

IV-463

容積率による土地利用比率の導出方法に関する基礎的研究

(株) オリエンタルコンサルタンツ 正会員 森 修

大阪大学工学部 正会員 森 康男

1. はじめに

都市計画の課題の一つに市街地における密度コントロールがある。本研究では都市密度を考慮した密度コントロールの計画目標として、オープンスペースと建物のそれぞれの面積比、つまり土地利用比率の導出式を提案する。具体的には敷地面積とオープンスペースとの関係を土地の取り扱い問題に帰着させる。さらに実際のデータを適用し、この有用性と適用の限界について考察を行う。

2. 容積率による土地利用比率の導出式

都市密度には容積率を用いる。容積率は人口密度などと異なり、法的に保証された開発上限値と捉えることもでき、社会基盤整備を計画する側としては使いやすい指標である。

計算を簡単にするために、ある閉じた地区を考え、土地利用区分はオープンスペースと敷地の2つとする。

$$A = A_A + A_{OS} \quad (1)$$

A : 地区面積、 A_A : 敷地面積、 A_{OS} : オープンスペース全面積

地区内の延べ床面積(A_{TF} 、単位: m^2)は、

$$A_{TF} = A_A (FAR/100) \quad (2)$$

FAR : 容積率 (%)

地区内の可住人口(P_L)は係数 α によって、床面積によって関係づけられるとして、

$$P_L = \alpha A_{TF} \quad (3)$$

さらに地区内のオープンスペース全面積が係数 β によって人口と関係づけられるとして、

$$A_{OS} = \beta P_L = \alpha \beta A_{TF} = \alpha \beta A_A (FAR/100) \quad (4)$$

(1), (2)より

$$\begin{aligned} A &= A_A + \alpha \beta A_A \cdot (FAR/100) \\ &= \{1 + \alpha \beta (FAR/100)\} A_A \end{aligned} \quad (5)$$

$$\therefore A_A = 100A / (100 + \alpha \beta \cdot FAR) \quad (6)$$

$$A_{TF} = 100A \cdot FAR / (100 + \alpha \beta \cdot FAR) \quad (7)$$

この(4)、(6)、(7)式に地区面積と容積率を与えれば、敷地面積とオープンスペースの面積が同時に求まり、

結果として容積率に見合った土地利用比率が決定される。逆にオープンスペースの面積（または敷地面積）が外生的に与えられた場合、(4)式は

$$FAR = 100 A_{OS} / (\alpha \beta A_A) \quad (8)$$

となり、これはオープンスペースに見合った適正容積率の導出との解釈も可能である。

この式の理解を深めるために(4)、(6)式に α 、 β を与える。

$$\alpha = 1/20 \quad (P_L = 1/20 A_{TF})、\beta = 5 \quad (A_{OS} = 5 P_L)$$

この時に地区範囲が一定で、容積率を変化させた場合の土地利用比率が図2である。敷地面積は容積率の増加に対して直線状に減少しない。また低容積率ではオープンスペースが少なく、高容積率では逆である。

3. ケーススタディの概要

上述の土地利用比率の導出式を検証することを目的として次に示す内容のケーススタディを行う。

(1) 使用データ

ケーススタディとして大阪市の500 mメッシュデータを用いた。大阪市のメッシュデータを用いた理由は

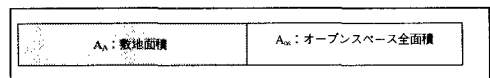


図1 地域内の土地利用比率の概念

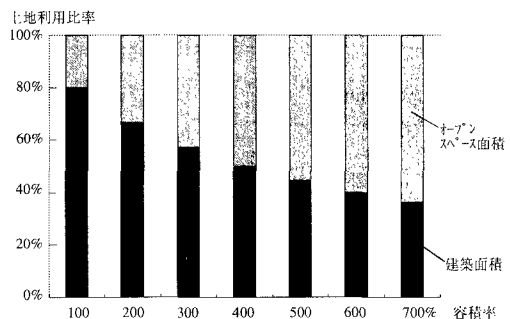


図2 容積率別の土地利用比率

上の導出式を検証するのにできるだけ多くの地区特性を有していること、データが整理されていること等による。実容積率は建物延べ床面積（建物床面積調査）を敷地面積（土地利用現況調査）で除したものを使う。なお指定容積率はメッシュ内の指定容積の読み取り値とした。このため指定容積率は厳密な意味で正確でない。また年度は昭和60年と61年のいずれかをを用いた。パラメーター α は1/20(用途の区別なし)、1/40(住居系)、1/15(非住居系)とし、 β は近隣公園と住区公園の目標値を根拠として、3とした¹⁾。

(2) 分析の方法

式(1)～(8)において建物用途を住居、非住居の2用途とし、オープンスペース面積以外に道路を追加して式を一般化させた。なお道路は地区において一定以上の面積が必要であると考え、一定値を与えて考えた。

a) 土地利用比率の比較分析

容積率に見合う土地利用比率を算出する。与える容積率は①実容積率(現状値)と②指定容積率(都市計画で決められた値)の2指標を用いる。

b) オープンスペースからみた適正容積率の算出

現状のオープンスペース面積に適合する容積率の算出する。オープンスペース面積には①非建物面積、②公園面積、の2指標を用いる。

4. ケーススタディの結果

(1) 土地利用比率

対象メッシュでの現状と容積率から導出された土地利用比率の平均と標準偏差をまとめたものが表1である。1人あたりの公園面積の地区別のばらつきが大きい、容積率からの導出結果と比較すると標準偏差が(22.1→10.9、22.1→4.8)といずれも少なくなる。これは地区による一人当たりのオープンスペース面積の偏在が少なくなるとの解釈ができる。

それぞれのメッシュについてみると、例えば図3のメッシュは大阪市のCBDにあたる地区である。現状において道路の占める割合が高いが、公園等の空地の割合が低い。実容積率、指定容積率からの土地利用比率ではいずれも空地増を求める結果となった。

(2) オープンスペースに見合う適正容積率

現状のオープンスペース面積から容積率を求めた結果が表2である(メッシュの抜粋)。メッシュ内に大規模公園を有しているメッシュCではオープンスペース(公園)面積からの容積率が非常に高い。これは広域利用目的のオープンスペースも地区内で利用が完結されと考えているためである。またいづれのメッシュでもオープンスペースによる容積率と公園による容積率に差があるのは、オープンスペース面積を敷地面積以外全て(道路や河川等)としているためである。

5. まとめ

本研究は容積率から土地利用比率を決定する式を導出した。これによって容積率と対応した“理想的”土地利用比率が示せ、地区での密度管理の目標が示せる。本研究の課題として原単位の安定性、地区をそれぞれ独立として扱っているため都市公園などの都市全体に必要な施設や利用が広域化している施設を考慮することができない点をあげておく。

【参考文献】

1) 日本都市計画学会編、都市計画マニュアル第1巻 土地利用2、pp145、1985.12、ぎょうせい

表1 各ケースでの土地利用比率

	実容積率	指定容積率	現状
建物		57.9%	58.6%
		10.9	18.3
住居系	25.3%	—	21.8%
	16.0		15.0
非住居系	42.8%	—	36.8%
	15.4		17.0
道路	24.1%	24.1%	19.2%
	0	0	8.3
空地	6.9%	15.7%	22.1%
	4.8	10.9	22.1

注) 上段は構成比、中段は標準偏差をそれぞれ表す。

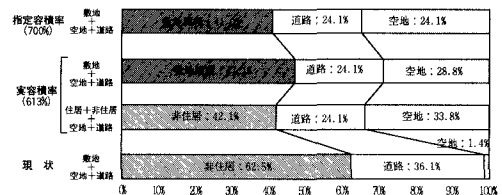


図3 都心のメッシュにおける土地利用比率の比較

表2 オープンスペースに適合する容積率（一部）

	オープンスペース面積による適正容積率	公園面積による適正容積率	指定容積率	実容積率
A	601%	0%	700%	613%
B	1,390%	115%	220%	107%
C	4,855%	3,562%	200%	166%
D	502%	7%	200%	101%