

地方中核都市の将来鉄道交通計画

日本鉄道建設公団 盛岡支社 正会員の高木清晴
石川正美

1. まえがき

東北地方の中核都市では仙台市が地下鉄建設中であるが、それ以外の青森(29万人) 八戸(24万人) 盛岡(23万人)・秋田(28万人)・山形(24万人) 福島(26万人) 郡山(29万人)・いわき(34万人)・には将来地上の新交通システムの計画のあるところはあるものの、本格的な鉄道交通計画は無い状態である。表-1に日本の都市鉄道の現状を示すか、これからみよと 採算が合うためには モーレールのインフラ補助、^又地下鉄建設費補助を受けたとして、地方中核都市では およそ輸送人員 3万人/日以上、建設費 50億円/㎞ 以下の鉄道システムが条件となりそうである。果たして可能であろうか 今回の研究では その辺について 概略検討したものである。

表-1 日本の都市鉄道の現状

地下鉄	札幌、仙台(建設中)、東京、横浜、名古屋、京都、大阪、神戸、福岡 の9都市 1日当り 平均輸送人員 最大 1,279千/日 大阪 ①路線 ※ 最低 43千/日 福岡 (福岡はほぼ全面商業としていない) 参考: 仙台の場合、人口65万人 圏域100万人、建設費 150億円/㎞ 輸送人員 236千/日				
モレール (建設中)	事業名 場所 開通年度 輸送人員 ピーク時 建設費 ㎞別	千葉モレール(線) 千葉市 (275万人) 66年度 - - 99億円	北九州市高速鉄道(線) 北九州市 (107万人) 59年度 86千/日 7千/時 81億円	大洗高速鉄道(線) 豊中・茨木 65年度 106千/日 6千/時 60億円	沖繩都市モレール(線) 名覇市 (30万人) 65年度 73千/日 1.5千/時 43億円
新交通システム	事業名 開通年度 輸送人員 ピーク時 建設費 ㎞別	大阪市(阪南線) 65年 72千/日 13千/時 61億円 押入無人運転	神戸新交通 60年 68千/日 11千/時 68億円 無人運転	山万(エリカ&N) 60年 17千/日 2千/時 ※ 5億円(線路) (1:75分のみ)	桃花台新交通 65年度 31千/日 6千/時 47億円 埼玉新都心交通 66年度 47千/日 5千/時 ※ 28億円 (補助体系が違う)

2. 概算輸送人員

表-2に人口に対する地下鉄等の輸送人員率を示す。都市内の人の流動・都市公共輸送のあり方等によつて

表-2 各都市の地下鉄等輸送人員率

札幌	140万人	2路線	50.4千/日	36%	※印は全体計画の一部 のみで、効率が悪いと 考えられる。
*横浜	277万人	2路線	12.6千/日	5%	
名古屋	209万人	4路線	84.4千/日	40%	
仙台	100万人(圏域)	1路線	23.6千/日	24% (計画)	
*京都	147万人	1路線	11.8千/日	8%	
*神戸	137万人	1路線	5.1千/日	4%	
北九州	107万人		8.6千/日	8% (計画)	
沖繩(名覇)	30万人		7.3千/日	24% (計画)	

大分に達してくるが、都市総人口に対し 20%程度は期待できそうである。従って 東北で最近の盛岡でも $23人 \times 20\% = 4.6人/日$ となり 東北の中核都市でも都市鉄道を十分に活用できれば 30人/日以上は輸送人員を確保できる可能性はあると思われる。

3. 建設費

1) システム

建設費を安くするためには、山下の VONA-one システムの手動ワンマン運転を基本としたものが安価であると考えられる。人員が増えるので多少営業費がかかるが地方の中核都市では今後も労働力の確保が容易と考えられるので、かえって良いと思われる。

2) 単線・複線

今、仮に、1.5km 間隔で駅を設置した場合 2.5km、5km 間隔での行達駅を考えた場合で、許定速度 20km/h として計算すると以下の表になる。Vona-one システム 1編成 3両両端とすると 4人/分 ~ 6人/分 片道の輸送

行達駅間隔	1.5km	2.5km	5km
1.5km	3分		
2.5km		15分	
5km			30分

かくなる(仮に 3分1.5km の場合) 1日 30人 ~ 50人程度の輸送人員では

片道	205名(定員) × 20分 = 4,100人/日	300名(満員) × 20分 = 6,000人/日
ピーク時でも 5~6人/分は確保されれば十分である。又 1編成長を長くすることも可能である。単線でも行達駅間隔を考慮すれば対応できるものと考えられる。		

3) 地質・構造による建設費比較

表-3 建設費比較 (KM当り、億円)

項 目		新交通システム(地上)		ミニ地下鉄(新交通システムの地下化)			
		単線	複線	地質良好(粘土)		地質不良(シルト地)	
				単線	複線	単線	複線
インフラ部	橋りょう費	10	15				
	トンネル費			15	25	25	40
	駅 (2駅/KM当り)	2	3	5	6	5	6
	軌道費その他附帯工事費	2	4	2	4	2	4
	小計	14	22	22	35	32	50
インフラ外部	インフラ外部 (Vona-one システムと同程度)						
	駅設備費、車輛庫、通信電力、変電所	10	15	10	15	10	15
	車両基地その他						
合 計		24	37	32	50	42	65

4. まとめ

総合的に考えると、東北の中核都市では道路事情等から、今まで以上の都市内公共交通の進展をはかるのは容易ではない。結局 大量の投資をしてバイパスを作り、不必要な都市内交通を排除し、又 道路を大分に拓けらるることにより 道路通行を確保し 将来は新交通システム(地上)を採用することにより解決しようとするのが大分の方策である。また、この中で、地下鉄は建設費が高く 仙台市の70万都市以上にしか適用できないという認識のもとに導入しているため、ミニ地下鉄(新交通システムの地下化)が真剣に検討されていなければならぬと考えられる。しかしながら、最近の電子技術およびトンネル技術の進歩、手動ワンマンシステムの採用等により、地質にめくられればミニ地下鉄(新交通システムの地下化)も十分採算がとれる可能性があると考えられるので、東北地方の中核都市における交通問題改善の1手段として 真剣に検討すべきであろう。大きな街路幅巾が必要な地上の新交通システムよりは、街並を破壊せず 雪にも強いミニ地下鉄のシステムの方がより効果的であり、交通問題解決の早急な方策ともなりうると考える。