

金沢大学工学部 正員 松浦義満
○東京工業大学大学院 学生員 柿栖康孝

1. 緒言。近年都市問題に議論が活発になるにつれて都市再開発の必要性が主張され、各地で盛んに行なわれるようになった。しかし再開発を行なう際の街路網、諸経済施設の配置などはかなり恣意的に決定されるきらいがある。最近大規模な都市計画、交通計画にはかなり定量的な検討が加えられるようになった。一つの街区を再開発するに際しても人の動きを定量的に捉え、その動きを支配する法則にのっとり諸施設の配置も行なわれなければならない。本研究は商業地区を対象にして街路網、徒歩交通量、地価の関係を追求した。研究対象地域としては街路が単純に放射状に延びており、徒歩交通量が地下にもぐらないため、比較的正確に測定でき、地価の実態も掴めるという利点があるため池袋地区を選んだ。

図一 角分斤ヲリ負.

2. 地価について

商業地の地価は、その地点に何人集まり、何回消費される可能性があるかによ、決定されるものと考えられる。そこで、その可能性を今後、ポテンシャルと呼び、扱うことにする。徒歩交通は集中交通と湧出交通とに大別し、それぞれの交通流に対応して集中ポテンシャル V と湧出ポテンシャル V' を考える。

$$T'_i = \left\{ \sum_{j=1}^n m_{ij} S_j a e^{-\beta_j t_{ij}} \right\} / S_i \quad (1/a) \dots (1)$$

$$m_i: \text{地 } i \text{ の人口密度 (人/km)}$$

S_i, S_j : i, j の面積 (ha)

β_1 : 徒歩交通発生量密度勾配

 t_{ij} : i と j 間の時間距離 (分)

Q: えにいろんがえで使う消費額(円/人)

$$T_j'' = (Q_b e^{-h_j t_j}) / S_j \quad (A/h_a) \dots\dots (2)$$

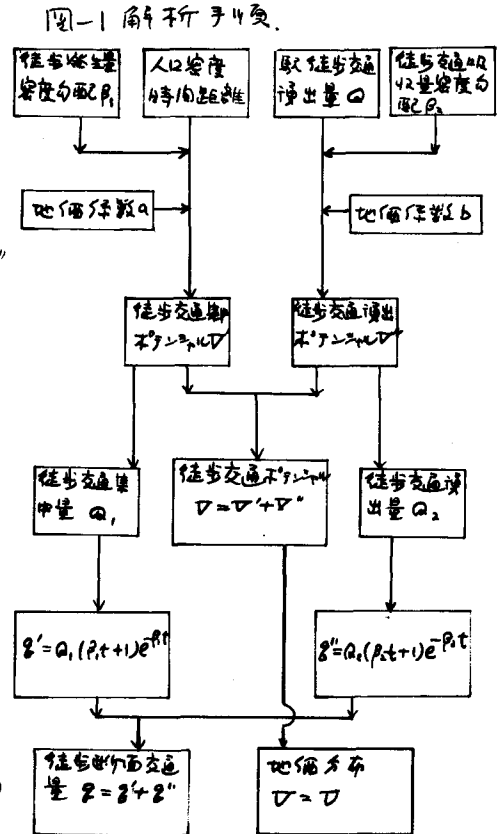
Q: 駅からの湧出量 (人/日)

β_2 : 徒步交通吸收量密度勾配

b: 原点での消費額 (円/人)

九: 原点から着地までの時間距離(分)

S_j : j の面積



定義式(1), (2)はポテンシャルであり, すなわち地価を表す。現実の地価 V は両者の和として現れるので,

$$\nabla = \nabla' + \nabla''$$

となる。この関係を図-2で説明する。

- i) まず人口密度の分布形を仮定して集中ポテンシャルを計算し、地価との関係も曲線に描く。
- ii) その曲線上の $\tau = 0$ の点から τ 軸に平行に駅からの湧出量 Q とする。
- iii) その点を通る D 曲線の接線もひく。

この接線が $V=V'$ と表わす。 V' 曲線と接線とのギャップが湧出ポテンシャル V'' である。すなわち V' と V'' との和が V であることも図-2は表わしている。

人口密度分布 $m_i = 241 \cdot e^{-0.165x_i}$, $\beta_1 = 0.222$, $\beta_2 = 0.621$ を仮定し、計算の簡単化のため $a=b$ とし、商業地半径14分のモデル計算を行った結果が図-3である。ここでは $Q = 0.0074$ (人), $Q = 50,000$ (人) である。計算値と実際値の比較を図-4に示した。

以上の手順を図-1のフローチャートに示した。

3. 徒歩交通量について

徒歩集中交通量 g' と、湧出交通量 g'' は

$$g' = Q_1 (\beta_1 x + 1) e^{-\beta_1 x} \dots (3)$$

Q_1 : 原点における集中交通量 (人/日)

$$g'' = Q_2 (\beta_2 x + 1) e^{-\beta_2 x} \dots (4)$$

Q_2 : 原点における湧出交通量 (人/日)

と表わせる。徒歩交通量は1日の総計としてみれば、ほぼ上下方向等量ずつ流れるので、徒歩交通量の実際値 g は

$$g = g' + g''$$

となる。 $Q_1 = 1650$ 人/日, $Q_2 = 50000$ 人/日, $\beta_1 = 0.222$, $\beta_2 = 0.621$ を代入して得た値と実際値を比較すると図-5のようになる。以上の手順を図-1に示した。

4. おわりに

以上で商業地の地価と徒歩交通量の平均値が再現できた。本方法によると、対象地域内に交通量発生源が新設あるいは容量増加した場合その時点でのポテンシャルも算定することにより、その地価および徒歩交通流への影響が推定できる。したがって商業立地や土地利用への影響も推定し得ることになる。また、街路の変更新設による地価分布と徒歩交通流の変化も、時間距離の変化も考慮することにより推定し得るので市街地再開発の理論的根拠として説得力を発揮することになるものと思う。

文献: 松浦義満、一駅勢圏内における吸収交通量の分布および地価勾配に関する考察

昭和44年度 土木学会年次学術講演会概要

昭和44年度 土木学会年次学術講演会概要

図-2 地価とポテンシャル

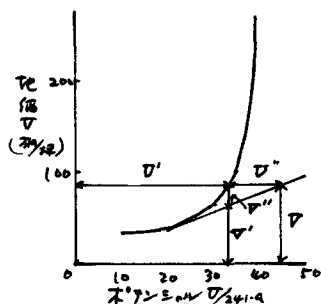


図-3 徒歩交通ポテンシャル

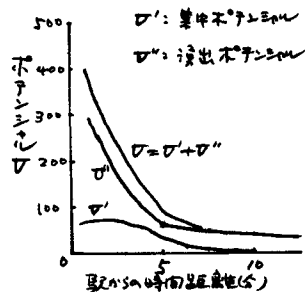


図-4 地価

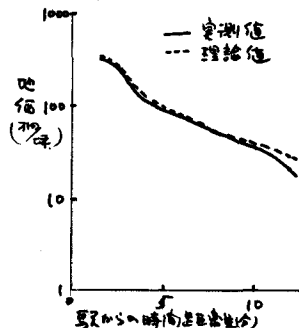


図-5 徒歩交通量

