

IV-15 高容積地区における歩道整備の可能性の検討

日本大学理工学部 正会員 榛沢 芳雄

日本大学理工学部 正会員 福田 敦

日本大学大学院 学生員 小山 茂

日本大学大学院 学生員 轟 朝幸

1. はじめに

前年度の計画学大会において、業務地区における既成市街地の高度利用にともなう建物から発生する歩行者交通量に対して必要となる歩行者空間を考慮することを提案した¹⁾。

本稿では、歩道整備の費用負担に焦点を当て、検討及び手法の改良を行った。また、試算結果に基づき、歩道空間と公開空地との関連について若干の検討を行った。

2. 歩道整備の費用負担の考え方

高容積化を考える場合、高容積化に伴って発生・集中する交通のための空間を確保することは、重要である。しかし、都市部において、これらの空間を確保することは非常に困難であり、建物を建て替える際には、建物所有者に負担を求める必要がある。

本研究においては、歩道整備費用を建て替えられた建物から発生する歩行者を支えるために必要となる歩道面積を敷地から一部提供することによって建物所有者が負担するものとした。すなわち、歩道整備による収入の減少を考えた。これは、歩道面積として敷地を提供することは、建物所有者からみれば敷地が減少することにより、本来得られる床面積が減少する事にな

り、この収入の減少分を費用負担とするものである。その他に歩道整備費用としては、歩道建設費用が挙げられる。ここで、図-1に示すように減収分を建物所有者が負担する場合と、減収の補償として指定容積率を緩和し、高容積化できるようにし、負担をかけない場合に分けて考える。前者は、高度制限の考え方であり、これをケース1とし、後者は、容積制限の考え方

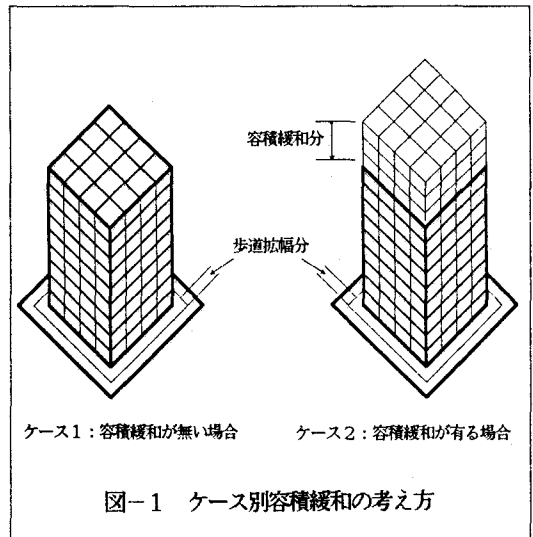


図-1 ケース別容積緩和の考え方

$$\text{Max } Z = \sum_{i=1}^n [(E_i P_i - Q_i) - S_i (k + \frac{1-R}{Y})] X_i - \tau_i \phi (\mu \sum_{j=1}^n \epsilon_{ij} X_j + \theta) \cdot [(E_i P_i - Q_i) - S_i (k + \frac{1-R}{Y})] - \frac{\omega}{Y} \phi (\mu \sum_{j=1}^n \epsilon_{ij} X_j + \theta)$$

S. T.

$$[(E_i P_i - Q_i) - S_i (k + \frac{1-R}{Y})] X_i - [(E_i P_i - Q_i) - S_i (k + \frac{1-R}{Y})] \cdot \tau_i \phi (\mu \sum_{j=1}^n \epsilon_{ij} X_j + \theta) - \frac{\omega}{Y} \phi (\mu \sum_{j=1}^n \epsilon_{ij} X_j + \theta) \geq (E_i' P_i' - Q_i') F_i$$

$$\text{ケース1 } X_i + \tau_i \phi \mu \sum_{j=1}^n \epsilon_{ij} X_j \leq \tau_i (a^2 - \phi \theta)$$

$$\text{ケース2 } X_i \leq a^2 \tau_i$$

 X_i : 床面積 E_i : 床面積有効率 P_i : 賃貸料 Q_i : 経常費 S_i : 改築費 K : 金利 R : 残存率 Y : 償却年数 ϕ : 一人当たり必要歩道面積 τ_i : 指定容積率 ω : 単位歩道面積 ϵ_{ij} : j 区画の発生歩行者が i 区画を歩く比率 μ : ウェイト θ : 定数項 F_i : 改築前の床面積 E_i' : 改築前の有効率 P_i' : 改築前の賃貸料 Q_i' : 改築前の経常費

であり、歩道提供部分の面積に関してセットバックが行われ、総床面積の上限が変わらない場合である。これをケース2とする。

3. 床面積決定手法の概要

複数の区画からなる街区における建物の建て替え後の建築物所有者の収益 Z を最大にする目的関数は、表-1のように表すことができる。

すなわち、式の第一項は、建物の賃貸収入から経常費、改築費を減じたものであり、一般的な建て替え時の投資限界に基づいている。第二項、第三項は、歩道整備費用である。第二項は、歩道の確保による床面積の減少にともなう収入の減少分であり、歩道整備面積 $\phi(\mu \sum_{j=1}^n e_{ij} X_j + \theta)$ は、調査に基づき線型回帰によって求めたものである。また、第三項は歩道建設費用である。

次に、制約条件として各区画の収益が建て替え前の収益を下回らないものとして設定する。また、建築規制による制約として、指定容積率を取り扱うものとし、ケース別に設定する。

4. 床面積決定手法による試算

定式化した床面積決定手法を用い、仮想街区において試算を行った結果を次に示す。試算に用いた街区の構成としては、スーパーブロックに近い状態にある丸の内地区（区画の一边の長さ約100m）を念頭におきそれぞれのパラメータを設定した。

図-2は、歩道整備費の負担による違いを、ケース別に指定容積率と最適床面積の関係で示したものである。これによれば、ケース1では1200%、ケース2では2200%に達すると、指定容積率を緩和しても床面積の増加が見込めないことがわかる。

図-3は、ケース2の場合の指定容積率と最適床面積の関係を、改築前の床面積の歩留り別に示した図である。実際に施行されている1000%以下の容積率では、緩和措置のあるケース2でも、歩留りが70%を越えると、建て替えによる高容積化の成立が不可能になることがわかる。

5. 歩行者空間と公開空地の関係

本研究では、高容積化において歩行者空間を確保することを考慮して試算を行った。この考え方は、実際の市街地整備において、高度利用の推進と公開空地の確保を目的とする、建築基準法の一般的形態規制を緩和できる制度としての特定街区制度および総合設計制

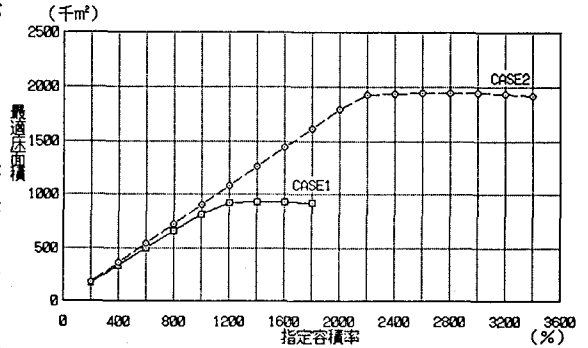


図-2 ケース別にみた指定容積率と最適床面積の関係

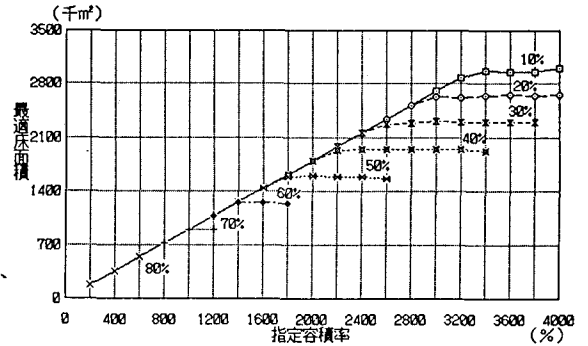


図-3 歩留り別にみた指定容積率と最適床面積の関係

度に見ることができる。

特に都市部での適用例が多い特定街区制度においては、空地に対してインセンティブボーナスを与えているのは、最低で有効空地率30%（基準建ぺい率 100%）であり、高容積化に際してかなり広い空間を確保させることを目的としている。

これに対し、試算結果では、このような広い空地を確保するには、例えば指定容積率1000%では、一人当たり必要歩道面積を約60㎡取る必要がある。本研究では、空地と容積を関係づける根拠として、歩行者が快適に通行できるようにセットバックした空間を考えているので、単純に比較することはできないが、歩行者空間のみを公開空地と考えた場合、特定街区における公開空地は十分であると考えられる。

6. おわりに

本研究では、高容積化における歩道整備の問題について費用負担の問題として若干の検討を行った。その結果、十分に歩道整備が可能であることを示せた。

参考文献 1) 福田敦・榛沢芳雄・野村和広・小山茂：街路と容積のバランスからみた市街地整備のあり方に関する研究、土木計画学研究論文集第7号、pp. 321~327、1987