

# 札幌圏北部地域における新交通システム導入計画の再評価\*

Reassessment of New Transportation System Plan in Northern Area of Sapporo

劉 志鋼\*\*・岸 邦宏\*\*\*・佐藤 馨一\*\*\*\*

By Zhigang LIU・Kunihiro KISHI・Keiichi SATOH

## 1. はじめに

札幌市営地下鉄は、高額な建設費を償還するには運賃収入だけでは採算が取れず、一般会計から補助金が投入されている。経済の低迷や自動車の普及、少子高齢化などにより、地下鉄乗車人員が低落傾向であり、累積欠損金も増え続け、市の財政を圧迫している状況である。

一方、札幌圏北部方面の新交通システムの計画について、札幌圏新交通システム調査(1990年)や札幌市北部地域交通基本計画策定調査(1993年)、石狩市軌道系交通等事業化調査(1997年)などが行われてきた。これらの調査では、モノレールと市営地下鉄東豊線栄町駅との接続案が検討されてきた。

札幌 石狩間に新交通システムを導入することで、札幌市営地下鉄の利用者の増加につながると期待されているが、採算性などに課題が残っており、計画は進んでいない。

本研究は、札幌 石狩間新交通システムの導入計画の再評価を行うことを目的とする。評価に当たって、既存の計画案にはとらわれず、札幌市営地下鉄南北線との接続を検討する。

## 2. 札幌圏北部地域の概況<sup>1)、2)</sup>

### (1) 札幌圏北部地域の概況

札幌圏北部地域は札幌市北区とその周辺地域からなる地域である(図1)。石狩湾新港を抱える石狩市は、ここ20年ほどの間に札幌市のベッドタウンとして人口が急増した都市である。特に人口が集中して

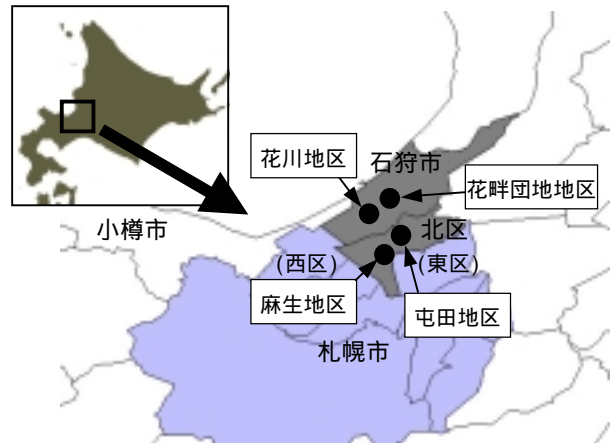


図1 札幌圏北部地域

いるのが花川・花畔団地地区である。他地区の人口は昭和40年代以降横ばいで推移しているが、この地区はこの20年で10倍にも増加している。

現在、石狩市には軌道系交通機関はなく、主要な公共交通機関はバスである。バス路線の終点・起点となっている場所は、札幌バスターミナル・札幌市営地下鉄麻生駅・JR手稲駅の3つであり、いずれもJRや地下鉄など軌道系交通機関との結節点になっている。花川地区からの方向別バス運行本数をみると、地下鉄麻生駅へと向かうバスが全体の60%を占めている。このような中、バスの輸送能力では対応しきれない札幌圏北部地域の公共交通機関として新交通システムの導入を以前から検討してきた。

### (2) 札幌圏北部地域における新交通システム計画

札幌圏北部地域の軌道系交通については、長い検討の歴史があり、古くは1970年代の石狩湾新港の計画までさかのぼるが、議論が本格的にはじまったのは、1986年の第2回道央都市圏パーソントリップ調査(PT調査)の実施からである。

札幌市総合交通対策調査審議会は1999年3月から2001年4月まで、札幌圏北部方面新交通システムについて、麻生ルート、栄町ルートと麻生屯田ルート

\*キーワード：再評価、新交通システム、駅勢圏

\*\*学生会員、修(工)、北海道大学大学院工学研究科都市環境工学専攻(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6822、FAX 011-706-6822)

\*\*\*正会員、博(工)、北海道大学大学院工学研究科都市環境工学専攻(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6864、FAX 011-706-6216)

\*\*\*\*フェロー、工博、北海道大学大学院工学研究科都市環境工学専攻(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6209、FAX 011-706-6216)

の3ルート10ケースによる検討を行った。

### 3. 札幌市営地下鉄の現況

#### (1) 地下鉄の乗車人員

札幌市営地下鉄は、積雪寒冷都市における基幹交通機関として昭和46年に南北線が開業した。当初は北24条から真駒内までの南北線12.1kmであった。その後市の発展に伴い、昭和51年に東西線(琴似～白石間)、53年に南北線延長部(麻生方面)、57年に東西線延長部(新さっぽろ方面)、63年に東豊線(栄町～豊水すすきの間)、平成6年に東豊線延長部(福住方面)、さらに11年に東西線延長部(宮沢方面)が開業した(図2)。

札幌市営地下鉄における乗車人員は、札幌市の人口増加にもかかわらず、図3に示すように、平成7



図2 札幌市営地下鉄の路線図

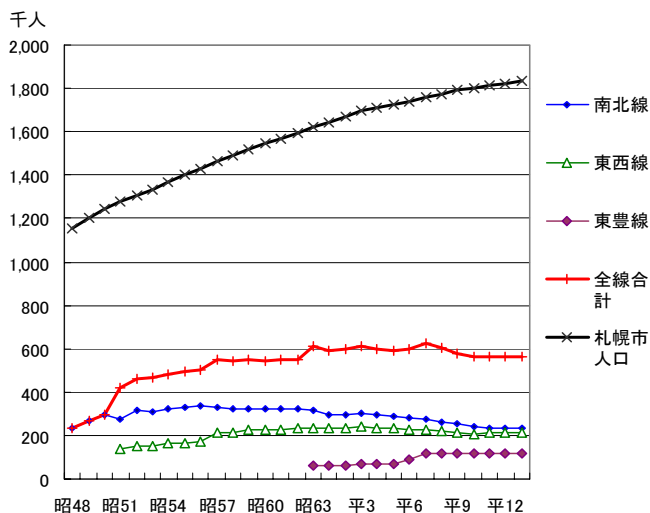


図3 札幌市の人口と地下鉄乗車人員の推移

年度をピークに減少傾向にある。路線別にみると、平成3年と比べて、南北線は一日69,489人、23%減少しており、東西線は一日27,387人、11%減少したが、東豊線は延長部開通により、一日49,519人、7%増加した。

#### (2) 累積欠損金

札幌市営地下鉄は、年間200億円以上もの欠損金を生じており、図4に示すように累積欠損金は平成13年度には4000億円を超えている。

平成13年度の路線別累積欠損金を図5に示す。東西線と東豊線ともに累積欠損金の約半分を占め、南北線はプラス50億円で黒字状況となっている。このことから、南北線の経営状況は東西線、東豊線と異なっていることがわかる。一方で、南北線利用者の減少率が大きいため、その問題の解決策も早急に検討しなければならない。

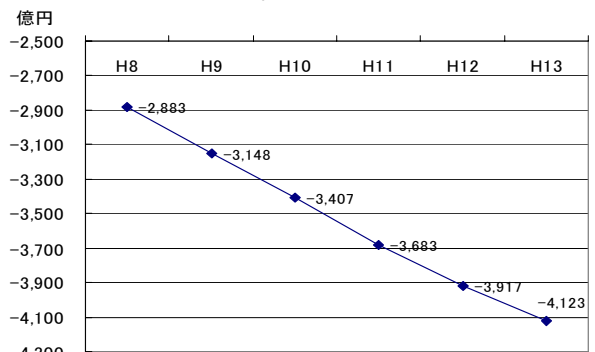


図4 札幌市地下鉄の累積欠損金の推移

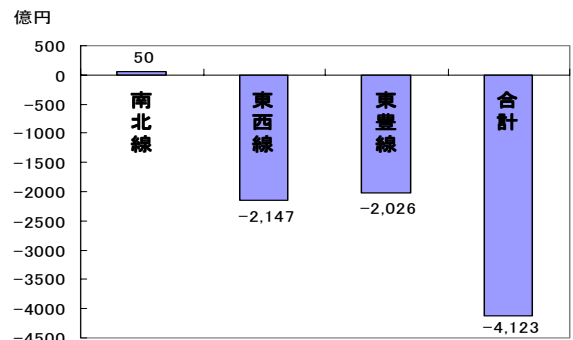


図5 平成13年度札幌地下鉄路線別累積欠損金

### 4. 地下鉄南北線の乗車人員と駅勢圏

#### (1) 乗車人員の推移<sup>3)</sup>

ここでは、地下鉄南北線の乗車人員に着目して分析する。北方面の駅ごとの乗車人員の推移を図6に示す。すべての駅において乗車人員は減少傾向にある。昭和58年と平成13年の駅ごとの乗車人員変化

量と変化率は図7に示すように、さっぽろ駅の変化量が最も大きいが、北12条駅の減少率が49%にも達している。

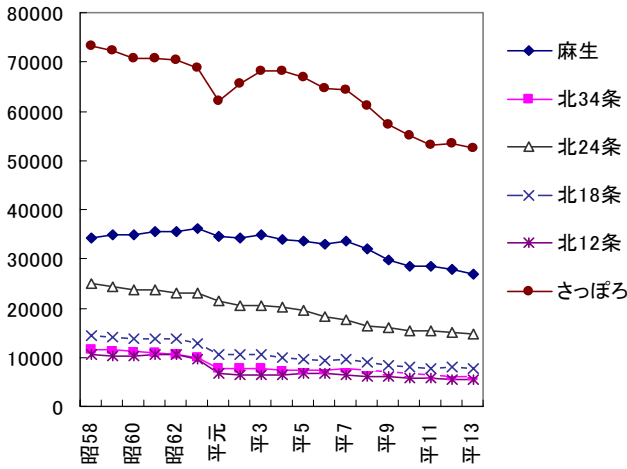


図6 地下鉄駅の乗車人員の推移

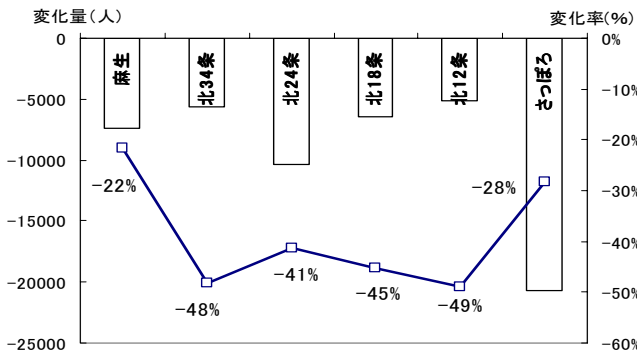


図7 地下鉄駅の乗車人員の変化(H13-S58)

(2) 南北線北方面の駅勢圏の人口変化

本研究は地理情報システム(GIS)を用い、南北線北方面の地下鉄駅勢圏として駅から0~500m内

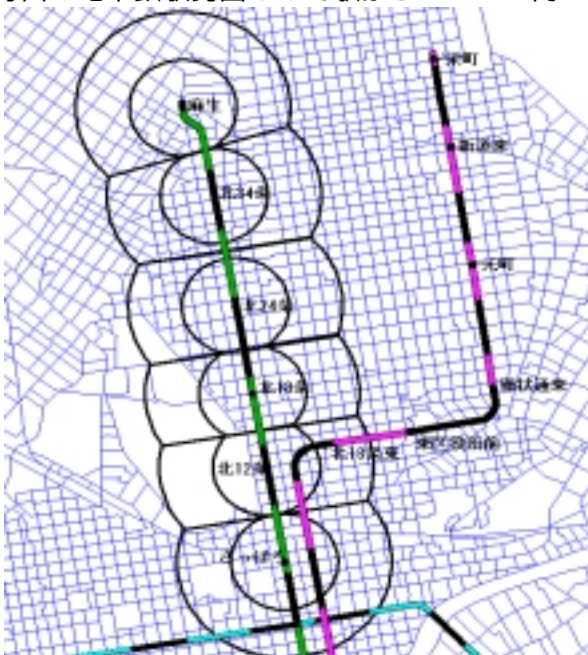


図8 南北線北方面の駅勢圏

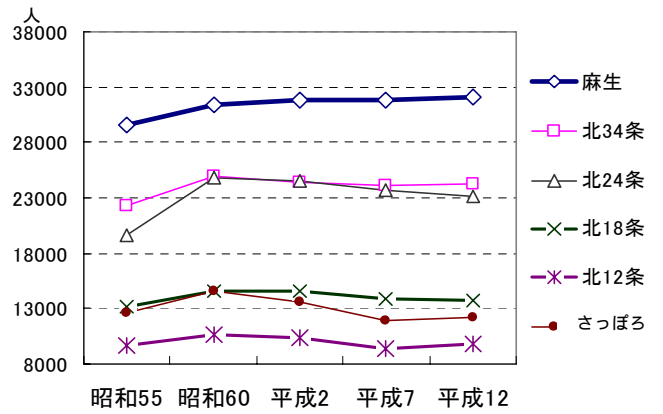


図9 1km圏の夜間人口の推移

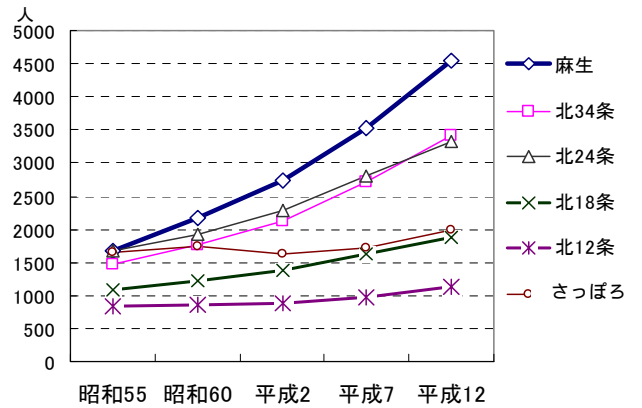


図10 1km圏の老年人口の推移

(500m圏)、500m~1km内(1km圏)を設定した(図8)。さらに札幌市都市計画基礎調査データを用いて、駅勢圏内の夜間人口と老年人口を算出した。

図9と図10は、各駅の1km圏内の夜間人口と老人人口の推移を示すものである。夜間人口は、麻生駅を除いて、平成2年をピークに減少傾向にある。一方、老年人口は、各駅勢圏ともに伸びていることがわかる。

5. PT調査データによる石狩市 札幌市間のトリップの詳細分析

(1) 目的別交通量の変化

本研究では、第2回(昭和58年実施)と第3回(平成6年実施)道央都市圏パーソントリップ調査(PT調査)のマスターファイルを用いて、石狩市から札幌市へのトリップについて分析を行った。

図11は石狩市から札幌市への目的別交通量の変化を示したものである。各目的ともに、交通量は増加していることがわかる。

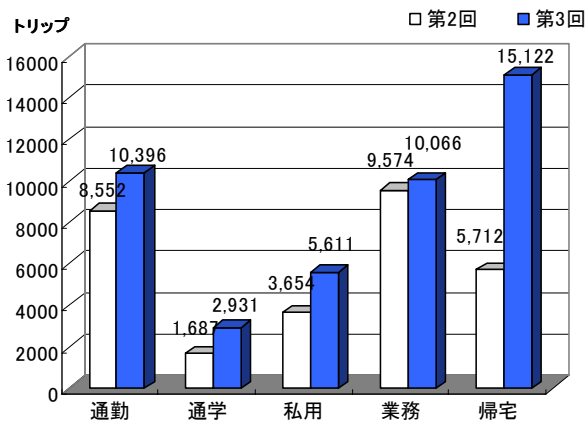


図 11 石狩市から札幌へ目的別交通量の変化

### (2) 通勤目的の交通機関分担の変化

通勤目的の交通手段をみると、図 12 に示すように、自動車交通は増加しており、分担率も 59% から 68% になった。一方、地下鉄の分担率は 30% から 21.6% に減少した。

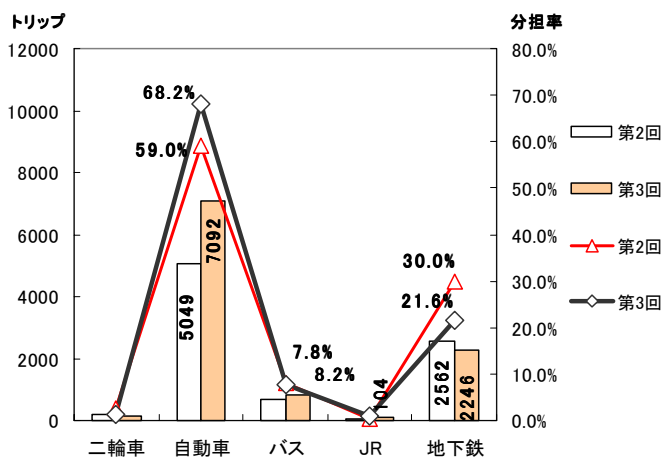


図 12 通勤目的の交通機関分担の変化

### (3) 石狩市地区別の札幌市へ通勤目的交通量の変化

図 13 に示すように、石狩市から札幌市への通勤交通は第 2 回と第 3 回道央都市圏 PT 調査ともに、その

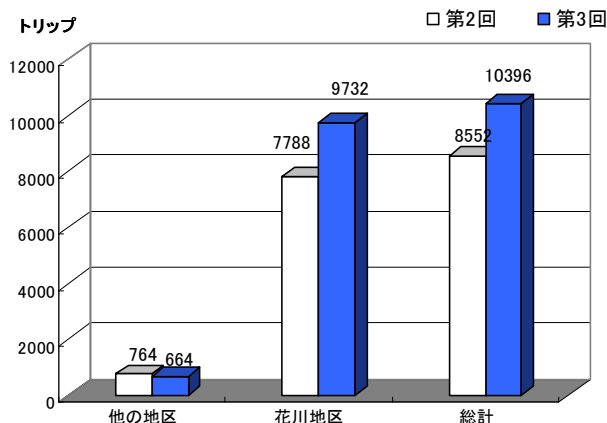


図 13 石狩市区別の札幌市へ交通の変化

9 割以上は花川地区からのものである。しかも、交通量は増加傾向にある。

## 6. 新交通システム計画の再評価

札幌市営地下鉄はわが国で唯一債務超過に陥っている。地下鉄利用者も年々減少の一途をたどっており、南北線北方面の地下鉄駅の利用者の減少率が非常に激しいことがわかった。その背景には、駅勢圏内の人口減少や老年人口の増加があることがわかった。現在、南北線だけが収支が黒字であるが、その金額は小さく、利用者を増加させることが急務である。

その対策の一つが札幌 石狩間新交通システムの導入である。対象地域の石狩市から札幌市への通勤目的交通について分析を行った結果、9 割の交通が花川地区から発生していることから、新交通システムの需要も大きいと考えられる。

これまでも新交通システム計画の評価は行われてきているが、札幌圏北部地域の人口構造とともに需要も変化していると考えられる。さらに、これまでは考慮してこなかった札幌市営地下鉄の経営改善という観点から、新交通システムを総合的に再評価する必要があるといえる。

本研究の今後の分析として、(1) 札幌 石狩間新交通システムの接続ルートの再検討、(2) 交通機関選択モデルを改めて作成し、札幌 石狩間新交通システムの需要予測、(3) 地下鉄南北線の需要の変化と経営状況の改善の分析を進めていきたい。

## 参考文献

- 1) 日野智、原口征人、佐藤馨一：GIS による利用者平均所要時間の算出と公共交通路線の評価に関する研究-札幌北部地域を対象として-、都市計画論文集 Vol.34、pp973-978、1999.10
- 2) 合田茂満：札幌北部方面の軌道系と都心部の空洞化について、北海道交通研究会々報 NO.181 号、pp4-22、2002.6
- 3) 札幌市企画調整局総合交通対策部交通企画課：札幌の都市交通データブック、2001