

## 地方都市駅前再開発ビルの可視性に関する研究

02103530 筑波大学 \*小林隆史 KOBAYASHI Takafumi  
 02503610 筑波大学 蓮香文絵 HASUKA Fumie  
 01009480 筑波大学 大澤義明 OHSAWA Yoshiaki

## 1. 序論

山や高層建築などのランドマークは多くの都市で空間認知のため重要視されている。ランドマークの可視性に関して大澤(1990)<sup>1)</sup>は、ランドマークの高さ、視点の高さ、建築物の高さ及びその密度をパラメータとして、ランドマークからの距離とランドマーク可視確率との関係をモデル化した。本稿では、このモデルに対する実証分析を行う。対象地に茨城県土浦市の中心市街地を、ランドマークに地上 31 階、110m の駅前再開発ビル(図 1)を取り上げる。土浦市は茨城県南に位置する人口約 14 万の都市で、中心市街地には駅前再開発ビルを除くと最も高いビルが 8 階程度となっている。対象選定の理由は、全国中小都市において駅前再開発による高層建築が建設されており、本研究での結果がそれらの地域へも役立つと期待できるからである。

調査は 2003 年 4 月 13 日に実施した。駅前再開発ビルの建築意匠が高層階(31 階)、中層階(17 階)、低層階(8 階)の三段階で異なることもあり、これらの階が見えるか見えないかをチェックした。確認地点は片側 1 車線以上の道路で、ランドマークの見えやすい位置とした。対象地域は駅前再開発ビルから 3km 以内とし、標高が 0m~4m で選定した(図 2)。結果として東に霞ヶ浦を抱え、西は国道 6 号バイパス、南北は河岸段丘の縁を走る道路までが範囲となっている。

## 2. 実証分析

駅前再開発ビルの南にある桜川は開放領域を作り出しており、可視性を大きく向上させる。この特別な影響を除くために、桜川以南のデータを排除し分析する。駅前再開発ビルを中心とする 100m 毎の同心円と交差する道路の本数を計測し、低層階、中層階、高層階が見える割合(可視確率)を各々図 3, 4, 5 にプロットした。縦軸が可視確率  $p(r)$  を示し、横軸で駅前再開発ビルからの直線距離  $r$  を示している。

図 3, 4, 5 に併記してある曲線は大澤(1990)<sup>1)</sup>のモデルから導出したものである。各ゾーン内において建物の建設地点は他の建物の位置とは独立として、ポアソン過程に基づいて可視確率  $p(r)$  を求めている。本研究では、式(1)で示すように、対象地域を同心円上に商業

区域( $i=1$ )、住居区域( $i=2$ )、調整区域( $i=3$ )の 3 つのゾーンに分けて可視確率を計算した。パラメータは駅前再開発ビルの高さ  $h$  を高層階(図 3)は 110m、中層階(図 4)は 56m、低層階(図 5)は 28m とし、視点の高さ  $v$  は一律 1.5m とした。ゾーンの境界を各々  $R_1=800m$ ,  $R_2=1600m$  とし(ただし、 $R_0=0m$ ,  $R_3=\infty$ )、ゾーン内の建物高さ  $x_i$  を一律 13m, 7m, 6.5m、建物密度  $\lambda_i$  を一律 0.01, 0.01, 0.005 と設定した。各ゾーンの建物に関する可視確率  $p_i(r)$  は以下で計算される:

$$p_i(r) = \begin{cases} \text{Exp}\{-\lambda_i(r-R_{i-1})\}, & R_{i-1} \leq r \leq \beta_i R_{i-1}; \\ \text{Exp}\{-\lambda_i(r-r/\beta_i)\}, & R_{i-1} \leq r \leq R_i; \\ \text{Exp}\{-\lambda_i(R_i-r/\beta_i)\}, & R_i \leq r \leq \beta_i R_i; \\ 1, & \text{それ以外.} \end{cases} \quad (1)$$

ただし  $\beta_i = (h-v)/(h-x_i)$ 。従って、全体領域の建物に関する可視確率は  $p(r) = \prod_{i=1}^3 p_i(r)$  で表される。滑らかでない地点はゾーン境界の  $R_1$ ,  $R_2$  と、各ゾーン建物の影響限界距離である  $\beta_1 R_1$ ,  $\beta_2 R_2$ 、及び境界に建物がある時ちょうどランドマークが見える  $\beta_2 R_1$ ,  $\beta_3 R_2$ 、となっている。

図 3, 4, 5 においてモデルが可視確率の大まかな増減傾向を説明できている。特に、図 3, 図 4 でのゾーン境界において可視確率が落ち込んでいることをも表現できている。図 5 の距離 2000m 付近で過大評価が見られるが、これは駅前再開発ビル周辺が 8 階程度の建物に囲まれているためと考えられる。

## 3. 結論

中規模地方都市において、ランドマークの可視性が距離とともにどの程度変化するかについて考察した。今後の課題として、調査の手法から、道路沿いに建造物が多いこと、同一ゾーンにおいて高さの異なる建造物が混在していること、ランドマークから放射状に伸びる道路に対して、実際の可視状況が良くなること、これらをモデルに取り込みたい。なお本研究の調査は平成 14 年度科学研究費補助金(基盤研究 C; 14580468)の援助を受けました。

## 参考文献

[1]大澤義明, ランドマークの可視性と建物の高さ・密度との関係, 日本建築学会中国・九州支部研究報告第 8 号, 1990.

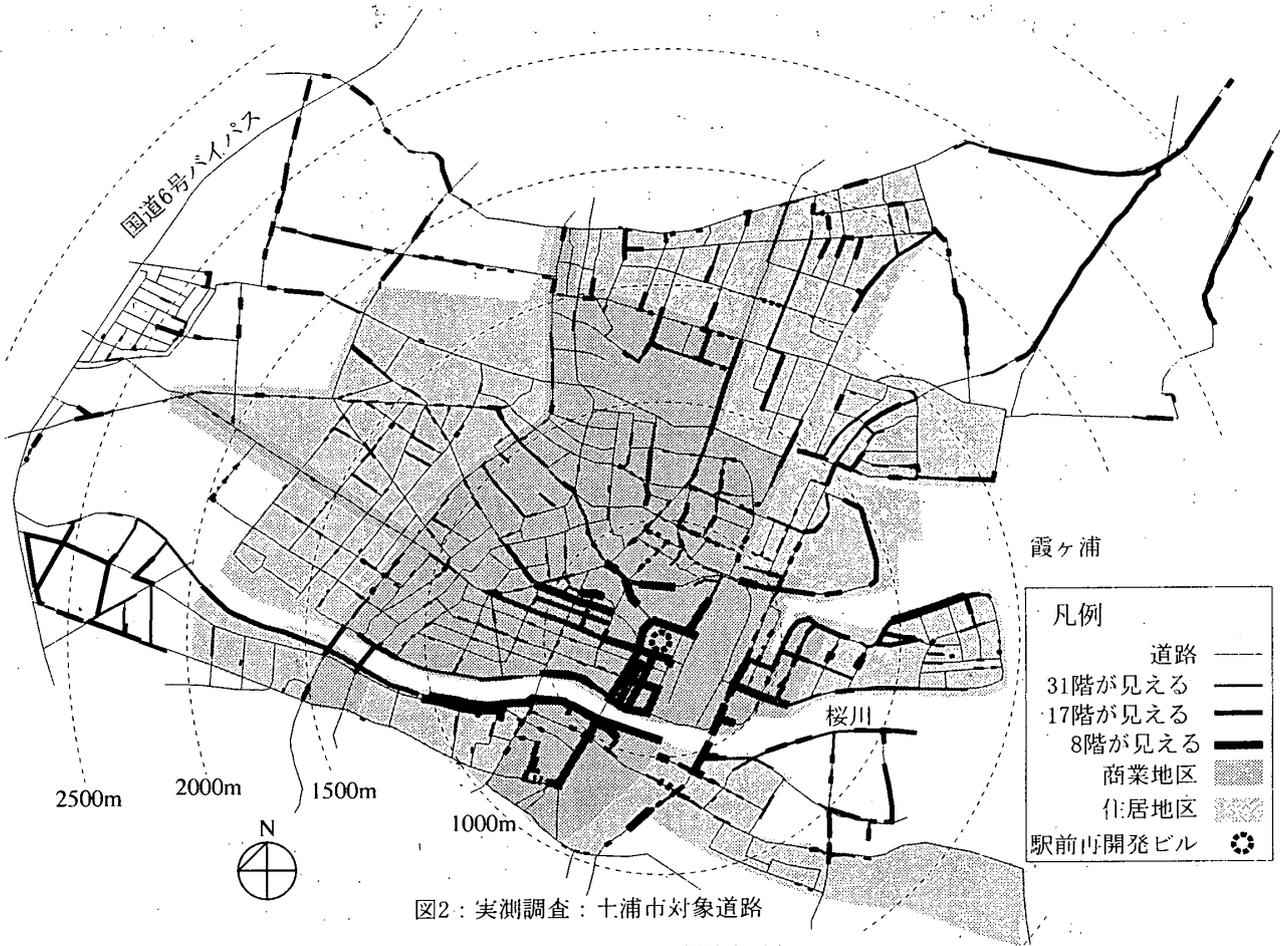


図2：実測調査：十浦市対象道路

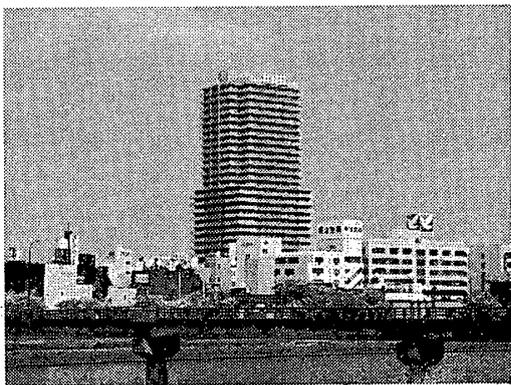


図1：駅前再開発ビル

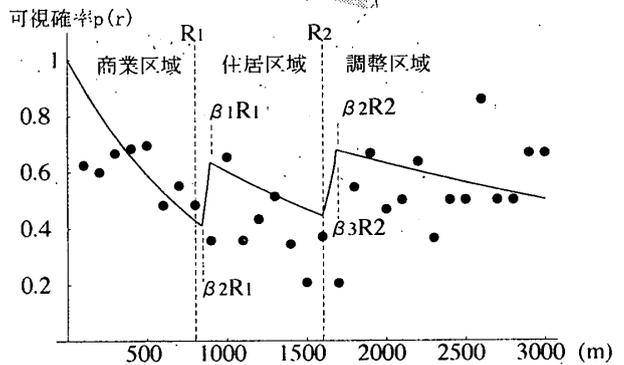


図3：高層階(31階)の可視確率，実測と理論値

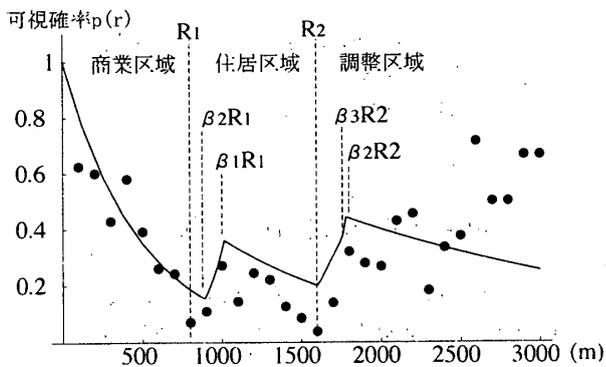


図4：中層階(17階)の可視確率，実測と理論値

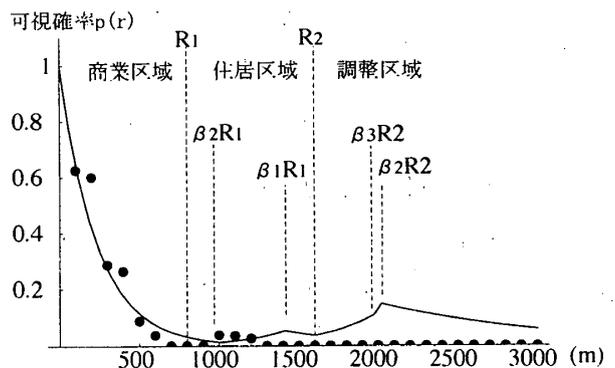


図5：低層階(8階)の可視確率，実測と理論値