

城端線・氷見線におけるLRT（電化）以外の
交通モードの検討調査業務

とりまとめ結果

令和5年2月2日

目 次

1. 業務概要	1
1.1 業務目的	1
1.2 業務概要	1
(1) 業務名	1
(2) 履行機関	1
(3) 業務数量	1
(4) 作業フロー	1
2. 交通モード毎の特色の把握・分析	2
2.1 交通需要への対応（輸送力確保）	4
2.2 城端線・氷見線の直通化の難易度	5
2.3 気候特性への対応	6
2.4 施工中の影響・転換の容易性	7
(1) LRT（蓄電池式：架線レス）	8
(2) BRT	9
2.5 概算事業費	10
2.6 法令・技術基準	12
○ 法令・技術基準	12

1. 業務概要

1.1 業務目的

城端線・氷見線については、令和2年1月にJR西日本から、県及び沿線4市に対しLRT化など新しい交通体系の検討を進めていくことについて提案がなされ、現在、城端線・氷見線のLRT化にかかる調査を実施中である。

本業務は、事業費の調査と並行し、LRT（電化）以外の交通モードの概算事業費や特色等を把握するものである。

1.2 業務概要

(1) 業務名

城端線・氷見線におけるLRT（電化）以外の交通モードの検討調査業務

(2) 履行機関

(自) 令和4年 7月25日～ (至) 令和5年3月31日

(3) 業務数量

業務内容及び数量を下表に示す。

表 1 業務数量

項目	単位	数量	備考
(1) 各種交通モードの検討調査	式	1	
(2) 会議資料の作成	式	1	
(3) 報告書作成	式	1	

(4) 作業フロー

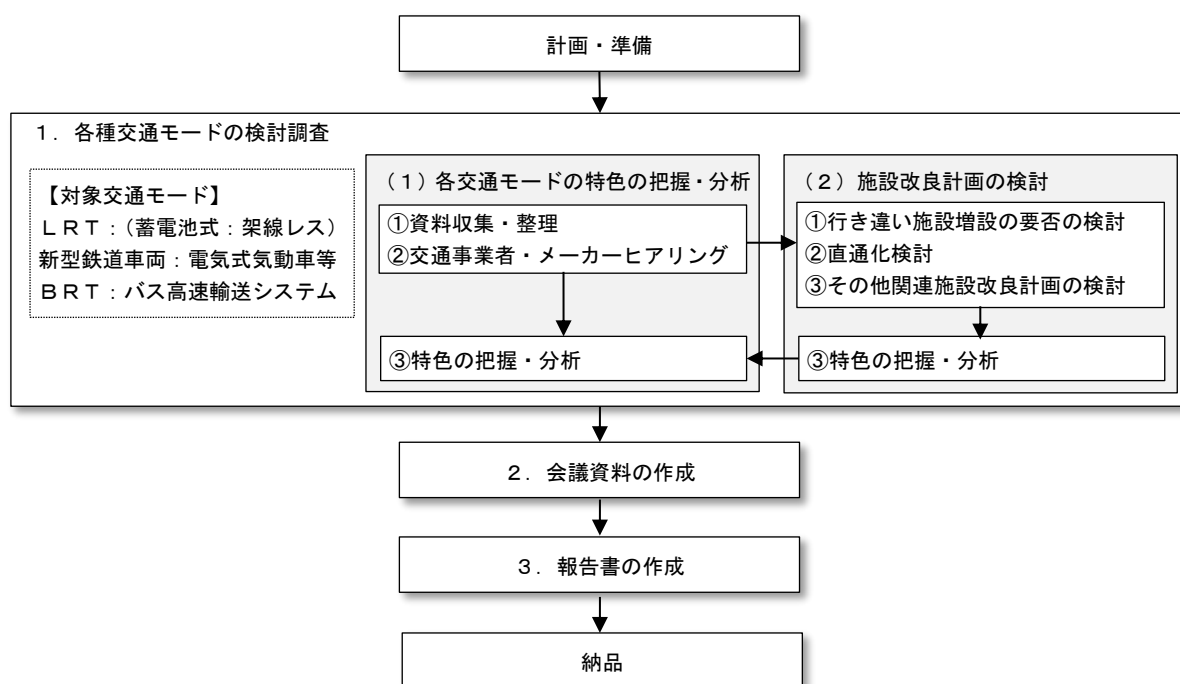


図 1 業務フロー

2. 交通モード毎の特色の把握・分析

現在の城端線・氷見線からの転換となり、現状のサービス水準の維持と転換移行中の影響軽減が課題となることから以下の1)の視点での検討を行う。

1) 交通需要への対応（輸送力確保）

また、交通モードの特色により、整備形態や導入条件に違いが生じる以下の2)～6)の視点での検討を行う。

2) 城端線・氷見線の直通化の難易度

3) 気候特性への対応

4) 施工中の影響・転換の容易性

5) 概算事業費

6) 法令・技術基準

表 2 交通モード毎の特色の把握・分析結果一覧

		LRT(蓄電池式：架線レス)	新型鉄道車両	BRT
交通需要への 対応 (輸送力確保)		<ul style="list-style-type: none"> 車両定員が鉄道車両に比べ少なく、混雑率を150%以下とするため輸送力を確保するためには10分間隔での運行が必要(現行の運行ダイヤに比べ、6本/時に増発)。 全ての駅に行き違い駅が必要になり、所要時間が延びる。 	<ul style="list-style-type: none"> 車両のバリアフリー対応(トイレ面積の増加)などにより、現行車両より定員数が減少する。このため、ピーク時編成定員を確保するため、ピーク時は4両編成で運行する。 現行の運行ダイヤで輸送能力を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ピーク時に実質的な車両定員内で運行し、1便あたりの必要台数を抑えるため、運行頻度を10分間隔に上げた上で、ピーク時は最大3台で同時運行と設定する。 LRTや鉄道に比べて速度が落ちること、複数車両による同時運行となることから、所要時間が延びる。
	車両定員	160人/編成	408人/編成(4両編成)	60人/台(ピーク時は3台同時運行設定)
	ピーク時運行間隔	10分間隔(6本/時)	現行の運行ダイヤ	10分間隔(6本/時)
	表定速度	28.4km/h	34.0km/h	25.0km/h
	往復所要時間	220分	180分	230分
必要車両編成数	25編成	26両	25編成(75台)	
城端線・氷見線の 直通化の難 易度 (立体交差)		<ul style="list-style-type: none"> 城端線・氷見線LRT化事業費調査結果から、LRT車両の性能や既存LRT事例を踏まえた線形条件によって、直通化整備は可能と考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 直通化に伴い用地買収・借地を合わせて6,600㎡、支障家屋は34件で大規模な建物含め導入空間の確保のために支障する規模が大きいことから立体交差方式での直通化整備は困難と考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 縦断が急勾配に対応できることから現在の鉄道用地内で整備が可能であり、直通化整備は可能と考えられる。
	最急勾配	6%	3.3%	8%
	最小曲線半径	30m	160m	30m
直通化高架区間延長	0.7km	1.5km	0.4km	
気候特性への 対応	豪雪地域での導入実績	<ul style="list-style-type: none"> 国内には、蓄電池式(架線レス)の導入実績はない。 低床であり、新型鉄道車両に比べ運行障害のリスクは高くなると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 国内で豪雪地域での導入実績は多数ある。 床高で車両が重いため、LRTに比べ運行障害のリスクは低くなると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 国内で豪雪地域での導入実績はある。 一般道と同様の雪対策による対応が考えられる。
施工中の影響・ 転換の容易性	施工時対応	<ul style="list-style-type: none"> 直通化運行する場合、城端線取り付け部の盛土部、高架橋部の工事着手時に運休し、約2年間のバス代行による輸送確保が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 立体交差方式での直通化は困難であることを踏まえると、現況車両の更新となり、他の施設の改修等は必要なく、運休・バス代行は発生しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 軌道施設等撤去、BRT化工事により、約3~4年間のバス代行による輸送確保が必要となる。
法令・技術基準	運行	<ul style="list-style-type: none"> 現在の鉄道事業法のまま運行することが考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 現在の鉄道事業法のまま運行することが考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 「一般乗合旅客自動車運送事業」の許可を受けて運行することが考えられる。
	運転免許	<ul style="list-style-type: none"> 甲種電気車運転免許の取得が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 甲種電気車運転免許と甲種内燃車運転免許のいずれかの免許の取得が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 大型自動車第二種免許の取得が必要となる。
	技術基準	<ul style="list-style-type: none"> LRT化に伴い現在の城端線・氷見線の規定値の変更が発生する項目(曲線半径等)は、基準変更の届出が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 直通化を実施する場合、城端線・氷見線の規定値の変更が発生する項目(最急勾配等)は、基準変更の届出が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> バスと同様の扱いとなり、道路法、道路交通法、道路構造令を遵守し、整備・運行を行うことが必要となる。
概算事業費 (現行の輸送能力を確保しようとした場合)	<ul style="list-style-type: none"> 直通化に係る費用も含めて約421億円となる。 蓄電池式(架線レス)車両は、8年ごとを目安にバッテリーの交換が必要となり、交換に年平均で約6億円の更新費用が発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> 新型鉄道車両の立体交差方式での直通化整備は、導入空間確保の観点から実現が困難であることを踏まえて事業費を算定した結果、約131億円(必要車両数26両)となる。 なお、平面交差での直通化は、平成28年度に城端・氷見線活性化推進協議会が実施した「城端線・氷見線直通化調査」の結果、概算事業費約30億円と算出されている(日中便を中心に4~8往復が直通運転可能)。 	<ul style="list-style-type: none"> 直通化に係る費用も含めて約223億円となる。 導入車両数が多く、運転手の要員数が他のシステムに比べ多く必要となることから要員の確保・養成が課題となる。 	

2.1 交通需要への対応（輸送力確保）

城端線・氷見線の現状は単線で行き違い可能な駅に限られた線路形態であり、交通モードによってA) 車両定員、B) 運行頻度、C) 表定速度は異なり、現在の利用者数を輸送するための必要車両数や必要運行本数が変わるため、交通モードの車両性能に応じた概略的な運行ダイヤを検討する。

【L R T（蓄電池式：架線レス）】

- ・車両定員が鉄道車両に比べ少なく、混雑率を 150%以下とするため輸送力を確保するためには 10 分間隔での運行が必要（現行の運行ダイヤに比べ、6 本/時に増発）。
- ・全ての駅に行き違い駅が必要になり、所要時間が延びる。

【新型鉄道車両】

- ・車両のバリアフリー対応(トイレ面積の増加)などにより、現行車両より定員数が減少する。このため、ピーク時編成定員を確保するため、ピーク時は 4 両編成で運行する。
- ・現行の運行ダイヤで輸送能力を確保できる。

【B R T】

- ・ピーク時に実質的な車両定員内で運行し、1 便あたりの必要台数を抑えるため、運行頻度を 10 分間隔に上げた上で、ピーク時は最大 3 台で同時運行と設定する。
- ・L R Tや鉄道に比べて速度が落ちること、複数車両による同時運行となることから、所要時間が延びる。

表 3 システム別の輸送力確保への対応

	現行車両	L R T (蓄電池式：架線レス)	新型 鉄道車両	B R T
車両定員	408人/編成 ^{※1}	160人/編成 ^{※2}	408人/編成 ^{※3}	60人/台 ^{※4} ピーク時は3台同時運行 設定
ピーク時運行間隔 (ピーク時運行本数)	現行の運行ダイヤ	10分間隔 (6本/時)	現行の運行ダイヤ	10分間隔 (6本/時)
表定速度	34.0km/h ^{※5}	28.4km/h ^{※6}	34.0km/h ^{※5}	25.0km/h ^{※7}
往復所要時間	180分 ^{※8}	220分 ^{※6}	180分 ^{※8}	230分 ^{※8}
必要車両編成数 (両数)	(24両)	25編成 ^{※9}	(26両)	25編成 ^{※9} (75台)

※1：キハ40形(定員124人)1両、キハ47形(定員142人)2両の3両編成

※2：芳賀・宇都宮L R Tの定員数

※3：電気式気動車の定員数102人/両で現行車両と同程度の輸送力を確保するためピーク時は4両編成とした。

※4：一般の路線バスの定員は約80名であるが、定員に対して実際に乗れるのは約50~60人程度(バスサービスハンドブック(土木学会))とされていることから、最大60人/台で設定

※5：城端線所要時間52分、氷見線30分の計82分、城端-氷見間延長46.4kmとして算定

※6：L R T(電化：架線方式)の設定値(10分間隔運行の場合)

※7：J R東日本の大船渡線・気仙沼線のB R Tと、ひたちB R Tの平均

※8：路線延長46.4km÷表定速度×2(往復)+端末折り返し時間(新型鉄道車両は現在の城端駅、氷見駅の朝ピーク時折り返し時間より8分と設定、B R Tは終端駅での降車時間、乗車時間を考慮し3分と設定)×2

※9：往復所要時間÷ピーク時運行間隔(=必要運転編成数)+予備編成(運転編成数の1割(最小2編成))

2.2 城端線・氷見線の直通化の難易度

高岡駅では城端線と氷見線はあいの風とやま鉄道を挟んで接続しているため、直通化の難易度は、交通モードによる路線設定の柔軟性に伴う影響範囲の大小によって異なる。

直通化は、あいの風とやま鉄道を立体交差で行うことを基本とし検討した結果、以下のとおりとなる。

【LRT（蓄電池式：架線レス）】

- ・城端線・氷見線LRT化事業費調査結果から、LRT車両の性能や既存LRT事例を踏まえた線形条件によって、直通化整備は可能と考えられる。

【新型鉄道車両】

- ・LRTに比べ線形条件が厳しい(曲線半径が大きく、勾配が緩い)ことから現鉄道用地内に整備することが困難である。直通化に伴い用地買収・借地を合わせて 6,600 m²、支障家屋は 34 件で大規模な建物含め導入空間の確保のために支障する規模が大きいことから直通化整備は困難と考えられる。

【BRT】

- ・縦断が急勾配に対応できることから現在の鉄道用地内で整備が可能であり、直通化整備は可能と考えられる。

表 4 交通モード別直通化計画の検討結果

項目		LRT (蓄電池式：架線レス)	新型 鉄道車両	BRT
事業規模	線形条件			
	最急勾配	6%	3.3%	8%
	最小曲線半径	30m	160m	30m
	立体交差区間延長	0.7km	1.5km	0.4km
直通化の難易度		<ul style="list-style-type: none"> ・城端線・氷見線LRT化事業費調査結果から、LRT車両の性能や既存LRT事例を踏まえた線形条件によって、直通化整備は可能と考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・LRTに比べ国が定める最急勾配や最小曲線半径の基準による制約が大きく、大部分が民地に敷設することとなる。 ・計画線の用地買収(約5,000 m²)、支障家屋(24件)、仮線の借地(約1,600 m²)、支障家屋(10件)となり、空間の確保は困難である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・縦断が急勾配に対応できることから現在の鉄道用地内で整備が可能であり、直通化整備は可能と考えられる。

2.3 気候特性への対応

城端線・氷見線の沿線地域は、豪雪地帯に指定されており、交通モード毎の気候特性への対応の優位性を分析する。

【LRT（蓄電池式：架線レス）】

- ・国内での導入実績はない（海外では標準軌^{*}による実績あり）。

※標準軌：軌間 1,435 mm 城端線・氷見線（狭軌）：軌間 1,067 mm

- ・低床車両であり、新型鉄道車両に比べ運行障害のリスクは高くなると考えられる。

【新型鉄道車両】

- ・国内で豪雪地帯での導入実績は多数ある。
- ・床高で車両が重いため、LRTに比べ運行障害のリスクは低くなると考えられる。

【BRT】

- ・国内で豪雪地帯での導入実績はある。
- ・一般道と同様の雪対策による対応が考えられる。

表 5 交通モード毎の法・技術基準

項目	LRT (蓄電池式：架線レス)	新型 鉄道車両	BRT
豪雪地帯での導入実績	蓄電池式（架線レス）の国内での導入実績はない。	JR北海道やJR東日本（青森、秋田、岩手、山形、新潟など）の豪雪地帯での導入実績がある。	陸前高田市、大船渡市（大船渡線BRT）や新潟市の豪雪地帯での導入実績がある。
積雪時の対応	除雪車による鉄道敷の除雪や排雪、消雪設備の整備による対応が考えられる。 低床車両であり、新型鉄道車両に比べ運行障害のリスクは高くなると考えられる。	除雪車による鉄道敷の除雪や排雪、消雪設備の整備による対応が考えられる。 床高で車両が重いため、LRTに比べ運行障害のリスクは低くなると考えられる。	一般道と同様に除雪車による走行空間の除雪や排雪、凍結防止剤の散布、車両の雪用タイヤの使用による対応が考えられる。

2.4 施工中の影響・転換の容易性

現在運行している城端線・氷見線からの移行に伴う影響として、一時的な運休、運休時の代替輸送手段の確保、サービス水準の変化に伴う利用者の逸走が考えられる。

交通モードによって、現在の城端線・氷見線の運行期間中に並行して移行準備ができるものと、運休及び代替輸送手段確保後に移行着手できるものに分け、移行にかかる事業期間を分析する。

【LRT（蓄電池式：架線レス）】

- ・直通化運行する場合、城端線取り付け部の盛土部、高架橋部の工事着手時に運休し、約2年間のバス代行による輸送確保が必要となる。
- ・直通化運行しない場合でもホームの低床化対応や電気設備工事などは営業運転を行いながらの施工は困難であり、運休・バス代行が必要である。

【新型鉄道車両】

- ・直通化運行する場合、連続立体交差事業における高架切替時と同様に夜間での直通化高架への切替えが考えられ、運休・バス代行は発生しない。
- ・立体交差での直通化運行をしない場合は、現況車両の更新となり、他の施設の改修等は必要なく、運休・バス代行は発生しない。

【BRT】

- ・軌道施設等撤去、BRT化工事により、約3～4年間のバス代行による輸送確保が必要となる。

表 6 システム別の施工中の影響

	LRT (蓄電池式：架線レス)	新型鉄道車両	BRT
施工時対応	<p>【直通化無】</p> <p>ホームの低床化対応や電気設備工事など建築限界に支障する工事は営業運転を行いながらの施工は困難である。</p> <p>富山ライトレールの整備時に約2か月間のバス代行を行っており、同様の対応が考えられる。</p> <p>城端線と氷見線の整備延長を考慮して約1年間※バス代行する必要がある。</p> <p>【直通化有】</p> <p>城端線取付部の盛土部(L=170m)、ラーメン高架橋部(L=80m)の工事着手時には、運休、バス代行が必要となり、構造物施工に1年程度、その後の軌道工事、電気工事、試運転に1年程度が必要と考えられ、城端線は約2年間のバス代行をする必要がある。</p> <p>氷見線は、直通化無と同様に運行することは可能となる。</p>	<p>【直通化無】</p> <p>現況車両の更新となり、他の施設の改修等は必要なく、営業運転を行いながら順次車両の入れ替えを行うことが考えられ、運休・バス代行は発生しない。</p> <p>【直通化有】</p> <p>城端線は現在線、氷見線は仮線との取付部において高架切替工事時の運行は出来ないが、連続立体交差事業と同様に夜間での切替工事を実施することで運休・バス代行は発生しない。</p>	<p>【直通化有】</p> <p>他都市事例から現在の軌道施設等の撤去到半年程度、BRT化工事で2年程度必要と考えられ、撤去開始前のシステム移行も含めると3～4年間のバス代行をする必要がある。</p>

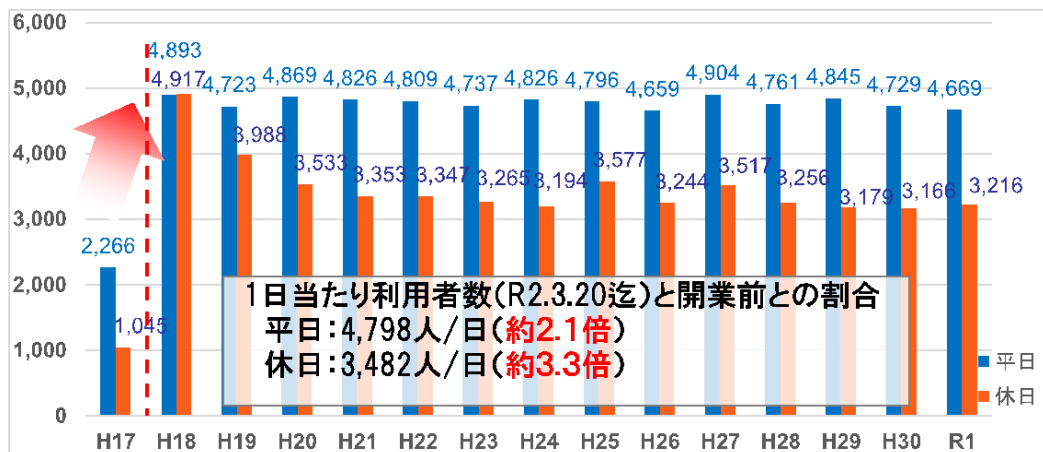
※富山ライトレールの鉄道区間 6.5km に対して、城端線が 29.9km、氷見線が 16.5km となっており、各線を別に施工するものとし延長の長い城端線と富山ライトレールの延長比により、運休期間を設定した（運休期間=2か月×29.9km÷6.5km=9.2≒約1年）。

(1) LRT（蓄電池式：架線レス）

○ LRT化のバス代行による影響

2006年4月29日に開業した富山ライトレールは、富山港線を廃止し、路面電車として再開するまでの2006年3月1日から開業日までの約2か月間は、バス代行を行っている。バス代行の期間は、従来の富山港線利用者が車利用にシフトしてしまう可能性を考慮し、短期間となるよう工事が実施された。

富山ライトレールの輸送人員の開業前後の輸送人員の推移は、図2のとおり、開業前と比較して、利用者が平日で約2.1倍、休日で約3.3倍へと増加しており、バス代行による利用者逸走の影響は僅かであったと考えられる。



※R1は、南北接続前(R1.3.20)までの数値

出典：2020年度 LRT学習会 令和2年10月4日 富山市路面電車推進課

図2 富山ライトレールの輸送人員の推移

鉄道の運行休止により、バス代行運転した事例として、福井県の京福電鉄（運転再開後はえちぜん鉄道が運行）がある。京福電鉄は、2001年6月の事故発生後、全線の運行停止とバス代行を行い、えちぜん鉄道が運転再開する2003年7月の部分開通、2003年10月の全線開通までの約2年間、バス代行を行っており、バス代行時は運行停止前の3割まで減少している。減少要因として、輸送力や定時性等が十分に確保されなかったことがあげられており、バス代行運行時にはこれらに配慮した計画が必要となる。

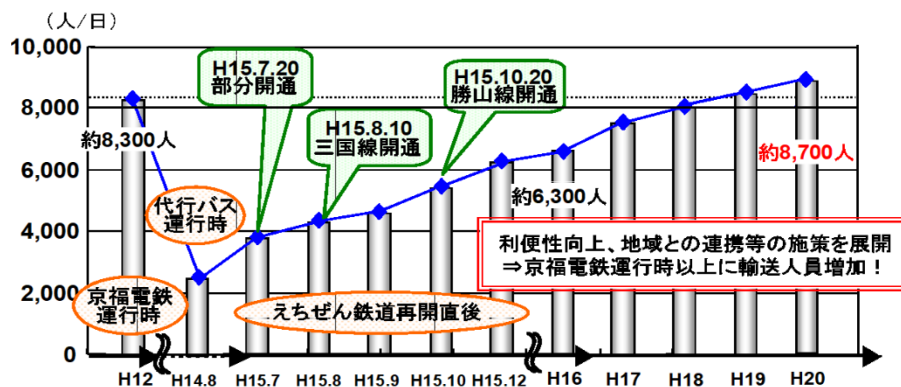


図-1 京福電鉄運行時から現在までの1日あたり利用者数の推移

出典：えちぜん鉄道の経験と再生後の取組み 国土交通省

(2) BRT

① 施工時の影響

BRT化を行う場合、現在の鉄道の軌道を撤去し、BRT走行用の路面を整備することが必要となる。

そのため、BRT化工事を行う場合は、現在の城端線・氷見線を運休し、バス代行後に整備する必要がある。

バス代行の期間は、JR九州で令和5年夏頃開業に向けて工事が進む日田彦山線添田駅～夜明・日田駅間を参考にすると、全線約40km（うち専用道走行区間約14km）の工事期間は約3年とされている。撤去作業自体に着手する前のシステム移行を考慮すると、約3～4年はバス代行での運行確保が必要となる。

② 利用者数への影響

鉄道路線のBRT化に伴い、所要時間の変化や乗継の発生により利用者が逸走して、鉄道路線で運行している場合よりも利用者数が減少する例が既存事例で見られる。

鹿島鉄道廃線→バス代替→BRT化とシステム変更された例では、逸走率が下図のとおり変化している。

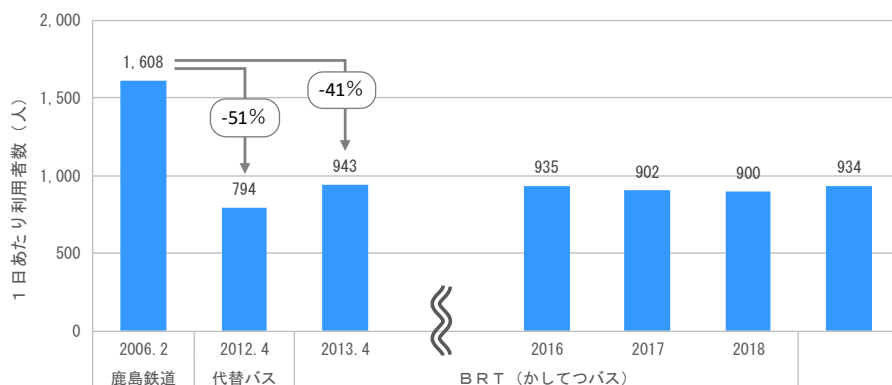
逸走率が大きくなった要因の1つとして、道路の渋滞により定時性の確保が十分でなかったことが挙げられている。

BRT化に伴う定時性の回復と、運行本数をバス代行時に比べて増便（1時間2本から朝夕ピークは10～15分間隔、日中は20分間隔への増便）を図ったことで、利用者数の増加がみられたものの、既存鉄道路線との接続の悪さから鉄道運行時に比べて十分な回復には至っていない。

城端線・氷見線のBRT化にあたっては、定時性や運行本数への配慮のほか、接続するあいの風とやま鉄道との接続性確保への配慮が必要となる。

鹿島鉄道→バス代替→BRT化の転換による利用者数の変化

	鹿島鉄道 (H18.2)	代替バス (H22.4)	BRT (H25.4)
利用者(人)	1,608	794	943
逸走率		51%	41%



鹿島鉄道～代替バス～BRTにおける1日あたり利用者数

2.5 概算事業費

交通モードによって、現在の城端線・氷見線の改良規模や交通モード固有の施設の新設規模が異なるので、事例やヒアリングを参考に現行の輸送能力を確保しようとした場合の概算事業費を算出し分析する。

【LRT（蓄電池式：架線レス）】

- ・約 421 億円となる。8 年ごとを目安にバッテリーの交換が必要となり、交換に年平均で約 6 億円の更新費用が発生する。

【新型鉄道車両】

- ・新型鉄道車両の直通化整備は、導入空間確保の観点から実現が困難な結果となったことから直通化をせずに現行ダイヤでの運行を基本として必要車両数を算定し事業費を積算した結果、約 131 億円(旅客車車両数 26 両^{注)})となった。

【BRT】

- ・約 223 億円となる。導入車両数が多く、運転手の要員数が他のシステムに比べ多く必要となることから要員の確保・養成が課題となる。

表 7 交通モード別事業費等比較

項目		LRT (蓄電池式：架線レス)	新型 鉄道車両	BRT	
直通化		○	×	○	
概算事業費(億円)	土木	高岡駅直通化工事	20.6	19.3	
		同上 用地・補償費		0.3	
		既存駅改築・行違い設備	36.2	130.6	
		車両基地整備費	31.5	28.9	
		計	88.3	179.1	
	電気	電車線・変電設備			
		変電・充電設備	49.6		
		信号・通信・電力設備	92.4		22.8
		計	142.0		22.8
	車両費※		191.0	130.6	20.8
(旅客車車両数)		(25 両)	(26 両)	(75 台)	
合計		421.3	130.6	222.7	
その他維持管理の 利点(○)不利点(△)		△変電・受電設備の新設により、保守・修繕に必要な人件費・経費が必要となる。 △車両バッテリーの総費用は 50 億円の見込みで交換は 8 年毎が目安となり、年平均 6.25 億円のバッテリー交換費用が必要となる。	○電気モーターの使用により、現行車両に対して、電車とメンテナンスの共通化が図られ部品の調達が容易となる。	△バスの運転要員の確保・養成が必要となる。	

※：車両費は、除雪車 2 両(台)を含む

注) 新型鉄道車両の車両数

現在の城端線、氷見線それぞれの運行ダイヤと列車別編成車両数及び 2019 年度の時間帯別断面通過人員実績より、現行ダイヤでの運行を基本とし、新型鉄道車両の定員数減に伴い輸送力が不足する列車のみ車両増結することとし必要な車両数を算定した。

表 7 の事業費について、電化、行き違い設備の新設、既存駅改良等の項目毎に集計した表を以下に示す。

表 8 交通モード別概算事業費（単位：億円）

項目	LRT (蓄電池式：架線レス)		新型鉄道車両		BRT	
	土木	電気	土木	電気	土木	電気
直通	○		×		○	
運行ヘッド	10 分間隔		現行の運行ダイヤでの対応が可能		10 分間隔	
項目	土木	電気	土木	電気	土木	電気
電化設備	0	7	0	0	0	0
急速充電設備	0	50	0	0	0	0
車両	191	0	131	0	21	0
行き違い設備	20	49	0	0	5	0
既存駅改良	17	28	0	0	14	0
直通化	21	7	0	0	18	1
車両基地	31	0	0	0	29	0
道路整備	0	0	0	0	112	23
概算事業費（百万円）	421		131		223	

2.6 法令・技術基準

交通モード毎に必要な運転免許や免許に取得に必要な期間など運行に係る法令及び技術基準並びに整備に係る補助制度を整理する。

○ 法令・技術基準

交通モード毎に必要な運転免許や免許に取得に必要な期間など運行に係る法令及び技術基準を以下に整理する。

表 9 交通モード毎の法・技術基準

項目	LRT (蓄電池式：架線レス)	新型 鉄道車両	BRT
運行	富山港線のLRT化の際、専用区間は鉄道事業法のまま事業免許を取得している。 城端線・氷見線も同様に現在の鉄道事業法のまま運行することが考えられる。	新型鉄道車両の導入の場合、現在の鉄道事業法のまま運行することが考えられる。	国内の鉄道廃線跡地を運行する事例をみると、道路運送法に基づく「一般乗合旅客自動車運送事業」の許可を受けて運行することが考えられる。
運転免許	動力車操縦者運転免許に関する省令により、甲種電気車運転免許の取得が必要となる。	動力車操縦者運転免許に関する省令及び鉄道事業者ヒアリングにより、甲種電気車運転免許と甲種内燃車運転免許のうち片方の免許を取得していれば、必要な教育（車両の不具合時の応急措置の教育）を受けることにより運転は可能となる。	道路交通法により、総重量11t・最大積載量6.5t・乗車定員30人を超えた大型車を運転するためには、大型自動車第二種免許の取得が必要となる。
技術基準	鉄道に関する技術上の基準を定める省令第3条第1項において鉄道事業者は、この省令の実施に関する基準（以下「実施基準」という。）を定め、これを遵守しなければならないとされており、LRT化に伴い現在の城端線・氷見線の規定値の変更が発生する項目（曲線半径等）は、同第4項により届出が必要となる。	新型鉄道車両の導入の場合、現在の鉄道に関する技術上の基準を定める省令第3条第1項に基づく実施基準等を適用し導入することが考えられる。 直通化を実施する場合、城端線・氷見線の規定値の変更が発生する項目（最急勾配等）は、同第3条第4項により届出が必要となる。	バスと同様の扱いとなるので、道路法、道路交通法、道路構造令を遵守し、整備・運行を行うことが必要となる。
車両の検査	施設及び車両の定期検査に関する告示により、状態・機能検査 ^{※13} 3か月、重要部検査 ^{※14} 4年または車両走行距離60万km以下、全般検査 ^{※18} 8年となっている。	施設及び車両の定期検査に関する告示により、状態・機能検査 ^{※13} 3か月、重要部検査 ^{※14} 4年または車両走行距離50万km以下、全般検査 ^{※18} 8年となっている。	道路運送車両法及び動車点検基準により、定期点検3か月(50項目)、検査証の有効期間1年(80項目)となっている。

※1：状態・機能検査：車両の状態及び機能についての定期検査

重要部検査：車両の動力発生装置、走行装置、ブレーキ装置その他の重要な装置の主要部分についての定期検査

全般検査：車両全般についての定期検査