

地方中枢都市における鉄軌道系輸送システムに関する一試案

日本鉄道建設公団 名古屋支社 正会員 元 木 洋

○兵 藤 洋 一

1、まえがき

最近の地方中枢都市では、モーターリゼーションの進展により道路交通は限界状態となっており、軌道系輸送システムによる公共交通網の整備が求められるようになってきた。軌道系輸送システムの中で、都市環境や都市形態上の制約等の理由で地下鉄による整備が望ましいとされた場合、従来型の地下鉄では輸送規模、建設費等の点で、地方中枢都市にはそぐわないと考えられる。このため、小型地下鉄など都市規模に適合した地下鉄システムが研究されてきている。

ここでは「(財)運輸経済研究センター」が行った「低コスト軌道系システムの開発改良に関する調査報告書」(62.3)の中で検討された地下鉄システムをもとに、地方中枢都市における鉄軌道系輸送システムを考えてみることにした。

2、小型地下鉄の規格、形状

従来、いわゆる小型地下鉄と言われるものには、国内外でいくつかの事例をみることができ、国内では、現在施工中の都営12号線あるいは、大阪市地下鉄7号線などがあげられる。これらの輸送能力は1.5人/時~5人/時ぐらいと考えられ、建設費は120圓/Km~200圓/Km程度と思われる。地方中枢都市における輸送量は1人/時前後と考えられ、この規模にあった地下鉄システムとして、報告書では、小型地下鉄をもう一回り小さくしたものを提案している。

報告書の車両断面を図-1に、従来地下鉄とのトンネル内径及び車両断面の比較を図-2に示す。

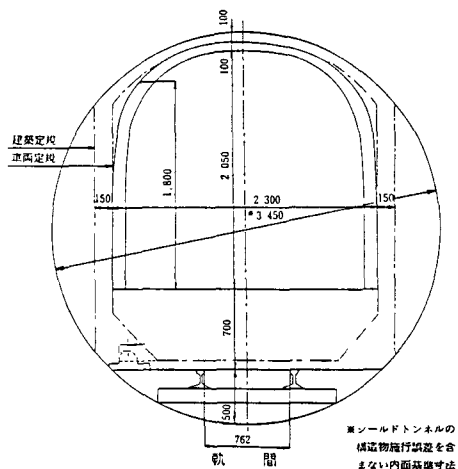


図-1 車両断面図

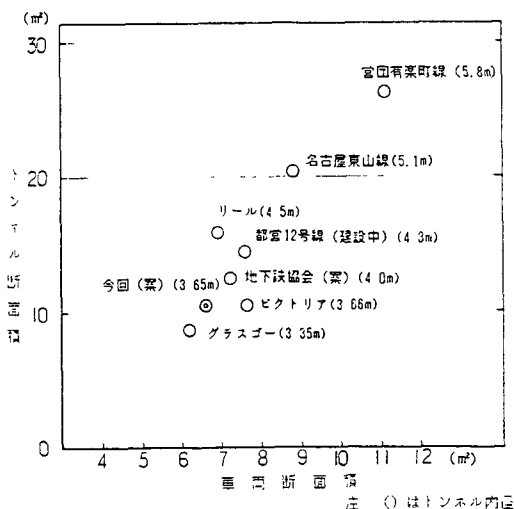


図-2 トンネル断面積と車両断面積

3、ケーススタディー

人口50万人程度の地方中枢都市をモデルに報告書案の地下鉄システムを導入した場合の検討を行なってみた。

路線延長は約8Kmとし、うち市街地4Kmについては地下開さくトンネル、郊外4Kmについては高架構造とした。駅については市街地は利便性を考慮して0.5Km 間隔で8駅、郊外部は1.5Km 間隔で3駅とし、極力、省力化を図るため、自動券売機・出札機等を導入し中間駅は無人駅とした。又地下駅は経済性の面から出来るだけ一層構造とし、ホーム形式についても経済性及びワンマン運転等を考慮して、中間駅については相対式とし、運行列車の編成長(3両)より長さ30m、巾3mとした。その他、駅施設、電気・機械設備は通常考え得る設備とし省力化・効率化のために総合管理システムを考えた。この結果、建設費は約60 翻/Km (車両費を含む)と算出された。

※ 路線延長8Km  
 地下部 4Km (開さくトンネル：平均深さ9.2m) 約70 翻/Km  
 地上部 4Km (高架橋) : 平均高さ7.2m) 約45 翻/Km

又、地方中枢都市の輸送量として、3万人/日(7,500人/ラッシュh)程度を考え、地下鉄補助方式(建設費の70%を国と地方で開業の翌年度から10年間にわたって補助する)で事業化の試算を行なった結果を表-1及び図-3に示す。

ケ	ス	名	基本ケース
税	金		無
建	設	費	465億円
出	資	金	比率
			10%
補	助	金	有
輸	送	量	90.4 百万人・キロ
原	単	位	ワンマン 運転
償	却	後	損益好転年次(単年度)
			19 年目
償	却	後	損益好転年次(累計)
			19 年目
キ	ャ	ッ	シュフロー好転年次
			27 年目
最	大	資	金不足額
			36 億円

表-1 試算結果

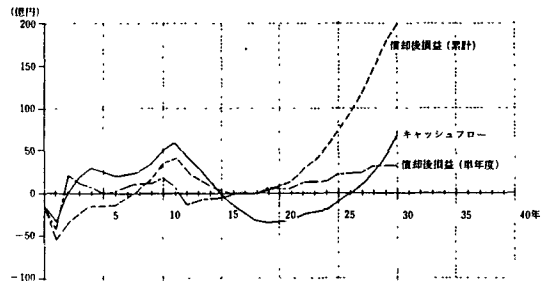


図-3 収支計算キャッシュフロー

項		目		当該年度価格	昭和60年度価格
助	国	補助金		187( 11)	122( 13)
		地方交付金		145( 9)	99( 10)
		小計		332( 20)	221( 23)
	自治体	出資金		32( 2)	26( 3)
		補助金		75( 4)	49( 5)
		小計		108( 6)	75( 8)
合	計		440( 26)	296( 31)	
事業者借入金				1,236( 74)	667( 69)
総計				1,676(100)	963(100)

注1) ( )内は割合  
 2) 割引率3%

表-2 所要資金額

なお、国及び、自治体の所要資金額を表-2に示す。

算出にあたっては出資金の50%、及び補助金のうち

自治体負担分の60%を地方交付税で国が措置するものとしている。

4、まとめ

以上の結果から地下鉄補助方式なみの助成を受けることが出来れば、地方中枢都市での公共交通網施策として、今回提案のシステムでの整備の可能性は充分あるものと考えられるが、国の財政がひっ迫している昨今、補助金はなかなか引き出せないのが現状である。今後は輸送需要の適正把握と共に地方中枢都市におけるこれら輸送システムへの限界投資額の算定など更に、研究を行っていきたいと考えている。