

IV-46

仙台都市圏における鉄道輸送改善施策の効果分析

J R 東日本 東北工事事務所 正会員 ○重松 景則

J R 東日本 東北工事事務所 正会員 小高 浩

J R 東日本 東北工事事務所 正会員 下大藁浩

1. はじめに

近年、自動車の所有率が高まるにつれ、移動に際しての自動車利用率も伸びてきている。これにより、都市における自動車交通が増大し、渋滞による移動時間の増大、環境の悪化など、さまざまな問題が発生している。これらの諸問題は、公共交通の利用促進によって改善が見込まれる。本稿では、その中でも鉄道に焦点をあて、仙台都市圏を例に、既存鉄道の機能強化策を実施した場合の効果について、東西線開業を含めて、ケーススタディを行った。

2. 検討した鉄道輸送改善施策

現在の仙台都市圏の鉄道ネットワークは、JR 東日本 3 路線（東北線・仙石線・仙山線）と仙台市交通局 1 路線（南北線）から成り立っている。今後の新線開業の予定は、名取～仙台空港間に仙台空港アクセス鉄道（平成 18 年（2006 年）度開業予定）、荒井～動物公園間に地下鉄東西線（平成 27 年（2015 年）度開業予定）がある。鉄道輸送改善施策は、移動する目的地間の所要時間を短縮することにより、他の交通機関からの転移や新たに移動そのものを発生させることによって、鉄道利用者の増加を図ることが求められる。本研究では鉄道利用者の増加が見込めると考えられる、以下の 6 ケースを検討した。【表 1】

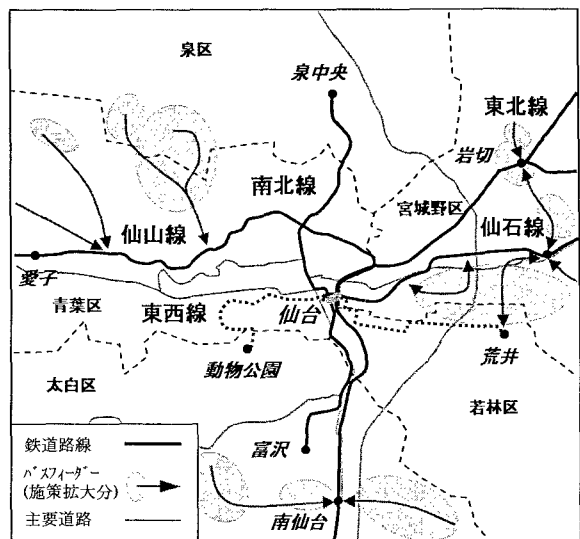


図 1 - 仙台都市圏交通網略図

表 1 - 鉄道輸送改善施策

ケース	鉄道輸送改善施策	策定理由	内容
0	前提となる条件		現状の鉄道ネットワーク + 空港アクセス鉄道開業
1	地下鉄東西線開業 (新線開業)	新規路線の開業により、新たな鉄道需要が生まれる。	東西線開業
2	新駅設置	仙台都市圏におけるJR各線は、地下鉄線と比べ駅間距離が長くなっている。新駅を設置することで、利便性の向上が期待できる。	東西線開業 + 駅間3km以上の区間で駅を新設
3	バスフィーダー拡大	地下鉄南北線の泉中央、長町南等で行われているバスフィーダー施策は、公共交通の利用促進に寄与している。	東西線開業 + 同様の施策を、JR各線にも拡大(図1参照)
4	列車本数増発	JR各線の運転本数は地下鉄線と比較して少ない。アクセスビリティを向上させる。	東西線開業 + JR各線の運転本数を現行の25%増 (約600本/日→約750本/日)
5	列車速度向上	所要時間の短縮によって、鉄道経路選択の可能性が高まる。	東西線開業 + JR各線の駅間所要時間を10%短縮
6	乗換改善	乗換抵抗が公共交通の利用を敬遠する一因となっている。	東西線開業 + 乗換駅の鉄道相互間の乗換時間を半分に短縮

3. 需要予測手法

4段階推定法を用い、【表2】の条件のもとに交通機関分担、鉄道経路配分を行った。【表1】の6ケースの結果を、前提条件の結果と比較することで、それぞれの施策の効果分析を行った。

4. 予測結果と効果分析

以上の6ケースを、ケース0と比較した結果は【表3】【表4】の通りである。

ケース1の東西線開業施策においては、全区で鉄道機関分担率が増加している。特に新たに多くの駅が設置される若林区で著しい。乗車人員も各線区で減少が見られるものの、東西線増加分がそれらを大きく上回っている。

ケース2の新駅設置施策においては、新駅を設置した線区の乗車人員が大きく伸び、他線区の減少分を上回っている。一方で、太白区の鉄道機関分担率が減少しており、新駅設置による所要時間増が影響しているものと考えられる。

ケース3のバスフィーダー施策においては、バスを新たに結節した線区でも、機関分担率・乗車人員の変化の有無に差がある。バス結節で新規経路が構築されても、目的地間の所要時間の短縮・乗換利便性の向上が図られなければ、既存のバス・自動車利用からの転移は少ない。

ケース4の増発施策においては、地下鉄線を含めた全ての駅で、乗車人員が微増となった。既にある程度本数の多い線区（東北本線（南）・仙石線・地下鉄）と比べ、少ない線区の伸び率が大きい。

ケース5の速度向上施策においては、比較的、仙石線（宮城野区）での効果が大きい。

ケース6の乗換改善においては、地下鉄線の伸び率が大きい。東北本線（南）→南北線、仙石線→東西線への転移が発生している。また、乗換時間の短縮によって、仙台・長町・北仙台におけるJR各線⇄地下鉄間の乗換客が増加し、南北線・東西線においては新たな需要が発生している。乗換時間の短縮は、地下鉄の利用率増加、機関分担率の変化に寄与するものと考えられる。

5. まとめ

今回検討した施策は、いずれも鉄道利用促進という観点からは一定の効果が得られ、中でも鉄道不便地域の解消を図る新線建設がもっとも効果が高い。既存鉄道の改善施策については、新線建設ほどの効果はないが利用率の向上を図ることが可能であることから、都市のストックの有効活用の観点からも積極的に取り組む必要がある。特に乗換改善施策については利用促進効果が高く、今後は鉄道路線間のみならず、鉄道とバスの乗り継ぎ利便性向上などに積極的に取り組む必要があると考えられる。

表2－需要予測条件

需要予測対象区間	JR東北本線 南仙台～岩切 JR仙石線 あおば通～中野栄 JR仙山線 仙台～奥新川 地下鉄南北線 富沢～泉中央 地下鉄東西線 荒井～動物公園
需要予測対象圏域	第3回仙台都市圏パーソントリップ調査の圏域及び宮城県仙台都市圏以外、東北六県の流動を考慮
予測年次	平成27年(2015年)
人口フレーム	国立社会保障人口問題研究所の推計値から将来値を設定
開発人口	長町副都心、臨空地域、土地区画整理事業中の地域に増分を設定

表3－機関分担率比較表（ケース0比）

		東西線開業	新駅設置	フィーダー	増発	速度向上	乗換改善
青葉区	自動車	-1.2%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.2%
	バス	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	鉄道	1.4%	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%
	徒歩・二輪	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
宮城野区	自動車	-1.0%	-0.3%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.2%
	バス	-0.2%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
	鉄道	1.1%	0.4%	0.0%	0.1%	0.3%	0.3%
	徒歩・二輪	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
若林区	自動車	-4.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.4%
	バス	-0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%
	鉄道	4.9%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%
	徒歩・二輪	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
太白区	自動車	-1.0%	0.0%	-0.3%	0.0%	0.0%	-0.1%
	バス	-0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	鉄道	1.2%	-0.1%	0.4%	0.1%	0.1%	0.2%
	徒歩・二輪	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
泉区	自動車	-0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%
	バス	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	鉄道	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%
	徒歩・二輪	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

表4－路線別乗車人員比較表（ケース0比）

	東西線開業	新駅設置	フィーダー	増発	速度向上	乗換改善
東北本線（南）	-5.8%	6.2%	10.5%	0.2%	2.7%	-0.4%
東北本線（北）	0.4%	9.9%	8.5%	2.0%	0.7%	3.1%
仙石線	-8.2%	-0.1%	1.7%	1.3%	4.0%	-1.4%
仙山線	-0.6%	10.4%	0.3%	2.2%	2.4%	0.2%
南北線	-1.8%	-1.6%	-1.0%	0.3%	0.0%	3.9%
東西線	-	-0.6%	0.2%	0.3%	0.4%	13.5%
計	20.1%	1.2%	1.6%	0.7%	1.2%	4.2%

※値は路線別の乗車人員の合計を施策毎に比較した割合。同一社・局内の乗換は含まない