

福岡市の職住空間分布構造とその所要用地検討法

— 職・住による都市構造の研究 I —

橋木 武 *Takeshi CHISHAKI*
 (財)福岡アジア都市研究所理事長

要旨：市民にとって都市で暮らすことの基本は職と住であり、それらの調和のもとに都市を整備することが囁きされている。しかし現実は、職にしても、住にても市民が期待する状態ではなく、郊外部の過疎化や中心市街地の空洞化などそれぞれで深刻な課題を引き起こし、都市のあり方が根底からゆらいでいる。そこで本研究では、福岡市を対象に、職（従業）と住（住居）の空間展開の構図とそのことを踏まえた地区の土地利用検討のあり方について考察した。主な成果は次のとおりである。(1)職、住それぞれで空間分布の状況が異なる。従業者は都心部をピークにして比較的狭い範囲に集中し、居住者は都心よりその隣接地区に集積し郊外に行くにしたがい低下する。(2)従業者密度、人口密度の関係から、各統計区は4タイプに分類でき、それに人口や従業特性、産業特性が相違する。(3)従業者密度と人口密度の間には、全てでないが大半において関係を見いだすことができ、その関係式がえられた。(4)市民の暮らしに応えるために、従業者密度、人口密度と地区タイプを基本指標にした地区的住居用地および事業所用地を求める手法を提案した。

■キーワード：職住空間分布、従業者分布、居住者分布、都市構造、地区計画、土地利用、福岡市

1. はじめに

都市には、住むことと働くことの両観点からの基本課題があり、都市整備の上で両者の整合ある対応が求められている。すなわち、居住については、かつて農村から都市への人口集積やモータリゼーションの進展があり、郊外部への急拡大やドーナツ化現象などの都市構造上の変化があった。このため、土地利用や都市施設配置の効率性が阻害されている。また、自然との共生を無視するような居住空間のスプロール的膨張が続くとともに、都心部の居住者が減少し、コミュニティが崩壊するといったまち中問題の発生がある¹⁾。

加えて最近では、こうした従来の都市課題を残しながら、核家族化の進展や独居老人の増大から居住における都心回帰がみられ、その一方で都市郊外部の中間地などで過疎化が進んでいる。こ

れらの事態は、地域的に偏りながら高齢化、少子化が進む社会現象のもとでの発生であることから^{2,3)}、都市の質の低下、場合によってはまちの縮小あるいは衰退につながることが懸念される。

他方、都市で働くこと、つまり従業活動についていえば、効率性や利便性をもとにした経済合理性の追求から、激しい都心部集中があつた。このため、居住空間である郊外部と従業空間であるまち中を結ぶ交通体系が激しい混雑に悩まされ、あるいは市民所得を大幅に上回る都心部の地価高騰を引き起こし、都市社会の混乱を招いている。

そしてこれらに起因し、結局は都市活動上の諸施設の郊外移転、郊外部における大規模集積施設の進出などがあり、まち中の衰退や事業所の郊外拡散を招くなど都市の従業構造や事業所配置にかかる大きな変化がみられる⁴⁾。

このように、都市の2大要素、職・住についてそれぞれで状況が異なる課題の発生がある。しかし、両者はもともと市民の意識と行動にもとることから、各々の事態は全く無関係でない。住む、働く意志の決定主体が同じ市民であることを踏まえれば、根底で繋がりがある。したがって、都市のあり方や土地利用、都市施設の配置などを考える上で、両者の関係について適切に把握することが肝要であり、本研究の意図もそこにある。

本文は、福岡市を対象に、その職・住の空間的な展開状況を検討し、その特性を明らかにするものである。その上で、両者の関係を把握しながら、都市の従業空間、居住空間の展開に関する都市構造を考察し、その成果を職住の観点からみた土地利用の検討に資する手法を提案するものである。

2. 相違する居住者と従業者の空間分布

平成17年の国勢調査によれば福岡市の人口は140万人であり、うち就業者数は65万人である⁵⁾。また、平成18年の事業所統計調査によれば従業者数は81万人であり、就従比は1.23である⁶⁾。

これら諸量の動向を平成2年を基準にして示せば図1のとおりである。人口は直線的増加である。これに対し就業者数の伸びは、平成7年までは順調であったが、以降は鈍化の傾向にある。これは高齢者割合の急速な増大による。事実、平成2年に比して平成17年の高齢者割合は1.89倍で、人口の伸び1.12倍を大幅に上まわる。

また上記のことと、近年の福岡市および隣接市の郊外における大規模集客施設の展開から、従業

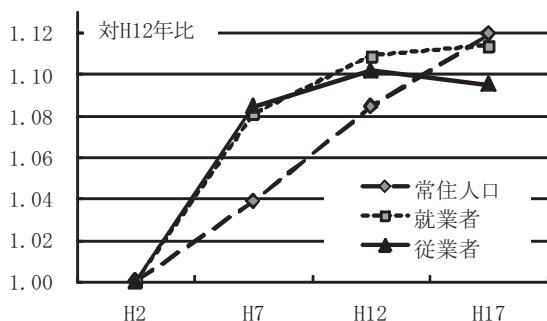


図1 福岡市における人口、従業者数の最近の動向

者数に関しては必ずしも芳しくない。むしろ平成12年をピークに以後は微減状態にある。

要するに福岡市は、人口こそなおも増加するが、その内容および展開状況をみれば、高齢化の進展、就業者数の伸びなやみ、従業における郊外拡散がある。このため、職住の関係において質的な面での課題の発生と深刻化がある。今後はこうした状況をより適切に把握し、その上のまちづくりや都市施設整備のあり方を検討することが大切である。

ところで、都市の基本構造である職住の空間分布を比較し、両者の違いを明らかにする意味で、従業者の密度分布と居住者のそれを示せば図2のとおりである。ともに市街地を統計区に分割したときのものである。

2.1 従業者密度分布 (H18)⁶⁾

従業者の密度(図2右)は、博多駅地区および天神地区を核に、その周辺および両者の間の統計区を中心にしてピークをなし、周辺に行くにしたがい低下する山形の分布をなす。特に、天神および博多駅の集中度合は大きく、他に比し群を抜いている。統計区301天神の98,796人/km²、201博多駅の78,047人/km²、203博多駅東の74,047人/km²である。そして、これらに308大名・舞鶴の55,502人/km²が続く。

あるいは、111の統計区における従業者密度は最小22人/km²、最大98,796人/km²である。そうした中で、1千人/km²未満の統計区が郊外部を中心に22あり(図中太枠白抜き)、その面積は福岡市全体の6割に達する。また、5千人/km²未満(図中の白抜き全体)でみれば75の統計区となり、全統計区の2/3、市域地面積の9割を占めるが、従業者数は36%にとどまる。

要するに、福岡市の従業者分布は中心市街地に集中する度合いがきわめて強く、周辺にいくにしたがい急速に低下することが明らかである。また、それにもかかわらず微少とはいえ全域に広く分布し、裾を引いている。

2.2 人口密度分布 (H17)⁵⁾

人口密度の分布を図2左に示す。都心核である

天神および博多駅では、前述のように従業者で密に占められていることから、人口密度は小さい。天神は小さい方から数えて 18 番目であり、1,720 人/km²である。この値は 509 今宿や 407 花畠（南）のそれに該当する。また、博多駅は 30 番目であり、3,778 人/km²で、市域全体の 4,114 人/km²より小

さく、118 和白（西）、121 城浜に該当する。

人口が集中するのはこれら両都心核隣接の地域であり、最大は 306 警固の 20,142 人/km²である。次いで、304 白金・高砂、303 清川、310 港・大手門、312 南当仁とその周辺に集積し、1.5 万人/km²を上回る。図示するように、いずれも中央区であ

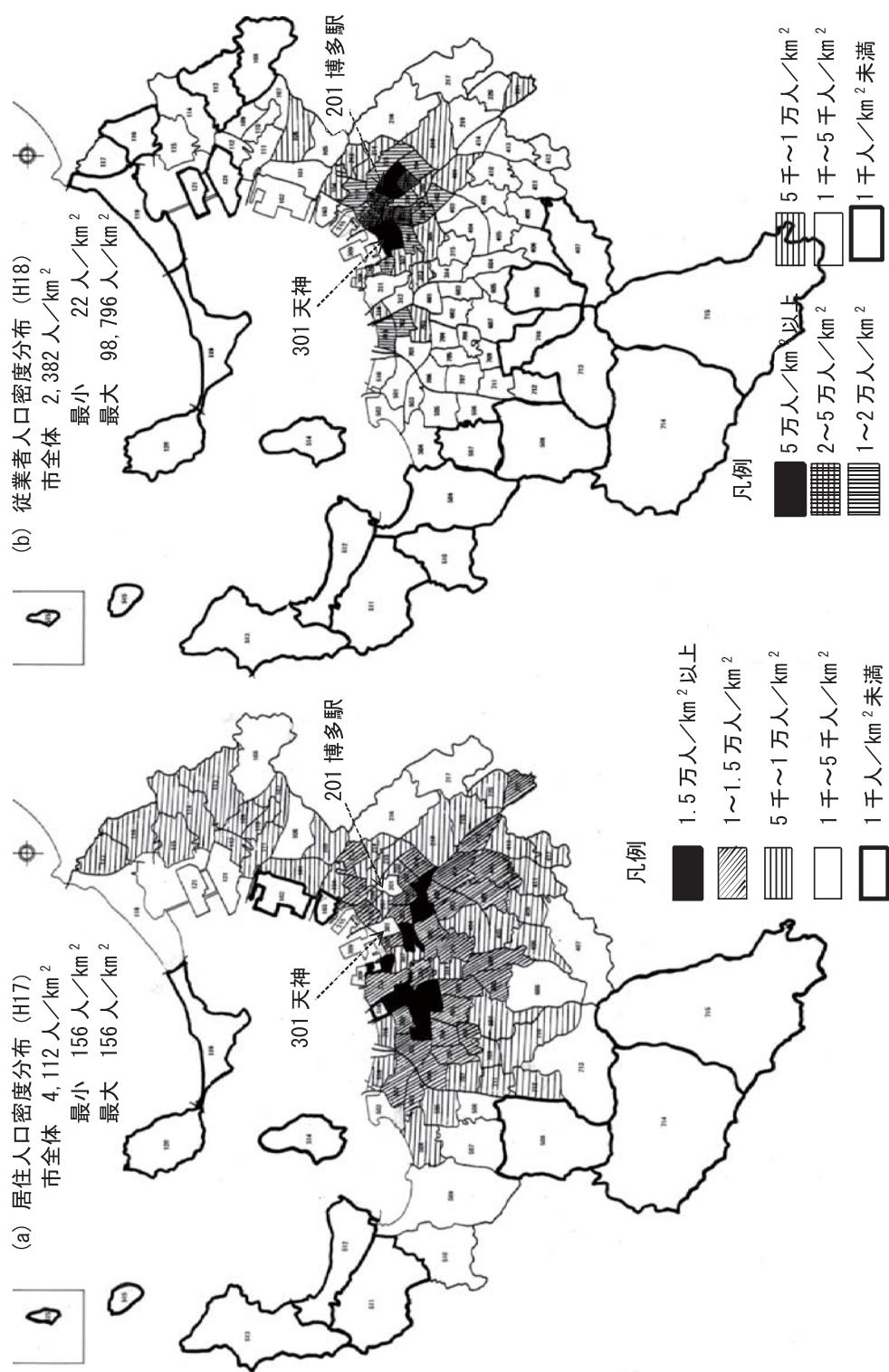


図 2 人口密度と従業者密度の空間分布

り、福岡市の人口密集地を形成する。

また、中央区でないが、601 別府・鳥飼が 18,475 人/km²、703 高取・城西が 17,885 人/km²と高密度である。これらは上記中央区の統計区に隣接する城南区、早良区の人口密集地区である。

以上に対して、博多駅地区では 205 美野島が 17,885 人/km²である。しかし、本統計区は中央区に隣接するとみることもでき、必ずしも博多駅のみに関係する人口密集地とはいえない。つまり博多駅は、従業者密度では天神に匹敵するが、居住人口はその周辺で十分に集積するに至っていない。このことから、天神がその従業者密集と周辺の人口で対をなす職住ペア型都心であるのに対し、博多駅は従業者を主にする職主体型都心であり、性質を異にしている。

人口密度のヒストограмをみると、人口密度 1 千人/km²未満の統計区が 13 あり、その土地面積 38%に対し人口はわずか 3%が集積するに過ぎない。あるいは 5 千人/km²未満では、天神、博多駅を含めて 33 統計区となり、面積は 2/3 に達するが、人口は 20%の集積にとどまる。逆に、1 万人/km²以上は 40 統計区があり、それらの土地面積 12%に対し、人口は 20%で、面積を超える集積である。

2.3 ローレンツ曲線とジニ係数

従業および居住の空間的展開状況を、その均衡、不均衡の点で具体的に考察するために、両者のローレンツ曲線とジニ係数を求めれば図 3 のとおり

である。

ローレンツ曲線は空間分布における不均衡の度合いを示すグラフであり、ジニ係数はその数値表現である。横軸を累積面積比率、縦軸を累積従業者数比率および累積人口比率とし、それぞれの密度の小さい順に並べてプロットする。このとき、統計区がすべて同じ従業者、居住人口密度を持ち、一様に分布する場合には斜め点線の直線上にプロットされる。したがって、ローレンツ曲線が直線よりもむしろ不均衡が大きいといえ、その度合いを直線と当該曲線との面積で表現すれば、それがジニ係数である。ジニ係数は [0 0.5] の値となるが、当然ながら 0.5 に近いほど不均衡であり、0 に近いほど一様な分布である。

図中の表より明らかなように、人口分布のジニ係数は 0.292(H17)である。先に、全国の都道府県および福岡県の市町村の人口分布に関するジニ係数 0.286 および 0.271(H17)を求め、地域間で大きな不均衡があることを論じた⁵⁾。それらに比較すれば、福岡市の人囑分布に関するジニ係数はさらに大きな値であり、一層の不均衡状態にあるといえる。

ただ、これも地形などを無視して、市街化調整区域における中山間地、離島、半島などを含めてのことである。そこで、密度が 1 千人/km²未満の 13 統計区（図 2 左で、太枠で囲む離島、半島、中山間地と、貨物取り扱いが主の臨港地区等）を除

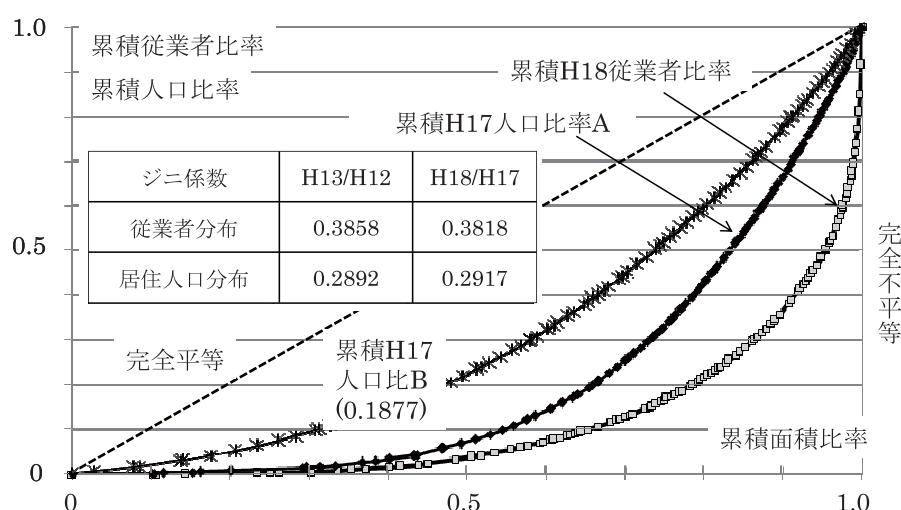


図 3 統計区別居住人口、従業者数分布のローレンツ曲線とジニ係数

いた98統計区で、居住人口のローレンツ曲線を求め直せば図3のB曲線となる。ジニ係数は0.188となり、人口密度は市域全体の4,114人/km²からその1.5倍の6,485人/km²へと跳ね上がる。すなわち、政策的に人口集積を行ってきた市街化区域を主にする統計区に限れば、福岡市は比較的均等に居住者が分布しているといえよう。

一方、従業者については、前述のように居住人口に比し極めて不均衡な分布状態である。このため、そのローレンツ曲線は図示のようにより下方にたるみ、従業者密度が大きい都心部で急速に立ち上がる。このことからジニ係数の値は大きく、0.382であり、人口に比しさらに0.09ポイント上まわる。

なお、図中に平成12年の人口密度、平成13年の従業者密度のジニ係数を併記した。ともに5年後の状態とさほど大きな変りはない。人口密度の不均衡がやや拡大し、従業者人口のそれがやや縮小している程度である。

3. 従業者、人口密度の関係にもとづく統計区の類型化

人口の密度と従業者のそれとは空間分布の上で大きく異なり、また就従比が1.2を超える。しかしながら、従業の大部分は同じ市民の就業にもとづいている。その意味では居住と従業の間で何らかの関係があると推察される。

たとえば、市民はできるだけ職住が近接することを望み、あるいは逆に仕事から離れた静かなところに住むことを望むが、そのどちらへの期待が大きいかで都市の職・住に関する構図が異なる。また、1日の時間配分を踏まえれば、移動時間の制約から従業地よりある距離範囲に居住し、職の配置が住のそれとかかわりをもつ。さらに、居住者に対する生活関連サービス業が従業者に相当含まれるが、その度合いは都心部と郊外部で異なり、また居住地にも一定の従業活動がある。そして、これらの結果にもとづく居住者、従業者の空間分布があり、両者の間である種の関係が生じている

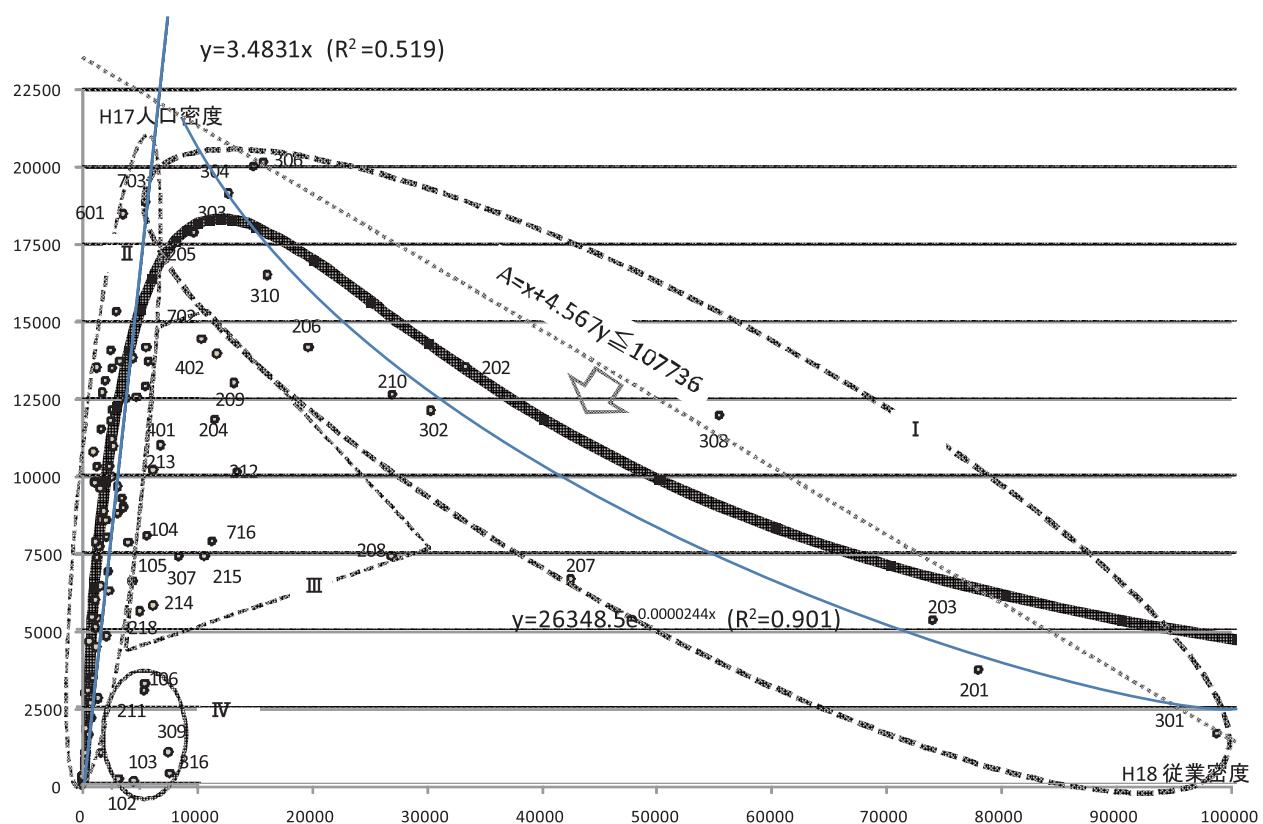


図4 人口密度と従業者数密度との関係

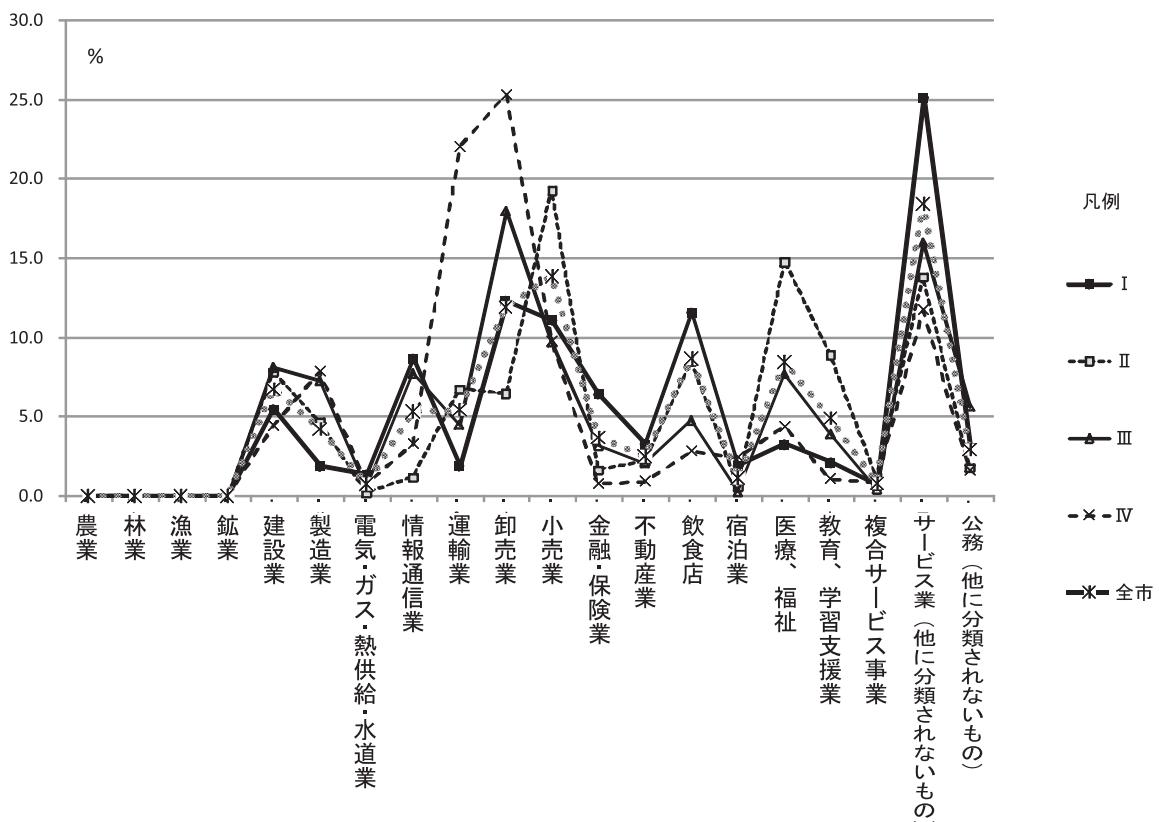


図 5 統計区タイプ別の従業者産業別（大分類）構成割合

と考えられる。

そこで、統計区に関する人口密度と従業者密度とを縦横軸にして両者の関係を示せば図 4 のとおりである。これを概観すれば、従業者密度が大きな統計区群と小さな統計区群に大別できる。加えて後者は、人口密度との関係が大幅にばらつくが、これを詳細にみれば従業者密度が小さく、人口との関係がおおむね急こう配の直線関係になるもの、それ以外である程度の人口密度があるもの、さらにはかなり小さいものに細分される。結局、図示の 4 タイプに大別でき、それらが図中の橢円および台形で囲む I ~ IV である。

また、各タイプの性質を理解するために、従業者および就業者に関する特性を整理すれば、図 5

(従業者の産業大分類別分布)、表 1 (統計区タイプ別就従比)、表 2 (タイプ別の就従比分布) がえられる。これらを含めてタイプごとの特色を考察すれば以下のとおりである。

1) タイプ I (都心ビジネス地区)

タイプ I には 14 の統計区が含まれる。これら

は、人口密度の割に従業者密度が高い、従業者密度が大きくなるにしたがい人口密度が低下する傾向にあるといった特色がある (図 4)。これは、単に生活関連のみならず、サービス業や金融・保険など、いわゆる市全体や都市圏など広域対象の事業所、対事業所関連の事業所などが集まることによる結果である (図 5)。いずれの統計区も天神、博多駅およびその周辺でひとかたまりになり (図 6 の太枠横縞の統計区群)、都心部を形成している。

表 1 に、タイプ I の統計区に関する就従比を示すが、全産業で 7.27 である。また、産業別にみれば農業以外いずれも 2 以上であるが、特に電気ガス等、複合サービス、公務、金融・保険、情報通信業では 10 を超える。

加えて、統計区単位の全産業でみれば表 2 に示すとおりであり、5 を超える統計区が 8 ある。その中で 301 天神は 117.9 で最大で、次いで 201 博多駅の 42.6、203 博多駅東の 32.6 が続く。これらは、市全体でみてもずば抜けて大きな就従比をもつ統計区である。

表1 統計区タイプ別の全産業および産業別就従比

統計区のタイプ	農業	建設業	製造業	電気・ガス・熱供給・水道業	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融・保険業	不動産業	飲食店、宿泊業	医療、福祉	教育、学習支援業	複合サービス事業	サービス業(他に分類されないもの)	公務(他に分類されないもの)	全産業(分類不能を除く)
I	0.929	7.807	2.931	22.387	11.016	3.682	7.191	11.895	6.402	6.483	3.358	3.911	13.070	8.817	12.269	7.273
II	0.071	0.502	0.449	0.232	0.175	0.685	0.641	0.263	0.543	0.837	0.884	0.960	0.868	0.473	0.363	0.594
III	0.204	2.364	2.250	1.997	3.160	1.719	2.416	1.923	1.701	1.297	1.812	2.115	1.751	1.868	5.357	2.158
IV	0.375	3.272	5.970	[17.810]	8.254	14.290	9.383	2.887	3.622	4.487	4.301	2.292	[21.100]	5.263	2.661	6.915
全統計区	0.078	0.992	0.886	1.533	1.607	1.224	1.387	1.294	1.298	1.743	1.131	1.213	1.454	1.343	1.348	1.290

注1) 林業、漁業、鉱業は少数であり、除外した。ただし、全産業には加えている。

注2) 就業者の産業別では、従業者に分類不能の産業の区分がないので除かれている。

注3) []内は就業者数が極めて小さいことにより大きな値になっている。

2) タイプII(郊外居住地区)

タイプIIの統計区群には76が属し、全体の7割を占める。これらは図6の白抜きの統計区であるが、いわば市街地周辺から郊外に至る広い範囲に展開する。従業者密度が小さく、また人口密度の増大とともに従業者密度も大きくなる傾向にある。しかし、人口密度の変化の割に従業者密度はさほど変化するものでない。これは、人口に応じた生活関連の小売業、教育、病院などの事業所が立地し、一定の従業者が存在するが(図5)、必ずしも居住人口の大小に鋭敏に反応するものでないこの結果である。

就従比は、全産業、産業別のいずれも1以下である。しかも、本タイプに属する殆ど全ての統計区がそうした状況にあり、この点は他のタイプに比する大きな特色である。こうした中で、先に挙げた生活関連の職業は0.84~0.96と1.0に近く、同じ統計区内で就従がバランスしている。

本タイプの中に就従比が1.0を超えるものが4統計区あるが、そのうちの3つまでは1.1~1.2と1をわずかに超える程度である。しかし、216席田は3.06である。これは、本統計区に空港施設や運動公園が展開することによるもので、タイプIIIに近い性質をもつ。

3) タイプIII(都心周辺職住混在地区)

タイプIとIIの中間にある中規模な統計区群がタイプIIIであり、15の統計区からなる。当然ながら人口密度、従業者密度はほどほどの大さである。しかし、図4のプロット状態で明らかによう

表2 統計区タイプ別の就従比(全産業)分布

就従比	I	II	III	IV	全体
0~0.5	0	36	0	0	36
0.5~1	0	36	0	0	36
1~3	5	3	11	0	19
3~5	1	1	3	2	7
5~10	4	0	1	0	5
10~20	1	0	0	1	2
20~	3	0	0	3	6
最小	1.18	0.13	1.29	3.39	0.13
最大	117.89	3.06	7.43	49.33	117.89

に、人口密度と従業者密度との間の顕著な関係はみられない。統計区208を除けば、従業者密度、人口密度ともに0.5~1.4万人/km²の範囲に分布する。これらはタイプIに隣接する統計区および副都心の702西新、401玉川(大橋)、新都市の716百道浜で構成されている。

従業者の産業別構成割合は市全体のそれに類するが、全市に比し卸売業が大きく、飲食店が小さいなどで異なる。また、就従比は全産業で2.2で、産業別でも農業を除けばいずれも1.0以上である。その中で公務の5.4、情報通信業の3.2が目立つ。

なお、就従比が3.0を超えるものが4統計区含まれ、これらのうち208上呉服・御供所は7.48で特に大きい。このことと、タイプIの統計区に隣接することから、場合によっては統計区208をタイプIに含めることもありえる。あるいは、タイプIとIIIの間にあること、寺が多い、細街路が多いなど古い街が残ることから特殊な性格の統計区ともいえる。

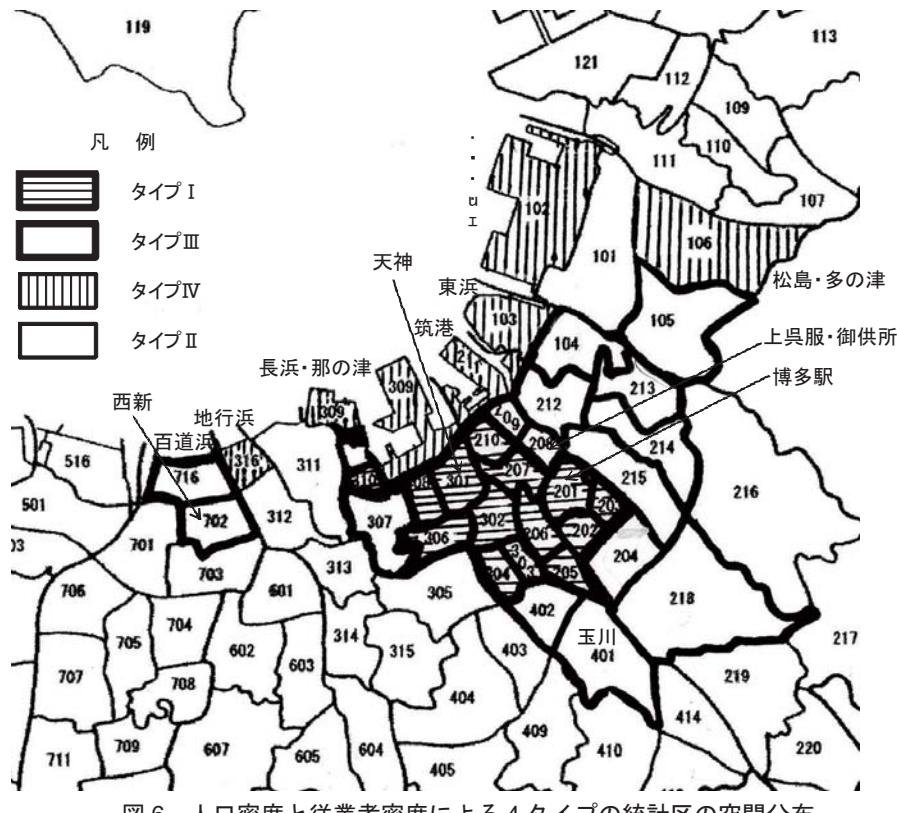


図6 人口密度と従業者密度による4タイプの統計区の空間分布

4) タイプIV（特異地区）

タイプIVの6統計区は、タイプIの人口と従業者の関係からみても、あるいはタイプII、IIIからみても従業者密度のわりに人口密度が相当に小さい点で特異である。これらは図6の縦縞で示す統計区であり、2つを除けばいずれも物流港湾地区の統計区である。なお、より厳密には106松島・多の津および211筑港は他の4統計区よりも人口密度が大きく、その意味では6つの中でタイプIIIに近い性質をもつ。

従業者の産業別構成割合を6統計区全体で求めれば図5のタイプIVのとおりであるが、統計区それぞれで異なることから、妥当な表現ではない。そこで、あらためて個別に産業別構成割合を示せば図7のとおりである。

102箱崎ふ頭は運輸業、卸売業の構成が大きく、103東浜は小売業、運輸業、卸売業、サービス業の混在である。また、106松島・多の津は九州縦貫道福岡インターに繋がる大規模な流通業務団地を抱える統計区である。したがって、産業構成は

卸売業が最も多く、次いで運輸業である。211筑港は運輸業に特化するが、港湾局、税務支署があることから公務が他に比して大きい特色もある。309長浜・那の津は卸売業、サービス業、運輸業を主とする。さらに316地行浜は、ドーム球場などのアミューズ施設、大規模商業施設、病院などで大半が占められ、それらに関連した医療・福祉、宿泊業、小売業が主の従業者構成である。

タイプIVの統計区の就従比は、タイプIのそれに近く6.9であるが、電気、ガス等および複合サービスで大きな値となる。しかし、これは就業者が約20人と極端に少ないとによるもので、基本は運輸業、卸売・小売業である。また、統計区別にみれば3.0以上の値になるが、103東浜49.3および316地行浜41.3が特に大きい。これらも就業人口が80人程度と小さいことによる。

要するに、タイプIVは、従業者密度と人口密度との関係では一塊をなすが、その就業特性はそれぞれで異なり、個別に特定の機能を持つ統計区の集合体である。

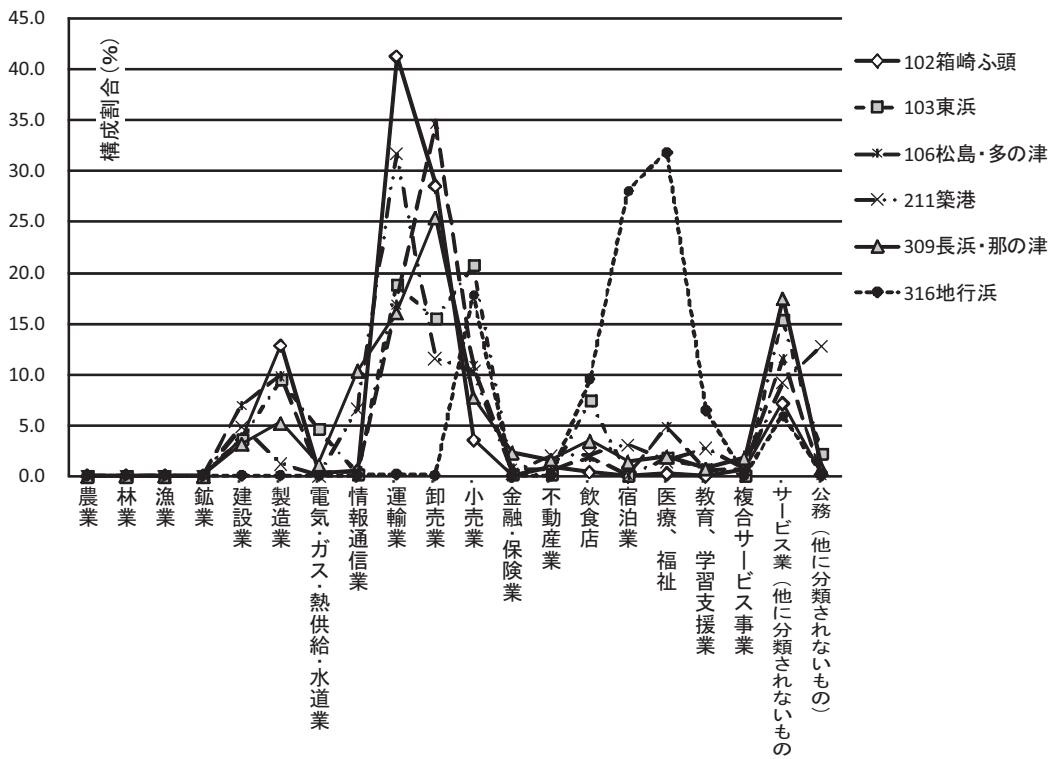


図7 タイプIVにおける各統計区の従業者産業別の構成分布

4. 職住のための所要用地検討のあり方について

4.1 従業者密度と人口密度の関係

前章までに、従業者および人口の空間分布に差異があること、および両者の関係により統計区が4タイプに類型化できること、そしてそれぞれが職住関連の指標ともいえる就従比や従業者の産業別構成割合に関し特色ある内容をもつことを明らかにした。職住の観点で都市の土地利用を計画する上では、これらのことに対する十分な配慮が必要である。そこで、前章までの成果を土地利用計画に反映させることが望まれるが、本章では、これを地区（統計区）別に行うとの考え方で検討し、そのあり方を考察するものである。

さて、人口密度と従業者密度との関係であるが、前述するように、統計区の数は少ないが、タイプIIIは必ずしも関係があるとは考えられない。また、タイプIVも、限定的ながら前述のように従業者密度にかかわらず人口密度が小さいという特異な関

係がある。したがって、これらを除いて、タイプI、IIの統計区群の人口、従業者密度のデータとともに、両者の関係を定式化すれば次のとおりである。

x を従業者密度 ($\text{人}/\text{km}^2$)、 y を人口密度 ($\text{人}/\text{km}^2$) とし、これらのデータの分布状況（図4）から判断してタイプ別の回帰式を求めれば図中の実線で示すとおりである。タイプIIに対しては直線回帰式がえられ、タイプIに対しては指数曲線をあてはめることができる。併記した決定係数から、両者とも回帰式の当てはめはおおむね妥当と判断できる。

あるいは、タイプI、IIを合わせたデータのプロット状態を考慮して回帰曲線を選び、その当てはめを行えば次式がえられる。

$$y = \frac{98000 x^{0.747}}{(0.000693 x + 20.4)^{2.59}} \quad (1)$$

上式を図4の太曲線に示すが、その理論値とデータとの間の決定係数 R^2 は0.716である。完全とはいえないが比較的よく一致し、都心部、郊外部双方の従業者または人口密度が与えられれば、それに対する人口または従業者密度が概略推測できる。

因みに、タイプIについて2とおりの回帰式による人口密度のピークを求めれば、従業者密度8000～10000人/km²に対し、人口密度は18000～22000人/km²、である。さらに、都心核をなす統計区では、10万人/km²程度の従業者密度が最大であるが、その人口密度は2500～5000人/km²と算出される。

他方、タイプIIでは、人口密度のピークは17000～22000人/km²程度であり、それに対する従業者密度は6000人/km²程度と推測される。

ところで、各地区には居住者と従業者が混在するが、現実には両者を合わせた密度は無制限でなく、ある種の上限があると推察される。これに対して、上述の検討で両者の関係として式(1)を用いる場合には、おのずから上限が定まる。しかし、タイプI、II別の2つの回帰式を用いる場合にその適用範囲をどうするか、あるいは開発プロジェクトなどによる修正に際し規模の上限をどう捉えるかになれば、そのままでは不都合である。この点が問題であるが、両密度データにもとづいて次のように考える。

すなわち、統計区において、従業者密度は308、203、201、301の都心部統計区が5万人/km²以上であるが、これらでは従業者密度が増大するに伴い人口密度は急速に低下する。こうした中で、人口、従業者密度を合わせた値が大きい308大名・舞鶴、301天神が上限状態にあるとみなせる(図4)。一方、人口密度の最大値は304白金・高砂、306警固の約20000人/km²であり、これらの従業者密度は15000～16000人/km²にとどまり、これらも上限状態とみなせる。

そこで、従業者と居住者の空間の一人当たり占有規模に違いがあることなどを考慮して、上限は

$$A = \text{従業者密度} + \alpha \times \text{人口密度} \leq C \quad (2)$$

で与えられるものと仮定する。式中の α 、Cを前述の4統計区の値で回帰すれば、 $\alpha=4.567$ 、 $C=107,736$ 人/km²となり、図4における点線の包絡線がえられる。上式のもとに人口密度、従業者密度を推測することで異常値の採用が排除できる。

4.2 地区の職住所要用地検討への活用

人口および従業者の空間上の展開のもとに土地利用計画を立案することが求められる。あるいは、そのことを踏まえて、都市施設の配置や規模などのあり方を考えることが大切である。そして、これらよりどころになる基本指標が、それぞれの地区における人口密度、従業者密度であり、また、§3に述べた両者による地区のタイプである。

そこで、前章までの両密度の特性および関係性の把握をもとに、地区(統計区)整備の基本となる居住、事業所用地の検討のあり方に関し提案すれば以下のとおりである(図8)。

- 手順1) 都市の将来人口あるいは計画人口が外生的に与えられ、それにともなう地区別の人団がえられているものとする⁸⁾。その上で、検討対象統計区に関し計画人口密度を求める。
- 手順2) 人口密度、現在の地区のタイプ(§3)および現在の従業者密度、開発プロジェクトの有無とその内容を踏まえ、地区が、先に示す4タイプのいずれになるかを判断する。このとき地理的な意味で、図6に示す従業者分布からみた都市における展開構図を念頭におく必要がある。
- 手順3) 地区のタイプと人口密度から、§3の内容にもとづいて従業者密度を推測する。その際、タイプI、IIは式(1)および図4に示す回帰式を用いて推測し、これに開発予定を踏まえた修正を加える。また、タイプIIIおよびIVは平均値を適用して参考にしながら、結局は人口密度、現在の従業者密度、開発予定を踏まえ、さらに図4の上でのプロットを参考にして総合的に推測することとなる。なお、以上では前項に述べた従業者密度と人口密度による上限式(2)を考慮する必要

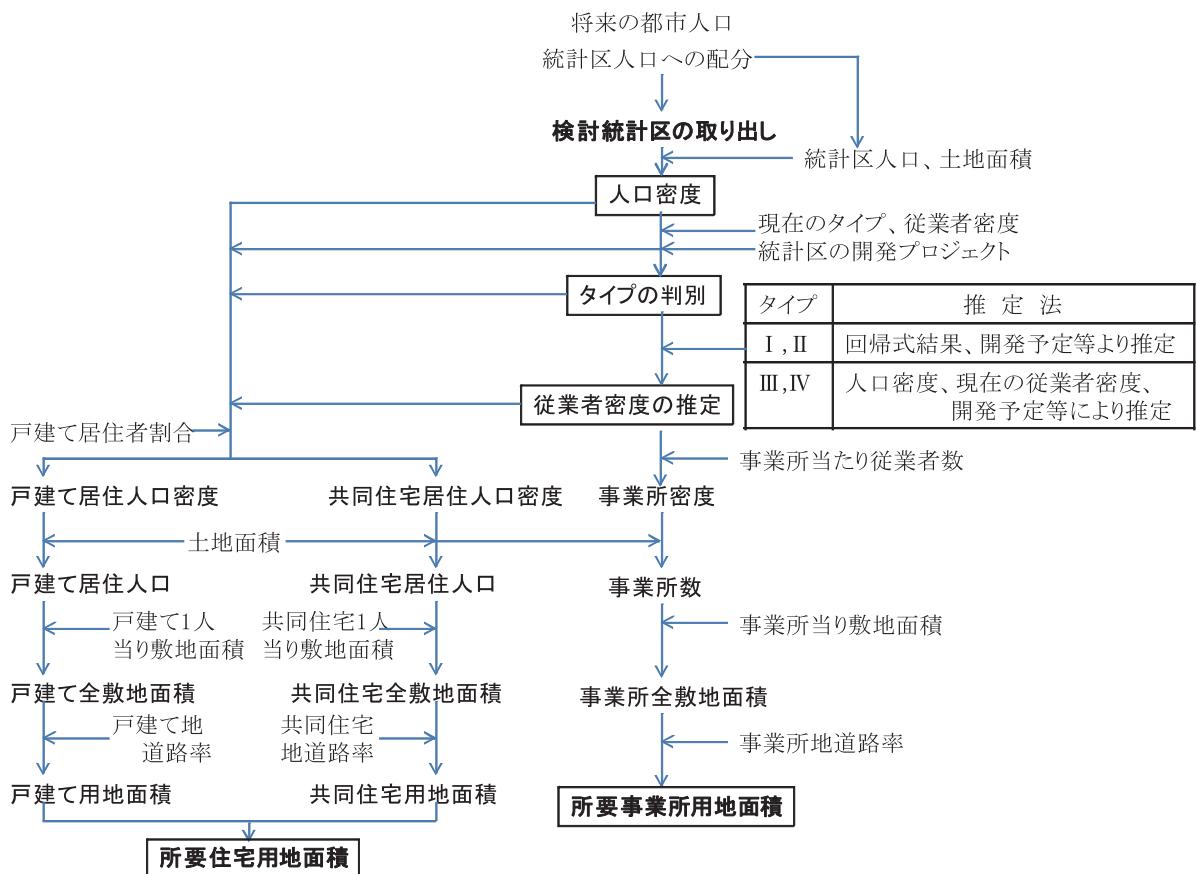


図8 職住の観点にもとづく地区の土地利用の検討

がある。

手順4) えられた人口密度、従業者密度をもとに地区のタイプを再チェックする。その結果、見直しが必要であれば手順2)に戻り検討を繰り返す。必要でなければ、図中に示すように、住宅用地面積、事業所用地面積の推測をそれぞれ行う。なお、人口密度にもとづく住宅用地および事業所用地の必要面積の推定は文献9)、10)に記す手法をベースに提案したものである。

上記手順で地区の住宅用地、事業所用地を推測するためには、地区それぞれで戸建て住宅や共同住宅の構成比、1人当たり敷地面積、道路率、事業所当たりの従業者数や敷地面積といった諸指標が必要になる。これらについては、人口密度、従業者密度、地区のタイプ、開発予定とその内容により整理し、パターンごとに整理しておくことも一法である。

たとえば、事業所当たり従業者数について例示すれば次のとおりである。すなわち、事業所当たり従業者数と両密度との相関係数を求めてても 0.31. -0.21 に過ぎない。そこで、地区のタイプ別に事業所当たり従業者数の平均値を求め、これを原単位にするならば表3がえられる。表には、統計区毎の事業所当たり従業者数とその標準偏差、変動係数を示すとともに、タイプ全体の従業者を当該事業所数で除した値を示す。

前者に関し変動率をみればタイプIIIで 0.41 と比較的大きいものの、それら以外は 0.33 以下であ

表3 事業所当たり従業者数

タイプ	事業所当たり従業者数(人)			
	平均	標準偏差	変動係数	タイプ全体
I	12.7	3.1	0.24	13.2
II	8.9	2.9	0.33	9.0
III	15.2	6.2	0.41	13.8
IV	20.0	4.2	0.21	18.4
全体	10.9	4.8	0.44	11.5

り、こうしたラフなデータを用いることも十分可能である。また後者を用いる場合には、ばらつきの度合いは不明であるが、前者よりタイプ間の変化はやや小さくなるものの、前者との違いはさほど大きくない。特異地区型のタイプIVが18.4人／事業所で最も大きく、タイプI、IIIは類似し、タイプIIは市全体の値より小さくなる。

5.まとめと考察

5.1 主な成果

最近に至り、高齢化の進展や事業所立地の拡散などから、都市における職住の関係が変化し、都市構造上の質的変化がある。したがって、都市施設整備や土地利用施策を考えるにしても、従業、居住の双方から十分に検討する必要がある。その意味で、統計区にもとづいた従業者および居住人口のそれぞれの空間分布構造を明らかにするとともに、両者の関係を考察し、またその活用について検討したが、それらを要約すれば以下のとおりである。

(1) 職住からみた福岡市の都市構造は、基本的に図2のとおりである。すなわち、居住者密度は、都心核である天神および博多駅地区がカルデラのように陥没して小さく、その周辺地区が外輪山のように大きく、これらから郊外部に移行するにしたがい減少するもので、いわば火山状の分布をなす。

一方、従業者は、都心核天神と博多駅・博多駅東の両地区が極めて大きなピークをなし、また両者の間も比較的大きな密度で集積し都心地区を形成している。その上で、周辺に行くにしたがい急速に従業者密度は減少するものの、居住者が存在するかぎり一定の割合で従業者も存在する構図である。これは富士山状の分布であり、居住分布と性格を異にしている。

(2) 居住者、従業者の分布構造を総合的に解釈すれば図4および図6のとおりである。結果的に統計区は4つのタイプに分類でき、都心ビジネス型、郊外居住型、都心周辺職住混在型および特異型となる。これらのうち都心ビジネス型と

郊外居住型については、従業者密度と人口密度との関係が図4に示すように定式化できる。また、各統計区の人口、従業者密度による上限が式(2)のように与えられる。

(3) 職住の構図にもとづく人口密度、従業者密度、地区のタイプと開発計画を基本とする地区（統計区）の住居、事業所用地を検討するプロセスを提案した。問題地区を個別に対象にして、職住のあり方や、これに付随した地区施設の検討に資することができる。

5.2 土地政策のあり方に関する一考察

以上の成果の活用にもとづく福岡市の都市構造あるいは土地施策の観点で地域政策のあり方を考察すれば以下のとおりである。

(1) 都市の周辺部のうち特に人口および従業者密度が小さい統計区は、715脇山、515玄界・小呂、513北崎、714内野、120志賀、514能古、508金武の7つである。これらでは、従業者密度が $100\text{人}/\text{km}^2$ 未満、人口密度 $400\text{人}/\text{km}^2$ 未満である。市域平均の $1/20$ 、 $1/10$ 以下であり、図9の点線円内に示されるように他統計区に比して密度が極めて小さいことが分かる。

この事実と、こうした統計区での高齢化率が高いことや地形的条件などから²⁾、現状で地区は限界状態にあり、その維持管理のために何らかの工夫が必要である。たとえば、食の安全を

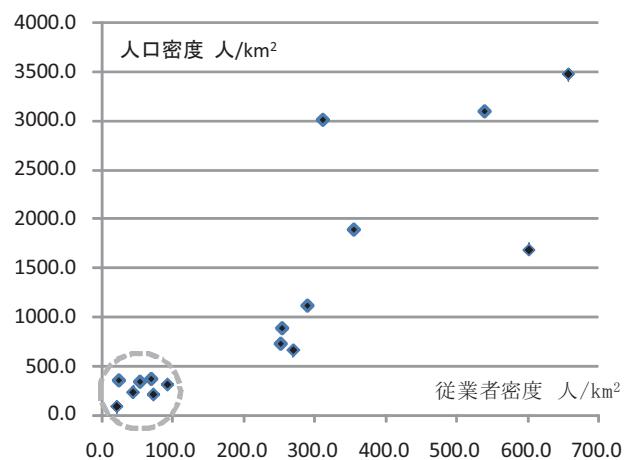


図9 従業者密度、人口密度が小さい統計区
(図4の原点付近の拡大図)

確保する意味での農業や漁業の一層の振興を図る、自然の暮らしを求める定年退職者に農が可能な居住地を提供する、棚田などの農地保全のために市民農園として開放する、市民の憩いやレクリエーション空間の展開を図る、市内外の小学生の林間学校やクラブ合宿を推進する、などが考えられる。あるいは、市民の森や島として多自然地の維持管理策を模索する必要がある。

(2) 従業者密度、人口密度による式(2)の左辺(A)の値を求めれば、これは統計区ごとの現在の職住にもとづく密度ポテンシャルと解釈できる。したがって、Aと右辺のCとの差C-Aが密度ポテンシャルの上で未だ十分に活用されていない従業者密度換算による残りとみることができる。つまり、地形や施設の特性を無視し、福岡市の土地利用の環境のもとで単に従業者密度から見た開発可能性を表すといえ、このC-Aのことを開発可能性指数と名付ける。

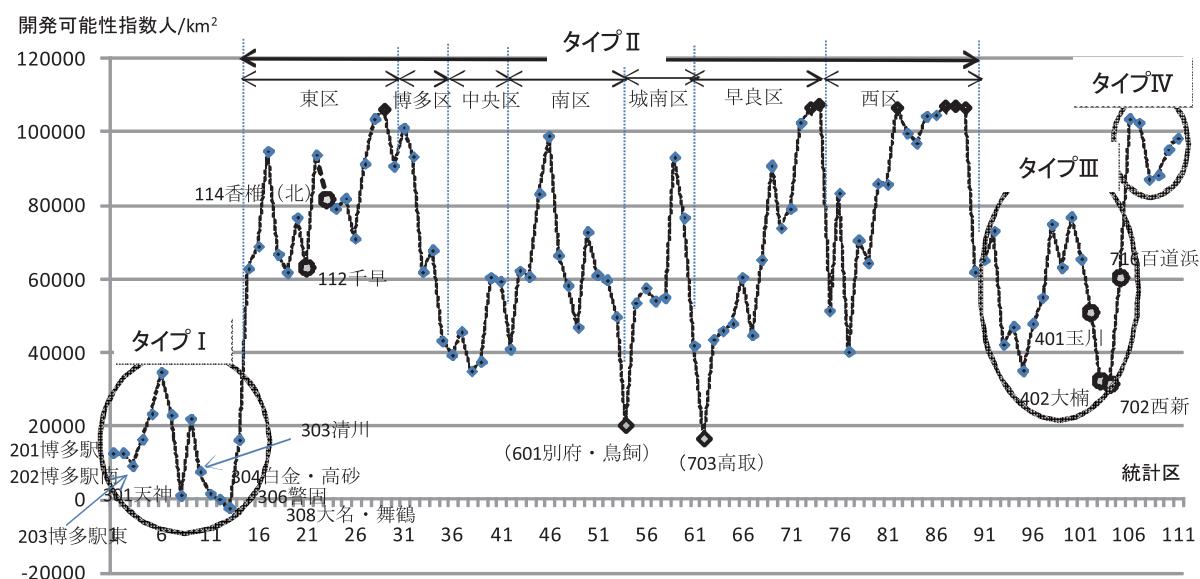
図10は、各統計区の従業者密度換算の開発可能性指数を算出し、タイプ別に並べてプロットするものである。当然ながら、タイプIの都心地域における統計区の開発可能性指数の値は小さく、タイプIIでは大きく、タイプIIIでは両者の中間の値になる。タイプIVも比較的大きいが、

これは港湾等の利用が主であることによる特異性に由来する。

この結果を踏まえ、都心地域をみれば、天神およびその周辺と、博多駅地区は開発可能性が低く、再開発や部分的開発はあっても、大規模な開発の可能性は低い。しかし、207冷泉や206住吉、210奈良屋、302春吉で、一部の開発や再整備の余地が残されており、都心地区の中でコンパクトシティに向けた土地利用施策を展開する必要があるといえ、その推進を提案する。

(3) 一方、副都心に關し、西新(702、716)、大橋(401、402)では、現状で $70000 \text{ 人}/\text{km}^2$ 程であり、ほどほどの密度ポテンシャルがある(図10)。これに対して香椎地区(114、112)のポテンシャルは相対的に低く、開発可能性がある程度残されている。あるいは他に比して副都心として十分機能するに至っていないともいえる。現在進められているアイランドシティの開発や香椎操車場跡地のまちづくりにおいて、この点を十分に考慮し、職住近接のもとに都市機能の強化を図ることが望まれる。

(4) 福岡市の職従の展開は図2および図6のとおりであり、都心に職が、その周辺に住が集積して展開する構図である。したがって、大局的に



は都市交通の体系はこの構図のもとに整備することが合目的であり、整備の目標とすることが考えられる。その一方で、周辺部では過疎的であり、それら地区における公共交通のあり方が問われている。すなわち、職住の密度分布と、それらにもとづく地域のタイプ分類に従って、都市交通、過疎地の公共交通問題の検討区分を明確にすることが可能になるが、こうした検討が必要である¹¹⁾。

5.3 今後に残された課題

本研究では、職住の空間分布による都市構造の把握と、その活用の可能性を検討したが、残された課題もある。

本文では、統計区を4タイプに分け、その特色を掴む意味で産業別の従業者構成割合や就従比について論じた。これをさらに詳細に検討すれば、各地区の産業構造と従業、居住との関係を把握し、より詳細な地区整備のあり方を検討することが可能になる。その意味で、産業活動と職住の両観点からもより具体的に地区をとらえ、分析することが望まれる。

あるいは、本研究のもとに都心地区を定義し、その詳細な検討を進めれば、都市の中心であり、都市活動の枢要な構図とそのあり方が検討可能になると推察され、今後の課題である。

さらに、より具体的なこととして、たとえば職、住の両観点で過疎といえる地区（臨港地区などを除く図3の太枠統計区）、大規模な開発や土地利用の転換が求められる地区（九州大学移転先や移転跡の地区、アイランドシティ、空港拡張の影響地区、再開発が求められる都心部臨港地区など）について、本研究の内容を個々に適用し、各々の地区における職住施策のあり方と、それに適した地区施設整備の内容を検討する必要がある。

参考文献

- 1) 横木武：都市構造の視点でまち中の衰退を解釈し、再生を考える、都市政策研究、第3号、2007.
- 2) 横木武、梶田佳孝：地区の高齢状態を把握するための高年齢層の定義と“高齢指数”的提案、都市政策研究、第

5号、2008.

- 3) 横木武、梶田佳孝、梶返恭彦、山本匡毅：地区人口年齢分布の類型化とその総合指標の提案、都市政策研究、第7号、2009.
- 4) 横木武、山本匡毅、梶田佳孝：都市との関わりでみた福岡市の就・従業構造の分析と展望、都市政策研究、第8号、2009.
- 5) 福岡市：平成17年国勢調査福岡市集計.
- 6) 福岡市：福岡市の事業所（平成18年事業所・企業統計調査結果）、2008.
- 7) 横木武：地域圏と国土構造の新たな形成概念を考える、都市政策研究、第8号、2009.
- 8) 横木武：土木計画学、pp.147～148、森北出版、2006.
- 9) 横木武：都市計画、pp.98～99、森北出版、2009.
- 10) 横木武：都市計画、p.101、森北出版、2009.
- 11) 横木武：地方中枢都市における公共交通の利用実態とその総合施策の展開、都市政策研究、第2号、2006.