

階層化分析法に基づく高強度開発地の周辺道路網の交通量配分に関する研究

信州大学大学院 学生会員 ○楊 揚

1. はじめに

急速に発展している中国の都市は、土地開発の需要が加速化する一方で、交通施設の整備が間に合わなくなっている。その中で、土地開発と交通の相互関係に関する問題は極めて深刻である。本稿では、高強度開発プロジェクトの周辺の道路網を階層化して分析する交通配分方法を提案した。

開発プロジェクトから発生した交通量は同じ階層の階層間道路区間に共有される。内にトリップを無視する場合は、階層間道路区間における総交通量は開発プロジェクトから発生した交通量に等しいと考えられる。なお、各階層間道路区間の交通容量と交通量により、道路区間の残り交通容量と配分重みを計算することができ、各道路区間における新たな交通量を予測することは可能である。

2. 研究対象

研究対象としての開発プロジェクトは中国東部に位置する都市の商業地域にあり、住宅用地、オフィスビル、ショッピングモールを含んでいる総面積 142,700m²、総建築面積 800,000 m²、容積率 4.26 の住まい及び商業用混合土地に使用されるプロジェクトである。

開発プロジェクトの住宅部分は 2000 世帯である。その中で、5 番、6 番、7 番の高層住宅は 400 世帯、交通の発生集中率は建設省による基準が採用され、2.25 人/世帯となっている。住宅の交通発生集中率により、ラッシュ時に交通発生は 900 人/時が採用され、複数の人是一个の自動車に乗る場合があるため、同乗率は 1.5 が採用される。そして、住宅部分の交通発生率は 600 台/時である。

開発プロジェクトのオフィスビルは 192,000 m²であり、交通の発生集中率は建設省基準を採用し、100m²の建築面積あたり 4.98 人を取る。オフィスビルの交通集中率により、ラッシュ時のトリップは約 9550 人/時であり、同乗率は 1.2 が採用された。他の要素を考え、ラッシュ時に開発プロジェクトは交通量が 8900pcu/h になっている。

3. 道路網の階層化

まず、開発プロジェクトの車両の出口を新たに交通量生成ノードとし、最初の車両は開発プロジェクトから外側へ移動する区間を確定すると、第一層の層上区間を確定できる。そして、第一層における車両は外側へ拡散し続け、第二層の層上区間を確定することできる。調査により、開発プロジェクトの北側はアクセシビリティが低いため、北側に階層化をするのは第二層まで止める。第二層と同じ様に、第三層の層上区間を確定することできる。図 1 の通りである。

4. 交通量配分

階層間の道路区間の交通容量(C_i)と交通量(V_i)により、各道路区間の残り交通容量を推計する。そして、(1)の式により、一層ごとに

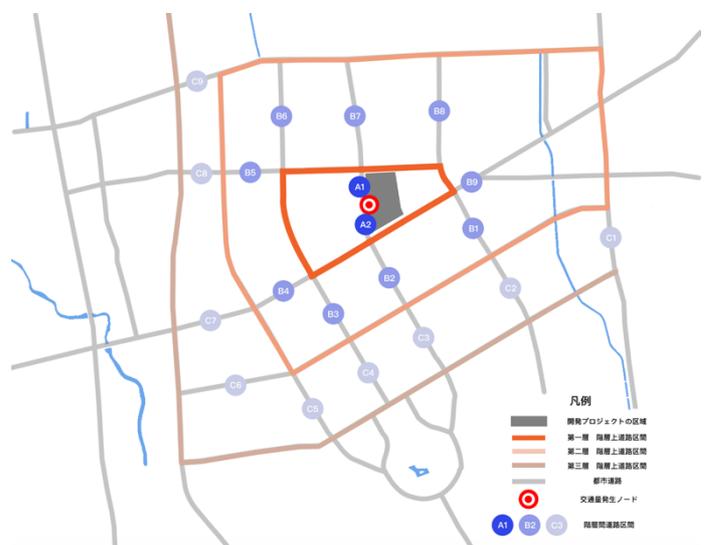


図1 開発プロジェクトの周辺における道路網の階層化

配分の重みを確定することができる。そして、ある階層の配分交通量は： $\Delta V_i = P \times \omega_i$ であり、 P は開発プロジェクトから発生した総交通量である。計算すると、各階層間の区間での交通量配分と予測結果は表-1の通りである。

$$\omega_i = \frac{C_i - V_i}{\sum_i (C_i - V_i)} \quad (1)$$

表-1 階層間の道路区間の交通配分および予測交通量

道路区間	交通容量 (pcu/h)	交通量 (pcu/h)	残り交通容量 (pcu/h)	配分の重み	配分交通量 (pcu/h)	予測交通量 (pcu/h)
A1	3480	730	2750	0.5	4450	5180
A2	3480	730	2750	0.5	4450	5180
B1	3480	1350	2130	0.09	795	2145
B2	3480	1530	1950	0.08	728	2258
B3	4560	1500	3060	0.13	1142	2642
B4	5400	2000	3400	0.14	1269	3269
B5	3040	990	2050	0.09	765	1755
B6	5220	780	4440	0.19	1657	2437
B7	3480	760	2720	0.11	1015	1775
B8	3480	1620	1860	0.08	694	2314
B9	5400	3160	2240	0.09	836	3996
C1	4050	1830	2220	0.10	864	2694
C2	3480	1350	2130	0.09	829	2179
C3	3480	2160	1320	0.06	514	2674
C4	4560	1290	3270	0.14	1273	2563
C5	3480	1740	1740	0.08	677	2417
C6	3480	1230	2250	0.10	876	2106
C7	4050	2630	1420	0.06	553	3183
C8	5220	1180	4040	0.18	1573	2753
C9	5400	930	4470	0.20	1740	2670

5. まとめ

本文では階層化分析法に基づき、道路区間の交通容量と交通量との差を用いて、都市部高強度開発プロジェクトによる新たな交通量を周辺の道路網に配分するという方法を提案した。階層化分析法に基づく高強度開発プロジェクトの周辺の道路網における交通配分方法では、複雑な分析が回避され、残り交通容量によって開発プロジェクトの周りにおける新たな交通量を配分し、計算プロセスは大幅に簡素化になり、構造が完全で、アクセシビリティの良い道路網が存在している地域では実行されることできると考えられる。