

パーソン・トリップ調査分析からみた 札幌圏の交通問題

正 員 小 川 博 三*

学生員 ○豊 島 真 樹**

表-1 札幌圏ゾーン区分

ゾーン 番 号	呼 称	ゾーン 番 号	呼 称
01	中 央	57	拓 北
02	豊 水・西創成	58	丘 珠
10	豊 平	59	中 沼・福 移
11	曙	60	米 里・北 郷
12	幌 西	61	西・小 野 幌
13	大 通 西	62	大 谷 地
14	桑 園	63	上野幌・下野幌
15	鉄 西	64	東 月 寒
16	鉄 東	65	北 野・清 田
17	東・東 北	66	平 岡・里 塚
18	苗 穂	67	羊ヶ丘・西 岡
19	菊 水	68	有 明・滝 野
30	北・幌 北	69	真 駒 内
31	北 光	70	藻岩山・北 沢
32	元 町	71	盤 溪
33	東 苗 穂	72	石 山・藤 野
34	白石中央・東札幌	73	豊 滝・砥 山
35	白石本通・南郷	74	定 山 溪
36	美 園・月 寒	75	手 稲 東
37	平 岸・中の島	76	手 稲・宮の沢
38	山 鼻	77	平 和・西 野
39	北円山・南円山	78	手 稲・富 丘
40	琴 似・宮の森	79	前 田
41	北 栄	80	山 口・星 置
50	発 寒 1	81	金 山・星 置
51	琴 似 町 八 軒	○江 別 市 ○石 狩 町 ○広 島 町 * 75~81 ゾーンについて ては手稲として一括	
52	発 寒 2		
53	新 川		
54	新 琴 似		
55	屯 田		
56	篠 路・茨 戸		

1. はじめに

札幌圏においては、現在ほとんどあらゆる都市機能が都心部 (01, 02 ゾーン) に集中しているため、交通網も都心部集中型となっており、市民の日常生活における行動も、都心部とのつながりが、他のゾーンとのつながりに比べて非常に強くなっている。その結果、都心部における交通混雑を引き起し、ひいては札幌圏全体の都市機能の低下をもたらしているのが現状である。

都市における快適な文化生活は、高能率とスピードを要求し、それは交通体制の強化改善によってかなり満足される事が容易に推測される。

そこで、この小論においては、札幌圏における特殊事情を鑑みて、特に都心部に着目しつつ札幌圏の交通事情についての二、三の考察を、パーソン・トリップ調査分析の結果から進めて行く事にする。

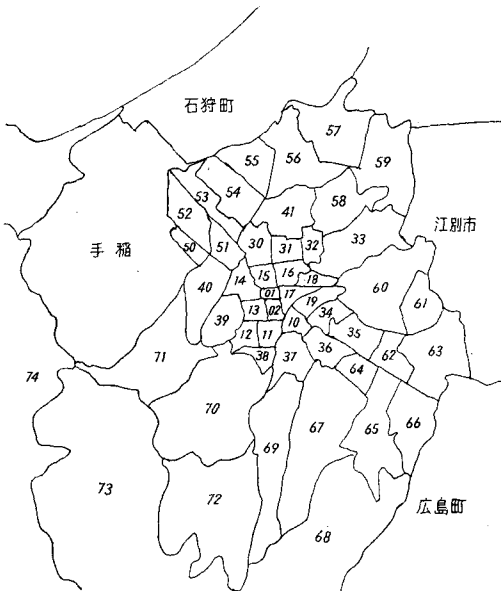


図-1 札幌圏ゾーン区分

* 北海道大学工学部教授 理博

** 北海道大学大学院工学研究科

尚、前記のパーソン・トリップ調査はアンケート方式によるもので、昭和42年6月30日(金)、7月2日(日)の両日に渡って実施されたものであり、そのゾーン区分は図-1並びに表-1の通りである。

2. 利用交通機関分析

市民の日常生活を支える足という観点から、大量輸送機関であるバスと電車で焦点を合わせて、以下の考察を平日について行なった。

2.1 通勤・通学利用交通機関分析

札幌圏における、全通勤・通学トリップ数は363,800トリップで、その内訳は表-2の如くである。

表-2 通勤・通学利用交通機関

利用交通機関		トリップ数 (B)	B/A (%)
バ	ス	175,800	48.3
電	車	44,800	12.3
国	鉄	18,400	5.1
乗	用 車	27,000	7.4
徒	歩	40,800	11.2
そ	の 他	57,000	15.7
合	計	363,800 (A)	100.0

これを見ると、市民の全通勤・通学トリップの約半数はバスに依存しており、電車と合わせると全体の60%強に当る、220,600トリップにも上る事が分る。しかも、このほぼ全数が、朝7時~9時半の短時間に集中しているという現状である。

(1) バス利用トリップ

表-3を見て分る通り、通勤・通学において、バス利用トリップが1万以上のゾーンは、19(菊水)、31(北光)、35(白石本通・南郷)、36(美園・月寒)、40(琴似・宮の森)、69(真駒内)の6ゾーンがある。又、表には示されていないが、これらのゾーンにおいては都心部へ向うトリップも多くなっている。つまり、通勤・通学におけるバス利用トリップにおいては、上記の各ゾーンからの都心部への流れが顕著であり、ラッシュ・アワー対策を立てる上で考慮されねばならない。

(2) 電車利用トリップ

電車利用トリップにおいても表-3を見ると分るように、利用トリップが4千以上のゾーンは、11(曙)、13(大通西)、17(東・東北)、30(北・幌北)の4ゾーンがあり、これら東西南北の各ゾーンからの都心部への流れが見られる。ここで注意しなければならないのは、電車利用トリップは、その軌道の配置上、利用し得るゾーンが限られており、いずれのゾーンにおいてもバスと競合状態にあるにも拘らず、

表-3 ゾーン別バス・電車利用通勤通学トリップ

ゾーン番号	バス利用トリップ	電車利用トリップ	ゾーン番号	バス利用トリップ	電車利用トリップ
01	200	0	53	1,000	200
02	2,600	1,800	54	1,400	800
10	3,000	2,000	55	800	0
11	2,000	4,800	56	1,200	0
12	3,400	3,800	57	1,000	0
13	2,000	6,000	58	400	0
14	3,000	2,200	59	200	0
15	1,400	2,000	60	2,200	0
16	6,000	600	61	200	0
17	1,800	4,400	62	0	0
18	3,600	0	63	800	0
19	11,400	0	64	400	0
30	4,600	8,600	65	800	0
31	10,000	600	66	400	0
32	1,800	0	67	400	0
33	3,800	0	68	600	0
34	7,400	200	69	10,200	0
35	10,200	0	70	4,000	0
36	13,200	0	71	0	0
37	7,400	0	72	1,600	0
38	2,800	2,800	73	800	0
39	6,400	2,400	74	200	0
40	13,800	200	手稲江別石狩広島	5,200	0
41	6,000	1,400		5,400	0
50	2,600	0		1,400	0
51	3,400	0		800	0
52	600	0			

上記の4ゾーンにおいては、バス利用トリップを上回っている事である。この事は、目下建設が進められている地下鉄の需要予測並びに電車軌道撤去の際に充分に考慮すべき点である。

2.2 乗換えゾーン分析

表-4は、バスからバス、バスから電車(電車からバス)、電車から電車に乗換える場合の乗換えゾーンがどのようになっているかを示したものであり、それを都心部についてまとめたのが表-5である。

表-5から、乗換えの大半が都心部で行なわれている事が分る。又、バス O・D 並びに電車 O・D においてそれぞれ170,200トリップ、99,800トリップ、合わせて27万トリップが都心部に流入して来ている事が分っている。

つまり、都心部に流入して来るトリップの約44%に当る117,800トリップは、単に乗換えだけのために都心部へ入って来ている訳である。

表—4 乗換えゾーン (1)

ゾーン 番 号	バス↔バス	バス↔電車	電車↔電車
01	14,600	18,600	2,800
02	37,600	30,400	13,800
10	2,000	200	400
11	200	600	400
12	0	400	200
13	1,400	1,000	400
14	600	1,200	0
15	200	0	200
16	400	0	0
17	3,600	3,000	0
18	200	0	0
19	400	0	0
30	600	5,800	400
31	400	0	0
34	200	0	0
36	600	0	0
38	200	2,400	0
39	600	0	200
40	800	0	0
41	0	200	0
53	400	0	0
54	1,000	800	0
69	600	0	0
70	400	0	0
手 稲	400	0	0
合 計	67,400	64,600	18,800

表—5 乗換えゾーン (2)

	バス↔バス	バス↔電車	電車↔電車
全乗換えトリップ(A)	67,400	64,600	18,800
01 ゾ ー ン(B)	14,600	18,600	2,800
02 ゾ ー ン(C)	37,600	30,400	13,800
都 心 部(B+C)	52,200	49,000	16,600
(B+C)/A	77%	76%	88%

従って、都心部における交通混雑も、環状線等によって、都心部での乗換えを減少させる事によって、かなり解消できるのではないかと考える。

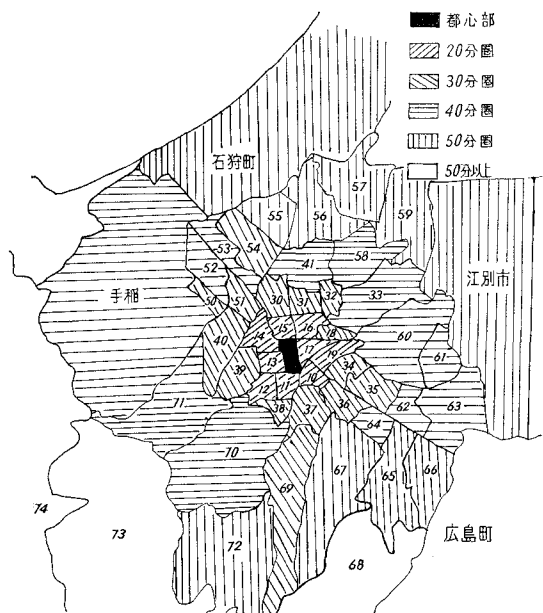
3. トリップ時間よりみた札幌圏の構造

市民の行なう日常生活行動としては、通勤、通学、業務、買物、娯楽などが考えられるが、この内最もトリップ時間

に敏感であるのは通勤と言って良からう。そこで、ここに章を改めて通勤トリップを取り上げ、以下の考察を平日について行なった。

(1) 通勤時間圏

大量交通機関(バス・電車)利用による、各ゾーンより都心部への実所要時間は図-2の通りである。



図—2 大量輸送機関(バス・電車)による
都心部への通勤所要時間

尚、所要時間の測定については、各人の自宅を出てから都心部に至るまでの実所要時間の平均をもって、そのゾーンの都心部への通勤所要時間とみなした。

これを見ると各ゾーンからの実所要時間は、およそ都心部からの空間距離に従って環状をなしている。

位置から言うと18ゾーン(苗穂)は20分圏に入るのが妥当と思われるが、実際は都心部へ直通するバス路線数が少なく、その上電車路線がないため30分圏となっている。又、40分圏に入る位置にある50(発寒1)、54(新琴似)、69(真駒内)の各ゾーンは30分圏に入っている。これは、50ゾーンについては国鉄による通勤が可能であり、54ゾーンについては電車路線があり、69ゾーンについては都心部への直通バス路線数が多いためと考えられる。

(2) 通勤時間圏と都心部への通勤並びにゾーン内通勤の関係

表-6は、通勤所要時間と都心部への通勤発生人口を圏内通勤発生人口で割った百分比との関係を示したものである。

通勤所要時間が大になるに従って、都心部へ通勤する者の割合が減少して行く有様が明瞭である。又、図-3により

表-6 通 勤 時 間 圏

通勤時間圏	都 心 へ の 平均所要時間	A 圏内通勤者数	B 都心への通勤	C ゾーン内通勤	B/A	C/A
20 分 圏	20 分	73,200	29,400	10,200	40%	14%
30 分 圏	29 分	133,200	52,600	15,800	39%	12%
40 分 圏	38 分	36,000	11,000	5,400	31%	15%
50 分 圏	47 分	18,600	2,200	10,400	12%	56%
50 分 以 上	65 分	6,400	400	4,400	6%	69%
合 計		267,400	95,600	46,200	36%	17%

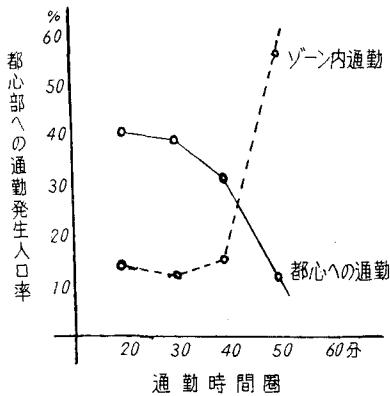


図-3 都心部への通勤発生人口

注目される事は、40分圏と50分圏の間に明らかな断層が見られる事である。

表-6並びに図-3を見て分る通り、通勤所要時間とゾーン内通勤との関係は、都心部への通勤とは全く逆の現象が現われている。すなわち通勤所要時間が大になるに従って、ゾーン内通勤の割合が高くなっている。又、ゾーン内通勤においても40分圏と50分圏の間に断層が見られる。

この事は札幌圏においては、40分圏が通勤圏として成立している事を示しており、交通計画を立てる場合、最も重要な対象範囲として考慮すべきものと考ええる。

4. おわりに

この小論においては、人間の動きに着目した、パーソン・

トリップ調査の分析結果から、現在札幌圏のかかえている二、三の交通問題を考察して来た訳であるが、これを基にして実際に交通計画を立案しようとする場合、パーソン・トリップ数と各種交通機関トリップ数との間の関係を的確に把える事が必要となって来る。

両者の間の関係が明らかになった場合、パーソン・トリップ調査は交通機関全体の有機的関連を知る上に、非常に有効な手段になるものと筆者は考えている。

尚、この小論の発表に当り、色々と御協力を戴いた北海道大学工学部交通計画学講座の皆様に対し、厚く感謝の意を表する。

参 考 文 献

- 1) 小川博三：交通計画，朝倉書店。
- 2) 小川博三：都市計画，共立全書。
- 3) 東京大学公開講座1：日本の都市問題，東京大学出版会。
- 4) サイエントフィックアメリカン編集：都市の科学，紀伊国屋書店。
- 5) 神田九思男：道路網計画に関する車種構成論的研究，昭和42年4月，建設省九州地方建設局。
- 6) 和田国雄：都市改造計画に関してのパーソン・トリップ調査について，昭和42年度北海道大学土木工学科卒業論文。
- 7) 豊島真樹：パーソン・トリップ調査を利用した札幌市の地域分析，昭和43年度北海道大学土木工学科卒業論文。