

# 地方中枢都市における民間分譲マンション 供給の時系列変動分析

中園 真人\*・弘永 直廉\*\*・古田 健一\*\*\*  
岩本 慎二\*\*\*\*

## Time Series Analysis of Condominium Supply in a Central City of Local Area

Mahito NAKAZONO, Naoyasu HIRONAGA, Ken-ichi FURUTA  
and Shinji IWAMOTO

### ABSTRACT

The object of this study is to clear the diverse patterns of condominium supply in a central city of local area by time series analysis. Fukuoka City is selected as the typical city for the study. The period for analysis is from 1968 to 1990. It is classified into seven periods by cluster analysis. From the sixth period, the supply has especially increased and the price has become higher than other periods. So the supply of housing type for standard families has decreased in central zone and increased in outer zone of the city. On the other hand, the supply of one room type for singles has increased in commercial and residential zones in sixth and seventh periods.

### 1. はじめに

持家市場においては、大都市圏の民間分譲マンション供給量の増加傾向が地方中枢都市にも広がり、特に近年ではそのシェアが大幅に拡大している。都市における住宅供給が従来の戸建から集合住宅へ移行するのは必然的であるが、中高層のマンション供給は都市環境に及ぼす影響が大きく、適切な供給誘導、コントロールシステムが必要とされる。ところが今日のマンションの供給形態は多様化しており、開発規模、立地場所、住戸タイプに様々な特性がみられ、都市計画上一律の統制では対応しきれず、きめの細かいコントロールが

必要とされている。

本論文では地方中枢都市である福岡市を対象に、民間分譲マンション供給の多様化の実態を明らかにすることを目的とし、福岡市における初の民間分譲マンション販売年の昭和43年から平成2年を対象とし分析を行ったものである。分析方法を以下に示す。

まず、マンション供給量の時系列変動を整理した上で、その供給量の変動要因を重回帰分析により明らかにし、需給動向を指標とした時期区分を行う。

次に、開発規模・密度・供給住戸タイプを指標とした分譲マンションの類型化を試み、各類型の計画特性を明らかにし、各類型毎の立地変動・供給量変動の分析を行う。

なお、分析は昭和43年から平成2年の23年間に福岡市で供給された全ての民間分譲マンションを対象とし、棟単位に立地条件（建設場所・用途地域）、建物条件（敷地面積・延床面積・構造・階数・住戸タイプ別戸数等）、経済条件（分譲価格・土地価格）等のデータを

\*社会建設工学科

\*\*九州産業大学

\*\*\*徳山工業高等専門学校

\*\*\*\*大学院社会建設工学専攻

作成し、これを用いた、Table-1 にサンプル数を示す。

2. マンション供給動向

2.1 マンション供給量の経年変動

はじめに福岡市における昭和43年から平成2年にかけての供給戸数の全体動向を用途地域別にみると (Table-2), 昭和43年から供給が開始され47年まで徐々に増加している。昭和45年までは住居地域が供給戸数の大半を占めるが、46年には供給戸数はなく、住居専用地域での供給が開始され、47年には商業系地域の供給が増加し、全供給戸数の9割を占めている。昭和48年には急激に増加し、前年の12倍の4700戸が供給され、工業系地域での供給も開始された。翌49年には48年の供給過剰のあおりを受け1600戸台に減少、50年にはさらに減少し、商業系地域のみ供給されている。昭和51年には住居専用地域・住居地域にも供給されるが、あまり増加はみられない。昭和52年より回復・増加に転じるが、これらは商業地域・住居地域での伸びによるものである。以降54年まで増加し3500戸に至る。特徴として、商業系地域での伸びが大きく、54年には全供給戸数の69%を占め、これに反して住居地域では減少傾向にある。また住居専用地域において若干ながら増加がみられる。昭和55年から57年までは2500~3500戸台で増加減少を繰り返すが、各年とも商業系地域の

シェアが約7割を占め、商業系地域の増減が全供給戸数の増減に影響している。昭和58年の供給戸数は増加し4300戸台に至る。これは主に住居地域・商業系地域での伸びによるものであり、中でも住居地域は全体の37%を占める。ところが59年には住居地域は減少し、商業系地域での増加が全体戸数を押し上げ54%と過半数を占める。60年は供給が減少し、特に住居地域・商業系地域での減少が顕著に現れている。昭和61、62年には再度回復・増加しており、62年の供給戸数は5300戸台に至る。特徴は住居地域での急増と、商業系地域での大幅な減少である。62年には工業系地域での増加が顕著にみられるとともに、商業系地域のシェアは24%まで低下し、これに代わり住居地域が45%を占めている。昭和63年には商業系地域の割合はさらに低下し、住居専用地域が16%、工業系地域が24%に達し、マンション立地の郊外化が急速に進行した。平成1年には戸数がピークに達し、7400戸が供給され、再び商業系地域での供給戸数が大幅に増加し63年の2倍以上の伸びを示した。住居専用地域、工業系地域では63年の供給過剰のあおりを受け、62年の供給戸数を若干上回る水準である。翌2年には供給戸数は若干減少し、同時に商業系地域においても減少するが、住居専用地域・工業系地域が増加傾向にある。

2.2 平均坪単価の経年変動

Table-1 Number of condominium ridges

Zone	Residential exclusive	Residential	Commercial	Industrial	N.A	Total	%
S.43	-	1	-	-	-	1	(0.1)
44	-	2	1	-	-	3	(0.2)
45	-	2	-	-	-	2	(0.1)
46	3	-	1	-	-	4	(0.2)
47	1	1	4	-	-	6	(0.4)
48	7	21	32	7	1	68	(4.0)
49	9	7	7	3	-	26	(1.5)
50	-	-	6	-	-	6	(0.4)
51	1	3	10	-	-	14	(0.8)
52	9	18	20	-	-	47	(2.8)
53	10	24	51	-	5	90	(5.3)
54	16	28	61	2	1	108	(6.4)
55	11	13	48	-	2	74	(4.4)
56	11	27	53	3	-	94	(5.5)
57	7	22	39	9	1	78	(4.6)
58	16	49	45	10	1	121	(7.1)
59	9	36	50	12	2	109	(6.4)
60	15	32	40	10	1	98	(5.8)
61	18	43	34	7	1	103	(6.1)
62	26	70	32	15	-	143	(8.4)
63	30	60	36	26	1	153	(9.0)
H.01	28	74	64	14	4	184	(10.9)
02	18	64	60	16	4	162	(9.6)
Total	245	597	694	134	24	1694	
	14.5	35.2	41.0	7.9	1.4		100.0

Table-2 Supply number of houses

Zone	Residential exclusive	Residential	Commercial	Industrial	N.A	Total	%
S.43	-	36	-	-	-	36	(0.1)
44	-	37	24	-	-	61	(0.1)
45	-	122	-	-	-	122	(0.2)
46	127	-	86	-	-	213	(0.3)
47	41	8	343	-	-	392	(0.6)
48	327	1,147	2,127	1,133	10	4,744	(7.0)
49	632	425	438	161	-	1,656	(2.4)
50	-	-	591	-	-	591	(0.9)
51	26	135	512	-	-	673	(1.0)
52	198	789	931	-	-	1,918	(2.8)
53	318	566	1,847	-	80	2,811	(4.1)
54	516	527	2,414	52	6	3,515	(5.2)
55	352	248	1,949	-	37	2,586	(3.8)
56	245	678	2,118	96	-	3,137	(4.6)
57	223	732	1,425	302	42	2,724	(4.0)
58	443	1,593	1,829	477	24	4,366	(6.4)
59	330	1,204	2,404	526	82	4,546	(6.7)
60	417	813	1,862	440	45	3,577	(5.2)
61	535	1,438	1,627	508	20	4,128	(6.0)
62	596	2,339	1,475	988	-	5,398	(7.9)
63	1,063	2,295	1,676	1,541	22	6,597	(9.7)
H.01	687	2,223	3,631	736	122	7,399	(10.8)
02	1,040	2,061	2,782	1,014	152	7,049	(10.3)
Total	8,116	19,416	32,091	7,974	642	68,239	
	11.9	28.5	47.0	11.7	0.9		100.0

昭和43年の平均坪単価は23万円で、以降年々上昇し、昭和62年には100万円を越え、さらに昭和63年からは地価高騰により急激な伸びをみせ、平成2年には230万円台に到達する。

用途地域別にみると(Fig. 1)、昭和54年まで用途地域別に差はあまりみられないが、56年に工業系地域の単価が下回り、以降用途地域の中で最も低い単価である。商業系地域は昭和57年から全体平均を上回り初め、以降全体平均値との格差が広がり、平成2年には314万円となる。住居専用地域、住居地域は年度平均値とあまり差はなく、やや下回る水準にある。

3. 供給形態の時系列変動分析

年度別新規供給戸数が前年度の繰越分、新規供給量、年度合計(それぞれ供給戸数・販売戸数・残戸数)(Fig. 2)、平均坪単価によりどのような影響があるかを検討するため、これらの13変数を独立変数とした重回帰分析(STEPWISE法)を行った。なお、昭和50年以前は供給戸数が不規則なため分析対象外とした。また平成1、2年は供給戸数が特異なためダミー変数を使用した。

その結果モデル式(1)式を得た。

$$Y = 0.42x(1) + 47.39x(2) + 1364.55x(3) + 1.43x(4) - 29.72 \dots \dots \dots (1)$$

重相関係数：R=0.90

	F値
x(1)：年度供給戸数	6.02
x(2)：年度販売率	10.11
x(3)：ダミー変数(H.01, 02)	6.34
x(4)：平均坪単価	1.35
Y	：新規供給量推計値

これより新規供給戸数の変動は前年度の供給戸数・販売率、平均坪単価に影響される事がわかる。

新規供給量と重回帰分析によって得られた新規供給量推計値を Fig. 3 に示す。重相関係数：R=0.90で信頼度の高いモデル式ではあるが、実際の新規供給量との開きはみられ、特に昭和58年の開きが大きい。これは供給量の大幅増加に対して、平均坪単価が下落したためである。

4. 需給動向、平均坪単価を指数とした時期区分

昭和43年から平成2年を対象として住戸数、年度平均坪単価を用いて年度別にクラスター分析を行った。

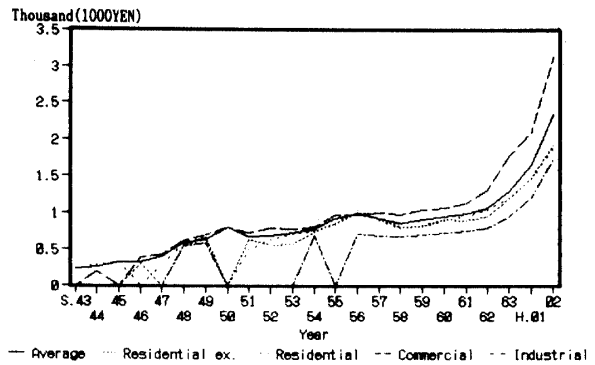


Fig. 1 Average of Tubo price

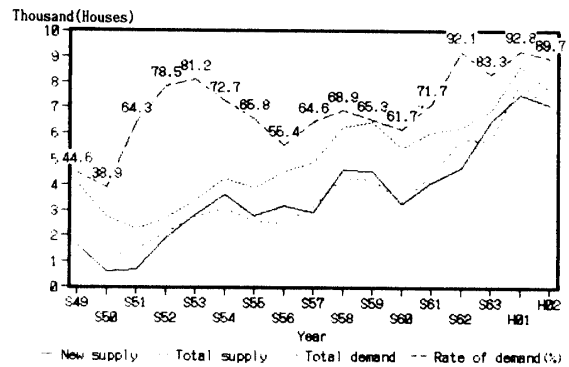


Fig. 2 Supply and demand change

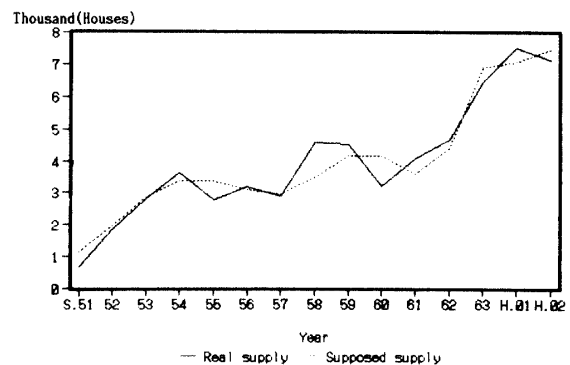


Fig. 3 Multiple regression model

その結果、昭和43年から47年及び48年は、49年以降と分類されたのでそれぞれI期、II期とした。

次に昭和49年から平成2年を対象として、上の2変数と共に重回帰分析で得られた変数のうちF値の高いx(2)：前年販売率を用いて再度クラスター分析を行っ

た。その結果、昭和49年から50年、51年から53年、54年から61年、62年から63年、平成1年から2年の5期に分類されたので、それぞれⅢ期、Ⅳ期、Ⅴ期、Ⅵ期、Ⅶ期とした(Fig. 4)。なお、各時期それぞれの変数の平均値を Table-3 に示す。

各期の特徴をみると、Ⅰ期は平均戸数が164戸と極めて少ない。Ⅱ期はマンションブームによる供給戸数の急増期である。Ⅲ期はオイルショックの影響を受け、平均販売率が41.8%と5割を下回っている。Ⅳ期は回復期で、販売率が7割を越えている。Ⅴ期は供給戸数が2500~4500戸、販売率が65.8%でケース数が最も多い。Ⅵ期は平均住戸数・坪単価・販売率とも高い。Ⅶ期は首都圏における地価高騰の波及による分譲マンション供給の拡大により、Ⅵ期をさらに上回る。坪単価は200万円台であり、販売率は9割を越えている。

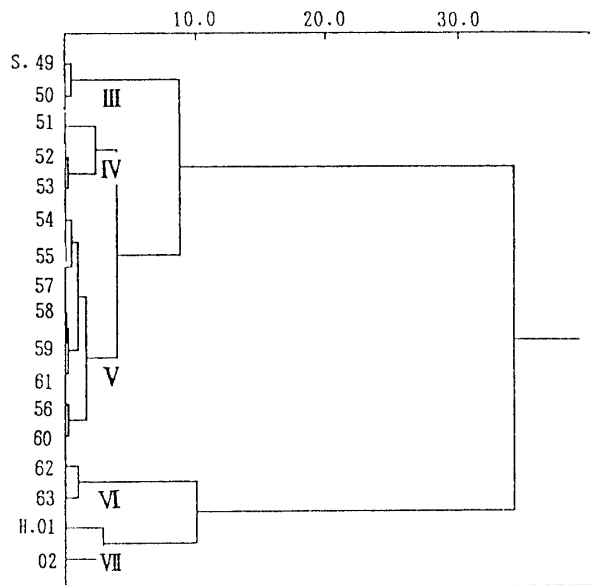


Fig. 4 Dendrogram of year cluster

Table-3 Average of period division

Period division	Year	Number of houses	Tubo price (1000YEN)	Rate of demand(%)
I	S.43-47	164.8	305.6	-
II	48	4,744.0	593.0	-
III	49-50	1,123.5	715.0	41.8
IV	51-53	1,800.7	639.7	74.7
V	54-61	3,572.4	909.5	65.8
VI	62-63	5,997.5	1,170.5	87.7
VII	H.01-02	722.4	2,006.5	91.3

5. マンションの類型化と特性分析

5.1 開発規模・住戸タイプを指標とした類型化

分譲マンションを類型化するための指標を設定した。設定した指標は、1. 敷地面積、2. 延床面積、3. 空地面積、4. 住戸数、5. 階数、6. 建蔽率、7. 容積率、8. 1R-2DK 住戸タイプ、9. 2LDK-3DK 住戸タイプ、10. 3LDK-4DK 住戸タイプ、11. 4LDK-HI 住戸タイプの11項目である。これらを因子分析にかけたところ4つの有意な因子を得た(Table-4)。各因子は以下のように意味づけられる。

第1因子：敷地面積・延床面積・空地面積・住戸数の因子負荷量が大きいため、開発規模軸と解釈する。

第2因子：階数・建蔽率・容積率の因子負荷量が大きいため、密度軸と解釈する。

Table-4 result of factor analysis

Factor axis	Development scale	Density	Smallest scale house	Small scale house
Item	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
Lot space	0.91649	-0.23715	-0.08066	0.02527
Floor space	0.92447	0.15989	-0.10672	-0.01936
Open space	0.88613	-0.26475	-0.06271	0.02684
Number of houses	0.84102	0.33397	0.12381	-0.07023
Floors	0.40393	0.66963	0.10911	-0.16715
Building coverage	-0.36569	0.58069	0.20887	0.11320
Building volume to lot	0.00413	0.87964	0.21590	-0.00993
1R-2DK	-0.07812	0.43188	0.73342	-0.24357
2LDK-3DK	-0.00118	0.10502	0.05205	0.97714
3LDK-4DK	0.03449	-0.00420	-0.96966	-0.18862
4LDK-HI	0.06481	-0.65997	0.09501	-0.33515
Eigenvalues	3.56	2.83	1.14	1.14

— : Factor loading > 0.5  
 ..... : Factor loading > -0.5

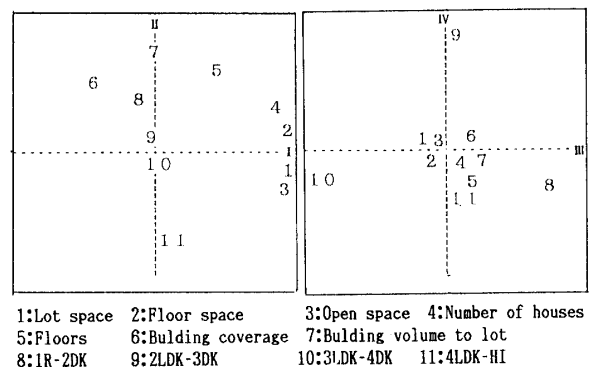


Fig. 5 Factor loading

第3因子：1R-2DKの因子負荷量が大きいのので、極小規模住戸軸と解釈する。

第4因子：2LDK-3DKの因子負荷量が大きいのので、小規模住戸軸と解釈する。

なお、各因子負荷量をプロットしたものを Fig. 5 に示す。

因子分析から得た因子得点をQモードクラスター分析にかけたところ12のタイプに分類され、さらに12タイプそれぞれの因子負荷量の平均値をクラスター分析

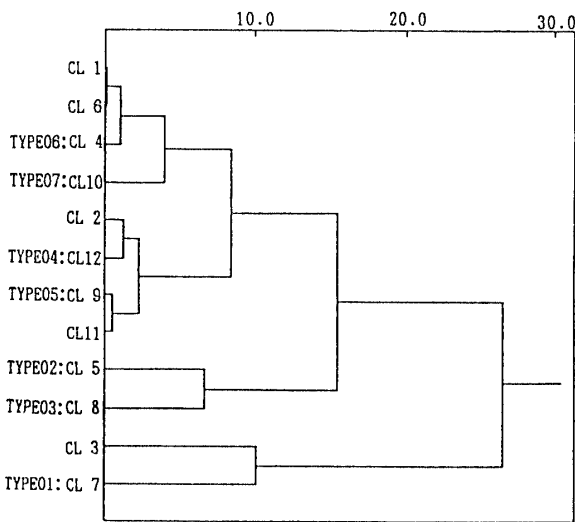


Fig. 6 Dendrogram of condominium type

Table-5 Number of types

	Case	FC1	FC2	FC3	FC4
Total	1506	-	-	-	-
CL 1	2	8.3127	0.1229	-0.5113	-0.0763
CL 2	2	5.6594	-3.6352	0.7655	0.5687
CL 3	3	3.5694	0.6762	0.5077	2.2684
CL 4	138	0.2403	1.3438	-0.7507	-0.0160
CL 5	225	-0.1541	-0.0300	0.1855	1.9392
CL 5	1	22.7120	-3.1767	1.5213	3.4963
CL 7	306	-0.2810	0.5310	1.2427	-0.4441
CL 8	520	-0.1779	-0.2017	-0.9086	-0.2636
CL 9	42	0.8162	2.1067	1.2833	-0.7032
CL 10	31	2.4183	-0.6220	-0.4952	-0.4873
CL 11	7	4.5139	1.5646	-0.5001	-0.4150
CL 12	229	-0.0969	-1.3462	0.5042	-0.5455

にかけたところ Fig. 6 に示すようなデンドログラムを得た。分類された12タイプのケース数と因子得点の平均値を Table-5 に示す。12タイプのうち5タイプはケース数が極端に少ないので分析の対象から除き、残りの7タイプを（1506ケース中1491ケース）、以後類型分析の対象とする。なお、ケース数の極端に少ないタイプ

CL1, CL2, CL3, CL6, CL11は敷地面積、延床面積、空地面積、住戸数の極めて大きいものである。

タイプの特徴を整理すると以下のようになる。

TYPE01：敷地面積、空地面積が最も小さく、住戸タイプでは極小規模の1R-2DK の比率が高い。

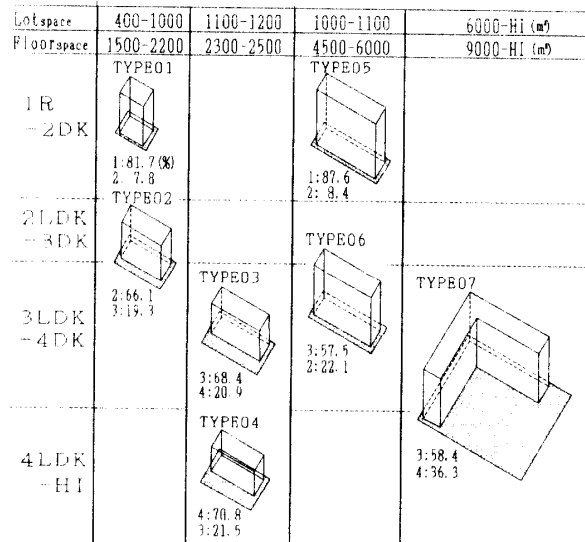
TYPE02：戸数が少なく低層で、住戸タイプでは小規模の2LDK-3DK タイプの比率が他のタイプと比較し高い。

TYPE03：戸数が少なく低層で、住戸タイプでは中規模の3LDK-4DK タイプの比率が高い。

TYPE04：戸数が少なく低容積、低層で、住戸タイプでは大規模の4LDK-HI の比率が高い。

TYPE05：戸数が多いので開発規模が大きく、高層で、建蔽率、容積率が極めて高いため高密度で、住戸タイプでは極小規模の1R-2DK タイプの比率が高い。

TYPE06：建蔽率、容積率がかなり高く、高層であるため密度が高く、また住戸タイプでは、中規模の3LDK-4DK タイプの比率が高い。



\*) 1:1R-2DK  
2:2LDK-3DK  
3:3LDK-4DK  
4:4LDK-HI

Fig. 7 Medel picture of TYPE

TYPE07：敷地面積，延床面積，空地面積が極めて大きな大規模開発で，建蔽率，容積率が低く，住戸タイプでは中規模の3LDK-4DKタイプ，大規模の4LDK-HI の比率が高い。  
各 TYPE のモデル図を Fig.-7 に示す。

5.2 類型特性分析

5.2.1 開発規模

タイプ別敷地面積，延床面積，空地面積，住戸数の構成比を Fig. 8 に示す。

敷地面積：TYPE07は5000㎡以上が100.0%を占め最も大規模である。TYPE01は500㎡未満が66.3%占め，最も小さく，次に TYPE02は1000㎡以下が7割を占め小規模である。他のタイプは同様の構成比を示し中規模である。

延床面積：敷地面積と同様 TYPE07の面積は大きく，7500㎡以上が大半を占めている。また TYPE05，06は敷地面積に対して延床面積が大きく，4000㎡以上がそれぞれ66.1%，55.1%を占める。

空地面積：TYPE07は同様に大きく，2000㎡以上が100.0%を占めており，これに対して TYPE01は500㎡

以下が大半を占めている。

住戸数：TYPE05は100戸以上が80.9%，TYPE07は74.2%を占め，また TYPE05は61.9%を占め大規模である。TYPE02，03，04は戸数が少なく，40戸以下がそれぞれ約8割を占めている。

5.2.2 密度

タイプ別の階数，建蔽率，容積率の構成比を Fig. 8 に示す。

階数：TYPE05，06，07は10階以上の高層の構成比が高く，特に TYPE05，06は両タイプとも9割を占めている。TYPE04は4階未満が31.9%で，他のタイプと比較した場合，低層に特化している事がわかる。TYPE01，02，03は6階未満の低層の構成比が高い。

建蔽率・容積率：TYPE05は建蔽率60%以上のものが61.9%，容積率400%以上のものが90.5%を占め極めて高密度である。TYPE06も各構成比が44.2%，66.0%と高密度である。また TYPE01は容積率200%以上の比率が88.9%を占めている。これに対し TYPE07は建蔽率40%未満のものが93.5%，容積率200%以上のものが64.5%と低密度である。

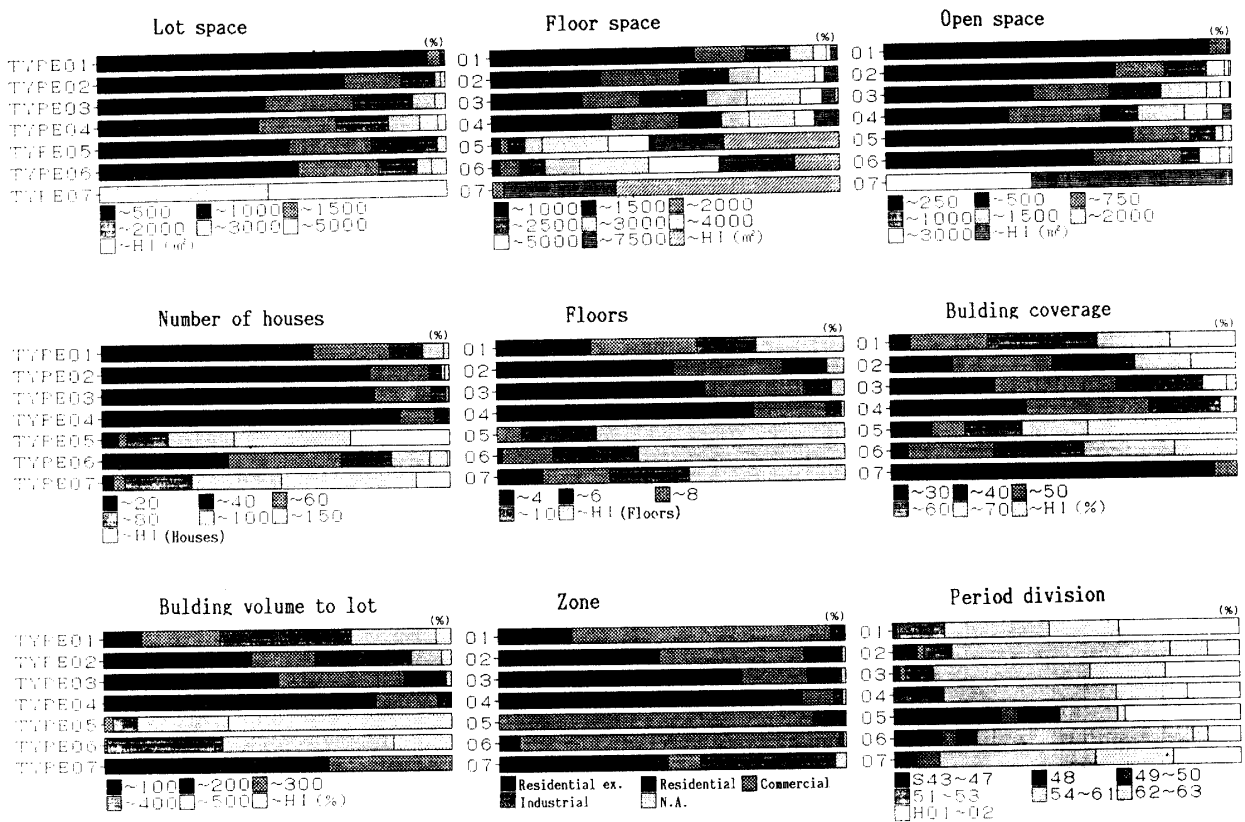


Fig. 8 Characteristic of TYPE

5.2.3 用途地域

各タイプの用途地域の構成比を Fig. 8 に示し、各タイプごとに特徴をまとめると、TYPE01は商業系地域の構成比が74.5%と最も高く、次に住居地域が2割を占める。TYPE02は商業系地域、住居地域の供給が多く、両地域合わせると8割近く、それぞれの構成比は41.8%、36.4%である。次にTYPE03は住居地域が多く5割を占め、他は住居専用地域、商業系地域がそれぞれ約2割を占める。TYPE04は住居系地域の構成比が高く、9割近くを占め、住居専用地域が39.7%、住居地域が47.6%の割合である。TYPE05は商業系地域の構成比が極めて高く9割を占め、他は工業系地域が1割である。またTYPE06も圧倒的に商業系地域の割合が高く、92.1%に達する。TYPE07は他のTYPEの構成比が1割程度である工業系地域の比率が高く、38.7%を占め、次に住居地域29.0%、住居専用地域19.4%の順で、郊外に立地圏域をもつことがわかる。

5.2.4 時期区分

昭和43年から平成2年まで7期に時期区分したものの一期を時系列単位とし、各タイプに占める割合の構成比を Fig. 8 に示す。

昭和54-61年（V期）のケース数は全ケースの46%であるから、構成比が高い値を占めるのは当然であるが、タイプごとに特徴がみられるものをまとめると、

TYPE01は平成1-2年（VII期）の占める割合が34.7%と高い。TYPE02は昭和54-61年（V期）の構成比が高く6割強を占めているが、これに対してVII期の構成比が他のTYPEと比較すると低い。TYPE03は時期区分別構成比は分散しており、各期とも供給量が一定している。TYPE04は昭和50年（III期）まではほとんど供給がなく、昭和51年（IV期）より供給が開始されている。TYPE05はVII期、昭和48年（II期）の構成比が高く両時期を合わせると過半数を占め、II、VII期が供給量の急増期であるところが特徴である。TYPE06はV期の構成比が約6割と高く、逆にVII期の構成比が低く、TYPE02と同様の傾向にある。TYPE07は昭和62-63年（VI期）の構成比が約2割と比較的高く、また3,4LDKの比率の高いTYPE03,04においてもV期の供給は同率で、3,4LDK増加の特徴がみられる。

6. マンション毎の供給形態と供給量の変動分析

上記の類型を用いて立地動向と供給量の時系列変動を分析する(Fig. 9)。

昭和49-50年（III期）以前はケース数が少ないので、昭和51-53年（IV期）以降について考察すると、TYPE01は商業系地域が大半を占めるが、昭和51-53年（IV期）より住居地域も増加傾向にあり、昭和62-63年（VI期）では約3割を占める。商業系地域、住居地域の多いTYPE02は昭和54-61年（V期）より住居地域が増加

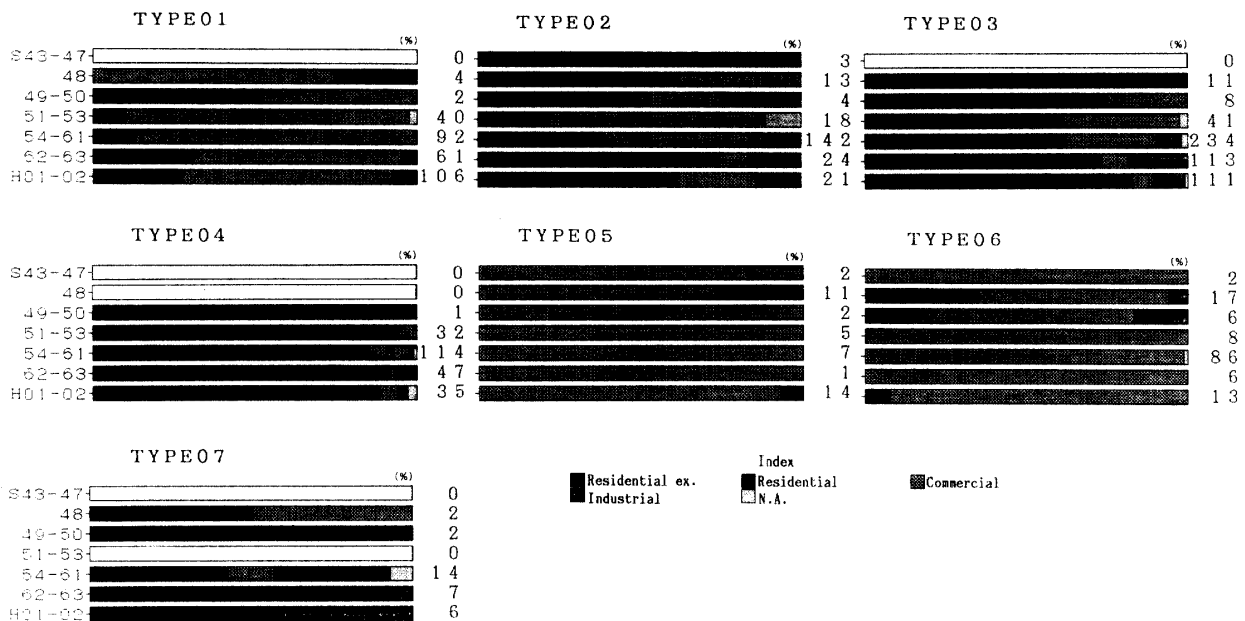


Fig. 9 Period division of TYPE

し、Ⅵ期では2倍の伸びで約6割を占め、これに反して商業系地域では減少しており、Ⅴ期からⅥ期では48.5%から8.5%と大幅に減少する。平成1-2年(Ⅶ期)においては商業系地域の回復傾向がみられる。住居地域が多いTYPE03は、住居専用地域の構成比が昭和49-50年(Ⅲ期)からⅣ期において減少するが、以降比較的安定している。Ⅳ期以降は住居地域の増加が目立ち、Ⅶ期では6割強を占めるが、一方TYPE02と同様、商業系地域では減少している。住居専用地域、住居地域が大半を占めるTYPE04は、Ⅳ期は住居地域が過半数を占めていたが、Ⅴ期以降住居専用地域が増加し、Ⅶ期においては住居専用地域と住居地域との構成比が逆転している。商業系地域の構成比が極めて高いTYPE05は、各期とも商業系地域が大半を占めるが、Ⅱ期、Ⅶ期において工業系地域での供給が若干みられる。商業系地域が大半を占めるTYPE06は、TYPE05と同様、各期とも商業系地域がほぼ100%を占め、特徴としてⅡ、Ⅲ期において住居地域、工業系地域の構成比が両TYPE合わせて約5割を占める点があげられる。比較的工業系地域が多いTYPE07について、Ⅳ期以前は特徴が不明確なためⅤ期以降をみると、工業系地域はⅤ期からⅥ期にかけて増加がみられ約6割を占め、Ⅶ期においては若干減少するものの、5割を下回らない。また住居地域での増加傾向がみられるが、一方で住居専用地域では減少している。

## 7. 結 論

- 1) 福岡市の分譲マンションの住戸タイプは3LDK, 4LDKが多く、近年ではワンルームを中心とした小規模タイプの増加が商業系地域および住居地域にみられる。
- 2) 新規供給量の増減は重回帰分析より前年度の供給戸数、販売率、平均坪単価に影響される。
- 3) 昭和43年から平成2年を対象として住戸数、平均坪単価、販売率を用いてクラスター分析を行い、福岡市

におけるマンション供給の動向は、昭和43-47年・昭和48年・昭和49-50年・昭和51-53年・昭和54-61年・昭和62-63年・平成1-2年のⅦ期に時期区分される事を示した。

- 4) 福岡市のマンションを因子分析、クラスター分析により類型化し、1Rタイプに特化した極小規模高密度開発、郊外立地の大規模低密開発、ケース数が多く、3,4LDKの比率の高い標準世帯向けなど7タイプに分類した。
- 5) 1R特化タイプは商業系地域に極めて多く、平成1-2のⅦ期で増加しており、また昭和62年(Ⅵ期)より住居地域においても増加する。3,4LDKの低密標準世帯向けのTYPE03, 04, 07は住居系地域で増加傾向にあり、立地の郊外化が進行している事を明らかにした。また低密2LDK-3DK特化のTYPE02、高密3LDK特化のTYPE06はⅤ期に多く、Ⅵ期以降の供給は少ない。

## 参考文献

- 1) 中園真人, 弘永直廉, 古田健一, 藤原寛典: 福岡市における民間分譲マンションの供給特性に関する研究1-3; 日本建築学会大会学術講演梗概集F, pp.729-737, 1991年9月
- 2) 中園真人, 弘永直廉, 古田健一: 福岡市における民間分譲マンションの供給特性に関する研究; 日本都市計画学会学術研究論文集, pp.799-804, 1991年11月
- 3) 高田光雄, 巽和夫: 大都市における民間分譲集合住宅の類型化; 日本建築学会計画系論文報告集, 426号, pp.83-90, 1991年8月
- 4) 中園真人, 弘永直廉, 古田健一, 岩本慎二: 福岡市における民間分譲マンションの供給特性に関する研究(1), (2); 日本建築学会中国支部研究報告集, 第17巻, pp.377-384, 1992年3月  
(平成4年4月15日受理)