

IV-28

江差線沿線住民による公共交通機関の評価

北海道大学大学院 正 会 員 ○原口 征人
 北海道旅客鉄道株式会社 正 会 員 森 英義
 北海道大学大学院 学生会員 日野 智
 北海道大学大学院 フェロー 佐藤 馨一

1. はじめに

北海道は人口が札幌圏へ一極集中しており、それ以外の地域については中核となる都市が存在しているものの、全般的に過疎化が進んでいる。このため、北海道における JR 営業線のうち約 5 割は、地方交通線（ローカル線）として営業しており、また沿線地域における住民の交通手段も、近年のモータリゼーションの発達によりマイカーへと年々移行している。こうした背景から、JR 北海道にとって過疎地域における鉄道など公共交通機関への対策は、今後の重要な問題になると考えられる。

そこで本研究では、国鉄時代に特定地方交通線に選定されたが施行令により除外となった線区の中で、特に鉄道としての特性を失いつつある江差線（木古内～江差間）について、沿線住民の意識調査から将来計画を考察する。

2. 地方交通線対策の歴史

国鉄がローカル線の廃止という方策を打ち出したのは、昭和 41 年度に初めて繰越欠損金が発生してからであった。

昭和 43 年 9 月、国鉄諮問委員会から 83 線区約 2600km のローカル線廃止を内容とする意見書が提出され、その具体化の努力が払われた。しかし、地元の反対や法制的な裏付けがなかったこと等から、昭和 47 年 6 月の札沼線（新十津川～石狩月形）の廃止を最後に事実上の棚上げを余儀なくされた。

昭和 50 年代始めまでは、ローカル線の廃止が政治・社会問題となり、対策の重点は運営費の補助という方向への転換が図られた。しかし、国鉄財政の危機はますます深刻の度を強めたため、抜本的な経営改善策の一環として法制化によるローカル線廃止の推進が最重要な政策課題となった。昭和 55 年末に

は日本国有鉄道再建促進特別措置法が制定され、同法に基づいてローカル線（特定地方交通線）対策が実施されてきた。

平成 2 年 4 月 1 日、国鉄時代から継続されていた特定地方交通線対策は、約 10 年にわたり行われてきた転換対策を終了した。この結果、83 線のうち 45 線区 1846km がバス転換となり、残り 38 線区 1310km が第 3 セクター鉄道等となった。その後の地方交通線対策としては JR 各社ともに基準などは定めておらず、独自の判断で各地方自治体などを説得し、運輸省に申請することになっている。

3. 江差線の概況

江差線は、函館本線五稜郭駅から分岐して江差に至る全長 79.9km の路線であるが、木古内で分断する事により異なる性質を持った線区に分けられる。

図 2 は江差線における過去 23 年間の年間輸送人員の推移を示したものであるが、どちらの区間も年々輸送人員が減少しているということが分かる。また、現在の木古内～江差間の年間輸送人員は



図 1 対象地域 — 江差線

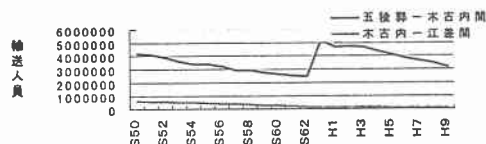


図 2 江差線における年間輸送人員の推移

Evaluation of the Public Transport from the Viewpoint of Residents along the Esashi Line

By Masato HARAGUCHI, Hideyosi MORI, Keiichi SATOH

約 300 人/日にとどまっている状況である。

また、表 1 は江差線（木古内～江差間）における平成 8 年度の年間収入及び費用を示したものである。表からこの区間では毎年度 4 億円程度の赤字を計上していることが分かる。

このようなことから、江差線（木古内～江差間）における現在の輸送形態は、沿線住民のニーズに対応し得るものではないと考えられる。

表 1 平成 8 年度における年間収入及び費用の推移

	収入	費用	利益
木古内～江差	40	460	-420

（数値は推計値による）

4. 意識調査の実施及び分析

（1）意識調査の概要

江差線（木古内～江差間）の沿線住民による江差線の利用意識及び公共交通機関に対する考え方を把握するため、平成 10 年 9 月に江差町と上ノ国町において、調査員が戸別訪問を行い翌日回収する形式で意識調査を行った。

なお、配布票数は 350、回収票数は 300 となり回収率は 85.7%となった。

（2）沿線住民の自家用車保有状況

表 2 から運転免許の保有者は全体の 66%、非保有者は 34%であり、両町ともほぼ同じ割合であった。また世帯での自家用車の保有率は 86%であって、表 3 から分かるとおり、所有台数は 1 台に限らず、2 台 3 台と複数台持っている家庭も多い。

表 2 自動車運転免許保有率

	ある	ない	無回答	計
江差町	98	42		140
上ノ国町	100	59	1	160
計	198	101	1	300
全体%	66.0	33.7	0.3	100.0

表 3 自家用車の保有台数

	1台	2台	3台	4台	5台	無回答	計
江差町	80	32	7	1		2	122
上ノ国町	52	59	18	2	1	4	136
計	132	91	25	3	1	6	258
全体%	51.2	35.2	9.7	1.2	0.4	2.3	100.0

（3）沿線住民の生活行動特性

調査結果から、江差町住民は普段の買い物については町内で済ませる人が多いが、それ以外は函館まで行く人も多く、上ノ国町住民は普段の買い物につ

いては町内や江差町で済ませ、それ以外はやはり函館まで行く人が多いことが分かった。また、通院に関しては両町住民とも江差町または函館まで通っている人がほとんどであり、通学に関しては江差町や上ノ国町に通う人がほとんどであった。

このことから、この沿線地域では江差～上ノ国間の地域間と、江差～上ノ国～函館間の都市間の輸送が重要であると考えられる。

（4）母集団の比率における均斉性の検定

両町における生活行動については若干の違いがみられた。そこで、住民意識についてはどうなのかを下記の調査項目で町別にクロス集計を行い、母集団（江差町、上ノ国町）がそれぞれ違う考え方を持っているといえるかどうかを検定した。

～検定した調査項目～

- ①高規格道路（函館～江差間）の建設と江差線について
- ②江差線の赤字対策について
- ③公共交通機関の赤字対策について
- ④江差線廃止時における生活行動の変化について
- ⑤これからの過疎地域における公共交通機関について

検定はクロス表の 2 変数が独立であるという仮説を、 χ^2 検定（有意水準 5%）を用いて行った。それぞれの項目についての両町の考え方が同じであるという帰無仮説を検定した結果、①～④の項目は棄却され、⑤のみが棄却されなかった。

この検定結果から、両町の住民意識は異なるといえることができ、町による特性が調査に現れていると考えられる。違いが見られた項目を見ると、『①高規格道路（函館～江差間）の建設』について、高速道路の建設に伴い「鉄道は不必要になる（江差 22%、上ノ国 6%）」、「それでも鉄道は必要（江差 44%、上ノ国 62%）」という結果や、『②江差線の赤字対策』について「代替バスへの転換もやむを得ない（江差 48%、上ノ国 36%）」などの結果が出ている。総じて上ノ国町の鉄道への依存度が高いといえる。

5. ECR 法による公共交通サービスの重要度評価

（1）ECR 法の基礎理論

両町の公共交通サービスに対する選好をより詳しく考察するため、ECR 法による分析を行った。

ECR 法は集団の選好を明らかにするための分析

手法であり、重要度の違いの大きさを明らかにでき、その選考関係における反対意見の割合も知ることができる。m 人の集団における項目 i の j に対する選好度は次式で表される。

$$g(c_{ij}^1, \dots, c_{ij}^m) = \sum_{l=1}^m w_l c_{ij}^l + \lambda \sum_{l=1}^m w_l \text{Min}(0, c_{ij}^l) - m \theta$$

ただし、

- g : 集団の選好度
- c_{ij}^l : 意思決定者 l の項目 i の j に対する選好度
- w : 意思決定者 l の重み
- $\lambda (\geq 0)$: 大きいほど意見の一致度を高くする値
- $\theta (\geq 0)$: 弱い関係を排除する閾値

である。

計算結果は ISM モデルにより、重要度が高いものから上になるように構造化し、選好関係のあるものを線で結んでいる。

(2) ECR 法による分析

公共交通機関の提供するサービスとしてあげたものは以下の 10 項目である。

表 4 サービス評価項目

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ①運賃が安いこと ②運行本数が多いこと ③必要な時間帯に運行していること ④目的地までの所要時間が短いこと ⑤駅（待合室）の数が多くこと ⑥乗り継ぎが便利で分かり易いこと ⑦必ず座席に座れて、快適で乗り心地の良いこと ⑧車内あるいは待合室にトイレがあること ⑨乗務員の接客態度が良いこと ⑩定時性が確保されていること（特に冬季） |
|---|

図 3 は、町別に重要度評価の違いを ($\lambda = 0, \theta = 0$) で分析したものである。両町とも上位 2 つは同じで、「①運賃が安いこと」「③必要な時間帯に運行していること」であった。3 番目以降に評価されたものには両町の違い

が出ている。江差町で「④所要時間が短い」「⑥乗り継ぎ」「②運行本数」などの移動のし易さが求められているのに対して、上ノ国町では「⑧トイレが

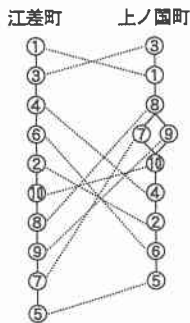


図 3 町別重要度評価の意識構造 ($\lambda = 0, \theta = 0$)

あること」「⑦席に座れて、快適であること」「⑨乗務員の接客態度」などの移動中の快適性が求められている。

図 4、図 5 はそれぞれ λ と θ の値を大きくして比較し、選好度の強さをみたものである。いずれも、「①運賃が安いこと」と「③必要な時間帯に運行していること」が上位を占めていることが分かる。また、「③必要な時間帯」は、両町で意見の一致度が高い（図 4）が、江差町では「④目的地までの所要時間が短いこと」がそれと独立して高い評価を得ている。都市間輸送の高速性に対して江差町の選好度が強いことを示している。

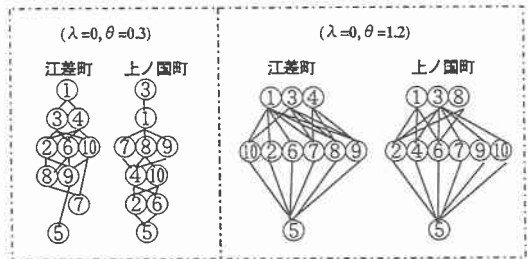


図 4 町別重要度評価の意識構造 (θ を変化させた場合)

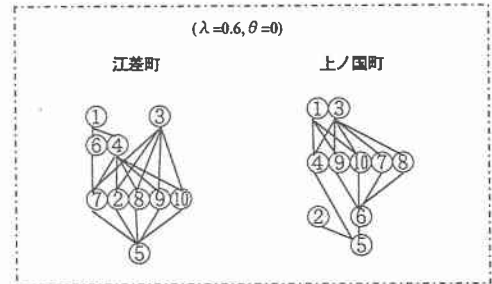


図 5 町別重要度評価の意識構造 (λ を変化させた場合)

6. 沿線住民の求める代替輸送パターンの構築

(1) 地方交通線対策における転換事例

旧国鉄の再建法が制定されたのちに他交通機関に転換となった線区は道内で 24 線区あり、そのうち 23 線区はバスへの転換、1 線区は第 3 セクター鉄道への転換となった。そのバス転換になった 23 線区の転換前後の輸送パターンを調査した結果、7 線区で鉄道営業時と比べて変化していることが分かった。なぜ、その必要性があったのかを以下に記す。

①沿線住民の生活ニーズが沿線地域から近隣の地方都市や大きな町に移ったため。

②時間帯などで乗客の流動量が異なるため。

③区間での輸送量が異なるため。

このような区間の特性に合わせた輸送パターンに転換されていることが分かった。

(2) 木古内～江差間の輸送形態

図6のグラフから現在の輸送形態は、普通客では江差～上ノ国～函館間の利用が多く、定期客は吉堀・神明間が輸送の切れ目になっていることが分かる(上りも同じような傾向がみられた)。

これは、吉堀・神明間が支庁境界と町境界であることが大きな要因であると考えられる。

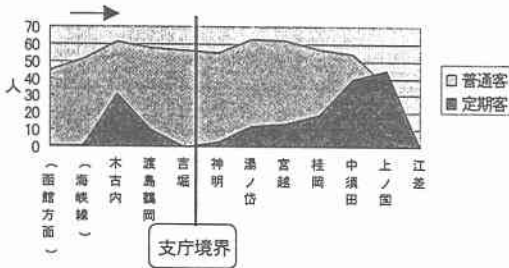


図6 木古内～江差間(下り)の駅間輸送量(1日当たり)

(3) 沿線住民の求める輸送機能

ECR分析から江差町住民は運賃が安く、自分の必要な時間帯に運行していて尚かつ都市間を速く移動できることを、上ノ国町では都市間と地域間交通の両方を重視していることが考察された。このため、函館～江差間と上ノ国～江差間の区間輸送に着目し、両者を満足させる輸送パターンを設定することが重要であるといえる。

(4) 木古内～江差間の代替輸送パターンの策定

過去の転換事例などをふまえ、図7のような輸送パターンを考えた。また運行ダイヤを、下記に示す沿線住民の生活行動に合わせて設定した。

《江差町住民の生活行動》

- パターン1: 函館への買い物・通院・私用
→バス③、④の長距離路線を設定
- パターン2: 町内・上ノ国町への通学・私用
→バス①、②の短距離路線

《上ノ国町住民の生活行動》

- パターン3: 江差町への買い物・通学・通院・私用
→バス①、②の短距離路線
- パターン4: 函館への買い物・通院・私用
→バス③、④の長距離路線

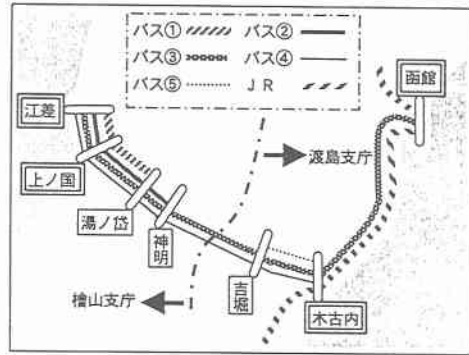


図7 代替輸送パターン図

- ・代替交通機関: 路線バス
- ・運行系統: 4系統
(吉堀～木古内間は町営バス(スクールバス))
- ・運行回数: ①江差～湯ノ岱 20.7km 4往復
②江差～神明 23.5km 2往復
③江差～函館(木古内経由) 79.9km 3往復
④江差～木古内 42.1km 1往復
⑤(吉堀～木古内 5.4km)
- ・運行表定速度: 45 km/h
- ・最速到達時間: 江差～函館 120分
江差～木古内 60分
江差～神明 35分
江差～湯ノ岱 30分
- ・営業バス台数: 長距離用2台(江差～函館、江差～木古内)
短距離用1台(江差～神明、江差～湯ノ岱)

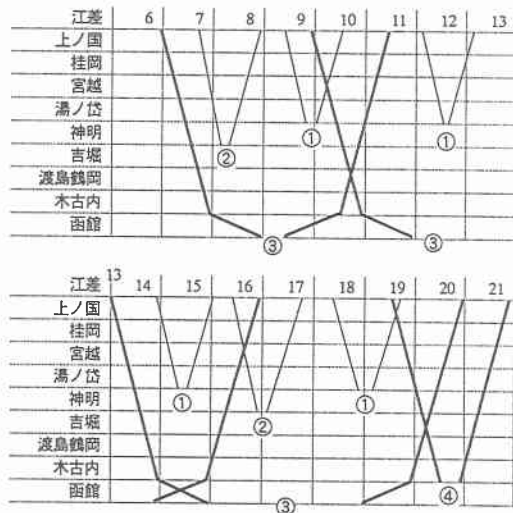


図8 運行ダイヤ図