

都市交通における交通手段の組み合わせ利用

浅野光行*

都市機能が複雑かつ高度化するに従い、都市交通もそれぞれの交通目的に合った多様な機能とサービスが求められている。事実、近年、複数の交通手段を組み合わせる活用することによる様々なサービス形態が出現しつつある。ここでは、我が国における最近の交通手段の組み合わせ利用の動向を踏まえつつ、いくつかの視点から組み合わせ利用のための方策と課題を考察する。

Multi-Modal Transportation System in Urban Areas

Mitsuyuki ASANO*

In parallel with the increasing complexities of advancing urbanization, urban transport must provide a variety of functions and services to meet the diversified transport needs. In reality, many different types of service have recently been created through the use of plural transport systems. Based on the recent development of combined forms of transport in Japan, we would now like to look into the ways and problems of combined forms of transport from several different angles.

1. はじめに

近年、都市がその規模を拡大し、都市機能が複雑かつ高度化するに従って、人々の移動の機会と範囲は飛躍的に増大しているように見受けられる。そのような状況の下にあって、様々な都市の活動を維持し、発展を支える都市交通の果たすべき役割はますます大きくなると同時に、都市交通に対してもそれぞれの交通目的に合った多様な機能とサービスが求められている。

一方、「近年、都市交通手段の選択は世界的に公共交通機関から個人交通手段へシフトしつつある」と言われている¹⁾。我が国においてもモータリゼーションの定着と進行は日本特有のクルマ社会を形成させつつあり、都市交通のみならず、市街地の形態や構造に大きな影響を与えている。確かに、好きな時、

行きたい場所へ、しかも快適に行ける自動車は一種の魔力ともいえる魅力を備えているが、比較的高密な市街地が歴史的に形成されてきた我が国の都市を考える場合、人口規模が大きくなるに従い自動車を中心とする個人交通手段のみで都市のモビリティを確保することは困難である。

そこに、公共交通機関の利便性を高めたり、個人交通手段と有効に組み合わせる方策の重要性が浮かび上がってくるが、単に公共交通機関の利用増加に止まらず、人々の交通サービスに対する多様なニーズをどのように受け止め得るかのより幅広い観点が必要となろう。事実、近年、複数の交通手段を組み合わせる活用することによる様々なサービス形態が出現しつつある。以下、我が国における最近の交通手段の選択傾向の動向を踏まえつつ、それらの組み合わせ利用のための方策と課題を考えてみたい。

2. 交通手段の選択と組み合わせ利用の動向

2-1 交通手段選択の一般的傾向

我々がある目的のために出発地から到着地への移

*建設省建築研究所都市施設研究室長
Head, Urban Facilities Division,
Building Research Institute, M. O. C.
原稿受理 昭和63年4月11日



Fig. 1 交通目的と交通手段構成

Trip purpose and mode composition

動(トリップ)を行う場合、自動車で行く場合もあれば鉄道とバスを乗り継いでいく場合もある。複数の交通手段を利用するトリップについて一つの手段を代表させて示したものを代表交通手段と呼んでいる。一般に代表交通手段のプライオリティーは鉄道、バス、自動車、二輪車、徒歩の順に設定されている。例えば、通勤のために自宅から徒歩でバス停へ行き、バスと鉄道を乗り継いで最寄りの駅から徒歩で勤務先へ行く場合、代表交通手段は鉄道となる(Fig. 1)。

我が国のいくつかの都市圏における交通手段選択の現況と10年間の変化を代表交通手段の構成比で見よう(Table 1)。都市圏の規模等により各交通手段の構成比は異なるものの、10年間の変化については概ね次のような特徴を見ることが出来る。

- 徒歩はいずれの都市圏においても大幅に減少している。
- 二輪車は逆に増加が大きい。
- 自動車の利用は街路の整備水準の高い中京都市圏を除き都市規模が大きくなるに従い少なくなるが、いずれの都市圏においてもこの10年間の利用の増加は大きい。
- バスは全ての都市圏で減少している。
- 鉄道はこの10年間に地下鉄が開業した北部九州都市圏等で増加が見られるものの、全体的には停滞あるいは減少の傾向にある。

これらの傾向から、①近年、人々は歩かなくなってきた ②自動車、二輪車といった個人交通手段の選択指向が強まってきている ③逆に鉄道、バスに代表される公共交通機関は選択されにくくなってきている等を指摘できよう。

2-2 組み合わせ利用の動向

バス利用において、出発地からバス停まで歩き、バスを下車してから徒歩で目的地へ行く場合を考えてみよう。このトリップの場合、バスと徒歩の複数手段利用トリップであり、交通手段の組み合わせパターン(モードパターン)は「徒歩-バス-徒歩」、乗り継ぎ交通手段数は「3」ということになる。都

Table 1 都市圏別交通機関分担とその変化

Comparison of modal spirits and their change by urban area

都市圏名	年次	徒歩	二輪車	自動車	バス	鉄道
東京都市圏	昭.43	42.8	8.1	16.8	7.1	24.8
	昭.53	33.9	15.1	24.1	4.0	22.8
中京都市圏	昭.46	41.2	12.9	31.2	6.4	8.3
	昭.56	29.9	17.9	39.2	3.1	9.9
北部九州都市圏	昭.47	41.3	7.2	30.6	14.6	6.2
	昭.58	31.8	14.3	37.0	9.7	7.1
仙台都市圏	昭.47	39.2	11.0	28.5	15.6	5.1
	昭.58	32.6	16.7	35.7	10.2	4.7
金沢都市圏	昭.49	37.2	10.2	38.7	11.2	2.7
	昭.59	28.6	19.6	43.9	6.8	1.8

市圏規模が大きくなるに従い、複数交通手段利用トリップが多くなり、モードパターンも複雑になることは容易に想像できよう。

仙台および北部九州都市圏(福岡市、北九州市を中心とする都市圏)において単一手段利用トリップと複数手段利用トリップの割合をみると²⁾³⁾、両都市圏とも複数手段利用トリップは全体の17%とそれほど多くない(Table 2)。この複数手段利用トリップは交通目的によって異なり、通勤目的では30%にもなるのに対し、業務目的のトリップでは6%にも満たない。また、複数手段利用トリップを乗り継ぎ交通手段数でみると、出発地と目的地の両端末で徒歩を含め何らかの交通手段を用いる3手段が半数以上を占め、5手段以上のトリップはいずれの交通目的においても4%以下と少ない(Table 3)。

次に、複数手段利用トリップのモードパターンとその変化について、仙台都市圏を例に見てみよう(Table 4)。全体的には「徒歩-公共交通機関-徒歩」というトリップの両端末での交通手段が徒歩である組み合わせが多い。しかしながら、複数手段利

用トリップの総数がこの10年間で増加が見られないのと同様、両端末が徒歩であるモードパターンも停滞あるいは減少の傾向にある。一方、出発地あるいは目的地のどちらか一方の端末における交通手段が二輪車あるいは自動車であるモードパターンのトリップは、量的にはそれほど多くないもののこの10年間に1.5倍から2.3倍の増加を示している。

これらの傾向は市街地が低密度に外延化していることも大きな要因であるが、同時に、公共交通機関と自動車、二輪車に代表される個別交通手段を組み合わせた利用のされ方が大幅に増加していることも事実であり、そのような芽を育てる効率的かつ快適な交通手段の組み合わせ利用方策を考える価値は高い。

3. 交通手段の組み合わせ利用を考える視点

交通手段の組み合わせ利用を考える基本は、公共交通機関を中心として人々の潜在的なニーズを満たす多様な交通サービスをいかに提供しうるかにあるが、同時に、交通手段の組み合わせ利用の方策を考えるにあたり、下記に示すようないくつかの基本的な前提を踏まえておく必要がある。

- a. 先に述べた通り、人々の交通手段の選択性向は公共交通機関から個人交通手段へと指向し、かつ歩くことへの抵抗が強まっている。

Table 2 単一、複数交通手段利用トリップの構成
Composition of mono and multi modal trip (%)

	単一手段利用トリップ				複数手段利用トリップ	合計
	徒歩	二輪車	自動車	小計		
仙台都市圏(S.57)	32.5	16.6	33.7	82.8	17.2	100.0
北部九州都市圏(S.58)	32.8	15.6	34.3	82.7	17.3	100.0

Table 3 交通目的別の1トリップ当たり乗り継ぎ交通手段数の分布(北部九州諸都市圏 S.58)

乗り継ぎ交通手段数	交通目的				千トリップ (%)
	通勤	通学	業務	私用	
合計	1,458(100.0)	1,032(100.0)	1,861(100.0)	2,355(100.0)	
1	1,021(70.0)	835(80.9)	1,756(94.4)	2,026(86.0)	
2	36(2.5)	20(1.9)	17(0.9)	33(1.4)	
3	302(20.7)	126(12.2)	64(3.4)	256(10.9)	
4	88(6.0)	44(4.3)	21(1.1)	35(1.5)	
5以上	11(0.8)	7(0.7)	3(0.2)	5(0.2)	

- b. 我が国の公共交通機関は原則として独立採算であることが条件となっているが、公共交通機関が個人交通手段に近いサービスを提供することと、交通事業としての採算性とは一種のトレードオフに近い関係にある。

- c. 我が国において、都市交通の基盤整備はそもそも都市のモビリティを個人交通手段のみでまかなうのを前提としていないことから、交通空間の確保という観点からも全ての交通を個人交通手段で満たすような都市交通体系を準備することは不可能に近い。

そのような前提を念頭におくと、都市における交通手段の組み合わせ利用方策は、次に示す3つの視点が浮かび上がってこよう。

- (1) 乗り継ぎ機能を改善する

これは先に述べた複数手段利用トリップに対し、同種あるいは異種の交通手段相互の乗り継ぎ機能を改善することにより、トリップの起点から終点までの抵抗を少なくして利便性および快適性を高めようとする方策である。乗り継ぎ施設の改善といったハードの改善に止まらず料金体系、運行スケジュールといったソフトの施策との組み合わせが重要となる。

- (2) 複合交通手段を準備する

これは複数の公共交通機関、あるいは公共交通機関と個人交通手段との複合的な交通サービスの提供を目的とする方策である。新たな交通手段の開発も含め、ソフト、ハードの組み合わせで行われる。

Table 4 モードパターンの経年変化(仙台都市圏)

Mode pattern and its change in this ten years		千トリップ(%)		
モードパターン		昭和47年	昭和57年	57/47
バス利用者	徒歩-バス-徒歩	322.9(73.2)	282.3(65.9)	0.87
	徒歩-バス-二輪車	2.4(0.5)	4.3(1.0)	1.78
	徒歩-バス-自動車	2.4(0.5)	3.7(0.9)	1.50
鉄道利用者	徒歩-鉄道-徒歩	52.9(11.9)	54.9(12.8)	1.04
	徒歩-鉄道-二輪車	11.3(2.6)	25.0(5.8)	2.21
	徒歩-鉄道-自動車	5.0(1.1)	11.8(2.7)	2.30
バス&鉄道利用者	徒歩-バス-鉄道-徒歩	25.4(5.7)	24.5(5.7)	0.96
	徒歩-バス-鉄道-二輪車	2.5(0.6)	4.8(1.1)	1.92
	徒歩-バス-鉄道-バス-徒歩	3.6(0.8)	2.0(0.5)	0.56
その他組み合わせ		13.8(3.1)	15.6(3.6)	1.13
合計		441.9(100.0)	428.6(100.0)	0.97

Table 5 交通手段相互の乗り継ぎ施設の組み合わせ
Composition of mode transfer facilities

	鉄道	バス	自動車	自転車
鉄道	駅+駅	駅+バス停	駅+駐車場、停車場 (パーク&ライド) (キス&ライド)	駅+駐輪場 (サイクル&ライド)
バス		バス停 + バス停	バス停+駐車場 (パーク&バスライド)	バス停+駐輪場 (サイクル&バスライド)

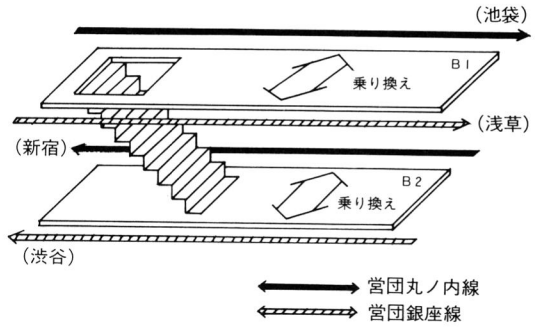


Fig. 2 地下鉄における乗り換えシステム (赤坂見附)
An example of route transfer system in subway station (Akasaka-mitsuke)

(3)交通空間を複合的に利用する

従来より、道路等の交通空間はバス、自動車、徒歩等の交通手段によって複合的に利用されてきている。この方策は複数の交通手段を限られた交通空間内においてより有効に、また限定的に組み合わせさせて利用させ、各手段の利用者の利便性と快適性を高めようとするものである。

以下、これら3つの視点から、交通手段の組み合わせ利用方策を事例を含めつつ概観してみたい。

4. 乗り継ぎ機能の改善

交通手段相互の乗り継ぎ機能の改善は、鉄道駅、バス停、駐車場等、各交通手段の結節点とも言うべき施設相互をソフト、ハードの施策を組み合わせさせてスムーズに、抵抗なく接続させることにある。

鉄道、バスの公共交通機関を中心として乗り継ぎ施設の組み合わせを一覧すれば Table 5 の通りである。公共交通機関と個別交通手段との乗り継ぎについては、パーク&ライド等、それぞれ名称が付されており、システムとして考える方向にあると同時に、近年になっての新たな組み合わせ形態であることを物語っている。

4-1 公共交通機関相互の乗り継ぎ

改善方策としては基本的に次に示す3つの改善の組み合わせとなる。

- a. 乗り継ぎのための移動距離、時間の短縮
- b. 運行スケジュールの整合
- c. 乗り継ぎ料金、料金圏等の料金体系の整備

鉄道相互の乗り継ぎに関しては、乗り換え需要の多い路線方向を一つのプラットフォーム内で乗り換えられる形態が、歩行距離を最小限とすることができ、機能的である。普段何気なく利用している営団地下鉄の銀座線と丸の内線の乗り換え駅である赤坂見附

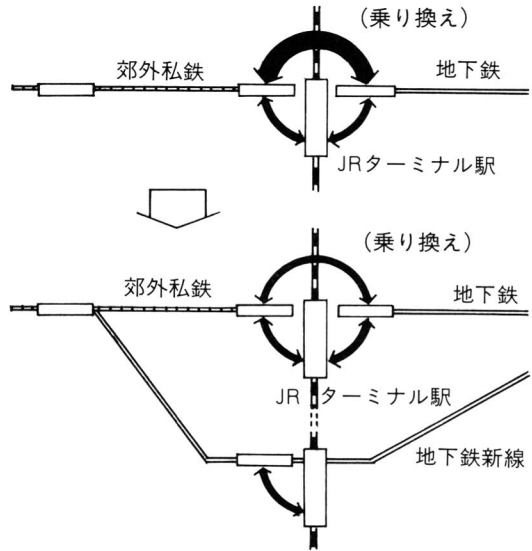


Fig. 3 相互乗り入れの概念
Concept of direct train operation between two lines

駅もその例の一つである (Fig. 2)。しかしながら、構造物を一体に整備する必要があることから、この形態を適用できるケースは少ない。

乗り継ぎ機能の改善を一步すすめると、乗り継ぎをしないですむシステムへの移行となる。郊外からの私鉄と地下鉄の相互乗り入れはそのような形態の一つと考えられよう (Fig. 3)。多くの利用者に対して乗り換えの必要を無くすと同時に、ターミナル駅における乗り換え施設の負荷を大幅に軽減する効果をもつ。

鉄道とバスの乗り継ぎは多くの場合、駅前広場を介して接続されるが、Hannover (西独) のLahe駅にみられるように、一つのプラットフォームを介して乗り継ぐ形態も可能であることを示している (Fig.

4)。また、鉄道とバスの組み合わせにおいては、乗り継ぎ切符、乗り継ぎ料金、運行スケジュールをはじめとして、バスや鉄道の接近を相互に知らせる乗り継ぎ情報の提供 (Fig. 5) 等のソフトな施策が極めて重要な役割を果たす。

4-2 公共交通機関と個人交通手段の乗り継ぎ

自動車と鉄道を乗り継ぐ組み合わせ利用は、鉄道駅直近の駐車場に車を駐車させて鉄道に乗り継ぐパーク&ライドと、車で送迎されて鉄道に乗り継ぐ形態に分けられ、後者のうち主として家族の人が送り迎えするものがキス&ライドと言われる。また、自転車との組み合わせ利用がサイクル&ライドである。これらの組み合わせ利用に関しては、既に詳細に論じられていることから⁴⁾⁵⁾、ここでは次の三つの点についてのみ指摘しておこう。

- a. パーク&ライドにおいて、もし通勤者が都心まで車で行くとするれば、それはピーク時に集中することから、800~1,000台の駐車場を一つの沿線で準備できれば、単純には道路1車線分を軽減することに相当する。従って、パーク&ライドのための施設は単発的な整備ではなく、総合的かつ長期的に交通計画のなかで位置付け、整備を図っていく必要がある。例えば、Hamburg (西独) の場合、そのようなパーク&ライド整備の基本的方針のもとに、ハンブルグ運輸連合の地域内12路線、238kmの鉄道ネットワークに対し1985年までに51箇所、8,100台のパーク&ライド用駐車場が整備され (Fig. 6)、大きな効果をあげている。
- b. 近年、郊外の鉄道駅で増加し続けているサイクル&ライドの利用形態に対して、多くの都市において条例による駅前の放置自転車の追放と駐輪場の整備を組み合わせた方策がとられてきている。今後の方向として、それらに加えJR上尾駅 (埼玉県) におけるレンタサイクル方式の駐輪場 (敷地面積; 60㎡、容量; 320台) のようなシステムを組み合わせ、より効率的で駅周辺的美観を損なわないサイクル&ライドを検討していく価値は高い。
- c. 駅周辺に駐車場あるいは駐輪場が準備されればパーク&ライド、サイクル&ライドといった組み合わせ利用の形態を促進することになるが、それは単に駅と駐車場、駐輪場という施設が近接してあるに過ぎない。これらの組み合わせ利用をシステムとして考えていくためには、車を置いてから鉄道に乗るまでの施設配置や歩行空間、料金システム、情報等を含めた利用方策が必要となろう。

5. 複合交通手段の準備

交通手段の組み合わせという観点から複合交通手段によるサービスの提供を考える場合、大きく次に示す3つの方向があろう。

(1) 複数の輸送機能をもつ交通手段の開発

一つの交通手段ではあるが二つの交通機能を持つデュアルモード・システムがこのタイプの典型である。一般に、一つの交通手段において、

- a. 駆動方式 (例えばエンジンとモーター)
- b. 運転方式 (例えば自動運転と手動運転)
- c. 走行路 (例えば陸と海、一般道路と専用路)

等の2つの方式を備えた手段を総称してデュアルモードと呼んでいる。

都市交通においては、軌道系システムとバスの機能を同時に兼ね備えたデュアルモードバス、ガイドウェイバス等のシステムがその代表である。これら



Fig. 4 鉄道とバスの乗り換え施設 (ハノーバー、西独)
Mode transfer facility of railway and bus (Hannover, FRG)



Fig. 5 地下鉄とバスの接続情報システム (横浜市営地下鉄、岸根公園駅)
Information system of mode interchange between subway and bus (Yokohama)

の基本的概念は、郊外の道路混雑の少ない住宅地等では一般のバスとして道路を走行し、鉄道駅あるいは都心部までの混雑区間は専用ガイドウェイ上を運行するシステムである (Fig. 7)。車両には専用軌道を走行するための案内輪が設置されており、駆動方式、運転方式のデュアル性はシステムによって異なる。

現在、建設省土木研究所で開発が進められているガイドウェイバスシステムはそのようなシステムの一つであり、一般仕様のバスに簡単な案内装置を取り付けるだけの簡易かつ低廉なシステムを狙っている (Fig. 8)。同時に、将来の需要増加に応じて、神戸や大阪で供用しているような中量軌道システムへの移行が容易にできるよう配慮されており、早期の具体化が望まれる。既に供用を行っている Super Bus (Essen, 西独), O-Bahn (Adelaide, オーストラリア), Guided Bus (West Midland, 英国) も同様なシステムである。

(2) 中間的な輸送機能のサービスの提供

従来の公共交通機関のサービスと個人交通手段が持つ機能との、中間のサービスの提供を狙いとする方策である。これらのシステムは一般的にパラトランジットと呼ばれ、次に示す 2, 3 の例を始めとして、バスサービスに近いシステムから自家用車の機能に近いシステムまで、様々なサービス形態が試みられている⁹⁾。

a. ダイアル・ア・ライド

利用者が家あるいはバス停から通信システムを介して運転者に知らせ、迎えにきたバスに乗るシステムである。バスの効率的な運行と利用者の利便性を同時に考慮しており、東急コーチ (自由が丘・東京) を始めとしていくつかの試みがなされている。

b. ジトニー (Jitny)

このシステムは従来のバスサービスとタクシーサービスとの中間的なサービス形態をもつ。すなわち、比較的固定されたルートを実行するが、利用者はそのルート沿いのどこでも、あるいは指定された停留所で乗降することができ、一種の相乗りタクシーに

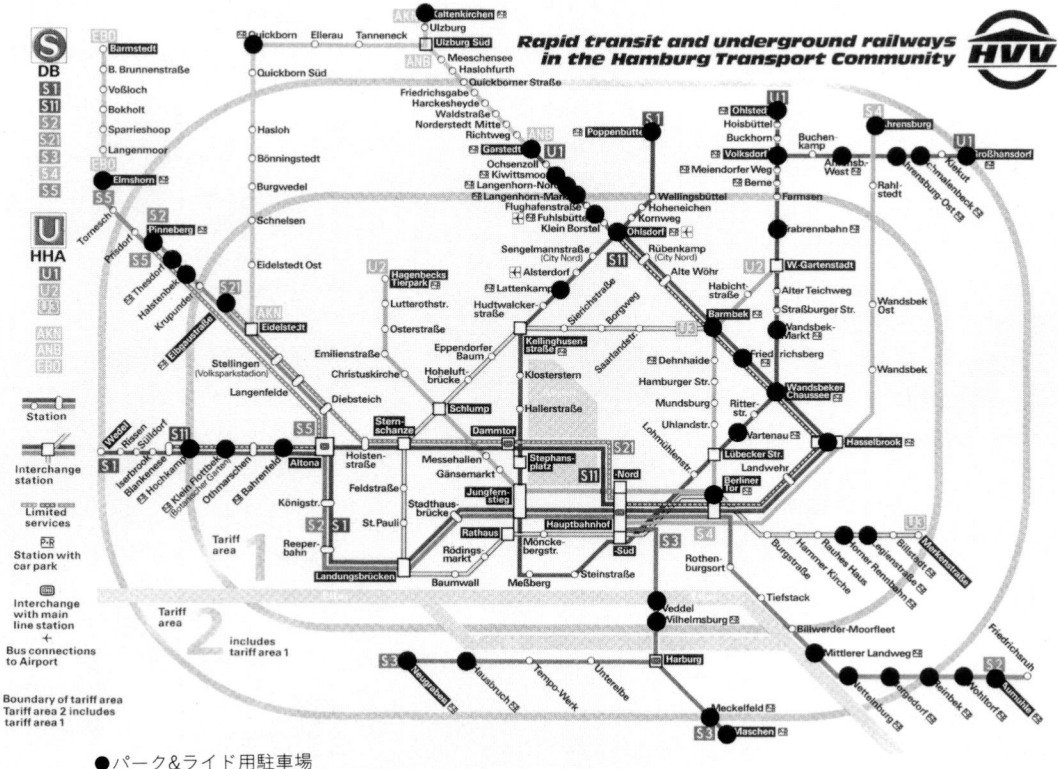


Fig. 6 鉄道ネットワークとパーク&ライド用駐車場 (ハンブルグ、西独)
Railway network and park & ride facilities (Hamburg, FRG)

近い。開発途上国の都市においては主要な公共交通機関となっている。例えばManila都市圏（フィリピン）の場合、約34,500台のジプニー（Jeepny）が640の都市圏内路線をサービスしており、1時間の平均運行頻度は41回（1方向）と極めて多い（Fig. 9）⁷⁾。

c. カープール、バンプール

これは一種の自動車の相乗りシステムであり、個人的なものから会員制、さらには組織的なものまで運営の幅は広い。シンガポールにおける都心部への自動車の流入抑制策はこのようなシステムの個別的適用を前提としているとも考えられよう。我が国における適用に関しては事故の場合の責任と補償等、解決すべき点を多く含んでいる。

いずれにしても、これらを含む各種のパラトランジット・システムは、今後の都市域の低密度な拡大と交通ニーズの多様化を背景に重要な役割を果たすこととなる。

(3)個人交通手段の搬送

これは乗り継ぎシステムの一つでもあるが、トリップの一部において人を自動車や二輪車ごとの交通手段で搬送し、端末での交通手段の自由性を確保

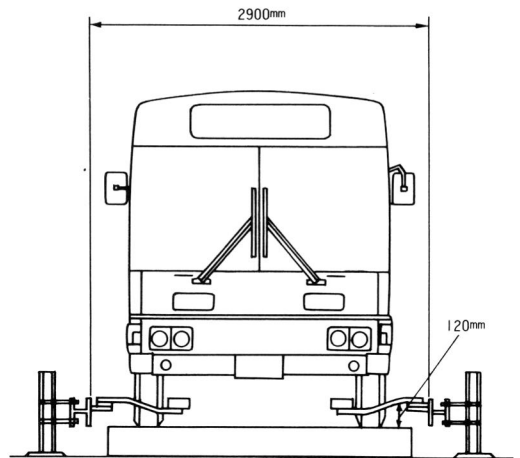


Fig. 8 ガイドウェイバスの専用走行路断面
(建設省土木研究所)

Cross-section of bus operating on the guideway (Public Works Research Institute, MOC)

する形態である。自動車を船で運ぶフェリー、自動車を鉄道で運ぶカー・トレイン、鉄道と二輪車を組み合わせるモト・トレイン、鉄道に自転車を持ち込むシステム等がある⁸⁾。

6. 交通空間の複合的利用

交通空間、とりわけ都市内の道路空間は徒歩、二輪車、自動車、バス、軌道システム等の交通手段が平面的あるいは立体的な空間として複合的に利用されている。

交通計画における基本の一つは、これらの交通手段や交通機能を組み合わせていかに安全で快適かつ効率的なネットワークを形成させるかにある。ここでは、機能の異なる交通を空間的に分離することが原則とされ、必要に応じて自動車専用道路、歩行者

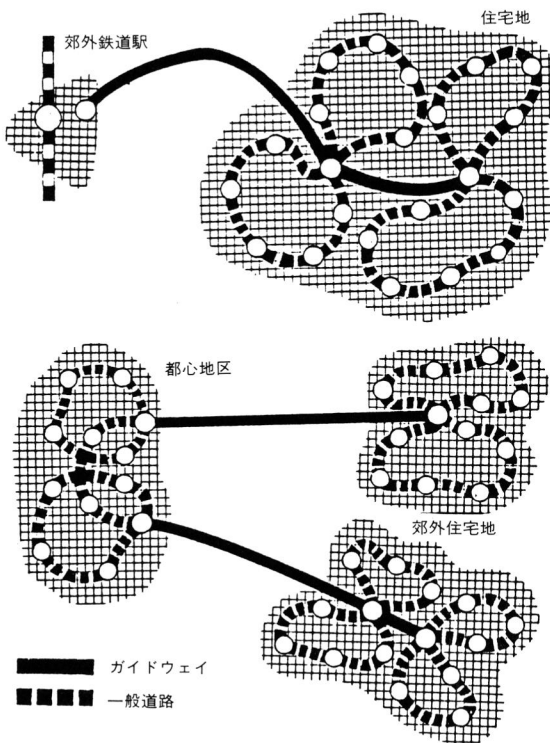


Fig. 7 デュアルモードバス等の適用概念
Concept of application area on Dual-Mode bus system



Fig. 9 パラトランジットとしてきめ細かいサービスをするジプニー（マニラ）
Jeepny as a para-transit with convenience and high frequency (Manila, Philippine)



Fig. 10 ニコレットモール (ミネアポリス、アメリカ)
Nicollet mall (Minneapolis, U.S.A.)

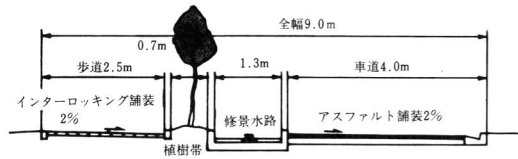


Fig. 12 歩車共存道路の整備 (尼崎市)
Improvement of road in residential area by
concept of Woonelf (Amagasaki, Osaka)



Fig. 11 路面電車とバスの共用軌道 (エッセン、西独)⁹⁾
Exclusive guideway for bus and tram-car
(Essen, FRG)

専用道路等、交通手段を限定する交通空間が配置される。一般には、一つの道路内でいくつかの交通手段や交通機能を混在させ、あるいは分離させつつ空間を構成させている。

道路空間における公共輸送機関を中心とする空間の組み合わせ利用としては、

- 主として都心地区における公共交通のアクセスと歩行者の安全性、買い物空間の快適性向上を狙いとし、路面電車、バスあるいはタクシーと歩行者に道路空間の利用を限定したトランジットモール (Fig. 10)
- 路面の公共交通機関を道路内の専用空間に集約するため、路面電車とバスを一つの軌道空間に走行させる試み (Fig. 11)
- バス交通の多い道路の一車線をバス専用、優先レーンとし、一般の自動車交通と分離する方策

d. モノレール、新交通システム等の専用軌道を道路断面のなかで立体的に利用するケース等、様々な組み合わせ利用がある。

また、自動車と歩行者の組み合わせとしては、近年、オランダで始められたボンネルフ (Woonelf) という道路の利用形態を契機として、いわゆる歩車共存道路が注目されている。これは、住宅地等の道路において自動車と歩行者を分離するのではなく、自動車を障害物や曲線によって走り難くすることによって、人と車が一体的に共存できる空間として整備しようとする試みである¹⁰⁾。我が国においても、このような考えを基に、多くの都市で適用が試みられている (Fig. 12)¹¹⁾。

これまでの交通計画の基本原則から見ると逆の方向にも見えるが、このような概念が出てきた背景として、歴史的に形成されてきた市街地において駐車スペースを確保することが困難であることから、歩行者と自動車の走行と駐車スペースを有効に組み合わせた道路空間を整備せざるを得ない必要性が生じていることもあろう。

また、自転車のための空間を他の手段との関係から道路空間内にどのように組み合わせていくかは今後の大きな課題である。

7. おわりに

以上、いくつかの視点から交通手段の組み合わせの考え方を急ぎ足でみてきた。個々の組み合わせ方

策に関しては充分触れる余裕はなく、また重要な抜けもあると思うが、一応の整理は出来たと考える。これらの組み合わせ利用の整理を通して、我々の交通の最も基本である徒歩のための空間整備が、乗り継ぎにおいても各交通手段の利用においても重要であり、また今後の大きな課題であることを指摘して、この小論のまとめとしたい。

参考文献

- 1) Thomson, J. M.: Great Cities and Their Traffic, 1977 (訳『都市交通戦略』トヨタ自動車販売, 1982年)
- 2) 北部九州圏総合都市交通体系調査協議会『第二回北部九州圏パーソントリップ調査、比較およびテーマ集計編』1985年
- 3) 仙台都市圏総合都市交通計画協議会『仙台都市圏パーソントリップ調査報告書、5. 現況分析編』1984年
- 4) 国際交通安全学会「IATSS Review, Vol. 13, No.3, 特集/キス&ライド」1987年
- 5) トヨタ交通環境委員会『トヨタ交通環境レポート；都市圏経営とP&R』1987年
- 6) 運輸経済研究センター『これからの交通パラ・トランジット—新しい公共交通の方向—』1977年
- 7) JICA: The Metro Manila Transportation Planning Study, Main Text, Part 2, 1984
- 8) トヨタ交通環境委員会『トヨタ交通環境レポート；交通結節点とまちづくり』1987年
- 9) Mercedes-Benz: O-Bahn, Einführung in Konzeption und Anwendungen
- 10) 天野光三・他編『歩車共存道路の計画・手法』都市文化社、1986年
- 11) 建設省都市局都市交通調査室監修『みち・まち・アメニティー—地区交通計画の考え方と実践—』日本交通計画協会、1987年