

東北大学	○学員	藤 田 昌 弘
東北大学	正員	湯 沢 昭
東北大学	正員	須 田 燦

1. はじめに

仙台市では、昭和61年度を目標に地下鉄南北線の工事が進められており、地下鉄開業後は地下鉄を基本としたバスネットワークの再編が大きな問題となる。また現在においても土地利用が急速に変化しており、必ずしも実情に合ったバスネットワークを構成しているとは言えない。

本研究は、昭和57年度のパーソントリップ調査より得られたバスOD表に基づいて、地下鉄開業後のバスネットワークの検討と地下鉄駅付近の都市計画道路の整備効果について考察し、バス系統決定の基礎資料とするものである。

2. 対象ネットワーク

対象ネットワークは仙台市と仙台市近郊で現在バスの運行が可能である道路・地下鉄南北線及び現在計画中の都市計画道路の実距離を基礎とし、表わされている。この場合地下鉄の表定速度は 30km/h、バスから地下鉄への乗り換え時間は一律 5分とした。ネットワークはノード数 291(セントロイド 188、地下鉄ノード 16、ダミーノード 87)で、仙台駅を中心に作成した(図-1参照)。

バスODをネットワークに配分する方法としては、最短経路(最短時間)法を用い計算を行なった。

3. 地下鉄の効果

地下鉄開業後に現在より仙台駅前へのトリップ時間の短縮が見込まれる地域を図-1に示す。図-1より時間短縮効果の見られる地域については、バス系統を地下鉄駅に接続し、バスアンドライド政策を行なうのが効果的であると思われる。またこの場合の地下鉄駅及び地下鉄駅間の利用者数をケース1(表-1参照)に示す。ケース1より地下鉄利用者総数は 79254人となりバスOD全体の 28.6%となる。また同時に短縮される総トリップ時間は 767237 分となり現在よりも 7.5%の短縮となる。

以上の結果は、現在の道路網に地下鉄の駅を加えたネットワークで評価を行なっている。

しかし、地下鉄開業後バスアンドライドを実施するためには、都市計画道路の整備が必要となるため、続いて地下鉄駅付近の都市計画道路の整備効果についての検討を行なう。

4. 都市計画道路の効果

地下鉄開業時に地下鉄駅へ接続可能な都市計画道路として、図-2に示す6路線を選んだ。図-2の6路線をそれぞれ単独に建設した時、また組み合わせて建設した時に影響されるトリッ

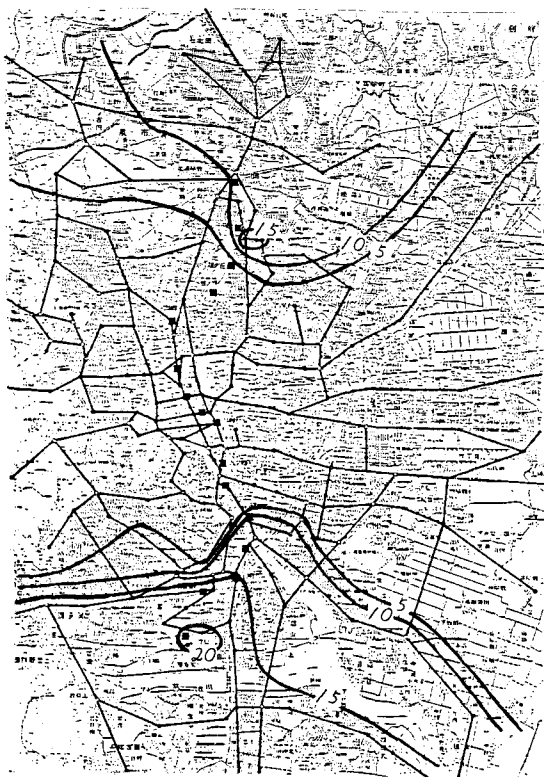


図-1 ネットワーク主要部及び
時間短縮効果地域

ブ数及びバスOD全体に対する割合、短縮されるトリップ時間及び総トリップ時間に対する割合、またそれぞれの整備状況での地下鉄利用者数を表-2に示す。当然ながら中心地に近い都市計画道路の方が影響されるトリップ数が多い。また都市計画道路2が特に効果が少ないのは単独では接続される道路がないためである。単独では、都市計画道路4、5の建設効果が高い。

地下鉄利用者数の変化があまり見られないのは地下鉄へのアクセスが容易になる地域が増える反面、目的地へバスで直接向かう方が速い地域も増えるからである。

最後に都市計画道路1・2・3・4・5が建設された時の地下鉄利用者数とその利用駅をケース2(表-1参照)に示す。

表-1 地下鉄利用数

八乙女	17218	八乙女	17204
黒松	16496	黒松	2226
旭ヶ丘	0	旭ヶ丘	15586
甘藷	0	甘藷	2086
北仙台	0	北仙台	0
北四丁	7904	北四丁	7966
仙台公園	2524	仙台公園	3320
広通	0	広通	0
仙石	80898	仙石	80386
五ツ橋	2578	五ツ橋	2514
堂石橋	4252	堂石橋	5406
河原町	10674	河原町	9464
長町一丁目	5340	長町一丁目	5240
長町	2806	長町	10086
長町南	19110	長町南	19086
長町	1910	長町	1910

ケース1

ケース2

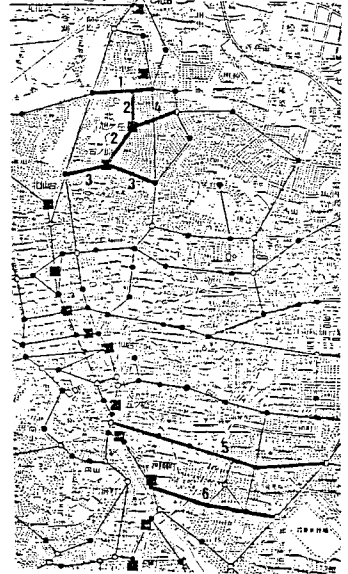


図-2 対象都市計画道路

表-2 都市計画道路の整備効果

都市計画道路の整備状況	時間短縮を受けるトリップ数	削減されたトリップ時間	地下鉄利用者数
現況	277116	10227735	---
地下鉄開業時計画道路ナシ	70251 (25.0)	767237 (7.5)	79254
1	83701 (30.2)	789584 (7.7)	77352
2	80798 (29.2)	768587 (7.5)	80518
3	85581 (30.9)	800757 (7.8)	80886
4	97888 (35.3)	835360 (8.2)	83406
1+2	97584 (35.2)	791815 (7.8)	78690
1+2+3	99626 (36.0)	821668 (8.0)	79218
1+2+3+4	101692 (36.7)	870725 (8.5)	82132
1+2+3+4+5	121908 (44.1)	1021882 (10.0)	81846
1+2+3+4+6	114461 (41.3)	938967 (9.2)	85778

() 内は%表示

5. おわりに

将来バスシステムを決定する際、目的地への所要時間を現在より短縮するためには地下鉄を有効に活用するべきである。特に八乙女・黒松・旭ヶ丘や長町南・長町・河原町などの駅ではバスアンドライドが有効である。また目的地への総所要時間を短縮するためには都市計画道路4、5が特に必要である。

地下鉄南北線の開業により南北方向への移動に要する所要時間は短縮される。一方、仙台市の東西地域に対しては在来線(仙石線・仙山線・東北本線)とバスを接続することにより目的地への所要時間が短縮されると考えられる。バスシステムを決定する場合には、バスと鉄道による総合的なネットワークの中で考える必要がある。