

並行在来線に関する経営計画基本調査の結果概要について

平成21年 6月30日
新潟県並行在来線開業準備協議会

調査目的

北陸新幹線の開業に伴い、JRから経営分離される並行在来線の経営計画検討の基礎資料とするため、平成20年度に経営計画基本調査を実施した。

調査内容

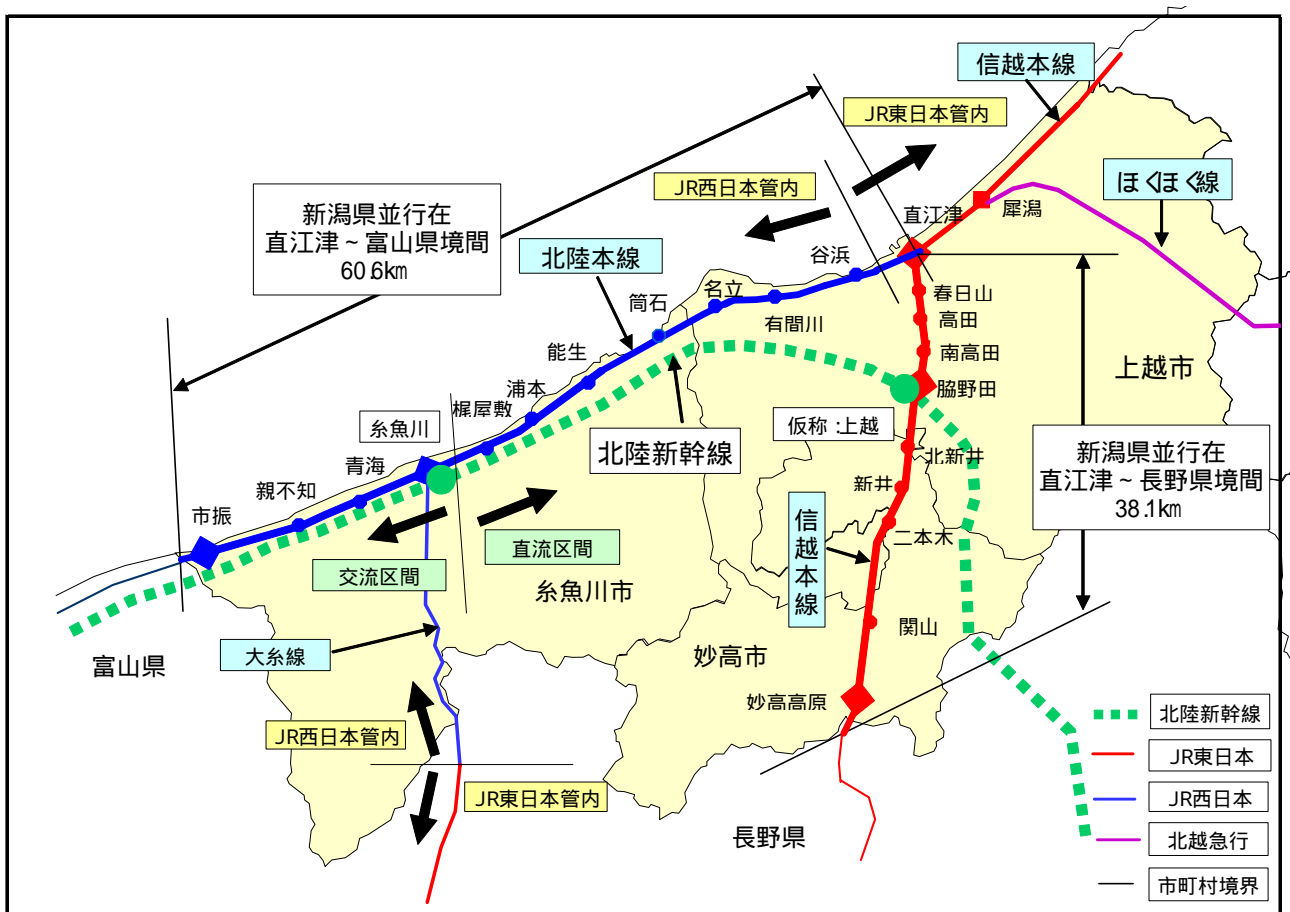
本調査では、経営計画を策定する上で検討しなければならない項目を洗い出し、検討項目ごとに現状と課題を整理・分析した。

この調査結果を基に、今後、経営計画の策定作業を本格的に実施する。

なお、本調査における調査項目及び調査結果の概要は、次ページ以降のとおりである。

【新潟県の並行在来線とは】

- ・並行在来線とは、新幹線の開業によりJRから経営分離される在来線。
- ・新潟県の並行在来線は、北陸本線の直江津～富山県境間と信越本線の長野県境～直江津間。



参 考

調査の構成

調 査 項 目	調 査 内 容
1 本県並行在来線の特 殊事情	本県並行在来線の特種事情を整理
2 現状整理	本県並行在来線区間における輸送、車両、施設・設備及び要員の現状を整理
3 並行在来線の役割と 経営理念	地域交通ネットワークにおける役割 幹線交通ネットワークにおける役割 貨物鉄道ネットワークにおける役割 環境に優しい交通手段 経営理念のあり方
4 施設整備計画の予備 的検討	北陸本線単線化の検討 非電化の検討 車両基地の検討 指令設備の検討 交流直流デッドセクションの検討()
5 個別計画の基礎的検 討	経営計画各部門計画の検討に必要な基礎資料を収集・整理
6 利用促進・収入増加 施策の検討	既存鉄道とのサービス水準の比較 個別事例の施策の整理
7 経営・事業形態の概 略比較	共同経営と単独経営 上下一体方式と上下分離方式

交流直流デッドセクション：交流と直流の切り替え地点に設けられる架線に給電されない区間

調査結果の概要

1 本県並行在来線の特殊事情

(1) 自然環境

- ・北陸本線は、海側からの風の影響による速度規制が行われることがあるほか、塩害に対する保守作業が必要である。
- ・信越本線の長野県境付近は、日本有数の豪雪地帯であり、除雪経費が大きいうえ、勾配が急である。

(2) 既存の鉄道事業者

- ・北陸本線はJR西日本、信越本線はJR東日本が経営している。

(3) 施設

- ・北陸本線では、糸魚川駅～梶屋敷駅間に交流直流デッドセクションがあり、交流区間と直流区間が存在する。
- ・並行在来線区間に運行の基盤となる指令所や車両基地がない。
- ・北陸本線は複線であるが、信越本線は単線である。

(4) 輸送の現状

- ・並行在来線区間は中山間地域も多いため利用者が少ない。
- ・北陸本線は関西方面から北海道、東北への貨物輸送の幹線である。

2 現状整理

(1) 旅客輸送の現状

並行在来線区間における現行の輸送状況を整理

[主な整理事項： 駅別乗車人員、列車本数、列車キロ・車両キロ、現行ダイヤ等]

【列車本数、列車キロ】

	列車本数(本/日)			列車キロ (km/日)
	3両	6両	合計	
北陸本線	38	3	41	2,263.6
信越本線	21	28	49	1,451.7
計	59	31	90	3,715.3

列車キロ：列車が走行したキロ数

信越本線はくびき野号、妙高号を含む。

(2) 貨物輸送の現状

並行在来線区間における貨物の輸送状況を整理

[主な整理事項： 駅別発着トン数、通貨トン数、列車本数、列車キロ等]

【列車本数及び列車キロ(年間)】

	北陸本線		信越本線	
	列車本数	列車キロ	列車本数	列車キロ
H17	34本/日	641千km	2本/日	5千km
H18	33本/日	616千km	2本/日	1千km
H19	30本/日	526千km	2本/日	6千km

【駅別発着トン数】

(千トン)

	北陸本線		信越本線	
	青海駅	新井駅	二本木駅	
H17	223	37	86	
H18	185	24	40	
H19	108	7	0	

(3) 車両の現状

並行在来線区間を走行する車両を整理

[主な整理事項： 車両形式、 編成両数、 経年 等]

- ・ 北陸本線は交流直流両用車両（主な使用車両：413系）、信越本線は直流車両（主な車両：115系）で3両編成又は6両編成で運行されているが、いずれも経年数の高い車両が多い。

(4) 施設・設備の現状

並行在来線区間内の施設設備の構造、機能等を整理

[主な整理事項： 橋梁、トンネル、 電力設備、 線路配線、 踏切・信号 等]

	線路	電気方式	トンネル割合	橋梁割合
北陸本線	複線	デッドセクション以西：交流 以東：直流	55.8%	3.0%
信越本線	単線	直 流	0%	2.7%

(5) 要員の現状

並行在来線区間内の要員体制を整理

[主な整理事項]

駅業務体制、 保守業務体制（土木、保線、電気、信号通信、建築、機械）等

【駅体制】

	有人駅	委託駅	無人駅
北陸本線(直江津駅除く)	1 駅	3 駅	7 駅
信越本線(直江津駅含む)	4 駅	4 駅	2 駅

3 並行在来線の役割

(1) 地域交通ネットワークにおける役割

- ・ 通勤・通学等、地域住民の日常生活に不可欠な交通手段である。

(2) 幹線交通ネットワークにおける役割

- ・ 北陸新幹線駅へのアクセスなど鉄道ネットワークの一翼を担う。

(3) 貨物鉄道ネットワークにおける役割

- ・ 貨物鉄道による全国的な物流ネットワークの一翼を担う。

(4) 環境に優しい交通手段

- ・ CO2の発生が少ない鉄道は、地球環境の保全に貢献

(5) 経営理念のあり方

並行在来線の役割を踏まえ、他鉄道事業者の経営理念を調査し、その考え方を整理

【考え方のポイント： 安全、 利便・快適、 地域活性化、 環境、 健全経営】

4 北陸本線単線化の検討結果

- ・北陸本線（複線）を単線化する場合、維持管理費の削減が期待できるが、多額な初期投資や不要施設の多額な撤去費を要することから、単線化は優位ではない。
- ・また、線路容量の減少に伴い、所要時間が増加するだけでなく、列車ダイヤの設定が困難となるなど実現可能性も高くない。

	単線の場合	複線の場合（現状どおり）
ダイヤ設定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 列車ダイヤの設定が困難 ・ 所要時間が増加 無理にダイヤを設定しても、行き違いのできない駅が多く、待ち時間が発生する ・ 列車ダイヤの乱れが複線よりも拡大 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 列車ダイヤの設定が容易 ・ 所要時間は増加しない（現状どおり） ・ 列車ダイヤが乱れても回復が早い
初期投資	<ul style="list-style-type: none"> ・ 単線分の不要な施設（橋梁等）の撤去に多額の費用を要する ・ 単線化に伴い設備改良が必要 運行管理システムや信号保安設備等の改良に相当な初期経費がかかる ・ 単線化には長期間にわたる大規模な工事が必要 運行を行いながらの工事のため、かなりの工事期間を要する（夜間も貨物列車が走行） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現状のまま使用するため、撤去費、設備改良費は発生しない
維持管理費用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 単線分の維持管理費用の削減が期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 複線のため単線よりも維持管理費用が高い

5 非電化の検討結果

- ・電化路線を非電化路線に転換する場合、設備の維持管理費の削減が期待できるが、気動車の新造や給油施設の整備などの初期投資が必要となるなど、必ずしも非電化が優位ではない。
- ・また、運転士の確保が困難であるなど実現可能性も高くない。

	電化の場合	非電化の場合
車両性能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 走行性能が高い ・ 快適性に優れる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 走行性能が低い ・ 快適性に劣る
列車運行	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交直デッドセクションを通過するため、走行できる車両種類に制約を受ける（北陸本線） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交直デッドセクションの制約を受けない（北陸本線）
車両	<ul style="list-style-type: none"> ・ 非電化と比べて柔軟な車両編成ができない 一般的には2両以上で編成 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 需要に応じて編成両数を柔軟に変更することが可能 気動車は1両単位での単独運転が可能
運転士	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電車の運転士等の確保が容易 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気動車の運転士等の確保が困難 気動車免許を有する運転士や気動車を検修できる要員が少なく人材の確保が困難
初期投資	<ul style="list-style-type: none"> ・ 非電化と比べて初期投資が少額である 中古車両の調達が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 初期投資が多額である 中古車両の調達は困難であり新造車両の購入が必要 給油設備の整備が必要
維持管理費用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備の維持管理費用が高い 電化の場合、変電設備、送電設備等の地上側設備が必要であり、その維持管理費用が発生する ・ 車両の維持・管理費用が低い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備の維持管理費用が低い ・ 車両の維持・管理費用が高い ディーゼルエンジンを搭載する気動車の方が保守作業に手間と費用がかかる
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー源の価格が安定 ・ 環境適合性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー源の価格が不安定 ・ 環境適合性が低い CO2の排出量が多い

6 車両基地の検討結果

(1) 車両基地の目的

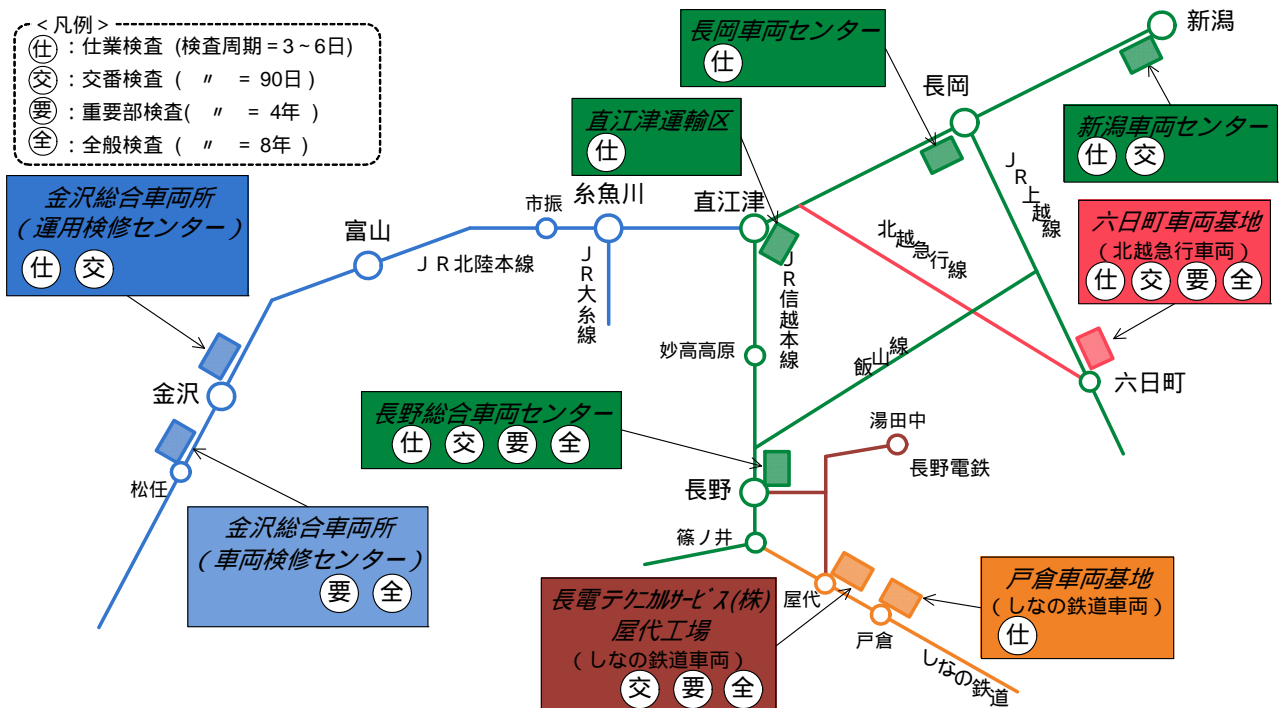
車両の留置

車両検査、修繕、清掃

(2) 車両検査の種別及び内容

検査名	検査周期	検査時間	検査内容
列車検査 (仕業検査) [法定]	3~6日	約40分	各機器の機能確認及び消耗品の補充取替を主体とする検査
状態・機能検査 (交番検査) [法定]	90日	約1日	各部分の劣化程度等を測定し、車両の機能や電気機器の絶縁状態等を在姿で行う検査
重要部検査 [法定]	48月or 60万km	半月~1月	動力・走行・ブレーキ装置及などの主要部分を解体して行う検査
全般検査 [法定]	96月	半月~1月	車両の機器及び装置を解体の上、細部まで全般にわたって行う検査
臨時検査	必要の 都度		車両故障や車両破損、検査業務中に発券された修繕車両に対して、必要に応じて臨時に行う検査

(3) 車両基地の現状



(4) 車両検査の検討

	現 状	並行在来線の開業後考えられる方法		
列車検査 (仕業検査)	[信越本線] 直江津駅構内(運輸区) 長野総合車両センター [北陸本線] 金沢総合車両所	直江津駅構内 ・ 検査回数が多く自社内での実施が適当 ・ 他社への委託の場合は回送費が発生		
状態・機能検査 (交番検査) 交番検査以上の 検査を実施するに は、検査修繕用の 車庫が必要	[信越本線] 長野総合車両センター 新潟車両センター [北陸本線] 金沢総合車両所	直江津駅構 内 (既存施設 改修)	直江津 駅 付 近 新 設	長野総合車両セン ター委託 (直流車) 金沢総合車両所委 託 (交直車)
重要部検査	[信越本線] 長野総合車両センター [北陸本線] 金沢総合車両所	長野総合車両センター等委託 (直流車) 金沢総合車両所委託 (交直車) ・ 本県の場合、年間 8 両程度しか検査両数がなく、大規模な施設設備の整備やそのための要員を自社で雇用することは非現実的		
全般検査	同 上			

(5) 状態・機能検査 (交番検査) に必要な車両基地の想定されるケース別の比較

ケース	初期投資	検査費	車両管理
直江津駅構内の 既存施設改修	・ 既存の用地・施設を活用できるため初期投資を軽減できる	・ 回送費は不要 ・ 人件費が発生 (ただし、仕業検査等と合わせ効率的な要員配置は可能)	・ 故障などの異常時に速やかな対応が可能であり、車両運用に支障が生じない。 臨時的な検査・修繕に対応するには、交番検査ができる程度の施設設備が必要
直江津駅付近新 設	・ 新規に整備するため初期投資が増大	同 上	同 上
長野総合車両セ ンター委託 (直流車両) 金沢総合車両所 委託 (交直両用車両)	・ 初期投資は発生しない	・ 他社への委託のため検査費は割高 ・ 回送費が発生	・ 故障などの異常時に迅速な対応ができず、車両運用に支障が生じる可能性がある

7 指令設備の検討結果

(1) 指令の概要

- ・鉄道事業者にとって、輸送の安全を確保するため、列車運行を適切に管理することが最も重要であり、その中枢を担うのが指令業務である。

(2) 指令設備整備の一般的な考え方(自社内整備)

- ・指令設備は鉄道事業における最も重要な設備であるため、自社内に整備することが原則である。(通常は本社の隣接地に指令所を設置)
- ・自社内に整備することにより、災害や事故等の異常時には、本社と一体となった迅速な対応が可能となる。
- ・既存の並行在来線事業者も最終的には自社内に整備している。

(3) 自社内整備の例外

- ・やむを得ない事情があれば、暫定的には、他鉄道事業者の指令設備を自社の職員が使用することや指令業務を全面的に委託することは可能であるが、他の並行在来線の自社内整備の例外事例を見ると、更新時や本格的な開業時には指令設備を分離するという前提で行われている。
- ・なお、指令業務を全面的に委託する場合は、国土交通大臣の許可が必要である。

【IGRいわて銀河鉄道の場合】

JRの指令設備を自社の職員が使用して指令業務を実施(H14.12月)

JRの指令設備更新時にJRから分離し、青森延伸時(H22)に指令設備を新規整備予定

【青い森鉄道の場合】

青森延伸までの暫定措置として、IGRいわて銀河鉄道に指令業務を全面的に委託(H14.12月)
青森延伸時(H22)に指令設備を新規整備予定

(4) 指令設備整備の検討

指令設備整備にあたって想定される主なケース

ケース	考 え 方
1 指令設備を自社内整備(原則)	・自社で新たに指令設備を整備する。 (先行事例：しなの鉄道、肥薩おれんじ鉄道)
2 JRの指令設備を自社の職員が使用(暫定的な事例)	・JR東日本新潟支社及びJR西日本金沢支社の指令設備を活用する。 ・並行在来線会社から指令要員を派遣する。 (先行事例：IGRいわて銀河鉄道が青森延伸時まで実施)

指令設備の全面委託については、JR東日本では実績がないため除外する。

ケース別検討

	ケース1 (指令設備を自社内整備) [原則]	ケース2 (JRの指令設備を自社の職員が使用) [暫定的な事例]
施策実施の自由度	・ 自由なダイヤ編成が可能	・ ダイヤ編成にはJRとの調整が必要
異常時対応	・ 指令業務を自社内で統括できるため、災害や事故などの異常時等に迅速かつ柔軟に対応できる	・ 本社と指令所が離れていることや2カ所に分散しているため、災害や事故などの異常時に、本社と一体となった迅速かつ的確な対応ができないおそれ
費用	・ 初期投資が多額である ・ 指令所が1カ所ですみ要員数を最小化できる ・ 指令設備の使用料は発生しない	・ 初期投資は制御卓の分離改修費とその取得費であり、ケース1より安価である ・ 指令所が2カ所となり要員数が増加する ・ 指令設備の使用料が発生する
実現の可能性	・ 本県のみ意思決定により整備可能 ・ 並行在来線の先行事例でも最終的には自社内に整備している	・ 暫定的にはやむを得ない理由があれば不可能ではないが、設備更新時等にJRから指令設備が分離されることが想定される

8 交流直流デッドセクションの検討結果

(1) 現 状

- ・ 北陸本線の糸魚川駅と梶屋敷駅の間にあり、デッドセクション以西は交流、以东は直流である。
- ・ 北陸本線の県内区間は全て交直両用車両で運行されている。

(2) 課 題

- ・ 交直両用車両の車両購入費・保守費が直流車両に比べて高い。
- ・ 全国的に交直両用車両が少なく、中古車両の調達が困難である。

(3) 交流直流デッドセクション移設の検討

- ・ 交流直流デッドセクションを糸魚川以西に移設した場合、移設費用は発生するものの、糸魚川～直江津間及び信越本線において、費用の安い直流車両のみによる運用が可能となる。
- ・ 一方で、糸魚川駅を通過する利用者は糸魚川駅での乗換が必要となるため、一部の利用者の利便性の低下という課題が生ずる。

[デッドセクション移設の検討]

	移設費用	車両への影響			運行サービス
		車両運用	必要な車両数	費用低減効果	
移設しない場合	・ 移設費用は発生しない	・ 糸魚川～直江津間の運行に交直両用車両が必要	直流車18両 交直車15両 計33両	・ 現行どおり	・ 富山方面～直江津間で乗換が不要
移設する場合 (糸魚川駅以西)	・ 移設費用が発生する ・ 糸魚川駅・青海駅間であれば変電所新設は不要の見込(移設距離約4km)	・ 糸魚川～直江津間及び信越本線において直流車両のみによる共通運用が可能	直流車27両(+9両) 交直車6両(9両) 計33両	・ 車両購入費及び保守費が安い直流車両が主体となるため費用軽減が期待できる	・ 糸魚川駅を通過する利用者は糸魚川駅での乗換が必要

仮に移設するとしても、運行を行いながらの工事となり、相当の期間が必要となることから、開業時までにはJR西日本による移設(新潟県側が費用を負担)が可能かどうか等について、JR西日本との協議が必要である。

9 個別計画の基礎的検討

(1) 運行計画・車両計画

現在のサービス水準を前提に想定した運行ダイヤ及び車両運用表を作成し、必要な車両数を把握した。直流車は18両、交直両用車両は15両。

(2) 施設・設備計画

経営分離後において、不足する施設設備を整理した。車両基地、指令設備が不足。本社社屋も要検討。

(3) 要員計画

要員数算定の基礎となる職種別原単位を設定し、必要な要員数を試算した。

(4) 運賃計画

JR及び既存地方鉄道における普通運賃、定期割引率、割引切符等の運賃制度を整理した。

10 利用促進・収入増加施策の検討

(1) 既存鉄道とのサービス水準の比較

本県と既存地方鉄道におけるサービス水準等を比較した。

(2) 個別事例の施策の整理

既存地方鉄道における利用促進策、収入増加策を整理した。

11 経営・事業形態の概略検討

(1) 共同経営と単独経営の比較

複数県による共同経営は、共通経費や施設設備の整備・維持管理の面でスケールメリットによるコストダウンができる利点があるが、地域に密着したダイヤ編成が難しい点、意思決定に時間がかかる点、県別収支の計算が煩雑である点などのデメリットがある。

		共同経営	単独経営
会社 経営	共通経費	・ 本社経費や役員人件費等のコストダウンが可能。	・ 共同経営に比べ、本社経費や役員人件費等のコストダウンはできない。
	意思決定	・ 複数の自治体に関係するため、意思決定には調整を要し時間がかかる。	・ 意思決定がスムーズである。
	収支計算	・ 県別に収支を区分する場合、事務が膨大で煩雑である。	・ 共同経営に比べ、収支計算の事務は繁雑ではない。
	市民団体等の支援	・ 規模が大きく住民がマイレール意識を持ちにくい。	・ 同一地域内であるため、住民がマイレール意識を持ちやすく、支援活動が生まれやすい。
	運賃体系	・ 各県共通で1つの運賃体系となり、地域特性は反映しにくい。	・ 地域の実情に即した運賃体系が導入できる。
サー ビス	ダイヤ編成	・ 他県の県庁所在地等の都市部中心のダイヤ設定となるおそれ。	・ 地域住民のニーズを反映したダイヤ設定が可能となる。
	初乗り運賃	・ 県境を跨ぐ場合でも初乗り運賃が1回である。	・ 県境を跨ぐ場合は、初乗り運賃が加算される。
車両基地 指令設備		・ 共有することで施設整備費やランニングコストを軽減できる。	・ 共同経営に比べ、施設整備費やランニングコストが割高である。

(2) 上下一体方式と上下分離方式の比較

上下一体方式は、列車運行と施設の維持管理の調整がスムーズであり、経営改善に対するインセンティブが働きやすい。

上下分離方式は、自治体等が初期投資を負担したり、施設設備を保有するため、運行主体の負担が軽減され、経営は安定しやすいが、支援が手厚いと運行主体の経営改善に対するインセンティブが生じにくい。

事業方式	上下一体方式	上下分離方式
事業主体	第三セクター	整備保有主体：自治体 運行主体：第三セクター
鉄道サービスの維持・改善	<ul style="list-style-type: none"> ・会社の収益向上に対するインセンティブがあるため、サービス向上や経営改善等が行われやすい。 ・列車運行と施設の維持管理の調整がスムーズである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・運行主体の経営安定のために受益の範囲内で線路使用料が設定される可能性が高く、サービス向上等へのインセンティブが低下する恐れがある。 ・列車運行と維持管理が別の主体であり調整を要することから、事故等異常時への対応の迅速さに違いが出る可能性がある。
事業収支・資金調達	<ul style="list-style-type: none"> ・初期投資を借入金で賄う場合は利息や資産に対する減価償却費の負担等により経営を圧迫する可能性がある。 ・固定資産税等に対する減免措置はあるが課税される。 ・災害時における国の補助制度が適用。 	<ul style="list-style-type: none"> ・運行主体は資本負担から解放され、受益の範囲内で線路使用料が設定されるため、鉄道事業の運営は安定する。 ・固定資産税等は非課税 ・自治体が整備保有主体となるため、災害時の国の補助制度が適用されない。
公的支援		<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設としての位置づけが明らかであり、公的支援の必要性が明確である。