

第3セクター鉄道を活用した北海道における鉄道輸送改善の影響分析

専修大学北海道短期大学 正員 足達健夫

石川県 中島匡宏

北海道大学大学院 正員 萩原 亨

北海道大学大学院 正員 加賀屋誠一

1.はじめに

北海道は広大な面積に都市が点在しており、都市間の高速交通基盤整備は重要な課題である。国鉄民営化後、JR 北海道は高速化整備を積極的に行い、2000 年 3 月現在、札幌 - 旭川・函館・釧路間に加え、旭川 - 名寄間の高速化整備も完了している。一方、オホーツク海側の主要都市である北見市・網走市と札幌を結ぶ鉄道については、輸送改善がほとんど行われていない。

本研究では、北見・網走 - 札幌間の鉄道輸送の高速化に焦点をあて、事業費および住民の交通手段選択構造について分析を行う。その際、従来の石北本線経由のルートに加え、第3セクター鉄道「ふるさと銀河線」を経由するルートを検討対象としたことが特徴である。さらに地上設備の現状などから高速化事業を行った場合の事業費を試算するとともに、意識調査から高速化が交通手段選択構造に与える影響を分析した。

2. 札幌 - 北見都市圏間輸送体系の現状

札幌 - 北見・網走間の公共交通機関には鉄道・バス・航空機があるが、鉄道・バスともに所要時間が4時間半～5時間であり、往復8時間以内の1日交通が可能なのは航空機のみである。

女満別 - 千歳間には2社6便が運行しており、北見 - 札幌間の総所要時間はおよそ3時間である。都市間バスは、札幌 - 北見・網走間に、夜行便1往復を含めた7往復が運行している。札幌 - 北見間の総所要時間5時間、片道5,190円であり、輸送人員は年ごとに漸増している。また旭川・遠軽 - 北見間にも運行している。

冬期の過酷な気象条件のもとで、より安定し



図1 札幌 - 北見都市圏間の鉄道輸送ルート

た輸送のために、鉄道の果たす役割は大きい。冒頭に述べたような問題から、札幌 - 北見都市圏間の鉄道輸送体系は、札幌と他の道内主要都市間と比較しても大変な格差がある。

3. 鉄道高速化の検討

(1) ルート

北見 - 札幌間の鉄道を高速化する際に考慮しなければならないのは、現在の主要ルートである石北本線は、急曲線急勾配で線路規格が低く、トンネルが多いということである。石北本線の高速度運転を妨げる線路条件は、i)認可最高速度である95km/hで走行できる区間が少ない、ii)曲線半径600m未満の曲線が4分の1を占める、iii)分岐器の制限速度が、ほとんどの駅構内で50～60km/h、iv)連続急勾配が多い、などである。

そこで石北本線（北まわりルート）に対するもうひとつの代替案として、図1のような、ふるさと銀河線・根室本線・石勝線・千歳線を使

表 1 改良項目と事業費推計

ふるさと銀河線					
項目	数量	単位	単価(百万円)	工事費(百万円)	備考
PC枕木化	37.6	km	38	1,428	R<1,200m
曲線改良	43.8	km	3	131	カント、緩和曲線長
施工基面整備	5.3	km	13	68	曲線改良延長の12%
タイプレート化	2.8	km	6	17	1,200m R<1,400m
駅構内改良	8	駅	135	1,080	分岐器異種交換
CTCセンター改良	1	式	100	100	
踏切制御改良	146	箇所	3	438	鳴動時分確保
ATS地上子改良	63	箇所	1	63	信号機との離隔確保
無人駅安全対策	26	駅	14	364	無人駅
工事費計				3,689	
管理費等				258	工事費の7%
事業費計				3,947	

石北本線					
項目	数量	単位	単価(百万円)	工事費(百万円)	備考
PC枕木化	84.7	km	38	3,219	R<1,200m
曲線改良	92.6	km	3	278	カント、緩和曲線長
施工基面整備	11.1	km	13	144	曲線改良延長の12%
タイプレート化	7.9	km	6	47	1,200m R<1,400m
駅構内改良	20	駅	135	2,700	分岐器異種交換
分岐器補強	15	組	1	15	部材交換
CTCセンター改良	1	式	100	100	
踏切制御改良	222	箇所	3	666	鳴動時分確保
ATS地上子改良	290	箇所	1	290	信号機との離隔確保
無人駅安全対策	39	駅	14	546	無人駅
工事費計				8,005	
管理費等				560	工事費の7%
事業費計				8,565	

う南まわりルート进行想定し、比較検討する。

(2)高速化した場合の所要時間

i)北まわりルート

藤原¹⁾は高規格化・振り子式車輛の導入による石北線の所要時間の短縮を計算している。ここでは旭川 - 網走間の運転曲線図から、地上設備の改良による速度制限区間の速度向上による表定速度の向上分を求めている。それによれば網走 - 旭川間での表定速度は、現在の 64.5km/h から 82.5km/h まで約 28%の向上を見込める。その結果北見 - 札幌間所要時間は 3 時間 34 分まで短縮すると予想される。

ii)南まわりルート

現在ふるさと銀河線で最速の列車は、北見 - 池田間を所要時間 2 時間 20 分、平均速度 60km/h で走る。ここで高規格化などにより認可最高速度を現行 85km/h から 130km/h に向上させ、平均速度を 90km/h と仮定すると、ふるさと銀河線区間内の所要時間は約 1 時間 30 分となる。また、池田から札幌までの JR 区間内は現行の最短時間で運行すると考えると、北見—札幌間は約 4 時間で結ぶことができる計算になる。

(3) 高速化事業費の試算

つぎに、1997 年に高速化事業が完了した単線の石勝・根室線の高速化事業費の試算を参考にしながら、北・南まわりルートの高速化事業費を算出した。改良項目とそれぞれについての事業費の試算結果を表 1 に示す。南まわりルートの高速化事業費はおよそ 40 億円であり、北まわりルートではおよそ 86 億円という結果を得た。ふるさと銀河線はトンネルがなく、勾配、曲線共に比較的緩やかで、かつ石北本線よりも

距離が短いため、高速化事業費は比較的低下することがわかる。

4.意識調査に基づく交通手段選択構造分析

(1)北見都市圏における交通意識調査

北見・網走市民が札幌へ行く際に用いる公共交通機関の選択行動特性を把握するために両市民を対象に意識調査を行った。無作為抽出により、回収率 41.1%、計 279 票の回答を得た。実際に選択している交通手段は、夏は自家用車、冬は鉄道がもっとも多い。また鉄道の選択理由として安全性を挙げている人が7割近くに上る。

(2)高速化による交通手段選択確率の変化

得られたサンプルから離散型選択モデルに基づく交通手段選択構造を求めた。推定されたパラメータは表 2 のとおりである。南まわりルートの高速化事業により実現すると思われる札幌 - 北見都市圏間所要時間により、交通手段選択確率は表 3 のように変化するという予測結果を得た。

表 2 鉄道選択モデル推定結果

変数	パラメータ	t値
札幌までの所要時間(分)	-0.01829	-6.552
札幌までの費用(円)	-0.0002860	-6.644
鉄道の安全性に対する意識	3.055	10.26
サンプル数	352	
尤度比	0.26	
的中率	69.3%	

表 3 交通手段選択確率の変化

	鉄道	航空	バス
現在	51.4%	19.3%	29.3%
高速化後	60.3%	13.2%	26.5%

参考文献

1)藤原順一：北海道における都市間鉄道の高速化整備に関する研究、国内留学研究論文、pp.70-84、1994