

IV-240 大規模再開発事業に伴う交通規制計画の評価に関する研究

北海道大学大学院 学 生 員 内田 賢悦
JR 西日本 正 会 員 石上 寛
北海道大学大学院 フェロー 佐藤 馨一

1. はじめに

近年、大都市圏における都市部において再開発事業計画が立てられ、その事業化が進められている。再開発事業は、交通、土地利用、将来人口、産業、社会、経済といった、さまざまな面の影響を総合的に判断してその計画を立てる必要がある。

現在、札幌駅南口では札幌市、JR 北海道（株）により「札幌駅南口土地区画整理事業」（以下、札幌駅南口再開発事業とする）が行われている（図-1）。

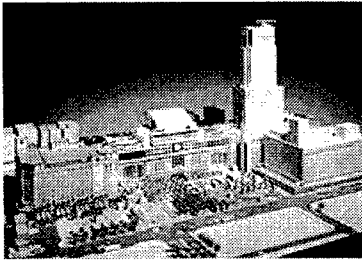


図-1 札幌駅南口完成予想図

本研究では、特に再開発事業における交通問題に着目し、札幌駅南口再開発事業に伴う交通規制計画の評価を行うことを目的とする。

2. 2段階配分法¹⁾による解析

以下に2段階配分法による解析手順を示す。

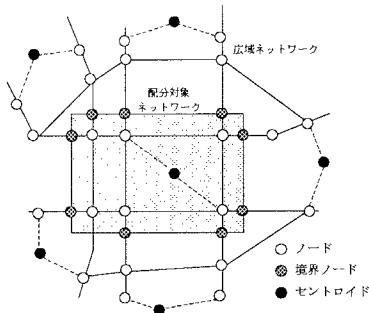


図-2 広域ネットワーク概念図

- ① 広域ネットワーク（札幌駅南口周辺地域を含む札幌都市圏）の中ゾーンをいくつかまとめて 1

つのゾーンとし、その中心をセントロイド（交通が発生・集中するダミーノード）とする。広域ネットワークは、主に幹線道路（国道および道道）で構築する。広域ネットワークに含まれる配分対象ネットワーク（札幌駅南口周辺地域）は、いくつかのノードと 1 つのセントロイドで構築する（図-2）。配分対象ネットワークは、1 ～2 個の中ゾーンで構成されることになる。

- ② 札幌市中ゾーン間 OD 表²⁾を用いて、広域ネットワークで配分計算を行い、配分対象ネットワークの完全通過、流入・流出交通量を求める。
- ③ 完全通過交通量は、配分対象ネットワークに入る境界ノードと、そこから出る境界ノードをそれぞれの起終点とする OD 交通量とする。流入交通量は、境界ノードと配分対象ネットワーク内のセントロイドを起終点とする OD 交通量とする。流出交通量も同様である。
- ④ 札幌駅南口周辺地域を川や土地利用に応じて、いくつかのゾーンに細分割し、その中心をセントロイドとする。配分対象ネットワークは、国道、道道および市道で構築する（図-3）。図-3 で、再開発ゾーンをセントロイド 23 で示している。

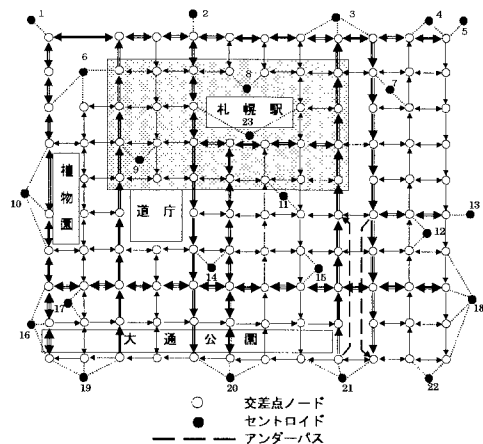


図-3 配分対象ネットワーク

Keywords : 再開発事業, 交通規制, 交通量配分

〒060-8628 札幌市北区北 13 条西 8 丁目 北海道大学大学院工学研究科 TEL.011-706-6822 FAX.011-726-2296

各細分割ゾーンでの土地用途を事務所、商業、公益、公民館（市民交流施設等）の4つに分類し、仮の発生集中交通量を延床面積と用途別発生集中交通量原単位³⁾より求める。

- ⑤ 札幌市中ゾーン間 OD 表で与えられた、配分対象ネットワークの内々交通量を、④で求めた各分割ゾーンの仮の発生集中交通量が全体に占める割合で分配する。これを各細分割ゾーンにおける発生集中交通量とする。

- ⑥ 細分割ゾーンの発生集中交通量に重力モデルを適用し、配分対象ネットワークの（内々）OD 交通量を推計する。配分対象ネットワークの流入・流出交通量、各細分割ゾーンにおける仮の発生集中交通量が全体に占める割合で分配する。⑤で求めた内々交通量とここで求めた分配交通量を合計した OD 交通量に、③で求めた完全通過交通による OD 交通量を合わせて、配分対象ネットワークにおける開発前の OD 交通量とする。

- ⑦ 札幌駅南口再開発によって新たに発生する交通量を、開発計画における延床面積⁴⁾と土地利用指標より求め、これを開発前の OD 交通量に付加し、開発後の OD 交通量とする。

- ⑧ 信号交差点の詳細表現が可能な HUSE モデル⁵⁾により、各交通規制案を表現した配分対象ネットワークで配分計算を行い、交差点飽和度を推計する。⑦で求めた OD 交通量は、日交通量（台/日）である。しかし、2段階目の HUSE モデルでは交差点遅れを考慮するため、ピーク率を10%として時間交通量に換算した（表-1）。

3. 交差点飽和度による交通規制案の評価

交差点飽和度が、1.0 以上になる交差点の数と、その分布から交通規制案の評価を行う。すなわち、交差点飽和度が、1.0 以上となる交差点の数が少なく、さらにそれらが分散して分布する交通規制案が効果的であると評価する。この評価基準は、交通渋滞の伝播性に基づくものである。具体的な交通規制案と、その評価結果は発表時に示す。

評価結果より得られた知見を以下に示す。

- ・開発地区への右折進入と、開発地区からの右折進出を禁止すると、当該交差点の負荷が減少する。
- ・交通規制により、当該交差点の負荷は減少するが、その負荷は他の交差点にかかる。

4. おわりに

本研究では、札幌駅南口再開発事業に伴う交通規制計画を、HUSE モデルによって2段階配分を行うことにより評価した。

再開発に伴う交通量の増大と、それによって発生する交通問題を抜本的に解決する方策は、新道路の建設等による交通容量増大を図ることである。しかし、特に都市部においては道路用地確保が困難であるため、交通規制による円滑交通の確保が都市部で再開発事業を行う際には重要になると考えられる。

参考文献

- 1) 朝倉康夫他：2段階配分と OD 推計を組み合わせた道路網交通流分析手法の適用，第17回交通工学研究発表会論文報告集，pp185～188，1997。
- 2) 札幌市：2015年マスタープラン中ゾーン間自動車 OD 表，1996。
- 3) 矢島隆他：大規模施設の発生集中交通特性に関する

基礎的分析，土木学会論文集，No. 562，pp.69～81，1997。

- 4) 札幌市：札幌市大規模小売店舗実態調査報告書，1992。

- 5) 札幌市：札幌駅南口総合開発交通量調査報告書，1998。

- 6) 内田賢悦他：交差点遅れを考慮した利用者均衡配分モデルの構築，土木学会北海道支部論文報告集，No55(B)，pp590～595，1999。

表-1 開発後の配分対象ネットワークにおける OD 表（台/時）

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	0	114	29	0	95	4	6	27	27	0	29	16	49	27	31	0	16	0	413	34	0	0	32
2	101	0	0	0	0	8	13	55	55	395	59	24	0	55	64	123	34	0	997	340	0	0	70
3	0	0	0	0	57	12	19	80	80	0	86	49	0	80	93	0	49	185	0	153	2055	0	98
4	10	0	0	0	57	0	0	1	1	13	1	1	135	1	1	0	1	92	0	0	1084	15	
5	92	0	173	460	0	6	9	41	41	435	44	25	0	41	47	75	25	0	0	4	110	207	53
6	5	12	13	0	7	0	0	2	3	15	2	1	0	3	2	20	3	30	29	34	6	0	5
7	8	19	19	0	11	0	0	3	2	24	4	3	0	2	3	30	2	45	44	51	9	0	7
8	33	80	84	0	46	2	3	0	11	104	19	7	0	10	13	130	8	197	189	219	37	0	40
9	33	80	84	0	46	3	2	11	0	104	17	8	0	31	20	130	15	197	189	219	37	0	23
10	0	648	80	0	666	4	6	26	26	0	28	16	233	26	30	0	16	475	0	207	67	0	48
11	36	87	90	0	49	2	4	19	17	112	0	16	0	16	32	140	8	213	203	236	40	0	28
12	20	50	51	0	28	1	3	7	8	64	16	0	0	9	24	80	5	122	116	135	23	0	15
13	131	428	44	235	0	0	0	0	0	647	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
14	33	80	84	0	46	2	3	13	20	120	32	24	0	26	130	17	197	189	219	37	0	21	
15	38	93	96	0	53	2	3	13	20	120	32	24	0	26	0	150	10	228	218	253	43	0	25
16	0	0	0	0	0	19	29	126	126	0	136	18	0	126	146	0	78	1294	285	1927	194	0	143
17	20	50	51	0	28	3	2	8	15	64	8	5	0	17	10	80	0	122	116	135	23	0	18
18	0	0	856	303	0	23	34	149	149	0	160	91	0	149	171	967	91	0	0	4	0	510	162
19	192	791	0	0	0	19	28	121	121	657	130	74	0	121	139	1465	74	2	0	0	0	0	147
20	195	598	405	0	10	24	36	157	157	417	169	97	0	157	182	0	97	0	0	0	0	0	160
21	82	202	2468	0	117	6	9	38	38	123	41	23	0	38	44	248	23	0	0	0	0	0	67
22	0	0	0	0	1140	117	0	0	0	0	0	0	0	117	0	0	0	0	0	0	0	0	14
23	44	101	117	21	53	5	6	38	21	121	26	13	5	19	23	148	17	201	190	218	58	18	0