

都市と交通

1990

No. 20



建設省都市局街路課編集協力

全国街路事業促進協議会
社団法人 日本交通計画協会

都市と交通 1990・7・No.20

＜目 次＞

——特集テーマ「都市交通の新たな展開」——

●グラビア（カラー写真）			1	
●巻頭言	フュージョンが開拓する交通技術の展望	名古屋大学工学部 教授	月尾 嘉男	3
●随想	被写体としての都市交通	写真家	三戸森弘康	5
●特集				
特集－1	都市交通の新たな展開	(社)日本交通計画協会		7
特集－2	西ベルリンのM-BAHN乗車体験記	横浜市道路局 特定街路課 新交通建設担当課長	水落 昭男	11
特集－3	The O-Bahn試乗体験記	港区土木部 副参事	渡辺 滋	14
特集－4	デトロイト市の復興に貢献するリニア・モーター方式 によるピープル・ムーバー	東京都地下鉄建設(株) 計画部長	吉田 収一	16
特集－5	リニアメトロ乗車の記	札幌市建設局 土木部特定街路課 鉄道高架係長	紙谷 健治 濱岡 文典	20
特集－6	乗車体験記 VAL	東京臨海新交通(株) 電気・車両課長	中野 伸宏	23
特集－7	乗車体験記「CTM」	川崎市都市整備局 都心地区整備担当	林 芳弘	26
●シリーズ				
〈まちづくりと街路〉	神戸新交通六甲アイランド線開業	神戸市土木局 西土木事務所所長	鶴来 紘一	30
〈アンダーグラウンド〉	「アーバン・インフラ・テック'89」異聞	(社)日本交通計画協会		37
●参考データ	平成2年度街路事業予算の概要	建設省都市局 街路課 課長補佐	福井 照	42
●トピックス	ガイドウェイバスシステムの名古屋への導入計画について	名古屋市計画局 局長	藤原 脩二	47
●海外事情	ヨーロッパの都市交通事情	建設大臣官房技術審議官(前広島市助役)	椎名 彪	54
●投稿	常電導磁気浮上式リニアモーターカーの都市内型交通機関と しての実用化研究について	愛知県企画部 技監	大藪 貞利	58
●案内板				63
●協会だより				66

国際アーバンインフラ・テック '89

モビリティフロントより



標準化新交通システム



Mバーン



リムトレイン



CTM



オーチスシャトル



SK



ガイドウェイバス

第7回「私のまち写真コンテスト」入選作品より



「散歩道」 吉江和幸(北海道上磯町)



「二本杉のジャンボツリー」 播間正治(秋田県千畑町)



「水のあるまち」伊藤 武(長野県長野市)



「城のある街」岸 昭文(兵庫県加古川市)



「春の原宿シャンゼリゼ通り」村上敏行(東京都練馬区)

フュージョンが開拓する 交通技術の展望

名古屋大学工学部

教授 月 尾 嘉 男



フュージョンが先導する都市開発

最近になりフュージョンという言葉が流行している。音楽の分野では古典音楽と現代音楽が一体となったものがフュージョンといわれたり、服飾の分野では民族衣装を日常衣服に転換したものがフュージョンといわれたりしているが、複合と翻訳されるコンパウンドや、統合と翻訳されるインテグレーションと相違して、これまでは異質であると想定されていたものが一体となって、単純な加算ではなく掛算をおこなって新規のものを創造している場合を表現する言葉であり、普通には融合と翻訳される。最初は芸術の分野から出発したこの概念も、最近では様々な分野に波及しつつあるが、都市開発もその影響のもとにあるといっている。

昨年は日本から海外へ旅行した人数がほぼ1千万人にまで増加したが、それらの人達が訪問した場所を国別に分類してみると、これまで人気のあった香港などを抜去って、韓国が1位に躍進した。昨年は中国が内乱のために観光対象地域ではなくなったという理由もあるが、韓国の首都のソウルに目玉が出現したことが影響している。ロッテワールドといわれるこの目玉は、漢江の南側のオリンピック競技施設が集中している地区のすぐ付近に完成した施設であるが、ひとつの街区のなかに、ホテル、百貨店、量販店、博物館、商店街などがひしめき、しかもそれらの中央に巨大なガラス屋根のかかった遊園地があるという構成である。この一言で表現できないフュージョンした空間が魅力となって、現在ではソウルの観光の目玉になっているので

ある。

種類は相違するが、東京にもこのようなフュージョンで話題になった地区がある。赤坂の一角を開発したアークヒルズである。ここにはホテル、事務所、音楽堂、放送局、住宅棟など、これまでの都市計画では一体とされることのなかった施設が広場を取囲んで建設され、国際都市東京で、もっとも先端をいく地域として人気のある場所になっている。ホテルは立派な建物であるが、それだけであれば東京の各地にあるホテルと差異はない。音楽堂も音響効果が優秀であると評判であるが、交通不便な場所にあるこの施設がそれほど人気のあるのも不思議である。住宅棟も東京で最高の家賃であるにもかかわらず入居希望が殺到している。その理由はフュージョンしたことによって、これまでどこにもなかった魅力が創出されたからである。

都市は自然環境のなかに多種多様な基盤技術を適用して人間が構築した人工環境と定義してもいい空間である。その空間がフュージョンを開始しているというのが上述の事例であるが、空間を構築している基盤技術にもフュージョンの影響が押寄せているのが昨今の状況である。ここでは基盤技術のなかでも重要な交通技術と情報技術のフュージョンの現状とその影響について検討してみたい。

交通技術と情報技術のフュージョン

情報技術は制御技術と通信技術に大別されるが、いずれも交通技術とのフュージョンを開始している。通信技術と交通技術のフュージョン

については、最近、移動する車両に通信手段が搭載される事例が急増している。従来の新幹線には列車あたり2台の電話しかなく、本当に必要ときには満員で使用できないのが実状であったが、現在では1両おきに電話が設置され、公衆電話として普通に利用されている。実験段階を終了して、飛行機にも電話の搭載が開始されている。電話を片手に運転をしている運転手を頻繁に目撃するようになってきているが、自動車への電話の搭載は急増しているし、ファクシミリを搭載している自動車もすでに出現している。そして歩行者も携帯電話を手放さない時代になってきた。このように交通技術と通信技術のフュージョンはすでに普及時代に突入している。現状では電話という音声通信の手段が中心であるが、やがてファクシミリのような文書通信やテレビジョン電話のような画像通信の手段が交通技術と一体となるのは確実である。

制御技術も交通技術と一体となろうとしている。これまでも中量軌道輸送システムや個別軌道輸送システムのように高度な情報制御技術が導入されている交通技術は存在しているが、現在の技術開発の主要な目標は自動車への導入である。すでに高級な自動車に搭載されているのは衛星通信を利用したナビゲーション・システムであり、表示装置に現在位置が正確に提示される。この技術を発展させて、目的の場所を設定すれば走行している途中で最短の道順を指示してくれるシステムの実験も開始されている。その究極は自動運転システムであり、目的の場所を指示すれば、人間が運転しなくても車両が走路を確認し自動で走行していく技術である。ヨーロッパではプロメテウス計画という名称で、アメリカではオートノマス・ランド・ピークル

計画という名称で、日本ではパーソナル・ピークル・システム計画という名称で、それぞれ技術開発が進行している。このようなフュージョンが実現すれば、交通は「だれでも・いつでも・どこでも」という本来の目標を達成できるようになるが、そのためにはいくつかの基盤整備を必要とする。

携帯電話は非常に便利であるが、現実の都市で利用してみると使用できる場所がきわめて限定されていることに気付く。日本の現状では、都市の内部と主要な道路・鉄道の沿線に利用空間が限定されているし、そのような場所でも、建築物の内部、地下鉄の内部、駐車場の内部などは通話ができず、意外と不便なのである。衛星通信を利用するナビゲーション・システムも同様であり、高層建築が林立する都心では電波が受信できず、有効には利用できない。それぞれの車両に道順を表示するシステムを導入しようとするれば、路側から車両に信号を送信できる用意をしなければならない。

これらの事例が明示するように、これまでの都市空間や道路空間は情報技術が導入されるということを予測しないで整備されてきた。現在でも建物は不足しているし道路も不足しており、それらを建設していくことは必要であるが、それと並行して、建物の地下にはアンテナを設置して電波が外部に発信できるようにし、道路のトンネルにもアンテナを用意して通信を可能にし、さらには道路の上空や側面に通信端末を設置して個別の車両との通信ができるような整備を進行させていくことも必要である。社会はすでに高度情報社会に転換しているといわれており、都市空間や道路空間の基盤整備にもその社会に対応した発想が要求されているのである。

被写体としての都市交通

写 真 家 三 戸 森 弘 康

写真を撮るときに私がもっとも気を遣うのは、構図である。ねらいに合わせてどの空間をどう切り取るかというのには、少なからず気を遣う。画家であれば、あれこれアイデアを巡らすということも可能だろうが、写真の場合は、一発勝負なのでそうはいかない。もちろんスタジオでの人物や小物の撮影であれば自分のイメージに合わせて、試行錯誤も可能だろうが、屋外で、しかも、今回のテーマである新交通システムと言った動くものを撮る場合にはなおさらのことである。

先ず、気に入った構図が見つかるまで、あちこち歩き回ることになる。軌道と車両のバランス、それを引き立てる背景とのバランス、光の具合はどうか、色彩は等々、様々なファクターを充たすシーンを捜し出すのは、容易ではない。

こうして、気に入った構図が見つかったら、いよ

いよ撮影である。被写体は電車。やってくるまでカメラを構えてじっと待つことになる。こうなると、今度は天候が気になりはじめる。タイミング悪く電車が走ってきたときに、陽がかけたりすればカメラを放り出して、次のチャンスまでガマンといったことになる。

写真というのは、写すのは一瞬でも、写ったものは永久に残るから始末が悪い。妥協してシャッターを切れば後々まで後悔することになる。してみれば、いい写真を撮るというのは忍耐力といってもいいかも知れない。

今回は折角の機会なので、構図という観点からおもしろいと思う写真2点を選び、私なりのコメントをつけさせて頂いた。

まず写真Aは、マイアミのメトロムーバーを上げたものであるが、フレームを対角線上に大きく



写真—A— マイアミのメトロムーバー

切り裂く軌道とその上を走るメトロムーバーが大胆にバランスしている。ローアングルからの撮影で、車両が大きく感じられる（軌道桁の側壁に邪魔されていないという利点も手伝っている）。また、右手にスルスルと伸びるパームツリーも楽しい。おもしろい構図でリゾートをうまく表現している。

もう一枚の写真Bは、金沢シーサイドラインであるが、マイアミ同様ローアングルからの撮影で、軌道を斜めに配している。マイアミほどの大胆な構図ではないものの、軌道の美しさがうまく表現されている。

最近建設される新交通システムは、都市景観上の配慮から、構造物が非常にスマートな形にデザインされている。一直線に伸びる軌道と連続する支柱の統一美が、遠近法の採用と相俟ってよくまとまっている。もっとも周囲の都市が未成熟なため、なんとなくミスマッチな感じもするのだが……。勿論、やがては近代的な都市が構築され、自然とそれらと調和することだろう。

時の流れとともに都市が機能的に変貌していくの



写真-B 金沢シーサイドライン

は当然の宿命なのかも知れない。しかしその影で昔ながらのものが消えていくのも寂しい気がする。都内唯一の都電、荒川線もやがては消えていく運命なのだろうか（実は私は巣鴨の生まれで、都電には個人的な思い出があるからなのだが）。と、言ってもその生まれ変わりとして、新交通システムが様々なバリエーションで都市を縦横に走り回るというのなら嬉しい復活である。被写体のバリエーションが増えるのは大歓迎である。



都市交通の新たな展開

(社)日本交通計画協会

1. はじめに

前号でも簡単に紹介したように、昨年11月13日から1週間にわたり、幕張メッセにて「国際アーバンインフラ・テック'89」が開催された。この展示会は6つのフロントから成っているが、当協会は「モビリティフロント」のコーディネートを行ない、あわせて、このフロントを総括的に紹介する「テーマブース」の展示にあたった。

ブース内では、①「モビリティフロント」に出展した11種類の交通システムの紹介、②世界の新交通、③日本の新交通、の3本のビデオテープを放映し、また、中央についたてを置き、その一面に、都市交通のシステムコンセプトの変遷についてのパネルを掲げた(写真参照)。



モビリティフロント テーマブース

非常に地味な展示であるうえ、およそ見やすいとは言いがたい「樹系図」であったにもかかわらず、多くの人々の興味を惹いたようである。ブース内で配布したパンフレット『Urban New Transit——新しい都市交通をめざして——』に、この樹系図が載っていなかったこともあり(時間的に間にあわなかったため)、ブース内でノートに書きとったり、写真に収める方もあり、会期終了後も、樹系図を希望する照会があいついだ。

こうした希望の背景には、2つの要因があると考えられる。

まず、都市交通が世界各地でさまざまな展開を見せつつある、という現実。

そして、それらをなんらかの方法で分類するのがかなり困難で、樹系図の類で流布しているのもきわめて乏しい、という事実。

そこで、本『都市と交通』の誌上において、はじめに「テーマブース」に置かれた樹系図をあらためて掲げ(かなり大きなものになるため本文中に入れず、別刷りとした)解説を加え、ついで、日本ではまだ営業運転を行っていない6つのシステムについて、その外観(それぞれのパンフレットやポスターのものを用いた)と車輛の透視図を示し、最後に、各自治体の方より、乗車体験記を頂いた。都市交通の新たな展開の一端にふれる契機ともなれば幸いである。

リニアメトロとCTMは、現在、大阪で開催中の「国際花と緑の博覧会」を記念して、本号でとりあげる。

なお、短いトリップ長を主な対象とする、いわゆる短距離交通システムについては(CTMはこの範疇に入る)、本誌の以降の号で、あらためて特集を組む予定である。

2. 「都市交通システムコンセプトの系譜」について

都市交通は、いろいろな切り口から分類することができる。

もっとも一般的なのが、輸送量に着目した、

- ① 地下鉄に代表される大量輸送機関
- ② 標準化新交通システムや都市モノレールなどの中量輸送軌道システム
- ③ バス

であろう。運行形態から、

- ① S L T (Shuttle Loope Transit)
- ② G R T (Group Rapid Transit)
- ③ P R T (Personal Rapid Transit)

の3つに分ける方法もある。また、日本国内に限定すると、適用法規からは、

- ① 鉄道事業法
- ② 軌道法
- ③ 道路運送法
- ④ (建築基準法)

の4つに区分できる。

こうした、いわば「用途」に基いた分類法だけでなく、都市交通をそれぞれのシステムコンセプトで括り、統一的に捉える必要もあるのではないか。ことに、都市交通が新たな展開を見せている今日、ますますその感が深い。本樹系図は、その一つの試みである。

分類基準について若干の説明を加え、解説したい。

最も上位の概念を「モード」とした。「デュアルモード」とは、専用軌道内だけでなく、一般道路での走行も目指すもので、その対称物が必然的に「シングルモード」となる。ほとんどの都市交通が後者に属する。

次の概念「形状」も、2つの項目から成る。「連続輸送型」とは、走行面そのものに人間が立つ形のもの・将来、動くベンチのようなシステムが現われるとすると、こちらに入るのだろう。これにたいし、何らかの箱型のものに乗るという行為を伴うものを「キャビン型」とした。これも後者の比重が圧倒的に高い。

「動力源」は、動力源の位置に注目する。主たる動力源を車上に載荷した「車上動力」と、走行路側に置いた「地上動力」とに分けた。

「輸送形態」は、もっとも苦労したところである。この領域では、技術的側面に基き、〔案内〕と〔支持〕の2つの概念がよく用いられる。本樹系図では、各項目の特徴をより強く出したいため、この区分法を採らない。では、各項目の差異はどこに由来するのかと言えば、窮極のところ、外観ということになる。「連続輸送型」では、一定の速度で進むのか否かで分かれる。「キャビン型」は、「地上動力」も「車上動力」も同じ4項目から成る。要は、車輛が、走行路面上(閉床、開床を問わず)をタイヤもしくは

はローラーを着けて走るのか、浮くのか、一本の桁を利用し進むのか、鉄レール上を鉄輪で行くのか、しかない。

〔駆動〕には当然ながら様々な種類がある。

〔システム名〕は、商品名のものであれば、通称のものもあり、一定していない。

〔開発者〕もとくに外国から日本に技術を導入した場合の表記が一定していない。また、理想的には、開発に着手した年代を併記すべきなのだろうが、詳細が解らない例も多く、かつあまりに煩雑になるので、今回は見送った。

〔導入地〕で空白のものは、実用運転をするまでには至っていないことを意味する。

さて、本樹系図から、なにが読みとれるだろうか。ここでは3つのことを指摘しておきたい。

まず、都市交通がしだいに複雑なものになってきている点。これは、各システムがいずれも商品であり、なんらかの附加価値をつけて販売しなければならないとの「宿命」が背景にある。そのなかでも、いくつかの要素をくみあわせた、ハイブリット化現象とでも言うべき動きは見逃せない。例えば、Mバーンの車輛は完全に浮いているわけではなく、荷重の15%ほどをソリッドタイヤで受けている(樹系図上では表現のしようがない)。Oバーンに至っては、桁の下面だけでなく、上面も上載型タイヤ走行の路面に用いようとしている。こうした試みは、これからも続くであろう。

次に、同じ輸送形態のものでも、ひじょうに幅広いシステムが包まれること。日本で新交通システムと呼ばれる回転モーター塔載の上載型タイヤ走行式システムには、単車運転のAPMから、地下鉄のイメージに限なく近いVALまで、多くのメニューがある。同じことはモノレールについても言える。

最後に、まったく突飛なシステムはなかなか定着しないこと。公共交通機関としての性格を考えるなら、これは当然だろう。

ともあれ、本樹系図の最上段に一般バスを、最下段に在来型鉄道を配せば、都市交通の全体図が完成する。当然、不備な点が多くあろうかと思われる。皆様のご批判を仰ぎ、よりよきものにする所存である。



M-Bahn



O-BAHN



LIM TRAIN



LINEAR METRO

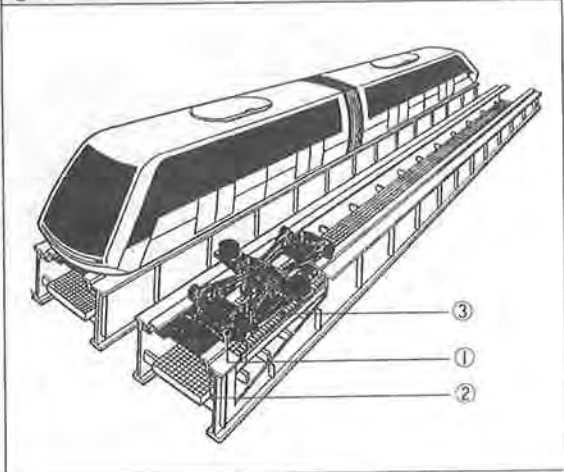


VAL

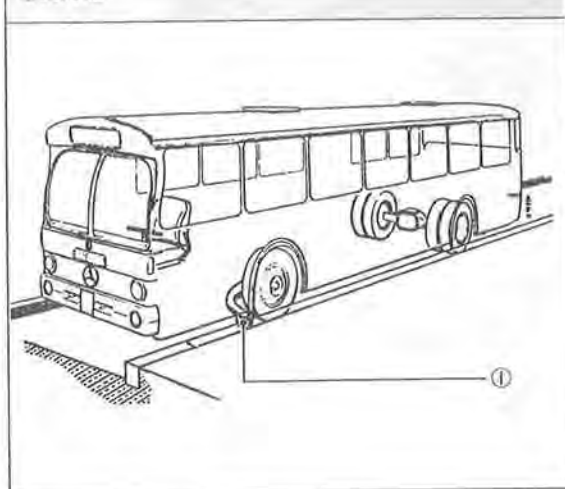


CTM

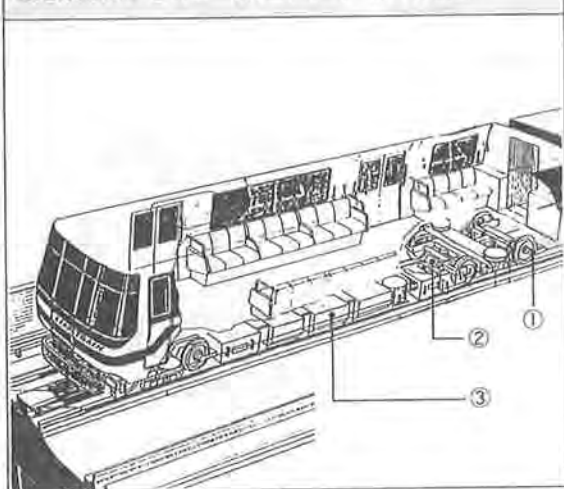
①水平案内輪(ウレタンソリット) ②地上一次リアモータ固定子
③車上永久磁石



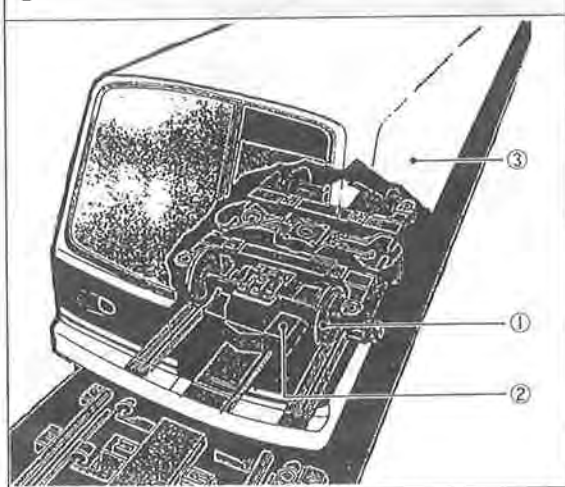
①案内輪



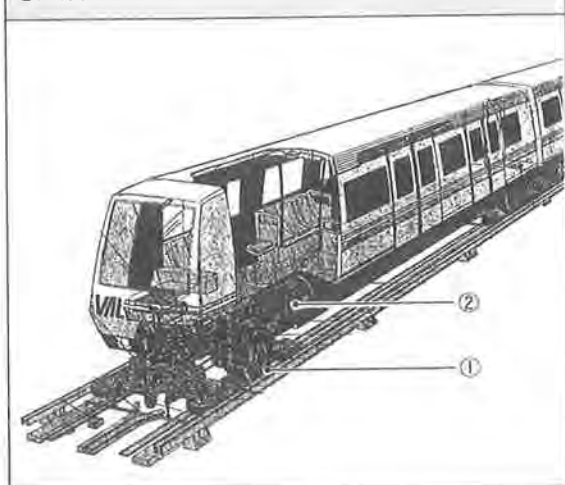
①走行輪鉄輪 ②車上一次リアモータ ③VVVF制御



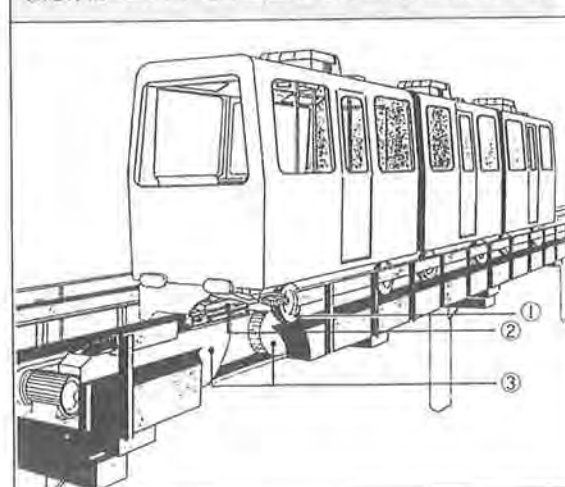
①走行輪鉄輪 ②車上一次リアモータ ③VVVF制御



①走行輪ゴムタイヤ ②車上回転モータ



①走行輪ゴムタイヤ ②車上磁石 ③地上動装置(磁性ベルト)



西ベルリンのM-BAHN乗車体験記

横浜市道路局特定街路課

新交通建設担当課長 水 落 昭 男

昨年秋、日本交通計画協会主催の「欧州の公共交通機関と臨海部開発視察団」の一員として、イギリス・フランス・ドイツの3ヶ国を14日間の日程で訪れる機会を得た。私にとってヨーロッパは初めての地であり、期待と不安の中、10月15日朝、最初の訪

問地であるハンブルグに到着した。

ここは、ちょうど冬に入ったばかりで、きりつめた空気の中に整然と立ち並ぶ街並と道路一面に散っていた落葉の風景が今でも印象深く残っている。ハンブルグに限らず、訪れた各都市の街並の美しさは私の想像をはるかに越える素晴らしいものばかりであった。

今回の訪問はヨーロッパにおける公共交通機関と臨海部開発の現状を知るのが目的で、臨海部の開発ではフランスのデファンスとイギリスのドックランドを、公共交通機関としてはフランスのリール市にあるVAL、ラオン市のPOMA-2000、マルセイユ市の地下鉄、フランスが世界に誇るTGV等、またイギリスではガッドウィック空港内を走るピープルムーバーや、ロンドンのドックランドDLR、そしてドイツでは西ベルリンのM-BAHNなどを視察することができた。

ここでは誌面の制約もあるので西ベルリンのM-BAHNについてシステムの概要及び乗車した感想などを述べてみたい。

M-BAHNの路線延長は、「ベルリンの壁」に近いU-BAHN 1号線のGleisdreieck駅からベルリンフィルハーモニー近くにあるKemperplatz駅に至る

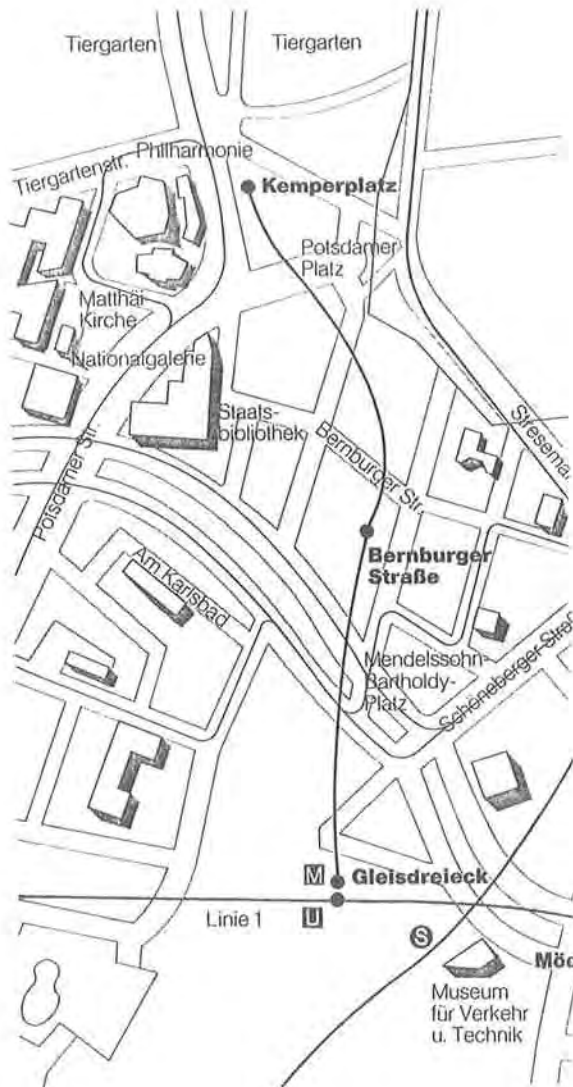


図-1



写真-1 車窓から見えるベルリンの壁。向こう側は東ベルリン

1.6kmであるが、将来延伸の計画もあると聞く。

ちょうど昨年8月からシステムの安全性・信頼性・安定性確認のための実用テストが始められたところで、この期間中は一般市民にも無料で開放されてい



写真一 2 無料開放のためこみ合っている車内

た。

M-BAHNは西ドイツ科学技術省の援助とブラウンシュバイク工科大学の指導のもとにMagnet bah n GmbHが1973年から開発に着手してきた画期的な都市交通システムで、現在ラスベガス、フランクフルト空港でもこのシステムを建設中であり、さらに他都市でも導入計画があるとのことである。

担当者から説明を受けたあと、いよいよ乗車となったが、まず最初に目についたのは鋼構造にガラス張



写真一 3 質素な造りのKemperplatz駅舎

りという質素な造りの駅舎であった。

駅内部に入るとエスカレーターと階段がすぐ目に

はいるが、我が国で通常見られるような改札口らしきものもなく、無賃乗車対策は大丈夫かと心配したほどである。

無人駅であるため、横浜の金沢シーサイドラインのようにプラットホームには安全性確保のための電



写真一 4 安全性確保のためのホームドア

動式ホームドアが設置されていた。

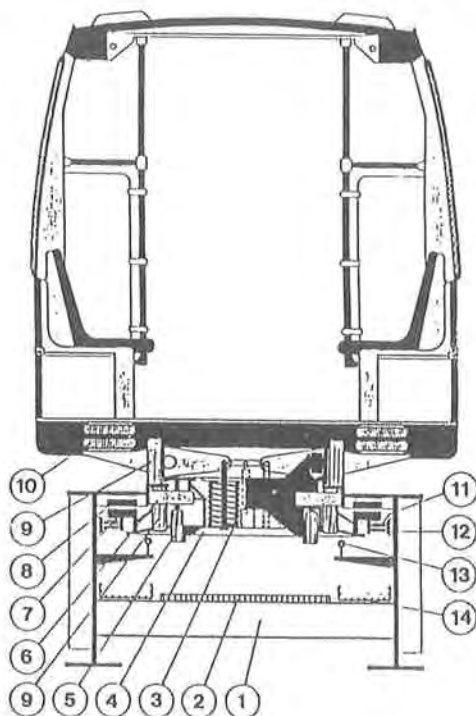
しばらくするとオレンジイエローを基調とした大変スマートな車両がプラットホームに入ってきた。乗車してみると、車内はホワイト系で配色されており、造り方も大変シンプルで窓を大きく取っているため車内は明るく、乗り心地も分岐部を通過する際の音が多少気になった程度で全般に快適な乗物であっ



写真一 5 オレンジイエローを基調としたスマートな車両
た。

このM-BAHNの車両は、車輪がないかわりに、台車に取り付けられた永久磁石が軌道側のリニアモーターの鉄心に引き付けられる力により浮上し、軌道に敷設されたリニア周期モーターに三相交流を供給し、軌道に沿って移動磁界を発生させ、車両に組み込まれた永久磁石との相互作用により推進力が生み出されている。

このため、車両上には駆動モーターや制御器を装備する必要がなく、このことにより車両高を小さく



- | | |
|------------|-------------|
| ①軌道構造物 | ⑧リニアモーター固定子 |
| ②避難路 | ⑨垂直案内輪 |
| ③一次懸架／空隙制御 | ⑩二次懸架／空気バネ |
| ④台車 | ⑪集電器 |
| ⑤分岐橋 | ⑫補助電車線 |
| ⑥水平案内輪 | ⑬誘導線 |
| ⑦永久磁石 | ⑭ケーブルトラフ |

図-2



写真-6 スレンダーな軌道部

することができるため、トンネル断面も従来の地下鉄に比べ小さくてすみ建設費の低廉化が計れ、合わせて車両の軽量化も可能となった。また、磁気浮上による分布荷重のため軌道の設計が有利となり、高架軌道と車両走行設備が一体化して死荷重が少なくなるので軌道はスレンダーになり、車両の走行は走行輪や駆動装置による摩擦音やギヤ音がないので低騒音で、走行抵抗が小さく車両自体が軽量なことから消費電力も少なくすむ。また、車輪がないせいで軌道の摩擦量が少なくメンテナンスの手間を大幅に削減することができる。さらに、リニアモーターによる非粘着推進のため積雪・氷結にも強い。また、プレハブ式軌道構造を採用しているため建設工期を短縮できる。

こうしてみると、このM-BAHNシステムは経済性、環境面からみて非常に優れた特性を持った乗り物であり、今後21世紀を担う魅力的な都市型の公共交通機関としてますます注目を浴び、世界の各都市で多く採用されていくに違いない。

最後にM-BAHNシステムの仕様を以下に記す。

<参考>

車体寸法	11.72×2.3×2.85m
重 量	空車・9.0 t
	満車・18.0 t
最高速度	80km/h
駅間隔	600～1200m
表定速度	30～40km/h
登り坂勾配	10%

(max15%だが、快適性を考えるとこれが限界)

車間間隔	90 s
乗車人員	130人 (8人/m ²)
輸送能力	5000～15000人/h (1方向)
案内方式	側方両側案内
分岐方式	可動分岐レール方式
運転方式	無人運転

The O-Bahn 試乗体験記

港区土木部副参事

渡 辺 滋

(前東京都都市計画局交通企画課課長補佐)

筆者は、1989年9月、東京都海外研修生として、西ドイツのエッセンにおいてThe O-Bahn（オーバーン）に試乗する機会を得た。ここにその体験を報告する。

エッセンは、西ドイツ西部のノルトライン＝ヴェストファーレン州に属する人口約62万人の産業都市であり、他の西ドイツ諸都市と同様に、国力の強さが印象的である。これは、それ以前に訪問した他の欧州諸国と比較しているためでもあろう。また、非常に清潔な都市であったことも付け加えておきたい。

さて、このエッセンを走るThe O-Bahnとはベンツ社の商標であり、日本でいうデュアルモードバスシステムのことである。もっとも動力がディーゼルと電気の2モードハイブリッドなので（フランスではこのシステムを実際にデュアルモードと呼んでいる）、正確にはトリモードというべきか。ちなみに、O-Bahnとは「軌道を走るバス」という意味だ（そうだ）。

このガイドウェイバスシステムは、1980年代初から実験的に運行が開始されたもので、現在は、Wittenberg通り及びSchutzenbahn～Fr.-Ebert通りにおいて、エッセン交通局により営業されている。時間当たり輸送可能乗客数は、片方向5,000人～15,000人程度とのことである。

この都市の特徴は、全線を一度にガイドウェイ走行とするのではなく、ある区間から始めて、順次ガイドウェイ区間を延長するとともに、動力及び制御方式もディーゼル・手動から電気・コンピューター制御へと発展させていくことにある。さらに、軌道も地表構造から、都市の発展に応じて地下構造へ転換させていくことを考えている（表参照）。この柔軟なまちづくりの思想、実験と実用の積極的かつ巧みな融合は、一見保守的な欧州都市経営の基底に流

建設段階の例	例 1 初期段階	例 2 基礎的段階	例 3 中間的段階	例 4 最終的段階
車 両	バ ス	標準的 市街バス	例 2 + 連結バス	例 3 + 二重 連結バス
動 力	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル + 架線	架 線
走 路	平地の 一般道	一般道 / ガ イドウェイ 平 地	高架式 ガイドウェイ	トンネル式 ガイドウェイ
左右ガイド	手 動	手 動	両 用	自 動
直進ガイド	手 動	手 動	手 動	自 動
運 行	時間表なし	時間表使用	時間表使用	時間表使用

表一 建設段階とシステムの組合せ

れる共通の思想といえよう。

さてそれでは乗ってみようということで、地元住民に路線を聞いたたら、「余り面白くないよ」と言われて「ン?」。でも、実際に乗ってみるとなかなか面白かった。

切符は、停留所でもバス内でも買える。乗車時、切符に乗車時刻を打刻する。区間別に定められた時間内（例えばセンターゾーンは40分以内）はバス、市電、地下鉄間の乗り換えは自由であり、慣れると大変便利である。料金は1.5マルクからで、大体 2



写真一 電気動力・ガイドウェイ

マルクあれば都心部はOK。2.6マルクあれば都心からエッセンの端まで行ける。まず、郊外に行くことにした。

途中で、一般道からガイドウェイ走行になる。進入路はラップ状で、進入の際のショックは全くといっていいほど感じない。ディーゼル走行時にはバスの屋根に水平にセットされていたビーゲル（集電装置）が、架線にタッチして、トロリーバスになる。モード切替えに要する時間は、確認時間も含めて約2分程度である。必要車道幅員は2.6mと、一般道幅員の3.5mに比して小さくて済む。ガイドウォールの高さは約20cmで、景観等への違和感はそれほどない。ただし、地域分断の問題は当然ある。都心部では、トンネル軌道なのでそれほど大きな問題はないが、郊外部では、道路中央部に地表軌道があるので、沿道土地利用の制約要因となる。また、交差点部では当然ウォールが切れてしまうので、直交する道路密度が高いとガイドウェイは不可能である。もっとも、現段階では、直交道路は少なく、沿道立地も殆ど進んでいないので、実質的弊害は少ない。こちら辺にも西ドイツの合理主義が感じられる。

連結バスの乗りごこちは、後で乗る都心部も含めて、ディーゼル・電気、一般道・ガイドウェイ、手動・自動運転の全てのパターンでも快適であった。乗客数も立っている人がいない程度でちょうど良い。案内輪が余り外側に張り出していないので、一般走行にも支障が無いようである。また停留所において、ホームとの隙間を殆ど無くすることができるので、身体弱い人にも大変都合が良い。

郊外部については概ね以上であるが、現段階での実益はそれほど大きいものとは思えない。むしろ将来に向けてのバージョンアップの一過程として捉え



写真-2 ガイドウェイ移行時



写真-3 市電と並走するDMBS

るべきであろう。

次に都心部のオーバーンに試乗した。

ここでは、市電と路面を共有している区間が長く、途中では地下空間を一緒に走っている。これはなかなかオススメである。

トンネル部は換気の関係で、電気走行である。当該区間は、中央司令所のコントロールで自動走行しており、なかなかのハイテクである。また、地下の停留所は市電と共有で、日本の地下鉄駅と比べても遜色の無い立派な施設である。将来は地下鉄化を考



写真-4 市電と共有している地下駅

えているのかも知れない。地表部の停留所は極めて簡素であるが、贅沢をするところではしているのである。こういうところにも西ドイツの国力を感じる。この、市電とバスが同一のレーンを前後並んで走る光景は、なかなか愉快なものである。バス、市電及び地下鉄の各停留所がセットで配置してあるので、乗客はよく乗り換えている。

バスは清潔、運転手も親切で感じが良い。西ドイツを訪ねる機会があったら是非立ち寄ることをお勧めして筆を置く。

デトロイト市の復興に貢献する リニア・モーター方式によるピープル・ムーバー

東京都地下鉄建設株式会社

計画部長 吉田 収 一

1. デトロイトの衰退

「デトロイト市での宿泊は、おやめになった方が
良いと思いますよ。」

我々が現在建設準備中の地下鉄12号線に使用を予
定している、リニアモーターカーシステムの先駆的
かつ本格的営業が行われているカナダのトロント、
並びにバンクーバーに引続き、比較的新しく開業し
たアメリカ・ミシガン州デトロイト市のピープル・
ムーバーと称するLIM・Carを視察対象に加えた時
の旅行社の言葉である。

人口120万人余、アメリカ中西部で最も長い歴史
を持つアメリカ第5の大都市デトロイトは、かつて
のアメリカのうちでも有数の自動車王国の一つに数
えられており、クライスラー、フォード、キャディ
ラックなど有名な自動車を生産してきた都市である
が、1960年代の混乱の時代に端を発し、いまだに尾
を引く経済・社会問題に悩まされていた。

その要因の一つに日本の自動車輸出があった。こ
のため操業中止、工場閉鎖などが続き、職を失った
黒人達による暴動が起って、銃撃戦、建物への放火
などで、市の中心部は大混乱となったそうである。

今から20数年前の出来事とはいいいながら、我々が
訪れた1988年の9月時点でも、弾痕の生々しい跡や
黒焦げのビルが市の一部に見られた。

日本に対する職を失った黒人などのうらみが未だ
残っているとも言われており、それが当初の旅行社
の言葉になったものであるが、おかげでトロントか
ら空路の日帰りを余儀なくされた。しかし案内して
くれたアメリカ商務省の人はこれらのことにふれた
がらず、我々の視察時に治安の悪さは感じられなかつ
たことを付言しておく。

前述の結果、主産業や多くの市民が郊外に逃れた

ため、全市の都市機能が麻痺し、経済の沈滞化を招
くに至っていた。

現在の日米構造協議のアメリカの態度など、これ
らに端を発しているのであろうか。

2. 甦えるデトロイト

「デトロイト／ミシガン州南東部の経済復興の波、
これは古今まれにみる“カムバック・ストーリー”
である。共通の目的達成へ向けてともに働く生産的
な官民連合組織づくり。市、カウンティ当局は、資
源を流通させて地域経済に新たな活力を吹き込むこ
とに成功した。」とはデトロイト市長、コールマン・
A・ヤング氏の言である。

実際には1980年以来70億ドル以上の投資を行った
GM、20億ドルの投資を計画しているクライスラー
など民間主導の投資活動から、官民協力のビジネス、
産業拡張計画、特にこれまでの煙突工場依存から未
来産業の製造分野へロボット産業、高度技術の開発
と移転への脱皮などによって事態が好転したもの
であろう。この中に日本のマツダも貢献しており最
終的には2万人の雇用に役立つと歓迎されている。

3. デトロイト・ルネッサンス

これらミシガン州南東部の経済復興のなかでも目
立っているのが、デトロイトの成長と発展である。

これを彼等はデトロイト・ルネッサンスと呼んで
いる。これは住居・店舗共同ビル、オフィス及ショールーム用ビル、会議場、メディカルセンター、大規模住宅の整備、建設等に象徴されるが、デトロイト市では、これらダウントウンの開発建築物すべてを高架レール式の環状線で結ぶ計画を樹てた。

これが鉄輪支持のLIM方式の軽快電車ピープルムー

バーと呼ばれるものである。

4. Detroit People Mover

(1) 建設の目的

今まではバスが唯一の公共交通機関であったデトロイト市に、LRT*（軽快電車）を導入した目的はおおむね次のようにまとめられる。

①商業地区（黒人が多い）の潜在能力の育成、商業活動の活性化

②商業地区への雇用、ショッピング、社交等で集散する人々に対する高速で安全便利な公共交通の提供

③商業地区の交通混雑と駐車問題の打開

④更に都市圏内の移動性の改善とエネルギー消費の減少

(2) 経営、建設主体

このLRTシステム（Light Rapid Transit）は、デトロイト市の総合交通体系計画で、CATS（Central Automated Transit System）と呼ばれ、デトロイト市交通公社（The Detroit Transportation Corporation ; D.T.C.）で経営されている。

建設主体は、世界で最初のリニア・モーターカーシステムを採用したカナダの企業UTDCである。

(3) リニア・モーターカー採用の理由

1990年において、終日旅客57,500人／日、ピーク時輸送力5,443人／時の乗客需要及び低騒音などの条件を満たすプロジェクトの発注結果、アメリカ、フランスとJV企業からなるMATRAODIS社と、OTIS社のゴムタイヤ方式に、カナダのUTDC提案のLIM・Carシステムが勝るとされた。

その理由は次のとおりとされている。

①雪、氷、氷雪などに対しても問題なく、全天候型能力を有すること。

②車輪のステアリング台車機構による曲線通過性能が著しく優れていること、など。

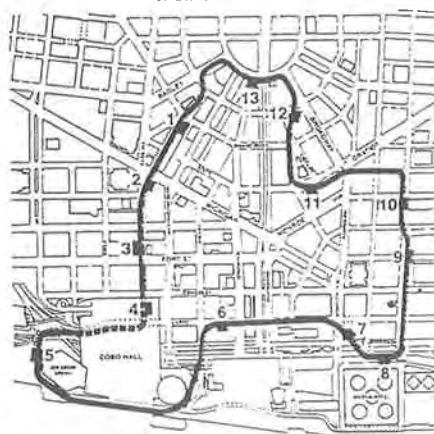
これを現在では、デトロイト・ピープル・ムーバーと名付けている。

(4) 路線概要

このDPMは、路線延長2.94マイル（4.7km）の環状線で、全線高架（コンクリート製、地上4.57m以上）、反時計回りの単線一方交通のシステムである。単車または2両編成の列車が2分～3分の運行間隔

で14分で一周する（図－1 参照）。

- | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Times Square | 5. Joe Louis Arena | 10. Greektown |
| 2. Michigan Ave. | 6. Financial District | 11. Cadillac Square |
| 3. Fort/Cass | 7. Millender Center | 12. Broadway |
| 4. Cobo Hall | 8. Renaissance Center | 13. Grand Circus Park |
| | 9. Bricktown | |



図－1 路線平面図

しかし実際には、先行列車の発車を待って後続列車が駅手前約50mで一時停止しているところに一斉に急接近状態に対してコンピュータによる三重の状況判断により、自動的に安全が確認されるとしているが、そのため一周16分位かかっていた。

(5) 路線の特徴

このDPMは、建設を安くかつ早く完成させるため、市街化密集する都心地区でこのように高架鉄道を採用した上、ルート選定にあたっては用地取得を最小限に抑えるため、軌道構造物のピアや、駅設備用に、中央分離帯、歩道、駐車場、空地などがふんだんに使われたばかりでなく、さらに一歩進んで全13駅のうち7駅が、既存または計画中の建物内へのビルトイン方式で一体施工されている点に大きな特徴がある。



写真－1 ピープル・ムーバー
無人運転のため、車両前面の窓ガラスは小さい



写真－2 スレンダーな構造物
分離帯や歩道部を利用したピアの位置



写真－3 建築物を貫通する軌道
構造物・駅もビルトインされている

このようにビルに組み込まれた駅については、かつては騒音の問題が生じたが、車輪のメンテナンスやレールの削正等の励行により、今日では75dBを超えることはなくなったとのことである。実際に我々が測定したところ走行時70〜75、平均72dBであった。なお削正機は、ベルト・グラインダーとブロック・グラインダーの両方が使われており、バンクーバー、トロントと同様であった。



写真－4 開放的な建物と一体化された駅

(6) 運行システム

ATOによる無人運転方式で、列車は中央コンピュ

ーターの指令を受けて自動的に制御される。そのため列車からの前方監視ができない。同様のシステムを採用しているトロントやバンクーバー両市は、そのため特に駅部軌道上に人や物が落下した場合に備えてPIES(Platform Intrusion Equipment System)が採用されているが、デトロイトでは、建設費が高いためと、雇用関係のためか、使用されていない。

従って駅部の安全対策として、各駅に設置されて



写真－5 自動ラッチとホーム監視員

表－1 その他の諸元

路 線 延 長	2.94マイル (4.7km)
駅 数	13駅 (全線高架)
需 要 予 測	57,500人/日 (1990)
輸 送 実 績	約16,000人/日 (Max)
ピーク時輸送能力	1990年 5,443人/h
運転時間 月一木	7 a.m.—11p.m.
金曜日	7 a.m.—12p.m.
土曜日	9 a.m.—12p.m.
日曜日	正午—8 p.m.
最高運転速度	90km/h
車 両 寸 法	長12.7m 幅2.5m 高さ3.1m
車 体	アルミ製
台 車	2軸ボギー舵取台車
L I M	2台/両
定員 座 席	34人 (ファイバーグラス製)
立 席	66人 (ピーク時)
建 設 費	約6千8百万ドル/km

いるITVによるコントロールセンターからの集中監視に加えて、各駅毎に必ずホーム監視員が常時配置されていて、異常事態発生時には携行しているトランシーバーでコントロールセンターと連絡をとりながら対応することになっている。

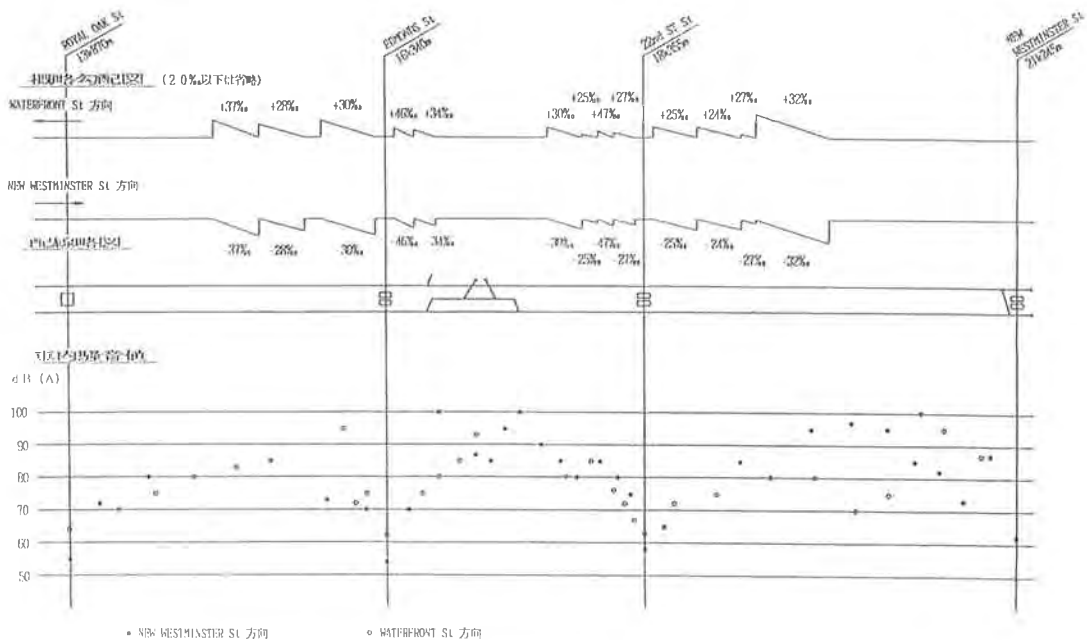
しかしそのための要員配置は、折角無人運行、無人改札やコンピューター処理による集中管理を行って、メンテナンスやコントロール要員を省力化しているのと矛盾していると思われた。

これは安全面のほか、かつての治安の悪さから、犯罪や欧米の大都市公共交通で一般的に問題になっているようなVandalism（交通施設や車両の破壊）に対応するためかもしれないが現在は生じていないとの説明を受けた。

その他の諸元については表－1のとおりである。

主目的として現地を訪れたのである。その時のバンクーバー市のSky Trainでの車内騒音の調査実績は図－2のとおりで、クロッシング部では100dBを記録した。これらも種々の解決策が考えられ、我々の建設する地下鉄12号線も1988年12月、正式にリニア・モーター方式を採用する決定を行った。また現在では日本でも、大阪市の地下鉄7号線（鶴見緑地線）が花博に併せて本年3月にLIM方式により、開業するという時の流れがある。

従って本稿では、カナダの両市のものではなく、都市再開発の一環として、商業地域の潜在能力の育成や、商業活動に資するために、積極的に商業センター・スポーツセンター・業務センター地区を通過するルートを選定し、環状線としたデトロイト市に焦点を当ててみた。



図－2 Sky Train（バンクーバー）車内騒音調査実績表（抜粋）

5. 終りに

我々の視察は、1988年9月～10月に行ったものですでに1年半が経過している。当時リニアモーターによるメリットの一つに低騒音化が挙げられていたが、バンクーバーに於てはむしろ騒音が高いということで、市民の一部に営業停止運動も起きているとの情報により、日本から騒音計を持参して、独自に騒音測定を行うとともに、その低減策を探ることを

これは単線一方交通で、乗客需要の多い大都市では多少疑問も残るが、乗心地も良好で、また高架で鉄道を建物と融合させ、貫通させるというユニークな手法が採られていて、まことに効果的な空間利用方法といえる。ビル内での騒音問題も解決されており、日本に於ても100万人前後の都市には大いに参考になると思われる。

今後このピープル・ムーバーが営業的にも成功しデトロイト市の復興に貢献するように望むものである。

リニアメトロ乗車の記

札幌市建設局土木部特定街路課

鉄道高架係長 紙谷健治
濱岡文典

「京橋～。京橋～。」4月21日朝9時30分、朝の通勤ラッシュを避けて小雨に煙るJR環状線京橋駅に下車。周りはほとんどが花博見物の人波で、流れに押されるように大阪市交鶴見緑地線の京橋駅を目指す。

4月1日から開催されている「国際花と緑の博覧会」の観客輸送と大阪東部地区の交通需要に対応するために建設された大阪市営地下鉄鶴見緑地線は、我が国初のリニアモーター駆動車両を採用したリニアメトロである。博覧会協会の輸送計画では、期間中の入場予想人員2千万人の40%にあたる8百万人の輸送をこの路線で対応すると聞いている。



写真1 京橋駅前のサンクンガーデン

大阪市内側の終着駅である京橋駅は、JR環状線と京阪本線の京橋駅のそばにある。大阪市内からは、これら既存の私鉄路線からの乗り継ぎがほとんどとなるためか、案内を見るまでもなく人の流れに乗って歩いている感じである。地下連絡通路へ降り、ほどなく地下の広場に出た。飲食店に囲まれたサンクンガーデン的な広場で、この広場が地下鉄のコンコースと直結しており、広場の中にも臨時の券売機が設置されている。乗車券は最近主流となっている磁気式であるが、往復券も発行しており（1枚で往復できる）、この方式を札幌でも採用できれば、「雪まつ

り」等の催事には大きな威力を発揮するのではないかと思った。自動改札機の付近には、花柄の大きな壁画があった。札幌でも新設の東豊線では改札機付近の内装にアクセントを持たせているが、とかく殺風景になりがちな地下コンコースでは、こういう試みは乗る側にとっては気持ちが和らぐものである。



写真2 鶴見緑地駅の壁画

ホームに降りる。リニアモーター駆動車両の導入は、台車部分の高さを低くすることにより掘削断面を小さくすることと聞いており、ホームの高さも30cm以上低いはずだが、圧迫感は全くなかった。車両がホームに入ると小型のパンタグラフがホームからよく見えるので、やはり天井はかなり低いのだろう。リニアモーター駆動車両とはいえ、軌道は普通のレールで軌間1,435ミリ。中央にリアクションプレートが設置されているので、ちょうど札幌地下鉄の案内軌条方式と通常の軌道の中間の印象。集電方式も架空線であるから、特に目新しい印象はない。

左手から4両編成の電車が進入してきた。経済的断面との印象が強いので、神戸のポートライナーなどの新交通システムくらいの大きさのイメージを持っていたが、実際には東京モノレールくらいの大きさを感じる。車内はロングシートで座席に対向して吊り革の立席があり、立席の間にも詰め込めば、ラッ



写真-3 リニアメトロの軌道

シュ時には通常の地下鉄との中間の輸送力としても、大差はない輸送力ではないかと思った。ただ、これだけの輸送力があっても、花博輸送以外の乗客はほとんど見受けられないようだったので、期間終了後は都心部への延伸を含め、本来の都市交通機関としての能力を発揮させるのがたいへんであろう。



写真-4 リニアメトロの車内

車両は、断面の小型化のためだろうが、ちょうど肩あたりの高さから軽く天井へ向かって側面がすぼまった「くの字」型になっているが、狭さは感じない。隣の車両との間のドアの上部にはLED式の表示器が備えられ、駅の案内の他、リニアカーの駆動方式なども表示され、乗客が見入っている。最近の鉄道車両は、運転席のない六甲ライナーは別格として、乗客から進行方向を見通せる車両が多いが、この車両も小窓を通して前方の様子を見ることができる。

運転席には、ディスプレイ式の表示器があり画面に触れるだけで空調など設備点検が表示されている。速度計もデジタル表示の上にアナログでも1km毎のグリーンのバー表示となっており、計器がディスプレイ化されたことにより、ハイテク航空機のcockpitのようなイメージである。



写真-5 リニアメトロの前頭部

発車。加速してホーム端ですでに40km/hを超えている。駅中間部の速度は65~70km/hである。加減速は非常になめらかである。電車は駅を出るとすぐにシールドトンネルに入った。単線シールドで先頭車から見ている限りでは、やはりかなり小さく感じる。片側に点検通路と思われるスペースがあるが、これがなければ、非常に狭く感じるだろう。トンネルの内部照明が非常に明るいので、線形がよく見通せる。京橋駅を出てすぐのカーブを初めとしてカーブの安定性がいいようで、前を見ていないとカーブを感じさせない。札幌地下鉄の東西線では、ゴムタイヤのためカント量を大きく設定できるので、本線の最小曲線半径200Rの最大カントを260ミリとしているが、それでもラッシュ時の回復運転時などにはカーブでかなり外側に振られることがある。この地



写真-6 シールドの接続部

下鉄は、ポイントで対向線側へ渡る時でもほとんど減速していないように見受けられたし、乗客の乗り心地はこの面では非常によいだろう。

さて、リニアカーのモーター音はどんなものか。実は、この点が乗る前の最大の関心事であった。リニアと言え、どうしても音もなく高速で走るイメージを持ってしまう。発車と停車の時には、低いモーター音のような音が聞こえるのだが、シールドに入ると風切り音のような騒音で、とてもどれがどの音どころではない。トンネル断面が小さいからか、それとも他に原因があるのかはわからなかったが、車内放送は聞こえるものの静かな地下鉄という期待は裏切られた。騒音面では鉄輪であるため、レールの

継ぎ目音もあるし、決してうるさすぎるというのではないのだが、通常の地下鉄と変わらないだろう。

鶴見緑地線は5.2kmの営業キロに5駅が設けられている。京橋から4駅目の横堤駅を出ると構造がラーメンに変わり、見慣れた構造なので、断面の小さいのを再認識する。車両基地への引き込み線が分岐し、およそ10分で終点の鶴見緑地駅に到着。リニアメトロの短い旅は終了した。駅の前には花博のサンクンガーデンがひろがっている。まわりの人波も一齐に会場入口へと向かっている。さあ、次は花博を見学するでしょう。



乗車体験記 VAL

東京臨海新交通(株)

電気・車両課長 中野伸宏

はじめに

平成元年10月14日から2週間にわたり、日本交通計画協会主催の「欧州臨海部開発と公共交通機関視察団」に参加することができ、フランス・リール市のVALシステムを視察、試乗する機会に恵まれたので、ここにその内容を紹介させていただく。

システムの概要

リール市はパリから200km程北に位置する、ベルギーとの国境に近い人口約20万人の都市である。

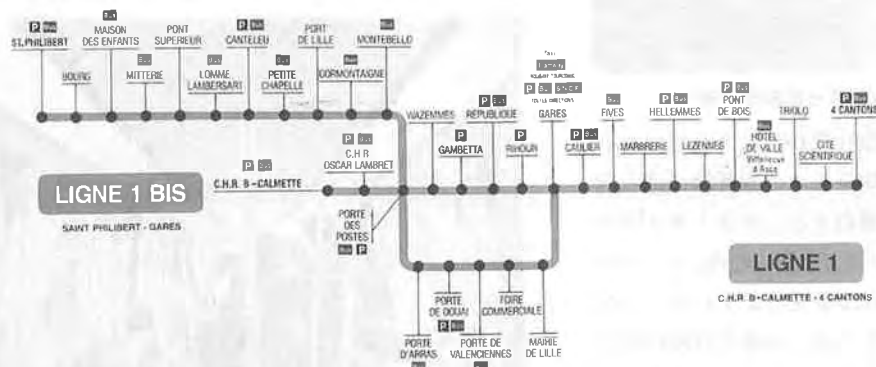
VALシステムは、Véhicule Automatique Léger (Light Automatic Vehicle) の略称で、リール市を中心としてその近郊を結ぶゴムタイヤ式新交通システムである。このシステムの主な特徴としては、完全無人運転方式の採用と最小運転間隔1分という短い運転ヘッドがあげられる。

1985年5月に営業を開始し、現在1号線 (Ligne 1) 13.3km・18駅、2号線 (Ligne 1 Bis) 12.1km・18駅の計25.4kmを営業運転しており、1日当たり約18万人を輸送している。

ジャッキアップ式の車両整備工場

最初の訪問は、1号線の4 Cantons駅の近くの車両整備工場である。この付近は緑が多く広々としていて、フランスの田園風景を思わせる静かで恵まれた環境の中にあった。現在VALシステムの保有車両数は1号線54編成、2号線29編成の計83編成 (166両) あり、この整備工場で各種の点検整備を行っている。整備点検は、車両走行キロにより1万5千km毎、10万km毎、30万km毎の種類がある。

各検車ラインには油圧ジャッキが装備され、2両編成のまま台車ごとジャッキアップして点検する。



LIGNE 1 : premier métro: 5h12 de C.H.R. B-CALMETTE et de 4 CANTONS
dernier métro: 0h12 de C.H.R. B-CALMETTE et de 4 CANTONS

LIGNE 1 BIS : premier métro: 5h12 de ST. PHILIBERT et 5h15 de LILLE GARES
dernier métro: 0h18 de ST. PHILIBERT et 0h21 de LILLE GARES

P Parking assuré
Bus Correspondances
Bus, tramway, S.N.C.F.

ALLIANCE 2020 5050

図-1 営業路線図

日本の車両整備工場はピット式が一般的であるが、このジャッキアップ式は自動車工場のイメージに近く、作業性に優れ、クレーン等が不要なため工場自体を小さくできるというメリットがある。VALシステムのように、編成両数が少ないゴムタイヤ式の車両点検には適しているようで、いかにもフランスらしい合理的な方式である。

ユニークなデザインの無人駅

整備工場を後にして1号線4 Cantons駅に向った。VALシステムの各駅は、地元の建築家や芸術家が設計した傑作揃いで、その斬新でユニークなデザインは街のシンボルになっているという。路線図をみると34駅あるなかで、22駅はバス、路面電車、フランス国鉄（SNCF）に接続され利用客の乗換えの便宜を図っている。また主要駅には駐車施設が設けられ、パークアンドライドのサービスを提供している。

駅設備は全て無人化され、鮮やかな赤の自動券売



写真一 1 コンコースと自動改札機

機とポストタイプの自動改札機が設置されていた。乗客は券売機で購入した切符をこの改札機の挿入口に入れ、角をカットして通過する。ポストタイプの自動改札機は構造がシンプルで小型のため、コンコースが広く感じられ開放的な印象を与えている。しかし降車時は改札がフリーなので、日本では特殊な場合を除き採用できないタイプである。不正乗車に対しては、車内で巡回員が抜き打ちに検札を行い、罰則は105フラン（約2900円）が課せられる。

各駅にはエスカレータの他、身障者用として直接地上からプラットホームに連絡できるエレベータが設備されている。ホーム長は2編成分54mあり、車両扉と連動して開閉するホームドアを設け、乗客の安全を確保している。またITVカメラにより常時監

視しているとともに、インターホーンや放送設備により乗客への案内サービスを行っている。乗客の様子からは駅の無人化に対する不安は全く感じられず、すっかり定着している印象を受けた。



写真一 2 ホームドア

スピード感あふれる車両

VALのマークをつけた特徴ある車両がホームに入ってきた。試乗して感じたのは非常にスピード感があり、新交通システム車両としては速いということである。その反面加減速が急で車両の動揺が大きく、何かにつかまっていないと倒れそうになる。またカント不足のためか曲線部での振れも大きく、乗心地という点では日本の車両の方が優れている。しかし逆に日本の車両は乗心地を優先させるあまり、スピード感に欠けるところがあり、VAL程でなく



写真一 3 車両内部

とももう少し加減速を大きくして、表定速度をあげるようにしてもよいのではなからうか。

車両内は幅が2060mmと狭いため座席前に立つスペースがなく、車体上部を絞り込む形状でかなり圧迫感がある。また握り棒が車内に林立している感じである。内装は天井、側壁など白を基調とし、FRP製の鮮やかな緑色の座席が美しいコントラストをつくり出している。車内全体が非常に明るく車内の狭さをカバーしており、フランスらしいハイセンスなデザインである。車内照明は上側部に内蔵され、カバー部にルート案内等を表示するなど、車内広告がなく非常にすっきりとまとめられている。また各座席の両側にははね上げ式の補助席が設けてある。

軌道は、地下部分が全体の約70%を占めており、都市景観を考慮して高架部分を少なくしている。走行路はプレキャスト板を道床にボルト締めし、その両側にH型钢案内軌条を設けている。この案内軌条は電車線も兼ねており、絶縁物で支持されすっきりした感じである。しかし絶縁物にはかなりの応力が加わるので、電氣的にはどうか疑問な点もある。

コンパクトな総合指令所

Gares駅から出発しようとした途端、ホーム部で急停車し車内に閉じ込められるというハプニングがあった。ちょうどラッシュにさしかかったところで、車内はほぼ満員という状態だった。停車中車内放送がなく、時間が経過するにつれホームにも乗客が増え車内も騒然としてきた。車内の非常用電話も回線が集中し連絡不能となり、業を煮やした乗客が非常コックを操作して車両扉を開け、さらにホームドアも開けて降車し始めた。我々もここで下車し、試乗を打ち切りGares駅の地下にある総合指令所に向った。

総合指令所は1、2号両線の運行を総合的に制御監視しており、2号線が完成した1988年8月に車両

基地内から現在の場所に移設されたものである。



写真—4 総合指令所

指令所には指令室に隣接して見学室が設けられ、ガラス越しに指令室を見学できる。ちょうどシステムダウンの復旧作業のため、オペレータが忙しく立廻っているところであった。指令室は正面に全線の運行表示盤があり、その上部に監視用モニターテレビが設置されている。また手前にはCRTの操作卓が配置され、コンパクトで使い易いレイアウトである。システムダウンの原因は、中央のコンピュータがダウンしたためとの説明があり、復旧作業中のため指令室内には入れなかった。

おわりに

今回の視察は非常にあわただしく、ユニークといわれる駅のデザインや、1、2号両線の車両の乗心地の比較など、時間の都合で十分に調査できず残念だった。VALシステムはリール市のみでなく、フランスの他都市にも導入されており、また海外においても台北市等に導入の計画があるなど、今や「世界のVALシステム」という感がある。今後どのような新しいシステムを開発し発展していくのか、その成りゆきが大いに注目される場所である。日本の新交通もVALシステムをしのぐ、世界に誇るシステムをつくりあげなければという思いを抱きながら、リール市を後にした。

乗車体験記「CTM」

川崎市都市整備局都心地区整備担当

林 芳 弘

1. はじめに

大都市において、快適で魅力ある商業・業務市街地等の都心地区を形成するためには、各種交通手段の複合したモビリティの高い都市交通基盤を整備することが不可欠です。このため、従来から、都心地区においては、都市高速鉄道・新交通システム、また、幹線道路から歩行者専用道路に至る都市内道路、駅前広場、駐車場等の整備を行ってきているところですが、最近では、都心地区での高密度な土地利用や大規模な都市拠点整備を推進するため、大量の歩行者交通の処理や、従来の交通システムのトランスポート・ギャップを埋め、さらに、周辺環境と調和のとれた新たな交通システムに対するニ

ズが高まっています。

さて、今年の4月1日から「花と緑と人間生活のかかわりをとらえ、21世紀へ向けて潤いのある豊かな社会の創造をめざす」ことをテーマに、大阪の都市公園「鶴見緑地」で「国際花と緑の博覧会」が開催されています。その会場の中で、人と自然のかけ橋として短距離交通システム「CTM（パノラマライナー）」がデビューしました。

会場内での世界初の公開運転は、起伏の激しい「山のエリア」の1周1.1kmのループ軌道を時速9kmで約8分間かけてゆっくりと走っています。

その「CTM（パノラマライナー）」に試乗してきた体験を記します。

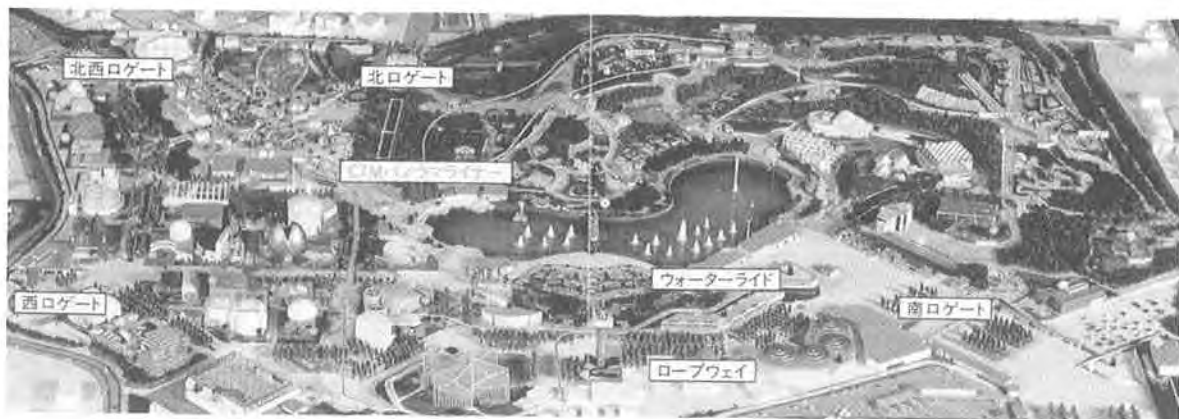


図-1



写真一 快適なCTM

2. 短距離交通システム「CTM（パノラマイナー）」に試乗して

(1) 「CTM」とは

CTM (Continuous Transit System by Magnet) とは、磁石式連続輸送システムのことで今まではない乗物で、歩くには少し抵抗を感じ、バスに乗るには近すぎる「400mから2〜3km距離の大量輸送」という従来の交通システムでは対応しづらい輸送領域を補完するために開発されている交通システムであり、近未来都市に要求される移動の快適化を図るシステムです。

さらに、CTMは、「動く歩道」のもつ特性——短い距離、ゆっくりした速度、待ち時間がない、大量輸送、公害がない——などに加え、長い距離、時速40km（会場内9km）、最短運転間隔36秒（会場内1分）、輸送力1時間当り6000人（会場内2300人）、急勾配（登坂勾配10%）、急曲線（回転半径12m）が可能で、より柔軟な路線システムを設定することができるため、ビルとの一体化や丘陵地帯など、幅広く敷設が可能です。また、走行路には、高架式、地下式などがあり、環境条件にあわせて自由に選ぶことができます。

(2) CTMに試乗して

- ① 「走る」というより「快適に歩く」をイメージした乗り心地。

近未来型の新しい交通システムCTMの乗り

心地は、ゴムタイヤで走ることと、走行路上の磁性ベルトを駆動力として走行する地上駆動方式ですので、車両にモーター、制御装置を取り付ける必要がないため、モーターの回転音や、不快なブレーキの音がなく非常に静かでなめらかです。



写真二 駅に停車のCTM

② 全自動運転

「CTM」の運転は、コンピューターによる全自動運転であり、安全性の高い総合的な運行管理・監視のもとに行われています。また、このため運転席が不要であることから、車両のどの部分にも大きな窓が取り付けられており、「花博」自慢の庭園や草花が一望でき、まさに「パノラマイナー」の名にふさわしい眺めのいい快適なつろぎを創出しています。

③ コンパクトなボディ

小さくて身軽なボディ（L4m×W1.9m×H3m/両）であることから小回りが利き、回転半径の短いカーブもスムーズにまわっており、自由な路線型が選べると感じます。また、車両重量（自重2.1t/両）が軽いことから、走行路支柱などもコンパクトにできており、景観に配慮できるものです。

さらに、駅舎は車両がコンパクトであるため、ホームの長さを短くすることができます。



写真-3 CTMの車内

しかし、反面車両が小さいことから、室内が狭く座席のレイアウト・形状等をもう少し検討することにより、よりよい快適な空間を創出することができるのではないかと感じます。

④ 周辺環境との調和

磁性ベルトにより走行しているため、排ガスによる大気汚染がありません。また、ゴムタイヤを使っていることで騒音もできるだけ小さくしようという配慮が感じられます。

しかし、走行路下の空間においては、車両が近づいてくると走行路上の磁性ベルトを動かすための、駆動用モーターがまわり、そのモーターの回転音が歩行者にとっては多少気になりますが、鉄道による騒音とは、比較にならない程静かであり、周辺環境を著しく損なうものではありませんが、今後は、走行路下の騒音減少策の検討も必要ではないかと考えます。

3. 今後の「CTM」の活用

(1) 都市内でシステムの導入が考えられる場所について

短距離交通システム「CTM」導入の考えられる場所の特性としては、様々な問題を抱えている場所が考えられますが、その一つとして駅からの立地条件を改善しなければならない地区があります。

多くの再開発、大規模開発地が、駅から離れたところに進行しつつありますが、このような地区では移動時間を短縮し駅前と同等程度の立地条件を確保することが求められており、そのためのアクセス交通手段として導入が考えられます。

本市の再開発地区を例にとってみますと、川崎駅西口地区があげられます。図に示すとおり「かわさきテクノピア第1特定街区」・「同第2地区」・「多摩川親水護岸」は、JR川崎駅から600m～800m離れ、都市計画道路の「堀川町線」は整備されているものの、川崎駅との連続性に問題があり、歩道には既に大量の歩行者が通行するなど移動空間のサービスレベルの低下等が顕在化しつつあります。さらに、将来は「第2地区」の開発が予定されており、また、「多摩川リバーサイド観光開発事業」の中で、「多摩川親水護岸」が水上交通ネットワークの

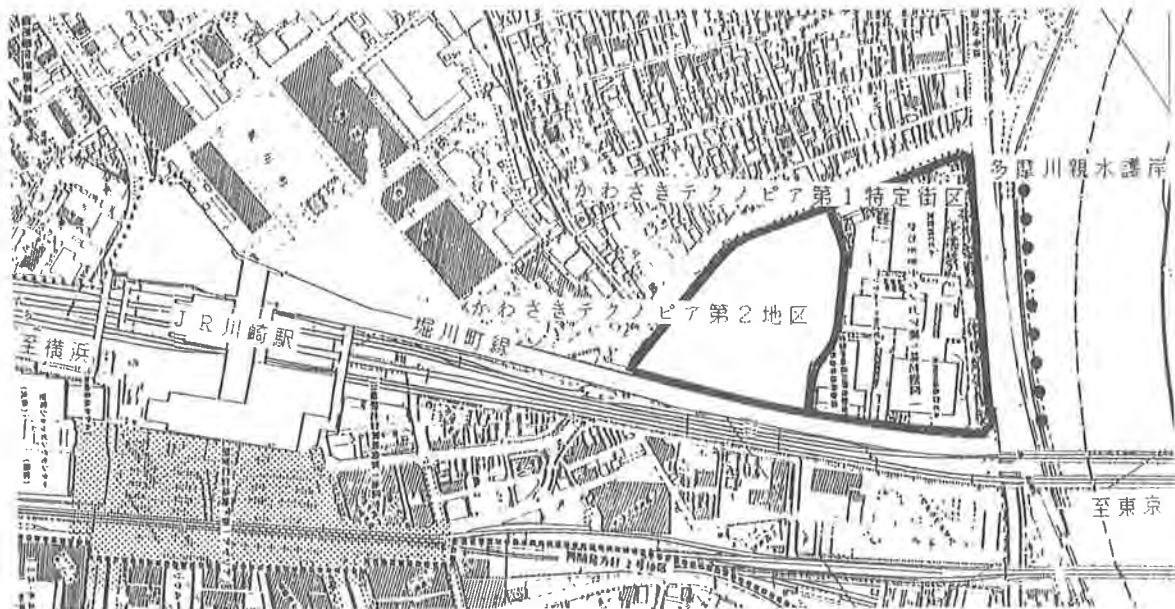


図-2 川崎駅西口地区

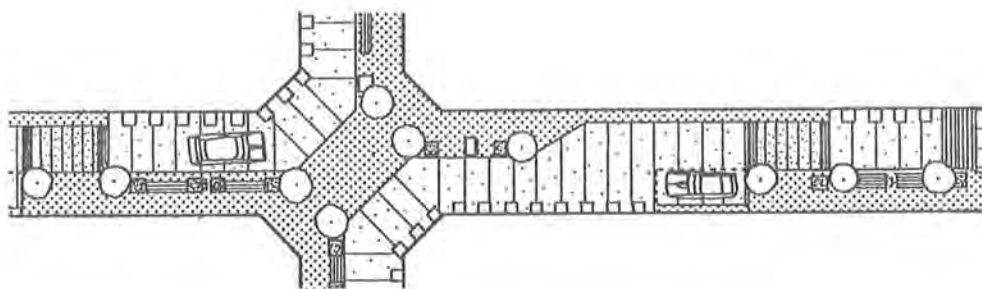
拠点として位置づけられターミナルとしての整備が検討されています。

このような開発が進むことにより歩行者数が増大することは確実であり新たなアクセス交通手段としての導入も興味あることと考えます。

4. おわりに

「花博」でデビューしたばかりの「CTM」は、特徴を生かしこれから様々な都市で人々の快適な移動を可能にするため、エレベーターが都市のスカイラインを変えたように、今後の都市整備の面から大変活躍が期待できるシステムだと実感いたしました。

都市を見つめる、たしかな目。



都市・地域計画
交通計画
区画整理
再開発
公園緑地
宅地造成

IDEC

株式会社 国際開発コンサルタンツ
International Development Consultants Co., Ltd.

本社 東京都千代田区三番町8-7 第25興和ビル
〒102 電話 03-230-2101代
仙台支店 仙台市花京院2-1-54 志田ビル
〒990 電話 0222-25-6201代
名古屋事務所 名古屋市中区栄1-13-4 みその大林ビル
〒460 電話 052-202-0735

神戸新交通六甲アイランド線開業

神戸市土木局西土木事務所

所長 鶴 来 絃 一

はじめに

昭和61年9月、工事着工いらい約3年半の歳月をかけ、神戸市、神戸新交通株式会社によって建設が進められてきた神戸新交通六甲アイランド線4.5kmが平成2年2月21日に開業した。

平成2年2月20日(水)、住吉駅ホーム上において建設、運輸、自治省関係者及び地元選出国會議員、神戸市長ほか多くの関係者の出席のもと発車式が行なわれ、テープカット、地元幼稚園児によるクス玉割りの後、開通式典会場（六甲アイランド内）まで出席者を運ぶための車両が発車し開通を祝った。

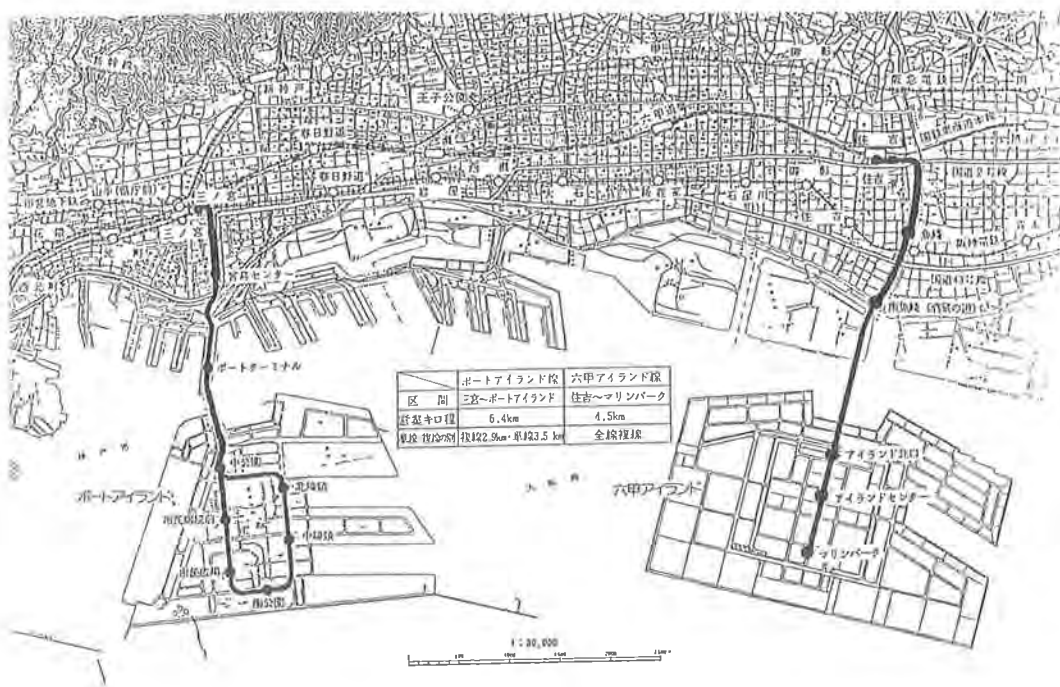
以下、建設された神戸新交通六甲アイランド線の概要を記す。



写真一 テープカット

1. 建設の背景

神戸市では、国際港湾都市としての発展をはかるため、近代的な港湾施設の充実と新しい都市の創造を目指し、ポートアイランドに引き続き第2の海上



図一 ポートアイランド線、六甲アイランド線位置図

文化都市六甲アイランドの建設を行うこととなった。

一方、既成市街地部のJR住吉駅周辺は東部地域の生活都心として位置づけられ、市民生活に密接な商業、業務、行政、福祉、文化の拠点として都市整備が進められている。

そこで、この海上文化都市と既成市街地を結び、かつ東部地域の南北交通の強化をはかる都市交通機関の整備が必要不可欠となった。この交通機関として、交通需要、採算性等からみて確実性、低公害性に優れ、ポートアイランド線で実績のある新交通システムを導入することとなった。

2. 六甲アイランドの計画概要

六甲アイランドは、神戸港の東部海面上に埋立造成される大規模人工島（ポートアイランドの1.3倍、甲子園球場の145倍）で、周囲に港湾関連用地と産業基盤用地・都市再開発用地、中心部に都市機能用地を配置している。

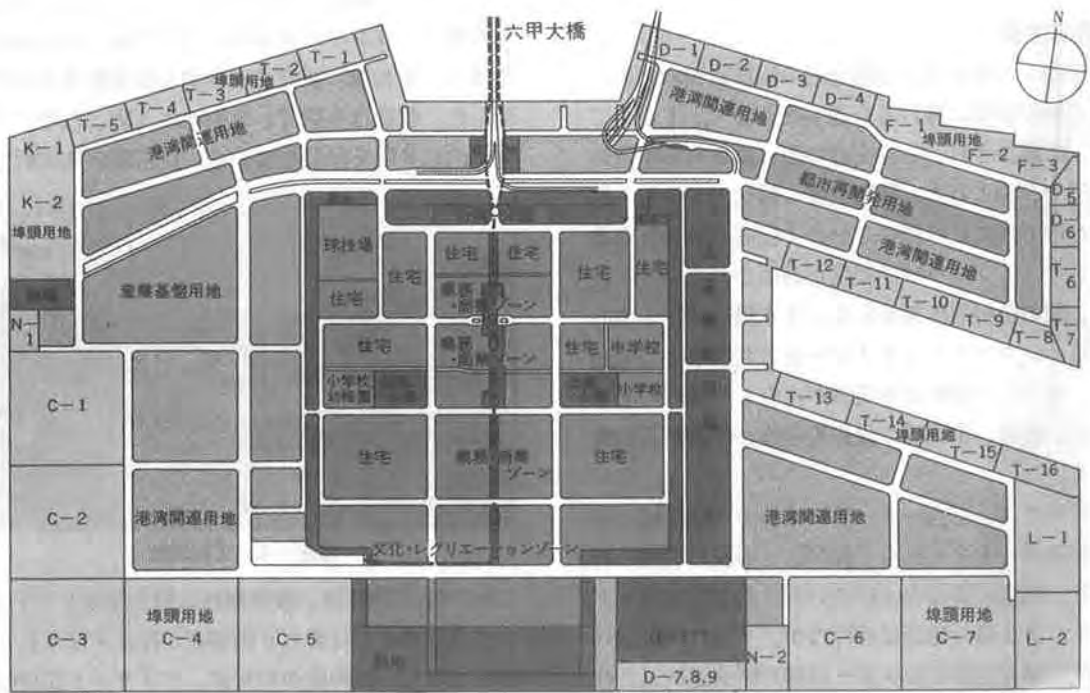
港湾関連用地では、船舶の大型化と海上輸送の多様化に対応すると共に、航空貨物用ターミナルを整備し、海・陸・空の総合物流ターミナルとして整備する。さらに、立地条件を生かした工業用地を確保している。

都市機能用地では、約8千戸の住宅と業務・商業ゾーンを中心に多機能（住機能、業務・商業機能、文化・レクリエーション機能等）を総合的に備えた街づくりを進めている。中央部の業務・商業ゾーンでは、第3次産業の育成とコンベンション機能の拡大を図り、周囲の住宅では多様で定住性の高い住宅街区を形成する。また、南端の文化・レクリエーションゾーンでは、四季を通じて市民が楽しめるウォーターフロントパークとして整備する。

都市機能用地の整備にあたっては、市が示した街づくりの基本理念、土地利用計画に最も適した計画を有する民間事業者をコンペ方式で募集、選考、決定する民活方式を導入している。



写真一 六甲アイランド完成予想写真



図一 六甲アイランド土地利用図

六甲アイランドの埋立土量は1.2億 m^3 で、須磨区北部のニュータウンなどの土砂をベルトコンベアーで海岸まで運び、プッシャーバージで海上輸送する方法で、海と山との両面開発を行っており、平成2年度には埋立てが完了する予定である。

表一1 計画概要

埋立面積／580ha
埋立土量／12,000万 m^3
施工年度／昭和47年～平成2年
総事業費／12,400億円
(埋立造成費5,400億円、施設建設費7,000億円)
計画人口／30,000人

用 途	面積(ha)	構成比(%)
埠 頭 用 地	167	28.8
港 湾 関 連 用 地	109	18.8
国 際 流 通 機 能 用 地	25	4.3
産業基盤用地・都市再開発用地	44	7.6
都 市 機 能 用 地	131	22.6
緑 地	35	6.0
道 路 用 地	69	11.9
合 計	580	100.0

3. 事業主体

新交通システムは、道路交通の輻輳緩和のため、道路の新設拡幅に替わる交通手段として、主として道路上に建設され、一般交通の用に供される中量輸送機関で、約1万人／時間程度の輸送力を持ち、建設費が地下鉄に比べ概ね3分の1程度の公共交通機関として、インフラ補助制度が適用されている。これは、国の負担限度額を定め、土木構造物等を中心とするインフラストラクチャーを公共工事として建設し、その上を鉄軌道事業者が占有して運行に必要な電気、軌道、車両等の設備を建設、運営する制度である。

神戸市では、三宮～ポートアイランド間を結ぶ神戸新交通ポートアイランド線が広く市民に利用されており、所定の実績を上げている。六甲アイランド線もインフラ部の建設は神戸市が、インフラ部以外の建設と運営を第3セクターの神戸新交通株式会社が行うこととなった。また、区間別の事業区分につ

いては、沿線の土地利用との関係から建設省と運輸省の所管に区分された。

4. 路線概要

六甲アイランド線は、起点の住吉駅からJR線の南側を東進し、二級河川住吉川の右岸沿いに市街地を南下し、六甲大橋を渡り、六甲アイランドの終点マリンパーク駅に至る営業延長4.5kmの路線である。



写真一3 JR沿線沿い

本線では、六甲アイランド内の土地利用状況を考慮し、ポートアイランド線（一部単線構造）とは異なり、効率的な複線方式とし、全線高架構造である。最小曲線半径は住吉駅東方の60m、最急勾配は、魚崎駅南側の58‰で、折返し設備は両端駅（住吉駅、マリンパーク駅）のみに設置している。特に市街地と六甲アイランドの連絡部については、既成連絡道路橋の六甲大橋に新交通構造物を添架する方式を採用した。駅数は6駅で、市街地に3駅、六甲アイランド内に3駅を配置している。住吉駅、魚崎駅では



写真一4 市街地部

それぞれJR神戸線、阪神電鉄本線と接続している。プラットホームは最大6両編成が停車可能な長さを有しており、魚崎線が相対式、アイランド北口駅が単線構造2線から複線への移行部の片側式でその他

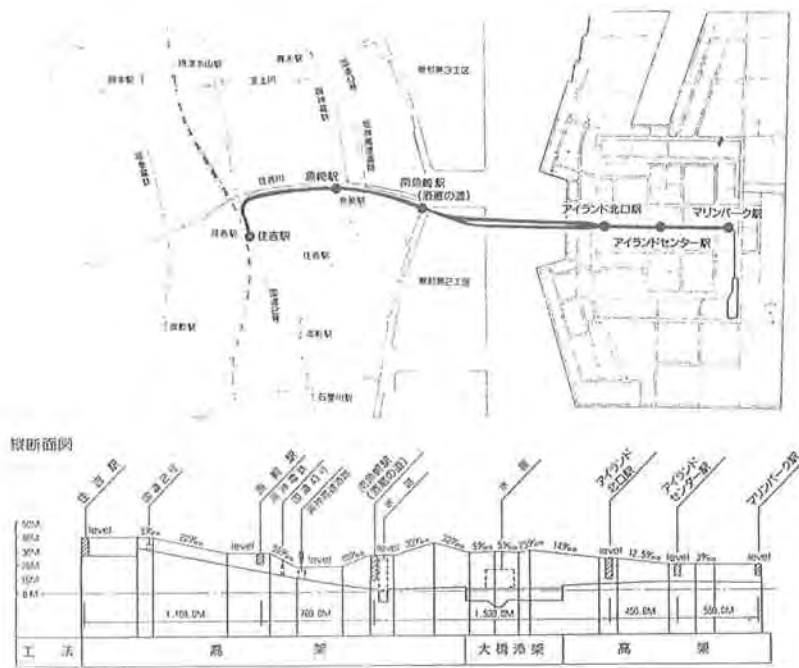


図-3 神戸新交通六甲アイランド線路線図

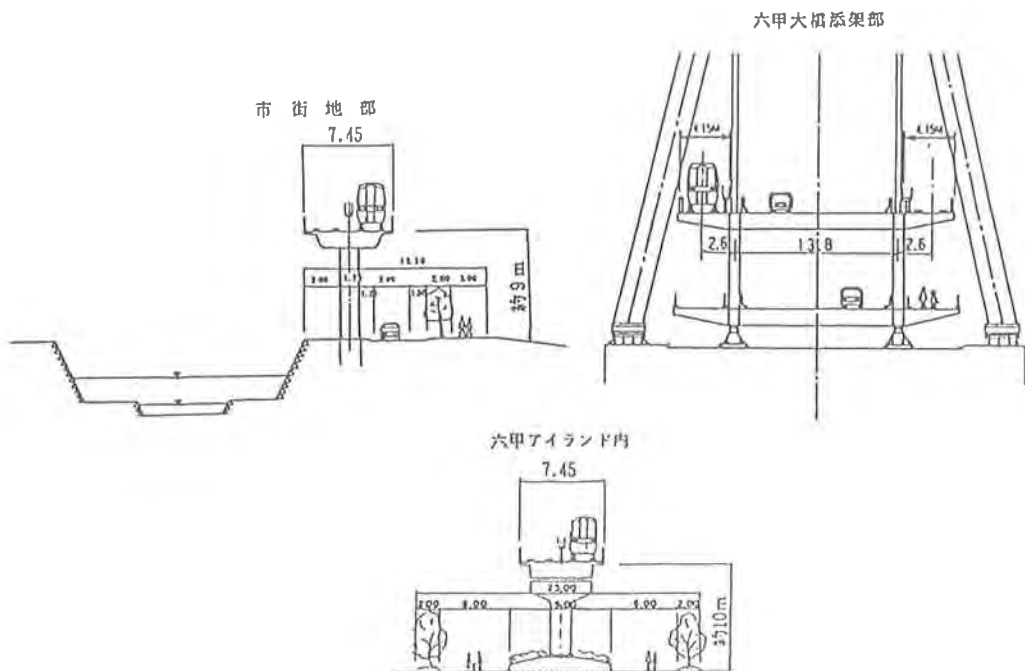


図-4 標準横断面図

は島式となっている。また、列車の運行がポートアイランド線と同様に無人運転となるので、ホームドアを設け、乗客の安全を確保している。検車場は六甲アイランドの南西部に設けており、1 haの用地に6両編成12列車を収容できる規模となっている。

5. 沿線の問題

六甲アイランド線の親道路となる住吉川右岸線（現況6 m～15 m）は、昭和21年に幅員15 mの都市計画道路として計画決定されていたが、新交通システム導入を契機に拡幅、整備されることとなった。右岸線沿いの中層マンションについては計画線まで後退して建築されていたが、抵触部分を前庭や駐車場として利用していた。また、低層住宅については全面移転や一部抵触など用地補償の形態は様々であっ



写真—5 六甲大橋添架部

たが、41件、8732㎡の契約を60年度から62年度末にかけて行い、63年9月に最後の物件移転を終えた。この拡幅に伴って、本線と住居との離隔距離は最少で8 m程度となった。

このような沿道条件と、建設スケジュールに対し事業が一方的かつ性急であるとの批判を受け、あるいは河川景観と住環境を破壊するとして反対運動が起こった。そこで、事業実施にあたっては、各段階で地元住民と市民全般の理解と協力を得るためパンフレットや事業概要を作成した他、市広報誌への掲載や関係住民向けの「としけいかくミニニュース」、「景観対策協議会ニュース」の発行を積極的に行った。また、用地買収の進捗に応じて工事に着手していくこととなったため、着工前はもちろん工事中も必要に応じてマンション等に工事工程の通知や説明会、報告会を開いた。工事中の安全対策の他、工事に使用する機械はできる限り低騒音、低振動のものを使用し、予め当事者に連絡するなどきめ細かに対応した。

6. 景観対策

本線は、二級河川住吉川沿いに高架構造で建設されるため、河川景観の保全、河川軸景観に付加される新たな景観構成要素をより優れたものとするには新交通構造物自体をより優れたものとすると共に、

表—2 新交通六甲アイランド線整備における景観への配慮

	構 造 物（一般部）	駅 舎 部	車 両
基 本 方 針	重圧感・威圧感の緩和、高架下空間の開放感の確保、スリムで軽装なデザインの追求。	周辺環境との調和を図り、親しみやすい魅力的なデザインと圧迫感を軽減し、統一イメージを表現する。	市民から愛されて軽快で親しみが持てる形状を追求する。
	- 上部工・下部工とも材料は全体を通して鋼材とする。 - 壁高欄（コンクリート）は素材のままとするが、汚れ防止等に配慮して塗装を行う。 - 主要な道路及び鉄道と交差する箇所のうち、国道2号交差部については、タウンゲートとして整備する。また、阪神電鉄、国道43号交差部の橋端部には丸みをつけ、形状に連続性を持たせる。	- JR駅舎及び駅ビルとデザインの調和を考慮する。 - ガラス等の透明な材料で圧迫感を軽減する。	基調色については、構造物の色彩との整合性から白色系とする。また、アクセントカラーについては、神戸市の公共交通機関に伝統的に使われてきた色、六甲山の「緑系」とする。



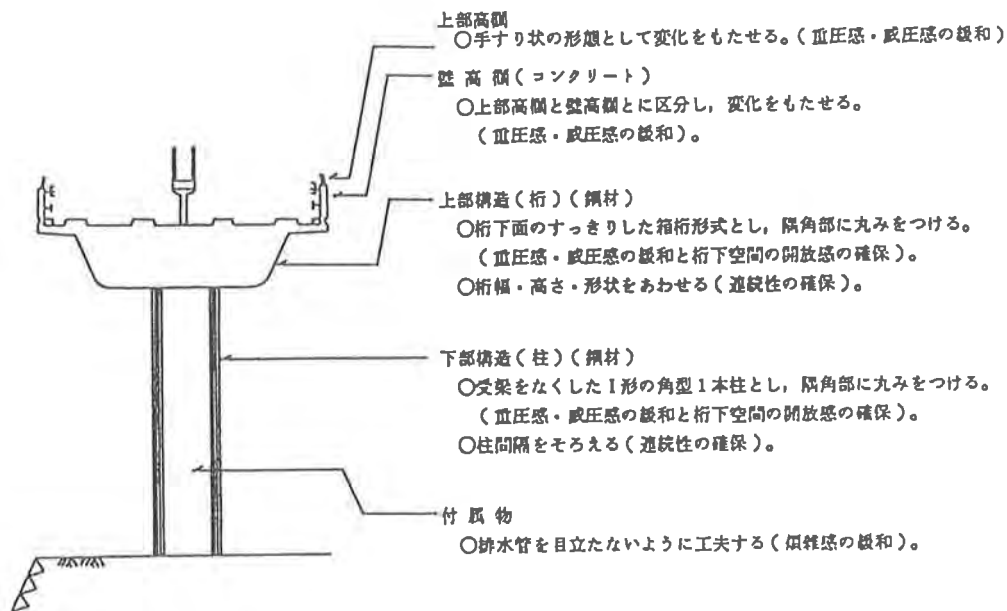
写真―6 六甲アイランド内

周辺景観との調和、融合を図ることが必要である。
そこで、学識経験者、地元代表者、関係職員計22名
で構成する「新交通六甲アイランド線関連景観対策
協議会」を設け、61年3月から62年2月にかけて9
回の審議を経て、事業実施計画を策定した。

主な内容は表―2、3のとおりである。

表―3 住吉川右岸整備における景観への配慮

	一 般 部	立体交差部	河 川 部
基 本 方 針	◦車道は1車線とし、住吉川沿いに散策路の整備を図る。 ◦樹木については、可能な限り残し、移植可能なものは移植し、また新たに高木を植えるなどの景観の保全・育成策を講じる。 ◦歩道は、楽しく快適に歩けるように舗装等に工夫を凝らす。 ◦新交通の構造物と調和した景観形成を図るものとする。		
具体的対策	◦コミュニティ道路として位置づける。 ◦倚松庵前は、みかげ石の舗装や、谷崎潤一郎の小説「細雪」にちなんだ文学碑の設置、松の保存と補植等を検討する。 ◦護岸と同素材または同系色の舗装を行い、転落防止柵も素材・デザインを美的効果のあげられるものとする。 ◦新交通の橋脚下部を視学的にやわらかく見せるため、植栽、橋脚保護の方法についても景観的配慮を行う。	◦橋からの眺望を楽しむため、バルコニーを設ける。	◦親水性を高める整備を行い、昇降口も追加する。 ◦河川を横断する水道管等の構造物の見苦しさを軽減させる方策を検討する。



図—5 新交通一般部の構造物検討結果概要図

おわりに

本線は、61年9月着工いらい3年半で開通の運びとなったが、六甲アイランドでは、すでに5千人の生活が始まり、神戸ファッションマート、ホテル、病院などの建設も急ピッチで進んでおり、マリナーパーク駅周辺の「海の広場」では各種イベントの開催も

計画され、これらの輸送に適切に対応する市民の足として、大きく貢献するものと信じております。

最後に、この事業に関しまして、指導とご協力をいただいた、建設省、運輸省をはじめ、関係機関、地元の皆様に厚くお礼申し上げます。



「アーバンインフラ・テック'89」異聞

—— 車輛の搬入・搬出物語 ——

(社) 日本交通計画協会

「国際アーバン インフラ・テック'89」の「モビリティフロント」が、他の5つのフロントと大きく異っていたのは、車輛そのものをそのまま展示した点であった。

実物の車輛を展示するには、言うまでもなく、開幕前、ある場所から幕張まで運び、メッセに搬入し、閉幕後、メッセから搬出し、元の場所に送り返す作業を必須とする。

「モビリティ フロント」には、

- ① 標準化新交通システム (2 輛)
- ② Mバーン (1 輛)
- ③ リムトレン (1 輛)
- ④ CMT (3 輛)
- ⑤ オーチスシャトル (1 輛)
- ⑥ SK (2 輛)
- ⑦ ガイドウェイバス (1 輛)

の7システム、11台の車輛が置かれていた。それぞれの、こしかたゆくすえを記すことは、「アーバンインフラ・テック'89・異聞」として、まことに格好のテーマであろう。

①標準化新交通システム(金沢シーサイドライン)



写真1 金沢シーサイドライン

7つのシステムのうち、実際営業運転を行っていたのは、この金沢シーサイドラインの車輛のみ。並

木中央駅にある車輛基地から、低床式トレーラー2台で幕張に運んだ。Mバーンやリムトレン同様、重量の関係から夜間しか移動できないため、開幕前日(11月12日)の早朝、メッセに到着。北側の道路の側にずらりと並んだこれらの車輛は、壮観そのものであった(写真を欠くのが惜しまれる)。搬入は7時から始まる。

新交通システムは導入実績が豊富なこともあり、搬入も手なれたもので、2基の吊りジグ(鉄道車輛の移動にも用いられる門型のもの)と2台のクレーンであつという間にトレーラーからメッセの床面に



写真2 クレーンと吊りジグ

降ろした。地下鉄の車輛に比べ、新交通はそう重いわけではなく、クレーンもその辺でみかけるものであったが、屋内に入るとやはり大きさは際立ち、事実、車輛を吊り上げた時、天上の鉄骨にアームが届きそうになった。展示全体のコーディネートにあたった国際コンベンションの担当者の、心配そうな顔つ

きを今でも思い出す。

「異聞」の余談になるが、車輛を床面に置き、足まわりをむき出しのままとしたため、「これは一般道路も走れるのですか」との質問を多く受けた。タイヤのもつイメージがいかに強烈であるか、実感した次第である。

車輛の撤去はすべて閉幕の翌日から始まる。搬入の際と同じメンバーがやってきて、逆の手順でトレーラーに載め、昼間はメッセの駐車場に置き、深夜、再びシーサイドラインの車輛基地に向かった。まことに手なれたものであった。

②Mバーン



写真-3 Mバーン

今回の展示でもっとも長い旅をしたのは、このMバーンであろう。

Mバーンは、ブランデンブルグ門の北方、「壁」のすぐ近くの西ベルリン側を走っている。メッセに出展するため、東ドイツ領内を通りハンブルグに陸送され（当時「壁」はまだ存在していた）、ついで海路、神戸にある神戸製鋼所岩屋工場に送られた。整備ののち、トレーラーに積まれ、メッセには、やはり開幕の前日に着く。

すでに何回か実物を見たことがあるため、そうでもなかったが、初対面の者にとり、黄色と黒の二色の車体は衝撃的だったようだ。淡色系の色彩はベルリンの風土・政治状況に合わなかった、ということか。導入が決まっているフランクフルト空港では、別のデザイン・色合いにするそうである。

搬入の方法も色彩同様、きわめて独特であった。トレーラーに乗せられ会場内に入ってくるまではいい。そのあと、隣りでH鋼を組みはじめるではないか。かなり長いもので、クレーンで吊るしかない。長時間かけて鉄枠にし、車輛にかぶせるようにして



写真-4 黄色と黒の二色の車体

再び吊り上げる。何でもドイツでのやり方をそのまま踏襲し、当然H鋼も持参してきた由。Mバーンは車上に動力源をもたないため、車体が軽いはずで、腹帯びを2本かけ、クレーン2台で吊ればいいような気もする。ただ、確かに鉄の枠を組み、1台のクレーンで揚げれば、安全なことは安全なのだろう。「ドイツ的合理性」の発露と見るべきなのか。

搬出時は搬入時ほど手間どることなく、トレーラーで神戸に向かい、現在、岩屋工場内に展示されている。

③リムトレン

一昨年3月、埼玉県熊谷市で開かれた「埼玉博覧会」で走行したのち、三菱重工三原製作所に置かれていた。今回の展示にあたり、あらためて色を塗り直したものである。



写真-5 レールとリアクションプレート

つねづね、鉄道車輛の陸送に伴う苦勞について聞かされていたため、基本的に鉄道と同じリムトレンは、搬入にかなり長い時間がかかるものと覚悟していた。しかし、床面に置かれた鉄レール上（台車部分のみを2基敷く。中央に見えるものはリアクションプレート。一体のまま保存していたようだ）に、腹帯2本とクレーン2台を用い、じつにスムーズに

据えつけられた。聞けば、鉄道車輛専門の輸送業者とのこと。名人芸でも見るように眺めていると、業者のリーダーらしき人物曰く、据え付けは楽なものですよ、と。素人の悲しさ。その時は、何のことやら、まったく解らなかった。



写真-6 リムトレン

搬出も搬入時と同じく、簡単に済むと考えていたが、なかなか終わらない。最後まで残ったのが、リムトレンであった。

搬入時と逆の手順でトレーラーに積みこまれるのであるが、これが難しい。台車部分の下に板を何枚か重ねる。一番上は、ロの字の形をしており、内側に4個の車輛のフランジがちょうど収まるようになっている。しかし、クレーン2台で車輛を吊っているため、操作員の呼吸があわず、なかなか思うような位置に車輪が来ない。試行錯誤の連続で、ようやく8個の車輪を固定し、16個のすべり止めをかませ、屋外の駐車場に移動させた。ミリ単位の鉄道の世界を垣間見る思いであった。

④CTM

周知のように、現在、大阪の花博で運行が続いている。幕張メッセでの展示に間に合わせるため、車輛の製造を若干早めてもらった。



写真-7 CTM

花博と同じ3輛ユニットで展示され、2輛はトレーラーに、1輛は大型トラックに積まれ、大阪の製造工場より幕張に運ばれる。これまでの3つのシステムと異なり、車輛が小型で軽量なこともあり、輸送はかなり楽で、搬入、搬出とも順調であった。

⑤オーチスシャトル

米国コロラド州デンバーにあるオーチスエレベータ会社の工場で、データ採取のため走っていた車輛。フロリダ州タンパで動いているものと同型である。サンフランシスコから、千葉県にある日本オーチス芝山工場（オーチスシャトルは、成田空港への導入が決まっており、現在その車輛を製造中）に運び、そこから幕張に持ち込んだ。



写真-8 オーチスシャトル

オーチスシャトルの車輛は、先頭部分と中間部分の組みあわせで構成される。今回展示したものは、その先頭部分である。部分の接続面を露出したのは、接続（ボルトを用いる）そのものが容易であり、また車体が薄いFRP板でできていることを強調するためであった。コンセプトきわめて明確な展示方法で、得るところ大であった。

⑥SK

昨年の横浜博覧会で「動くベンチ」の愛称で親しまれた。パリ北公園で走行中のものと同型（色は塗りがえてある）。

SKはフランスのシステムである。ピレネー山脈ふもとのダニエルビゴールにあるスール社本社工場で製造されている。横浜博では25輛稼動。会期終了後、23輛はマルセイユ経由でスール社に戻され、「アーバンインフラ・テック」用として2輛が日揮の本社に保管された。写真を見ても解るように、2輛がちょうど大型トラックの荷台に収まる。まさにこの点がSKの最大の特徴となっている。



写真-9 SK

展示を終えたのち、やはり、スール社に送り返された。

⑦ガイドウェイバス

昨年は博覧会の「あたり年」であった。そしてそれぞれの会場で、新しい交通システムが呼びものの一つとして大活躍をみせた。役割を終えたのち、メッセに展示されたものもかなりある。ガイドウェイバスも、その例にもれず、福岡市のアジア太平洋博覧会で走っていたものである。

このガイドウェイバスが、「モビリティフロント」に展示された車輛のうち、もっとも波乱に富んだ道を歩んでいる、と言えるだろう。

10月、博覧会が終わると、専門の陸送業者に、案内装置をつけたままで小倉の西日本車体工業に回送してもらい、同社工場で装置をはずし、車内に格納する。そしてフェリー運航会社を通じ、そのうちの1輛を小倉港から東京の有明埠頭に運んだ。その手際の良さは、初めて目にしたせいもあるが、なかなかのものである。駐車場に置かれた各種車輛をフェリーに積みこみ、目的地に着くと、やはり駐車場にキーをつけたままの状態ですべていく。フェリー運航会社の役割はここまでで、受領者が行かなければ、放置されたままになる。メッセに展示するバスのシャーシが三菱自動車工業製のものなため、案内輪の装着などの整備を系列の千葉三菱ふそう（通常ディーラーと呼ばれる）に頼むことになった。そこで同社専属の陸送業者が、千葉港にある千葉ふそうの整備工場（メッセとは目と鼻の先にある）までバスを陸送する。海陸にわたる自動車整備のネットワークが完璧にできあがっているのである。

会場には、やはり開幕の前日、案内輪をつけたままの状態が入ってくる。距離が短いこともあり、千

葉ふそう専属の陸送業者が運転してくれた。迂闊なことに、バスがいつ建物の中に運びこまれたのか、まったく気づかず、その場面を写真に収めていない。思わぬところで、デュアルモードの威力を見せつけられたわけである。

個人的感想になるが、「モビリティフロント」内の他の車輛と較べながら、バスは大きい、との事実をあらためて発見した。運用の方法いかんによっては、かなりの乗客を運べるのではないか。

閉幕後、ガイドウェイバスは再びデュアルモードの強味を発揮、その日のうちに屋外の駐車場に移された。そこから、茨城県つくば市の建設省土木研究所に陸送し、各種データをとることになった。幕張



写真-10 建設省土木研究所にて走行中のガイドウェイバス

から土木研究所まではかなりの距離があるため、大型二種免許を持つガイドウェイバスシステム共同研究会のメンバーが、仮ナンバーの支給をうけ（区役所が発行するとは、まったく意外であった）、案内装置をつけたまま、つくばまで運ぶ。

おもに高速走行の試験を行ったのち、茨城三菱ふそう（県が異るとディーラーも別会社となる）の専属陸送業者に研究所から同社まで回送してもらい、



写真-11 スペースワールド・シャトルバス

案内輻をはずし、再び有明埠頭から小倉の西日本車
体工業に運んだ。

現在、外観・内装を一新し、小倉北区の西鉄浅野
営業所に配属され、小倉駅南口と、八幡東区にある

かのスペースワールドとを結ぶ路線で、1日18往復
の運転を行っている。

容姿を変えた昔の恋人に会おう思いであった。

街路事業事務必携

●改訂版刊行のごあんない



前回本書の改訂がなされたのは、昭和62年1月であるから、既に3年が経過した。

昭和40年代以降の人口の都市集中や地価の高騰に伴い、街路事業をめぐる環境も大きく変りつつある。新たに設けられた立体道路制度やNTT資金を活用した事業それにガイドウェイバスシステム等々、地域住民のニーズに応える新しい事業が次々と展開されている。

本書は、このような状況の中で、前回の改訂後に加えられた新規施策をすべて盛り込むとともに、既存の内容についてもより実務的な内容となるよう大幅に手直しを行ったものである。

■監修 建設省都市局街路課

■発行 (社)日本交通計画協会

■規格・ページ数 A5版 823ページ

■定価 3,500円(消費税込)〈送料実費〉

《改訂のポイント》

■第1章「総論」

都市計画道路としての街路の法的な位置づけを明確にするなど、整備方針の項を除き、ほぼ全面的に書き改めた。

■第2章「都市計画事業の認可」

事業認可の手続きや留意事項を中心として、ほぼ全面的に書き改めた。

■第3章「補助金等の交付の手続等」

全体設計及び事前協議に関する部分を中心に、修文を行った。

■第4章「用地の取得等」

建物の移転工法が大幅に改正されたことに伴い、これに関連した部分を中心として所要の修文を行った。

■第5章「街路事業の実施」

新たにNTT-B型事業についての解説を加えたほか、既存事業についても内容の見直しを行うなどの修文を行った。

■第6章「うるおいと活力のある街路事業」

昭和62年1月以降の新規事業を盛り込むなど、大幅な追加改訂を行った。

■第7章「他事業に関連する街路事業」及び第9章「街路交通調査」

旧版以降変更を生じた箇所についての修文を行った。

■第8章「住宅宅地関連公共施設整備促進事業等」

新たに都市居住更新事業を盛り込むなどの修文を行った。

■第10章、付録についても、所要の修文を行った。

●申込先 (社)日本交通計画協会 〒113 東京都文京区本郷2-17-13 電話 03-816-1791

平成2年度街路事業予算の概要

建設省都市局街路課

課長補佐 福井 照

はじめに

都市人口の増加とそれに伴う市街地面積の拡大を内容とする都市化の進展が続くなかで、「安全で、快適な街づくり」は、現下の重要な国民的課題となっている。なかでも、都市内の道路は、自動車、自転車、歩行者等の交通の処理、良好な市街地の形成、下水道等の公共・公益施設の収容、震災時の避難、延焼防止等多様な機能を有しており、都市の最も基盤的な施設として、その整備は街づくりの基本ともいべきものである。

しかしながら、都市内道路網の基幹となる都市計画道路の63年3月末現在の整備状況は、市街地（市街化区域または用途地域の設定されている区域）で、都市計画道路延長約42,800kmに対して約20,500km、47.9%が整備されているにすぎない。これは、市街地1km²当たり約1.21kmの密度に相当し、長期的な整備目標3.5km/km²に比し、約1/2の水準にとどまっている。

このため、道路交通混雑による都市機能の低下、都市防災性の低下、駐車場不足、安全な歩行空間の欠如等の問題が深刻化している。

このような問題に対処するとともに、市街地の拡大に対する、先行的、計画的な道路整備が求められている。

さらに、経済社会の高度化、国民の価値感の多様化等と相まって、“ゆとり”や“うるおい”を重視する傾向が強まっており、これらに対応する街づくり、道路整備が必要となっている。また、わが国では近い将来に本格的な高齢化社会を迎えることになるが、それまでの国に、良質な社会資本ストックの蓄積を図り、将来にわたる経済社会の活力を涵養することが急務である。

平成2年度は、第10次道路整備五箇年計画の第3

年度として、以上のような課題に積極的に対応することとしている。

以下、街路事業に係る平成2年度予算の概要について記述する。

1. 平成2年度に創設された制度等の概要

(1) ガイドウェイバスシステム

都市モノレール・新交通システムの導入が可能となるほどの交通需要が見込まれず、一方バスでは輸送需要に対応できず苦慮している地域において、バスを平面道路から除外し平面道路の混雑緩和を図るとともに利用者の利便を図ることを目的として、バスに誘導装置を取り付け高架の軌道を走行するガイドウェイバスシステムの導入を促進する。

(2) 地区活性化街路事業

地方都市の活性化を図るために、中心市街地の商業地区等において、骨格となる幹線街路の整備にあわせて、関連した広場の駐車施設の整備による利便性の向上を図るとともに、沿道と道路が調和したまちなみづくりを実施することにより、活力ある街づくりを目指して、駐車施設、通り抜け通路等の整備に道路開発資金による融資を行う。

(3) 複合交通拠点整備事業（一般会計）

駅前広場の整備が必要な地区において、駅前広場に隣接して整備される敷地及び建築物内に、一体的・複合的に公共的空間、交流・情報機能等（複合交通拠点）を整備することにより、駅前広場の整備の推進と機能の強化を図ることを目的として、三大都市圏の既成市街地等の一定規模以上の乗降客のある鉄道駅前を対象に、整備計画策定に関する調査及び建築物内のエスカレーター等の公共的空間の整備等に対して、補助を行う。

表一 平成2年度街路事業費予算額

(単位: 100万円)

	平成2年度(A)		前年度(B)		倍率(A)/(B)	
	事業費	国費	事業費	国費	事業費	国費
道路改良	594,391	315,793	579,435	308,751	1.03	1.02
連続立体交差	83,660	43,781	88,351	46,328	0.95	0.95
立体交差	40,230	21,438	41,952	22,373	0.96	0.96
橋梁整備	28,858	15,273	31,028	16,474	0.93	0.93
舗装新設	5,561	2,958	8,458	4,500	0.66	0.66
共同溝設置	1,142	571	1,143	572	1.00	1.00
歩行者専用道整備	4,070	2,035	4,334	2,167	0.94	0.94
モノレール道等整備	13,415	7,061	14,347	7,550	0.94	0.94
合 計	771,327	408,910	769,048	408,715	1.00	1.00
(うちNTT-B)	(141,409)	(74,698)	(144,935)	(76,502)	(0.98)	(0.98)
NTT-A型	22,600	11,800	25,900	13,500	0.87	0.87

2. 街路事業予算

(1) 概要

街路事業(スモール街路)は、都市交通対策の要となるとともに、都市構造の骨格を形成し、かつ都市防災、供給処理施設の収容等の多目的空間を形成する街路網を整備するものであり、都市基盤整備の中でも重要な位置を占めている。

2年度の街路事業(スモール街路)の予算額は、事業費約7,713億円(国費4,089億円)、対前年度比1.00となっている。

街路事業の工程(目の細分)別の内訳を表一に示す。

(2) 施策別の事業概要

街路整備は街路のもつ多様な機能を反映して、様々な施策目的別に実施されている。表二に施策別の予算を示しているが、主なものについて概要を述べる。

①渋滞対策緊急実行計画(アクションプログラム)

都市化の進展に伴い、道路交通需要はますます増大しており、交通渋滞は、市民生活や都市活動に深刻な影響を与えている。このため、建設省では三大都市圏及び地方中枢都市など渋滞の著しい都市について、交差点及び踏切の立体交差化等の幹線街路の改良、既存道路の有効利用を図るための施策などを総合的、重点的に実施するための渋滞対策緊急実行計画(アクションプログラム)をとりまとめた。この計画に従って渋滞対策緊急実行計画関連事業を重点的に推進することとし所要の事業費を計上している。

②駐車場案内システム整備

既存の駐車場の有効活用を図るとともに、都市内の安全かつ円滑な道路交通の確保と中心市街地の活性化を図るため、空駐車場に関する情報を系統的に提供する駐車場案内システムの整備を62年度より実施している。2年度は、広島市等8都市において事業を実施する予定である。

表－2 平成2年度施策別街路事業関係予算額

(単位：100万円)

	平成2年度(A)		前年度(B)		倍率(A)/(B)	
	事業費	国費	事業費	国費	事業費	国費
(都市の基盤となる街路網)						
渋滞対策緊急実行計画	144,600	76,363	138,800	73,713	1.04	1.04
共同溝	1,142	571	1,143	572	1.00	1.00
避難路等	118,040	62,746	117,349	62,429	1.01	1.01
(連続立体交差及び立体交差)						
連続立体交差	83,660	43,781	88,351	46,328	0.95	0.95
立体交差	40,230	21,438	41,952	22,373	0.96	0.96
(住宅宅地供給の促進に資する街路)						
住宅宅地関連街路	125,904	66,747	121,178	65,058	1.04	1.03
住宅宅地関連公共施設整備促進事業	116,156	61,000	116,156	61,000	1.00	1.00
(地域及び都市の活性化に資する街路)						
都市開発関連街路事業	20,746	11,122	17,367	9,338	1.19	1.19
地域振興プロジェクトにかかる街路	19,320	10,190	19,392	10,325	1.00	0.99
総合都市交通施設整備事業	7,888	4,151	7,775	4,113	1.01	1.01
駐車場案内システム	580	290	386	193	1.50	1.50
再開発関連街路事業	25,519	13,449	25,392	13,382	1.01	1.01
都市再開発関連公共施設整備促進事業	884	450	841	429	1.05	1.05
(公共交通対策としての街路)						
都市モノレール等	13,415	7,061	14,347	7,550	0.94	0.94
自転車駐車場	4,990	2,475	4,990	2,470	1.00	1.00
(うるおいと緑あふれる街路)						
居住環境整備事業等	5,263	2,631	5,160	2,580	1.02	1.02
歴史的地区環境整備街路事業	1,044	580	1,024	591	1.02	0.98
都市景観形成モデル事業	2,842	1,473	2,786	1,460	1.02	1.01
スノートピア道路事業	3,246	1,704	3,154	1,687	1.03	1.01
シンボルロード整備事業	2,636	1,328	2,566	1,317	1.03	1.01
歩行者専用道整備事業	4,070	2,035	4,334	2,167	0.94	0.94
キャブシステム整備事業	2,224	1,127	2,212	1,140	1.01	0.99
沿道区画整理型街路事業	12,912	6,791	12,899	6,798	1.00	1.00
(新たな街路事業の展開)						
都市交通ネットワーク整備事業	912		782		1.16	
(都市廃棄物処理新システム開発事業)						
都市廃棄物処理新システム開発事業	859	185	905	186	0.95	0.99

③住宅・宅地対策

住宅・宅地供給の促進を図り、かつ良好な市街地の計画的整備を推進するため、住宅建設および宅地開発に関連して必要となる街路の整備については、前年度を上回る予算を計上している。なお、住宅・宅地供給に係る街路の整備事業費として、このほか住宅宅地関連公共施設整備事業費によるものがある。住宅宅地関連公共施設整備事業費は、従来一般会計予算であったが60年度から道路整備については、道路整備特別会計予算の中で処置されており、2年度は、1,162億円（国費610億円）である。元年度は、

街路事業で約52%の事業を実施したが、今年度も相当額の配分が期待され、通常の街路事業と相まって、住宅宅地関連街路事業の推進に大きな役割を果たすことになる。

④スノートピア街路事業

豪雪地帯の都市において、冬期の都市機能の向上を目的として、雪寒対策との調整を図りつつ、排雪スペース、流雪溝、消雪パイプ等の除排雪施設の計画と街路網の計画を一体的に策定し、これに基づいて街路整備を重点的に実施するスノートピア街路事業を58年度から実施している。2年度には、実施都

市として山形県新庄市等14都市で、昨年度を上回る事業費を確保してその推進を図ることとしている。

⑤都市開発関連街路事業

来るべき21世紀に向けて国際化、情報化の進展に対応した高次都市機能の強化を図るため、特に、臨海部、鉄道施設用地等の大規模空閑地を有効に活用し、新たな都市拠点の創造を支援、誘導する基盤整備の推進に重要な役割を担う道路整備を重点的に実施する都市開発関連街路事業を62年度より実施している。

⑥再開発関連街路事業

安全、快適な都市環境の形成や居住水準の向上を求める国民の声に応えるためにも、わが国経済の内需を中心とした安定的な成長に寄与するためにも、都市、住宅分野への民間投資の活力ある展開を図って、都市整備、住宅建設を一層推進することが極めて重要な政策課題となっている。この一環として、民間エネルギーを活用した都市の再開発を総合的かつ計画的に推進するため、都市計画道路の沿道で市街地再開発事業、共同ビル建築等の計画がある場合、これに関連して緊急に実施する必要がある街路（再開発関連街路）事業を重点的に推進することとし、所要の事業費を計上している。

⑦連続立体交差事業

多数の踏切を一括して除却し、都市交通の安全確保と円滑化を図るとともに、平面鉄軌道により分断された市街地の一体化に資するため、鉄道を連続的に高架化または地下化する連続立体交差事業を推進している。2年度は、継続64カ所の事業推進を図るとともに、新規3カ所の事業に着手する。また、本事業に先立って実施する連続立体交差事業調査については、新規2カ所を含め、全国4カ所で実施することとしている。

⑧都市モノレールおよび新交通システムの整備

道路交通混雑を解消し、道路空間の有効利用を図るため、インフラ補助制度により、都市モノレールおよび新交通システムの整備を推進しているところである。

2年度は、千葉市の千葉モノレール等11路線の事業の推進を図ることとしている。

また、新交通システムとして、ガイドウェイバスシステムを名古屋市において、新たに導入する。

⑨自転車駐車場整備

鉄道駅周辺における通勤通学目的の放置自転車問題に対処するため、自転車駐車場の整備を三大都市圏および人口10万人以上の都市圏で実施してきたが、59年度より、自転車に加えて、原動機付自転車もその対象としている。2年度も鋭意整備を推進することとしている。

⑩居住環境整備および歴史的地区環境整備

通過交通による騒音、振動等の自動車公害および交通事故等により居住地の環境および交通安全が著しく阻害されている地区、もしくは地区内街路が未整備のため救急活動や消防活動に支障をきたす地区を、安全で快適な住区に造り替えるため、補助幹線街路、歩行者専用道等を体系的に整備する居住環境整備事業を推進する。2年度は、兵庫県尼崎市の塚口南地区等20カ所で事業の推進を図る。

57年度より、前記の居住環境整備事業に歴史的地区環境整備街路事業が加えられている。本事業は、歴史的に価値のある地区で、地区に集中する観光交通と居住者の生活交通とを分離するための地区内街路の体系的整備を行うとともに、「歴史的道すじ」の本来の姿を残した形での保全・整備を図るものである。元年度は、長崎県長崎市等17カ所で事業の推進を図る。なお、居住環境整備事業および歴史的地区環境整備街路事業の事業計画の立案等の目的で、事業着手に先立って実施する居住環境整備街路事業調査を8カ所で実施する。

⑪沿道区画整理型街路事業

幹線街路の沿道市街地の健全な土地利用を促進するとともに、街路用地提供者の現地残留希望に対処することによる円滑な街路整備の推進を図ることを目的として、土地区画整理事業を活用し、幹線街路と沿道市街地を一体的に整備する沿道区画整理型街路事業（公共施設管理者負担金制度の活用）を積極的に推進しているところである。2年度は、神奈川県藤沢市等継続43カ所に新たに3カ所を加え、計46カ所で事業促進を図ることとし、その必要額を計上している。

⑫都市景観形成モデル事業

本事業は、良好な都市景観の保全と形成を図るため、地方の顔となる都市、新しく街並みを形造っていく都市等で、景観形成上重要な地区をモデル地区

として指定し、都市景観形成のための総合的な基本計画を策定し、これに則って街路事業をはじめ、公園事業、河川事業等を総合的かつ重点的に実施するものである。また、必要に応じて民間の参加、協力を得ることにより、より豊かな景観形成が期待されるものであり、58年度に創設された。2年度の事業実施都市としては、岩手県盛岡市等5カ所で実施を予定している。

⑬シンボルロード整備事業

本事業は、都市や地方の顔となる道路を「シンボルロード」と定め、関係機関が協力して、地域特性や街路の利用状況等に応じた整備計画を策定し、当計画に従って①郷土色豊かな並木の形成、②自転車道・広幅員歩道の設置、③ポケットスペースの整備、④祭り等の催しに配慮した道路構造の採用、⑤案内板、ベンチ等のストリートファニチャーの活用、⑥電線、電話線の地中化、⑦沿道建築物の美観の誘導等を実施するものであり、59年度に創設された。2年度の実施都市としては堺市、宇都宮市等継続14都市に5都市を新規に追加し、計19都市で実施を予定している。

⑭キャブシステム整備事業

都市景観、交通安全、防災等の向上および高度情報化社会に対応した街づくりの推進を図るため、電線・電話線等を集約して道路の地下空間に収容するキャブ・システム整備事業を61年度より実施している。2年度は岡山市等で整備を予定している。

3. NTT-A型事業

街路事業に係るNTT-A型事業のうち、新規事業以外のものの概要は以下のとおりである。

(貸付金の流れについては図-1参照)。

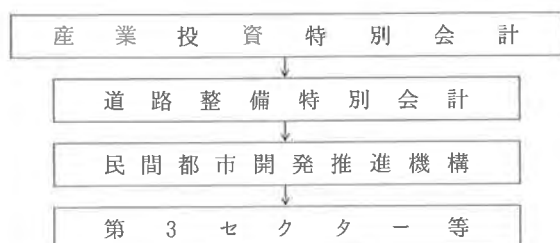


図-1 NTT-A型事業の貸付金の流れ

①緊急都市開発関連街路事業

工業跡地の再開発、臨海部新市街地における大規模都市開発およびリゾート開発に関連して整備が必要な街路について、NTT無利子貸付を活用して第3セクターによる当該街路の緊急整備を図るものである。

②公共交通関連歩行者専用道整備事業

公共交通機関相互あるいは公共交通機関と大規模施設を連絡する歩行者専用道について、NTT無利子貸付を活用して、公共交通機関等を運営する第3セクターによる歩行者専用道の緊急的整備を図るものである。

③駅部一体整備型連続立体交差事業

鉄道の駅部において、連続立体交差事業に合わせて建築物を一体的に整備する場合、NTT無利子貸付を活用して、駅部の大規模なビルを整備する第3セクターによる当該駅部等の連続立体交差事業の実施を図るものである。

④連続立体交差緊急整備事業

線増事業等に併せて、連続立体交差事業をNTT無利子貸付を活用して実施し、立体化後の高架下の貸付により得られる収益等をもって償還に充てる。

おわりに

街路事業に関する2年度予算の概要は以上のとおりであり、本年度も事業費の伸びを確保することができた。

しかし、街路の整備は依然として遅れていること、予算が複雑化したこと、街路事業の重要性、緊急性が一層高まっていることを考えると、街路事業の推進に当っては、従来にも増して知恵と工夫が求められており、関係各位のご理解とご支援をお願いするものである。

ガイドウェイバスシステムの名古屋への導入計画について

名古屋市計画局

局長 藤原 脩 二

1. はじめに

名古屋市は、都心から東北約10kmに位置する志段味地区で、土地区画整理事業により住宅地を整備するとともに、学術・研究機関、先端産業などの集積するサイエンスパークの建設促進を目指す「志段味ヒューマン・サイエンス・タウン」構想にもとづき、大規模な開発計画を進めているが、将来需要に対応できる交通手段の確保が課題となっていた。

一方、ガイドウェイバスシステム（以下「GB」と言う。）は、速度・輸送力段階整備等の点で、都市交通対策上極めて有効なバスシステムであり、本市においても、GBの導入について検討を重ねてきたところであるが、全国で初めて、平成2年度より事業化されることとなった。

2. 導入の背景

(1) 増加する自動車交通

大都市への人口集中は、昭和40年以降やや緩和のきざしを見せたものの、大都市圏の拡大と都市への業務施設の集中は依然として進行しており、通勤・通学を主体とする朝夕の交通ラッシュは、ますます激化する傾向にある。

名古屋市においても、同様の傾向を示しており、市内交通機関輸送人員は、市域周辺の人口の増加、市勢の発展などにより年々増加し、昭和46年度に1日平均509万人であったのが、昭和61年度には821万人と1.6倍の伸びを示している。

しかし、公共輸送機関の利用人員は、個々の機関ごとの増減はあるものの、全体的にはほとんど横ばい状態である。一方、自家用乗用車利用人員の増加は目をみはるものがあり、昭和46年度に1日平均201万人であったのが、昭和61年度には498万人と2.5倍の伸びを示している。このような自家用車の

急激な増加により自動車交通量が激増し、道路の混雑・渋滞は激しく、特に市周辺部では深刻な問題となっている。これに対処するために、国幹道を始め302号、都市高速道路等の整備が、鋭意進められているところである。

しかしながら、名古屋市の輸送機関分担率を東京・大阪のそれと比較してみると、鉄道施設整備のたち遅れもあって、公共輸送機関分担率が低く、全体として自動車依存型の都市構造となっている。

(2) 進まない地下鉄整備

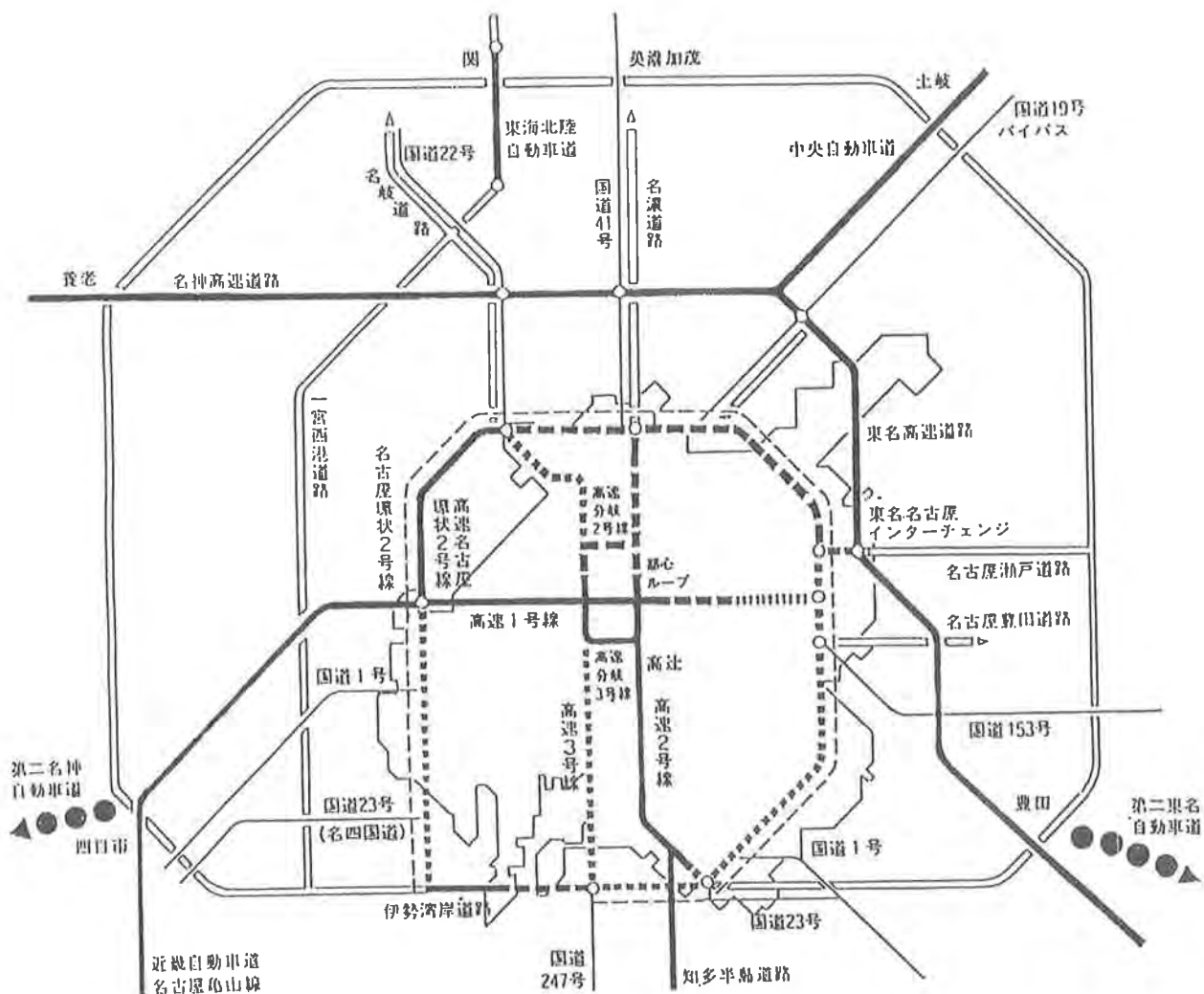
地下鉄の建設は、昭和29年に名古屋～栄間で始まり、現在までに1号線・2号線の全部及び3号線・4号線・6号線の各一部、計66.5kmが営業中であり、さらに、3号線・6号線の各一部約10kmが建設中である。

しかしながら、昭和48年の第一次オイルショック以降の建設費の高騰により、事業の採算性が悪化し、計画どおり整備が進まず、依然として自動車依存型から脱脚できない状況にある。

(3) バス輸送の低下

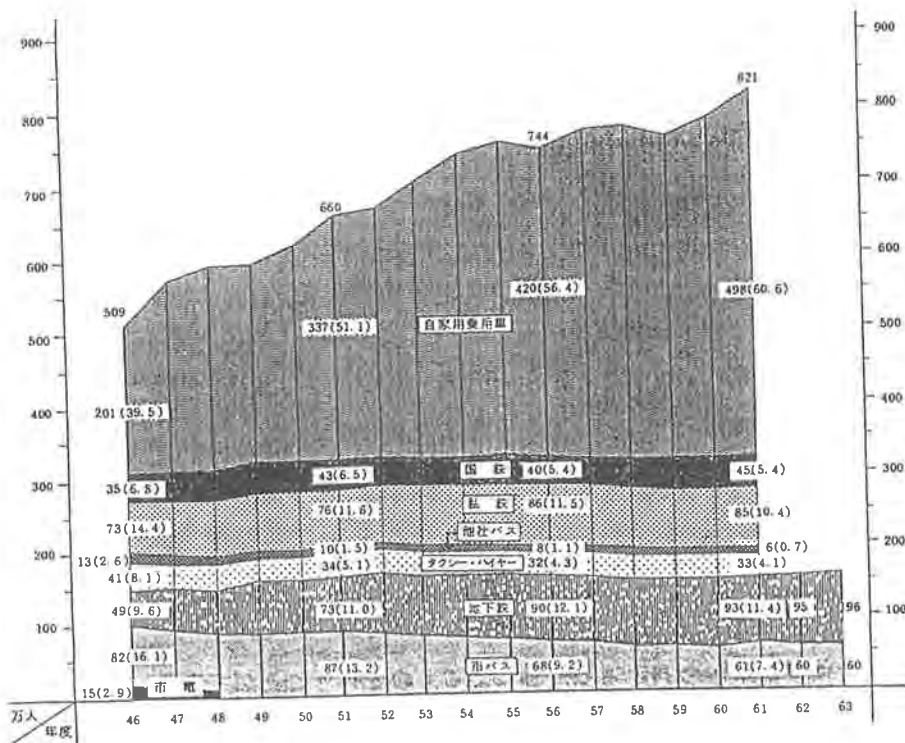
市バスは、その機動性を発揮し年々路線網を広げ、営業キロは現在約640kmとほぼ市内全域に及びきめ細かい運行を行っている。しかし、自動車交通が著しく増加して、市バスの表定速度は、交通事情の良かった昭和36年度の16.7km/hが現在では12.7km/hまで低下し、この結果、乗客のバス離れが進み最盛期であった昭和39年度の92万人が、現在では60万人と減少している。

しかしながら、乗客の減少、収支の悪化という状況下にあるものの、都市交通におけるバスの果たす役割は大きく、その機能は維持改善されなければならない。

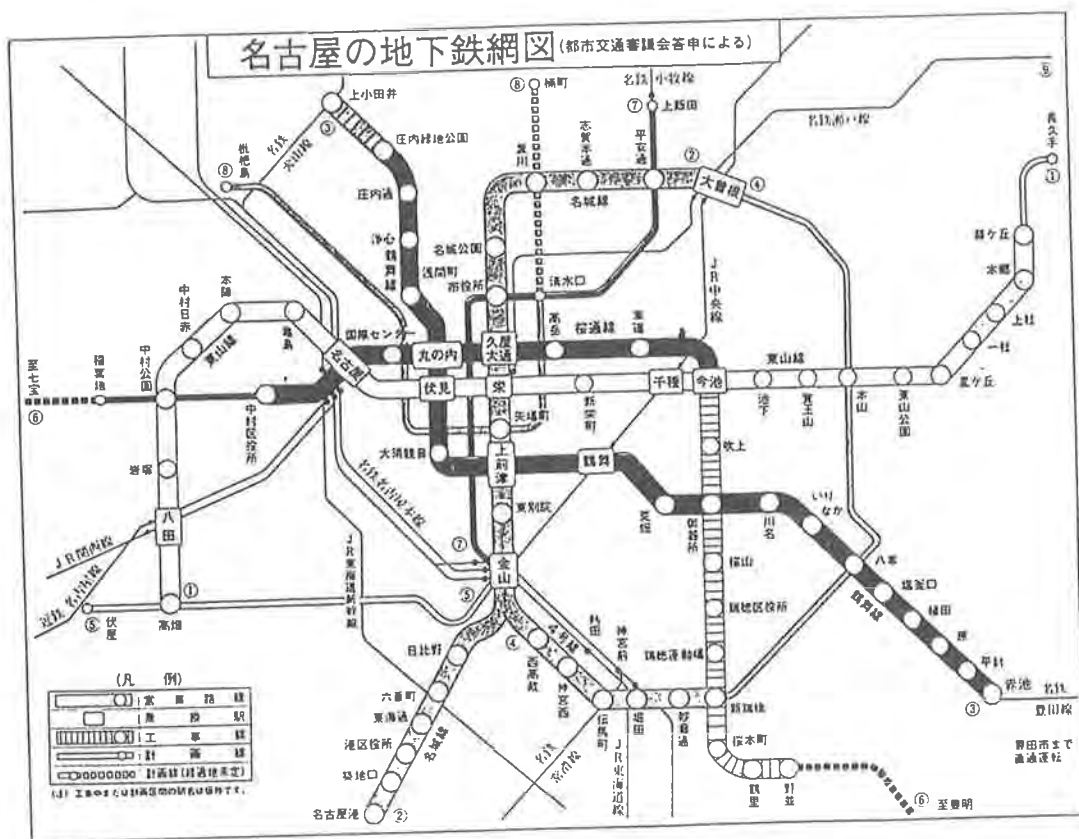


凡例	
高速名古屋環状2号線	都市計画決定区間
名古屋都市高速道路	供用区間
名古屋環状2号線	事業実施区間
その他の自動車専用道路	事業実施区間
主要国道	供用または事業中区間

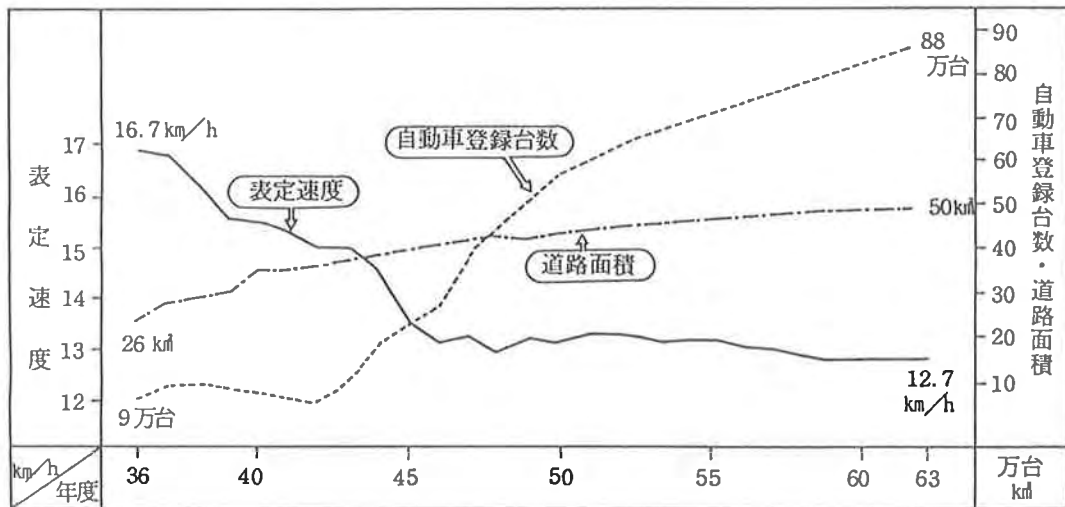
図一 広域道路網整備構想図



図一2 市内交通機関別利用状況（1日平均）の推移



図一3 名古屋の地下鉄網図



図—4 市バス表定速度の推移

(4) 一改善策としての基幹バス

こうした現状を踏まえ、これらの問題を解決すべく1979年に基幹バス構想が提案された。

基幹バスは、①道路中央に終日バス専用レーンを設置、②バス優先信号の採用、③地下鉄なみの表定速度(25km/h)、④快適なバス車両の採用、⑤乗り換え抵抗の少ない施設・料金等を基本理念とし

ている。

構想路線としては、①地下鉄の計画路線に当分の間その代替機関として整備するもの。②地下鉄の計画はないが、基幹的公共交通機関の必要な地域に整備するものの2種類あり、8路線提案されている。

この内、モデル路線として、昭和57年3月に東郊線が路側走行方式で、昭和60年4月には新出来町線



写真—1 基幹バス新出来町線

が中央走行方式で運行を開始した。

この基幹バスの導入により、利用者の増加・表定速度の向上・定時性の確保など優れた成果をあげており、利用者から好評を得ている。

しかしながら、基幹バスについては、①交差点の信号処理の問題から輸送力（3,160人／時）に限界がある。②将来、自動車交通量の伸びが著しく、かつ適当な迂回路がない路線についてのバス専用レーン設置は問題である。の2点の重要な課題が指摘されている。

3. GB志段味線の導入計画について

(1) 志段味地区の将来交通計画のあり方

志段味地区は、大規模な開発（約800ha）に伴い約5万人の人口増加が見込まれ、本地区から発生する都心方向への交通すべてを自動車によって対応させることは、激しい交通渋滞を招くとともに、都心部における自動車交通を増加させることとなる。

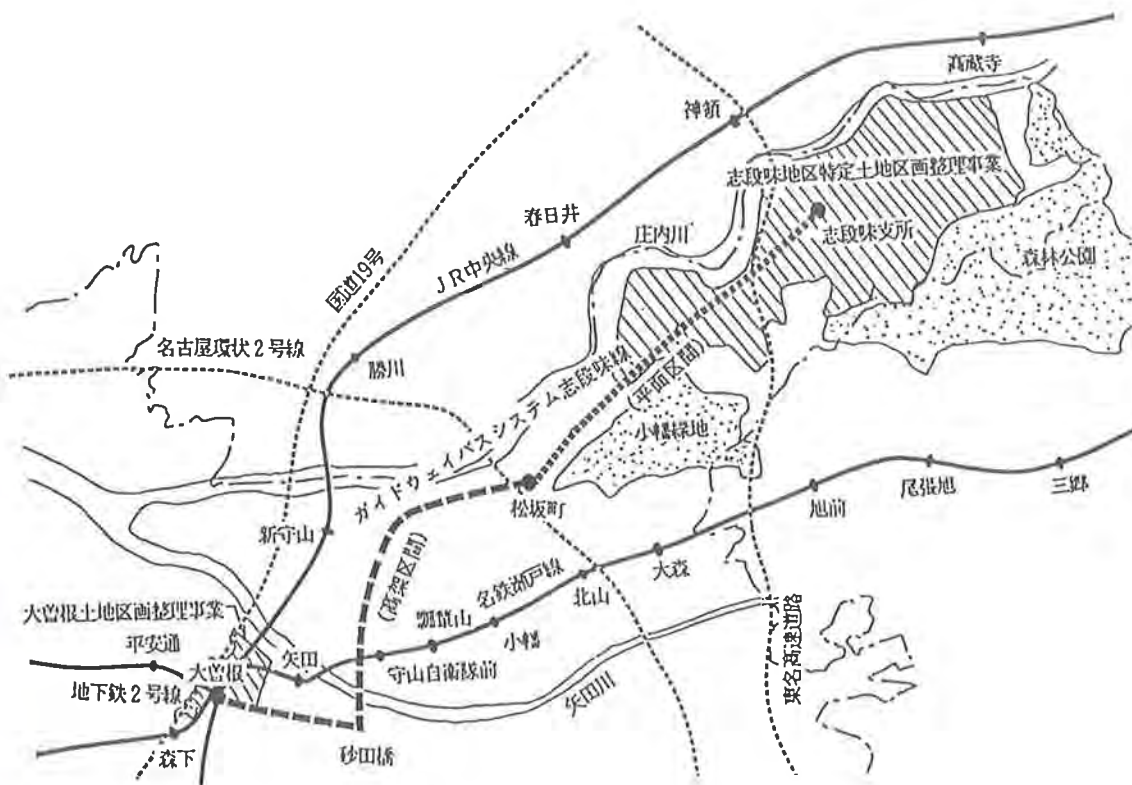
このため、朝夕の通勤通学交通を中心にマストラによる適正な分担を図る必要がある。

既存の公共交通機関としては、本地区の両側にJR中央線・名鉄瀬戸線が通っているが、両鉄道はすでに混雑度も高く、かつ鉄道へのアクセスも不十分である。

したがって、大曽根まで公共交通機関により輸送することとなるが、将来のマストラ利用者は、志段味線全体で約5万人／日と見込まれ、既存のバス交通のままで、サービスレベルが著しく低下することが考えられる。

このため、新交通システムの検討をしたが、開発は始まったばかりであり、開通初期の需要（約3万人／日程度が見込まれる。）では、採算が期待できず導入は困難である。

以上のことから、既存の新交通システムより需要の少ない領域での適用性の高いGBを導入することとなった。



図一5 路線位置

(2) 導入区間

導入区間としては、本市東北部の交通結節点である大曽根を起点として、志段味地区の中心地である志段味支所を終点とする延長約11.3kmのルートが考えられるが、高架の専用軌道を設置する区間としては、下記理由により当面大曽根から導入区間のほぼ中間点である松坂町までの延長約6.1kmとした。

- ① GBの特徴であるデュアルモード性を生かし、開発の進捗にあわせた段階整備が可能であること。
- ② 当面、松坂町以东の志段味支所までの区間は、交通容量からバスサービスの面からも平面走行が可能であること。
- ③ 大曽根～松坂町間は、現在でも交通量の多い区間であり、高架の専用軌道を走行することにより、高速性・定時性が確保されるとともに、

一般道路における自動車交通の円滑化と整流化が図れること。

(3) 整備計画案

①導入路線及び区間	志段味線 大曽根～志段味支所 約11.3km
②運行方式	デュアルモード 高架区間 高速・高密度運転 平面区間 面的サービスの重視
③適用法規	高架区間 軌道法 平面区間 道路運送法
④高架区間	大曽根～松坂町 約6.1km
⑤駅間隔	高架区間 700m～900m 平面区間 500m～700m
⑥需要予測	約46,700人／日 (ピーク時最大断面通過者 約5,600人／時・片方向)
⑦概算事業費	約200億円

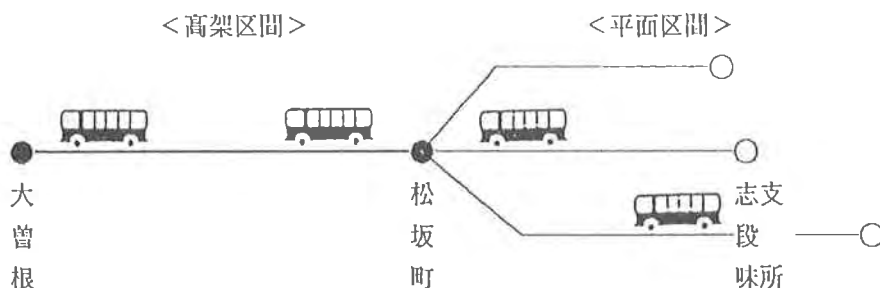


図-6 イメージ図

なお、収支については、将来需要として、46,700人／日を見込んでいるが、志段味地区の開発の進捗が極端に遅れた場合の需要（最低需要）を設定しても、なんとか収支を確保できる見込である。

(4) 運行管理計画案

- ① 指定された車両以外の誤進入を防止する措置を講ずる。
- ② 志段味線全線の車両の運行状況を管理するため、運行管理装置を設備する。
- ③ 運転指令所を設け、指令所と車両との間には、情報連絡のため無線装置を設ける。

4. 事業化に向けての課題

(1) バス事業者調整

当該区間においては、市バス、JRバス、名鉄バ

スの3社が運行しており、今後事業者間の調整が必要である。

(2) デュアルモード性の確保

高架区間は軌道法を、平面区間は道路運送法を適用することとなるが、平面から高架への乗り継ぎ箇所については、構造上の配慮を含め今後調整していく必要がある。また、料金についても、デュアルモードの場合の料金体系をどうするか、今後検討を要する。

(3) 資金手当て

高架区間の整備は、全体事業費の57%を補助対象とするインフラ補助制度が適用されるが、ガイドウェイバスはインフラ外の費用を極限まできりつめた結果として、事業費に対してインフラ部の占める割合が相対的に大きくなり、インフラ部でありながらイ

ンフラ補助の対象とならない部分が生じ、この認証
外インフラ部（約25％）の負担についての問題が残っ
ており、今後調整が必要である。

種々の課題を解決しなければならない。

5. おわりに

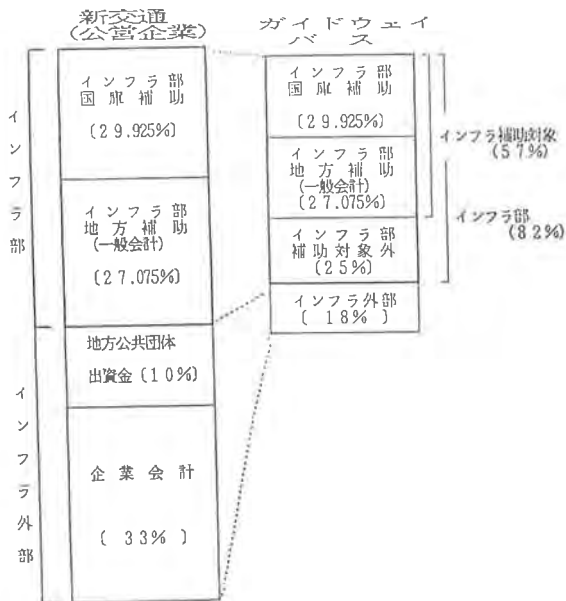
GBは、新しい運行形態を行うシステムであるた
めの困難もあり、事業化にあたっては、今後解決
を図っていかなければならない多くの課題を抱えて
いる。

しかしながら、本システムは、バスと新交通シス
テム等のギャップを埋めるとともに、地域開発の進
捗に段階的に対応できる新たな公共交通機関である。

さらに、デュアルモード性により、既存バスをフィ
ーダーとして、システム内に取り込める可能性があ
り、乗客の利便性はもとより、事業者間の調整が成
立し易いシステムであると言える。

この点については、交通問題に携わる各都市の担
当者（私も含めて）が、大いに期待しているところ
ではなかろうか。

何れにしても、ガイドウェイバスシステム志段味
線は、わが国最初の導入路線として、各方面から期
待されており、今後建設省はじめ関係機関のご協力
のもと、精力的に検討を重ね早期事業化を図ってい
く考えである。



図一七 事業別資金構成比較

(4) 高い表定速度の確保

専用軌道上での表定速度は、地下鉄並みの30km/h
hを目標としているが、これらを実現するためには、



ヨーロッパの都市交通事情

建設大臣官房技術審議官

(前広島市助役) 椎 名 彪

1. はじめに

広島市の都市交通は、民営のバス網が主体であるから、軌道系として広島電鉄経営の路面電車も大きな役割を果たしており、さらに平成6年開業に向けて、新しく南北軸の交通需要を担う新交通1号線を建設中である。

昨年10月、日本交通計画協会主催の「ヨーロッパの臨海部都市開発と都市交通」視察団に参加する機会があり、広島市にみられるような都市交通体系をもつ諸都市を訪問したので、その印象を記してみたい。

なお、各交通システムの詳細については、特集記事にて紹介されるので、本稿では、今後の日本における都市交通の参考にすべきであると感じた点について触れてみることにする。

2. ゴムタイヤ式交通システムの現状

今回の視察では、ヨーロッパ各国の各種交通システムをほとんど試乗したが特にフランスでは下記ゴムタイヤシステムを視察した。

- ・リールメトロ (VAL)
- ・マルセーユメトロ
- ・パリメトロ

ゴムタイヤを軌道系車両に用いる試みは、フランスが最も盛んで最初にパリのメトロの一部に導入以来マルセーユ、リヨンで2軸ボギー式車両が、最新のリールVALでは小形の1軸ボギー車両として導入されており、いずれも同じ系列で側方案内式の強制ガイド方式を採用している。

視察した3カ所のうちパリ、マルセーユは一般の地下鉄であるが、リールは日本のミニ地下鉄に相当する規模の無人運転システムで、いわゆるAGT



写真-1 VAL

(Automated Guideway Transit) に分類される代表的な機種として著名であり、今回最も強く印象に残ったシステムであった。

VALの路線は、都心部地下、その他は高架軌道で駅にはプラットホームドアがあるなど、日本のいわゆる標準形新交通システムとほぼ同じ使い方である。

しかし、試乗した印象は、日本のそれと非常に異なっており、

- ・曲線部も含めて速度が速いこと。
(日本の鉄輪地下鉄以上)
- ・加減速度が高いこと。
- ・駅停車時分が短いこと。
- ・運行間隔が短いこと。
(最小60秒まで可能)

など、12m車2両連結ながら1時間2万人以上を輸送する効率のよい、ゴムタイヤ無人運転の特性をうまく活かしたいかにも新交通システムらしいコンセプトに感心した。

また、このVALシステムはトンネル断面を小さくできるなど経済性も高いとのことで世界的に高い評価をえており、リール2路線以外にフランス国内3カ所、アメリカ、台湾など諸外国でも採用され、

国営企業のマトラ社が開発したこともあってか、国が支援する戦略商品の一つとなっている。

日本の新交通システムが標準化ということで60km/h、最小120秒ヘッドで安住していれば、国際競争で遅れをとるばかりでなく、日本国内においてもVALシステムを採用する都市がでてきてもおかしくないと感じた。

マルセーユ、パリのゴムタイヤシステムは、札幌市の地下鉄とよく似た規模のもので、最初の開業から相当期間を経過しており、使い方としては特別目新しい点はなかったが、デザイン面では大変すばらしく、特にマルセーユメトロのアイボリー一色に塗られた車両は造形も含めて、地中海に面した都市にマッチした非常に美しいものであった。



写真-2 マルセーユ・メトロ

ゴムタイヤシステムに関して、日本では浮上式に代られる旧世代の乗り物扱いされているが、視察した範囲では、騒音、振動ともパリメトロを除いて良好であり、フランスでは都市内軌道系システムでは、今後とも主流として発展していくであろうとの印象をうけた。

3. 自動運転システムの導入

日本では自動運転（ATO）システムは高価で特別な装置として扱われているが、今回視察した都市交通システムでは、鉄輪、ゴムタイヤを問わず、ほとんどのところで採用していた。信号保安設備のATC並みの感覚で普及しており、当然ながらワンマン運転または無人運転方式を採用していた。性能的にもスムーズで高加速、高減速の場合でも、加減速の変化点におけるジャック制御がうまくいっているせいか特別な不快感はなかった。

マルセーユ地下鉄では、営業電車の運転席に添乗

し、そのワンマン操作状態を視察することができたが、ドア開閉と出発押ボタンの操作以外はすべて自動的に運転していた。また、必要に応じてスイッチにより手動運転に切換えられるところも、実際にデモンストレーションしてくれ参考になった。

一般の地下鉄規模でATO付ワンマン運転、中量以下ではATO無人運転が、現在ヨーロッパでの常識となっており、日本はこの面で相当遅れていることを痛感した。広島の新交通システムについても近い将来無人化へ容易に展開できるように特に配慮が必要であろう。

4. 新しい都市交通システムの可能性

ゴムタイヤ式の新交通システムの次世代と思う新しいシステムに2カ所で試乗した。



写真-3 M-Bahn

(1) ベルリン M-Bahn

磁気浮上リニアモータ駆動（地上1次）方式の新しいシステムで、西ベルリン市内3駅間で公開試運転している路線で試乗した。

日本では大阪市7号線鉄輪リニアモータ方式が営業開始しているが、M-Bahnは案内ローラで支持されているとはいえ磁気で浮上しているため、乗り心地、騒音とも良好であり、その軽快な走りは、将来の都市交通システムとして大いに期待できると感じた。試乗した列車は1両の単車運転ではあるが満員の盛況で、市民の人氣も高いようであった。

(2) ロープ駆動 POMA-2000

フランス北部の平野の真只中に丘の街ラオンがある。市役所など街の中心は丘の上にあり、麓の国鉄駅との間約3kmに都市交通としてロープ駆動ゴムタイヤ式のPOMA-2000が営業して

いた。道路を使って自動車で移動するのに比べて、早く快適に移動可能であり、立派な都市公共交通機関として市民の足となっていた。



写真-4 Poma-2000

日本の鉄輪ケーブルカーやゴンドラ式ロープウェイに比べて速度が36km/hと速く、車上に動力がなく、ゴムタイヤ方式のため音が静かであり、投入車両数を自由に変更できるほか駅部では、新しい技術であるロープのかみかえを安全に自動的に行うので駅配置を自由に計画できるなど、従来のロープ駆動式の問題点を克服したシステムとの印象をうけた。急勾配を直線、曲線を問わず快速力で走行するところは、ジェットコースターのようにであり最初は驚いたが、諸設備を詳細に視察したところ、その信頼性は高いようであり、説明役の市役所職員はこのシステムを街の自慢の種として誇りにしていることが印象的であった。

日本でも住宅地が丘陵地帯の上まで伸びているところが増えているが、このような急勾配を得意とする信頼性のある交通システムを導入することにより、交通事情を飛躍的に改善できるはずであり、また、フィーダサービスの充実という面でも採用可能と考えられ大変参考になった。

5. フランスにみる路面電車の活用

リールとマルセーユにおいて新しいメトロ網が整備されつつあるにもかかわらず、路面電車が新しい姿で都市交通ネットワークの一部として活躍しているところを視察できた。

いずれも古い時代の路面電車が存在していたのであるが、メトロやバス網と競合しない路線を残して、

車両を全数新しい快適な車両へ更新するなどの改良を加えて生まれかわらせていた。



写真-5 リール市の路面電車

特に関心したのは、都市側ではメトロ、郊外側ではバスとの接続に配慮してある点で、両都市とも都心側はメトロ駅に近づけるため一部地下線を新しく建設し、また、郊外の終点駅はバスターミナルを併設し、ラッチ内連絡で自由に乗り換えができるようになっていた。



写真-6 マルセーユの路面電車

今回は訪問しなかったがドイツ、ベルギー、スイスなどでも、フランスより多くの都市で路面電車が改良されながら活躍しており、我国でも効率を高めるため高架化、地下化、乗り継ぎの改良などの投資を行えば立派な都市交通システムとして生まれかわり、ヨーロッパのように活用することができるという確信をもつことができた。

6. 都市交通の運営と料金体系の統一

今回訪問したヨーロッパの諸都市では、メトロ、バス、路面電車などの都市交通管理を一元化しており、乗り継ぎ施設、料金システム、案内など利用者本位の体制となっていた。

例えば、ドイツのハンブルグでは、市営交通（地

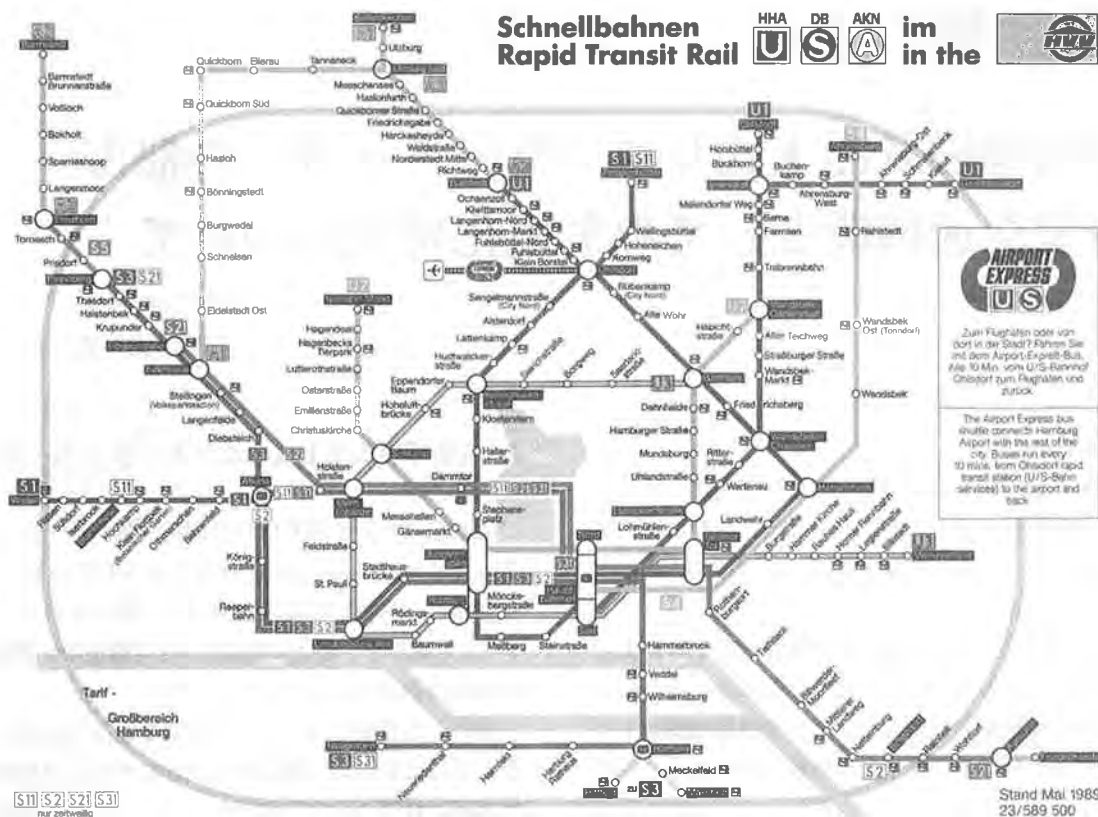


図-1 H.V.V.の案内図

下鉄、バス）ドイツ国鉄（DB）の近郊線、民営である郊外の鉄道やバスがH.V.V.という組合で統一的管理されており、路線番号、案内地図、標識類のほか運行計画の調整も含めてサービス関係は利用者にとってわかりやすく、とても利用しやすいシステムとなっていた。

我国では、市民のために公共交通機関のサービス向上を行うとの動きはあるが、ハードウェアの面では外国に負けないレベルに到着しつつあるとしても、管理といういわばソフトウェアの部分では、まったく遅れていることを改めて痛感した。ヨーロッパ方式を参考としたソフトウェアの改善は、これからの都市交通をより理想に近づけるための最重点課題ではないかと考えた次第である。

7. まとめ

ヨーロッパの都市交通システムの現状を視察して、印象に残った点を中心に触れてみたが、ボーダレスの時代を迎え世界中の良い点はどんどん国境を越えて入ってくる時代となり、遅れている面は、どんどん改めていかなくてはならないと思う。

読者諸兄も本稿で触れたような点を都心交通改善への参考として受け止めていただき、利用者本位の考え方が実現するよう、皆で力を合わせていきたいと考えている。

常電導磁気浮上式リニアモーターカーの都市内型交通機関としての実用化研究について

愛知県企画部

技監 大 薮 貞 利

1. はじめに

愛知県は全国有数の高度な産業の集積地であり、この地域特性を活かして、県では、21世紀に向けての地域づくりの基本方向として、産業技術の中核圏域（産業技術首都）の形成をめざしている。

このため、学術研究開発面の機能の向上等による産業技術にかかる中枢性の強化に努めるとともに、総合的な交通網の整備についても最重要課題の1つとしてかけ、その推進に取り組んでいるところである。

当地域は、比較的人口密度の低い都市構造もあって、鉄軌道系交通網の整備が進まず、自動車交通への依存率が、首都圏、阪神圏に比べ極端に高い現状にある。

21世紀に向けて、今後ますます多様化する交通ニーズに対応するためには、高水準の道路ネットワークの構築を進めるほか、鉄軌道系による交通のネットワーク化の促進が是非必要である。

バスと鉄道の間隔的な容量を持つ輸送手段としての新交通システムについても、その特性を活かして、県下の交通網整備の促進に大きな役割を果たすものと考えている。

現在開発が進められている常電導磁気浮上式リニアモーターカーは、市街地環境との調和等から将来は都市内型公共交通機関としての可能性も期待されており、愛知県としても産業技術首都をめざす本県の新交通システムとしてふさわしいものと考え、平成元年度から平成4年度を目途に実用化研究に取り組んでいるところである。本稿では、元年度で決定をみた、実験システムの基本諸元と実験線の建設仕様等を中心に、その概要について報告する。

2. 常電導磁気浮上式リニアモーターカーの開発の状況

我が国において開発された常電導磁気浮上式リニアモーターカーは、HSSTの名で知られており、昭和50年に、初めての実験車両として開発されたHSST-1号機から、最近のHSST-5号機まで、順次、開発改良が進められてきた。

特に、5号機については、特殊な運行を前提としたものではあるが、磁気浮上式として日本で初めて旅客輸送機関の免許を取得し、元年3月から開催された横浜博覧会会場で運行された。

しかし、これまでは、最高速度が200km/h～300km/hといった機能をもつ都市間型交通システムを目標に開発が進められてきたため、このシステムの都市内型交通機関としての研究調査は限られており、昭和62年より昭和63年度にかけて、旭川市において、HSST-100型をベースに調査検討が行なわれたのが、その主なものである。

表一

	JR方式	TR方式	HSST方式
浮上	超電導電磁 反発式	常電導電磁 吸引式	
推進	地上1次コイル式 リニア同期モーター		車上1次コイル式 リニア誘導モーター
特長	○低速走行では 車輪等車両支 持機構が必要	○吸引浮上方式のため、浮上高 さ制御機構が必要 ○停車、低速時でも車輪等支持 機構は不要	
	○地上1次コイル式のため集電 装置（パンタグラフ）は不要		○集電装置が 必要

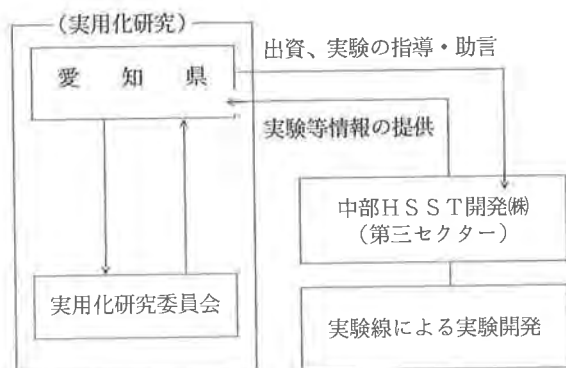
○JR方式は財鉄道総合技術研究所で開発中のもの。

○TR方式は西独トランスラビッド社が開発中のもの。

また、表一は、現在、開発が進められている主なマグレブ3方式について、その特性を概略的に比較したものである。

3. 実用化研究の目的

このように、都市内型磁気浮上式リニアモーターカーについては、これまで実際の交通機関としての安全性、信頼性を確認するための走行試験等は実施されていない状況であり、実用化のための大きなネックとなっている。



図一 研究体制

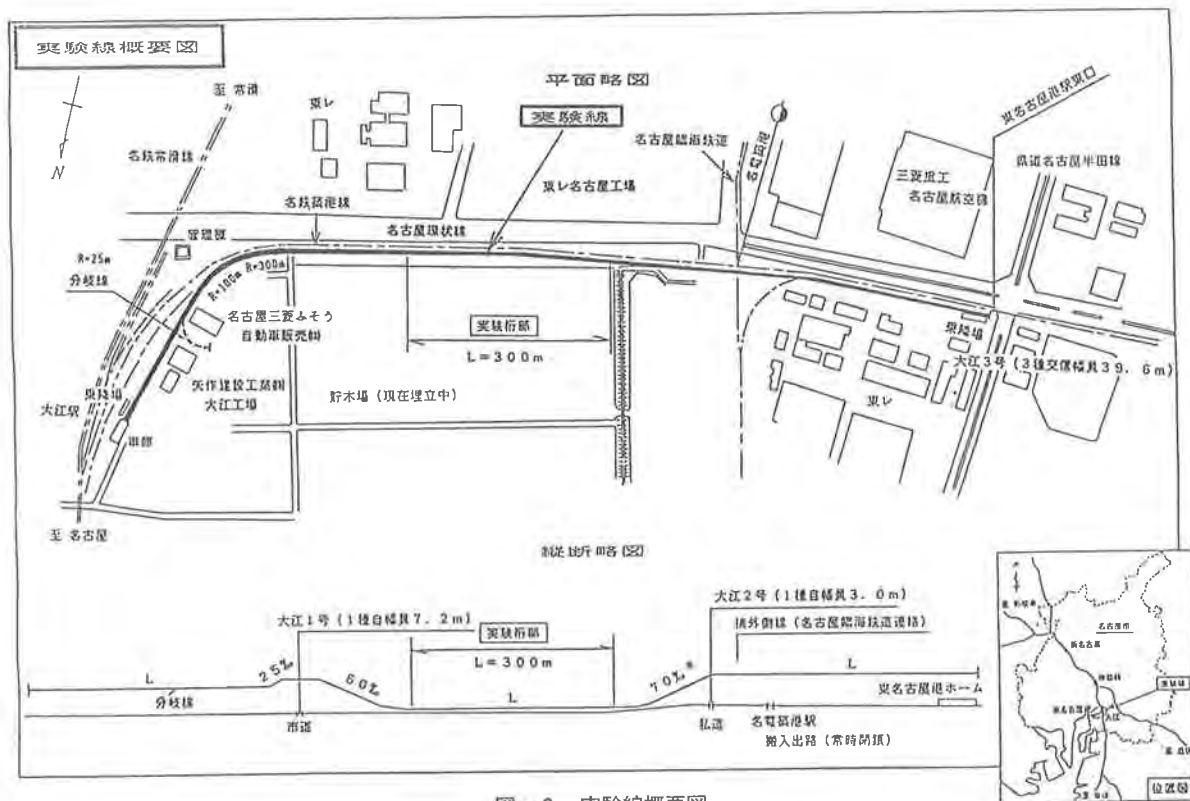
このため、実験による研究開発を主たる業務として、愛知県、名鉄グループ、(株)HSSTの出資により、平成元年8月10日に、第三セクター、中部エイチ・エス・エス・ティ開発(株)を設立した。

また同時に、研究、開発への指導、助言、及び、試験結果の評価を行うことを目的として、学識経験者、国の関係機関、開発会社等からなる委員会を元年11月に発足させている。（研究体制を図一に示す）

4. 実用化研究のスケジュール

研究は、平成元年度からスタートし、4年度の完了を目途に、以下のスケジュールで進める計画である。

平成元年度	○ 実験システムの仕様検討
平成2年度	○ 実験線、実験車両の設計 ○ 実験線の建設、実験車両の製作 ○ 実験方法の検討
平成3年度	○ 走行試験及び実測データの分析
平成4年度	○ システムの評価



図二 実験線概要図

5. 実験システム及び、実験線の基本諸元

平成元年度の調査により、平成2年度に製作する実験システム、及び、実験線の基本諸元を、表一2、図一2のごとく決定した。

実験システムの基本諸元を決めるに当たっては、

基本的には、中量ガイドウェイ・システムと同程度の機能を有する中量輸送システムを想定し、決定した。

実験線は分岐線部を含め約1.5kmを建設し、急勾配での走行性能等を確認するため、60‰、70‰の勾

表一2 実験システムの基本諸元

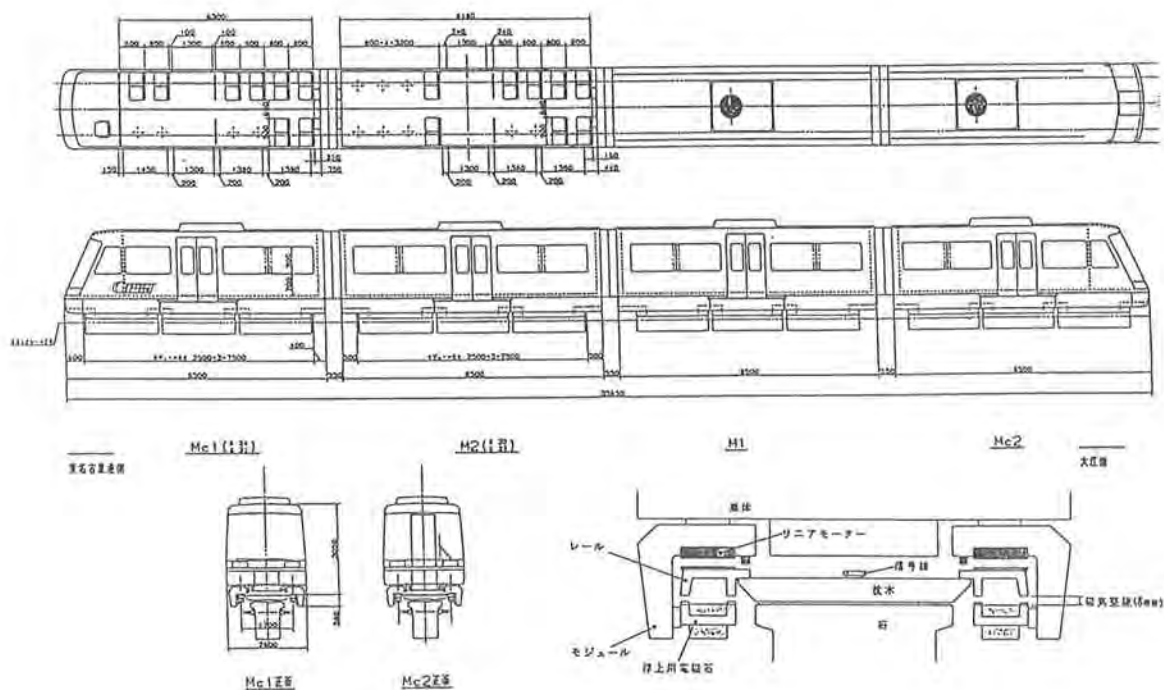
	項 目	諸 元
車両	編成	2両（1ユニット）
	乗車人員：定員	45人（座席24人）／両
	ピーク	約70人 //
	最大	約90人 //
	正面構造	1両：非貫通式 1両：貫通ドア式
	客用扉	両開き式、片側1ヶ所（2ヶ所／両） プラグドアとする
	車両寸法	車体長8.5×幅2.6×高さ3.3m程度
	編成重量	空車：18t／2両 満車：30t／2両
	モジュール数	6台／両
	モジュールピッチ	2500mm
	浮上案内	U型常電導電磁石：浮上案内兼用方式
	浮上高さ（吸引間隔）	磁気空隙：8mm
	電気方式	DC—1500V
	推進用電動機	リニアインダクションモーター 6台／両
	制御装置	V V V Fインバータ 1組／2両
車両性能	補助電源装置	DC—DCコンバータ 1組／2両
	制動装置：常用	電気（回生／逆相）ブレーキ、油圧ブレーキ 電油協調ブレーキ応荷重制御付き
	非常用	油圧ブレーキ
	冷暖房	あり
	連結器	先頭：なし（取付可能とする） 中間：棒連結器
	保安装置	A T S
	運転	ワンマン運転（自動運転装置付き）
	最高運転速度	110km／h
	加速度：最大	4.5km／h／s（応荷重制御付き）
	減速度：常用最大	4.5km／h／s（応荷重制御付き）
	非常用	5.3km／h／s
軌道	標準構造	シングルビーム P C／鋼
	レール中心間隔	1700mm
	必要空間幅：単線	3350mm
	最小曲線半径	本線：100m 分岐・車庫内：25m
	最小縦曲線半径	1000m
	最大カント角	8度
	最大勾配	70‰（実用線で60‰を目標）
	線路延長	約1.5km
信号	分岐装置	3関節型水平回転式分岐装置 1基
	列車制御方式	A T S
	転てつ制御	第1種電気継電連動装置
電力	列車過走防護	速度照査による過走防護機構
	電車線	AL/SUS複合剛体電車線

配区間と、急カーブでの走行性能を確認するため、半径100m、25mの曲線部を設ける。

また、実験線は支間20mのPC桁構造を標準とした高架構造であるが、実験桁部区間については、撓

み量の限界値を確認するため、撓み量を $1/750$ まで可変できる、支間40mの鋼鈑桁を設ける他、インフラ設計荷重強度（衝撃荷重等）を検討するための各種構造系も検討中である。

実験線ではMc1-Mc2の2両編成とする



図一3 車両形式図

表―3 実験線を用いて検証すべき主な項目

	項 目	内 容
車両	モジュール・浮上・案内 ・推進・車体構造・車体 支持	・最高速度における浮上・案内性能の確認 ・浮上装置故障時の対応装置機能の確認 ・リニアインダクションモーターの性能確認 ・機械ブレーキの性能確認
	車載電源	・軽量小型化の実証 ・漏洩電磁界の確認
	集電装置	・集電性能の確認 ・耐久性、信頼性の確認
軌道	軌道構造	・荷重条件の確立 ・軌道桁撓み条件の検証と最適化 ・精度条件の検証
	分岐装置	・転轍の精度確認 ・耐久性の検証
総合	車両性能の検証	・勾配での車両性能の確認 ・曲線部での車両性能の確認 ・乗り心地の評価
	異常時安全性の検証	・停電時、浮上系故障時の安全停止の確認 ・故障車両の牽引、移動の確認
	対環境性の検証	・騒音、振動、電磁ノイズ、漏洩電磁界の評価
	運行制御機能の検証	・信号保安システムの機能の確認 ・信号通信線を鋼桁に敷設する場合の影響
運用	整備性の確認	・車両、軌道等の保守方法の改良、確立
	運用費の検証	・運行エネルギーの検証、保守費の検証等
	耐候性の実証	・自然条件に対する車両及び軌道の機能確認

6. 実験、検証の内容

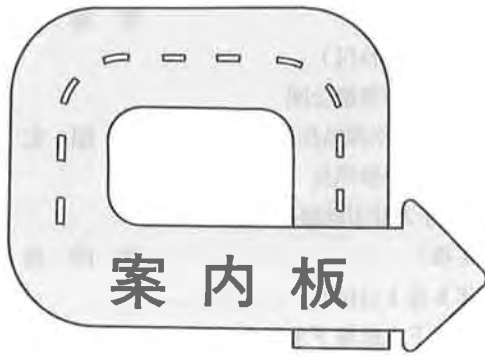
実験システム、実験線を用いて、検証、確認すべき主な項目、内容についての詳細な検討は、平成2年度で行う予定であるが、概略、表―3の項目、内容を予定している。

7. おわりに

以上、本県で平成元年度から実施している都市内

型磁気浮上式リニアモーターカーの実用化研究について、現況報告を行なった。

研究は始まったばかりであるが、当初の目的、成果を得るべく努力してまいりたい。今後とも、より一層のご指導、ご支援いただきたく、誌上を借りてお願い申し上げます。



国際都市交通セミナー1990(広島)の開催について

世界各国における都市交通問題は、人口・産業の都市への集中に伴い極めて深刻化しているところが多く、この問題を解決するため各種都市交通施策が実施されているが、抜本的解決には至っておらず、国の事情に応じた都市交通の改善が強く求められている。

このような状況の中で、今秋、広く海外の国々が一堂に集まり、広島で国際都市交通セミナーを開催することとなった。

当セミナーの概要は以下の通りである。

1. 主催、日程及び会場

主催は外務省、建設省、広島県、広島市及びSEA TAC（東南アジア運輸通信開発局）の4者である。

また日程は次の通りであり、広島国際会議場において開催する。

平成2年10月22日(月)	午前	広島市内現地視察 (海外参加者対象)、 開会式
	午後	公開シンポジウム (基調講演、パネル・ ディスカッション)
〃 23日(火)、24日(水)		専門家会議、閉会式
〃 25日(木)、26日(金)		現地視察(海外参加者対象：宮島、 各種都市交通施設、 瀬戸大橋等)

第1日は、特に広島都市圏の都市交通の課題と対応について、海外参加者と共に幅広く議論するためのパネル・ディスカッションを予定しており、このためこの日は一般にも広く公開する「公開シンポジウム」として位置づけている。

また、第2日及び第3日の専門家会議においては、当セミナーのテーマについて、国内外の専門家が意見交換を行うこととしている。

2. テーマ

Planning and Management for Better Combination and Connection of Various Urban Transportation Modes

(各種交通機関の連続性に配慮した都市交通の計画及び管理・運営)

〔テーマの説明〕

都市における各種交通機関が、利用者にとって便利でわかりやすいものとなるためには、関連する交通機関同士がスムーズに連結され、出発地から目的地まで連続したサービスが提供されることが必要である。具体的には、自家用車等の個別輸送機関と公共交通機関との乗り継ぎ(パーク・アンド・ライド、バス・アンド・ライド、キス・アンド・ライド等)、また公共交通機関の乗り継ぎや相互乗り入れなどについて、交通結節点の乗り継ぎ施設などのハードな施設整備から、運行スケジュール、運賃割引等のソフトな管理・運営にわたる総合的な施策が必要である。

このため、参加各国の交通関係の専門家に広島都市圏の実情を視察してもらうと共に、各国の都市交通に関する情報を提供しあい、意見交換を行うことにより、よい良い都市交通の実現方策を明らかにすることを目指すものである。

3. 参加者

専門家会議への参加者については、海外からは、先進国及びマレーシア、フィリピン、タイ、インドネシア、シンガポール、ブルネイ等の東南アジア諸国など約50名が参加する。なお、今後さらに幅広い国々の参加を呼びかける。

また国内からは、建設省都市局長、同省技術審議官をはじめとする行政関係者や学識経験者、民間の都市交通業務関係者等約400名が参加する。

4. 開催の目的

国際都市交通セミナーの開催を通じ、わが国及び先進国、東南アジア諸国を始めとする参加各国が、

お互いに都市交通の現況とその対策について披露するとともに、意見・情報を交換することにより、参加各国における都市交通問題への理解を深め、計画から管理・運営にわたる幅広い都市交通対策の推進に寄与することを目的とする。

また、広島都市圏の交通事情などの視察や意見交換を通じて、特に海外の参加者に広島を正しく理解してもらい、国際化に資するものである。

—人事消息—

(2年4月1日付)

- ・国土庁地方振興局地方都市整備課長
(都市局街路課特定都市交通施設整備室長) 山 野 宏
- ・都市局街路課特定都市交通施設整備室長
(〔財〕国土開発技術研究センター調査第三部長) 山 村 信 吾
- ・中部地方建設局岐阜国道工事事務所調査課長
(都市局街路課係長) 川 嶋 直 樹
- ・都市局街路課係長
(都市局都市計画課) 佐 藤 哲 也
- ・都市局都市総務課
(都市局街路課) 三 石 忠 人

- ・都市局街路課 加 藤 学
(2年4月15日付)
- ・住宅・都市整備公団
(都市局街路課係長) 汾 陽 宏 昭
- ・都市局街路課係長
(国土庁大都市圏整備局計画課主査) 神 田 昌 幸
(2年6月1日付)
- ・都市局下水道部下水道企画課係長
(都市局街路課係長) 彦 谷 寛
- ・都市局街路課係長
(都市局都市総務課係長) 皆 川 仁
(2年6月16日付)
- ・都市局公園緑地課
(都市局街路課) 澤 田 洋 一
(2年7月1日付)
- ・都市局都市計画課都市交通調査室長
(都市局街路課建設専門官) 小 沢 一 郎
- ・都市局街路課
(関東地方建設局総務部契約課) 立 川 光 一
(2年7月2日付)
- ・都市局街路課建設専門官
(兵庫県都市住宅部計画課長) 原 田 邦 彦

第7回「私のまち写真コンテスト」入賞者決まる

毎年6月に実施されている「まちづくり月間」の全国的行事として、写真を通じて、うるおいのあるまちづくりの推進に資することを目的として行われている「私のまち写真コンテスト」も、今回で7回

目を迎えました。今回は全国から計1,897点の応募があり、先般入賞者が下記のとおり決まりましたので、ご紹介いたします。なお、本年も引き続き第8回「私のまち写真コンテスト」が実施される予定です。

《第7回「私のまち写真コンテスト」入賞者》

○一般の部

受 賞 名	氏 名	住 所	作 品 名
建 設 大 臣 賞	吉 江 和 幸	北海道上磯郡上磯町	散歩道
実行委員会会長賞	播 間 正 治	秋田県仙北郡千畑町	二本杉のジャンボツリー
優 秀 賞	谷 村 秀 夫	東京都板橋区	リバーシティ21の親水テラス
優 秀 賞	伊 藤 武	長野県長野市	水のあるまち
優 秀 賞	守 屋 康 弘	東京都大田区	淀川夕景
優 秀 賞	田 中 和 夫	神奈川県逗子市	仲良し

受賞名	氏名	住所	作品名
優秀賞	岸 昭 文	兵庫県加古川市	城のある街
特別賞（努力賞）	月 原 俊 二	福岡県北九州市	飛 翔
特別賞（熟年賞）	碓 氷 彬 雄	兵庫県神戸市	子供達と彫刻の道
特別賞（主婦賞）	小 野 智 子	北海道札幌市	恋の街、札幌
特別賞（アイデア賞）	倉 兼 幸 一	北海道室蘭市	ライトアップのある風景
佳 作	末 永 憲 治	埼玉県草加市	プロムナード
佳 作	大 泉 勇	北海道厚岸郡厚岸町	白鳥と赤い大橋
佳 作	宮 森 義 雄	東京都東村山市	御苑の子供達
佳 作	林 四 郎	福岡県北九州市	関門橋
佳 作	酒 井 雅 生	大阪府豊中市	春の白川寸景
佳 作	紫 藤 善 吉	熊本県荒尾市	露店のならぶまち
佳 作	関 矢 俊 夫	群馬県藤岡市	子供達の街
佳 作	串 田 宏 好	兵庫県神戸市	にわか雨
佳 作	片 村 彰 男	福岡県北九州市	街かどの花
佳 作	岩 瀬 和 夫	東京都墨田区	ミラーボールの街
佳 作	佐々木 浅 雄	東京都大田区	ファミリー
佳 作	村 上 敏 行	東京都練馬区	春の原宿シャンゼリ通り
佳 作	浜 口 テルミ	京都府京都市	ステインドグラス
佳 作	可 児 静 子	東京都目黒区	桜並木の参道
佳 作	沢 野 正 男	千葉県船橋市	春の酒月川
佳 作	鍋 島 道 雄	大阪府河内長野市	都会のオアシス
佳 作	野 田 周 一	埼玉県入間市	彫刻のある道
佳 作	伊 沢 進	山口県宇部市	彫刻と子供
佳 作	鈴 木 敏 明	埼玉県浦和市	蛇の音色
佳 作	高 瀬 一 利	千葉県君津市	休日の広場

○学生の部

受賞名	氏名	住所	作品名
建設大臣賞	高 橋 剛	神奈川県足柄上郡	カップル
実行委員会会長賞	鈴 木 文 夫	茨城県北相馬郡	マラソン
優秀賞	能 登 景 子	東京都府中市	イチョウの散歩道
優秀賞	坂 口 菜 摘	千葉県千葉市	もうすぐ春
優秀賞	大 沢 晶	兵庫県神戸市	は し
特別賞（努力賞）	松 山 悦 子	群馬県前橋市	祭の広場
特別賞（アイデア賞）	菅 野 毅	神奈川県大和市	変なイヌ
佳 作	山 隈 維 俊	福岡県宗像市	眺 望
佳 作	小 松 玲 子	香川県高松市	晩 秋
佳 作	戸 澤 聖 子	青森県弘前市	屋下がりの公園
佳 作	土 谷 幸 代	香川県高松市	出あい
佳 作	細 川 真 隆	広島県呉市	秋の広島平和公園
佳 作	升 森 志 保	広島県呉市	朝の街角

【協会だより】

○日本交通計画協会第36回定期総会開催

去る4月25日午後1時より、日本都市センターにおいて、瀬戸山三男会長、細田吉蔵副会長出席のもと第36回定期総会を開催した。

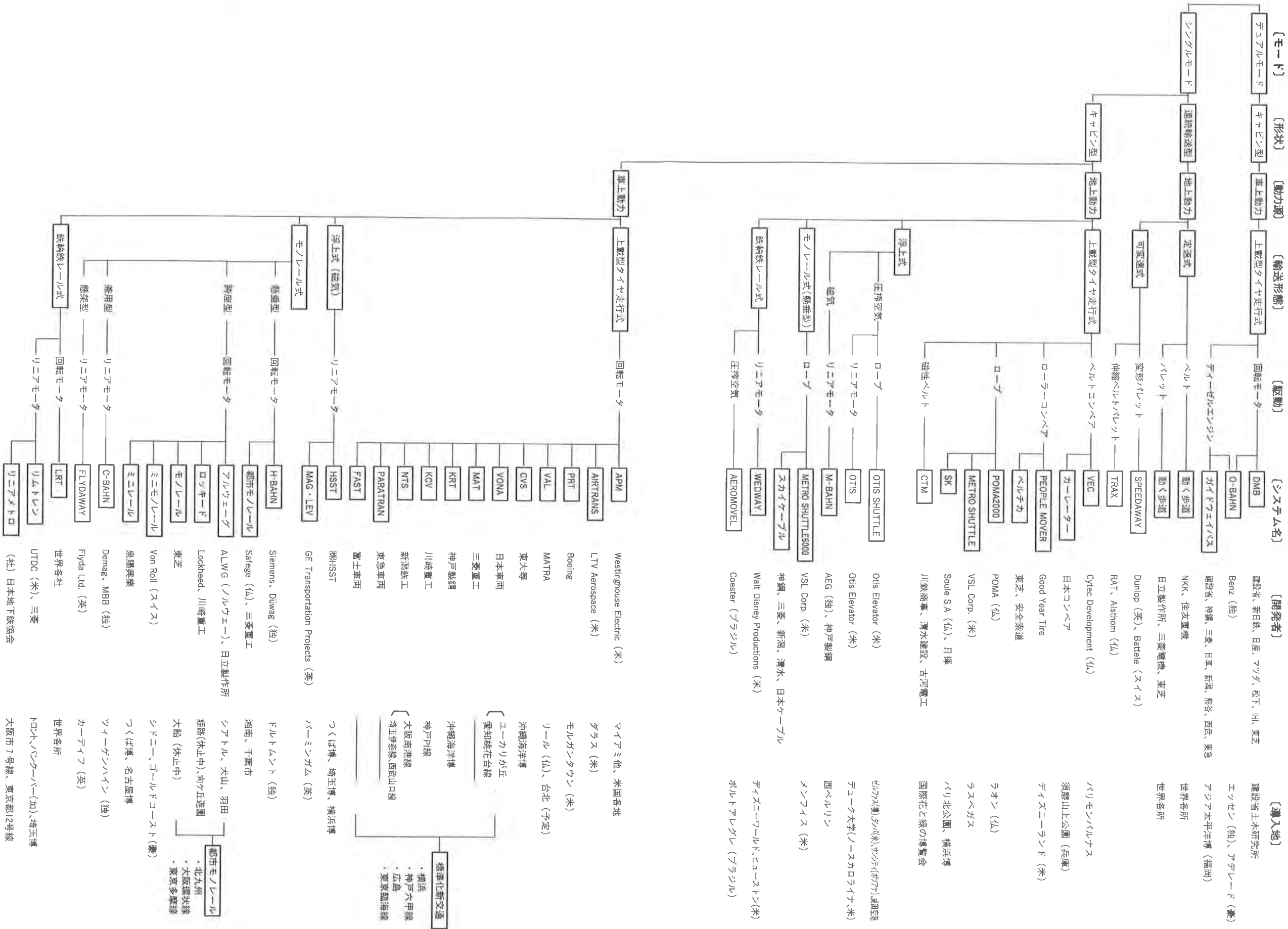
本年は役員の改選期にあたり、当日選任された新役員は下記のとおりである。

●新役員の紹介

理事・会長	元文部大臣・建設大臣・法務大臣 瀬戸山 三 男
理事・副会長	前衆議院議員・元運輸大臣・国務 大臣行政管理庁長官・防衛庁長官 細 田 吉 蔵
"	衆議院議員・元法務大臣・ 国務大臣防衛庁長官 谷 川 和 穂
"	衆議院議員・国務大臣経済企画庁 長官・元大蔵事務次官 相 沢 英 之
"	帝都高速度交通営団副総裁 永 光 洋 一
"	住宅・都市整備公団理事 依 田 和 夫
理 事	衆議院議員・元社会保険庁長官 持 永 和 見
"	本州・四国連絡橋公団顧問 山 根 孟
"	東 京 都 副 知 事 續 訓 弘
"	横 浜 市 道 路 局 長 立 神 孝
"	広 島 市 助 役 椎 名 彪
"	神戸新交通株式会社代表取締役 社 長 ・ 前 神 戸 市 助 役 佐 野 雄一郎
"	日本車輛製造株式会社取締役社長 篠 原 治

理 事	三菱重工業株式会社取締役社長 相 川 賢太郎
"	株式会社神戸製鋼所取締役社長 亀 高 素 吉
"	川崎重工業株式会社取締役社長 大 庭 浩
"	株式会社 新潟鐵工所取締役社長 鷺 尾 秀 夫
"	日本鋼管株式会社取締役社長 山 城 彬 成
"	石川島播磨重工業株式会社取締役社長 稲 葉 興 作
"	高砂熱学工業株式会社取締役社長 石 井 勝
"	清水建設株式会社取締役社長 吉 野 照 蔵
"	株式会社 大林組取締役社長 大 林 芳 郎
"	大成建設株式会社取締役社長 里 見 泰 男
"	鹿島建設株式会社取締役社長 鹿 島 昭 一
"	株式会社 熊谷組取締役社長 熊 谷 太一郎
"	株式会社 間組取締役社長 小 池 精 一
"	不動建設株式会社取締役社長 庄 野 勝
"	社団法人 国際建設技術協会 常務理事 北 村 祐 弥
専 務 理 事	社団法人 日本交通計画協会 専務理事 田 川 尚 人
常 務 理 事	元社団法人 日本交通計画協会 事務局長 宮 本 高 志
監 事	中央開発株式会社常務取締役 東京事業部長 羽 山 忠 雄
"	株式会社 協和コンサルタンツ 常 務 取 締 役 青 木 貞 尚
"	飛島建設株式会社 営業本部 プロジェクト営業部 担当部長 桂 周 三

都市交通システムコンセプトの系譜



<都市と交通>

通巻20号

平成2年7月10日発行

発行人兼
編集人
発行所

田 川 尚 人
社団法人 日本交通計画協会
東京都文京区本郷2-17-13
電話 03(816)1791(〒113)

印刷所

共同精版印刷株式会社

