

代替交通等について

I 代替交通等の確保について

1 代替交通の必要性

いすみ鉄道再生会議において、いすみ鉄道の存続が不可能であると判断された場合に、学生や高齢者などの交通弱者の移動手段を確保するため、鉄道に換わる地域公共交通として代替交通を確保する必要がある。

2 代替交通機関

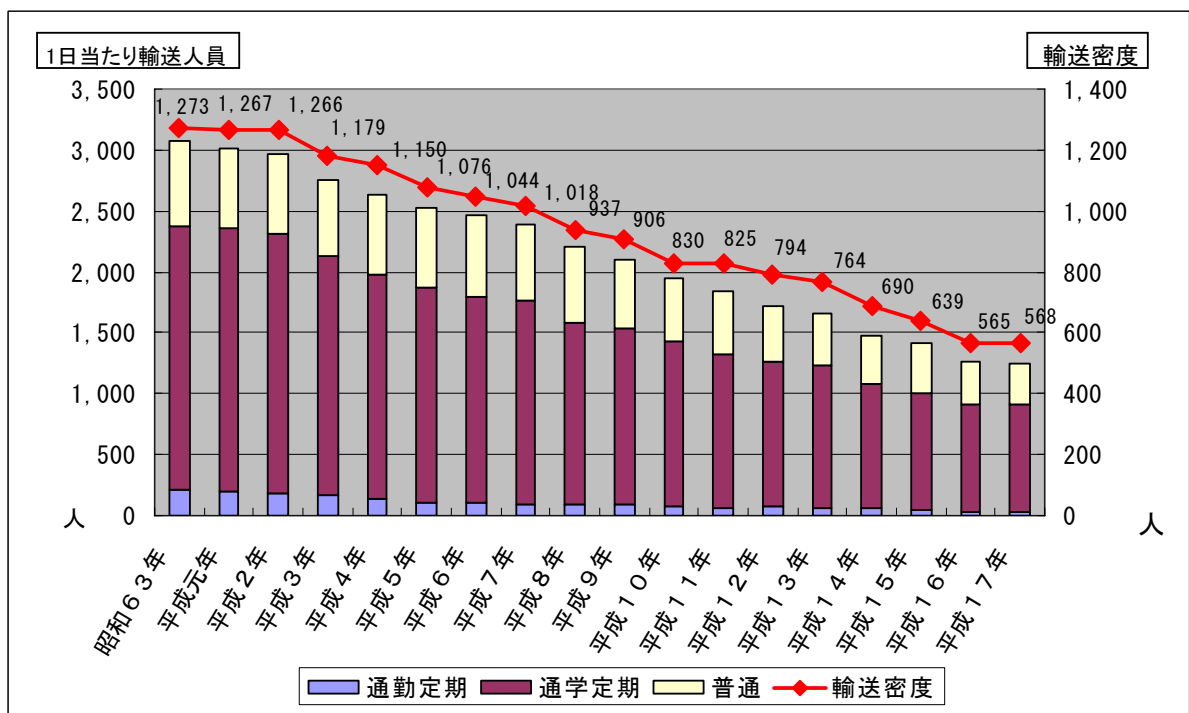
いすみ鉄道の利用者の状況や代替交通の利便性、費用負担及び他の廃止路線の状況などを勘案し、代替交通機関としてバス輸送について検討する。

3 DMVの導入可能性

なお、いすみ鉄道においては、車両の更新時期を迎えていることから、新たな輸送モードであるデュアル・モード・ビークル（DMV）の導入の可能性についても検討する。

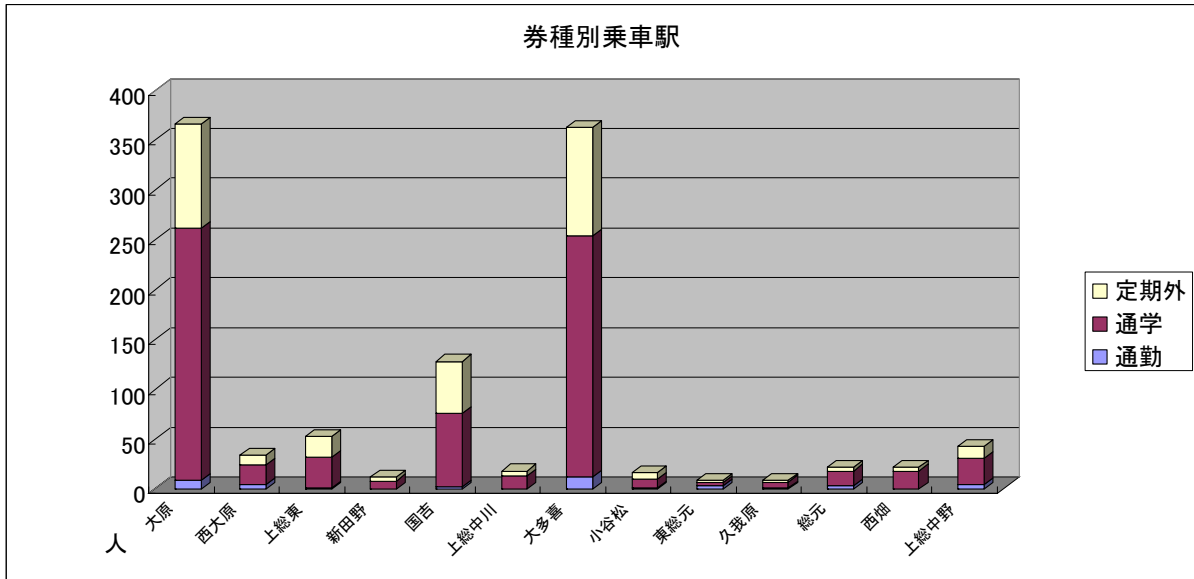
(参考) いすみ鉄道の利用者の状況

1 1日当たり輸送人員

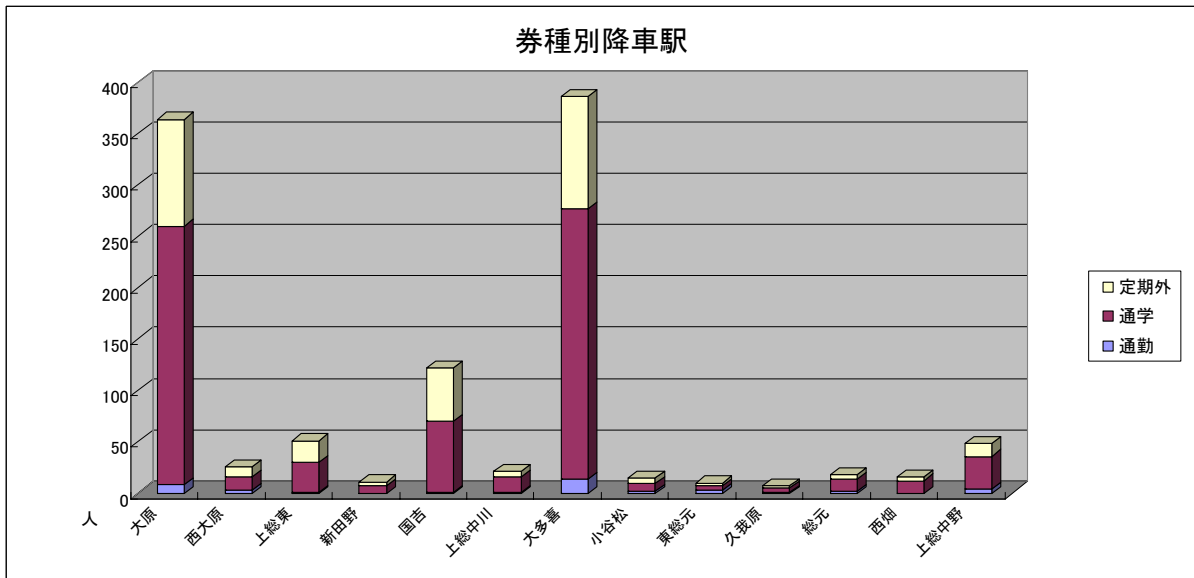


2 券種別乗車・降車駅 (駅間OD調査：平成18年7月13日調査)

(1) 券種別乗車駅

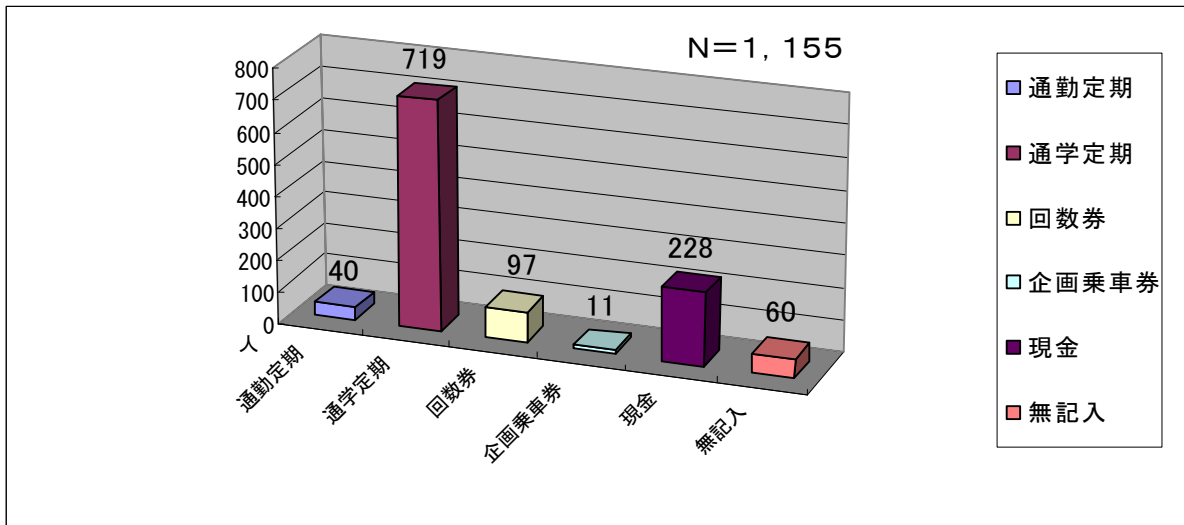


(2) 券種別降車駅

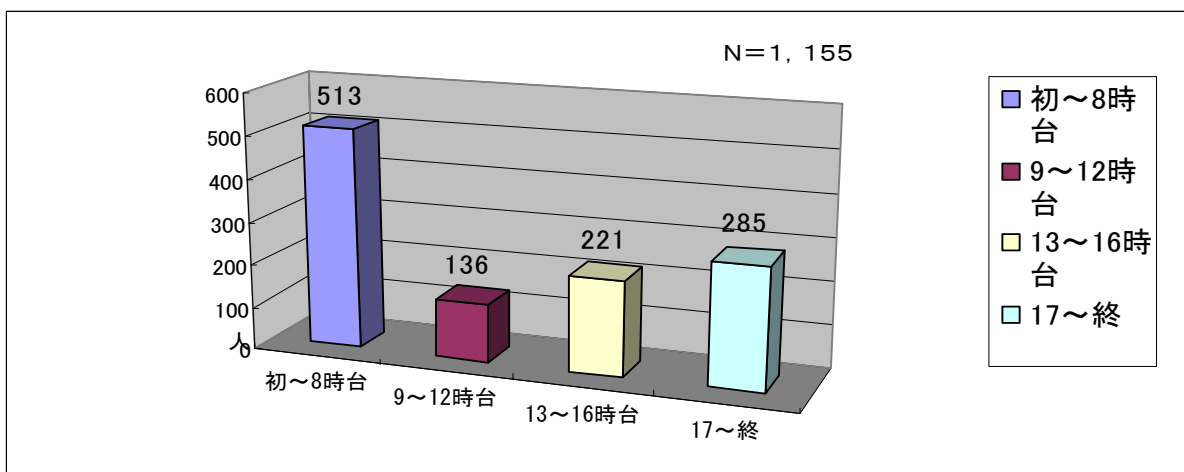


3 券種別・時間帯別・目的別利用状況

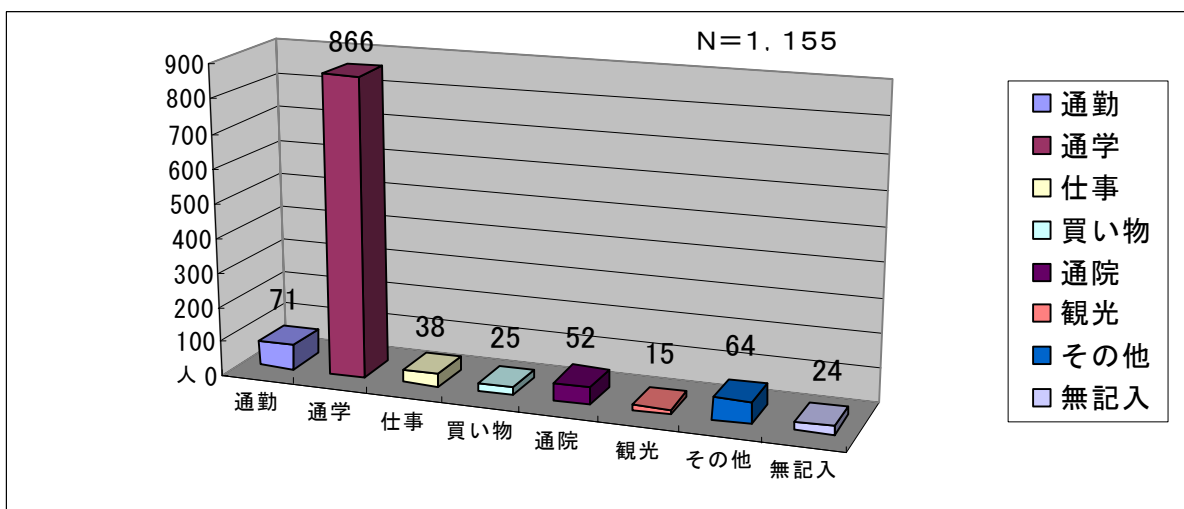
(1) 券種別



(2) 時間帯別



(3) 目的別利用状況



II 代替バス

いすみ鉄道を廃止し、バス輸送に代替した場合の収支について検討。

1 代替バスのサービス水準

(1) 運行本数

いすみ鉄道と同水準の運行計画とする。 (いすみ鉄道)

大原～大多喜 上下33本 (上下26本)

大多喜～上総中野 上下24本 (上下24本)

(注) 平成18年7月現在のいすみ鉄道の運行本数を基準とする。

(2) 運行系統

① 大原～上総中野 (29.5キロ)

② 大原～大多喜 (13.0キロ)

③ 大多喜～上総中野 (16.5キロ)

系統キロについては、小湊鉄道、都自動車の営業キロを使用。

(3) 仮運賃

現在、いすみ鉄道の沿線で運行している小湊鉄道のバス運賃(基準賃率)を使用

(4) 実車キロ

年間実車キロ＝系統キロ×運行回数×年間運行日数

土休日運転は設定しない。

回送も実車キロに加える。

2 試算の前提条件

(1) 収入

① いすみ鉄道の駅間OD調査(平成18年7月)及び定期券利用調査(平成18年5月)を基に、平成18年度の運行収入を試算

○ 定期外 …… 駅間OD調査を基に、区間別乗降人員を集計し、試算運賃を乗じて算出

○ 定期 …… 定期券利用調査の購入数に、試算定期運賃を乗じて算出

② 逸走率の設定

○ 見込まない場合といすみ鉄道利用者アンケート調査(平成18年9月実施)による25%及び他の鉄道の逸走率の例の50%の3ケースで試算

(2) 経費

バス会社の平成18年度生活交通路線維持費補助金キロ当たり運行経費を基に、平成18年度の運行費用を試算

平成18年度 キロ当たり 248.53円

3 代替バス運行計画（試算）

路線	区 間	発 着	本 数	いすみ鉄道*
1	大原～大多喜	大原→大多喜	16本	13本
		大多喜→大原	17本	13本
2	大多喜～上総中野	大多喜→上総中野	12本	12本
		上総中野→大多喜	12本	12本

* 平成18年7月現在

4 鉄道と代替バスの収支比較 (平成18年度試算: 基準賃率; 夏・冬休み補正)

区 分	代替バス	いすみ鉄道	備 考
1 年間走行 キロ	312,622 km	247,217 km (車両キロ 322,824 km)	
2 収 入	<p>運行収入</p> <p>①逸走率0% 177,352千円</p> <p>②逸走率25% 133,014千円</p> <p>③逸走率50% 88,676千円</p>	<p>旅客運輸収入</p> <p>96,051千円</p>	<p>写真</p> <p>・逸走率25% は利用者アン ケート調査に 基づく</p>
3 経 費	<p>運行費用</p> <p>77,671千円</p>	<p>営業費用</p> <p>236,700千円</p>	<p>・平成18年度 生活交通路線 維持費補助金 キロ当たり運 行経費による</p>
4 損 益	<p>①逸走率0% 99,681千円</p> <p>②逸走率25% 55,343千円</p> <p>③逸走率50% 11,005千円</p>	<p>▲140,649千円</p>	
5 補 助		<p>欠損補助 前年度の経常損失 に対し補助 平成18年度 145百万円</p>	

5 鉄道・バスの比較

項 目	代 替 バ ス	い す み 鉄 道
1 輸送人員	<ul style="list-style-type: none"> ・大型 75人 ・ピーク時 数分おきのダイヤで対応 ・ピーク時以外は小型・中型で輸送人員に応じた運行可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・車両定員 103人 ・ピーク時 2両編成
2 定時性	<ul style="list-style-type: none"> ・道路事情により定時性が確保されない場合がある ・道路の混雑はほとんど発生していない 	<ul style="list-style-type: none"> ・定時運行可能
3 所要時間	<ul style="list-style-type: none"> ・大原～上総中野間 58分 	<ul style="list-style-type: none"> ・大原～上総中野間 55分
4 運賃	<ul style="list-style-type: none"> ・大原～上総中野間 1,050円 ・定期割引率（1ヶ月定期） 通勤 25%（47,250円） 通学 40%（27,240円） ※ 基準賃率で試算 運賃引下げの可能性あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・大原～上総中野間 620円 ・定期割引率（1ヶ月定期） 通勤 32%（24,930円） 通学 60%（14,880円）
5 停留所	<ul style="list-style-type: none"> ・62停留所 ・平均駅間距離 0.5km ・ルートの変更可能 ・自由乗降区間設定可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・13駅 ・平均駅間距離 2.2km
7 運行本数	<ul style="list-style-type: none"> ・需要を考慮した運行が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・大原～大多喜間 16往復 ・大多喜～上総中野間 13往復 ・施設や設備によりダイヤ設定に制限がある
8 維持費	<ul style="list-style-type: none"> ・公道を走行するため施設・設備の維持費は少なくて済む 	<ul style="list-style-type: none"> ・線路、橋梁や設備等の維持費用が必要 ・車両整備費

6 バス路線開設に伴う設備投資試算

(単位：千円)

設 備	内 容	金 額
1 車両	<ul style="list-style-type: none"> ・バス車両 ワンステップバス（税別） 大型（定員 75～76 人） 7 両 2,191 万円 ※ 予備車両 1 両含む 中型（定員 53～54 人） 1,607 万円 諸経費（取得税、保険料等） 70～75 万円 	166,551
2 バス停留所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 基 しらゆり型 9 万円 丸ポール（アルミ） 1.4 万円 62 箇所設置 	911
3 バス停上屋	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 基（2m×5m） 100 万円 4 箇所設置 大原、国吉、大多喜、 上総中野 ※駅舎利用の場合設置なし 	4,200
4 車庫	<ul style="list-style-type: none"> ・小湊バス 大多喜車庫 	—
5 バス折返し場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 25m×25m 大原、大多喜、上総中野 	大原駅での折返し場の確保が必要
6 運行管理設備	<ul style="list-style-type: none"> ・運転手休憩設備 ・無線中継所 	—
7 付帯設備	<ul style="list-style-type: none"> ・運賃表示器、車内放送、方向幕 30万円～ 7 台 	2,205
合 計		173,867
		※ 他に、大原駅での折返し場の確保費用が必要

※ 車両使用年数 平均 13 年（小湊バス）

Ⅲ デュアル・モード・ビークル（DMV）

1 DMVについて

DMVは、マイクロバスを活用し、タイヤと車輪を入れ替えることにより線路と道路の両方を走行できる車両で、JR北海道が開発した。

JR北海道では、平成19年4月から釧網線の小清水～藻琴駅間で、観光周遊型での営業運転（試験的運行）を開始する。


（1）開発の目的

JR北海道では、

輸送密度が500人未満の路線が、営業キロの3分の1に当る800kmに及ぶ。




このような地方交通線について、経営改善を図ってきた
・ワンマン列車化 ・駅業務の委託 ・一部地方交通線のバス転換

限界  存廃の議論

DMVの開発

- ・輸送量に見合った輸送力（車両）
イニシャルコスト、メンテナンスコストの低減
- ・地上のインフラの軽減（有効活用）
GPSの活用などによるコストの低減
- ・地域に役立つ乗り物（少子高齢化、シームレス）
利便性を高め、地域の活性化を図る

転換 

存続、経営改善を図る

（2）DMVの特徴

- ① 鉄道と道路の乗り換え（10～15秒で可能）
- ② 鉄道と道路のインフラをそのまま活用可能

(3) DMVの諸元表

	DMV		鉄道車両
	道路走行時	軌道走行時	いすみ 200 型
駆動輪・案内輪	ゴムタイヤ	ゴムタイヤ／鉄車輪	鉄車輪
最高速度	道路標識による	70 km/h	80 km/h
旅客定員	28名		103人
車両総重量	6.2 t		24.2 t
レールへの乗り降り	15秒／10秒		—
現在適用される法令	道路交通法	鉄道法	鉄道法

出典：北海道旅客鉄道株式会社

(4) コスト比較

項目		方式	DMV方式	現行車両 (いすみ 200 型)	効果
地上 設備	地上インフラ		現行インフラをそのまま活用 軽減可能	現行インフラの維持が必要	
	軌道保守		軽微な保守	1～2回／3年	
車両	購入費		約2,000万円	約1億円	約1／5 改造費含む
	燃費		約6.0 km/l	約2.15 km/l	約1／3
	保守費		約55万円／年	約400万円／年	約1／7 自動車並み
運行システム			GPS	既存のシステム活用	GPSにより運行管理要因減

出典：北海道旅客鉄道株式会社

(5) 効果と活用方法

- ① ストックの有効活用
 - ・インフラの軽減（信号機、分岐器不要）
 - ・既存インフラの活用
 - ・安価なランニングコスト
- ② 利便性・サービスの向上
 - ・鉄道とバスのシームレス化、バリアフリー化
 - ・鉄道の利点を生かした定時性
 - ・バスの機動性
- ③ 新たな需要の創出
 - ・地域の活性化（観光）
 - ・空港へのアクセス
 - ・都市交通LRTの代替
 - ・鉄道延伸ルート代替

(6) 課題

- ① 技術的課題
 - ・安全対策（踏切保安設備の作動等）
 - ・GPSを活用した運行管理システムの開発
- ② 法令上の課題
 - ・鉄道法、軌道法、道路交通法での位置付け（事業許可、運転免許）
 - ・運行体制の整備（道路管理者等との調整）
- ③ 乗車定員の拡大
 - ・ピーク時の通学、通勤の輸送対応困難
- ④ 駅、停留所での段差解消
- ⑤ 運賃の設定（鉄道＋バス）

(7) 運行・導入計画の状況

- ① JR北海道
平成19年4月から釧網線浜小清水～藻琴間11kmで営業運転（試験運行）を開始の予定。観光周遊型で、土、日曜日、祝日の1日5～7往復。
- ② 静岡県富士市
富士市では、○JR東海道本線富士駅と新幹線新富士駅間を貨物線で結ぶ路線 ○JRと岳南鉄道を結ぶ循環路線 への活用を検討している。
平成19年1月14日、21日に、試験車両によるデモンストレーション走行を実施。
- ③ 南阿蘇鉄道（熊本県）
熊本県の南阿蘇鉄道へのDMV導入要望に対し、国土交通省は、活用方法を探る「公共交通活性化総合プログラム」の18年度事業に採択し、運転ルート、採算性、技術的課題について検討する。平成19年度の実証実験を目指す。
- ④ わたらせ溪谷鉄道（群馬・栃木県）
導入検討。
- ⑤ 神岡鉄道
平成18年11月末廃線。飛騨市は、観光鉄道として、不定期運行を平成20年度の開業を目指し、DMVの導入も検討している。

(8) いすみ鉄道への導入

① DMVの活用方法

ア 閑散時の運行

※ピーク時以外は、DMV 1両又は2両連結で対応可能

- ・全線で運行
- ・一部区間で運行

イ 2次交通としての活用

公共施設、病院、学校への交通確保

- ・利用施設
- ・運行ルート

ウ 観光

観光地への交通確保、企画旅行

- ・利用観光地
- ・観光専用列車

② 今後の検討方向

ア (6) 課題に掲げたように、法令上の整理や安全性を確保するための運行システムの構築、定員の拡大など実用化へ向けての解決すべき課題がまだ多くある。

イ 一方で、DMVは、現在あるインフラが活用できること、車両が安価で保守費用も低減できること、またシームレスでバリアフリーな乗り物であることなどの特性があり、地方鉄道の活性化や今後の高齢化社会への対応など、新たな需要の創出や地域交通ネットワークへの活用が期待される。

ウ 今後、平成19年4月から行われるJR北海道による試験的営業運転での実用化の状況をみながら、いすみ鉄道での活用について検討を進める。

(参考)

DMVの導入条件による比較

条 件	車 両 数	メリット	デメリット
1 DMVで すべて対 応する場 合	・ DMV 14～15 両	・ 車両購入費が低減 される ・ ランニングコスト が低減される※2 ・ 2次交通の確保が 図れる	・ ピーク時の輸送が困 難 ・ 鉄道とバス双方の対 応が必要なため人件 費が増える※3
2 ピーク時 以外にD MVを導 入する場 合 ※1	・ DMV 3 両 ・ レールバス 4 両	・ ピーク時の輸送対 応が図れる ・ 一部2次交通の確 保が図れる	・ 2系統の安全対策が 必要となる ・ 鉄道とバス双方の対 応が必要なため人件 費が増える
3 一部区間 にDMV を導入す る場合 (大多喜～ 上総中野)	・ DMV 4 両 ・ レールバス 4 両	・ DMV導入区間で は新運行管理シス テムにより増便が 図れる ・ 一部2次交通の確 保が図れる	・ 乗り換えの必要があ る ・ 鉄道とバス双方の対 応が必要なため人件 費が増える ・ DMVの活用範囲が 限られる ・ 貸切車両の区間が制 限される

※1 ピーク時輸送人員を400人と見込む
レールバスの定員は103人

※2 安全対策等が確定していないため試算できない

※3 バス運行は委託も可能