口規模との関連性が薄いので人口に関連させずに別途に土地利用量を算定する工業地（流通業務地を含む）[4]と、住宅地（住宅地だけが集合すると想定する住宅地）と非住宅施設地に大別して、住宅地と施設地（非住宅施設地）の両者について、スペース利用性である住宅の居住水準と施設の整備水準を考慮するというものである。

目標水準（人口１人当たり３０平方ﾒｰﾄﾙ）に対する現実の水準（人口１人当たりの床面積）で表される居住水準、目標水準（人口１人当たり２５平方ﾒｰﾄﾙ）に対する現実水準（人口１人当たりの都市施設の土地量）である施設水準、住宅地の容積率などは、土地利用計画における目標に対する現在の具体的な内容を示すものであり、計画の主要な数値である。例えば、将来、居住水準として人口１人当たり30㎡なのか、あるいは25㎡なのかという水準の設定は、土地利用計画、施設計画では主要な計画の目標値である。住宅地容積率(V_0)は住宅の総敷地面積に対する住宅の総床面積の比であり、住宅地だけを想定上寄せ集めたもの（集合地）

の容積率（本章では容積率をパーセント表示としていない）であり、ネットの容積率（純容積率）である。以下では、単に住宅地容積率という。

なお、人口規模と土地利用量のモデル式（5-4式）には適用限界がある。地域の人口密度が低い場合（市街地が点在する場合）には、道路が点在する市街地を結ぶのに道路量が多くなるなど、１人当たりの土地利用量の意味が全面的に市街化された都市と異なる。同式は、ほぼ市街地がまとまってあるいは集中的に存在する都市、人口密度については人口集中地区の人口密度である４０人／ﾍｸﾀｰﾙ以上の都市であることが適用限界であると考えられる。また、都市全体が同一の市街地パターンでできている都市はないので、市街地パターンによる影響はわずかであると考えられる。

3　事例考察

以下では、大阪市を事例として、人口規模、施設の整備水準Ｌと住宅の居住水準１などついての計画の目標値、非住宅施設、住宅などのスペース量の３者の相互関連について具体的に検討をおこなう。

①都市内の土地量

大阪市域内における市域の面積Ａ、人口に対応しない土地量である鉄軌道用地面積、河川ならびに水面、工業地、農地ならびに空地（その他の用地を含む）の各面積は、次のとおりである（1965年時点、資料：大阪市(1973)『新用途地域の計画』資料編2）。

市域面積　$A = 207,530,100$m²(造成中の北港部分の面積30haは含まない)
河川・水面面積　$A_1 = 39,825,300$m²
軌道敷用地面積　$A_2 = 2,756,000$m²
空地・その他面積　$A_3 = 25,029,800$m²
工業地面積　$A_4 = 26,720,600$m²（1965年）

工業地を除いた市街地開発可能地面積ＡＤは、

$$AD = A_0(1 - 0.122\alpha_1 - 0.195\alpha_3 - 0.131\alpha_4)$$

と表現できる。

ここで、$A_0 = A - A_2 = 204,774,100$m²
$A_1 / A_0 = 0.122$、$A_3 / A_0 = 0.195$、$A_4 / A_0 = 0.131$
α_1、α_3、α_4＝ それぞれ、河川・水面、空地・その他あるいは工業

地に関する保存・開発度

②人口規模、非住宅施設の水準、住宅地容積率の検討

まず、夜間人口Pと計画の目標値との関係は次のように表現される。

$$P = \frac{A_0(1-0.122\alpha_1-0.195\alpha_3-0.131\alpha_4)}{30.0l(1-mo)/V_0+25.0L(M-\gamma(M-1))} \quad \cdots\cdots(5\text{-}5)$$

ここで、計画の目標値の範囲は現在水準と目標水準を考慮して以下のものとする。

α_1、α_3、α_4＝ それぞれ河川・水面、空地・その他あるいは工業地に関する保存・開発度

$(0.5 \leqq \alpha_1 \leqq 1、0 \leqq \alpha_3 \leqq 1、0.75 \leqq \alpha_4 \leqq 1)$

L＝施設(整備)水準(工業施設を除く) $(0.8 \leqq L \leqq 1.3)$

l＝住宅の居住水準 $(0.41 \leqq l \leqq 1)$

V_0＝住宅地容積率 $(0.85 \leqq V_0 \leqq 2)$

mo＝人口配分面での都市混合度 $(0.22 \leqq mo \leqq 0.4)$

M＝夜間人口に対する昼間人口比 $(1.224 \leqq M \leqq 1.467)$

γ＝夜間人口に対応して整備される施設比 $(0.23 \leqq \gamma \leqq 0.29)$

また、A_0＝204774100m²(市域面積から鉄軌道用地面積を除いたもの)である。

これらの計画の目標値の検討範囲は仮定である（検討範囲の中でL、V_0、M、γの下限値は1965年時点の値であり、l、m_0の下限値は1968年時点の値であり、不適当であれば、再度検討するものと仮定する）。

以下では、計画の目標値のなかで、河川・水面、空地・その他、工業地に関す保存・開発度(α_1、α_3、α_4)、人口配分面での都市混合度(mo)、夜間人口に対する昼間人口比(M)、住宅の居住水準(l)、夜間人口に対応して整備される施設比(γ)については、個別にその目標値を設定せずに、組合せの目標値として３つの場合（３ケース）を設定し、人口規模(P)、施設の水準(L)、住宅地容積率(V_0)の３者の量的関係な相互関係について考察する。

３つのケースでは、空地・その他に関す保存・開発度(α_3)と人口配分面での都市混合度(mo)が相互に相違する。

式(5-5)を用いて、α、L、…、γの計画の目標値をそれぞれパラメーターとし

て、人口規模を検討できる。図5-2は、いろいろの目標値を種々に仮定したケース別の人口規模の計算結果のグラフである。

計算結果を例示的にみると、目標年次に、空地・その他をすべて開発する(α_3=0)とするケース1においては、人口規模は、住宅地容積率2.0、施設水準1.0と1.3では、それぞれ3581346人、3113831人あり、施設水準が1.0から1.3へ上がると、人口規模は467515人（3581346-3113831=467515）減少する。目標年次に、空地・その他の半分が開発され、残りの半分が保存される(α_3=0.5)とするケース3においては、人口規模は、住宅地容積率2.0、施設水準1.0と1.3では、それぞれ3384385人、2736291人であり、施設水準が1.0から1.3へ上がると、人口規模は648094人減少する。

ケース1とケース3の相違は、空地・その他に関す保存・開発度の相違であり、ケース3では、空地・その他に関す保存・開発度の他の目標値はケース1と同じであるが、開発されない土地があるために、人口規模は、住宅地容積率2.0、施設水準1.0と1.3ではそれぞれ3384385人、2736291人となり、ケース1と比較すると、施設水準1.0と1.3では、それぞれ196961人、377540人だけケース3が少ない。

ケース1とケース2では、人口配分面での都市混合度(mo)が相違する。ケース1では、住宅地以外に住む人口の全人口に対する割合が4割、すなわち、人口配分面での都市混合度(mo=0.4)であり、ケース2では人口配分面での都市混合度が0.31(mo=0.31)であるので、人口規模は、同一の施設水準ではケース1がケース3よりも多い。

図5-2における人口規模(P)、施設の水準(L)、住宅地容積率(V_0)の3者の量的関係な相互関係の意味を模式的に示したものが図5-3である。同図で将来の市街地開発可能面積を一定とすると、人口規模Pは、施設水準LがL_1では、住宅地容積率V_0がV_{01}の時P_{11}であり、容積率をV_{02}にすれば容積率の上昇により増加しP_{12}となる。施設水準LをL_1からL_2に向上させると、人口規模はV_{01}時P_{21}となり、$P_{11}-P_{21}$だけ減少する。そして、V_0がV_{01}からV_{02}に上昇すればP_{22}となるが、人口規模の増加分は$P_{22}-P_{21}<P_{12}-P_{11}$となり、水準が向上すれば、住宅地容積率$V_0$を同一幅だけ上昇させても人口増加はわずかとなる。施設水準が向上するにともないこの傾向は顕著となる。

このことは人口規模を左右する住宅地面積は次にように表され、PとLの増加

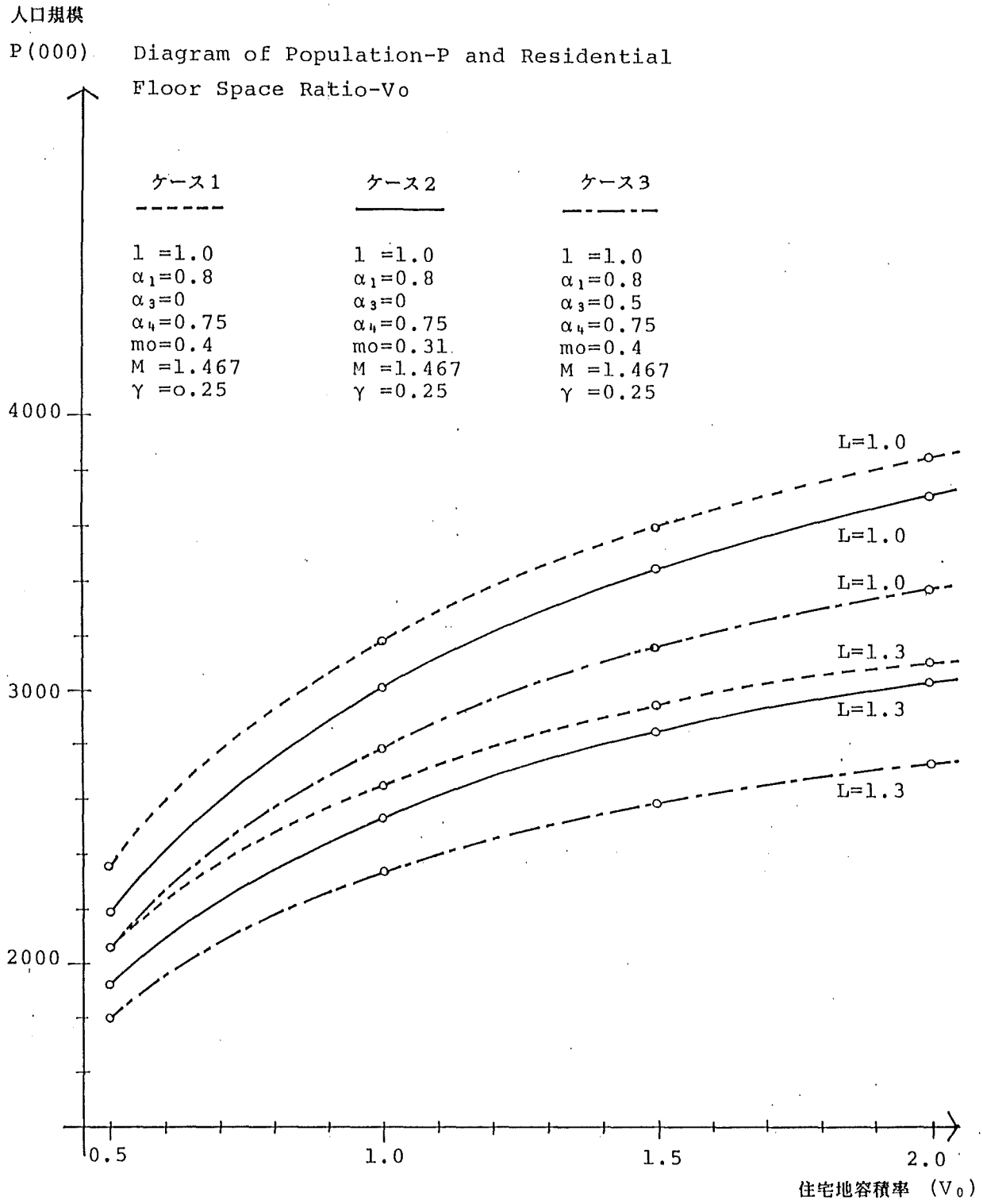


図5-2 人口規模、施設の水準、住宅地容積率の相互関係図

により、住宅地面積が急速に少なくなるからである（住宅地面積＝将来の市街地開発可能面積($A_0(1-0.122\alpha_1-0.195\alpha_3-0.131\alpha_4))-25.0L(M-\gamma(M-1))P$）。また、図5-3において、昼間人口規模が大きくなれば、昼間人口に対応する施設量が大きくなり曲線は下方にシフトする。同様に、将来の市街地開発可能面

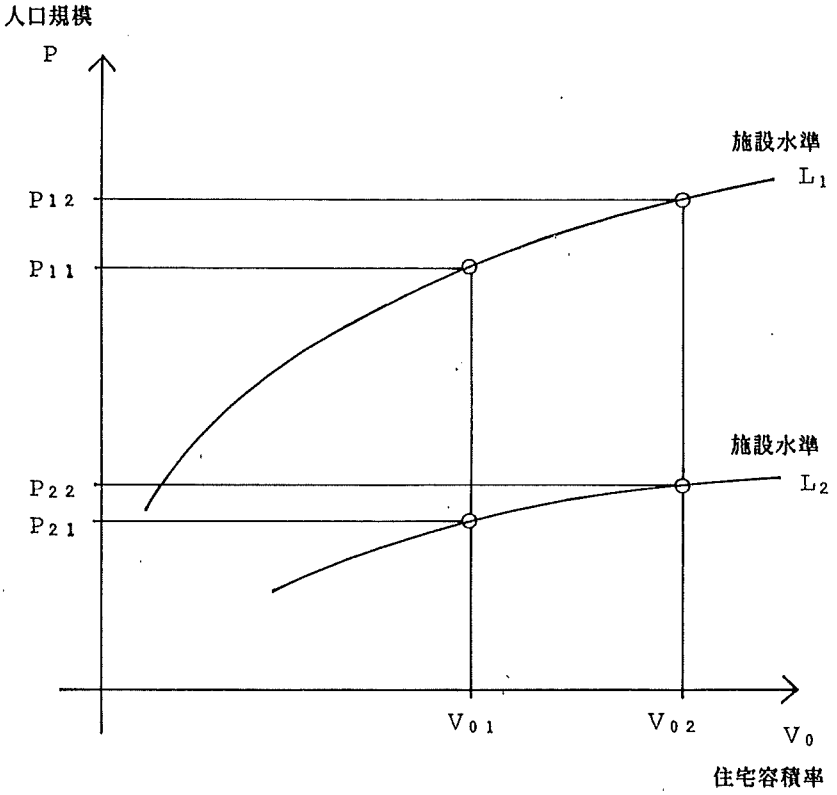


図5-3　人口規模、施設水準、住宅容積率の関係模式図

積と1の増加およびmoの減少の時は曲線は下方にシフトし人口規模は小さくなり、逆の場合は上方にシフトし、人口規模の増加となる。

各施設の整備水準と人口規模との関係を、以下に公園を例にとり考察してみる。夜間人口規模50万人、公園面積100ha(この時点における公園量は2m²／人(100/50)である)の都市を想定する。この都市では、公園の量を3m²／人とすることを目標として、5年間に新たに20haの公園を建設したとする。この場合、この5年間に、①人口増加が30万人であれば、施設量は1.5m²／人（(100+20)/(50+30)=1.5）に低下したことになる。②人口増加が10万人でのあれば、施設量は同じであり水準を保ったことになる。③人口増加がなければ、施設量を0.4m²／人上昇させたことに

なる。しかし、5年間に公園建設が全くなくても、人口が10万人減少すれば、公園量は2.5㎡／人（100/(50-10)=2.5）と上昇したことになる。

人口の変化と施設水準の向上と当該施設の所要増加量の関係は次のように一般的に表現される(図5-4参照)。

施設の増加量＝ΔＬ(Ｐ＋ΔＰ)＋ＬΔＰ

ここで、ΔＬ:施設量の向上分
ΔＰ:人口の変化分

図5-4に示すように、施設水準がΔＬだけ上昇する場合、人口のΔＰの増加とΔＰ'の減少とでは、所要される施設増加量にはΔＬｐとΔＬｐ'というような大きな差異がある。このように、人口規模の増加をともないながら施設量の向上をはかることは、所要施設量が非常に多くなることを示している。

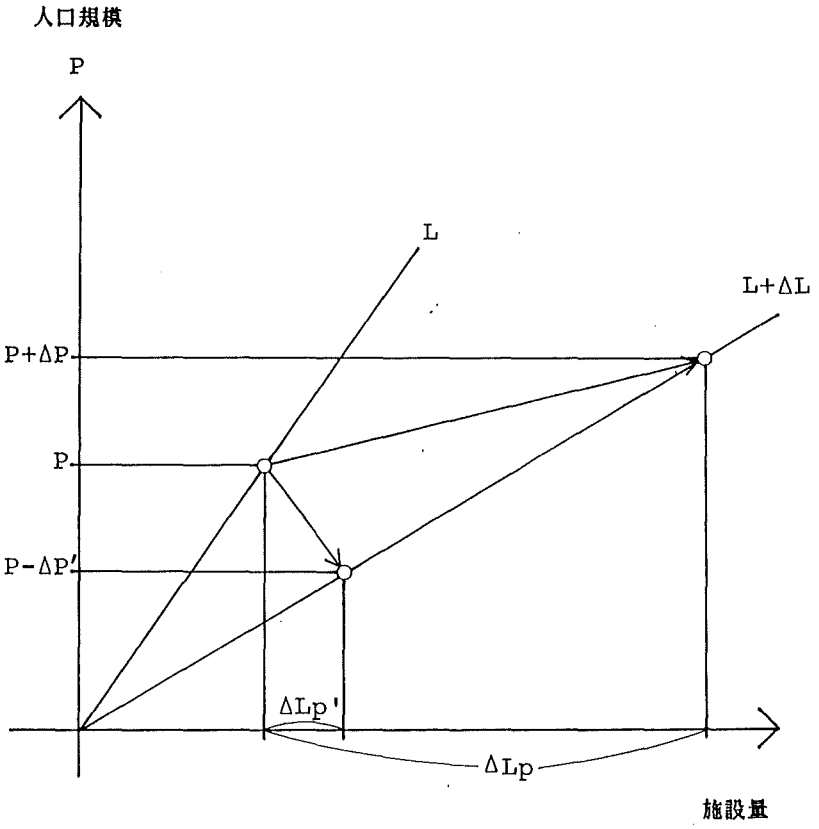


図5-4　人口規模の変化と所要施設量の関係図

4　都市内の開発可能面積、住宅・非住宅施設の土地量、人口規模の関係についての考察

都市内の開発可能面積、住宅あるいは非住宅施設に必要な土地量、人口規模を相互に関連して考察することができると考えられ、この関連において人口規模と施設土地量との量的関係を決定する際に重要となる因子が土地利用性、床利用性である。

都市内の開発可能面積を表す開発可能地の市域の全面積に対する割合（土地利用割合R）、人口１人当たりに対して住宅に必要な土地量と非住宅施設に必要な土地量の合計量（生活施設量ＬＯ）、人口規模（Ｐ）の３者の関係を、模式図的に図示することができる（図5-5）。同図において、例えば、開発可能地割合が５０％の場合、左側の図である土地利用割合の帯グラフにおいて５０の点R1を求め、R_1から縦軸に平行線とR＝（ＲＳ）^{2}の交点O_1を求め、O_1から横軸に平行線と、右側の図Ｐ－ＬＯ図における原点からの４５度の破線との交点OA_1を求める。この原点とOA_1点を結ぶ線分を対角線とする正方形が、この場合の開発可能地の面積を示すことになる。点OA_1を通る直角双曲線が人口規模と生活施設水準の関係を示すものとなる（Ｐ－ＬＯ曲線）。ここでの関係は、図5-1 のように、水準ＬＯを下げれば人口Ｐは大きくなるが、ＬＯを上げればＰは下がる関係にある。水準をLO_1とすれば、人口はP_1である。次に、開発可能地の割合を１０％増加させ、全体の６０％とすると、点OA_2を通る直角双曲線が人口と生活施設水準の関係を示すものとなる。この場合、施設生活水準がLO_2に上昇すると人口はP_1で以前の場合と同じである。すなわち、開発可能地の増大部分（全体面積の１０％）がすべて施設量の増大（施設水準の上昇）に使われたことを意味する。

第３節　人口規模・主要施設土地量と土地利用量の配分

1　住宅地容積率・主要施設土地量と土地利用量の割合

夜間人口が上述のように表現される時、非住宅施設を商業施設および官公署などの施設（商業・官公署・運輸供給・その他施設）、道路、文教・厚生施設、公園・緑地の主要施設に区分して、これら非住宅施設と住宅などの土地量の割合を、

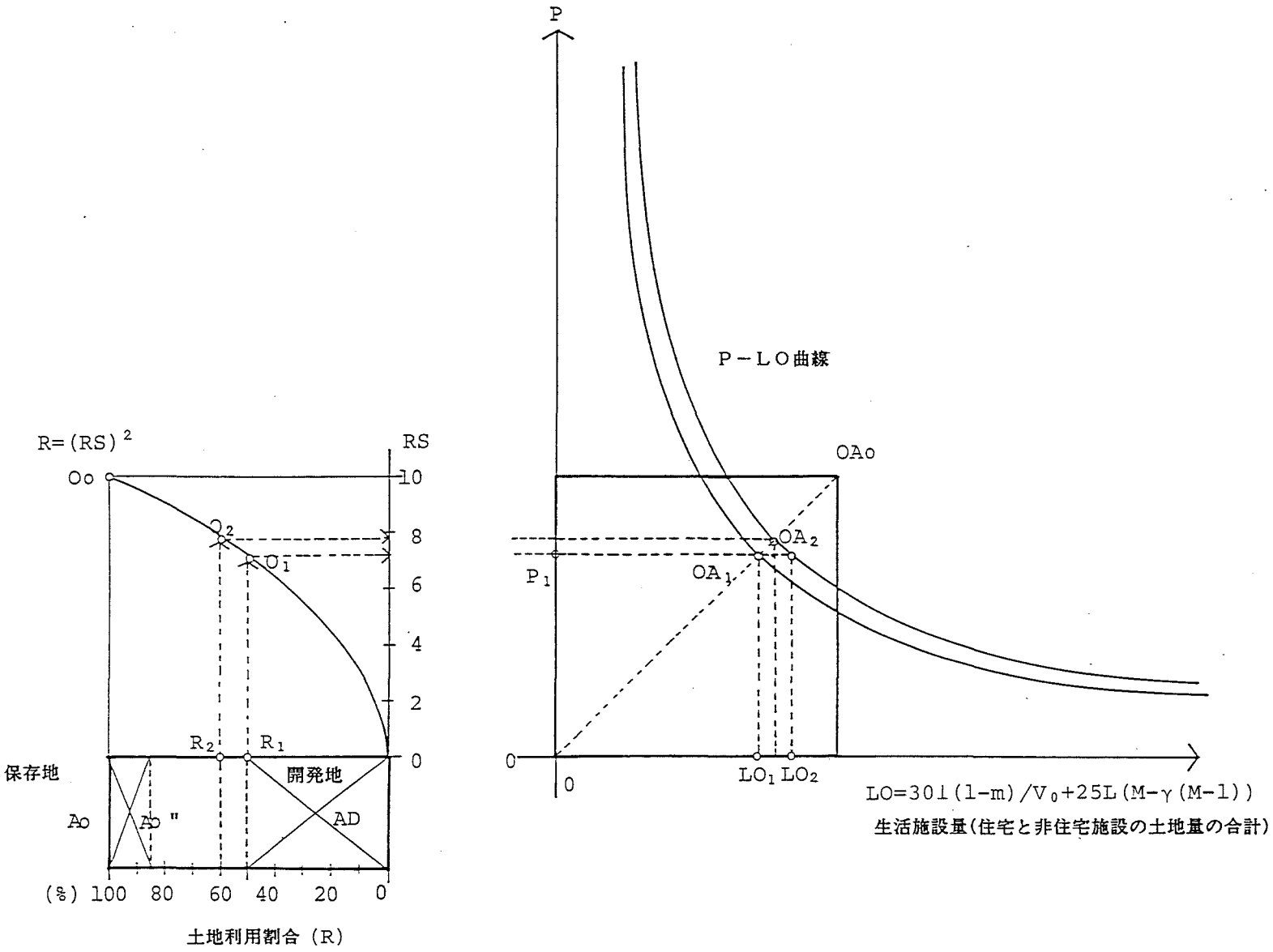


図5-5　都市における開発可能地の割合、生活施設量、人口規模の関係模式図

人口規模（住宅地の容積率により表す人口規模）との関連において以下に考察する。

計画における各施設について目標値（人口１人当たりの量あるいは全施設量に対する施設量の割合）を定めることにより、各施設の土地量の市域面積に対する割合（土地利用割合）および土地量を計算することができる。

この計算において算定される各施設の土地利用割合は、都市の土地利用を計画する場合において、市域内の土地を各施設にどの程度の量に分けて配分するかという計画の中身となるので、この計算は、人口規模と土地利用量配分の計画を相互に関連させて考察することを意味する。

住宅地(ＬＤ)、工業地(ＬＩ)、文教・厚生施設用地(ＬＥＨ)、公園・緑地(ＬＰＲ)、商業・官公署・運輸供給・その他の施設用地(ＬＭ)、道路(ＬＲo)、空地・その他の土地(ＬＶＯ)、河川・水面(ＬＷ)、鉄軌道用地(ＬＲa)の土地量の市域面積に対する割合（土地利用割合）は、以下のように表現できる（土地量は、各施設の土地利用割合を表す以下の各式にＡを乗じた値であり、その単位は平方ﾒｰﾄﾙである）。

$$LD=(30.01(1-mo)P/V_0)/A \quad \cdots\cdots(5\text{-}6)$$
$$LI=0.131\alpha_4 A_0/A \quad \cdots\cdots(5\text{-}7)$$
$$LEH=(25.0L\gamma P)(1-\delta)/A \quad \cdots\cdots(5\text{-}8)$$
$$LPR=(25.0L\gamma P)\delta/A \quad \cdots\cdots(5\text{-}9)$$
$$LM=(25.0L(1-\gamma)MP)(1-\varepsilon)/A \quad \cdots\cdots(5\text{-}10)$$
$$LRo=(25.0L(1-\gamma)MP)\varepsilon/A \quad \cdots\cdots(5\text{-}11)$$
$$LVO=0.195\alpha_3 A_0/A \quad \cdots\cdots(5\text{-}12)$$
$$LW=0.122\alpha_1 A_0/A \quad \cdots\cdots(5\text{-}13)$$
$$LRa=2756000/A(\text{一定}) \quad \cdots\cdots(5\text{-}14)$$

ここで、施設についての目標値の範囲として、現在水準と目標水準を考慮して以下のように仮定する。

γ：夜間人口に対応する施設量の全施設量の割合($0.23\leqq\gamma\leqq0.29$)
δ：夜間人口に対応する施設量に対する公園・緑地の割合($0.291\leqq\delta\leqq0.709$)
ε：昼間人口に対応する施設量に対する道路の割合($0.528\leqq\varepsilon\leqq0.574$)
Ｌ：各施設の整備水準

γ、δ、εは、本来Ｌとの相対関係により変化させて考えるべきであるが、考察が複雑になるので、本章ではＬとの関係より切り離して、その検討範囲を上述のように仮定する。γ、δ、εの検討範囲は先に(表5-1)仮定した主要施設の整備段階の範囲である。

この土地利用割合の式（(5-6)～(5-14)）を用いて、それぞれ目標値をパラメーターとして変動させ、人口規模、計画の目標値、土地利用割合の相互検討が可能である。計画の目標値については、各施設の水準および全施設に対する割合をそれぞれに仮定した目標値の組合せの３ケースについて、その計算結果を示す（表5-2）。結果を図示すると図5-6のようになる。

３つのケースでは、施設の計画についての目標値の中で、非住宅施設の水準(Ｌ)と人口配分面での都市混合度(ｍｏ)が異なり、計算結果の相違はこの両者の値の相違による。例えば、ケース４とケース６では、非住宅施設の水準がケース４では1.3、ケース６では1.0と異なり、ケース４の方が非住宅施設の土地量が多くなることを計画の目標としている。住宅地容積率が2.0の場合、住宅地の（市域面積に対する）割合は、ケース４では13.50%、ケース６では14.68%となる。道路の割合は、住宅地容積率が2.0の場合、ケース４では29.51%、ケース６では24.67%となり、ケース４の方が約5%も多くなっている。これは、夜間人口１人当たりの道路の土地量（ＬＲｏ）は25.0Ｌ(１－γ)Ｍεで表されるので、ケース４では20平方ﾒｰﾄﾙ(25×1.3×(1-0.25)×1.467×0.55)（昼間人口１人当たりでは13.63平方ﾒｰﾄﾙ）であるが、ケース６では15平方ﾒｰﾄﾙと、両ケースにおいて5平方ﾒｰﾄﾙの相違があるからである。

図5-6は住宅地容積率が大きくなるにつれて、すなわち、人口規模が大きくなるにつれて、計画の目標として定めた水準に基づき住宅以外の施設量が急増し、住宅地の面積は急減することを示している。なお、この計算では、文教・厚生施設(ＬＥＨ)、商業・官公署・運輸供給・その他の施設(ＬＭ)の両施設について、容積率の増加を考慮していないのが、実際には、住宅地容積率の増大に伴い、これら両施設の容積率も増大するので、土地量は上記の結果よりも小さくなり、先の計算結果は実際以上にこれら両施設の土地量が多くなっていると考えられる。

表5-3　ケース別住宅地容積率と主要施設の土地利用割合

ケース No.4　目標値　L=1.3　l=1.0　$\alpha_1=0.8$　$\alpha_2=0$　$\alpha_4=0.75$　$m_0=0.4$　M=1.467　$\gamma=0.25$　$\delta=0.4762$　$\varepsilon=0.55$

V_0	住宅地容積率		0.5	1.0	1.5	2.0
LD	住宅地	m²	74,209,516	47,897,545	35,380,049	28,024,458
		%	35.76	23.08	17.04	13.50
LM	商業・官公署 運輸・供給など	m²	33,169,907	42,818,036	47,415,311	50,105,141
		%	15.98	20.63	22.85	24.15
LR_0	道路	m²	40,540,998	52,333,154	57,952,047	61,239,617
		%	19.54	25.22	27.93	29.51
LEH	文教・厚生	m²	9,018,516	11,641,731	12,891,677	13,623,011
		%	4.35	5.61	6.21	6.56
LPR	公園・緑地	m²	7,730,156	9,978,626	11,050,009	11,676,866
		%	3.72	4.81	5.32	5.63
LI	工業地	m²	20,119,055	20,119,055	20,119,055	20,119,055
		%	9.69	9.69	9.69	9.69
LVO	空地・その他	m²	0	0	0	0
		%	0	0	0	0
LW	河川・水面	m²	19,985,952	19,985,952	19,985,952	19,985,952
		%	9.63	9.63	9.63	9.63
LR_a	軌道敷	m²	2,756,000	2,756,000	2,756,000	2,756,000
		%	1.33	1.33	1.33	1.33
P	人口	人	2,061,375	2,880,969	2,948,669	3,113,831

ケース No.5　目標値　L=1.3　l=1.0　$\alpha_1=0.8$　$\alpha_2=0$　$\alpha_4=0.75$　$m_0=0.4$　M=1.467　$\gamma=0.25$　$\delta=0.4762$　$\varepsilon=0.55$

V_0	住宅地容積率		0.5	1.0	1.5	2.0
LD		m²	79,937,273	52,779,280	39,395,102	31,425,927
		%	38.52	25.43	18.98	15.14
LM		m²	31,089,641	41,027,991	45,935,730	48,857,884
		%	14.97	19.77	22.14	23.54
LR_0		m²	37,974,006	50,145,322	56,143,669	59,715,191
		%	18.30	24.16	27.05	28.78
LEH		m²	8,447,478	11,155,038	12,489,396	13,283,896
		%	4.07	5.38	6.02	6.40
LPR		m²	7,240,695	9,561,461	10,705,196	11,386,196
		%	3.49	4.61	5.16	5.49
LI		m²	20,119,055	20,119,055	20,119,055	20,119,055
		%	9.69	9.69	9.69	9.69
LVO		m²	0	0	0	0
		%	0	0	0	0
LW		m²	19,985,952	19,985,952	19,985,952	19,985,952
		%	9.63	9.63	9.63	9.63
LR_a		m²	2,756,000	2,756,000	2,756,000	2,756,000
		%	1.33	1.33	1.33	1.33
P		人	1,930,852	2,549,123	2,854,719	3,036,319

ケース No.6　目標値　L=1.3　l=1.0　$\alpha_1=0.8$　$\alpha_2=0$　$\alpha_4=0.75$　$m_0=0.4$　M=1.467　$\gamma=0.25$　$\delta=0.4762$　$\varepsilon=0.55$

V_0	住宅地容積率		0.5	1.0	1.5	2.0
LD		m²	74,879,045	50,325,599	37,949,849	30,459,472
		%	35.99	24.26	18.29	14.68
LM		m²	25,676,757	34,606,730	39,144,698	41,891,283
		%	12.38	16.67	18.86	20.19
LR_0		m²	31,382,703	42,297,115	47,843,517	51,200,457
		%	15.12	20.38	23.05	24.67
LEH		m²	6,981,214	9,409,171	10,642,992	11,389,757
		%	3.36	4.53	5.13	5.49
LPR		m²	5,983,898	8,065,004	9,122,564	9,762,649
		%	2.88	3.89	4.40	4.70
LI		m²	20,119,055	20,119,055	20,119,055	20,119,055
		%	9.69	9.69	9.69	9.69
LVO		m²	19,965,475	19,965,475	19,965,475	19,965,475
		%	9.62	9.62	9.62	9.62
LW		m²	19,985,952	19,985,952	19,985,952	19,985,952
		%	9.63	9.63	9.63	9.63
LR_a		m²	2,756,000	2,756,000	2,756,000	2,756,000
		%	1.33	1.33	1.33	1.33
P		人	1,811,442	2,338,337	2,589,397	2,736,291

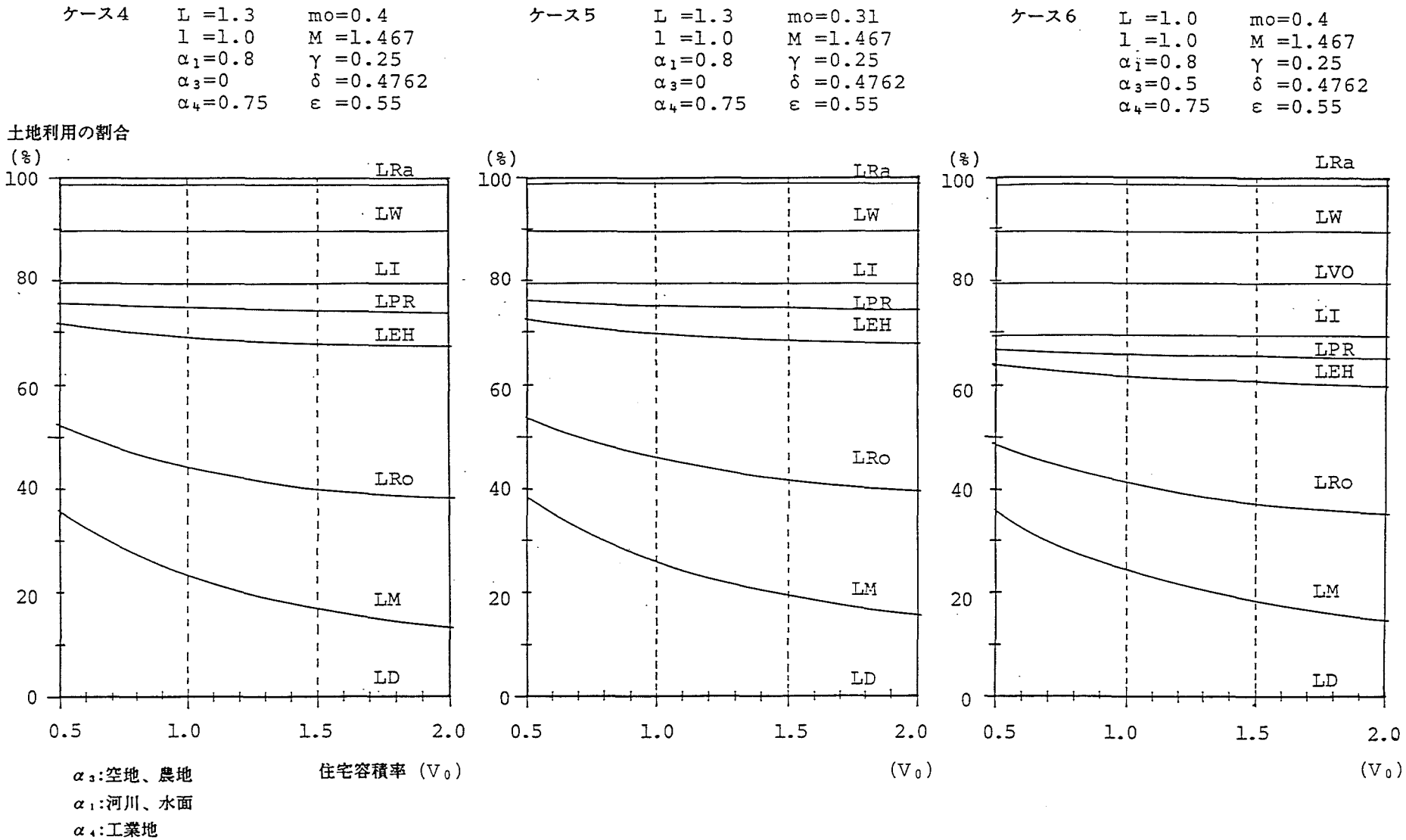


図5-6　計画の目標値のケース別、住宅容積率、主要施設の土地利用割り合図

2　土地利用割合に着目した人口規模の考察

主要施設の市域面積に対する土地利用の割合がある数値である市街地の実現を計画の目標として、人口規模を検討するには、各々の計画の目標値の組合せ、上述の土地利用割合の式を用いて、土地利用割合から人口規模を逆算すればよい。この場合にはグラフがより有用である。例えば、主要施設について、住宅地割合、道路割合などのある値をそれぞれの目標とした場合、目標値の組合せ、人口規模の検討手順は、まず、図5-7aのグラフにおいて住宅地割合あるいは道路割合をそれぞれ定め、これに対応する住宅地容積率を求め、次に、図5-7bのグラフより、住宅地容積率に対応した、同一ケースの曲線上の交点より人口規模を求める。具体的には、図5-7aにおいて、住宅地割合を25％とし、目標値の組合せとしてケース４を採用すると、住宅地割合の曲線の交点O_4よりV_{04}＝0.875が求められ、図5-7bにおいてV_{04}に対応したケース１の曲線（人口規模・住宅地容積率の曲線）上の交点P_4を得て、P_4より人口規模として約2,536,000人が求められる。

さらに、道路割合より住宅地割合を求める場合のように、各々の施設間の土地利用割合の関係を求めるのにもグラフが有用である。例えば、図5-7aにおいて、道路割合を20％とすることを目標とする場合、目標値の組合せとしてケース５を用いれば、20％と道路割合の曲線との交点O_2から住宅地容積率V_{02}を読み 、この容積率の値とケース５の住宅地割合の曲線との交点O7を求め、これを縦軸で読み取れば、この時の住宅地割合、ほぼ33.8％を得られる。また、この時の人口は、図5-7bにおいて住宅地容積率V_{02}よりケース５上の交点P_2を求めると、約2,120,000人である。

3　オープンスペースの割合と人口規模

先に検討した計画の目標値と土地利用割合の各々のケース毎に、非建物用地（公園・緑地(ＬＰＲ)、道路(ＬＲo)、空地・その他の土地(ＬＶＯ)、河川・水面(ＬＷ)、軌道軌用地(ＬＲa)の合計）と建物敷地中の非建築空地の和として、都市のオープンスペース量を表すと、この量の割合を求めることが検討できる。

ケース4 ----

L =1.3
l =1.0
α_1=0.8
α_3=0
α_4=0.75
mo=0.4
M =1.467
γ =0.25
δ =0.4762
ε =0.55

ケース5 ———

L =1.3
l =1.0
α_1=0.8
α_3=0
α_4=0.75
mo=0.31
M =1.467
γ =0.25
δ =0.4762
ε =0.55

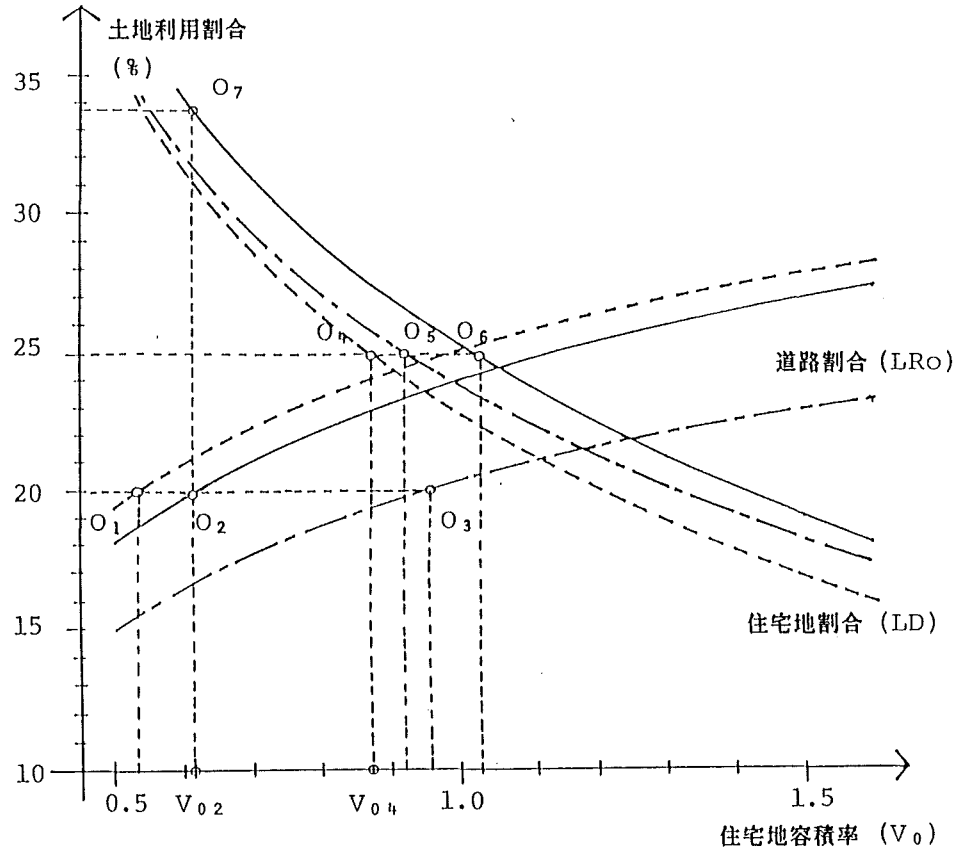


図5-7a　住宅地割合、道路割合と住宅地容積率の関係図

ケース6 ---———

L =1.0
l =1.0
α_1=0.8
α_3=0.5
α_4=0.75
mo=0.4
M =1.467
γ =0.25
δ =0.4762
ε =0.55

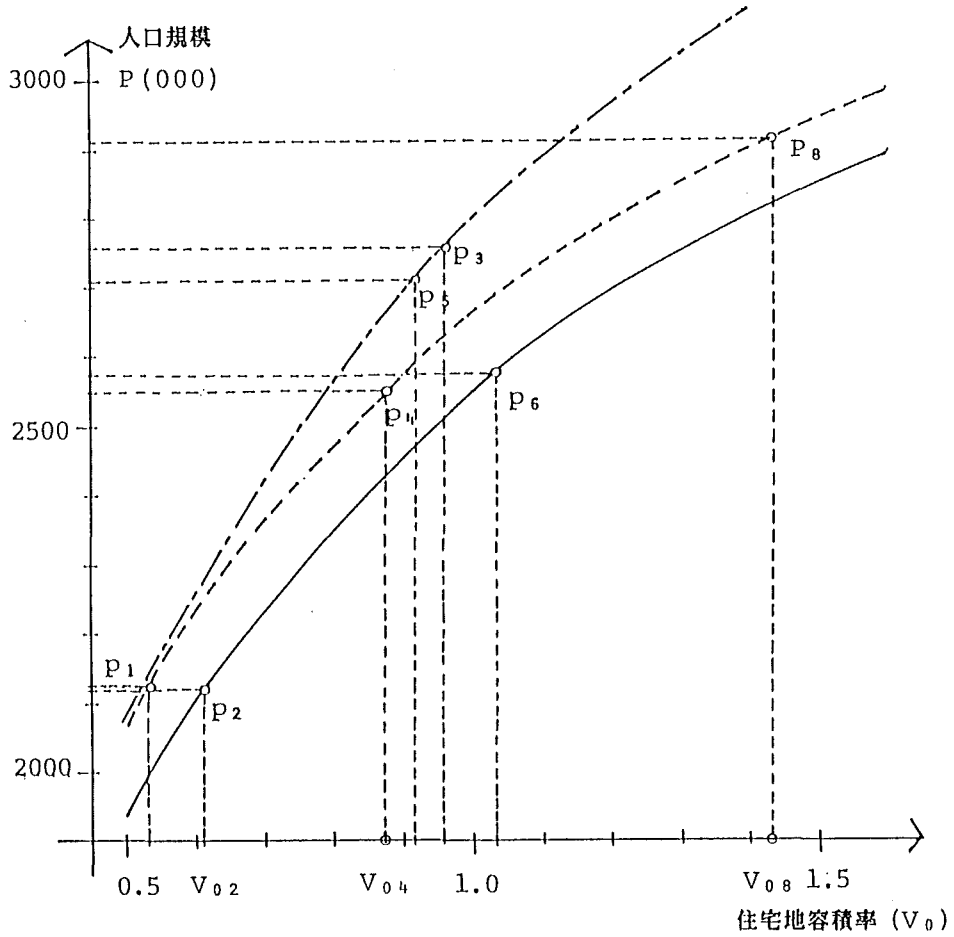


図5-7b　人口規模と住宅地容積率の関係図

この場合、都市のオープンスペース割合Ｏを以下のよう表す。

Ｏ＝Ｏ1＋Ｏ2

Ｏ1＝非建物用地比率（ＬＰＲ、ＬＲ0、ＬＶＯ、ＬＷ、ＬＲaの割合の和）
Ｏ2＝建物敷地中の非建築空地割合
　＝ＢＬ×（１－K_0）と表すものとする。
ＢＬ＝建物用地比率（ＬＤ、ＬＭ、ＬＥＨ、ＬＩの比率の和）
K_0＝都市全体の平均建ペイ率（K_0＝0.634）とする

また、このオープンスペース割合と都市全体における指定容積率より建築可能な最大延床面積（最大可能延床面積）ＭＶとの関係λは次のようになる。

λ＝Ｏ／ＭＶ
ＭＶ＝ＢＬ×Ｖ
Ｖ＝都市全体の平均容積率（Ｖ＝2.707）
（K_0、Ｖの値は、大阪市の用途地域指定（1975年7月21日）の指定用途地におけるそれぞれの建ぺい率、容積率の指定面積による加重平均値である）

これらのオープンスペース割合とV_0の関係を図5-7cに示す。この図よりV_0に対応して、オープンスペース割合は次第に大きくなり、そして、オープンスペース全体に占める建物敷地中のオープンスペース（非建築空地）割合は逆に小さくなることが明らかとなる。さらに、最大可能延床面積に対するオープンスペースの割合は、オープンスペースの割合の増加と建物敷地面積の減少に伴う最大可能延床面積の減少という二重の要因により増大している。

なお、Ｏ／ＭＶを計画の目標として、この時の人口規模を求めるには図5-7cと図5-7bを用いる。例えば、図5-7cにおいて、Ｏ／ＭＶの42.5％を目標とし、計画目標値の組合せとしてケース４を用いれば、交点O_8よりV_{08}＝1.43が求められ、図5-7bより、このV_{08}に対応して交点P_8が得られ、人口約2,918,000人が求められる。

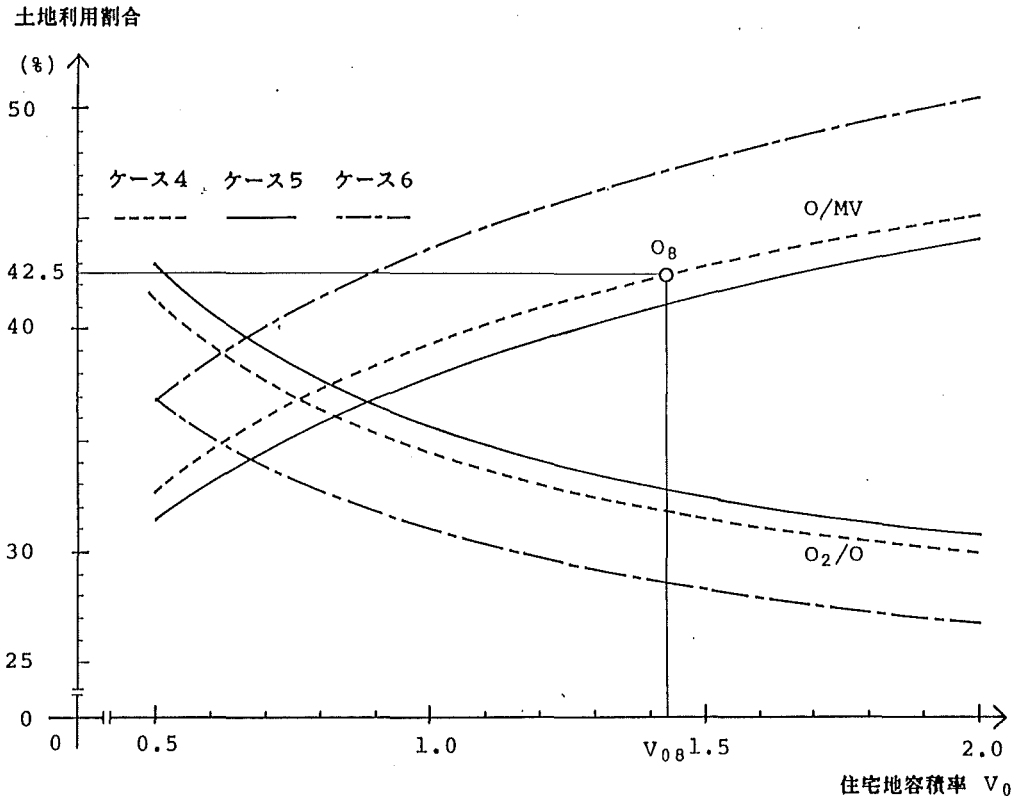


図5-7c　都市のオープンスペース割合と住宅地容積率の関係図

第４節　スペース利用性の増大を前提とした土地利用計画の考察

１　土地利用量の配分

土地利用計画において住宅地、商業地、工業地等の位置と規模を示した土地利用模式図と、これら用途別の土地利用量の割合を示した土地利用の配分表は、同計画の主な内容をなすものである。また、計画ばかりでなく、土地利用の現状を分析する場合にも、この土地利用の模式図と利用量の配分表は用いられている。

土地利用量の配分は、都市内の土地がどの用途（施設）におおよそどの程度の割合で利用されるのかという、土地量の利用内容を示すものとして意味がある。しかし、市街地に対する各用途の土地利用の割合だけでは、それぞれの用途に十分な量の土地が割りあてられているのかどうかは判断できない。例えば、ある都市における公園面積が、市域面積に対する割合（以下、「市域割合」）が１０％のＡの時点（土地利用割合状態の時点）と１５％のＢの時点の２時点があると仮

定して、この都市の公園の水準を考える場合、その割合が高い時点が公園の整備水準が高いとは言えない。両時点の人口規模の大小および市域面積の変化が問題となる。例えば、A時点では市域面積１０平方㌔㍍、人口１０万人、B時点では市域面積１２平方㌔㍍、人口２０万人とすると、１人当たり公園面積は、A時点では１０平方㍍、B時点では９平方㍍あり、割合の低いA時点の方が整備水準は高い。用途別の土地利用割合をもって、用途別土地量の水準をみるには、土地利用の割合と同時に、人口規模と市域面積を示しておくことが必要である。

土地利用計画を立てるに際し、市街地全体の土地が各用途にそれぞれどの程度の割合であるのかを検討し、さらに計画内容の大枠として示すことは意味のあることであり、用途別土地利用量の割合を示す土地利用の配分表は分かりやすい。しかし、これまでは多くの場合、配分の図表が単独で示されている。この割合は、それ自体としては、各用途に人口１人当たりどの程度の土地量が確保されているかという、用途別土地量の水準をみるには不十分である。人口規模と市域面積の双方を示すか、あるいは、人口１人当たりの市域面積を示すことが必要であろう。さらに、１人当たりの土地量でなく床量が重要なものについては、土地量と共に容積率など土地量と床量の比を示すことが必要であろう。なお、このような１人当たりの土地量、床量を詳しく示すには、第２章において述べた土地利用の表現を用いることができる。

なお、本研究における人口１人当たりの住宅床量は、「住み替え」など人口移動のために都市内にある程度の割合で必要な空き室の床量、さらに、専用部分外の併用部分の床量を含んだものである。この空き室、専用部分以外の併用部分などをおりこんだ数字は、一般的に、集合住宅における専用部分・併用部分の区分、空き室部分の量と現に利用されている量とを区分が困難な場合が多いので、総住宅床量として用いられている。しかし、住宅政策などにおいて、空き室、専用部分外の併用部分などをおり込まない住宅床量を検討する場合には、純利用床量を設定することが望ましい。

2　人口規模と土地利用計画との関連考察

都市内の人口規模、主要施設についての計画の目標値、主要施設の土地量の３者の相互検討により、当然のことではあるが、都市内に市街化の余地(農地、山林、

空地などのなかで今後市街地として開発できる土地の存在)がなければ、より多くの人口が都市に居住できるようにするには、同一の施設水準を目標とするのであれば、住宅地割合をより少なくし住宅地容積率をより高くしなければならないことが明らかとなる。もっとも、住宅地容積率を無限大に大きくできるわけではなく、当然、住宅地容積率の限界での人口規模の限界が考えられうる。

都市内の人口規模は、人口１人当たりに所要される施設スペース、市域における土地利用割合と密接に関係していること、また、施設の水準が都市総合計画、施設計画において良好な水準と考えられない場合には、今後、人口規模に対応して順次、施設スペースを増加させることが総合計画などにおいて必要となることを考えると、人口規模はこれまでの都市総合計画に多く見受けられるように、土地利用計画あるいは主要施設計画と分離して考えられるよりも、これらの計画と関連させて考えられることが必要であろう。

また、各々の施設整備についても、毎年、施設を建設すればその絶対量は増すが、この建設が整備水準の向上に結び付いたかどうかは、人口の増加との関係で決定されるものである。「整備」ということが、ストック量を増大させ、施設水準を向上させることとすれば、人口規模と施設の整備量の調整が図ることが重要であり適切である。

第５節　まとめ

都市の人口規模と当該都市の土地利用量の関係式を、人口１人当たりのスペース利用性（特に、公共施設水準、居住水準）、住宅地の容積率などをパラメーターとしてつくり、この関係式において、人口規模と土地利用量の関連を考察できる。

両者の関連ではスペース利用性が重要である。すなわち、都市の適切な人口規模はスペース利用性の水準を抜きにしては考察できない。土地利用計画において人口規模と土地利用量の配分は、人口が与件としてあるのではなく相互に作用し合う要因として把握することが重要であり、人口規模、土地利用計画、主要都市施設計画を関連させて概略的に考察する際に、本章で検討している方法（モデル

式、グラフ）を用いることができると考えられる。

関係式を用いることにより、都市基本計画において、人口と開発すべき市街地量、整備すべき公共施設量を関連して考察できる。

スペース利用性が増大する場合（わが国の大多数の都市がこの動向のもとにある）、新たなスペース供給、土地利用の量の増大は、スペース利用性の向上に向けられ、新たな人口を居住しうるスペースには容易に結びつかない。スペース利用が増大し、さらに人口規模を増すには相当量のスペース供給が必要である。スペース利用が持続的に増大する場合、新たなスペース供給量が小さいと、人口規模が減少することにより、スペース利用性の増大が継続されることが説明できる。

土地利用計画の基礎的内容として用途別土地利用量の割合を示す土地利用配分表は分かりやすい。しかし、多くの場合、配分表が単独で示されているが、この配分表は、用途別人口１人当たりの土地量、床量の水準、住宅地容積率などの指標と共に示す必要がある。

都市内に今後市街地として開発できる土地が存在しなければ、より多くの人口が都市に居住できるようにするには、同一の施設水準を目標とすると、住宅地割合をより少なくし、住宅地容積率をより高くしなければならない。しかし、住宅地容積率を無限に大きくできるわけではなく、同容積率の限界での人口規模の限界が考えられうる。

さらに、都市総合計画などにおいて主要都市施設の整備水準を考慮すると、人口規模は、多くの計画に見受けられるように、土地利用計画あるいは主要施設計画と分離して考えるのではなく、これらの計画と関連させて考えられることが重要である。

（注）

1)人とスペースの量的関係における変化の１つとして、スペース量の増大が十分でないか、あるいは、容易でない場合には、スペース利用性の増大を目指して、人（住宅居住者、事業所従業者など）が減少することが考えられる

2)スペース利用性という一般的名称の他に、人口１人当たりのスペース量を当該施設の「整備水準」を表しているものと考え、この意味を表す名称をつけることが

できる。例えば、ある都市において人口１人当たりの教育施設量(土地量)が4㎡である場合、この数字は、人口規模との施設量との相対関係における教育施設の整備水準を表している。

3)人口配分面での都市混合度についてはいくつかの混合度が考えられるが、本研究では土地利用の単位として敷地を単位としているので、混合度として住宅(敷地)以外に居住する人口の全人口に対する割合を用いる。具体的には、商業施設(併用住宅を含む)、工業施設、その他施設に居住する人口の全人口比を用いる。

4)人口との関連性が認められる場合には、工業地・流通業務地についても、その土地量が人口規模と関連する施設として扱うことが適切である。

第６章　機能複合を前提とした土地利用規制に関する考察

第１節　研究の目的と方法

第２節　大阪市、名古屋市における主要用途別の土地生産性および床生産性、利用地価の推定

1　用途別土地利用における推定土地生産性、推定床生産性の相違

2　主要用途の土地利用における推定利用地価の相違

第３節　用途別土地利用の利用地価の相違を考慮した容積率

1　用途別土地利用の利用地価の相違を考慮した用途別容積率の考え方

2　大阪市、名古屋市における用途別土地利用の利用地価の相違に着目した用途別容積率の推定

3　利用床価の相違を考慮した用途別容積率の仕組みを導入するゾーニング

4　土地生産性の相違調整のゾーニング

第４節　用途別利用地価の相違が拡大するもとでの土地利用規制のあり方

1　住居・商業の共存地域における住居対商業施設の容積率比

2　大都市の都心部におけるスペース利用性と利用地価を考慮した土地利用規制

3　土地利用の種別に応じる土地生産性、利用地価算定のデータ

第５節　まとめ

第１節　研究の目的と方法

都市における代表的な機能複合として住居と商業、住居と工業などの機能複合があり、機能複合の主な必要性あるいは問題点としては以下のことが挙げられる。主な必要性として、前者では、商業が集積する都心部における事務所を中心とする業務機能に特化することによる昼間での人口集中と夜間での人口過疎の現象と、同現象によるレストラン、物販店舗などの都市施設の偏り、街の活気の時間的偏りなどの都市計画的課題があり、これを補うために住宅と住宅に付随する商業施設などの存在（立地）が求めれる、後者では、都市型工業あるいは伝統工業を都市内の住宅地に近接して確保することによる工業の場の確保と従業者の住宅の確保が求められ、また、新しい研究開発型工業の小規模な段階での育成には住工機能の複合が求められる、ことが挙げられる。

機能複合の主な問題として、第１に、住居機能が商業、工業機能と複合することによる環境問題がある。例えば、商業との複合である都心部での高層住宅の住宅としての居住性、日照などの問題、工業との複合では騒音、自動車交通などの問題がある。機能複合におけるこれらの環境問題は重要であるが、個別に改善が計られていることもあり、本研究では取り上げていない。第２に、土地の利用地価の異なる機能が複合することにより、土地利用の経済的効率の高い機能の利用地価に複合地区の地価水準が引き上げられ、利用地価の低い機能の存続が困難になることがある。

わが国の都市計画では、良好で計画的な土地利用の形成などを目的として、都市計画により指定された地域地区が同一の地域内の同一（場所）の土地おいては、建築できる建物の用途（土地利用の用途）、建築できる建物の１階床面積あるいは敷地内に残すべき空地面積、建築できる建物規模（最大限の延床面積：敷地面積に対する延床面積の比率である容積率の上限）、建物の各部の相対的高さ（敷地の前面道路の幅員との関係による建物各部の高さ規制）、などについて敷地の使い方（土地利用）が規制されている。

しかし、現行の土地利用の用途、容積率などの土地利用規制では、同一の規制値がとられる地域内（ゾーン内）におけるスペース利用性の増大などに伴う、主要用途別土地利用間でのスペース生産性の相違の増大に伴う利用地価の相違がも

たらす、良好で計画的な土地利用の実現の阻害については十分に考慮されているとは言えない。例えば、準工業地域は、発生騒音、取扱危険物の種類・量などの面で住宅と混在できる程度の工業と住宅、商業施設などが混在することできる土地利用規制がおこなわれる地域であるが、ここにおいて、近年、工業施設と住宅における土地生産性の相違が増大する結果、地域内における高い土地生産性の住居の土地利用の面積が増大し、低い土地生産性の工業の面積が減少し、工業のための生産環境、土地を確保するという土地利用規制の主旨が、土地利用の用途間における土地生産性の相違の増大により薄れている。

土地利用規制として、複数機能（用途）が認められる地域地区における用途毎の容積率については、土地利用間の利用地価の相違を考慮して、相違を調整することを意図していると思われる土地利用規制が、パリ市の1974年の土地占有計画、ニューヨーク市の1961年のゾーニングの一部に実際にみられる。

本章では具体的には以下の考察をおこなうことを目的とする。

第１に、工業、商業、住居の主要用途の土地利用における労働生産性あるいは世帯生産性の向上、床利用性、土地利用性の増大は、用途間の床生産性、土地生産性の相違を変化させ、用途間における利用地価の相違を増大させていると考えられるので、用途間における利用地価の相違を試算する。さらに、この利用地価の推定値が実際の地価とどの程度相違するかを比較する。

第２に、複数用途の土地利用が共に存在することを目的として、実態の考察から算定される用途間の利用地価の相違をなくし利用地価を同一の水準とするために、利用地価の相違を打ち消す各用途の容積率の数値などについて考察する。

この際、床生産性、土地生産性、利用地価、容積率の相互検討をおこなうのに、土地利用と利用地価などの相互検討のための図を考案する。同図により、用途別土地利用すなわち敷地別混合の用途別容積率に準じて、同一建物内に複数の用途をもつ複合建築の(建物全体の)容積率を検討することができる。

第３に、用途の相違による利用地価の相違に着目して、複数の用途の土地利用が混在するような土地利用規制である用途別容積率規制の容積率を算定する。このような内容をもつ土地利用規制（ゾーニング）を、本研究では土地利用の利用地価・土地生産性の相違を考慮したゾーニングと呼ぶ。

第４に、パリ市、ニューヨーク市においてみられる用途別容積率の数値と本研

究での試算数値とを比較してみる。さらに、複数の用途が共存するばかりでなく、特定用途の形成を優先する場合の用途別容積率を試算する。

本章の研究方法として、土地利用のデータが入手できる大阪市と名古屋市[1]における事例として、用途間の床生産性、土地生産性の推定、および、同生産性と、超過収益率(工業と商業の平均的超過収益率)あるいは家計の貯蓄率の利子率比の平均値（標準的PIR値）から土地の平均的な使用価値である利用地価を推定する。この各用途における推定土地生産性（以下、単に土地生産性）、推定利用地価（以下、単に利用地価）に基づいて、用途間の床生産性、土地生産性の相違および利用地価の相違について考察し、相違の度合を具体的な数値として求める。

次に、大阪市における事例考察から、用途間の利用地価の相違を求める。この用途間の利用地価の相違の比をそれぞれ逆の比とする用途別の土地利用規制（容積率）の考え方、求め方について考察する。この容積率は、複数の用途の土地利用が共存するために利用地価を同一の水準とするものである。

なお、考察において以下の前提を設ける。

ある土地利用が存在（既存の土地利用の存続あるいは新規の土地利用の出現）するには、当該土地利用の利用地価が当該値の地価以上であることが必要であると考える。次に、同一の場所（地価が同一）あるいは地価が同一水準の地区において、用途の異なる２種類以上の用途の土地利用が優劣なく存在するには、２種類以上の用途の土地利用の利用地価が等しいと仮定する。なぜならば、２種類以上の用途の土地利用の利用地価が等しくなく、それぞれの利用地価に大小があると、各土地利用間に形成上（存在上）の優劣があることを意味するからである。

この前提は論理的には、複数の土地利用の共存を説明できるものであるが、現実の土地利用形成のメカニズムとは相違がある。現実と前提との主な相違は、既存の土地利用の存続と新規の土地利用の出現が共におこる場合にみられる。既存の土地利用が存続する場合の当該土地利用の利用地価がそれ以上であることを必要とする地価水準は、一般的には保有に関する地価（一般的に、土地にかかる固定資産税の評価地価）であり、新規の土地利用が出現する場合の当該の利用地価がそれ以上であることを必要とする地価は、一般的には土地取得に関する地価（一般的に、取引地価）であり、実際には保有に関する地価と土地取得に関する地価が相違するからである。

本研究では、現実上の相違を考慮しない。すなわち、複数の用途の土地利用の存在には、それが既存の土地利用の存続、新規の土地利用の出現によるものであろうと、それぞれ土地利用の利用地価が同一の水準であることが必要であると仮定している。

第２節　大阪市、名古屋市における主要用途別の土地生産性および床生産性、利用地価の推定

１　用途別土地利用における推定土地生産性、推定床生産性の相違

名古屋市（以下、名古屋）、大阪市（以下、大阪）において、それぞれ市域内での家計所得、業務・販売商業(以下、単に商業)の売上高、工業の製造品出荷額等を推定し、これを土地利用調査による住宅地、商業地、工業地の面積でそれぞれ除し、住宅、商業、工業の平均的土地生産性を1970年、75年などについて推定すると表6-1のようになる。なお、大阪市においては住宅、商業、工業の床生産性を推定している。

推定に際し家計所得、業務および販売商業の売上高、製造業の製造品出荷額等は、実際には住居、商業、工業の複数用途の土地利用があるため、これらの経済活動量は複数の用途にわたり生み出されている場合があるが、本章では、それぞれ住宅地、商業地、工業地の上で生み出されるものと仮定する。なお、住宅地、商業地、工業地は、それぞれ敷地毎の住宅地、商業地、工業地の集合である。

大阪においては、住宅についてみると、夜間人口１人当たりの住宅地面積（住宅地の土地利用性）は、1965年、1970年、1975年においてそれぞれ約12.4㎡／人、約13.6㎡／人、約㎡15.1／人であり、夜間人口１人当たりの家計所得（世帯所得）は、1965年、1970年、1975年においてそれぞれ35万円／人、67万円／人、135万円／人であるので、土地生産性は1965年、1970年、1975年において、それぞれ約2.9万円／㎡、約5.0万円／㎡、約8.9万円／㎡となり、1975年の同生産性は1965年の約3.1倍となっている。

同様に、商業（業務・販売商業）についてみると、昼間人口１人当たりの商業地面積と同人口１人当たりの商業売上額の1965年、1970年、1975年における増大

表6-1　名古屋市、大阪市における住宅、商業、工業の推定土地生産性

資料　通商産業大臣官房調査統計局『商業統計表』1966、70、76年
通商産業大臣官房調査統計局『工業統計表』1965、70、75年
大阪市『市民所得統計年報』53年度
名古屋市『名古屋市統計資料月報』1981年8月

		名古屋市		大阪市		
		1970年	1975年	1965年	1970年	1975年
家計所得	(100万円)	1,288,187	2,423,456	1,110,550	2,000,709	3,741,12
業務、販売商業の推定売上高	(100万円)	16,473,298	36,025,974	21,822,382	36,407,270	74,687,343
製造品出荷額等	(100万円)	1,841,914	2,601,086	1,857,652	3,351,769	4,821,672
住宅の床生産性(Fr.PY)	(万円/m²)	NA	NA	NA	4.68	6.86
住宅地の土地生産性(LD.PY)	(万円/m²)	1.86	3.36	2.85	4.95	8.93
夜間人口1人当たりの家計所得	(万円/人)	60	117	35	67	135
夜間人口1人当たりの住宅地面積(LD/N)	(m²/人)	32.45	34.67	12.36	13.57	15.08
業務、販売商業の床生産性(Fc.PY)	(万円/m²)	NA	NA	NA	248.48	334.29
業務、販売商業地の土地生産性(LC.PY)	(万円/m²)	158.09	316.08	165.40	248.94	465.16
昼間人口1人当たりの業務、販売商業の売上高	(万円/人)	719	1515	565	945	1979
昼間人口1人当たりの業務、販売商業地面積(LC/D)	(m²/人)	4.55	4.79	3.42	3.79	4.25
工業の床生産性(Fm.PY)	(万円/m²)	NA	NA	NA	28.04	36.45
工業地の土地生産性(LI.PY)	(万円/m²)	8.54	11.66	6.95	12.48	17.87
昼間人口1人当たりの工業出荷額等	(万円/人)	80	109	48	87	128
昼間人口1人当たりの工業地面積	(m²/人)	9.41	9.39	6.92	6.97	7.15
商業の対住宅地土地生産性(LC.PY/LD.PY)		85.05	94.07	58.09	50.33	52.09
工業の対住宅地土地生産性(LI.PY/LD.PY)		4.60	3.47	2.44	2.52	2.00
商業の対住宅地土地利用性((LC/D)/(LD/N))		0.140	0.138	0.277	0.279	0.282
工業の対住宅地土地利用性((LI/D)/(LD/N))		0.290	0.271	0.560	0.514	0.474
(LC.PY/LD.PY)(LC/D)/(LD/N)		11.91	13.98	16.09	14.04	14.69
(LI.PY/LD.PY)(LI/D)(LD/N)		1.33	0.94	1.37	1.30	0.95
商業の対住宅床生産性(Fc.PY/Fr.PY)		NA	NA	NA	53.09	48.73
工業の対住宅床生産性(Fm.PY/Fr.PY)		NA	NA	NA	5.99	5.33

注　1)家計所得は個人企業所得を含む:市民所得より民間法人企業所得(配当控除後)を除くものとする。
2)推定業務、販売商業の売上高は業務、販売商業の売上高を卸売・小売業の年間商品販売額と金融・保険・不動産業の売上高の合計とみなし、後者は前者の0.9倍の額(国内総生産での両者のほぼ70年と75年の平均比率)と仮定する。
3)住宅の土地生産性は住宅地面積当たりの家計所得
4)業務、販売商業の土地生産性は業務、販売商業地面積当たりの推定売上高
5)工業の土地生産性は工業地面積当たりの製造品出荷額等
6)(LC.PY/LD.PY)(LC/D)/(LD/N)は(昼間人口1人当たりの業務、販売商業の売上高／夜間人口1人当たりの家計所得)を意味する。
7)(LI.PY/LD.PY)(LI/D)(LD/N)は(昼間人口1人当たりの工業出荷額／夜間人口1人当たりの家計所得)を意味する。
8)NAはデータ不足のため推定不可能

をうけて、商業の土地生産性は1965年、1970年、1975年において、それぞれ約165.4万円／m²、約248.9万円／m²、約465.2万円／m²となり、1975年の同生産性は1965年の約2.8倍となっている。工業についてみると、昼間人口１人当たりの工業地面積と同人口１人当たりの工業出荷額等の1965年、1970年、1975年における増大をうけて、工業の土地生産性は1965年、1970年、1975年において、それぞれ約7.0万円／m²、約12.5万円／m²、約17.9万円／m²となり、1975年の同生産性は1965年の約2.6倍となっている。用途別の土地生産性の1965年から1975年の伸びについてみると、住宅が最も高く、次に商業、工業の順となっている。

名古屋においては、住宅の土地生産性は夜間人口１人当たりの住宅地面積、夜間人口１人当たりの家計所得（世帯所得）の増加をうけて、1970年、1975年ではそれぞれ約1.9万円／m²、約3.4万円／m²である。一方、商業の土地生産性は、1970年、1975年ではそれぞれ約158.1万円／m²、約316.1万円／m²であり、工業の土地生産性は、1970年、1975年ではそれぞれ約8.5万円／m²、約11.7万円／m²である。

大阪と名古屋の両市の相違をみると、住宅の土地生産性は1970年と1975年では名古屋市においてそれぞれ1.86万円／m²、3.36万円／m²、大阪市においては4.95万円／m²、8.93万円／m²であり、大阪のほうが約2.5倍程高い。これは、両市における夜間人口１人当たりの家計所得と住宅地面積の相違（住宅の1970年、1975年の土地利用性は、大阪の約13.6m²／人、約15.0m²／人に対し、名古屋の約32.5m²／人、約34.7m²／人である）を反映したものであるが、大部分は後者の相違を反映したものであり、両市の住宅の土地生産性は商業、工業の土地生産性における両市の相違以上に大きく相違する。

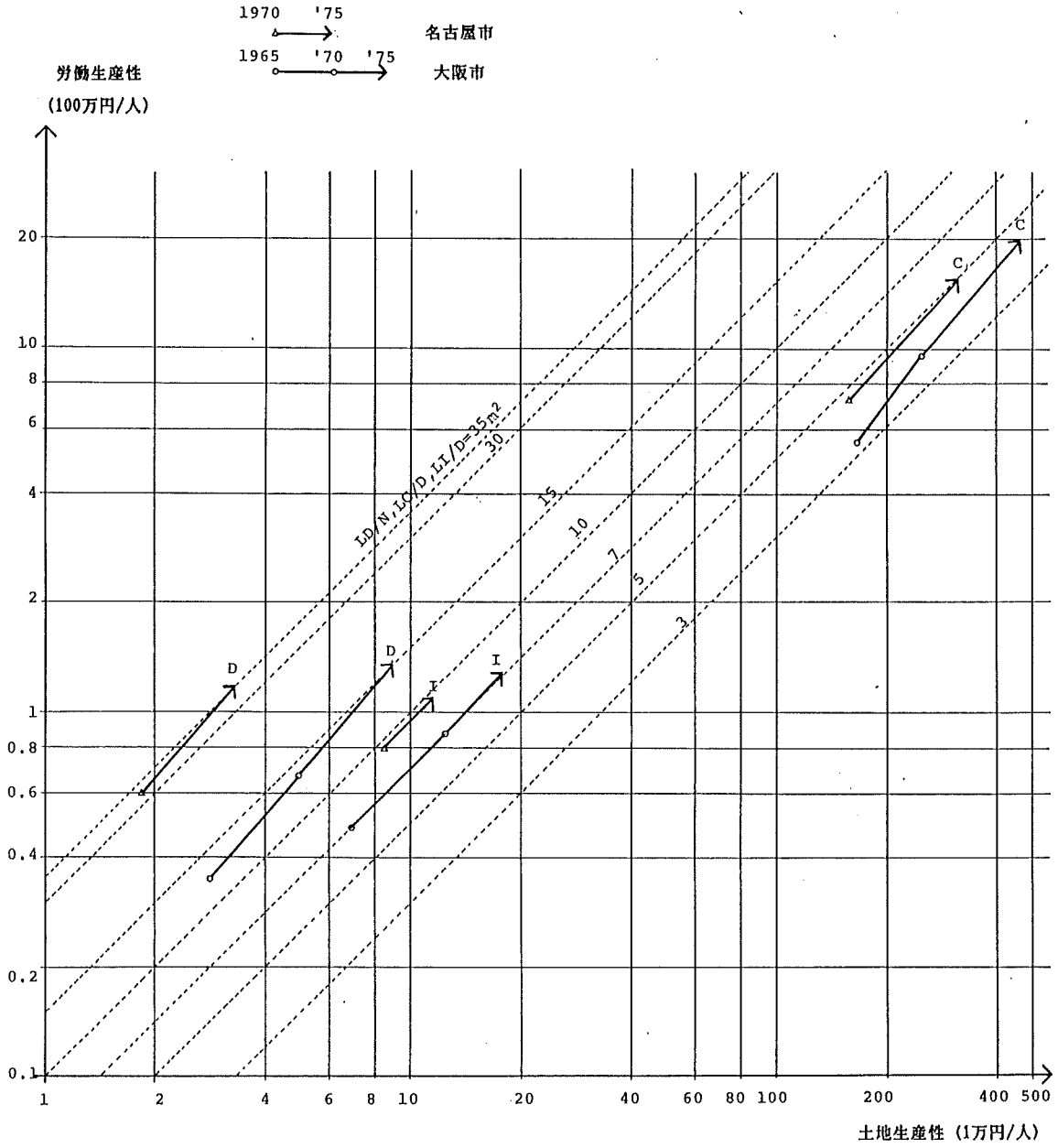
商業の1970年と1975年の土地生産性は、それぞれ、名古屋において158万円／m²、316万円／m²、大阪において249万円／m²、465万円／m²であり、両市の相違は住宅の土地生産性の相違の場合と異なり僅かである。工業の1970年と1975年の土地生産性は、それぞれ名古屋において8.54万円／m²、11.66万円／m²、大阪において12.48万円／m²、17.89万円／m²である。

用途別土地生産性の相違についてみると、住宅の土地生産性に対する商業あるいは工業の土地生産性の比は、1970年、75年において、商業については名古屋では約85～94、大阪では約50～52である。工業については名古屋では約3.5～4.6、大阪では約2.0～2.5である。両市の比の相違にはそれぞれの土地利用性の相違が

決定的に影響している。この相違を除外すると、すなわち、上述の比に両市における住宅の土地利用性に対する商業あるいは工業の土地利用性の比を乗ずると、住宅の土地生産性に対する商業あるいは工業の土地生産性の比は、商業については大阪では約14～14.7、名古屋では約12～14であり、工業については大阪では約1.0～1.3、名古屋では1.0～1.3となり、両市においてほぼ類似の値となる。この値は、商業については、夜間人口１人当たりの家計所得に対する昼間人口１人当たりの商業の売上高の比、工業については、同家計所得に対する昼間人口１人当たりの工業出荷額等の比を意味する。

両市における住宅、商業、工業の土地生産性を図示したものが図6-1である。同図でみると、大阪と名古屋においては商業、工業の労働生産性と土地生産性はそれぞれほぼ類似の傾向であるが、商業、工業の労働生産性、土地生産性の数値自体については、大阪が高いことが表より明瞭にみられる。また、同図では住宅の土地生産性の両市での相違が、他の用途と比較して、住宅の土地利用性(夜間人口１人当たりの住宅地面積)の相違を強く反映していることも明らかである（75年において住宅の土地利用性(LD／N)は大阪市での15㎡に対し、名古屋市ではその約2倍の35㎡である）。住宅の土地生産性に対する商業、工業の土地生産性と、住宅の土地利用性に対する商業、工業の土地生産性を表すと図6-2となる。1970年と1975年での商業の対住宅の土地生産性(LC.PY／LD.PY)については、名古屋の85.05、94.07に比較して、大阪の50.33、52.09と、大阪は名古屋の約半分程である。これは大阪については、広義の労働生産性と考えられる「昼間人口１人当たりの商業売上額」の「夜間人口１人当たりの家計所得」に対する比((Pro.C／D)(I／N))は15程度と、名古屋市の12から14程度とほとんど同一であるが、商業の対住宅の土地利用性((LC／D)(LD／N))は、大阪では約0.28と名古屋での0.14の約２倍であるためである。

同様に1970年と1975年における工業の対住宅の土地生産性(LI.PY／LD.PY)についみると、名古屋の4.60、3.47に比べて大阪では2.52、2.00となっている。両市での昼間人口１人当たりの工業出荷額の１人当たりの家計所得に対する比((VOS／OD)(I／N))はそれぞれ約1.3、1.0とほぼ同じであるのに対し、対住宅の土地利用性が名古屋では約0.3～0.27であり、大阪では約0.5～0.47である。



注 1)労働生産性として商業、工業では昼間人口1人当たりの売上高、出荷額等を用い、住宅では夜間人口1人当たりの家計所得を用いている。これは商業、工業では土地利用性を同人口1人当たりの商業地面積、工業地面積で表現したことに対応したものである。

2)D:住宅地、C:商業地、I:工業地

図6-1 名古屋市、大阪市における住宅地、商業地、工業地の推定土地生産性

2　主要用途の土地利用における推定利用地価の相違

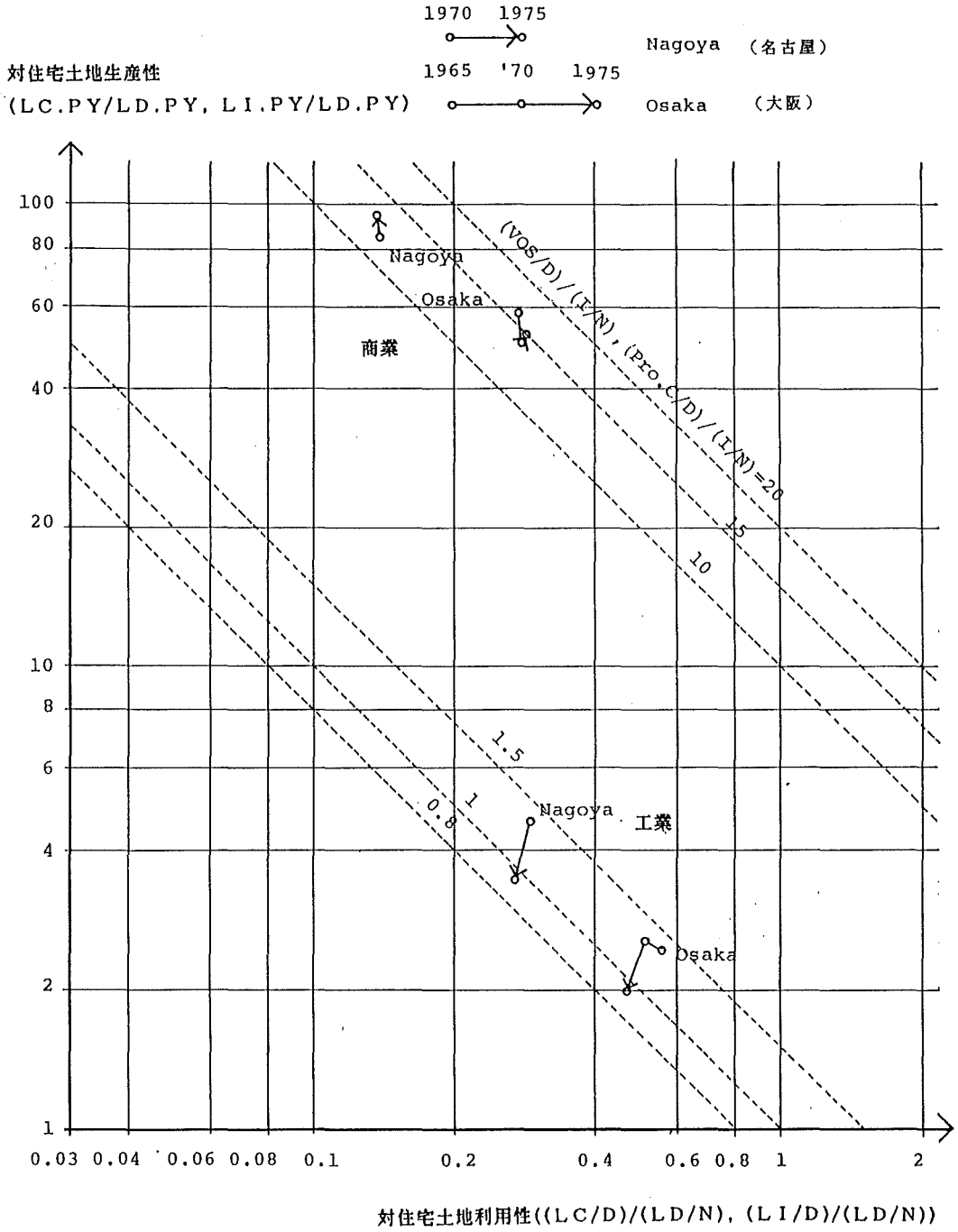
純利益率、貯蓄率、利子率は常に変化するので、実際のこれらの率を用いての利用地価は変動が激しくなるので、都市計画として土地利用を考察する際の利用地価を検討するにはこれら率の実際値でなく、平均化されたの標準値を用いることが適切である。ここではPIR値の1965年、1970年、1975年の３か年の平均値を標準的PIR値とし、住宅（家計）、商業、工業の標準的PIR値を、住宅では2.5、商業では0.12、工業では0.5と仮定する（表6-2）。

推定された土地生産性に、住宅については貯蓄率を利子率で除した値の標準値(住宅の標準的PIR値)を乗じ、商業、工業については純利益を利子率で除した値の標準値(商業あるいは工業の標準的PIR値)を乗じると、それぞれの平均的な利用地価が推定できる(表6-3、図6-3)。1975年おいては、住宅地の利用地価は大阪では約22.3万円／㎡、名古屋では約8.4万円／㎡であり、商業地の利用地価は大阪では55.8万円／㎡、名古屋では約39.7万円／㎡あり、工業地の利用地価については、大阪では約8.9万円／㎡、名古屋では約5.8万円／㎡である。

土地生産性自体を住宅地、商業地、工業地について比較すると、住宅地に対する商業地の概略的土地生産性比は、大阪市の場合約50、名古屋市の場合約90となり、住宅地に対する工業地の概略的土地生産性比は、大阪市では約2.5、名古屋市では約4.0となる。

一方、この土地生産性に標準的PIR値を乗じ、それぞれの平均利用地価を推定し、その比を求めると、住宅地、商業地、工業地の相互の土地生産性の「差」は、推定平均利用地価においては縮小する。1970年、1975年におけるこの推定平均利用地価について、住宅地の利用地価に対する商業地の利用地価の比は、大阪ではそれぞれ約2.4～2.5倍、名古屋では約4.1～4.5倍である。住宅地に対する工業地の地価の比は同期間において大阪では約0.4～0.5倍、名古屋では0.7～0.9倍である(表6-3)。

この推定平均利用地価を実際の地価(図6-4の1975年の公示地価、1980年の公示地価あるいは取引地価(宅地価格調査価格)は参考データ)と比較する。比較に際して次のように考える。用途別の利用地価を求めた敷地の集合としての土地利用の用途区分についての公示地価はないので、用途別の地価として次のような用途地域別の公示地価を代表させて、住宅地の地価は第１種住居専用、第２種住居専用、



注 1)LC.PY/LD.PY:商業の対住宅土地生産性
LI.PY/LD.PY:工業の対住宅土地生産性
2)(LC/D)/(LD/N):商業の対住宅土地利用性
(LI/D)/(LD/N):工業の対住宅土地利用性
3)(Pro.C/D)/(I/N):昼間人口1人当たりの業務、販売商業の売上高の対夜間人口1人当たりの家計所得
(VOS/D)/(I/N):昼間人口1人当たりの工業出荷額等の対夜間人口1人当たりの家計所得

図6-2 名古屋市、大阪市における対住宅の商業、工業の土地生産性、土地利用性

表6-2　家計の純貯蓄率の利子率比と工業、商業の純利益率の利子率比の比較(1965－78年)

項　　目	1965年	1970年	1975年	1978年	標準値
家計の貯蓄率の利子率比	2.54	2.34	2.59	3.89	2.49
工業の売上高純利益率の利子率比	0.49	0.87	0.15	0.45	0.50
商業の売上高純利益率の利子率比	0.15	0.15	0.07	0.15	0.12

注　1)工業、商業の売上高純利益率は主要企業のものとする。

2)商業は業務と販売商業を含む。

3)業務(金融、保険、不動産業)の利益率の利子率比は卸売業と同程度と仮定し、業務、販売商業の利益率の利子率比は業務、卸売業と小売業の三者の平均値と仮定する。

4)標準値は1965、1970、1975年の3カ年の平均値とする。

表6-3　名古屋市、大阪市における用途別土地利用の利用地価の推定

		名古屋市		大阪市		
		1970年	1975年	1965年	1970年	1975年
住宅の土地生産性	(万円/m²)	1.86	3.36	2.85	4.95	8.93
住宅地の利用地価(ＤＶＭ)	(万円/m²)	4.65	8.40	7.13	12.38	22.33
業務、販売商業の土地生産性	(万円/m²)	158.09	316.08	165.40	248.94	465.16
業務、販売商業地の利用地価(ＣＶＭ)	(万円/m²)	18.97	37.93	19.85	29.87	55.82
工業の土地生産性	(万円/m²)	8.54	11.66	6.95	12.48	17.87
工業地の利用地価(ＩＶＭ)	(万円/m²)	4.27	5.83	3.48	6.24	8.94
住宅の土地利用率		NA	NA	NA	0.946	0.768
業務、販売商業の土地利用率		NA	NA	NA	0.998	0.719
工業の土地利用率		NA	NA	NA	2.247	2.040
ＣＶ/ＤＶ		5.380	2.507	3.326	3.181	1.388
ＩＶ/ＤＶ		1.710	0.197	0.476	0.938	0.145
ＣＶＭ/ＤＶＭ		4.08	4.52	2.78	2.41	2.50
ＩＶＭ/ＤＶＭ		0.92	0.69	0.49	0.50	0.40

注　1)住宅地の利用地価(ＤＶＭ)は家計の貯蓄率を利子率で除した値の平均値として2.5を用いる。

2)業務、販売商業の平均利用地価(ＣＶＭ)と工業地の平均利用地価(ＩＶＭ)は、純利益率を利子率で除した値の平均値として、業務、販売商業地については0.12、工業地については0.5を用いる。

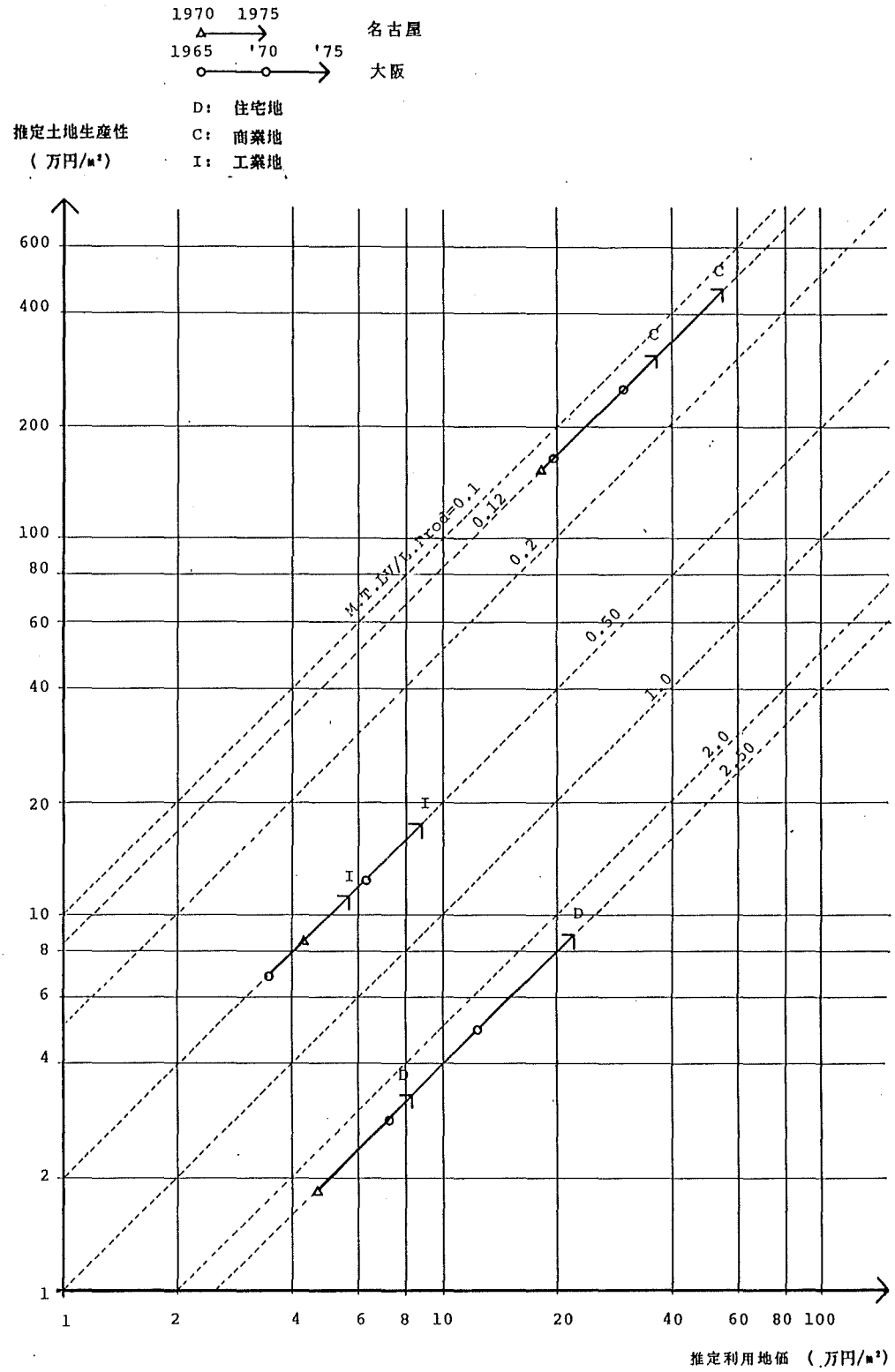
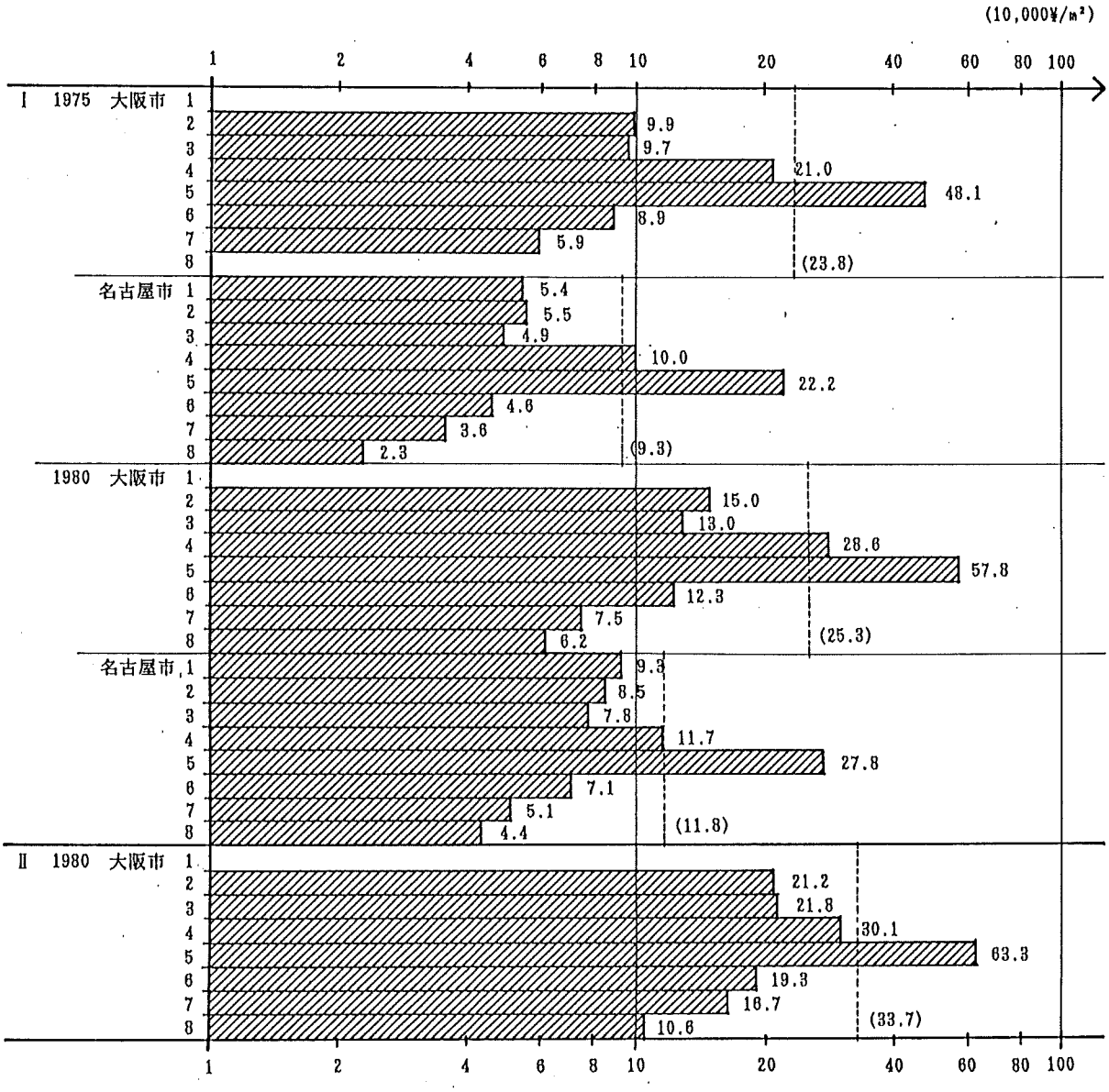


図6-3 名古屋市、大阪市における住宅地、商業地、工業地の土地生産性と推定利用地価



Ⅰ:地価公示価格　資料:国土庁土地鑑定委員会編『地価公示』

Ⅱ:宅地価格調査価格　資料:大阪府宅地建物取引業協会『大阪府宅地価格一覧表』(昭和56年1月1日現在)

1～8:用途地域区分(1:第一種住居、2:第二種住居、3:住居、4:近隣商業、5:商業、6:準工業、7:工業、8:工業専用)

・・・・・・・・市平均値、(　)内は市平均数値

注　1)1980年の大阪市の数値は、伊勢博幸(1982):「大阪市における用途地域別、容積率別平均宅地価格」

図6-4　大阪市、名古屋市における用途地域別平均土地価格(1975、80年)

住居地域の公示地価の平均値、商業（業務・販売商業）地の地価は商業地域の公示地価、工業地の地価は工業地域の公示地価を考える。1975年の用途別の推定利用地価を、1975年の用途地域別の公示地価に対してみると、住宅地については、公示地価は大阪では約10万円／m²、名古屋では約5万円／m²であるので、推定値は公示地価の大阪で約2.2倍、名古屋で約1.7倍である。商業地については、推定利用地価は大阪では約48万円／m²、名古屋では約22万円／m²であるので、推定値は大阪で約2.5倍、名古屋で約1.7倍である。工業地については、推定利用地価は大阪では約5.9万円／m²、名古屋3.6万円／m²であるので、推定値は大阪で約1.5倍、名古屋で約1.6倍である。全体的に、推定利用地価は同年の公示価格より、大阪では約1.5～2.5倍高く、名古屋では約1.6～1.7倍高い。一般的に、実際に取引される地価は公示地価のほぼ1.5倍程度であると言われている（参考データの1980年での公示地価に対する取引地価(宅地価格調査価格)は、住宅地では1.4(21.2/15.0)の1.7(21.8/13.0)の平均の1.5、商業地では1.1(63.3/57.8)、工業地では2.2(16.7/7.5)であり、この単純平均値は1.6である。）。もし、実際の取引地価が公示地価の1.5倍であれば、利用地価の推定値は実際の地価の値に近いものとなる。

用途別土地利用における土地生産性の相違には、土地量と床量との量的関係を示す土地利用率(容積率の逆数)の影響が含まれているので、土地利用率が含まれない用途別の床生産性について、用途別床利用の相違についてみると、表6-1にみるように、1970年、1975年の大阪における住宅の床生産性はそれぞれ4.68万円／m²、6.86万円／m²であり、商業の床生産性はそれぞれ249万円／m²、465万円／m²である。よって、商業の対住宅の床生産性(Fc.PY／Fr.PY)は、1970年、1975年においてそれぞれ53.09、48.73であり、平均するとほぼ50である。一方、商業の標準的PIR値に対する住宅の標準的PIR値は20.8であり約20である。よって、商業の対住宅の床の利用的価値の実質的相違は約50／20で約2.5である。

第３節　用途別土地利用の利用地価の相違を考慮した容積率

１　用途別土地利用の利用地価の相違を考慮した用途別容積率の考え方

ある土地利用が存在（既存の土地利用の存続あるいは新規の土地利用の出現）

するには、当該土地利用の利用地価が当該値の地価以上であることが必要であるとの前提を設けると、同一の場所（地価が同一）あるいは地価が同一水準の地区において、用途の異なる２種類以上の用途の土地利用が、存在することに優劣なく存在するには、それぞれの用途の利用地価が当該値の地価以上であることを必要とし、それぞれの利用地価が等しいという条件を必要としている。

この前提から生まれる条件のもとに、２種類以上の用途の土地利用の利用地価が等しくすることの考え方（仕組み）について述べる。

利用地価は以下のように表される。

利用地価＝労働生産性あるいは世帯生産性×床利用性×標準的PIR値×容積率

＝床生産性×標準的PIR値×容積率

＝床の利用価値×容積率

また、利用地価は土地生産性を用いて以下のように表される。

利用地価＝床生産性×標準的PIR値×容積率

＝土地生産性×標準的PIR値

各土地利用における利用地価が等しくなるように、利用地価を制限し調整するといっても、店舗における販売額、住宅における世帯収入など自体を制限し、調整することは出来ないので、床生産性[2)]、標準的PIR値の他の要素である容積率（土地利用率の逆数）を操作し利用地価を等しくする。本研究では、調整の対象とする各土地利用の利用地価を調整するために、容積率を操作することを容積率を調整するといい、その容積率を「調整容積率」という。

例えば、床生産性がFP_1、FP_2、標準的PIR値がM_1、M_2、容積率がV_1、V_2の２つの土地利用Ａ、Ｂを想定すると、土地利用Ａ、Ｂについて算定される利用地価は、それぞれ$FP_1 \cdot V_1 \cdot M_1$、$FP_2 \cdot V_2 \cdot M_2$であるから、調整上必要な２の土地利用の容積率の比はその値の逆であり、$V_1 : V_2 = (FP_2 \cdot M_2) : (FP_1 \cdot M_1)$となる。

このように、利用地価、土地生産性に着目する調整といっても、操作する要素は容積率であるので、間接的な土地生産性の調整と言うことになるが、調整において着目している要素は、土地生産性であり、これから組み立てられる土地の使用価値を意味する利用地価である。

2　大阪市、名古屋市における用途別土地利用の利用地価の相違に着目した用途

別容積率の推定

ここでの考察では、大阪市、名古屋市における事例考察における結果から各用途の土地利用における利用地価を同一とする用途別容積率の数値について考察する。次に、大阪市における事例考察における結果を参考にして、住宅、商業、工業の土地利用については、事例に準じた数値を用いるモデル的土地利用を想定して、利用地価を同一とする用途別（機能別）土地利用の容積率を考察する。

先の大阪、名古屋の事例における用途別の推定平均利用地価についてみると、住宅地の利用地価に対する商業地の利用地価の比は、1970年、1975年において、大阪ではそれぞれ約2.4～2.5倍、名古屋では約4.1～4.5倍である。住宅地に対する工業地の地価の比は、同期間において大阪では約0.4～0.5倍、名古屋では0.7～0.9倍である(表6-3)。

土地利用間の競合（スペース確保競争）において土地利用が存続する優劣の度合は、各土地利用による利用地価の大小（の度合）により表現することができるので、上述の用途間の利用地価比でスペース確保上、住宅土地利用は商業土地利用に対して、大阪市で約2.4～2.5倍、名古屋市で約4.1～4.5倍劣位にある。

用途別土地利用の土地生産性を比較している図6-2において、住宅の標準的PIR値の商業の標準的PIR値に対する比は約20(2.5／0.12)であり、住宅の標準的PIR値の工業の標準的PIR値に対する比は5(2.5／0.5)であるので、商業の対住宅の土地生産性、工業の対住宅の土地生産性は、実質的にそれぞれ20倍、5倍の水準で同一であり、優劣がないといえる。よって、同一地価の土地にあるとするならば、住宅の土地生産性に対して、商業の土地生産性は両市とも実質的に高いが、工業の土地生産性は名古屋では実質的に同一水準に近いが、大阪では実質的に低い。

本章で考察しているような利用地価をもつ土地利用が共に存在するように、両者を調整するならば、住宅の土地生産性を上述の利用地価比の値だけ相対的に上げるか、商業の土地生産性を相対的に下げるかである。

土地生産性の相対的調整を容積率によりおこなうことを考慮すると、厳密には、土地量と床量との量的関係を示す土地利用率(容積率の逆数)の影響を除外する必要があるので、床生産性の比を求める必要がある。

表6-1にみるように、大阪市における商業対住宅の床生産性(Fc.PY／Fr.PY)は、1970年、1975年において、それぞれ53.09、48.73であり、平均するとほぼ50であ

る。一方、商業の標準的PIR値に対する住宅の標準的PIR値の比は20.8であり、約20である。よって、土地の利用地価に対応して床の使用価値を床の「利用床価」というと、利用床価の相違としての床生産性の実質的相違の度合は約50／20で約2.5である。

この床の利用床価、利用床価と利用地価の関係は以下のように表される。

利用床価＝純床生産性×専用面積比×標準的PIR値

利用地価＝利用床価×容積率

容積率により住宅と商業の土地利用が共に存在するように調整するならば、専用面積比を等しいと仮定すると住宅の容積率を商業に対して、相対的に2.5倍高く設定することである。なお、この2.5の値は、両者が優劣のない状態にある場合であるから、住宅を優遇するならば、住宅と商業の容積率比を2.5より高くしなければならない。さらに、住宅、商業の床利用性についての評価をおこない、将来、両者共により広いスペースを必要とするが、商業以上に住宅のスペースを広くする必要があるならば、これを考慮して、この値をさらに高くする必要がある。

3　利用床価の相違を考慮した用途別容積率の仕組みを導入するゾーニング

（1）土地利用と地価の相互検討チャート

用途別床利用あるいは土地利用間の床生産性、土地生産性、利用地価の相違を考慮して用途により容積率を相違させることの検討など、床生産性、土地生産性、利用地価、容積率の相互検討をおこなうのに、「土地利用と地価の相互検討チャート」(図6-5)(以下、単に「チャート」という)が考えられる。このチャートは以下のような使い方をするために考慮されるものであり、同チャートを用いて土地利用より利用地価を図上で求められる。純床生産性軸は、商業店舗の場合の売場面積当たりの売上げ額、住宅の場合の住居専用面積当たりの家計収入という、延床面積1平方ﾒｰﾄﾙ当たりでなく、専用面積1平方ﾒｰﾄﾙ当たりの経済的活動量を意味する。専用面積比(NFA ratio)は延べ床面積に対する専用面積の割合であり、これを用いて、総床生産性は純床生産性と専用面積比の積として求められる。建物内で生産するというよりも敷地全体が生産のスペースである場合、例えば、装置型大工場、遊園地などでは、床生産性を求めても意味がないので、直接的に土地生産

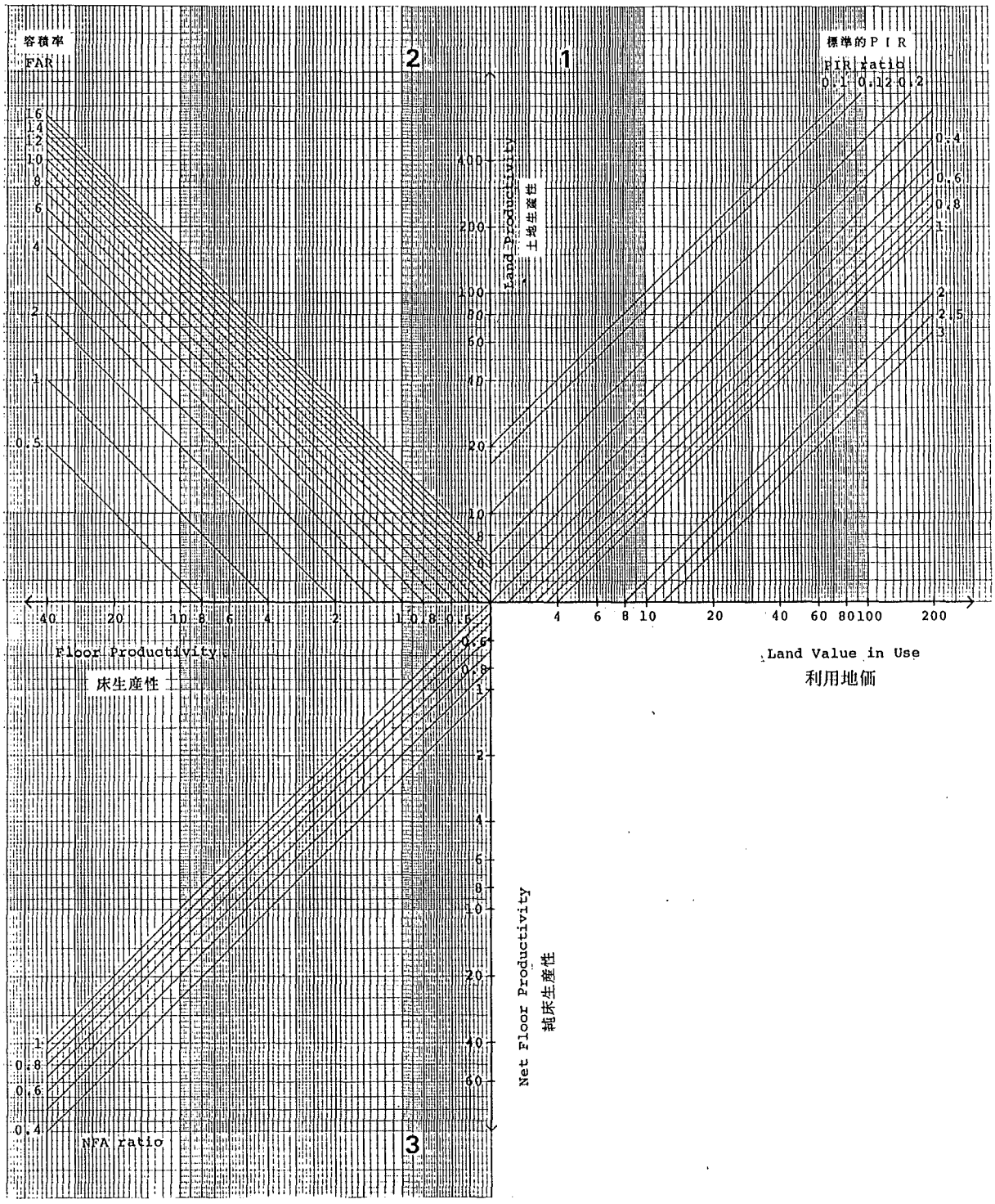


図6-5　土地利用と利用地価の相互検討チャート

性を求める。標準的PIR値は純利益率あるいは家計貯蓄率を、利子率で除した値の平均値であり、PIR値の標準的な値である。本研究では標準的PIR値（以下、単にPIR値という）として、住宅では2.5、商業・業務では0.12、製造業では0.5を用いる。

同チャートにおいて、検討する土地利用からその利用地価を推定するには、まづ、純床生産性軸上で当該土地利用の値（純床生産性の値）を求め、当該土地利用の専用面積比の交点より総床生産性を求める。次に、想定あるいは既定の土地利用の容積率より土地生産性を求め、最後に当該土地利用のPIR値の交点より利用地価を求める。逆に、地価から当該地価を利用地価とする土地利用を求めるには、利用地価軸上で当該地区の地価の値を求め、想定する土地利用のPIR値の交点から土地生産性を求める。次に、想定する容積率から総床生産性を求める。さらに、土地利用の想定専用面積比から純床生産性が求まる。

以下に、チャートの使い方を具体的に説明する（なお、同チャートでは容積率をFARの比として表現している。例えば、容積率400％はFARでは4.0である）。

例示１　純床生産性450万円／m²の売上げをもつ商業の土地利用が存在する容積率400％の土地の地価を検討する(図6-5a)。なお、例示のようにチャートで表している以上に各軸の値が大きいか、あるいは、小さい場合には各軸の値を読みかえ、10倍あるいは1／10倍とする。この場合、純床生産性軸45(万円／m²)を450(万円／m²)と読みかえる。純床生産性軸において450の点O_1をとる。専用面積比を0.7として、専用面積比0.7の斜線と点O_1からの純床生産性軸との平行線の交点O_2を求める。点O_2から純床生産性軸との平行線と(総)床生産性軸の交点として315万円／m²(450×0.7)の点O_3を求める。点O_3から土地生産性軸との平行線と容積率400(FAR4.0)との交点O_4を求める。点O_4から純床生産性軸との平行線と土地生産性軸の交点として1260万円／m²(315×4)の点O_5を求める。当該商業のPIR値を0.12として、点O_5から利用地価軸との平行線とPIR値0.12の斜線の交点O_6を求める。点O_6から土地生産性軸との平行線と利用地価軸との交点O_7を求める。点O_7の値として151.2万円／m²を読み取る。

この考察は、当該土地利用（純床生産性450万円／m²の商業土地利用）が存在するには、当該地の地価が151.2万円／m²以下である必要があることを示している。

例示２　地価を2000万円／m²として、この地価を利用地価とする土地利用を求

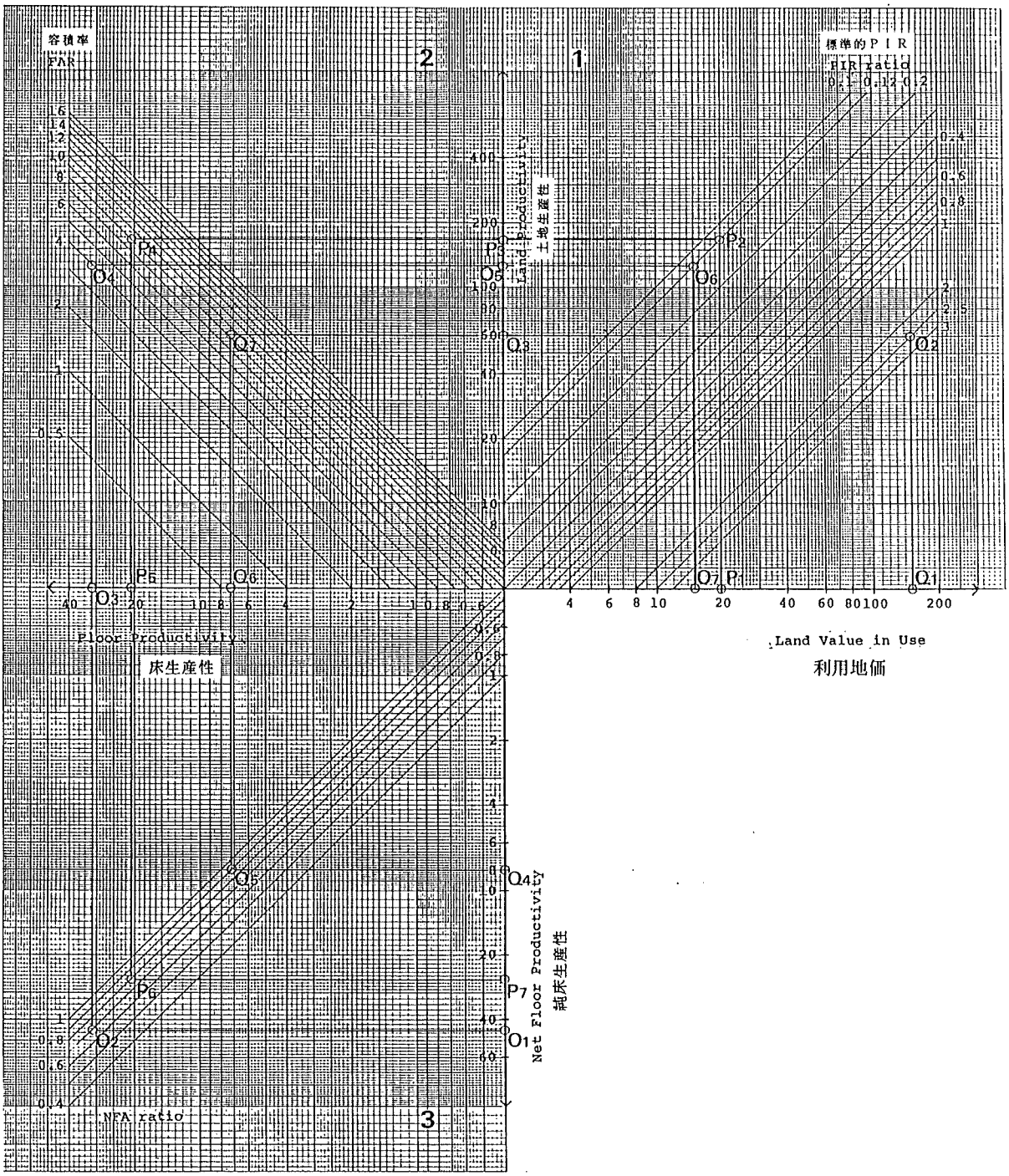


図6-5a　チャートによる例示1、2、3の説明

める場合は以下の手順となる。この場合、利用地価20を2000と読みかえる。利用地価軸上で2000万円／m²の点P_1を求める。検討する土地利用を商業的土地利用で容積率800%とすると、点P_1からの直線とPIR値0.12との交点P_2、点P_2からの直線と土地生産性軸との交点P_3として16666.7万円／m²(2000／0.12)を求める。P_3からの直線と容積率800との交点P_4を求める。点P_4からの直線と総床生産性の交点P_5として2083.3万円／m²(16666.7／8)を読み取る。求める土地利用は総床生産性2083.3万円／m²の商業利用である。専用面積比を0.8とすると純床生産性2604.2万円／m²(2083.3／0.8)の利用である。

この考察は、地価が2000万円／m²、容積率800%の土地（場所）において、存在する商業の土地利用は、総床生産性が2083.3万円／m²以上、専用面積比を0.8とすると、純床生産性が2604.2万円／m²以上の土地利用であることを示している。

例示３　地価を150万円／m²として、この地価を利用地価とする住居的土地利用の容積率を求める。住宅のPIR値を2.5とすると、利用地価軸上の150の点Q_1からの直線とPIR値2.5の交点Q_2、Q_2からの直線と土地生産性軸との交点Q_3として60万円／m²(150／2.5)を求める。住宅の純床生産性を8万円／m²、専用面積比を0.9とすると、純床生産性軸上の8の点Q_4からの直線と専用面積比0.9の交点Q_5、Q_5からの直線と総床生産性軸との交点Q_6として7.2万円／m²を求める。Q_3とQ_6からの直線との交点としてQ_7を求める。点Q_7の容積率の読みとして8.3(60／7.2)を求める。求める容積率は830%である。

この考察は、地価が150万円／m²の土地（場所）に、純床生産性を8万円／m²、専用面積比を0.9とする住宅の土地利用が形成される（存在する）には、容積率が830%以上であることが、必要であることを示している。

（２）　世帯用住宅の床生産性を基準とする規模規制

上述のチャートを用いて、同一の土地において異なる土地利用の用途間でスペース確保競争（立地競合）に優劣がないように調整する容積率を求められる。なお、検討事例の土地利用の諸要素(純床利用性、専用面積比、PIR値)は次の通りとする。[3)]

表6-4　検討事例の土地利用の諸要素

土地利用の用途	純床生産性	専用面積比	PIR値
居住土地利用A	8万円／m²	0.8	2.5
居住土地利用B	12万円／m²	0.9	2.5
商業・業務土地利用	450万円／m²	0.7	0.12
工業土地利用	36万円／m²	0.8	0.5

注）居住土地利用Aは普通世帯用住宅、居住土地利用Bは単身世帯用住宅（ワンルームマンションなど）である。

例示4　地価200万円／m²の土地に、世帯用住宅である住居土地利用A（住戸規模80m²以上）と商業・業務土地利用が混在する場合の、それぞれの容積率は以下のように求められる(図6-5b)。

利用地価軸上で200の点Vを求める。点Vからの直線と居住土地利用、商業・業務土地利用のPIR値2.5、0.12の斜線との交点をR_1、C_1とし、それぞれの点からの直線と土地生産性軸との交点をR_2、C_2とすると、R_2は80(200／2.5)、C_2は1666.7(200／0.12)が求まる。一方、純床生産性軸上で居住土地利用の8万円／m²の点R_3、商業・業務土地利用の450万円／m²の点C_3を求める。点R_3、C_3からの直線と専用面積比0.8、0.7の交点としてR_4、C_4を求める。点R_4、C_4からの直線と総床生産性軸の交点として、それぞれR_5、C_5を求める。R_5は6.4万円／m²、C_5は315万円／m²である。点R_2、R_5からの直線の交点としてR_6、点C_2、C_5からの同交点としてC_6を求める。R_6は12.5(80／6.4)、C_6は5.3(1666.7／315)である。すなわち、世帯用住宅である住居土地利用Aと商業・業務土地利用が混在する場合のそれぞれの容積率は、住宅が1250%、商業・業務が530%である。

例示5　地価200万円／m²の土地に、世帯用住宅の住居土地利用Aと年収300万円前後の世帯主が住む単身用住宅(床面積25m²)のワンルームマンションの住居土地利用B(住戸規模25m²以下)が混在する場合のそれぞれの容積率は、次のようになる。

居住土地利用Bの容積率は、上記の例示4と同じ手順により、総床生産性は10.8万円／(12×0.9)であるので、740%(80／10.8)である。よって、単身用住宅の住居土地利用Bの容積率は世帯用住宅の容積率(1250%)のほぼ半分である。

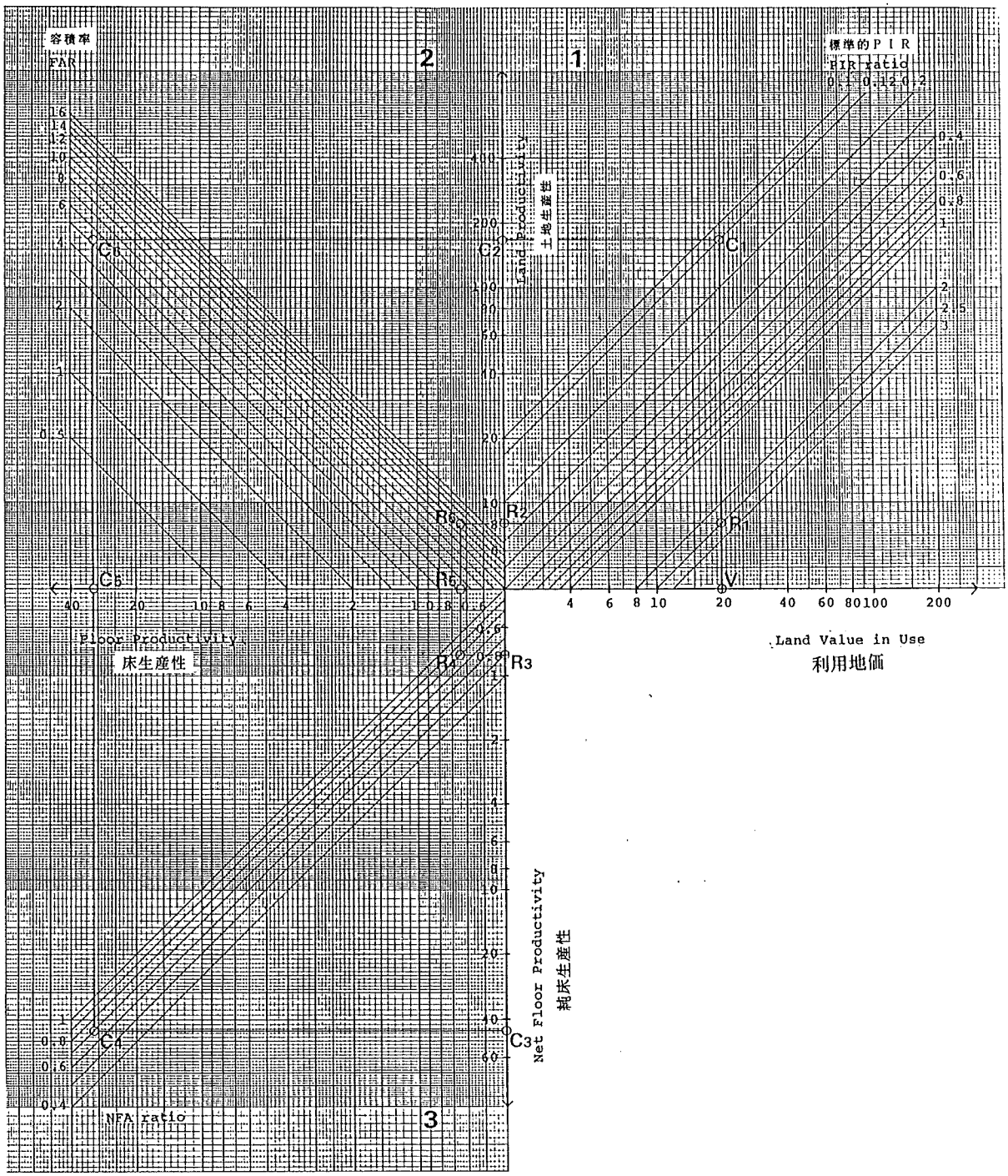


図6-5b　チャートによる例示4の説明

4　土地生産性の相違調整のゾーニング

都心部の一部あるいは都心部周辺部において混合土地利用を進めるゾーンでは、土地利用間の競合（スペース確保競争）において、土地利用間に優劣がないようにするために、土地利用の用途により容積率を異にする用途別容積率が考えられる。

この場合、上述の例示４、５のような検討により容積率を求めることができる。

例示６　地価200万円／㎡の土地に、世帯用住宅である住居土地利用Ａ、単身用住宅の住居土地利用Ｂ、商業・業務土地利用の混在が認められるゾーンを想定する場合、このゾーンおけるそれぞれの容積率は、世帯用住宅が1250％、単身用住宅が740％、商業・業務が530％である。

敷地を単位とする土地利用混合では、このような用途別容積率を適用すればよい。なお、実際には、個別地区の地価は利用地価でないとすれば、地価と土地利用の利用地価との相互考察の意義は薄れるが、利用地価を用いて土地利用間での優劣の調整は可能であると考えられる。この場合、例示６の容積率比を、世帯用住宅：単身用住宅：商業・業務施設はほぼ2.4:1.4:1.0と設定すれば、考え方の仕組みとして土地利用間でスペース確保競争（立地競合）上の優劣はなくなり、このような用途別容積率指定の地区は混合的土地利用ゾーンとなる。仮に、特定の土地利用を優遇するのであれば、当該土地利用の容積率の比を相対的に高く設定するばよい。

例えば、わが国の現行の容積率指定に、混合、優先、専用ゾーンのような用途別容積率の考えを導入すると、以下のような容積率ゾーンが考えられる（表6-5）。ここで、「混合」とは用途間でスペース確保競争上の優劣がない状態の設定（世帯用住宅：単身用住宅：商業・業務施設：工業施設の容積率比は、ほぼ2.4:1.4:1.0:2.7）、「優先」あるいは「専用」とは、優先あるいは専用の対象土地利用の容積率が、他に対しそれぞれ1.2、1.4倍程度高い状態の設定（例えば、世帯用住宅優先ゾーンでは世帯用住宅：単身用住宅：商業・業務施設：工業施設の容積率比は、ほぼ2.88(2.7×1.2):1.4:1.0:2.7)を意味するものとする。なお、工業施設については高容積に馴染まないので、別途に設定することも検討される。

表6-5　用途別容積率の考え方に基づく容積率ゾーンの試案

ゾーン	容積率				
	居住利用A	居住利用B	商業・業務利用	工業利用	ボーナス最大容積率
専用住宅地1	100	50	35	-	-
専用住宅地2	200	100	70	50	-
専用住宅地3	300	150	100	80	-
居住優先地1	300	150	100	90	-
複合地1	400	230	170	400	-
近隣商業地	300	300	130	150	420
優先商業業務地1	400	230	200	400	-
居住優先地2	900	450	300	270	-
優先商業業務地2	850	500	430	400	-
複合地2	1000	580	420	400	-
居住優先地3	1300	640	450	350	-
優先商業業務地3	1000	580	500	400	-
優先商業業務地4	1300	750	650	400	-
専用商業業務地1	600	600	600	400	-
専用商業業務地2	800	800	800	400	1200
工業優先地1	150	100	60	200	-
専用工業地1	200	120	80	320	-
工業優先地2	240	140	100	320	-
特別専用工業地	-	-	-	200	-

1)本容積率試案は居住土地利用A（純床生産性: 8万円／m²、専用床面積比: 0.8、PIR値:2.5）、居住土地利用B（純床生産性:12万円／m²、専用床面積比:0.9、PIR値:2.5）、商業・業務土地利用（純床生産性:450万円／m²、専用床面積比:0.7、PIR値:0.12）、工業土地利用（純床生産性:36万円／m²、専用床面積比:0.8、PIR値:0.5）に基づくものである。
2)ボーナス最大容積率は、コミュニティ施設、文化施設、スポーツ施設、高齢化住宅、その他誘導施設などに対しての各種容積率ボーナスを組み合わせる場合の最大容積率である。その値は該当ゾーンの最大容積率の1.4倍から1.5倍の範囲とする。
3)専用住宅地1、2、3は現行の第一種あるいは第2種住居専用地域に対応するゾーン
4)居住優先地1は住居地域に対応し、居住を優先させるゾーン
5)複合地1は、幹線街路沿いの住居地域に対応し、複合的土地利用を形成するゾーン
6)商業業務地1、2、3、4は現行の商業地域に対応するゾーン
7)居住優先地2、3は、現行の商業地域のなかで、居住地域を優先させるゾーン
8)複合地2は、都心周辺部の商業地域のなかで、都心の商業・業務の他に文化、スポーツ、余暇などの機能を複合的に立地させるゾーン
9)専用商業業務地1、2は都心部の商業地域に対応するゾーン
10)工業優先地1、2は現行の準工業地域に対応し、工業を優先させるゾーン
11)専用工業地1は現行の工業地域に対応するゾーン
12)特別専用工業地は現行の工業専用地域に対応するゾーン

近年、同一建物内に複数の用途をもつ複合建築が増加している。この複合建築物の場合、敷地毎の混合でなく同一の敷地内での用途混合である。この場合の(建物全体の)容積率をどのように指定するのかの検討が迫られている。複合建築の場合、敷地別混合の用途別容積率に準じて、標準とする用途床利用に対して各用途の「換算床面積」を算定し、この換算面積により最大床面積を算定する。基準となる標準床利用としては世帯用居住利用が適切であると考えられる。世帯用用途を標準用途とする各用途の換算床面積は床面積に換算床面積比を乗じて求める。換算床面積比は次のように求められる。

(世帯用利用を標準利用とする)換算床面積比は、当該用途のPIR値×純床生産性×専用面積比／(世帯用住宅のPIR値×純床生産性×専用面積比)である。

例えば、居住床利用Ｂの換算床面積比はほぼ1.7(2.5×12×0.9／(2.5×8×0.8))である。

主要な床利用の用途について、この換算床面積比を求めると次のようになる(表6-6)。

表6-6　主要床利用の換算床面積比(標準用途：世帯用利用(居住床利用Ａ))

床利用の用途	純床生産性	専用面積比	PIR値	換算床面積比
居住床利用Ａ	8万円／m²	0.8	2.5	1.0
居住床利用Ｂ	12万円／m²	0.9	2.5	1.7
商業・業務床利用	450万円／m²	0.7	0.12	2.4
工業床利用	36万円／m²	0.8	0.5	1.0

この換算床面積比を用いると、複合建築物の規模(延床面積)、容積率を比較的簡単に求められる。

例示　世帯用住宅(居住土地利用Ａ)の容積率が1000%指定されているゾーンにおいて、敷地規模1000平方ﾒｰﾄﾙの土地に、床利用の割合が居住床利用Ａ：居住床利用Ｂ：商業・業務床利用が１：１：１の複合建物をつくる場合、各用途の床面積および建物の延床面積は次のように算定される。

求める居住床利用の床面積をＸとすると、Ｘ＋1.7Ｘ＋2.4Ｘ＝1000×10よりＸは1960.8m²となり、この建物の延床面積は5882.4m²(1960.8×3)である。ちなみに、

単一用途建物の場合、建物の延床面積は、居住床利用Bでは5882.4㎡、商業・業務床利用では4166.7㎡である。複合用途、単一用途いずれの場合も利用地価は約140万円／㎡で同一である。

なお、用途別容積率を採用するゾーンの場合、表6-4のように土地利用の用途を明記し、各用途毎に容積率を明記する方法以外に、用途別容積率が適用されるゾーンであることの表示と標準用途の容積率のみを表示し、標準用途外の用途の容積率は別表で換算床面積比を示す方法が考えられる。この場合、表6-4のようなゾーン指定に較べて、明記されている以外の土地利用への対応が別表の追加でおこなえ容易である。このことは、純床生産性、専用面積比、PIR値がそれぞれ相当に異なる土地利用の種類が多くなるなど土地利用の多様化が進む中で、容積率の調整を比較的速やかにおこなう上で重要であろう。

今後、新しいタイプの床利用が出現し、その容積率を調整することが必要となった場合、当該床利用の利用諸要素(純床利用性、専用面積比、PIR値)を検討すれば、換算床面積比を容易に求められる。

第4節　用途別利用地価の相違が増大するもとでの土地利用規制のあり方

1　住居・商業の共存地域における住居対商業施設の容積率比

住居土地利用と商業土地利用の共存、住居スペースの優先的確保などを意図し、目標とする市街地像に応じた容積率規制（土地利用規制）がおこなわれるゾーン内において、用途別の容積率の調整を考慮していると考えられる制度がパリ市、ニューヨーク市にみられる。

パリ市の1974年の土地占有計画(Les plaus doccupation de sols (P.O.S.))では、わが国の容積率に該当する土地占有率(C.O.S.(coeffficients d'occupatoio n des sols))[4]は、基本的に、住宅(habitat)、事務所(bureaux)、工場・作業所(activites)の3種類の用途により、それぞれ相違している(表6-7)。例えば、住宅、事務所、工場・作業所のC.O.S.は、住居優先地区(habitat prioritaire)ではそれぞれ3.00、1.00、2.00、多種機能地区(zone mueltifonctionnelle)の1つでは2.70、1.00、2.70、混合地区(tissu mixte)の1つでは3.00、1.50、3.00であり、

表6-7　パリ市におけるＣ.Ｏ.Ｓ.(容積率)(1974年)

資料　パリ市土地占有計画(Les plaus doccupation de sols (Ｐ.Ｏ.Ｓ.) 1974年

ゾーン zone	土地占有率(Ｃ.Ｏ.Ｓ.)		
	住宅 habitat	事務所 bureaux	工場・作業場 activites
住居地区 zone residentielle	2.70	—	2.70
沿道商業住居地区 zone residentielle (axes commerciaux)	2.70	—	2.70
住居優先地区 habitat prioritaire	3.00	1.00	2.00
伝統的業務地区 zone traditionnelle des affaires	3.50	2.00	2.00
金融地区 zone financiere	3.50	3.50	3.50
多機能地区 zone multifonctionnelle	2.70	1.00	2.70
多機能地区 zone multifonctionnelle	1.80	—	1.80
混合地区 tissu mixte	3.00	1.50	3.00
多種生産活動地区 activites diverses	2.50	1.50	3.50
混合地区 tissu mixte	2.00	1.00	3.50
混合地区 tissu mixte	1.50	1.00	3.50
工業地区 zone industrielle	—	—	3.50

注）1976年のＰＯＳでは、土地利用の用途区分、容積率の値などに変更がみられる。
業務地域、複合機能地域では用途区分は、住宅・商業・共用施設、事務所、工業の３種類があり、容積率はそれぞれ、例えば、業務地域では3.00、1.50、2.00、複合機能地域の住宅優先地域では、2.70、1.00、2.00となっている。

金融地区(zone financire)では3.50、3.50、3.50である。これから察せられるように、住居を優遇する場合には、事務所に対して住宅の容積率を3倍とし、多機能が併存あるいは混合する場合には事務所に対して住宅の容積率を3倍より減じ、2.7倍から2.0倍としている。むろん、住居優先地区[5]の3倍と混合地区などの2.7倍ないし2.0倍の差に優遇かそうでないかの意味がある。さらに、金融機能に特化してよいゾーンでは住宅の容積率は特別扱いされず事務所と同じ値である。工場・作業所の容積率は、3種類の混合区域のうち最も優遇されている地区では、事務所の1.00、住宅の1.50に対して、3.50となっている。

これに類似した手法がニューヨーク市の1961年のゾーニングにおいても部分的にみられる(表6-8)。

このゾーニンングにおいて、住居ゾーン(R6～R10)中のC1～C2(C1あるいはC2のゾーンが指定されている場合)、あるいは、商業ゾーン(C1-6～C2-8)では、容積率(FAR)は、公共の用に供する地域施設(Comunity facility building)用途、居住用途が、商業用途に対して高く設定されている(City of New York(1974) *Zoning HandBook*, Appendix E, Table.17)。例えば、住居ゾーン(R6)では容積率(FAR)は、商業施設では2.00であるが、住居施設では2.00～2.43、コミュニテイ施設では4.80であり、商業施設に対して住居施設、コミュニテイ施設の順に高く設定されている。商業ゾーン(C1-6)では容積率(FAR)は、商業施設では2.00であるが、住居施設では2.88～3.44、コミュニテイ施設では6.50であり、商業施設の容積率に対する住居施設、コミュニテイ施設の容積率が住居ゾーン(R6)より高く設定されている。

これらの制度は先にも触れたようにスペース確保上あるいは立地上の優劣の度合に着目し、土地生産性に類似するような内容を実質的に考えているようである。しかし、これらについて述べた論文あるいは資料などは、筆者の知る範囲では見当たらない。このような制度は、混合的土地利用が市街地の主要部分である都市に必要となると考えられるので、パリ市、ニューヨーク市において家賃などの比較により生み出されてきたように思われる。パリ市における住宅と事務所・商業施設の調整は、両者の容積率を住宅については、商業施設の3倍を最高限度とし、3倍から2倍の範囲で設定することによりおこなわれていると考えられる。[6]

大阪市における住宅の商業に対するこの容積比2.5を、ここに紹介したパリ市の値と比較すると非常に近似していることがわかる。すなわち、パリ市で、経験的

表6-8　ニューヨーク市ゾーニングの商業地域におけるＦＡＲ(容積率)1974年

資料　City of New York (1974) Zoning Hand Book Appendix E, Table.17

地区 District	最大延床面積比 Maximum Floor Area Ratio[1] 商業施設 Commercial buildings	コミュニティ施設 Community facility buildings	住居施設 Residential buildings[2]
R1			
R2	1.00	1.00	0.50
R3			
R4	1.00	2.00	0.75
R5	1.00	2.00	1.25
R6	2.00	4.80	2.00 − 2.43
R7-1	2.00	4.80	2.88 − 3.44
R7-2	2.00	6.50	2.88 − 3.44
R8	2.00	6.50	4.88 − 6.02
R9	2.00	10.00	6.54 − 7.52
R10	2.00	10.00	10.00
C1-6	2.00	6.50	2.88 − 3.44
C1-7	2.00	6.50	4.88 − 6.02
C1-8	2.00	10.00	6.54 − 7.52
C1-9	2.00	10.00	10.00
C2-6	2.00	6.50	2.88 − 3.44
C2-7	2.00	10.00	6.54 − 7.52
C2-8	2.00	10.00	10.00
C3	0.50	1.00	0.50
C4-1	1.00	2.00	1.25
C4-2	3.40	4.80	2.00 − 2.43
C4-3	3.40	4.80	2.00 − 2.43
C4-4	3.40	6.50	2.88 − 3.44
C4-5	3.40	6.50	2.88 − 3.44
C4-6	3.40	10.00	10.00
C4-7	10.00	10.00	10.00
C5-1	4.00	10.00	10.00
C5-2	10.00	10.00	10.00
C5-3	15.00	15.00	10.00
C5-4	10.00	10.00	10.00
C5-5	15.00	15.00	10.00
C6-1	6.00	6.50	2.88 − 3.44
C6-1A	6.00	6.50	2.00 − 2.43
C6-2	6.00	6.50	4.88 − 6.02
C6-3	6.00	10.00	6.54 − 7.52
C6-4	10.00	10.00	10.00
C6-5	10.00	10.00	10.00
C6-6	15.00	15.00	10.00
C6-7	15.00	15.00	10.00
C6-8	10.00	10.00	10.00
C6-9	10.00	15.00	10.00
C7	2.00		
C8-1	1.00	2.40	
C8-2	2.00	4.80	
C8-3	2.00	6.50	
C8-4	5.00	6.50	

注　1)最大延床面積比にはプラザ、プラザ関連オープンスペース、アーケードのためのボーナスを含まない。
2)住居施設の最大延床面積比が範囲で設定されている場合、低い比は地区の最低高さの建物、高い比は最高の比が可能な高い建物に適用される。
3)R1～R10については、この中にC1あるいはC2ゾーンが指定されている場合。

に求められた容積率比を、この時期(1975年)の大阪市に適応すると良好であると言える。住宅対商業施設の容積率比の値2:1から3:1は、同一の(土地利用規制)ゾーンにおいて両者の間に調整、優遇をおこなう値であると考えられる。

2　大都市の都心部におけるスペース利用性と利用地価を考慮した土地利用規制

都心部あるいは都心部周辺を中心とする土地利用の実態変化の中で、都心部などに混在している住宅と商業・業務施設における床利用性の動向と両者の土地生産性の相違の増大が注目される。特に、世帯用住宅、大規模事務所など既存土地利用においては床利用性が増大し、世帯生産性あるいは労働生産性の向上により土地生産性の向上は低いが、新規の土地利用については、小売商業、サービス業におけるスペース節約型ビジネスの誕生、あるいは、高層建築への建替え（土地利用の立体化）に伴う土地利用係数の減少(容積率の増大)などによる土地生産性の向上がみられ、既存と新規の土地利用間における土地生産性、利用地価の相違が増大していると考えられる。

さらに、都心部、都心周辺部では、複数の用途の土地利用が存在する需要があり、地価が高いので、複数の用途の土地利用の共存を図ることを考える必要があると思われる。

わが国の現行の土地利用規制の中の容積規制では、用途に関係なく、同一の地点に建築できる建物延床面積は同一である。同一の規模では経済的に成立する種類の土地利用が次第に優勢となり、経済性の低い土地利用が劣勢となり、最終的には採算性のある用途の土地利用が大多数となる。この傾向は、高地価になればなるほど顕著となると考えられる。

都心部の多くは商業的土地利用に特化しても、構わないが、都心の一部および都心周辺部では商業的土地利用の他に住宅、文化施設などのある土地利用が望まれると考えるならば、商業的土地利用に対して、劣位にある住宅、文化施設などの土地利用を、複数用途の土地利用間におけるスペース確保競争において優遇するために、優位にあるものに対して規模の小さい利用（低い容積率）、劣位にあるものに対して高い容積率を認める「用途別容積率」が有用であると考えられる。[7)]

複数の用途の土地利用間におけるスペース確保競争の優劣に対して、用途別容

積率などにより対処しないと、収益性が高い（利用地価が高い）種類の土地利用が、一方的にスペースを確保するのに有利になり、居住や公共用の土地利用は、地域にとって必要であっても、スペース確保の競争において劣勢となり、必要なスペースを確保できないこととなる。

都市計画分野では、良好な土地利用を社会的に実現するために、土地利用規制が同一である地域においては、それぞれの土地利用の利用地価が安定し、極端に高い利用地価の土地利用が出現しないようにすることが求められる。そのため、スペース規制、容積率規制という土地利用規制についての都市計画分野固有の手段を用いることが必要となると考えられる。ここで求められることは利用地価を一定の水準に固定することではない。社会における物価・賃金の上昇による利用地価の上昇、あるいは、個別土地利用の主体が地域の平均よりも相当に高い売上額、年収をうるなど、人間の生産性をもつことによる利用地価の上昇をとどめることは社会において認められることではない。

必要なことは、土地利用を阻害するような利用地価の急激な上昇を防止することであり、都市計画分野で可能なことは、土地利用でのスペース・容積率・用途などの規制という手段による利用地価の上昇防止である。[8)]

また、都市内の特定の地域では、新たな活動（例えば、新しい創造的企業活動）がおこなわれるためには、既存の土地利用を根本的に阻害しない範囲で、土地利用についてもある程度の自由が必要である。なぜならば、土地利用と利用主体の活動は密接に関連しており、必要以上に土地利用規制をおこなうことは、活動を規制し、創造的な企業活動の誕生の芽を摘むことになる。都市計画では、各地域の土地利用の目標像を明かにし、既存の土地利用を維持するなどの目的のために、厳格に利用地価を規制する地域、新しい活動が生まれ「都市活力」が発生するために利用地価を緩やか規制する地域、あるいは、まったく規制しない地域など、利用地価に対する対応により地域を区分することが考えられる。

3　土地利用の種別に応じる土地生産性、利用地価算定のデータ

土地生産性の値は各々の土地利用において個別であり、更に、利用地価を推定するには純利益率あるいはこれに準じる率を推定する必要があるが、推定に必要なデータが土地利用規制などを検討する都市計画側の手元には揃っていない。よっ

て、実際の調整においては可能な限り土地生産性と収益率などに関するデータを収集し、標準的な土地生産性とこれに基づく利用地価が推定しうるようにすべきであろう。

さらに、土地生産性は個別の利用毎に相違するという個別性があるばかりでなく、同一の土地利用においても土地の上に展開される経済活動量、例えば、店舗での売上額、住宅での世帯収入などは常に同一ではなく変動するという変動性があるので、実際の調整ではデータ収集に励み標準的な値を用いるべきであろう。

なお、住宅と商業施設間でのスペース確保の優劣を調整する床利用間あるいは土地利用間の調整容積率比は、簡便的には、ほぼ類似と判断される場所に立地する新築の住宅、商業施設のそれぞれの賃貸料を比較することにより求められる。また、都市全域内でなく、限定的な地域あるいは地区での調整容積率比は当該地域・地区のみの土地生産性推定のデータの収集が困難であるので、このような場合にも、代替的方法として、それぞれ賃貸料の比較から容積率比を求めることが考えられる。

第5節　まとめ

工業、商業、住居の主要用途の土地利用における用途間における利用地価の相違を試算すると、1975年おいては、住宅地の利用地価は、大阪では約22.3万円／㎡、名古屋では約8.4万円／㎡であり、商業地の利用地価は、大阪では55.8万円／㎡、名古屋では約39.7万円／㎡あり、工業地については、大阪では約8.9万円／㎡、名古屋では約5.8万円／㎡である。

土地生産性自体を、住宅地、商業地、工業地について比較すると、住宅に対する商業の土地生産性比は、概略的に言うならば、大阪市の場合約50、名古屋市の場合約90となる。この土地生産性に標準的PIR値を乗じ、それぞれの平均利用地価を算定し、その比を求めると、住宅地、商業地、工業地の推定平均利用地価について、住宅地の利用地価に対する商業地の利用地価の比は1970年、1975年において、大阪ではそれぞれ約2.4～2.5倍、名古屋では約4.1～4.5倍である。住宅地に対する工業地の地価の比は、同期間において大阪では約0.4～0.5倍、名古屋では

0.7～0.9倍である。

1975年の用途別の推定利用地価を、1975年の用途地域別の公示地価に対してみると、住宅地については、推定値は公示地価の大阪で約2.2倍、名古屋で約1.7倍である。商業地については、推定利用地価は大阪で約2.5倍、名古屋で約1.7倍である。工業地については、推定利用地価は大阪で約1.5倍、名古屋で約1.6倍である。全体的に、推定の平均利用地価は同年の公示価格より、大阪では約1.5～2.5倍高く、名古屋では約1.6～1.7倍高い。一般的に、実際に取引される地価は公示地価のほぼ1.5倍程度であると言われているので、利用地価の推定値は実際の地価の値に近いものとなる。なお、床生産性、土地生産性、利用地価、容積率の相互検討をおこなうのには土地利用と利用地価などの相互検討のためのチャート図が便利である。

商業と住宅の用途別床利用の相違を、1970年、1975年の大阪における住宅、商業の床生産性と住宅、商業の標準的PIR値からみると、商業の対住宅の床の利用価値としての実質的相違は約50／20で約2.5である。

容積率により住宅と商業の土地利用が共に存在するように調整するならば、住宅の容積率を商業に対して相対的に2.5倍高く設定することである。この2.5の値は、両者が優劣のない状態にある場合であるから、住宅を優遇するならば、住宅と商業の容積率比を2.5より高くしなければならない。さらに、住宅、商業の床利用性についての評価をおこない、商業以上に住宅のスペースを広くする必要があるならば、これを考慮してこの値をさらに高くする必要がある。

パリ市にみられる用途別容積制では、住宅と事務所・商業施設の調整は、両者の容積率を住宅については、商業施設の３倍を最高限度とし、３倍から２倍の範囲で設定することによりおこなわれていると考えられる。

大阪市における住宅の商業に対するこの容積比2.5を、ここに紹介したパリ市の値と比較すると非常に近似していることがわかる。すなわち、パリ市で求められた容積率比を、この1975年の大阪市に適応すると良好であると言える。住宅対商業施設の容積率比の値2:1から3:1は、同一の土地利用規制ゾーンにおいて両者の間に調整、優遇をおこなう値であると考えられる。都市計画分野では、良好な土地利用を社会的に実現するために、土地利用規制が同一である地域においては、それぞれの土地利用の利用地価が安定し、極端に高い利用地価の土地利用が出現

しないようにすることが求められる。

社会における物価・賃金の上昇による利用地価の上昇、あるいは、人間の生産性の向上による利用地価の上昇をとどめることは社会において認められることではないので、ここで求められることは、利用地価を一定の水準に固定することではない。土地利用を阻害するような利用地価の急激な上昇を防止することであり、都市計画分野で可能なことは、土地利用でのスペース・容積率・用途などの規制という手段による利用地価の上昇防止である

また、都市内の特定の地域では、新たな活動が誕生するためには、既存の土地利用を根本的に阻害しない範囲で、土地利用についてもある程度の自由が必要である。土地利用と利用主体の活動は密接に関連しており、必要以上に土地利用規制は創造的な企業活動の誕生の芽を摘むことになる。都市計画では、各地域の土地利用の目標像を明かにし、既存土地利用の維持などのために、厳格に利用地価を規制する地域、新しい活動が生まれ「都市活力」が発生するために、利用地価を緩やか規制する地域、まったく規制しない地域など、利用地価に対する対応により地域を区分することが必要であると考えられる。

注）

1）名古屋市を事例に取り上げるのは、同市では土地利用データが整備されており、大阪市とほぼ同じ考察ができるので、大阪市における考察を補足するためである。

2）床生産性は、一般的に操作、調整させることができないが、床利用における最低の床面積を規制することにより部分的には、操作できる。

3）土地利用の諸要素は、大阪市の用途別床生産性を参考にして次のようなに設定する。居住土地利用Ａは普通世帯用住宅であり、その純床生産性は同市の住宅の床生産性6.86万円／㎡に専用面積比（推定）0.84として設定したものである（6.86/0.84=8.2）。居住土地利用Ｂはワンルームマンションなど単身世帯用住宅であり、純床生産性は世帯収入300万円とし、専用面積25㎡、専用面積比0.9として設定したものある（300/25=12.0）。商業、業務土地利用の純床生産性は、同市の業務販売商業の床生産性334.29万円／㎡に専用面積比（推定）0.74として設定したものである（334.29/0.74=451.7）。ただし、工業土地利用の純床生産性は、同市

の工業の床生産性36.45をそのものとして設定し、倉庫などの必要性を考慮して、専用面積比は0.8とする。

4）同一ゾーンでの複数容積率制(c.o.s differencie)は1970年10月28日、デクレ70-1016より制定されたものである(Ricaid,M.(1979) *la pratique du permis de construire*,Maniteur,P.63)

5）これらの住居優先地区は凱旋門の北側に位置するモンソー公園の周辺の良好住宅に指定されている。これら地区はパリ市全体からみると北西部に位置する。

6）パリ市の場合、この値は厳密には2.7であると考えられる。

7）スペースの競合するような、経済的需要がないという経済的あるいは社会的条件があれば、このような用途別容積率は不必要であると考えられる。

また、同一の土地利用規制がおこなわれるゾーン内での利用地価の調整を必要としないようにするには、土地生産性の相違に着目して、多くのゾーン区分を設けることである。あるいは、調整の必要性が重大化しないように容積率を低く抑えることである。前者の方策は、多数の種類の植物を確実に育てるには、それぞれに適した土壌を個別に用意することであるように、土地生産性の格差増大に対応して設定するゾーン種類を検討するものであり、このゾーン細分による調整は最も基本的な方策である。後者の方策は、消極的な面もあるが、格差増大につながるようなことを、都市計画分野自体においておこなわず、さらに、土地の使用価値を低く抑えることにより地価を高騰させないという面では優れた方策である。ドイツ、フランスなどの諸都市で採用されている低い容積率は、後者の方策に配慮しているように思われる。

8）利用地価の急騰は、主に土地利用での用途変化、容積率変化、宅地面積などのスペースの細分化により引き起こされていると考えられる。スペースについての規制は、公的に規制されなくても、(最小の)部屋の概念、(最小の)住宅宅地の概念など社会的通念として確立されている場合もあると考えられる。

終　章

今日、わが国の都市を観察すると、都市内において住宅、商業施設、道路など都市的土地利用に使われる量は次第に増大している。

この増加を引き起こしている基本的要因は、経済発展が初期の段階の都市では土地利用主体者数の増加である。例えば、都市全体の土地利用量であれば人口の増加である。しかし、今日の先進的経済発展段階の都市では、わが国もそうであるが、人口の増加でなく人口１人当たりの土地利用量（土地利用性）の増大であると考えられる。

本研究は、土地利用量増大の基本的要因が、土地利用性の増大と考えられる経済的に発展した段階の都市において、土地利用主体者１人当たりの土地利用量ならびに床利用量の増大（スペース利用性の増大）が都市的土地利用にどのような変化を引き起こし、利用性の増大自体と引き起こされた変化から、量に関連する範囲において土地利用計画、土地利用規制ではどのようなことを検討することが適切であるかを考察したものである。本研究の特徴として、土地利用についての考え方、実態変化、都市計画のあつかう計画、規制を一体的に関連づけて考察することを意図している。

現段階では、人類の活動は、量と位置の相違を別にして、地球の表面である土地の利用を不可欠としている。われわれにとって土地利用の重要性が、将来、多少後退することはあっても、「土地をどのように利用することが適切であるのか」という課題は、今後とも人類にとって大きな意味をもつであろう。この課題に対する明確な方針(解)を見い出すことは重大な仕事である。特に、わが国のように、狭い土地(国土)の上に相対的に多数の人間が比較的高密度に活動している社会では、土地利用に対して的確な将来方針を確立することが重要である。また、土地利用の形成あるいは変化は比較的長い期間を要するので、土地利用に対する誤った方針は数十年後の社会に弊害を押しつけることになる。

農業的土地利用でない都市的土地利用については、主に都市地域を中心に人間の活動が多様化、高度化するに伴い、土地利用においても用途・形態の多様化、利用の集約化などがおこなわれ、農林業的土地利用と比較して、複雑な土地利用の実態を呈している。

多くの都市的土地利用の研究が研究対象の範囲、時期などにおいて個別的におこなわれ、結論が特定範囲に限定され一般的法則として提示されていない。また、

このことは社会的、経済的動向と関連して、都市的土地利用はどのようにあるべきかという、社会的に重要とされている課題に対して適切な解答を提供できないことと関連している。

都市的土地利用についてはいくつかの理解のされ方が示されている。その中で農業的土地利用との対比において、都市的土地利用では、スペース(space)と立地(location)に関連する問題が中心となるとの理解が述べられている。後者の立地については、「立地論」という学問の体系も確立しており、研究成果も上がっているが、前者のスペースについては研究成果は乏しい。さらに、スペースは都市的、農業的土地利用の双方の土地利用において共通の基本的要素として理解されている。

本論は立地に関する分野でなく、土地面積、床面積とこれに関連する分野を内容とするスペース論を中心として、都市的土地利用について論述するものである。スペース論と立地論の双方を広範囲に論述する都市的土地利用論を「広義の土地利用論」と称すると、スペース論を中心とする土地利用論を「狭義の土地利用論」と位置づけられると考えられる。

土地利用の動態面の基本として、土地利用性の変化が土地利用の経済的内容である土地生産性の変化を生んでいる。土地利用の主要用途別土地利用性の相違が土地生産性の相違をひろげ、土地生産性から推測される土地の利用価値を用途により大きく相違させている。例えば、このことが特定用途の土地利用の都心部での増大あるいは減少の大きな原因となっている。

これまでの土地利用規制では土地利用の静態的秩序を重視していたが、経済社会が変動している場合、例えば、高い経済発展が長期的に継続する場合には、土地利用の動態的しくみを重視することが必要である。

この動態の中心になっているもののひとつが、労働生産性、１人当たり家計所得の向上、すなわち総称すると「人間の生産性」の向上であり、この生産性の向上とスペース利用性（土地利用性、床利用性）の増大の動向は、スペース生産性（土地生産性、床生産性）の変化となっている。例えば、用途別土地利用では敷地に多くの床を積める高層の土地利用が可能な用途と低層の土地利用しかできない用途あるいは低層が望ましい用途との間に、土地生産性の相違にもとづく利用地価の大きな相違を生じ、地域での特定用途の土地利用の消滅、増大などとなっ

ている。このような土地利用の動態的しくみを根本的理論として土地利用が認識され、土地利用計画、土地利用規制を検討されることが重要である。

土地利用計画では、計画の基礎として人口規模とスペース量の相互関係を考察する際に、人口１人当たりの住宅床面積の増大（居住水準の向上）あるいは公共施設面積の増大（公共施設整備水準の向上）など人口１人当たりのスペース量が次第に増大するという社会経済的発展を、組み込んで考察する必要がある。この場合、本研究で示したように土地利用性の水準を種々に設定して考察しておくことは、計画技術として有効である。

土地利用規制では、用途別土地利用間に生じる利用地価の相違を考察し、複数機能（用途）の土地利用の共存のための土地利用規制として用途別容積率を考察することは、複数用途の土地利用が共に存在することを積極的に進める用途複合地域における土地利用規制（容積率）のあり方に役立つと考えられる。例えば、都心部あるいは都心部周辺では、住宅と商業・業務の床利用、土地利用における利用的地価の相違が増大しているので、複数用途の土地利用が共に存在することを積極的に進める用途複合地域を指定することが有効であることが考えられる。

この場合の用途別容積率は、論理的には、用途間の相違として発生している利用地価を打ち消すように指定すればよい。大阪市の事例から論理的に考察される用途別容積率は、パリ市で採用されている用途別容積率に近似したものである。

用途別容積制では、利用地価が高い商業用途などの容積率をある程度下げないと、この高い利用地価を打ち消すように住宅の容積率を指定するので、住宅容積率は相当高くなり、居住環境などが相当悪くなる。日照などの居住環境、都市施設の容量などとの関連からの住宅容積率は別途検討する必要がある。

なお、複数の用途の土地利用を共存させるということは、複数の用途のなかで収益性の低い用途の土地利用を収益性の高い用途の土地利用に利用地価を考慮して、両者の容積率を調整することである。収益性の低い土地利用を実現できるように優遇する土地利用規制の方法としては、個別開発における割増容積率、アメリカ諸都市の再開発でおこなわれているライトダウン方式などがあるが、これらは個別開発（点開発）に対するものであり、広い範囲の市街地（面開発）には、用途別容積率が適している。

本研究で示したような土地利用計画では土地利用性の増大を考えることにより、

土地利用規制では床生産性、土地生産性、利用地価の用途別相違を考えることにより、ある程度、動態的なしくみの中で土地利用の計画、規制を検討することができる。そのためには、都市計画の分野において種々の土地利用におけるスペース利用性、人間の生産性、スペース生産性などのデータを土地利用の重要なデータとして採集しておくことが重要である。

参考文献

参考文献A（外国語文献）

1)Adams,T.(1931) "The Building of the City", *Regional Plan of New York and Its Environs*, vol,2

2)Adams,T.(1934) *Design of Residential Area*, トーマス・アダムス／亀井幸次郎(1944)『住宅地の新髄制原理と計書』、日本電建出版部

3)Aereboe,F.(1923) *Kleine Landwirtschaftiche Betriebslehre*, エレーボー／永友繁雄訳(1944)『農業経営学』、西ヶ原刊行会

4)Alonso,W.(1964) *Location and Land Use*, Harvard Univ. Press.

5)American Public Health Association Committe on the Hygiene of Housing(1938) *Basic Principles of Healthful Housing*.

6)American Public Health Association Committe on the Hygiene of Housing(1960) *Planning the Neighborhood Standards for healthful Housing*.

7)Baker,C.B.(1960) "Productivity Potentials of New Technolozies related to Land", *Land Econommics institute*, Moderen Land Policy, Univ. of Illinois Press. 103-112.

8)Barlowe,R.(1958) *Land Resource Economics*, Prentige Hall

9)Bartholomew,H.(1932) *Urban Land Uses*, Harvard Univ.Press

10)Bartholomew,H.(1955) *Land Uses in American Cities*, Harvard Univ. Press

11)Berry,B.J.L.(1975) "The Economics of land-use intensities in Melbourne, Australia", *Ekistics* 233,271-280.(Reprinted from The Geographical Review,64-4,1974)

12)Best,R.H.and Coppock,J.T.(1962) *The Chaging Use of Land in Britain*, Faber and Faber

13)Best,R.H.(1968) "Competition for land between rural and urban uses, in IBG special publication No.1", *Land Use and Resources:Studies in Applied Geograpy*, 89-100.

14)Best,R.H.(1981) *Land Use and Living Space*, Methuen & Co.

15)Bibbins,J.R.(1933) *The Economic Topography of the city:Urban Land Values, in Mckenzie*, The Metropolitan Community, Mcgraw-Hill, 226-239.

16)Blumenfeld,H.(1967) "The Conceptual Framework of Land Use", in Selected Essays by Blumenfeld,H. *The Modern Metropolis*, The MIT Press.

17)Brinkman,Th.(1922) "*Das Oekonomik des landwirtschaftlichen Betriebes*", in Grundriss der Sozialökonomik Ⅶ,Abt.、ブリンクマン／大槻正男訳(1932)『農業経営経済学』改訂,目黒書店

18)Burgess,E.W.(1925) "The Growth of the City:An Introduction to a Research Project", in Park R.E.,Burgess,E.W. and McKenzie,R.D.(ed.), *The City*, Univ.of Chicago Press,47-62

19)Chamberin, E.H.(1962) *The Theory of Monopolistic Competition*, 8th.ed. (1st.ed.1933), Harvard univ. Press.
20)Chapin, Jr.F.S.(1972) *Urban Land Use Planning*, 2nd.ed., Univ. of Illinois Press.
21)Chisaholm, M.(1968) *Rural settlement and Land Use*, 2nd.ed.(1st.ed.1962)、M.チサム／村田喜代治監訳(1971)『農業集落と土地利用』、大明堂
22)City of New York(1974) *Zoning Handbook*
23)Clark, C.(1967) *Population Growth and Land Use*, Macmillan
24)Coleman, A.(1961) "The Second Land Use Survey:Progress and Prospect", *The Geographical Journal*. Vol.27, 168-186.
25)Crosby, T.(1973) *How to play the Environment Game*, Penguin Books, テオ・クロスビィ／松本誠訳(1976)『環境ゲーム』、鹿島出版会
26)Darin-Drabkin, H.(1977) *Land Policy and Urban Growth*, Pergamon Press
27)Dorau, H.B. and Hinman, A.G.(1928) *Urban Land Economics*, The Macmillan.
28)Eberstadt, R.(1894) *Städtsche Bodenfragen:vier Abhandlungen*, Carl Haymann.
29)Ely, R.T. and Morehouse, E.W.(1924) *Element of Land Economics*, The Macmillan.
30)Ely, R.T. and Wehrwein, G.S.(1940) *Land Economics*, The Macmillan
31)Feder, G.(1939) *Die neue Stadt*, Julius Springer.
32)Firey, W.(1947) *Land Use in Central Boston*, Greenwood Press.
33)Gaffney, M.(1969) "Land Planning and The Property Tax", *Journal of the American Institute of Planners*, 35-3, 178-183.
34)Granelle, J.J.(1970) *Espace Urbain at prix du sol*,
35)Guttenberg, A.Z.(1959) "A Multiple Land Use Classffication System", *Journal of the American Institute of Planners*, 25-3, 143-150.
36)Haar. C.M.(1951) *Land Planning Law in a Free Society*, Harvard Univ. Press
37)Haar. C.M.(ed.)(1964) *Law and Land*
38)Haig, R.M.(1926) "Toward Understanding of the metoropolis", *The Quarterly Jornal of Economics*, vol.40, pp.179-208, 402-434
39)Hall, P.Thomas, R.Gracey, H. and Drewett, R.(1973) *The Containment of Urban England* vol.2, Sage Publications
40)Harrison, A.J.(1977) Economics and Land Use Planning, *Policy Journals*
41)Harvey, D.(1969) *Explanation in Geography*, Edward Arnold
42)Harvay, D.(1973) *Social Justice and the City*, Edward Armold
43)Hoover, E.M.(1948) *The Location of Economic Activity*, McGraw-Hill-book.

44)Hoover, E. M. and Vernon, R. (1959) *Anatomy of a Metoropolis*, Harvard Univ. Press
45)Hoyt, H. (1933) *One Hundred Years Land Values in Chicago*, Univ. of Chicago.
46)Hoyt, H. (1939) *The Structure and Growth Residential Neighborhoods in American Cities*.
47)Hopt, H. (1969) "The Changing Principles of Land Economics", *Urban Land Institute Technical Bulletin*, 60
48)Isard, W. (1956) *Location and Space-Economy*, The MIT Press.
49)James, H. (1926) *Land Planning in the United States for the City State and Nation*, The Macmillan
50)Johnson, V. W. and Barlowe, R. (1954) *Land Problems and Policies*, McGraw Hillbook.
51)Jonasson, O. (1925) "Agricultural regions of Europe", *Economic Geography*, 3, 277-315.
52)Lichfield, N. (1956) Economics of Planned Development, *The Estate Gazette*.
53)Logan, T. H. (1976) The Americanization of German Zoning, *Journal of the American Institute of Planners*, 42, 377-385
54)Lösch, A. (1962) *Die raumliche Ordnung der Wirtschaft*, Dritte Auflage (Erster Auflage 1940), A. レッシュ／篠原泰三訳(1968)『レッシュ経済立地論』、大明堂
55)Makenzie, R. D. (1933) *The Metoropolitan Communitiy*, McGrew-Hill
56)Marshall, A. (1920) *Principles of Economics*, 8th. ed. (1st. ed. 1890)、A. マーシャル／大塚金之助訳(1928)『経済学原理』、改造社
57)Murphy, R. E. and Vance, Jr. J. E. (1954) "Delimiting the CBD", *Economic Geography*, 30-3, 189-222.
58)Nelson, R. H. (1979) *Zoning and Property Right*, The MIT Press.
59)Nourse, H. O. (1968) *Regional Economical-A Study in the Economic Structure Stability and Growth of Regions*, New York, ノース／笹田友三郎訳(1971)『地域経済学-地域の経済構造,安定および成長の研究』,好学社, 123-130
60)Ohls, J. C., Weisberg, R. C. and White, M. J. (1974) "The Effect of Zoning on Land Value", *Journal of Urban Economics*, Vol. 1, 428-444.
61)Predöhl, A. (1928) "The Theory of Location in its Relatoin to General Economic", *The Journal of Political Economy*, Vol. 36, 371-390. ("Das Standortsproblem in der Wirtschaftstheorie", *Weltwistschaftliches Archiv*, 21, 294-321の英訳論文である。)
62)Ranmussen, S. E. (1934) *London-The Unique City*, ラスムッセン／兼田啓一訳(1987)『ロンドン物語』、中央公論出版

63)Reiner, T. A. (1963) *The Place of ideal community in urban planning*, Univ. of Pennsylvania Press.
64)Rhind, D. and Hudson, R. (1980) *Land Use*, Methuen.
65)Rhiud, D. and Hudson(1980) *Land Use*, Methuen
66)Ricard, M. (1979) *La pratique du pernus de construire et des autorisations speciales*, Moniteur.
67)Ricardo, D. (1817) *On the Principles of Political Economy and Taxaition*,
68)Rose, J. G. (1979) *Legal Foundation of Land Use Plannig*, Center of Urban Policy Reseach
69)Rossi, P. H. (1955, 4) *Why Families Move*, Glencoe Free Press.
70)Rotclitt, R. U. (1949) *Urban Land Economics*, McGrew-Hill
71)Row, A. and Jurkat, E. (1959) "The Economic Forces Shaping Land Use Patterns", *The Journal of the American Institute of Planners*, 25-2, 77-81.
72)Schlanger, K. J. (1965) "A Land Use Design Model", *Journal of the American Institute of Planners*, 31-2, 103-111.
73)Smith, A. (1950) *An Inquiry into the Nature and Caues of the Wealth of Nations*, 6th. ed. (1st. ed. 1776)、A. スミス／大内兵衛、松川七郎訳(1969)『諸国民の富』Ⅰ、Ⅱ、岩波書店
74)Stamp, L. D. (1950) *The of Britain, Its Use and Misuse*. 2nd. ed., Longmans.
75)Stamp, L. D. (1961) *A Glossary of Geographical Terms*, Longman.
76)The Communittee of Regional Plan of New york and Its Environs(1929) *Population, Land Values and Government (Regional Survey Vol. 2)*
77)The Department of Civic Design University of Liverpool(ed.)(1961) *Land Use in an Urban Environment*, Liverpool Univ. press.
78)Van Valkenburg, S. (1939) *Elements of Poitical Geograpy*, Preutice-Hall.
79)Von Thünen, J. H. (1842) *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalükomie, Zweite Auflage (Erster Auflage 1826)*、チウネン／近藤康男訳(1943)『農業と国民経済に関する孤立国』、日本評論社
80)White, L. (1979) "Approaches to Land Use Policy", *Journal of the American Plannig Association*, 45-1, 62-71
81)Willhelm, S. M. (1962) *Urban Zoning and Land-Use Theory*, The Free Press.
82)Williams, F. B. (1922) *The Law of City Planning and Zoning*, Macmillan Company.

参考文献B（日本語文献）

1)青山吉隆、藤沢一仁、峰和実（1978）「都市におけるゾーン別用途別床面積の予測モデル」、『都市計画』104、76-81

2)青山吉隆（1984）「土地利用モデルの歴史と概念」、『土木学会論文集』347、19-28

3)懸保佑、稗田佑史（1973）「首都圏における事務所の規制と誘導について」、『都市計画』75、39-43

4)天野光三、青山吉隆(1975)「都市における事務所立地と環境」、磯村英一、吉富重夫、米村栄二 『人間と都市環境』①大都市中心部、74-111

5)天野光三、阿部宏史、近藤光男（1981）「都市における土地利用とその変動に関する実証的研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』16、223-228

6) アメリカ住宅・都市開発省／松本弘訳(1970) 『ヨーロッパにおける土地政策』(『計画評論』No.1)、都市計画協会

7)飯田修三(1969) 『生産性分析論』、森山書店

8)飯田勝幸、石本正明（1986）「都市空間における人口密度の変容に関する研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』21、271-276

9)井内昇（1978）「土地利用計画基本論」、『都市計画』104、22-26

10)石川允（1978）「都市化激動記における土地利用計画について」、『都市計画』104、12-15

11)五十嵐敬喜(1981) 『建築不自由の時代』、日経マグロウヒル社

12)伊藤滋、水島孝二、支倉幸二（1970）「大都市近郊住宅地を対象とした住宅立地土地利用モデルの一試案とその評価」、『日本都市計画学会学術研究発表会』5、102-110

13)市南文一(1986)「本邦における農業土地生産性の分布パターンとその変化、1960～1975年」、『地理学評論』53-12,739-757

14)井上　裕(1976)「地域人口推計の精密化に関する研究－マトリックス法理論の修正－」、『日本建築学会論文報告集』第243号、91-97

15)入沢　恒、日笠　端、大庭常良、高山英華、小島重次(1953)「東京都区部における土地利用比率について(大都市の土地利用構成に関する研究:1)」『日本建築学会研究報告集』第24号、341-2

16)入沢　恒、日笠　端、大庭常良、高山英華、小島重次(1953)「東京都区部における人口密度分布について(大都市の土地利用構成に関する研究:2)」、『日本建築学会研究報告集』第24号、343-4

17)入沢　恒、棚橋一郎、池田禎男(1967)「東京周辺地域(三多摩地域)における地域構造の予測」、『都市計画』第54号、21-46

18)C.エイブラムス／伊藤滋監訳(1978) 『都市用語辞典』、鹿島出版会、Abrams,C.(1971)The language of cities:a glossary of terms

19)江沢譲爾、高橋潤二郎、西岡久雄(1973) 『経済立地論の新展開』、勁草書

房
20)枝村俊郎、中条雅文、坂井典史（1983）「神戸市における用途地域の指定効果に関する考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』18、235-240
21)大内兵衛(1951)『経済学』、岩波書店
22)大江守之（1986）「東京都心地域における土地利用及び土地所有の変化と居住者の動向」、『日本都市計画学会学術研究発表会』21、277-282
23)大方潤一郎（1987）「容積地域制の成立経過と容積率指定の根拠について」、『日本不動産学会秋季大会学術講演梗概集』29-32
24)大川一司(1945)『食糧経済の理論と計測』、日本評論社
25)大川一司編(1960)『過剰就業と日本農業』、春秋社
26)大川一司(1960)『農業の経済分析』第２増補版、大明堂
27)大河原春雄（1964）「東京都の容積計画について」、『新都市』18-11、6-17
28)大谷康晴(1984)「ドイツ用途地域制の起源とされる「1810年10月15日付けナポレオンのデクレ」の原文について」、『日本建築学会近畿支部研究報告集』、465-468
29)大槻正男(1931)「文献上に現われたる農業経営集約度概念の分析とその批判」(京都帝国大学農学部 農林経済研究室パンフレット５)
30)大村謙二(1983)「ドイツにおけるゾーニングの成立経緯に関する研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会論文集』、18回、307-312
31)小笠原義勝(1955)「土地利用の概念」、地理調査所地図部局編、『日本の土地利用』、11-30
32)岡村勝司（1976）「住宅市街地の形成過程における高密化現象に関する基礎的研究」、『日本建築学会論文報告集』244、63-69
33)岡村勝司（1977）「居住環境整備に必要な統計資料に関する基礎的考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』12、7-12
34)小川市太郎(1922)『住宅及び土地問題』、大阪毎日新聞社
35)尾留川正平、山本正三、奥野隆史、金藤泰伸、朝野洋一(1964)「わが国における農業的土地利用の集約度の分布および作物結合型について」、『東京教育大学地理学研究報告』8,153-186
36)角田啓司(1916)『土地経済論』、成美堂
37)加藤晃、大槻正和（1971）「居住地環境からみた土地利用の現況と問題点について」、『日本都市計画学会学術研究発表会』6、33-38
38)加藤源（1987）「中心市街地の土地利用計画と都市間比較」、『日本都市計画学会学術研究発表会』22、367-372
39)金田昌司(1978)『経済立地と土地利用』、新評社
40)川上秀光（1980）「地方中心としにおける密度構造の変容」、『日本都市計画学会学術研究発表会』15、73-78
41)川上光彦、宇賀田和己（1987）「既存メッシュデーターを用いた地方小都市における人口・従業因数変容の要因と予測に関する研究」、『日本都市

計画学会学術研究発表会』22、223-228
42)河田嗣郎(1912)『土地経済論』、博文館
43)河田嗣郎(1924)『農業経済学』、増補4版、有斐閣
44)河中俊(1984)「住宅地の敷地規模基準およびその提案に関する史的考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』19、115-120
45)岸田比呂志(1985)「土地利用規制の弾力的運用に関する一考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』20、481-486
46)木下久昭、青山吉隆、大谷博、芝原靖典(1980)「エントロピー法による土地利用の予測モデルに関する研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』15、103-108
47)清田伯人、高橋紀江、町田弘一、高見沢実(1989)「第一種住居専用地域の建蔽率・容積率緩和に伴う住環境変化と住民意識に関する実証的研究－横浜市を対象として－」、『日本都市計画学会学術研究発表会』24、175-180
48)櫛田光男、佐々波秀彦(1972)『土地利用計画：土地問題講座4』、鹿島出版会
49)楠瀬正太郎(1954)「市街地土地利用構成の研究報告」(中小都市の部)、『都市計画』第8号、49-59
50)楠瀬正太郎(1955)「市街地の土地利用の合理化に関する研究」、『都市計画』第13号、13-24
51)楠瀬正太郎(1978)「わが国の都市計画における土地利用計画について」、『都市計画』104、8-11
52)黒澤一清(1967)『生産性の基本問題』、金原出版株式会社
53)黒澤一清(1977)『生産性分析の基礎原理』、時潮社
54)経済企画庁経済研究所編(1976)『東京大都市圏における住宅市場の計量分析』
55)経済審議会土地政策研究委員会編(1970)『日本の土地問題』第1部、第2部、経済企画協会
56)小泉允圀、喜多代信昭(1979)「大都市近郊都市における計画的住宅地開発の公共施設水準に与える影響に関する研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』14、289-294
57)洪正徳、高見沢邦郎、駄場秀夫(1987)「東京区部における中高層集合住宅立地地区の実態からみた都市計画上の課題に関する基礎的考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』22、385-390
58)古賀正則(1979)「土地利用」、大阪市立大学経済研究所編『経済学辞典』第2版、岩波書店
59)小坂敏夫(1980)「都心定住型住宅供給への条件」、『日本都市計画学会学術研究発表会』15、223-228
60)小林重敬、岡村勝司(1973)「南関東における市街地形成に関する基礎的考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』8、69-74

61)小林重敬（1979）「我国における用途規制の歴史的変遷に関する研究（Ⅳ）」、『日本都市計画学会学術研究発表会』14、361-366
62)小宮隆太郎(1971)「土地の価格」、大塚、小宮、岡野編『地域経済と交通』、東京大学出版会、121-162
63)紺野　昭、御船　哲(1959)「新設工場の性格に関する研究－特に土地面積・従業員数を中心として－」、『都市計画』第28号、2-18
64)斉田　登、鈴木　均(1968)「千葉県近郊整備地帯の市町村別将来人口の推計－人口密度曲線・ポテンシャル曲線による－」、『都市計画』第55号、6-26
65)阪本楠彦(1957)「農業」、岸本誠二郎、都留重人監修『講座、近代経済学批判』N、東洋経済新報社、86-106
66)阪本一郎（1978）「既存立地主体を考慮した都市の土地利用推移に関する基礎的考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』13、19-24
67)阪本一郎（1981）「土地利用変更費用に関する基礎的考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』16、259-264
68)阪本一郎（1983）「東京区部における建ぺい率と階数の関連分析」、『日本都市計画学会学術研究発表会』18、265-270
69)阪本楠彦(1982)『土地価格論』、御茶の水書房
70)桜井　豊(1959)『土地経済と土地利用』、明文堂
71)佐々木綱、朝倉康夫（1984）「大都市における立地主体間の競合を考慮した土地利用モデル」、『土木学会論文集』347、85-93
72)佐藤滋、戸沼幸市（1978）「密度を尺度とした居住環境整備基準の設定方法に関して」、『日本都市計画学会学術研究発表会』13、55-60
73)佐藤宜秀（1987）「東京区部における容積率規制の状況と都市基盤整備が及ぼす効果についての研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』22、451-456
74)佐藤宜秀（1988）「東京区部における土地建物利用状況と容積率規制との対応に関する研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』23、241-246
75)実　清隆(1976)「地価形成と地域変動から見た日本の土地利用形態の変動」、日本地域学会『地域学研究』第7巻、191-207
76)島田良一、平井敏彦（1985）「建築形態規制と敷地条件による建築容積制限について」、『日本不動産学会秋季大会学術講演梗概集』205-208
77)城信雄、倉林武、浅賀栄（1975）「東京都市圏諸都市の人口成長経過予測に関する研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』10、79-84
78)杉本正幸(1933)『市街地價格論』、厳松堂書店
79)鈴木　一、加藤幸男(1963)「市街地再開発における経済採算１」、『日本建築学会論文報告集』第89号、439
80)鈴木　一(1964)「市街地再開発における経済採算２」、『日本建築学会論文報告集』第96号、46-49
81)菅原辰幸、光吉健次、萩島哲（1985）「用途地域指定の技術基準の適用に

関する実証的研究」『日本都市計画学会学術研究発表会』20、505-510
82)高辻秀興、深海隆恒（1987）「商業施設等の近接立地と集積効果に関する研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』22、211-216
83)高見沢邦郎、藤原徹（1990）「東京都区部における容積率の実現の程度に関する実証的研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』25、529-534
84)高山英華(1942)『都市計画よりみた密度に関する研究』
85)田崎信行、小嶋勝衛、根上彰生、原田均（1989）「大都市都心部における居住機能の回復に関する研究」、『日本建築学会学術講演梗概集』333-334
86)田代順考（1980）「宅地の利用制御のための基礎的研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』13、?
87)田中徹（1990）「東京の事務所集積進行形態と容積率規制」、『日本都市計画学会学術研究発表会』25、439-444
88)田中勝、三宅醇、小川正光（1988）「居住者の住宅評価による現行居住水準の再検討」、『日本建築学会計画系論文報告集』385、76-87
89)谷口汎邦、屋敷和佳、森保洋之（1980）「都市の物的環境集積要素と将来計画人口について」、『日本都市計画学会学術研究発表会』15、115-120
90)谷口汎邦、屋敷和佳（1982）「都市における公共施設の整備特性に関する基礎的研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』17、307-312
91)谷口汎邦、天野克也（1983）「既存建築物の更新実態とその変容に係わる物的条件について」、『日本都市計画学会学術研究発表会』18、277-282
92)千歳寿一、中野信彦（1970）「東京の都心及びその周辺部の土地利用構成」、『日本都市計画学会学術研究発表会』5、92-95
93)千歳寿一（1978）「土地利用計画の技法上の課題」、『都市計画』104、30-39
94)千歳寿一（1987）「わが国の都市計画学における土地利用計画研究」、『地理学評論』60(Ser.A)-1、20-39
95)C.M.チャールズ編／大塩洋一郎、松本弘訳(1968)『都市計画と土地利用』、都市計画協会
96)恒川篤史、李東根、米林聡、井出久登（1991）「土地利用混在の定量化手法」、『環境情報化学』20-2、115-120
97)東京大学都市工学科高山研究室(1960)『富山市都市開発基本計画』
98)戸川喜久二（1973）「群衆と密度」、『都市計画』73、17-19
99)戸田常一、谷口守、西川孝彦（1987）「拠点地区における施設立地と高度化に関する事例的研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』22、199-204
100)那須　皓(1929)『日本農業論』、千倉書房
101)那須　皓(1931)『農業政策』、日本評論社
102)中出文平（1987）「メッシュ情報の土地利用情報の利用可能性と問題点」、『日本都市計画学会学術研究発表会』22、457-462

103)長場信夫（1987）「産業構造の変化と地価動向」『日本不動産学会秋季大会学術講演梗概集』45-48
104)長野和邦（1987）「工業系地域における土地利用動向」、『日本都市計画学会学術研究発表会』22、193-198
105)中原宏、太田實（1983）「地価形成要因よりみた都市の土地利用変容予測に関する考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』18、241-246
106)西川智（1982）「都市人口変動の実態と人口密度」、『日本都市計画学会学術研究発表会』17、25-30
107)西山充（1973）「地域制の変遷と市街地の混合化に関する研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』8、49-55
108)西脇保幸(1975)「人口増加による土地利用の変化-浦安町地域産業連関表について」、『地理学評論』、48-1、27-42
109)日本不動産研究所編(1969)『都市・土地・住宅』
110)日本不動産研究所(1981)『フランスの土地利用制度と運用の実態』
111)日本不動産研究所(1982)『フランスの土地利用制度と運用の実態』Ⅱ
112)日本不動産研究所(1983)『アメリカの土地利用制度と運用の実態』
113)日本不動産研究所(1984)『アメリカの土地利用制度と運用の実態』Ⅱ
114)ハバカク／高橋裕一(1986)『土地の社会史』、慶応通信、Presidential Address by Habakkuk,J."The Rise and Fall of English Landed Families,1600-1804"
115)濱田学昭、斉藤寛治、福本良平(1974)「交点法による面積計測に関する考察」、『日本都市計画学会学術研究発表論文集』第9号、67-72
116)濱田学昭(1975)「都市における人口規模と計画目標との検討試案」、『日本都市計画学会学術研究発表論文集』第10号、229-234
117)濱田学昭(1976)「都市における計画目標と土地利用についての検討」、『日本都市計画学会学術研究発表論文集』第11号、79-84
118)濱田学昭(1976)「昼間人口大なる都市における人口規模と計画目標との検討試案」、『日本建築学会大会学術講演梗概集』1381-1382
119)濱田学昭(1977)「人口規模算定の計画目標としての居住水準の検討」、『日本建築学会近畿支部研究報告集』369-372
120)濱田学昭(1977)「都市の人口規模と土地利用」、『都市問題研究』vol.29、No.8、51-66
121)濱田学昭(1978)「都市に於ける歳出総額及び普通建設事業費と人口との関連についての検討」、『日本建築学会近畿支部研究報告集』325-328
122)濱田学昭(1978)「用途地域における土地利用比率の相異に関する検討」、『日本都市計画学会学術研究発表論文集』第13号、37-42
123)濱田学昭(1979)「わが国の都市における普通建設事業費の規模よりみた人口増加率と公共施設の整備水準の検討」、『日本都市計画学会学術研究発表論文集』第14号、265-270
124)濱田学昭(1979)「都市の土地利用調査に関する考察」、『日本建築学会近畿

支部研究報告集』353-356
125)濱田学昭(1979)「わが国の都市における普通建設事業費の規模よりみた人口増加率と公共施設の整備水準の検討」、『日本都市計画学会学術研究発表論文集』第14号、265-270
126)濱田学昭(1984)「都市的土地利用とその政策の定見への展望」、近畿大学商経学会『商経学叢』第81号、97-121
127)濱田学昭(1985)「都市的土地利用を中心とする土地利用の理解の相違」、『日本建築学会学術講演梗概集F(都市計画)』、21-22
128)濱田学昭(1985)「都市的土地利用分析上の研究課題」、『日本都市計画学会学術研究論文集』20回、463-468
129)濱田学昭、塚口達也(1987)「土地利用の実態と意識」、『日本建築学会近畿支部研究報告集』617-620
130)濱田学昭、塚口達也(1987)「土地利用急変地区における変化過程と立地評価」、『日本建築学会近畿支部研究報告集』621-624
131)濱田学昭(1989)「生産性と利用性に着目する土地利用曲線の検討」、『日本建築学会近畿支部研究報告集』445-448
132)林良嗣、宮本和明(1978)「既存土地利用モデルの概観」、『都市計画』104、40-47
133)日笠　端(1977)『都市計画』、共立出版
134)一橋大学経済研究所(1961)『解説、日本経済統計』
135)平本一男、畑仲貞司(1976)「許容可能量からみた都市人口の検討」、『日本都市計画学会学術研究論文集』11回、331-336
136)深海隆恒(1971)「容積率に関する基礎的研究」、『日本都市計画学会学術研究論文集』6回、27-32
137)深海隆恒(1973)「建築と密度」、『都市計画』73、32-41
138)朴　炳植、鈴木　胖、仲渡　淳(1980)「市区町村別年齢階級別人口移住構造の分析とその応用－大阪府を例として－」、『都市計画』第113号、31-36
139)朴　炳植、鈴木　胖(1981)「大阪府における市区町村別用途別土地利用の分析」、『日本都市計画学会学術研究発表会』16、235-240
140)堀内享一(1987)『都市計画と用途地域制』、西田書店
141)槇文彦監修、星野郁美訳(1975)『これからの都市再開発』、住宅新報社
142)槇谷博光(1988)「最適化過程としてみた土地利用計画」、『土木学会論文集』389、131-140
143)町田弘一、杉原達彦、多海本栄、清田伯人、高見沢実(1990)「第一種住居専用地域の建蔽率・容積率緩和に伴う住環境変化と住民意識に関する実証的研究－川崎市を対象として－」、『日本都市計画学会学術研究発表会』25、523-528
144)マルチンワグネル／北村徳太郎訳(1932)「都市の空地政策」、『都市公論』第159月号、55-81

145)水島孝治(1975)「地価と土地利用動向の関係にもとづくポートフォリオ分析による都市機能の立地動向について」、『日本都市計画学会学術研究発表会論文集』第10号、217-222
146)光吉健次、萩島哲（1973）「土地利用計画の手法に関する基礎的研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』8、43-48
147)光吉健次、萩島哲、山下正美（1976）「宅地可能用地をベースにした地区別人考による都市の人口規模の算定手法について」、『日本都市計画学会学術研究発表会』11、73-78
148)光吉健次、萩島　哲、大貝　彰(1981)「福岡市中心部における事業所の立地、移転動機に関する実証的研究」、『日本建築学会論文報告集』第299号、135-146
149)三輪秀興（1973）「土地利用計画の課題と方法」、『日本都市計画学会学術研究発表会』8、63-68
150)毛利正光、呉允杓（1984）「住宅地域の地価分布特性」、『日本都市計画学会学術研究発表会』19、451-456
151)元山隆、小手川征三郎、堀田孝義、成瀬恵宏、早川剛（1978）「ニュータウン開発の現場から土地利用計画を考える」、『都市計画』104、48-65
152)森田真、中川義英、太田正孝（1988）「限界容積率算定モデルについての一考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』23、49-54
153)森村道美、杉原新一(1964)「諸都市の建築的施設構成に関する研究」、『日本建築学会論文報告集』第103号、430
154)八木沢壮一、吉村彰、米沢章、海老原智子、依田謙二（1984）「千代田区における規制容積率と２０年間の土地・建物用途変化について（既成市街地における土地及び建物の利用構造に関する研究・その７）」、『日本建築学会学術講演梗概集』、2125-2126
155)山田英二、佐藤滋（1982）「基盤未整備の高密度街区における密度と空地条件の規制誘導に関する研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』17、259-264
156)山田浩之(1980)『都市の経済分析』、東洋経済新報社
157)山名伸作(1981)『経済地理学』第9版(第1版、1972)、同文館
158)山本善積、黒河孝俊（1979）「特別都市計画法（１９２３年）における土地所有権と土地利用権」、『日本都市計画学会学術研究発表会』14、373-378
159)横浜市計画局(1970)『容積地区指定計画のための基礎調査』
160)横屋克昌、光吉健次、萩島哲他（1984）「新築建築物の立地動向からみた用途地域指定の効果に関する研究」、『日本都市計画学会学術研究発表会』19、427-432
161)吉田安三郎(1943)「都市構成に於ける標準的建築成団と其の建築態様に就いて」、『都市計画』第30号、60-66
162)吉田安三郎(1959)「大阪市に於ける標準的建築成団と其の建築態様に就い

て」、『都市計画』第30号、2-11
163)渡辺俊一（1976）「開発利益の公共還元：イギリス都市計画における一観念の史的概観」、『日本都市計画学会学術研究発表会』11、397-402
164)渡辺俊一、岡村勝司、河中俊（1982）「敷地コントロールに関する基礎的考察」、『日本都市計画学会学術研究発表会』17、241-246
165)渡辺洋三、稲本洋之助(1982)『現代土地法の研究』上、岩波書店
166)渡辺洋三、稲本洋之助(1983)『現代土地法の研究』下、岩波書店

補　章

補章　第１章　都市内の施設スペース量と人口との地域的まとまり別における相関分析

第１節　研究の目的と方法

第２節　都市的土地利用におけるスペース量と人口との相関関連

1　相関係数による２要因の相互関連の強さの判断

2　スペース量と人口と相関分析における空間的広がり
（空間の広さの単位）

第３節　夜間人口、昼間人口のどちらの人口との関連に基づいて、
土地量あるいは床量を考察するかの判断

第４節　まとめ

補章　第２章　長期間における国民１人当たりの実質国民所得の動向と国民１人当たりの民有宅地量の動向

第１節　研究の目的と方法

第２節　わが国における明治中期以降の国民１人当たりの実質国民所得の
動向と国民１人当たりの民有宅地量の動向

第３節　まとめ

補章では、本文の章で論じる内容を補足するために、あるいは、内容を補強するために以下の内容を考察する。

補章第１章　都市内の施設スペース量と人口との地域的まとまり別における相関分析

補章第２章　長期間における国民１人当たりの実質国民所得の動向と国民１人当たりの民有宅地量の動向

補章第１章　都市内の施設スペース量と人口との地域的まとまり別における相関分析

第１節　研究の目的と方法

本文の章では、都市内のスペース量（土地量、床量）と人口との量的関連性については考察していないので、これを補足するために本補章では、スペース（土地利用量、床利用量）と人口との相関分析に基づく、両者の関連性の強さについて考察する。

本研究では、都市内の施設のスペース量を、人口１人当たりのスペース量と人口（の数）とに基づいて表し、考察している。特に、市町村別、大都市区別などという空間的広がり別の「地域的まとまり別事例」では、建物である施設については、そのスペース量としての土地量を人と床量の量的関係を示す要因、土地量と床量の量的関係を示す要因、人（人口）の３要因に基づき、建物でない施設については、その土地量を人と土地量の量的関係を示す要因、人（人口）の２要因に基づいて表している。工業、商業、住宅という「用途別事例」では、スペース量を土地利用の利用主体者（従業者、居住者）数と１人当たりのスペース量に基づいて表している。

人口[1]（夜間人口、昼間人口など）と都市内のスペース量の関係おいては、スペース量の大部分は社会的経済的活動量を反映したものであり、人口は社会的経済的活動量を生み出す主要な要因であると考えられる[2]。この考え方に基づき、土地利用の実態についてスペース量と人口との関連を、十分に説明できるかどうか

を以下に検討する。スペース量と人口とが相互に十分な説明力をもちうるとの、一つの判断は相関係数あるいは決定係数の分析に求められる。

研究の方法として、本章ではスペース量と人口との量的関連性について、相関係数を求め考察する。

また、スペース量（土地量、床量）と人口との量的関連性（相関係数）は、大都市圏、大都市、大都市内の地域（区の区域）などという空間の広がりの相違により異なると考えられるので、相関係数を求めるスペース量と人口のデータの空間の広がりの相違による同係数の相違について考察する。

都市内のスペース量（土地量、床量）と人口との量的関連を、以下の３側面について考察する。

第１に、大都市圏、大都市、大都市内の地域（区の区域）などという空間の広がりが異なる事例における関連、第２に、1970年、1975年の時期別相違（人口１人当りのスペース量を考察している時期）における関連、第３に、施設スペース量を表す土地量、床量の中で同一施設について土地量、床量別における関連、についてスペース量と人口との関連性について考察する。

第２節　都市的土地利用におけるスペース量と人口との相関関連

１　相関係数による２要因の相互関連の強さの判断

２つの要因である(変)量の間の相互関係を表すものとして、統計学では回帰と相関の概念とがある。標準尺度により(変)量を表現すると、回帰における回帰係数と相関における相関係数とは同じものとなることもあって、両者の概念は混同されている場合がある。

本研究では、２要因間の関連の強さを示す判断を基本的に相関係数の値に基づいている。この際、回帰分析での線形回帰の「有意」という内容と、相関係数の二乗である決定係数の示す内容の相違に留意する必要があると考えられる。線形回帰での統計的有意という概念は２要因間にゼロではない勾配の線形関係が存在すること(の有意さ)を示すものであり、たとえ線形関係が密接なものであっても、関連性を証明するものではないとされる。[3] 関連性は決定係数の値により判断さ

れると考える。

例えば、２要因間の相関係数±0.9の時、決定係数0.81が意味するところは、両者0.81の割合まで相互に関連しており、残り0.19が他の幾つかの要因と関連していることを示している。相関係数は－１と＋１の間であるから±0.5を関連の有無の基準とするとの考えかたが見受けられるが、この時、両者は相互に0.25の割合しか関連しておらず、残りの大部分である0.75の部分は他要因と関連していることになる。このように考えると２要因間にて相互に過半の部分を説明する決定係数の値0.5、相関係数の値ほぼ±0.7が、関連性を示す判断基準となると考えられる。

有意水準と相関係数の関係についてみると、有意水準おいては、自由度100(標本数102)では、5%の有意水準では相関係数0.195にて有意であり、1%の有意水準では係数0.254で有意ある、標本数20では相関係数0.561にて1%の有意水準となる。

2　スペース量と人口と相関分析における空間的広がり（空間の広さの単位）

都市の人口や土地利用の考察など、都市計画あるいは地域科学との関連する分野では、研究の素材とするデータは個体[4)]に基づくものでなく、何らかの個体の集合である場合が非常に多い。

例えば、人口について統計区別、市町村別、あるいは、都道府県別にデータ集計をおこなう場合である。相関分析において個体を単位とする分析を「個体相関」、ある種の地域や地区という空間的広がり別に、個体の集合データを単位とする分析を「地域・地区相関」と名付けられる。地域・地区相関の問題点について、安田三郎(1974,295-6)は以下のことがらを指摘している（安田は、人間を対象として、「個人相関」あるいは「地域相関」と名付けている）。

第一に、地域・地区の単位としてどのようなものを用いるにしても、単位として大きさが不揃いであり、同等の単位としてみなすことの是非の問題がある。しかし、類似の行政単位として機能している単位であれば、現実的には地域・地区相関も認められると考えられる。

第二に、地域・地区の単位の相互に独立でない問題がある。しかし、記述的な意味においては、地域・地区相関も無意味とは言えないであろう。

第三に、地域・地区相関がユニットデータに基づいていることから発生する、

ロビンソンの「生態学的相関と個人相関」の問題がある。

これらの主要な三問題点について、第一と第二の問題点については、地域・地区の単位として単位の意味を確認する必要があるが、地域・地区に関する記述は、空間記述という面にて意味があると考えられ、筆者の見解も安田と同様である。

ここでは、特に第三の問題、さらに、派生する問題として地域・地区(空間のひろさ)の相違による相関係数の相違について考察する。

「生態的相関と個人相関」の問題に関して、個人を単位とするデータの代用として地域単位にデータを用いる場合、地域単位の相関係数が個人単位の相関係数と一致せず、多くの場合、前者がかなり大きいと指摘されている。また、生態学的相関は単位としての地域が大きいほど、誇張が大きくなるのが一般的であるとされ、その解析が示されている。[5)]

この生態学的相関と個人相関については、都市計画、地域科学においても地域・地区相関と個体相関について類似のことが言いえる。特に、ここで注目したいことは、一般に地域・地区の単位としての単位が大きいほど、地域・地区相関係数が大きくなり、逆に地域・地区としての単位が小さいほど、相関係数は小さくなることである。

例えば、この事実は、住居系建物延床面積など都市構造を示す多数のデータの相関係数を大阪府下においてメッシュデータ(500mメッシュ)と市町村データの二ケースについて計算した結果の指摘にも見られる。[6)]

当面の課題である都市的土地利用のスペース量と人口の関連について検討すると、両者が関連あると判断するには、地域・地区単位として何を考えるのか、さらに、この単位より小さい単位において、土地利用を人口と関連させて解析することは、意味をなさないことであるか、どうかの問題である。

本補章では市町村の行政区域を単位として、スペース量と人口との相関係数を検討し、さらに、両者の関連について、詳細な検討が必要な場合には、大阪市、名古屋市を大都市の例として、行政区域の分割単位として区における両者の相関係数を検討する。

本研究では、基本的にスペース量と人口の関連性を、市町村の行政区域を単位とする相関係数により判断している。この両者の相関係数は、前述の生態学的相関と個人相関のように、地域・地区の単位を細分化して求めると、細分化の段階

が進めば進むほど相関係数は小さくなり、両者の関連は薄くなる。

スペース量と人口の関連が希薄になった場合、その地域・地区を単位として、スペース量と人口を結び付けて考察すること(土地利用モデルとして表現すること)は意味のないことであろうか。この場合、これらの単位を集合する地域・地区では、両者の関連はある程度認められているので、その考察の延長として、少なくとも「消極的考察面」では意味をもつものと考えられる。

地域・地区として単位を非常に細分化(町丁別あるいはブロック別)して検討しても相関係数の高いものは、住宅床量と夜間人口の相関である。

なお、都市的施設のスペース量と人口の相関係数を他の視点からみると、住区を単位として人口と関連のある施設(土地量あるいは床量)は、その施設が住区(日常生活圏)をサービス圏域するものであること。すなわち、施設が住区施設であることを示している。また、区を単位として人口と関連のある施設は区の範囲をサービス圏域とするものであることを示している。

第3節　夜間人口、昼間人口のどちらの人口との関連に基づいて、土地量あるいは床量を考察するかの判断

昼間人口は、夜間人口に昼間の流出入人口(通勤者、通学者の流出入)を加えた人口であり、都市圏全体、市町村の行政区域、大都市内の地域（区の区域）などを単位としてスペース量を考察する場合、夜間人口ともに都市的スペース量と関連する要因と考えられる。

住宅地(住宅の床量、土地量)については、夜間人口と関連させて考慮することが適切である。けれども、商業地、工業地については昼間人口と関連させることが適切である。このような地域の性格に限定されずに、都市的活動を生み出す総括的要素としては昼間人口の方が適していると考えられる。

地域・地区の単位を細分化して施設スペース量と人口との関連を考察する場合、ある単位内のスペース量と人口の組み合わせというユニットデータの組合せ内容は、夜間人口は個々に、住宅のスペース量と組み合わさっている住宅の居住者(施設の直接的利用者)の集合であるので、夜間人口と住宅のスペース量との関係は同

一であるが、相関係数自体は夜間人口と住宅のスペース量との量的関係が異なると相違する。一方、昼間人口と他の施設(土地利用)との組合せ関係は、細分化の前と後では、異なると考えることができる。昼間人口は、昼間就業者(従業者)、昼間就学者、ならびに、その他の昼間人口(例えば、常住地に昼間留どまる主婦、学童等)の3グループの人口により構成され、前二者の昼間就業者(従業者)、昼間就学者は事業所、学校などの施設の直接的利用者（組み合わせのある人口）であるが、その他の昼間人口は施設との組合せがないので、その他の昼間人口の存在が、スペース量と昼間人口との組合せを、それぞれ相違させる。

1)土地利用量、床利用量と夜間人口および昼間人口との相関係数の計算結果については、同一の要因間の係数が、市町村別大都市圏、区別大都市という分析の空間単位により異なる他に、以下の事項によっても異なっている。

①都市、地域の性格あるいは同一区分の施設であっても施設の性格により異なる。

②同一都市でも、時間の経過と共に異なる。例えば、表S1-2にてED.MEとPDの係数は、70年(0.7851)と75年(0.3941)では異なる。

③空間単位の区分の相違により異なる。例えば、上述の表S1-2の事例は、同期間内に大阪市にて分区がなされ、総数22区から26区になり単位区分（合区以前の区分）の相違があったことの影響が強い。表S1-5にて1975年の係数を新区と旧区単位別に計算すると、両係数は異なっている。ED.MEとPDの係数は新区(0.3941)、旧区(0.6580)と異なる。

④同一施設について、土地利用量と床利用量の両者と人口との係数は相反する場合がある。例えば、大阪市内において文教、厚生施設については、床利用量(ED.ME)はPDとの係数がPNとの係数より大きいが(表S1-2)、土地利用量(LEM)はPDよりPNとの結び付きが強い(表S1-3)。さらに、施設全体について、床利用量総数(FT)はPDと強く結びついているが(表S1-2)、施設の土地利用量総数(LB)はPNとの結び付きが強い。

2)施設の土地量ならびに床量を、昼間人口、夜間人口のどちらの人口と結び付けて、基本的に考察するのか判断する場合、以上のような事項をすべて考慮すると、同一施設についても、地域の広がりあるいは時間の相違により、さらに、土地量に着目するのか床量に着目するのかにより、夜間人口か昼間人口を選択しなけれ

ばならないことになる。けれども、個別に選択すると、地域間の比較あるいは時期の比較が困難となる。さらに、土地量と床量とにより考察が相違すると土地量と床量との比(土地利用率など)を求めることが困難になる。

3)このような理由から本研究では、施設のスペース量を人口と関連して考察する場合、小さい空間的広がり（空間単位）における床量と、昼間人口および夜間人口との相関係数をそれぞれ求め、同係数の値（の大きさ）に基づき、床量と関連する人口を判断し、時期の相違（時間的経過）により変えないという基本的原則を設ける。なお、いくつかの時期において、施設スペース量と昼間人口および夜間人口との相関係数をそれぞれ求め、同係数が最も大きい時期における人口と関連させ当該スペース量を考察する。

第4節　まとめ

施設のスペース量を関連させて考察する人口の判断を、主に大都市内の地域（区の区域）という行政区域を分割する小さい空間的広がり（空間単位）における床量と、昼間人口および夜間人口との相関係数をそれぞれ求めることが、データの収集上可能な大阪市(1970年、1975年)と名古屋市(1965年、1970年、1975年)における考察に基づいておこなう(表S1-2および表S1-8)。

公共施設の中で市町村立施設については、その土地量と関連して考察する人口の判断は、市町村別京阪神大都市圏(1975年)、市町村別大阪府(1970年、1975年)における考察からおこなう。

この結果以下の判断をおこなう。

①住宅のスペース量（床量、土地量）はすべて夜間人口と関連させて考察する（住宅の床量は、名古屋における併用住宅の床量(表S1-8のRES.3)を除いて、夜間人口との相関係数が昼間人口との相関係数よりも大きい）。

②相関係数の大きさにより住宅外の施設は総て昼間人口と関連させる。ただし、例外として、工場は昼間従業者を考慮して昼間人口と関連させる（住宅以外の施設の床量は、大阪における工場の床量(表S1-2のMANU)、名古屋における工場、その他の施設の床量(表S1-8のRES.3)を除いて、昼間人口と

の相関係数が夜間人口との相関係数よりも小さい）。

③施設全体のスペース量は昼間人口と関連させる（施設全体の土地量は、夜間人口との相関係数が、昼間人口との相関係数よりも大きいが、床量は昼間人口との相関係数が大きい）。

④公共施設については、公園・緑地は夜間人口、その他の施設および全施設は昼間人口と関連させる。ただし、公共施設の中の市町村立施設の土地量は総て夜間人口と関連させる（大阪における官公署、全施設量に対して公共施設の量の割合が大きいと考えられる文教・厚生施設、運輸・供給処理施設の床量は昼間人口との相関係数が大きい(表S1-2のALJ、ED.ME、TR.SU)、しかし、公園・緑地の土地量は昼間人口との相関係数が大きく、道路の土地量は夜間人口との相関係数が大きいが(表S1-3のLPR、LRO)、両施設については、施設を実際に計画する際の施設需要を、公園・緑地については夜間人口、道路については昼間人口、にそれぞれ基づいて検討しているので、相関係数の値と大小と異なる判断をする。公共施設の中の市町村立施設の土地量については、官庁(本庁舎、消防、その他施設、LA)は昼間人口との相関係数が大きいが、文教施設(LP.S)、公園(LP.P)、道路(ST.3)、市町村立公共施設全体の土地量は夜間人口との相関係数が大きい(表S1-9)ので、本研究ではすべて夜間人口と関連させる。

（注）

1）社会的経済的活動の基本的要素として人口を考察するということは、日常生活、余暇、教育等の生活全般における社会活動、農業、工業、商業での生産、消費等の経済活動、さらに、社会集団のもつ成文、不文を問わず、すべての規則(ルール)などを総称して「文化」という用語を用いれば、このような文化を内蔵し、文化より影響を受ける人間像、そしてその集団としての人口像を考察することである。

すなわち、このように人間像を考えるということは、個人差を除外する平均的人間像を考察する場合、その人間像は文化の相違(主に地域と年代の相違)により異なるものであり、文化の相違により「平均的１人の人間の意味する内容」は異なると理解することである。例えば、今日、わが国のような先進諸国では、平均的

人間像としての就業者は、仕事場と離れた所に住居を構え、その間を自動車、鉄道等により往復し、比較的定まった規則に基づき生活し、住居を中心とする日常生活では自動車等の多数の耐久消費財を使用している。しかし、近代より前の時代では工業技術進歩による今日のような耐久消費財は、生産すらなされておらず、当然、このような財の使用はない。また、仕事場と住居の分離もごくまれなことであった。

さらに、このような考えは無意識に採られている場合が多数ある。今日、ある人口規模の住宅地を計画する際、そこに住む人間の文化について特に記述なしに計画される場合がある。この場合これら文化に関する全般的情報が人口という情報に組み入れられ、また、理解されていることとなる。

2) このように文化全般についての情報を考慮する人間像を「社会経済的人間像」とするならば、この像と純粋に生物体としての人間像とは、不可分な状態にありこれを完全に分離することは困難である。けれども、社会経済的人間像と生物体的人間像を論理的に区別する度合が高ければ高いほど分析の精度が高まることになると考えられる。

3) スネデカー、コクニン／畑村又好、奥野忠一、津村善郎共訳(1979)『統計的手法』岩波書店、p.513

4) 個体とは、少なくともそれ以上に小さい単位に分割できないものであると定義される(安田三郎(1974)『社会統計学』p.275)。

5) 安田三郎、op,cit.,pp.295-300

6) 日本都市計画学会土地利用計画研究委員会(1976)『大阪府の土地利用に関する計画についての調査研究報告書』p.255

7) ワース、高橋勇悦(1978)「ワース／生活様式としてのアーバニズム」、パーソンズ他／鈴木広編『都市化の社会学』増補版、誠信書房、pp.127-147(Wirth,L.(1983) "Urbanism as a Way of Life" ,A.J.S.,44)

表S1-1　京阪神大都市圏における市町村別民有宅地量と人口との相関係数(1970、75年)

上段:1970年(N＝167)、下段:1975年(N＝164)

	2 PN	3 PD	5 PD.E2	6 PD.E3	7 PD.E
1 LB.T1	.9498	.9122	.8631	.8557	.8647
	.9414	.8904	.8175	.8140	.8203
2 LB.T2	.8965	.8938	.9038	.8612	.8822
	.9306	.9162	.8935	.8713	.8832
3 LB.T	.9616	.9342	.9027	.8837	.8968
	.9567	.9220	.8714	.8589	.8680

注　1)ＬＢ.Ｔ１:民有住宅地、ＬＢ.Ｔ２:民有非住宅地、ＬＢ.Ｔ:総民有宅地

2)ＰＮ:夜間人口、ＰＤ:昼間人口

ＰＤ.Ｅ２:２次産業従業者、ＰＤ.Ｅ３:３次産業従業者、

ＰＤ.Ｅ:従業者(15歳以上昼間就業者)

表S1-2　大阪市における区別施設別、建物床量と人口との相関係数(1970、75年)

上段:1970年(N＝22)、下段:1975年(N＝28)

	2 PN	3 PD	5 PD.E2	6 PD.E3	7 PD.E
1 RES.1	.9855	.5911	–	–	–
	.9731	–.0433	–	–	–
2 RES.3	.5476	.2666	–	–	–
	.4932	.0388	–	–	–
3 RES	.9858	.5842	–	–	–
	.9757	–.0344	–	–	–
4 COM.1	–.3643	.5114	.4452	.9587	.9050
	–.5414	.8295	.8170	.9660	.9654
5 COM.2	–.2919	.5237	.3765	.9464	.8735
	–.4585	.8133	.7081	.9459	.9230
6 COM	–.3477	.5269	.4316	.9758	.9144
	–.5299	.8443	.8044	.9828	.9757
7 COM.3	–.2965	.2583	.1239	.6496	.5556
	–.4194	.5478	.4860	.7022	.6751
8 COMT	–.3551	.5203	.4181	.9704	.9128
	–.5362	.8437	.8008	.9878	.9788
9 ALJ	–.2889	.5496	.4840	.9288	.8938
	–.4369	.8518	.8366	.9292	.9411
10 ED.ME	.6804	.7851	.5663	.3078	.4282
	.3564	.3941	.0689	.1663	.1500
11 TR.SU	.1013	.6694	.6334	.6940	.7545
	–.2482	.2152	.3541	.2975	.3221
12 MANU	.5946	.2682	.5619	–.3181	–.0733
	.2816	–.2621	.0890	–.4226	–.3140
13 MIS	.1212	.1315	.1545	.0567	.0952
	.0720	.2572	.4054	.1436	.2131
14 FT	.7553	.9560	.8592	.4591	.6423
	.1906	.9245	.8410	.7178	.7753

注　1)ＲＥＳ.１～ＦＴは施設名と施設を意味する。

ＲＥＳ.１:専用住宅、ＲＥＳ.３:併用住宅、ＲＥＳ:住宅(ＲＥＳ.１とＲＥＳ.３の計)、

ＣＯＭ.１:業務、ＣＯＭ.２:販売商業、

ＣＯＭ:業務、販売商業(ＣＯＭ.１とＣＯＭ.２の計)、ＣＯＭ.３:興行、遊興、

ＣＯＭＴ:商業(ＣＯＭ.１、ＣＯＭ.２、ＣＯＭ.３の計)、

ＡＬＪ:官公署、ＥＤ.ＭＥ:文教、厚生、ＴＲ.ＳＵ:運輸、供給、処理、ＭＡＮＵ:工業、

ＭＩＳ:その他、ＦＴ:総建物床量(３、８、９、１０、１１、１２、１３の計)

2)倉庫は1970年ではＭＩＳ、75年ではＴＲ.ＳＵの中に分類されている。

3)ＰＮ:夜間人口、ＰＤ:昼間人口

ＰＤ.Ｅ２:２次産業従業者、ＰＤ.Ｅ３:３次産業従業者、

ＰＤ.Ｅ:従業者(15歳以上昼間就業者)

4)－印は省略

表S1-3　大阪市における区別施設別、土地量と人口との相関係数(1965、75年)

上段:1965年(N＝22)、下段:1975年(N＝26)

	2 PN	3 PD	5 PD.E2	6 PD.E3	7 PD.E
1 LD	.9689	.5807	-	-	-
	.9330	-.0190	-	-	-
2 LC.1	-.3543	.4710	.3180	.9218	.8460
	-.5303	.7784	.7545	.9222	.9154
3 LC.2	.6256	.7883	.5282	.4236	.5211
	.5567	.4556	.2772	.1958	.2239
4 LC	.0182	.7189	.4835	.8936	.8809
	-.1921	.8618	.7605	.8643	.8714
5 LC.3	-.0029	.3828	.0886	.5559	.4752
	-.1897	.3215	.3435	.3865	.3898
6 LCT	.0154	.7064	.4422	.8936	.8667
	-.2153	.8648	.7746	.8795	.8868
7 LALJ	-.2758	.5056	.4173	.8484	.8206
	-.4020	.7838	.8048	.8515	.8717
8 LEM	.7608	.6012	.3385	-.0223	.1007
	.5578	.2007	-.1198	-.0944	-.1025
9 LTS	.4859	.5230	.5219	.1100	.2648
	.1326	-.0628	.0754	-.1446	-.0963
10 LI	.4954	.1623	.4325	-.3927	-.1687
	.1946	-.3011	.0127	-.4152	-.3267
11 LMIS	.3841	.1844	.1147	-.1317	-.0622
	.5569	.1713	.1325	-.1244	-.0648
12 LB	.9118	.6434	.5806	-.1415	.0862
	.7802	.0084	.0277	-.3864	-.2985
13 LPR	.1352	.4928	.2144	.4802	.4618
	.0181	.4353	.3380	.3572	.3669
14 LRO	.8444	.6385	.4766	-.0461	.1286
	.6569	.2138	.1996	-.1355	-.0575
15 LVO	.8690	.5809	.4354	-.1347	.0445
	.5466	-.0232	-.0415	-.2981	-.2449
16 TOTAL	.8662	.5895	.5047	-.1554	.0500
	.6467	-.0207	.0348	-.3598	-.2757

注　1)LD～LVOは施設名と施設を意味する。
　　LD:住宅、LC.1:業務、LC.2:販売商業、
　　LC:業務、販売商業(LC.1とLC.2の計)、LC.3:興行・宿泊、
　　LCT:商業(LC.1、LC.2、LC.3の計)、LALJ:官公署、LEM:文教、厚生、
　　LTS:運輸、供給処理、LI:工業、
　　LMIS:その他、LB:住宅地(建物用途合計、1、6、7、8、9、10、11の計)、
　　LPR:公園・緑地、LRO:道路、LVO:その他、
　　TOTAL:合計(12、13、14、15の計と河川水面部分の面積との合計)
　2)PN:夜間人口、PD:昼間人口
　　PD.E2:2次産業従業者、PD.E3:3次産業従業者、
　　PD.E:従業者(15歳以上昼間就業者)
　3)－印は省略

表S1-4　大阪市における区別人口間の相関係数(1965、70、75年)

上段:1965年(N＝22)、中段:1970年(N＝22)、下段:1975年(N＝26)

	3 PD	5 PD.E2	6 PD.E3	7 PD.E	8 PD.S	9 PD.O
2 PN	.5913	.4731	-.2418	-.0302	.4879	.9959
	.6003	.5169	-.1896	-.0170	.4242	.9960
	-.0332	-.1786	-.4727	-.4173	.1634	.9927
3 PD		.8347	.6214	.7825	.5102	.5552
		.8671	.6594	.8040	.5050	.5952
		.8709	.8868	.9167	.3560	-.0399
5 PD.E2			.4500	.6985	.2598	.4310
			.5179	.7327	.2728	.4936
			.8042	.8819	.0457	-.1900
6 PD.E3				.9534	.1010	-.2801
				.9616	.1787	-.1922
				.9894	.2077	-.4804
7 PD.E					.1705	-.0748
					.2306	.0077
					.1767	-.4258

注　1)PN:夜間人口、PD:昼間人口、PD.E2:2次産業従業者、PD.E3:3次産業従業者、
　　PD.E:従業者(15歳以上昼間就業者)、PD.S:昼間就学者(15歳以上)、
　　PD.O:その他昼間人口(従業者、昼間就学者以外の昼間人口)

表S1-5　大阪市における区別施設別、建物床量と人口との相関係数の旧区と新区単位による相違(1975年)

上段:新区単位(N＝26)、下段:旧区単位(N＝22)

	2 PN	3 PD
1 RES.1	.9731	-.0433
	.9924	.5348
2 RES.3	.4932	.0388
	.7163	.2916
3 RES	.9757	-.0344
	.9943	.5270
4 COM.1	-.5414	.8295
	-.3304	.6101
5 COM.2	-.4585	.8133
	-.2208	.6436
6 COM	-.5299	.8443
	-.3068	.6356
7 COM.3	-.4194	.5478
	-.2663	.3702
8 COMT	-.5362	.8437
	-.3131	.6331
9 ALJ	-.4369	.8518
	-.2570	.6332
10 ED.ME	.3564	.3941
	.7346	.6580
11 TR.SU	-.2482	.2152
	.5578	.6046
12 MANU	.2816	-.2621
	.6604	.2359
13 MIS	.0720	.2572
	.5578	.5266
14 FT	.1906	.9245
	.7666	.9320

注　1)RES.1～FTは施設名と施設を意味する。
RES.1:専用住宅、RES.3:併用住宅、RES:住宅(RES.1とRES.3の計)
COM.1:業務、COM.2:販売商業、
COM:業務、販売商業(COM.1とCOM.2の計)、COM.3:興行、遊興、
COMT:商業(COM.1、COM.2、COM.3の計)、
ALJ:官公署、ED.ME:文教、厚生、TR.SU:運輸、供給、処理、MANU:工業、
MIS:その他、FT:総建物床量(3、8、9、10、11、12、13の計)
2)PN:夜間人口、PD:昼間人口

表S1-6　大阪市における区別人口間の相関係数の旧区と新区単位による相異(1975年)

上段:新区単位(N＝26)、下段:旧区単位(N＝22)

	3 PD	5 PD.E2	6 PD.E3	7 PD.E	8 PD.S	9 PD.O
2 PN	-.0332	-.1796	-.4727	-.4173	.1634	.9927
	.5262	.3491	-.1842	-.0433	.4502	.9978
3 PD		.8709	.8868	.9167	.3560	-.0399
		.8988	.7312	.8233	.5364	.5230
5 PD.E2			.8042	.8819	.0457	-.1900
			.7184	.8407	.3007	.3415
6 PD.E3				.9894	.2077	-.4804
				.9806	.2295	-.1870
7 PD.E					.1767	-.4258
					.2645	-.0476

注　1)PN:夜間人口、PD:昼間人口、PD.E2:2次産業従業者、PD.E3:3次産業従業者、
PD.E:従業者(15歳以上昼間就業者)、PD.S:昼間就学者(15歳以上)、
PD.O:その他昼間人口(従業者、昼間就学者以外の昼間人口)

表S1-7　名古屋市における区別人口間の相関係数(1965、70、75年)

上段:1965年(N＝14)、中段:1970年(N＝14)、下段:1975年(N＝16)

	2 PN	3 PD	5 PD.E2	6 PD.E3	7 PD.E	10 PD.E2,3
2 PN	-	.5622	.3858	.0743	.1669	.1657
	-	.5283	.2422	-.0348	.0320	.0309
	-	.3799	.3984	-.0603	.0559	.0530
3 PD			.6858	.8527	.8915	.8916
			.5487	.8170	.8381	.8382
			.8107	.8909	.9331	.9325
5 PD.E2				.5376	.7155	.7154
				.4692	.6539	.6532
				.6541	.7897	.7882
6 PD.E3					.9735	.9738
					.9749	.9752
					.9805	.9810
7 PD.E						.9998
						.9999
						1.0000

注　1)PN:夜間人口、PD:昼間人口
PD.E2:2次産業従業者、PD.E3:3次産業従業者、
PD.E:従業者(15歳以上昼間就業者)、PD.E2,3:PD.E2とPD.E3の合計、
PD.E2,3:PD.E2とPD.E3の合計
2)－印は省略

表S1-8　名古屋市における区別施設別、民有建物床量と人口との相関係数(1965、70、75年)

上段:1965年(N＝14)、中段:1970年(N＝14)、下段:1975年(N＝15)

	2 PN	3 PD	5 PD.E2	6 PD.E3	7 PD.E	10 PD.E2,3
2 RES.1	.9066	.3960	-	-	-	-
	.9364	.4670	-	-	-	-
	.9138	.3543	-	-	-	-
4 RES.3	.3864	.8854	-	-	.8635	.8651
	.3624	.8410	-	-	.8062	.8080
	.4470	.8593	-	-	.7733	.7740
5 RES	.9368	.5883	-	-	.1787	.1784
	.9524	.5982	-	-	.0901	.0999
	.9301	.4972	-	-	.1711	.1694
6 COM	-.0633	.7631	-	.9866	.9427	.9428
	-.1945	.7073	-	.9834	.9430	.9433
	-.1757	.8221	-	.9867	.9472	.9479
7 HO.ME	.3606	.8089	-	.7825	.7580	.7595
	.1921	.8243	-	.8659	.8316	.8331
	.0525	.8619	-	.9719	.9358	.9368
8 MANU	.0735	.0440	.5919	-	.1095	.1018
	.0116	.0031	.6523	-	.1193	.1132
	.3188	.3013	.6879	-	.2797	.2753
9 OTH	.3193	.3379	.3785	.1895	.2752	.2592
	.3980	.2806	.3080	.0544	.1352	.1239
	.4602	.3275	.4714	.1280	.2323	.2249
10 NONRES	.0553	.6480	.7798	.7149	.8097	.8029
	-.0791	.5661	.7730	.6966	.7963	.7912
	.1116	.8046	.8681	.7944	.8714	.8686
11 TOTAL	.6708	.9036	.7722	.6548	.7565	.7510
	.6100	.8844	.7098	.6179	.7120	.7079
	.5428	.9050	.8986	.6978	.8009	.8883

注　1)RES.1:専用住宅、RES.3:併用住宅、
RES:住宅(専用住宅、農・漁家住宅、併用住宅の合計)、
COM:店舗、百貨店、事務所、銀行、市場、
HO.ME:病院、ホテル、MANU:工場、倉庫、OTH:その他施設、
NONRES:住宅外施設(COM、HO.ME、MANU、OTHの合計)
2)PN:夜間人口、PD:昼間人口
PD.E2:2次産業従業者、PD.E3:3次産業従業者、
PD.E:従業者(15歳以上昼間就業者)、PD.E2,3:PD.E2とPD.E3の合計
3)－印は省略

表S1-9　市町村立公立施設の土地量と人口との相関係数
(市町村別京阪神大都市圏(1975)、市町村別大阪府(1970))

上段:市町村別京阪神大都市圏　1975年(N＝164)
中段:市町村別大阪府　1975年(N＝44)
下段:市町村別大阪府　1970年(N＝45)

	2 PN	3 PD	7 PD.E	9 PD.O
2 LA	.8865	.9379	.9677	.8634
	.9467	.9766	.9916	.9304
	.9671	.9843	.9933	.9594
6 LP.S	.9777	.9528	.9082	.9803
	.9897	.9759	.9544	.9913
	.9919	.9823	.9696	.9940
8 LP.P	.8609	.8303	.7815	.8710
	.9759	.9704	.9556	.9748
	.9709	.9750	.9737	.9687
12 LAP	.9572	.9479	.9177	.9570
	.9886	.9969	.9937	.9812
	.9891	.9957	.9963	.9854
13 LOP	.3662	.3366	.2984	.3779
	.8907	.9229	.9404	.8737
	.9121	.9324	.9442	.9036
14 ST.3	.9663	.9589	.9286	.9617
	.9919	.9912	.9804	.9887
	.9780	.9692	.9573	.9801
15 TOTAL	.9691	.9587	.9260	.9679
	.9928	.9959	.9882	.9878
	.9918	.9905	.9847	.9911

注　1)LA:官庁(本庁舎、消防、その他施設)、LP.S:文教施設、LP.P:公園、
LAP:公共用地のうち行政財産計、
LOP:公共用地のうち普通財産計、
ST.3:道路
2)PN:夜間人口、PD:昼間人口、PD.E:従業者(15歳以上昼間就業者)、
PD.O:その他昼間人口(従業者、昼間就学者(15歳以上)以外の昼間人口)

補章第２章　長期間における国民１人当たりの実質国民所得の動向と国民１人当たりの民有宅地量の動向

第１節　研究の目的と方法

スペース利用性の増大と密接に関連する要因を考察するのに、本補章では、実質的な労働生産性が向上傾向ばかりでない、1965年前後から1975年前後の期間より長い期間における労働生産性とスペース利用性の関連について考察する。この考察をおこなうには、実質的な労働生産性について長期間のデータを必要とするが、工業、商業などの用途別事例に適切な事例がないので、本章ではわが国全体における人口規模、国民所得、課税宅地[1)]（以下、「民有宅地」という）量について考察する。

研究方法では、考察事例としてわが国における明治中期以降（1887年から1978年の92年間）の国民１人当たりの実質国民所得（1970年価格）と国民１人当たりの民有宅地量との関連を考察する。国民１人当たりの国民所得は、国民所得を得る際の農地、公共用地など民有宅地量以外の土地量を度外視すると、民有宅地量を利用することによる国民１人当たりの所得であり、広義の労働生産性であると考えられる。国民１人当たりの民有宅地量は、宅地量とこれを利用する人の量的関係であるので、広義の土地利用性である。

第２節　わが国における明治中期以降の国民１人当たりの実質国民所得の動向と国民１人当たりの民有宅地量の動向

本文第３章の考察では、工業での土地利用性、商業（主に小売業）での床利用性、住居での床利用性は、実質的労働生産性あるいは実質的世帯生産性の向上が主な要因となりスペース利用性が漸次増大していると考えられる。

これらの考察は主に1960年以降のものであり、この期間ではほぼ実質的労働生

産性あるいは実質的世帯生産性は向上している。もし、実質的労働生産性あるいは実質的世帯生産性が低下あるいは停滞している場合には、スペース利用性は低下あるいは停滞しているのであろうか。用途別土地利用の事例において、実質的労働生産性あるいは実質的世帯生産性の低下あるいは停滞と、スペース利用性の低下あるいは停滞との関連を示す適切なデータはないので、この事例として、本補章では、わが国における明治中期以降（1887年から1978年間）の国民１人当たりの実質国民所得(1970年価格)、民有宅地当たりの実質国民所得、国民１人当たりの民有宅地量の３者の関係について考察する（国民１人当たりの国民所得は労働生産性であるとともに、国を単位とする地域の経済発展を示す指標でもあり、民有宅地面積当たりの国民所得は宅地の大部分が市街地にあることを考慮すると、市街地における土地生産性を示すものと考えられる[2)]）。

考察においては、縦軸に国民１人当たりの実質国民所得(1970年価格)、横軸に民有宅地面積当たりの実質国民所得をとる。なお、前述の考察では昼間人口１人当たりの宅地面積について考察しているので、これと整合させるため、「国民当たりとは昼間人口当たり」と解釈する(わが国を全体として考える場合、夜間人口と昼間人口は同一であると考えられる)。

両者の1887年から1978年間での動向を示すと表S2-1のようになり、これをグラフに示すと図S2-1となる。１人当たり実質国民所得はわずかな向上あるいは後退はあるものの1887年より1897年まで減少し、その後1903年頃まで増加し、その後の減少と増加を経て、1913年から1919年まで増加し、再び1925年から1928年間、1930年から1937年間の増加、1938年から1946年まで減少、1947年から漸次増加している(表S2-1)。概略すると、全体は下に凸の弓形をしており、土地利用性は1887年頃の約93㎡から、1955年前後での約60㎡を最低とし、その後漸増し1978年の約100㎡へと変化している。

この考察において、市街地の土地利用動向の考察についても、スペース利用曲線を用いることができること、および、土地利用性は増大傾向のみでなく減少と増大の動向があることの２点を示すことができる。

次に、土地利用性の動向が減少を示す場合と、増大を示す場合は、どのような要因と密接に関連しているのかについて考察する。

結論から述べると、先の考察での工業などでみられたように、労働生産性の向

上（経済発展）という条件のもとに土地利用性は増大していると言える。わが国の労働生産性の向上あるいは経済的発展は、朝鮮戦争(1950～53年)の「特需ブーム」とその後の「神武景気」(1955～56年中間)により、本格的に軌道に乗ったとされている。この時期とほぼ時を同じくして、土地利用性は順調に増大している。厳密には、土地利用性が長期に渡って増大を開始する年は、経済が長期に渡って発展し始める年より数年間遅れているが、これは、経済的発展の効果が土地利用に表れるのに要した「時間的ずれ」と考えられる。

また、経済的に発展しているにもかかわらず、土地利用性が増大しないのは、次のような理由によると考えられる。経済的発展は土地利用性を増大する「動機的原因」であり増大のエネルギーであるが、スペース確保に要する費用、時間などで利用性増大を阻害する要因が存在すること。ならびに、産業構造の変革、技術革新など土地利用性の増大に作用しない一般的でない「特殊な」経済成長が存在すること。例えば、1955年以前での主な経済好況期は、日露戦争の1906年から10年の時期と、世界恐慌後の輸出ブーム期(1933年～37年)であるが、これらの時期には利用性は増大していない。

また、わずかな経済的衰退でも、土地利用性にはその期以前の増大傾向の惰性のような傾向が作用して土地利用性が増大する場合があると考えられる。第一次石油ショックによる衰退(1974,75年)の影響は、この期の土地利用性の減少として現れていない。

なお、縦軸に宅地面積、横軸に人口を共に対数目盛りを用いて採り、その推移を描くと、この土地利用性の弓状の増大とほぼ相似の土地利用性の増大図が得られる(図S2-2)。同図では1918年と47年の値を除くと土地利用性は1888年以降1955前後まで漸次減少し、その後毎年増大していることが図S2-1より容易にわかる[3)]。

１人当たりの国民所得が意味する労働生産性と土地生産性の指数動向(1887年を100とする)を比較すると(表S2-2)、1887年から1890年までは労働生産性の指数が高いが、以降1974年まで土地生産性の指数が労働生産性の指数より大きい。このことは1887年を基準とする指数を考えると、長い期間において労働(力)よりも土地が生産において比重が大きかったことを示している。

第３節　まとめ

考察のまとめとして、都市的土地利用ばかりでなく、わが国全体の市街地の土地利用動向の考察についてもスペース利用曲線を用いることができること、長期間における土地利用性は増大傾向のみでなく減少と増大の動向があること、の２点を示すことができる。

土地利用性の動向が減少あるいは増大を示す場合は、どのような要因と密接に関連しているのかについては、本文の考察での工業などでみられたように、労働生産性の向上（経済発展）という条件のもとに土地利用性は増大していると言える。

注）

1）宅地ついての課税基準は1887年以降1978年まで同一ではないが、課税対象となる宅地の範囲はほとんど変更されていない。

2）国民所得のうち、国内の市街地の上での獲得されない所得、例えば、農林業、漁業、海外での所得などを除外した所得を用いることが適切であるが、これらを除いた市街地における国民所得（「市街地国民所得」）の推定は困難である。よって、厳密には粗市街地土地生産性である市街地面積あたりの国民所得を「市街地土地生産性」と見なす。

2）資料は『日本統計年鑑』によるが、1918年と47年については宅地面積に誤りがあるように思われる。1918年は387848ha、47年は467198haが正しいように思われる。しかし、ここではこの推測を避け年鑑の数字をそのまま用いる。

表S2-1　わが国における民有宅地の土地利用性および
1人当たりの推定実質国民所得等の推移(1888-1978年). 1

単位:PN(PD):1000人、BL.T:ha、NI:10億円、DEF:指数、BL.T/PD:m²、
NI /PN:1000円(1970年価格)、NI /BL.T:1000円(1970年価格)

YEAR	PN(PD)	BL.T	NI	DEF	BL.T/PD	NI/PN	NI/BL.T
M 20(1887)	38703	361427	0.653	0.287	93.385	58.8	0.630
M 21(1888)	39029	377366	0.650	0.287	96.689	58.0	0.600
M 22(1889)	39473	377212	0.647	0.300	95.562	54.6	0.572
M 23(1890)	39902	377978	0.680	0.356	94.727	47.9	0.505
M 24(1891)	40251	347039	0.611	0.340	86.219	44.6	0.518
M 25(1892)	40508	354821	0.715	0.338	87.593	52.2	0.596
M 26(1893)	40860	377405	0.691	0.343	92.365	49.3	0.534
M 27(1894)	41142	377826	0.759	0.364	91.835	50.7	0.552
M 28(1895)	41557	378079	0.736	0.395	90.978	44.8	0.493
M 29(1896)	41992	377083	0.785	0.429	89.799	43.6	0.485
M 30(1897)	42400	377254	0.937	0.508	88.975	43.5	0.489
M 31(1898)	42886	377840	1.110	0.560	88.103	46.2	0.525
M 32(1899)	43404	381459	1.199	0.539	87.886	51.3	0.583
M 33(1900)	43847	383165	1.637	0.593	87.387	63.0	0.720
M 34(1901)	44359	384514	1.726	0.580	86.682	67.1	0.774
M 35(1902)	44964	386425	1.646	0.606	85.941	60.4	0.703
M 36(1903)	45546	390995	2.296	0.640	85.846	78.8	0.918
M 37(1904)	46135	391247	2.358	0.669	84.805	76.4	0.901
M 38(1905)	46620	389319	2.357	0.715	83.509	70.7	0.847
M 39(1906)	47038	387297	2.563	0.730	82.337	74.6	0.907
M 40(1907)	47416	385083	2.761	0.779	81.214	74.7	0.920
M 41(1908)	47965	384447	2.948	0.794	80.152	77.4	0.966
M 42(1909)	48554	384599	2.926	0.777	79.211	77.6	0.979
M 43(1910)	49184	382989	3.036	0.780	77.869	79.1	1.016
M 44(1911)	49852	381523	3.272	0.864	76.531	76.0	0.993
M 45(1912)	50577	382022	3.516	0.932	75.533	74.6	0.988
T 2(1913)	51305	382697	3.700	0.970	74.593	74.3	0.997
T 3(1914)	52039	382488	3.707	0.913	73.500	78.0	1.062
T 4(1915)	52752	383567	3.876	0.867	72.711	84.7	1.166
T 5(1916)	53496	384322	3.982	0.942	71.841	79.0	1.100
T 6(1917)	54134	384487	6.320	1.180	71.025	98.9	1.393
T 7(1918)	54739	287848	7.676	1.590	52.586	88.2	1.677
T 8(1919)	55033	389887	12.816	2.120	70.846	109.8	1.551
T 9(1920)	a) 55963	392125	10.395	2.160	70.069	86.0	1.227
T 10(1921)	56666	395532	11.128	2.000	69.801	98.2	1.407
T 11(1922)	57390	398760	10.677	1.950	69.482	95.4	1.373
T 12(1923)	58119	402034	10.798	1.950	69.174	95.3	1.377
T 13(1924)	58876	399081	12.011	1.970	67.783	103.6	1.528
T 14(1925)	a) 59737	408214	12.444	2.020	68.335	103.1	1.509
T 15(1926)	60741	411126	12.454	1.930	67.685	106.2	1.570
S 2(1927)	61659	412548	12.690	1.850	66.908	111.2	1.663
S 3(1928)	62595	414693	13.507	1.810	66.250	119.2	1.800
S 4(1929)	63461	416499	12.087	1.760	65.631	108.2	1.649
S 5(1930)	a) 64450	439987	11.700	1.610	68.268	112.8	1.652
S 6(1931)	65457	440793	10.500	1.390	67.341	115.4	1.714
S 7(1932)	66434	446890	11.300	1.460	67.268	116.5	1.732
S 8(1933)	67432	447719	12.400	1.560	66.396	117.9	1.775
S 9(1934)	68309	451817	13.100	1.590	66.143	120.6	1.824
S 10(1935)	a) 69254	456110	14.400	1.680	65.860	123.8	1.879
S 11(1936)	70114	457199	15.500	1.730	65.208	127.8	1.960
S 12(1937)	70630	462106	18.600	1.840	65.426	143.1	2.188
S 13(1938)	71013	469643	20.000	2.030	66.135	138.7	2.098
S 14(1939)	71380	475834	25.400	2.520	66.662	141.2	2.118
S 15(1940)	b) 71933	477440	31.000	3.270	66.373	131.8	1.986

表S2-1　わが国における民有宅地の土地利用性および
1人当たりの推定実質国民所得等の推移(1888-1978年). 2

単位:PN(PD):1000人、BL.T:ha、NI:10億円、DEF:指数、BL.T/PD:m²、
NI /PN:1000円(1970年価格)、NI /BL.T:1000円(1970年価格)

YEAR	PN(PD)	BL.T	NI	DEF	BL.T/PD	NI/PN	NI/BL.T
S 16(1941)	72218	479926	35.800	3.650	66.455	135.8	2.044
S 17(1942)	72880	481466	42.100	4.400	66.063	131.3	1.987
S 18(1943)	73903	483612	48.400	5.100	65.439	128.4	1.962
S 19(1944)	74433 n)	478313	56.900	6.290 n)	64.261	121.5 n)	1.891
S 20(1945)	c) 72147 n)	473014 n)	208.900 n)	43.600 n)	65.563 n)	66.4 n)	1.013
S 21(1946)	75750	467715	360.900	81.000	61.745	58.8	0.953
S 22(1947)	d) 78101	647198	968.000	205.000	82.867	60.5	0.730
S 23(1948)	80002	499781	1961.600	346.000	62.471	70.9	1.134
S 24(1949)	81773	507231	2737.300	404.000	62.029	82.9	1.336
S 25(1950)	a) 83200 n)	508384	3361.000	395.000 n)	61.104	102.3 n)	1.674
S 26(1951)	84541	509537	4434.600	454.000	60.271	115.5	1.917
S 27(1952)	e) 85808	510760	5215.900	478.000	59.524	127.2	2.136
S 28(1953)	86981	517518	6001.500	516.000	59.498	133.7	2.247
S 29(1954)	f) 88239	524920	6591.700	535.000	59.488	139.6	2.347
S 30(1955)	a) 89276	530434	7298.500	529.000	59.415	154.5	2.601
S 31(1956)	90172	536617	8173.400	538.000	59.510	168.5	2.831
S 32(1957)	90928	547244	9354.700	552.000	60.184	186.4	3.097
S 33(1958)	91767	548077	9616.100	552.000	59.725	189.8	3.178
S 34(1959)	92641	557244	11023.300	563.000	60.151	211.3	3.514
S 35(1960)	a) 93419	576068	13269.100	584.000	61.665	243.2	3.944
S 36(1961)	94287	590837	15755.100	622.000	62.664	268.6	4.287
S 37(1962)	95181	619434	17729.800	656.000	65.080	284.0	4.363
S 38(1963)	96156	654655	20607.200	699.000	68.083	306.6	4.503
S 39(1964)	97182	677412	23329.300	733.000	69.706	327.5	4.698
S 40(1965)	a) 98275	700322	25580.500	781.000	71.261	333.3	4.677
S 41(1966)	99036	723096	29785.600	819.000	73.013	367.2	5.030
S 42(1967)	100196	747281	35614.700	852.000	74.582	417.2	5.594
S 43(1968)	g)101331	774036	41886.200	896.000	76.387	461.3	6.040
S 44(1969)	102536	815277	48963.500	948.000	79.511	503.7	6.335
S 45(1970)	a)103720	853585	59086.300	1014.000	82.297	561.8	6.827
S 46(1971)	105145	892189	64124.900	1069.000	84.853	570.5	6.723
S 47(1972)	107595	941499	73567.500	1127.000	87.504	606.7	6.933
S 48(1973)	109104	992747	90806.000	1270.000	90.991	655.3	7.202
S 49(1974)	110573	1030174	107563.900	1519.000	93.167	640.4	6.874
S 50(1975)	a)111940	1068225	120280.400	1670.000	95.428	643.4	6.742
S 51(1976)	113089	1097192	134779.500	1811.000	97.020	658.1	6.783
S 52(1977)	114154	1125319	148030.300	1927.000	98.579	672.9	6.826
S 53(1978)	115174	1150650	162121.600	1997.000	99.905	704.9	7.055

注 1. n):資料ではデータは不明であるが、前後年のデータの単純補間により推定した値である。

2. PN:夜間人口、PD:昼間人口、総人口については夜間人口と昼間人口は同数である。

1)資料:総理府統計局、『日本統計年鑑』28回

2)明治20年～大正8年は内閣統計局による各年1月1日現在(明治5年は太陰暦正月末日現在)の推計人口である。①明治5～31年は太陰暦明治5年正月29日(太陽暦3月8日)現在本籍人口に、その後の年々の出生、棄児および就籍を加え、死亡および除籍を減じて得られる各年首本籍人口より、各年末内地外在留内地人口を減じた推計人口。②明治32年以降は大正9年10月1日の「国勢調査」の内地人人口をもととし、同年9月以前の出生、死亡、棄児、就籍、除籍および内地人の内地外への出入等を加除した推計人口。

3)大正9年以降は、各年10月1日現在の国勢調査による人口または推計人口である。推計方法は国勢調査による人口を基準とし、これに各年(前年の10月からその年の9月末まで)の自然増加および出入国超過数を加減して延長したうえ、これによって得られた推計計算値と次の基準人口との開きを各年次に按分補正する補間方法である。a):国勢調査人口。b):国勢調査による人口73114000から内地外の軍人、軍属等の推計数1181000を差し引いた補正人口。c):11月1日現在の人口調査による人口71998000に軍人および外国人の推計人口149000を加えた補正人口。d):臨時国勢調査による人口78098000に水害地の調査もれ推計数3000を加えた補正人口。e):昭和26年12月に復帰した鹿児島県大島郡十島村の人口2,968を追加。f):昭和28年12月に復帰した奄美郡島の人口201132を追加。g):昭和43年6月に復帰した小笠原諸島の人口173を追加。

3. BL.T:民有宅地(課税宅地面積)

1)資料、明治20～45年は内閣統計局『日本帝国第三十三統計年鑑』、大正2～7年は内閣統計局『日本帝国第三十九統計年鑑』、大正8～昭和3年は内閣統計局『日本帝国統計年鑑』第四十九回、昭和4～7年は内閣統計局『大日本帝国統計年鑑』第五十七回、昭和8～21年は総理府統計局、昭和昭和25年『日本統計年鑑』摘要版、昭和22～24年は総理府統計局『日本統計年鑑』第4回、昭和25年以降は総理府統計局『日本統計年鑑』

2)土地台帳による数字であり、昭和22年迄の所管は大蔵省主税局、法務省民事局、昭和23年以降の所管は自治省税務局である。

3)明治17～32年は各末現在の地積であり、当該年のデータとし、明治34年以降は各年首現在の地積であり、当該年のデータとする。よって、昭和25年データは不明となる。

4. NI:推定国民所得(分配)

1)資料、明治20年～昭和4年は山田雄三、1951、『日本国民所得推計資料』pp.115～120の分配国民所得を修正するために、これに大川一司推計生産国民所得／山田雄三推計生産国民所得の比を乗じたものである。(両者の比の資料、日本統計研究所編(1958)『日本経済統計集』)昭和5～25年は経済企画庁(1955)『昭和29年度の国民所得』、昭和26～39年は経済企画庁(1969)『改訂国民所得統計』、昭和40年以降は経済企画庁(1980)『経済要覧』

2)山田雄三の推計は比較的整備されたものであるが、『初期においてはやゝ過大評価であるとされている』(上記『日本経済統計集』p.339)との指摘があるので、これを修正したものである。

5. DEF:推定デフレーター、1970周年価格を1000とする推定家計の消費支出デフレーターであり、以下の資料のデフレーターを結びつけ推定したものである。

1)明治20年～昭和10年は大川一司、高松信清、山本有造、(1974)(『長期経済統計』1)の個人消費支出デフレーター。

2)昭和10～26年は同書の民間消費支出デフレーター

3)昭和26～40年は経済企画庁『改訂国民所得統計』の家計消費支出デフレーター

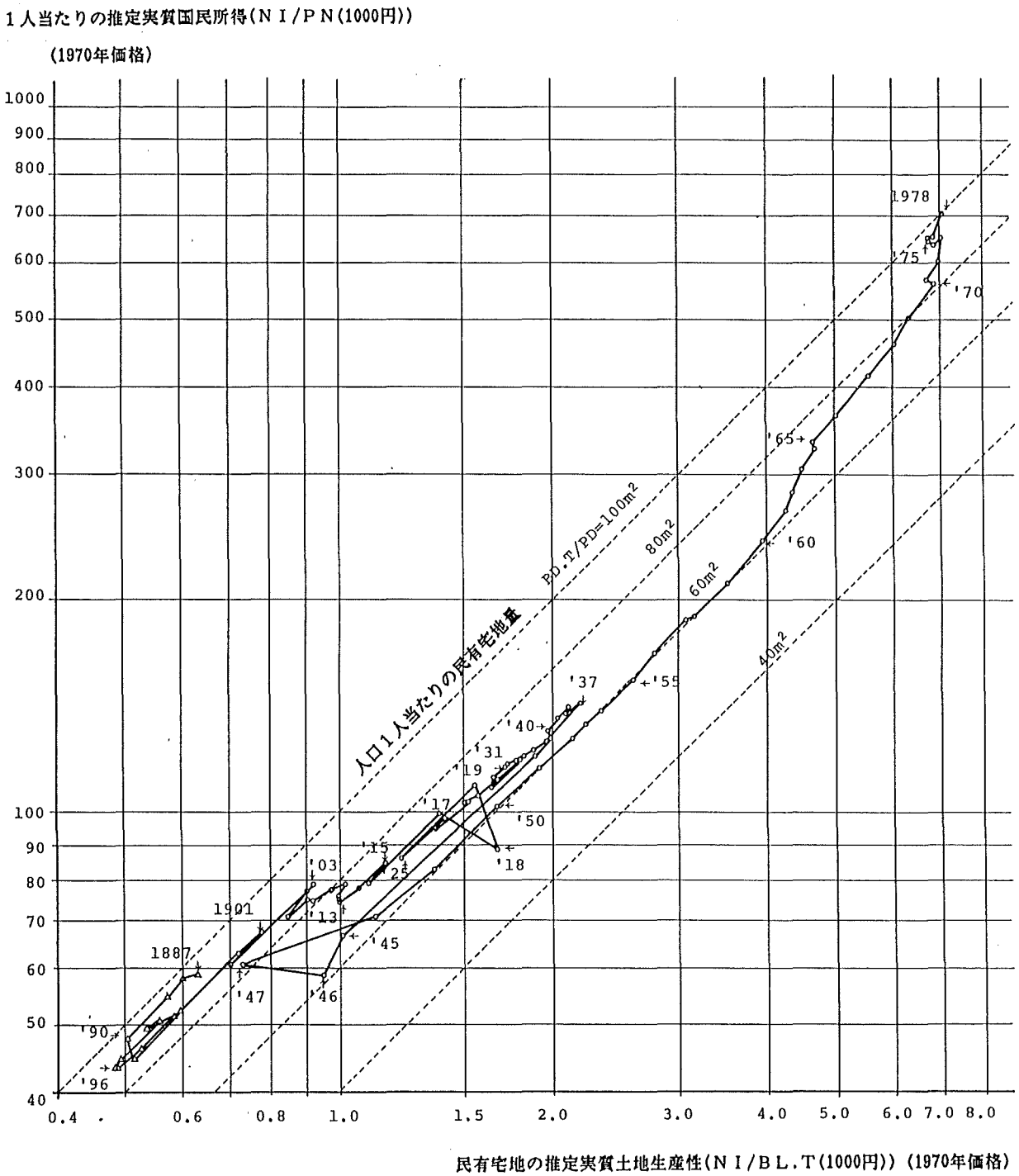
4)昭和40～45年は経済企画庁『経済要覧』1978年の家計消費支出デフレーター

5)昭和45年以降は『経済要覧』1980年の家計最終消費支出デフレーター

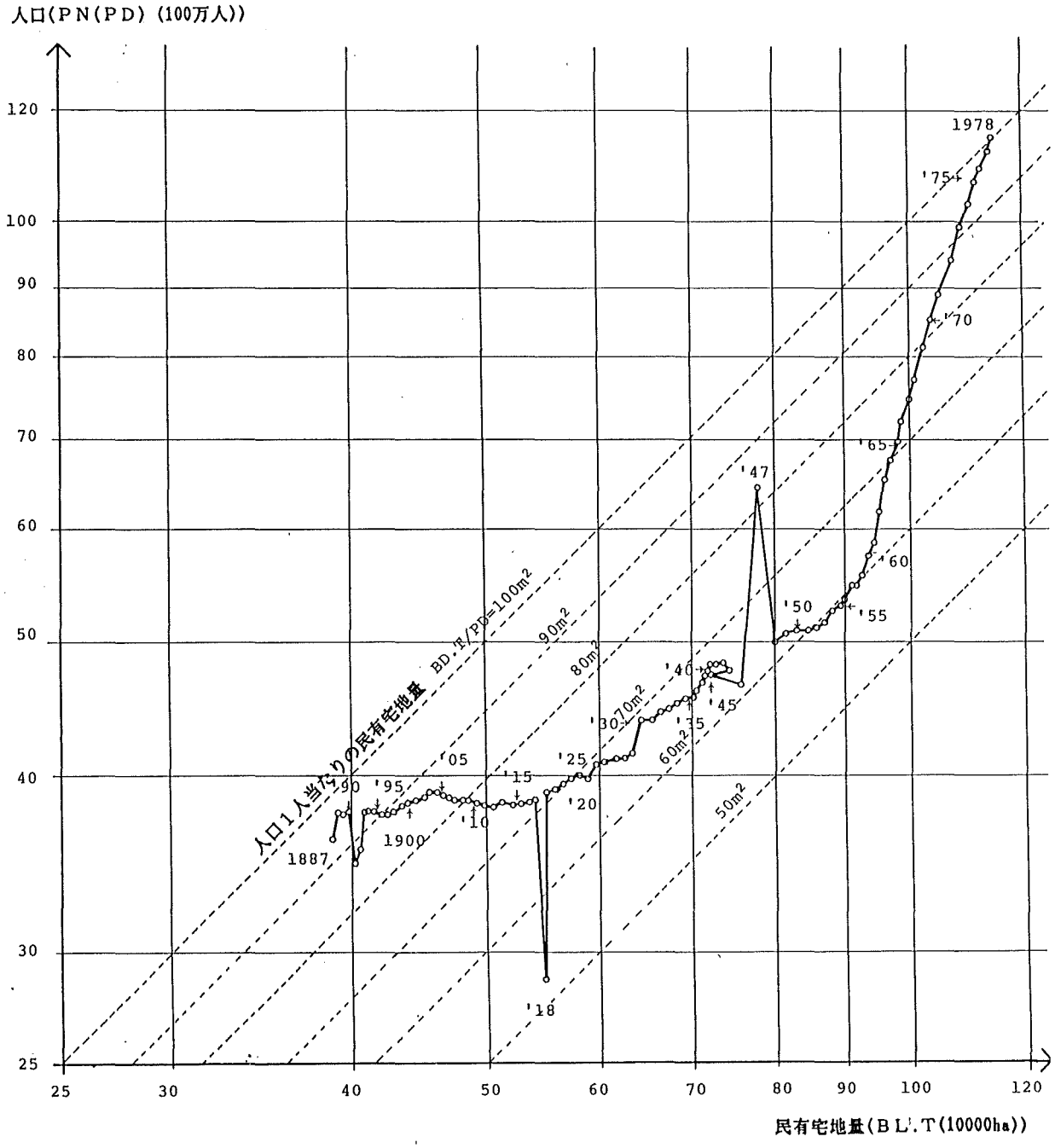
6. BL.T/PD:人口(昼間人口)1人当たりの民有宅地面積 (土地利用性)

7. NI /PN:人口1人当たりの実質国民所得(1970年価格)

8. NI /BL.T:課税宅地面積1m²当たりの実質国民所得(1970年価格) (土地生産性)



図S2-1　わが国における1人当たり推定実質国民所得および
民有宅地の推定実質土地生産性の推移(1887－1978年)



図S2-2　わが国における人口１人当たりの民有宅地量の推移(1887－1978年)

表S2-2　我が国における民有宅地の土地利用性及び1人あたりの推定実質国民所得等の指数の推移(1887-1978年).1

1887年=100

YEAR	PN(PD)	BL.T	NI	DEF	BL.T/PD	NI/PN	NI/BL.T
M 20(1887)	100	100	100	100	100	100	100
M 21(1888)	100	104	99	100	103	98	95
M 22(1889)	101	104	99	104	102	92	90
M 23(1890)	103	104	104	124	101	81	80
M 24(1891)	103	96	93	118	92	75	82
M 25(1892)	104	98	109	117	93	88	94
M 26(1893)	105	104	105	119	98	83	84
M 27(1894)	106	104	116	126	98	86	87
M 28(1895)	107	104	112	137	97	76	78
M 29(1896)	108	104	120	149	96	74	77
M 30(1897)	109	104	143	177	95	73	77
M 31(1898)	110	104	169	195	94	78	83
M 32(1899)	112	105	183	187	94	87	92
M 33(1900)	113	106	250	206	93	107	114
M 34(1901)	114	106	264	202	92	114	122
M 35(1902)	116	106	252	211	92	102	111
M 36(1903)	117	108	351	222	91	133	145
M 37(1904)	119	108	361	233	90	129	143
M 38(1905)	120	107	360	249	89	120	134
M 39(1906)	121	107	392	254	88	126	144
M 40(1907)	122	106	422	271	86	127	146
M 41(1908)	123	106	451	276	85	131	153
M 42(1909)	125	106	448	270	84	131	155
M 43(1910)	127	105	464	271	83	134	161
M 44(1911)	128	105	501	301	81	129	157
M 45(1912)	130	105	538	324	80	126	156
T 2(1913)	132	105	566	337	79	126	158
T 3(1914)	134	105	567	318	78	132	168
T 4(1915)	136	106	593	302	77	144	185
T 5(1916)	138	106	609	328	76	134	174
T 6(1917)	139	106	967	411	76	168	221
T 7(1918)	141	79	1175	554	56	150	266
T 8(1919)	142	107	1962	738	75	186	246
T 9(1920)	144	108	1591	752	75	146	194
T 10(1921)	146	109	1704	696	74	167	223
T 11(1922)	148	110	1635	679	74	162	218
T 12(1923)	150	111	1653	679	74	162	218
T 13(1924)	152	110	1839	686	72	176	242
T 14(1925)	154	112	1905	703	73	175	239
T 15(1926)	156	113	1907	672	72	180	249
S 2(1927)	159	114	1943	644	71	189	264
S 3(1928)	161	114	2068	630	70	202	285
S 4(1929)	163	115	1850	613	70	184	261
S 5(1930)	166	121	1791	560	73	191	262
S 6(1931)	169	121	1607	484	72	196	272
S 7(1932)	171	123	1730	508	72	198	275
S 8(1933)	174	123	1898	543	71	200	282
S 9(1934)	176	125	2006	554	70	205	289
S 10(1935)	178	126	2205	585	70	210	298
S 11(1936)	181	126	2373	602	69	217	311
S 12(1937)	182	127	2848	641	70	243	347
S 13(1938)	183	129	3062	707	70	235	333
S 14(1939)	184	131	3889	878	71	240	336
S 15(1940)	185	132	4747	1139	71	224	315

表S2-2　我が国における民有宅地の土地利用性及び1人あたりの推定実質国民所得等の指数の推移(1887-1978年).2

1887年=100

YEAR	PN(PD)	BL.T	NI	DEF	BL.T/PD	NI/PN	NI/BL.T
S 16(1941)	186	132	5482	1271	71	231	324
S 17(1942)	188	133	6447	1533	70	223	315
S 18(1943)	190	133	7411	1777	70	218	311
S 19(1944)	192 n)	132	8713	2191 n)	68	206 n)	300
S 20(1945)	186 n)	130 n)	31990 n)	15191 n)	70 n)	112 n)	160
S 21(1946)	195	129	55267	28222	66	100	151
S 22(1947)	201	179	148238	71428	88	102	115
S 23(1948)	206	138	300398	120557	66	120	180
S 24(1949)	211	140	419188	140766	66	140	212
S 25(1950)	214 n)	140	514701	137630 n)	65	173 n)	265
S 26(1951)	218	140	679111	158188	64	196	304
S 27(1952)	221	141	798759	166550	63	216	339
S 28(1953)	224	143	919065	179790	63	227	357
S 29(1954)	227	145	1009448	186411	63	237	372
S 30(1955)	230	146	1117687	184320	63	262	413
S 31(1956)	232	148	1251669	187456	63	286	449
S 32(1957)	234	151	1432572	192334	64	317	491
S 33(1958)	237	151	1472603	192334	63	322	504
S 34(1959)	239	154	1688101	196167	64	359	558
S 35(1960)	241	159	2032021	203484	66	413	626
S 36(1961)	243	163	2412725	216724	67	456	681
S 37(1962)	245	171	2715130	228571	69	483	693
S 38(1963)	248	181	3155773	243554	72	521	715
S 39(1964)	251	187	3572633	255400	74	557	746
S 40(1965)	253	193	3917381	272125	76	566	742
S 41(1966)	255	200	4561347	285365	78	624	798
S 42(1967)	258	206	5454012	296864	79	709	888
S 43(1968)	261	214	6414425	312195	81	784	959
S 44(1969)	264	225	7498238	330313	85	856	1006
S 45(1970)	267	236	9048437	353310	88	955	1084
S 46(1971)	271	246	9820045	372473	90	970	1068
S 47(1972)	278	260	11266079	392682	93	1032	1101
S 48(1973)	281	274	13905972	442508	97	1114	1144
S 49(1974)	285	285	16472266	529268	99	1089	1091
S 50(1975)	289	295	18419663	581881	102	1094	1071
S 51(1976)	292	303	20640045	631010	103	1119	1077
S 52(1977)	294	311	22669264	671428	105	1144	1084
S 53(1978)	297	318	24827197	695818	106	1199	1120

あとがき

土地利用は、都市計画の中心テーマであるが、社会における多様な意識・活動を反映して変化しているものであり、都市計画の研究・実務における土地利用に関する課題は多い。筆者が研究の必要性を感じている課題も少なくない。都市計画に主な実務である土地利用の規制、計画に使える技術の基礎としてできる限り確かな「学」を提供するという研究者としての役割の一端をはたし、個人として抱いていた研究課題の中心部分に取り組んだものが本研究である。

本研究は、床利用を基礎にした都市的土地利用の土地利用量、床利用量に焦点を絞り、土地利用形成の重要な要因であるとされながら、これまで都市計画においてあまり着目されなかった土地利用、床利用の経済的内容を表す土地生産性、床生産性（スペース生産性）に着目して、土地利用を計画的に形成するという広い意味での土地利用計画（土地利用の規制、計画）に新しく検討することが必要な内容を考察したものである。しかし、経済的な内容だけで土地利用を検討することを主張したものではない。土地利用は、都市環境、都市景観などに作用し、その基礎となるものであるから、これらの面からの土地利用の検討は当然必要である。

土地利用形成の重要要因が経済的要因である以上、土地利用検討の初期の段階においてこの要因における良好な土地利用形成上の課題をできり限り処理し、次の段階で経済的要因外の諸要因における土地利用形成の課題を取り扱うことが適切である。けれども、現実には、経済外の要因による土地利用の検討が先行し、形成の基礎である経済的要因の処理が後手になるか、ほとんど処理されない土地利用の規制、計画がみられる。土地利用の課題を段階的、系統的に処理し、良好な土地利用形成を図る都市計画に取り組む必要がある。

本論文をまとめるにあたり、大阪大学工学部の紙野桂人教授、森　康男教授、舟橋国男教授にご指導、ご助言を頂き、大阪市立大学工学部の三輪雅久名誉教授には論文の初稿についてご指導などを頂き、東京大学工学部の森村美道教授には励ましを頂きましたことに対して、ここに記して深く謝意を表するものであります。