

交通動線による駅前広場計画について

北見工業大学 正 員 ○ 加藤 修 一
 札幌市交通局 安達 理
 北見工業大学 正 員 塩田 行

I まえがき

都市における広場に対する見直しが唱えられている中で、駅前広場は鉄道交通と道路交通という2つの異なった交通モードの変換地点として、交通を効率的に且つ安全に処理することを主要な目的とする交通広場である。市民のための human plaza として、また来訪者のための都市の顔として機能の重要性もまた存在しよう。特に中小都市では駅前広場の整備があちこちで計画されているようであるが、その手法的な問題として以下の2点があげられる。すなわち第1に昭和30年代後半から顕著になった mortalization の到来以前の面積算定手法がそのまま用いられていること。第2に市民広場としての機能の重要性の認識が高まりつつある現在、駅前広場にこの機能をどう取り込むかということである。

本研究では主に前者の問題につき実際に北見市駅前広場をとりあげ実情とどう合わないかを指摘し、そのために新たに動線を考慮した駅前広場計画立案の手法を提案しようとするものである。この動線による計画手法をおし進めれば後者の問題をも解決できうと考えている。しかし本論文は全体的にはマクロ的アプローチに止どまっており、説得力に欠ける点もあるが、今後の駅前広場計画になんらかの示唆が与えられれば幸いである。

II 既存の駅前広場計画手法について

今日までほとんどの駅前広場の計画立案は昭和28年に駅前広場委員会(都市計画協会)が作成した基準式を参考として面積が算定されているようであるが、作成以来20年余を経過した今日、駅前広場を持つ都市の構造自体や、それを利用する交通機関の変化により利用形態が著しく変化している。すなわち駅の性格を電車站と汽車站に分類して、平均一日乗降人員の関数として駅前広場の全必要面積を算定していることと、

この20余年における自動車保有台数が、54倍(昭和25年41.4万台、昭和47年2244.9万台、全国)にも達し駅前広場の利用状況に大きな変化を与えることとなったのである。立案時における駅前広場での交通モードの変換は、バス、路面電車および歩行者が主であったろうが、現在それは図-1に示すように多様なモード変換を考慮しなければならないようになった。そのうち特に問題となる点は次の2点にまとめられよう。その第1は自動車交通処理の面積に不足が生じてきたこと、第2には、歩行者動線を筆頭とする各種動線相互の錯綜が発生したことである。すなわち前者についてはマストランシットである鉄道交通は輸送量の小さい道路交通とは1対1に対応できないため充分なサービスを考えると自動車交通が多量に必要となり、駅前広場内の自動車滞留スペースが相対的に縮小する。そのため駅前広場の交通処理の円滑化が妨げられ、後者にあげた動線の錯綜、衝突点の増加を生みだし、ひいては人間の基本的な移動である歩行者交通の動線を乱し、歩行者の安全性、快適性を脅かすことになるのである。

このような事情から駅前広場整備計画調査委員会(都市計画協会)が昭和47年から同48年にわたる審議により提案された方式では個々の駅前広場の施設に必要

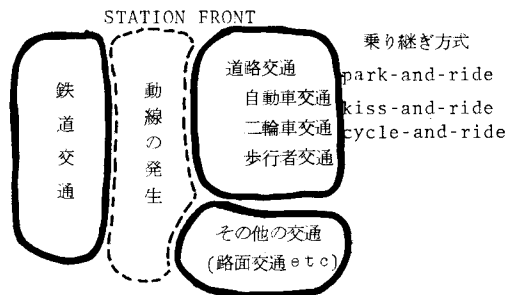


図-1 駅前広場のmode変換の概念図

面積を求め、それらを加えて駅前広場全体の必要な面積とする「積み上げ方式」を採用している。²⁾しかしこの方式についても先にあげた第1点は解決されたとしても、第2点目すなわち動線処理については不十分なものであると思われる。

Ⅲ 北見駅前広場実態調査について

前項で述べた点を実証的に示すため現在その整備が計画されている北見駅前広場についてその実態調査を行なった。この調査は、駅前広場への自動車、歩行者の流入・流出交通量、各施設への自動車の出入状況、自家用車駐車場、タクシー駐車場、降車場等の利用状況につき行なった。調査日時は昭和48年10月31日(木)、①デパート屋上よりT.T.R(長時間記録用)撮影と5:30 a.m.～5:00 p.m.まで連続して行なったが、集計は6:00 a.m.～4:00 p.m.までの10時間である。調査日時は夏の観光シーズンは過ぎているが、北見菊まつり開催期間中であり、計画対象の乗降客数としては妥当なものと考えた。その結果1日換算乗降人員は(換算係数を1.4とした)6263人となった。又広場への出入換算車両数は1782台であった。5なみに北見駅の乗車人員の推移は表-1の如くである。

Ⅳ 基準式の検討

以上の調査結果をもとにⅡで述べた昭和28年に作成された駅前広場面積算定の基準式(以下これを単に基準式と称す)にあてはめこれらの値を北見駅前広場の

現状と比較したのが表-2である。これらの値を個々に検討すると次の様になる。基準式(1)～(3)により求める駅前広場全面積の計算値はいずれも現在値(3249 m²)より小さな値となっている。(但し国鉄調べでは2020.9 m²であるが、ここでは駅施設として基準式において考えられている交番等の施設をこれに加算した)これは駅前広場面積が充分であるかの如く思えるが(5)、(6)式で求められる歩道面積、車道面積は現在値と比較してそれぞれ25%、20%不足し、さらに(7)式から定まる交通整理余裕面積は現在全たく考慮されていない等、個々に見ると面積不足となっている。また(7)式から求められる最大駐車台数は15台であるのに現在値は36台(昭和48年6月北見駅調査)であり、このためこれまであった修景施設(芝生、花壇等)を取り去って駐車施設を拡大したり、有料化(昭和49年5月より)により対処している。基準式(8)より出入換算車両台数から乗降客を求めると8376人となり現在値の34%増となる。別の見方をすれば換算車両1台当りの乗降客(7)式のαの係数)は4.8であり実際の調査より求められる36%より大きくかけはなれていることがわかる。以上の諸点をもう一度まとめてみると、駅前広場の交通モード変換の機能において、自動車交通のウエイトの増大により、昭和28年に作成された基準式が、実情にマッチし得なくなってきたと言えよう。

Ⅴ 歩行者動線の基本的パターン

本論文でしばしば用いている動線は建築計画の分野では広く用いられているようであるが、人や物が種々

表-1 北見駅乗車人員の推移(3)

昭和	年間	1403434
44年度	1日当	3846
昭和	年間	1358813
45年度	1日当	3723
昭和	年間	1194965
46年度	1日当	3265
昭和	年間	1128252
47年度	1日当	3091
昭和	年間	1297728
48年度	1日当	3555

表-2 基準式との比較

式番	基準式	X 値	計算値	現在値
1	全面積(標準) $A=9.85X+0.238X$	1日乗降人員 6263人	2,269 m ²	3,249 m ²
2	" (上限) $A=11.22X+0.271X$	" "	2,585 m ²	3,249 m ²
3	" (下限) $A=8.99X+0.271X$	" "	2,070 m ²	3,249 m ²
4	乗降客 $Y=0.856X$	広場利用者 6373人	5,455 人	6,263 人
5	歩道面積 $Y=8.52X$	" "	680 m ²	549 m ²
6	車道面積 $Y=1.052X$	出入換算車両 1782台	1,870 m ²	1,407 m ²
7	最大駐車台数 $Y=8.52 \times 10^3 X$	" "	15 台	36 台
8	乗降客 $Y=4.7X$	" "	8,376 人	6,263 人
9	交通整理余裕面積 $Y=0.19X$	全 面 積 2269m	617 m ²	0 m ²

の目的のために商店街、ビロテター、コンコース等の空間を移動した時の軌跡であり、この動線の状態を距離を「長さ」で、頻度(量)を「太さ」で表現する動線図が用いられる。駅前広場計画における動線の重要性はⅡ項で述べたが、まず各動線の交通量(動線量と呼ぶことにする)の時間的変化の基本的パターンを本項では歩行者動線、次項では自動車動線につき概念的に説明し、Ⅶ項で動線計画の手法につき述べることにする。

歩行者の動線は列車の発着毎に変化する。一本の列車の発着についてみると乗車客の動線は駅前広場の入口から駅舎に向かって発車数十分前から発生し発車直前まで続く。これに対して降車客の動線は列車の到着後わずかな時間に生じ動線量のピーク特性が顕著である。北見駅における調査から概念的に示したのが図-2である。当然ながら始発列車は降車客が、終着列車では乗車客があらわれない。 $|t_0 - t_2|$ は乗車客による、 $|t_1 - t_2|$ は降車客による影響時間であり、一般に $|t_0 - t_2| > |t_1 - t_2|$ である。また乗車客のピーク量 v_1 と降車客のピーク量 v_2 において一般に $v_1 < v_2$ であるから降車客の動線を考慮して駅舎出口附近の歩道面積を算出する必要がある。 $|t_0 - t_3|$ は当該列車による乗降客による影響時間である。また図中 v_3 、 v_4 は駅前広場内における列車の発着に關係しない歩行者交通量で、ここではこれを「基底交通量」と呼んで用いることにする。特に民衆駅等の様に駅前広場内に商店、ホテルなどがある場合には、この基底交通量を考慮する必要がある。さらに交通広場である駅前広場に市民広場

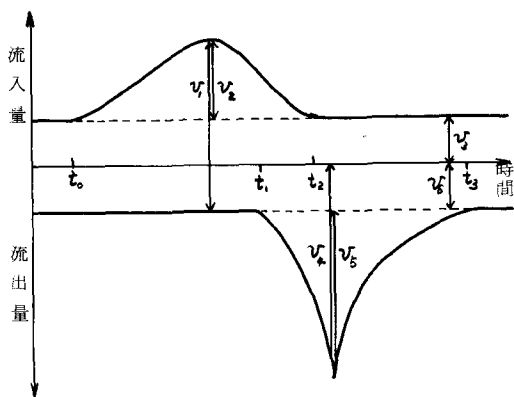


図-2 歩行者動線量の基本的パターン

的機能を付与する場合のように、基底交通量は都心の中心にある駅前広場において都市活動の影響を多分に受ける都市施設として考える場合に導入しなければならない概念である。

Ⅶ 自動車動線の基本的パターン

前項と同様今度は自動車動線について、一本の列車の発着による流入・流出パターンを見たのが図-3、図-4、である。北見駅において上り列車(至旭川)は乗車客が多く降車客が少ない(図-3)。また下り列車はこの逆となる(図-4)。図中の記号を説明すると

$V_1; V_2 + V_3$

V_2 : 乗車客の利用するタクシーと見送り客の利用する自家用車・タクシーの流入交通量

$V_3; V_4 + V_5$

V_4 : 降車客を出迎える客のタクシーと自家用車の

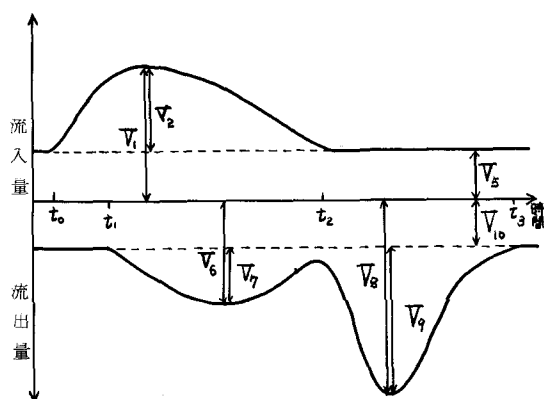


図-3 自動車動線量の基本的パターン(上り列車)

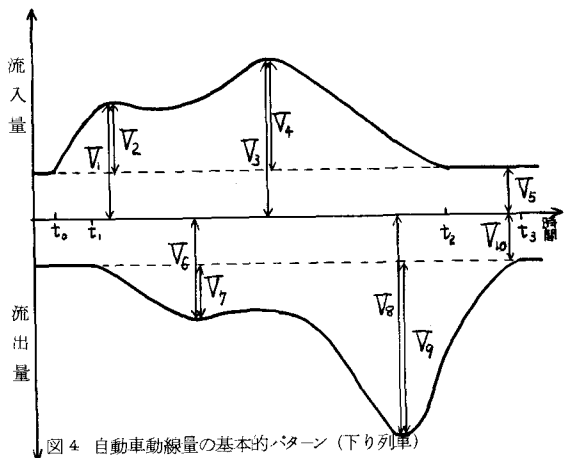


図-4 自動車動線量の基本的パターン(下り列車)

流入交通量

V_f : 基底交通量 (流入)

V_L : $V_f + V_o$

V_f : 乗車客, 見送り客, 出迎え客を降ろして流出する主としてタクシーの交通量

V_o : $V_f + V_L$

V_f : 降車客, 見送り客, 出迎え客の利用するタクシー, 自家用車の流出交通量

V_o : 基底交通量 (流出)

である。

V_f , V_o で示される自動車の基底交通量は時間的に変化し, 北見駅前広場の場合, 広場の東側, 西側の商店, 小荷物扱所等を対称とした流入・流出交通であり図-5に示すような変化を示した。すなわち自動車の基底交通量は約20%であった。

図-3, 4で示されるように自動車の動線についても列車の発着による動線のピーク特性を知ることにより, これに見合うような, 自家用車, タクシー駐車場乗降場などの施設の面積を求めることになる。しかしこれに止まっては流入, 流出交通の安全・円滑な処理ははかれない。それぞれ異なる手段や目的を持つ動線が互いに錯綜することにより駅前広場の面積が相対的に縮小し, 効果的な利用がなされないのである。

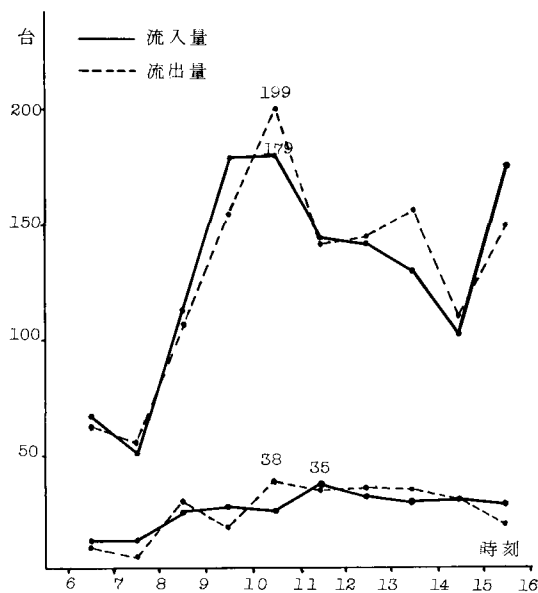


図-5 流入・流出交通量と基底交通量の時間的変化

。従ってこの動線がもつ基本的なパターンを知ることにより, もう一歩進めて, 各種動線の適正配置により駅前広場の相対的な利用空間を広げることが肝要である。これを動線計画と呼ぶこととする。

VII 動線計画について

従来の駅前広場計画は各施設面積の量的供給に主眼がおかれていたように思うが, 先述の如く動線計画により動線の適切なレイアウトにより, 錯綜している動線を解きほぐし, 個々の広場施設の配置を行なって駅前広場の所要面積を定めるのが妥当であると考えられる。

さらにこの適正な動線配置については種々の検討が必要となる。いま駅前広場内において必ず発生し, しかもその量が多い動線を基本動線と呼ぶことにすると駅舎とその利用者の広場内における基本動線は図-6のように示される。但し, この図は北見駅前広場を概念化しており, ここでは一般に見られるバス交通とのモード変換が行なわれていない。北見駅前広場の場合, 基本動線は, 歩行者, タクシー, 自家用車であるが, このうち歩行者動線を優先的に考慮して, 安全, 快適さを保つこととしなければならぬだろう。この図から, 例えば駅舎方向から自家用車駐車場に向かう場合どうしても車道を横断する必要があるためタクシーの流入流出動線や, 自家用車流出動線と交錯することになる。自家用車駐車場は平面計画上どうしても広場の中央に位置しやすいので, 立体化等の方策がとれれば望ましい。

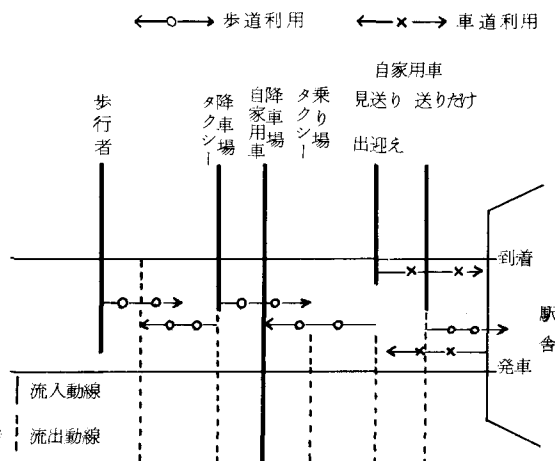


図-6 基本動線と利用者の動き

ところで北見駅前広場における調査時点の動線の状態は図-7、表-3の如くであり、各種の動線が入り乱れて、多くの衝突点が発生している。個々に見れば、

- 1) 駅舎中央出入口付近の自動車動線相互及び、自動車動線と自家用車駐車場利用者動線の錯綜
- 2) 自家用車駐車場北側出口付近の駅舎側よりの直進流出車と駐車場出車動線の交錯
- 3) 歩行者動線①及び③と小荷物取扱所への自動車出入動線との交錯

などが問題として挙げられよう。その他、一般的にこのような動線計画において基本的留意すべき点は次のようになる。

- (1) 動線長はできるだけ短かく、特に歩行者動線は優先的に最短経路を確保する。
- (2) 乗降客相互および歩行者と自動車の動線の分離
- (3) 動線周囲の環境をできるだけ良好にする
— 修景施設等
- (4) できるだけ単純な動線配置とする
- (5) 動線の基本的パターンの把握

表-3 図-7中の動線距離

歩車の別	経路	距離	備考
① 歩	東入 → 駅舎入口	$\frac{m}{71.2}$	乗車客の動線
② "	西入 → "	68	"
③ "	改札口 → 東出	$\frac{m}{60}$	降車客の動線
④ "	" → 西出	84	"
⑤ "	" → タクシー乗場	$\frac{m}{8.4}$	"
⑥ "	" → "	23.2	"
⑦ "	" → (西経由) 自家用車駐車場入口P	34	"
⑧ "	" → (") → " P	32	"
⑨ "	" → (東経由) → " P	36	"
⑩ "	" → (") → " P	$\frac{m}{4.4}$	"
⑪ 車	入口→降車場→出口	118	
⑫ "	入口→タクシー乗場→タクシー乗場→出口	116.8	
⑬ "	入口→"→"→" P	122	
⑭ "	入口→自家用車駐車場P	$\frac{m}{60.4}$	
⑮ "	入口→" P	52	

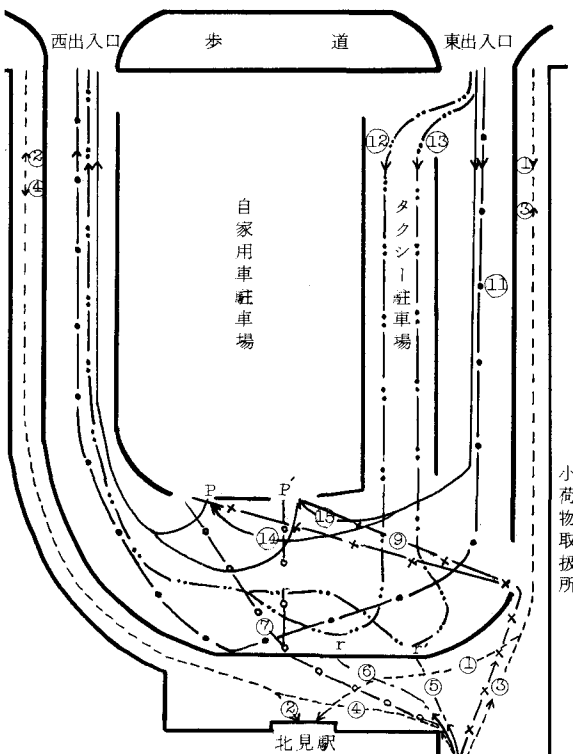


図-7 北見駅前広場における動線の混乱

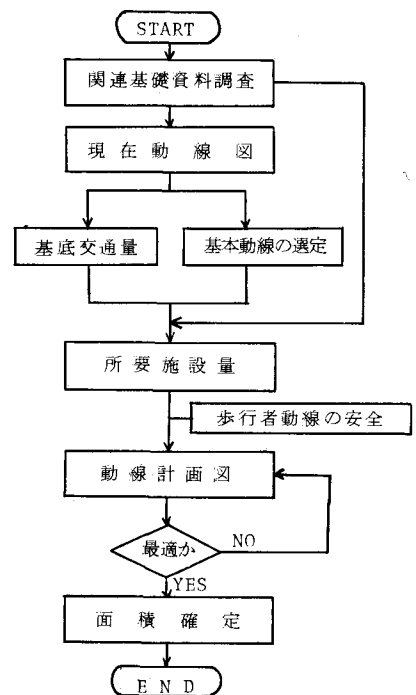


図-8 フローチャート

Ⅳ まとめ

図-8 はこれまで概略的に述べてきた駅前広場整備計画立案のために、動線に着目した場合のフローチャートである。

現在の駅前広場の面積算定は昭和28年に作成された基準式によっているため自動車交通に対する不備が目立ち駅前広場の交通処理に問題があることをⅣ項などで指摘してきた。これに対する対策として面積を拡大することが一つの方法であるが、主に土地の高価な都市に位置する駅前広場ではより効果的な利用を計ることが必要であり、そのために動線計画の導入につき述べてきた。その利点として下記の諸点が挙げられる。

- (1) 歩行者の目的とする方向に動線を優先的に配置することにより、歩行者の安全な誘導をはかることができる。
- (2) 必要な動線を確保し、分離することにより歩行者、自動車者の安全、快適、迅速な交通処理が可能となる。
- (3) 動線の効果的配置により経済的な駅前広場の設計が可能となる。
- (4) 将来、単独駅から民衆駅へあるいは新幹線駅の併置などの大幅な交通量の変化に対処した設計が可能となる。

- (5) 駅前広場の機能として市民広場は機能を付加した場合にも手法的に動線を組み入れることが可能である。

以上の如くして駅前広場の量(施設面積など)的充実を計るのはもちろん質(機能、修景施設など)的な向上をめざすことによって、市民、来訪者のための都市の広場として、活用を願うものである。

参考文献

- 1) 駅前広場設計資料 建設省都市局 1958年
 - 2) 萩原達郎 「駅前広場の整備について」
新都市 vol.28 No.9 1974年
 - 3) 北見市の統計 北見市企画部 昭和49年度版
 - 4) 青木正人、天野雅之 「小倉駅北口駅前広場の計画」
交通工学 vol.9 No.5 1974年
 - 5) 小浪博英 「駅前広場の面積算定について」*
 - 6) 藤島 茂 「駅前広場計画論」
鉄道技術研究報告 No.298 1962年
 - 7) 横田英男 「旅客駅」 山海堂
 - 8) 今野 博 「都市計画」 森北出版
 - 9) 小川博三 「都市計画」 共立出版
 - 10) ハナ島義之助・花岡利雄 「交通計画」 技報堂
- 5)*以降に追加 第11回日本道路会議 一般論文集
昭和48年