

IV-23 市街地部における容積率の相関分析

札幌市建設局計画部 正員 森 清

札幌市建設局計画部 正員 ○高谷俊臣

1 概要 最近の都市における人口及び中枢管理機能は著るしく集積し、交通が輻輳しているが、公共施設とのバランスのとれた都市形成を図るため、その交通発生源をコントロールする必要性から容積制限をとり入れて、建築基準法が先般改正された。札幌市でも用途地域の変更に伴い、容積計画を策定することになり、本研究はその一環として、都市施設の集積としての容積率との関連の深い諸因子をとりあげ、相関分析を行ない容積計画策定の手法を試みたものである。

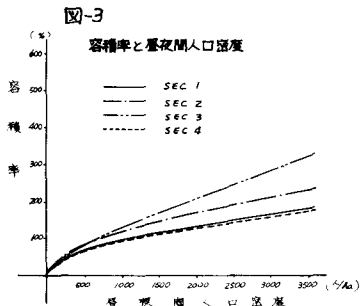
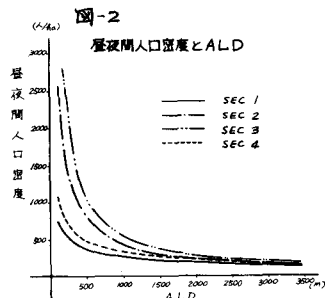
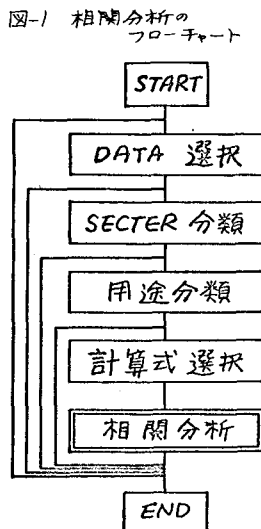
2 相関分析 容積率との関連性が強く考えられる説明因子として、都心からの距離(ALD)、夜間人口密度、昼間人口密度、昼夜間人口密度、地価をとった。その対象地域としては都市施設の集積が進んでいる都心を取りまく半径約3kmの環状線内の市街地部をとりこの市街地部に含まれる、約1100街区について分析を行った。

表-1 用途分類

分析の手法は図-1のフローチャートの通りであるが、各地域地区の特性を考慮し、大通西1丁目を中心に東西南北に座標軸をとり、各象限ごとにセクター分類を行い、さらに各街区の土地利用形態を明確にするために各街区の用途別延床面積により、街区を住居地、商業地、工業地、混合地(1)、混合

用途地	分類内容
住居地	住居の延床面積が65%以上
商業地	商業の延床面積が40%以上
工業地	工業の延床面積が40%以上
混合地(1)	工業の延床面積が10%以下
混合地(2)	工業の延床面積が10~40%

地(2)の5用途について表-1のとおり分類した。これらとの相関関係を(1) $y = ax + b$ 、(2) $y = ax^2 + bx + c$ 、(3) $y = ax^b$ 、(4) $y = ae^{bx}$ 、の4式により分析した。相関分析の結果を相関係数により考察すると、(1)式、(2)式は相関係数が0.3~0.6と低く、(3)式、(4)式は0.7~0.9と高い相関を示している。さらに現況値との適合度を標準偏差、分散により考察すると、(3)式がよく一致し、総合的に判断して(3)式が最適な回帰をしていると言える。以下(3)式によって求めた各用途別、セクター別に分析した結果の1例として昼夜間人口密度とALDの関係、容積率と昼夜間人口密度の関係を図-



2, 図-3に掲げ、表-2に係数と相関係数を掲げた。また各諸因子間の相関の度合を比較したも

表-2 昼夜間人口密度とALD(左欄) 容積率と昼夜間人口密度(右欄)

YOT	SEC	A ₁	A ₂	R	YOT	SEC	A ₁	A ₂	R
1	1	755.41511	-0.41137	-0.87373	1	1	2.43381	0.53322	0.94654
	2	1019.17244	-0.48380	-0.84789		2	4.34921	0.44648	0.92292
	3	7004.10716	-1.09515	-0.89543		3	5.38277	0.40184	0.93209
	4	1075.36451	-0.48420	-0.83332		4	2.40677	0.52630	0.92971
2	1	10325.78223	-1.86691	-0.64551	2	1	11.39505	0.36609	0.93928
	2	3337.45140	-0.81037	-0.64027		2	3.60389	0.56097	0.92547
	3	4036.25105	-0.84172	-0.84310		3	1.59614	0.69559	0.94159
	4	677.87615	-0.55594	-0.77886		4	0.63991	0.79174	0.87405
3	1	526.46947	-0.59744	-0.72288	3	1	4.83723	0.46203	0.91032
	2	294.18261	-0.28919	-0.68651		2	17.88336	0.20618	0.90710
	3					3			
	4	522.35660	-0.46067	-0.84448		4	14.28545	0.22735	0.83303
4	1	297.50284	-0.20168	0.98676	4	1	87.64208	-0.03478	-0.98066
	2	228059.92108	-2.27382	-0.92162		2	4.97243	0.45385	0.98697
	3	452.06736	0.18497	0.86596		3	5.26018	0.46668	0.94818
	4	191773.34040	-2.77611	-1.00000		4	40.00000	-0.00000	-1.00000
5	1	922.81142	-0.49169	-0.86005	5	1	2.78598	0.53844	0.91858
	2	5798.70803	-0.99773	-0.94368		2	2.56200	0.54912	0.95947
	3	154.17744	0.43110	0.86993		3	12.41156	0.33620	0.97518
	4	1218.36781	-0.44888	-0.93557		4	0.73842	0.76998	0.98034
6	1	737.06735	-0.44897	-0.75727	6	1	3.70901	0.47366	0.91751
	2	2992.68034	-0.83721	-0.66317		2	3.44350	0.51489	0.85799
	3	5001.17122	-0.97771	-0.79382		3	1.69075	0.63286	0.88453
	4	1067.16384	-0.51387	-0.83553		4	3.20145	0.48726	0.91198

のが表-3である。

表-3 相 関 度 の 比 較

3 将来容積率想定モデル

従来土地利用計画を立案

する場合、現況調査のデー

タを基礎とした経験的手法

を用いたが、本研究の相関分析で強い相関が得られた。昼夜間人口密度とALDの関係、容積率と昼夜間人口密度の関係をを用いることによって、将来の容積率想定モデルが得られそうに思われる。そこで都市施設の集積が都心からの距離によって表わされ、人口集積が都市施設の集積に関与することに着目して、現況の回帰曲線を平均成長率及び時系列によって将来推定曲線を求め、前述の相関を用いて将来容積計画を試みた。このモデルのフローチャートは図-4の通りである。

4 結論 容積率の相関分析によって、都市施設の集積との関連性をセクター別、用途別に特性を考慮することで解明したが、これらの相関関係を利用することによって、将来容積計画の立案に数学的アプローチが出来ることと思う。

	昼夜間人口密度	昼間人口密度	夜間人口密度	容積率	建蔽率	平均階数	地価
ALD	○	○	△	◎	◎	△	◎
容積率	◎	△	△	△	△	△	◎

注) ◎ 相関がよい ○ 相関が普通 △ 相関が低い

図-4 将来容積率想定モデル
フローチャート

