

## 5. 実験ルート及び運行計画案

以上より、次の条件のもとで実験ルート及び運行計画案を提案する。

### (1) 考え方

- ルート： 立ち寄り型又は周遊型とする
- 運行形態： 運行本数や定員の制約上、出発地から到着地まで乗客の入れ替えは想定しない「ツアー形式」とする
- 運行計画：
  - ・ 各観光地ではそれぞれ 30 分程度の停車時間を設ける
  - ・ 昼食時間帯のあそ望の郷くぎのでは 45～60 分程度の停車時間を設定する
  - ・ 夕方（又は朝方）に宿泊施設へのアクセス運行を検討する

### (2) 起点（終点）

モードインターチェンジ設置場所の制約条件及び利便性の面から、南阿蘇鉄道の発着地でもある次の 2 駅を候補とする。

- ・ 立野駅
- ・ 高森駅

なお、起点駅の出発形態（線路／道路）は運行ルートにより異なる。

### (3) モードチェンジ箇所

モードチェンジ可能箇所の制約条件から、次の場所を候補とする。

- 【道路→線路】
  - ・ 立野駅
  - ・ 高森駅
- 【線路→道路】
  - ・ 立野駅
  - ・ 長陽駅付近
  - ・ 中松駅付近
  - ・ 白川水源踏切

### (4) 運行計画

DMV の運行は、列車保安上の技術的な課題と実験費用の両面から、線路閉鎖による対応での実施を想定する。

- また、運行計画（ダイヤ）は次の考え方に基づいて、1 日 2～3 本程度を設定する。
- ・ 運行時間帯は 8 時頃～17 時頃の日中とする。
- ・ 実証実験では南阿蘇鉄道の運行への影響を最小限にするため、通常営業列車の間合いに運行することを考える。ただし、豊肥本線等への接続に影響を及ぼさない範囲で時刻変更等の措置が必要となる場合がある。
- ・ ケースによっては、トロッコ列車（ゆうすげ号）の運休が必要である。
- ・ 立野駅では JR 豊肥本線との接続を考慮する。

(5) 実験費用

① 積算前提条件

- ・ 先行事例の実績及び概算見積により実験ルート毎の実験費用の積算を試みる。
- ・ 運行日数は試運転 3 日間、実験運行 3 日間を基本ケースとして想定する。

② 積算の内訳

**固定費**

費目	今回想定額	富士市実績	備考
車両運送費	5,000 千円	3,400 千円	地理的条件の相違を考慮して設定
南阿蘇鉄道立ち会い	3,000 千円	3,800 千円	平均人件費の相違を考慮して設定
JR 北海道立ち会い	10,000 千円	7,000 千円	地理的条件の相違を考慮して設定
運転士研修	1,000 千円	1,000 千円	バス事業者に協力を依頼する必要
実験計画策定・効果測定	5,000 千円	—	各種調査委託費用として設定
その他費用	1,250 千円	1,250 千円	PR 費用、代行バス、損害保険を見込む
合計	25,250 千円	16,450 千円	

(事例調査、JR 北海道ヒアリングによる)

- ・ 約 2,500 万円が固定費となる。(実証実験に付随する一定の調査費用を含む。)
- ・ 車両運搬費については、試運転と北海道で行うその後の分析が必要になると考えられることから、試運転時と実験運行時の 2 往復を計上する。
- ・ JR 北海道及び鉄道事業者の立ち会い費用等、実験の規模や協議によって変動が見込まれる部分がある。

**変動費**

- ・ 次の 2 項目に係る費用については、施設改修が必要となる延長距離や対象踏切数に応じて変動するものであり、DMV の線路走行区間に応じて変化する費用である。

項目	費目	内容
施設改修費	モードチェンジ 設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モードインターチェンジ、側線等の設置</li> <li>・ 各種舗装等</li> </ul>
	線路改修	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DMV 走行にあたり支障となる線路設備（レールチョック、フックボルト）の交換等</li> <li>・ 踏切部等へのアスファルト擦付け等</li> </ul>
人件費	踏切監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 遮断機手動操作に係る技術者派遣費用</li> <li>・ 交通監視・誘導に係るスタッフ費用</li> </ul> (夜間試運転：アルバイト、本走行時：ボランティアを想定)

【モードインターチェンジ及び線路改修費関連項目】

(単位:千円)

項目	場所		備考	
モード インターチェンジ	立野駅	線路→線路折り返し	3,500	引上線活用
		道路→線路	7,840	側線新設
	高森駅	道路→線路	3,245	
	中松駅	線路→道路	1,000	
	長陽駅	線路→道路	1,000	
	白川水源踏切	線路→道路	200	
線路改修	立野～長陽 (4.7km)		2,134	
	長陽～中松 (5.8km)		15,346	
	中松～白川水源踏切 (4.0km)		44	
	白川水源踏切～高森 (3.2km)		6,326	
	全区間 (17.7km)		23,850	

(事例調査、南阿蘇鉄道ヒアリングによる)

- ・ モードインターチェンジや信号システム等の DMV 走行にあたって新たに必要になる施設整備については、実証実験という位置付けや本格導入時までの技術的進歩の余地を考慮し、できる限り既存の設備を活用しながら最小限の対応を考えるが、スペースの制約、線路設備上の制約、老朽化等の問題から、立野駅・高森駅では一定の線路整備を考慮する。

【踏切操作・監視費用】

踏切操作員（技術者） 210千円/箇所

交通誘導員 33千円/箇所

※積算では予備（交代）要員費用を別途計上する

- ・ 踏切操作については、機械的な対応をするためには 300 万円/箇所程度が必要であり、実証実験では人的対応とする。
- ・ 踏切遮断機操作には専門の技術者を想定する。
- ・ 夜間試運転時の交通誘導・踏切監視にはアルバイトを想定する。
- ・ 本走行時の交通誘導・踏切監視には地元ボランティア等の協力を想定する。

実証実験ルート及び運行計画案 (想定ルート詳細図は資料編第三章、想定概算費用積算表は資料編第四章を参照。)

		案-1	案-2																																																																																																																												
ルート図																																																																																																																															
コースの考え方		・立野から観光地を周遊して高森へ向かい、高森から線路上を立野へ戻る周回コースとする	・立野から道路を使って観光地を周遊した後、高森から鉄道で起点に戻る周回コースとする																																																																																																																												
主な経由地		立野＝中松 ／中松－(あそ望の郷くぎの)－白川水源－湧水トンネル公園－高森 ／高森＝立野	立野－あそ望の郷くぎの－白川水源－湧水トンネル公園－高森 ／高森＝立野																																																																																																																												
線路走行区間		立野＝中松／高森＝立野(17.7km)	高森＝立野(17.7km)																																																																																																																												
モデルプラン		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>(回送)</th> <th>DMV 1号</th> <th>DMV 2号</th> <th>DMV 3号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>接続列車(熊本から) 着</td> <td></td> <td>9:14 特急</td> <td>11:20 観光列車</td> <td>17:04 普通</td> </tr> <tr> <td>立野駅 発</td> <td></td> <td>9:24</td> <td>12:02</td> <td>17:30</td> </tr> <tr> <td>中松駅 着</td> <td></td> <td>9:48</td> <td>12:26</td> <td>17:54</td> </tr> <tr> <td>発</td> <td></td> <td>9:50 線路→道路</td> <td>12:30 線路→道路</td> <td>18:04 線路→道路</td> </tr> <tr> <td>ペンション村(仮) 着</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> <td>18:14</td> </tr> <tr> <td>発</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> <td>==</td> </tr> <tr> <td>あそ望の郷くぎの 着</td> <td></td> <td>—</td> <td>12:40 昼食(60分)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>発</td> <td></td> <td>—</td> <td>13:40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>白川水源 着</td> <td></td> <td>10:05 観光(35分)</td> <td>13:55 観光(35分)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>発</td> <td></td> <td>10:40</td> <td>14:30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>湧水館 着</td> <td></td> <td>10:50 降車のみ</td> <td>14:40 観光(35分)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>発</td> <td></td> <td>10:50</td> <td>15:15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>高森駅(町内) 着</td> <td></td> <td>10:55 道路→線路</td> <td>15:20 道路→線路</td> <td></td> </tr> <tr> <td>高森駅 発</td> <td>8:14</td> <td>11:07</td> <td>15:38</td> <td></td> </tr> <tr> <td>立野駅 着</td> <td>8:56 方向転換</td> <td>11:49 方向転換</td> <td>16:19 線路→道路</td> <td></td> </tr> <tr> <td>接続列車(熊本行き) 発</td> <td>9:20 普通</td> <td>12:53 普通</td> <td>16:24 観光列車</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※所要時間:2時間30分～4時間15分程度 (斜字:道路走行、-:経由せず)</p>		(回送)	DMV 1号	DMV 2号	DMV 3号	接続列車(熊本から) 着		9:14 特急	11:20 観光列車	17:04 普通	立野駅 発		9:24	12:02	17:30	中松駅 着		9:48	12:26	17:54	発		9:50 線路→道路	12:30 線路→道路	18:04 線路→道路	ペンション村(仮) 着		—	—	18:14	発		—	—	==	あそ望の郷くぎの 着		—	12:40 昼食(60分)		発		—	13:40		白川水源 着		10:05 観光(35分)	13:55 観光(35分)		発		10:40	14:30		湧水館 着		10:50 降車のみ	14:40 観光(35分)		発		10:50	15:15		高森駅(町内) 着		10:55 道路→線路	15:20 道路→線路		高森駅 発	8:14	11:07	15:38		立野駅 着	8:56 方向転換	11:49 方向転換	16:19 線路→道路		接続列車(熊本行き) 発	9:20 普通	12:53 普通	16:24 観光列車		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DMV 1号</th> <th>DMV 2号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>接続列車(熊本から) 着</td> <td>8:10 普通</td> <td>12:18 特急</td> </tr> <tr> <td>立野駅 発</td> <td>8:35</td> <td>12:45</td> </tr> <tr> <td>あそ望の郷くぎの 着</td> <td>9:10 観光(30分)</td> <td>13:20 観光(20分)</td> </tr> <tr> <td>発</td> <td>9:40</td> <td>13:40</td> </tr> <tr> <td>白川水源 着</td> <td>10:00 観光(35分)</td> <td>14:00 観光(35分)</td> </tr> <tr> <td>発</td> <td>10:35</td> <td>14:35</td> </tr> <tr> <td>湧水館 着</td> <td>10:45 観光(35分)</td> <td>14:45 観光(30分)</td> </tr> <tr> <td>発</td> <td>11:20</td> <td>15:15</td> </tr> <tr> <td>高森駅(町内) 着</td> <td>11:25 道路→線路</td> <td>15:20 道路→線路</td> </tr> <tr> <td>高森駅 発</td> <td>11:50</td> <td>15:38</td> </tr> <tr> <td>立野駅 着</td> <td>12:27 線路→道路</td> <td>16:19 線路→道路</td> </tr> <tr> <td>接続列車(熊本行き) 発</td> <td>12:53 普通</td> <td>16:24 観光列車</td> </tr> </tbody> </table> <p>※所要時間:3時間30分～3時間50分程度 (斜字:道路走行、-:経由せず)</p>		DMV 1号	DMV 2号	接続列車(熊本から) 着	8:10 普通	12:18 特急	立野駅 発	8:35	12:45	あそ望の郷くぎの 着	9:10 観光(30分)	13:20 観光(20分)	発	9:40	13:40	白川水源 着	10:00 観光(35分)	14:00 観光(35分)	発	10:35	14:35	湧水館 着	10:45 観光(35分)	14:45 観光(30分)	発	11:20	15:15	高森駅(町内) 着	11:25 道路→線路	15:20 道路→線路	高森駅 発	11:50	15:38	立野駅 着	12:27 線路→道路	16:19 線路→道路	接続列車(熊本行き) 発	12:53 普通	16:24 観光列車
	(回送)	DMV 1号	DMV 2号	DMV 3号																																																																																																																											
接続列車(熊本から) 着		9:14 特急	11:20 観光列車	17:04 普通																																																																																																																											
立野駅 発		9:24	12:02	17:30																																																																																																																											
中松駅 着		9:48	12:26	17:54																																																																																																																											
発		9:50 線路→道路	12:30 線路→道路	18:04 線路→道路																																																																																																																											
ペンション村(仮) 着		—	—	18:14																																																																																																																											
発		—	—	==																																																																																																																											
あそ望の郷くぎの 着		—	12:40 昼食(60分)																																																																																																																												
発		—	13:40																																																																																																																												
白川水源 着		10:05 観光(35分)	13:55 観光(35分)																																																																																																																												
発		10:40	14:30																																																																																																																												
湧水館 着		10:50 降車のみ	14:40 観光(35分)																																																																																																																												
発		10:50	15:15																																																																																																																												
高森駅(町内) 着		10:55 道路→線路	15:20 道路→線路																																																																																																																												
高森駅 発	8:14	11:07	15:38																																																																																																																												
立野駅 着	8:56 方向転換	11:49 方向転換	16:19 線路→道路																																																																																																																												
接続列車(熊本行き) 発	9:20 普通	12:53 普通	16:24 観光列車																																																																																																																												
	DMV 1号	DMV 2号																																																																																																																													
接続列車(熊本から) 着	8:10 普通	12:18 特急																																																																																																																													
立野駅 発	8:35	12:45																																																																																																																													
あそ望の郷くぎの 着	9:10 観光(30分)	13:20 観光(20分)																																																																																																																													
発	9:40	13:40																																																																																																																													
白川水源 着	10:00 観光(35分)	14:00 観光(35分)																																																																																																																													
発	10:35	14:35																																																																																																																													
湧水館 着	10:45 観光(35分)	14:45 観光(30分)																																																																																																																													
発	11:20	15:15																																																																																																																													
高森駅(町内) 着	11:25 道路→線路	15:20 道路→線路																																																																																																																													
高森駅 発	11:50	15:38																																																																																																																													
立野駅 着	12:27 線路→道路	16:19 線路→道路																																																																																																																													
接続列車(熊本行き) 発	12:53 普通	16:24 観光列車																																																																																																																													
メリット・デメリット	DMVの特色	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 鉄道で観光地へ直接アクセスするアピール効果が期待できる</li> <li>○ 豊肥本線から接続して乗車可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ 出発地～観光地間がバス運行となりDMVの特色が発揮しにくい</li> <li>○ 豊肥本線から接続して乗車可能</li> </ul>																																																																																																																												
	施設関連	△ モーターICが2箇所(立野、高森)必要	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ モーターICが1箇所(高森)で対応可能</li> <li>○ 立野駅での折り返し検討が不要</li> </ul>																																																																																																																												
	強風対策	△ 長陽駅を併せて整備し、強風時の代替ルートを確認(強風時、上り:長陽駅で道路へ脱出、下り:立野～中松は道路走行)	△ 長陽駅を併せて整備し、強風時の代替ルートを確認(強風時、長陽駅で道路へ脱出)																																																																																																																												
	運行計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ 上下方向の運行のため制約が最も多い(トロッコは運休の必要がある)</li> <li>△ 運行区間が全区間(一部往復)にわたるため運転の取扱い(線路閉鎖等)が煩雑となる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 片方向のみの運行のため、案-1に比べると自由度が増す(トロッコは1本運休又は時刻変更の必要がある)</li> <li>△ 運行区間が全区間にわたるため運転の取扱い(線路閉鎖等)が煩雑となる</li> </ul>																																																																																																																												
	実験のインパクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 豊肥本線と接続する立野駅からレールで発車するため、感覚的にDMVの効果がわかりやすい</li> <li>◎ 全区間運行するため、実験のインパクトは最も強い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ 立野駅から周遊地へ向けてバスで発車することが感覚的に弱い</li> <li>◎ 全区間運行するため、実験のインパクトは最も強い</li> </ul>																																																																																																																												
想定概算費用		6,200～6,700万円	6,100～6,600万円																																																																																																																												

※モデルプランは各ケースのイメージを掴むための仮定のダイヤである(所要時間は経由地点により異なる)

※想定概算費用は、「本走行2日間、夜間試運転時の踏切操作員なしとした場合」から「本走行3日間、全日程踏切操作員配置の場合」までの間で幅を持たせた