

前回会議時にご指摘・ご要望のあったデータ・事項等について

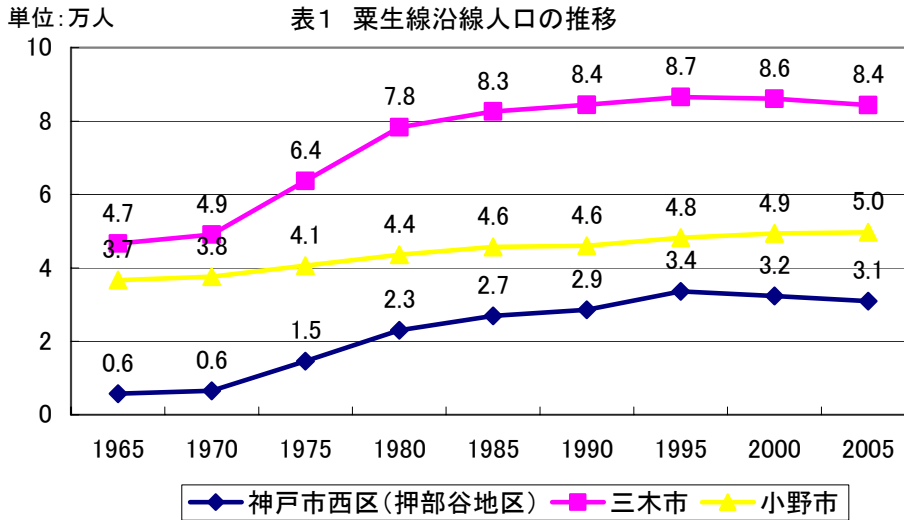
- (a) 沿線人口の推移
- (b) 沿線地域での旅客流動
- (c) 企画切符および集客イベント等の実績
  - (1) 栗生線おでかけきっぷの販売実績
  - (2) その他主な企画切符の販売実績
  - (3) 鉄道関連イベントによる集客実績
  - (4) ハイキングによる集客実績
  - (5) 沿線小中学校による野外活動等での利用実績
- (d) 神戸電鉄の費用および線路構造の特徴
  - (1) 費用が割高となる理由
  - (2) 速度向上ができない理由
- (e) 他社と比較した場合の経営効率（輸送密度と経常収支率の関係）
- (f) 車両短編成化の方法
- (g) 車内の座席にクロスシートを採用しない理由
- (h) 栗生線の減少要因

(※ 青字は実際にご質問・ご要望があった項目)

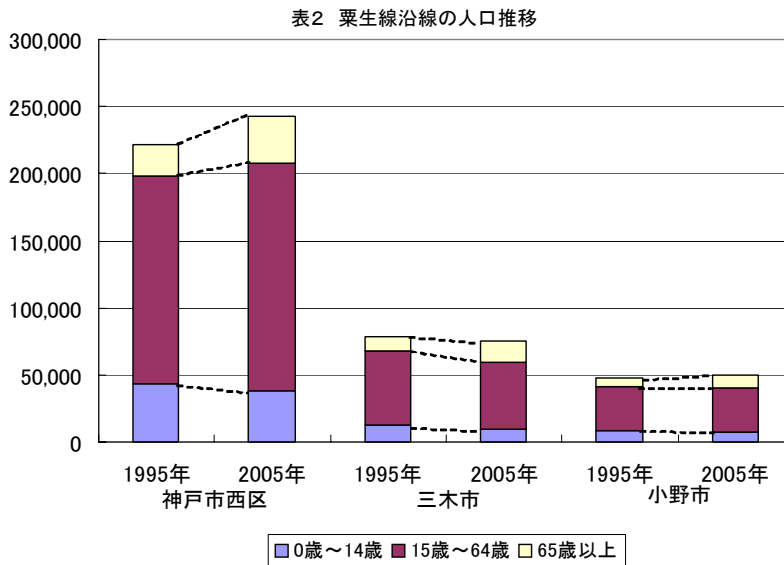
以上

## (a) 沿線人口の推移

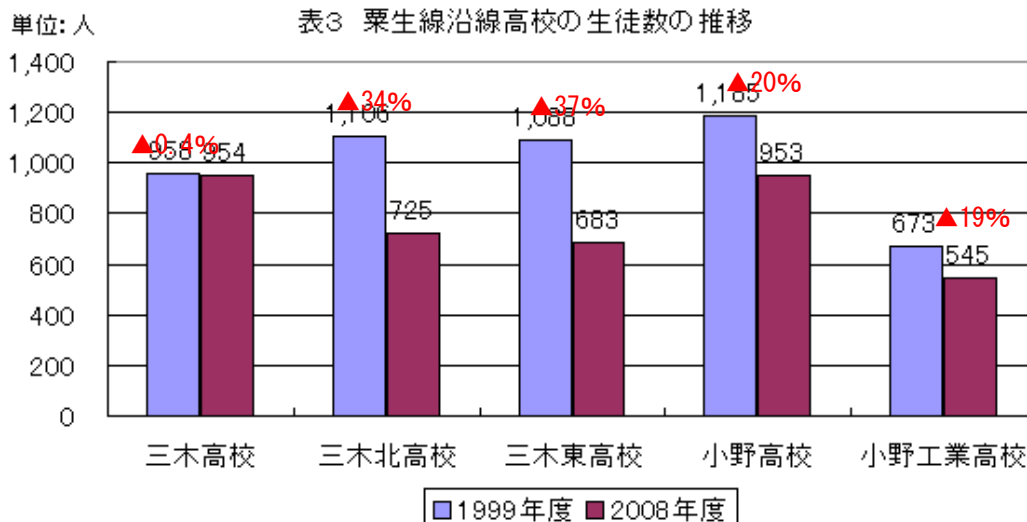
### ①沿線地区の総人口は横ばいから微減傾向



### ②少子高齢化が進行



### ③少子化の進行により、沿線地区内の高校生徒数が減少

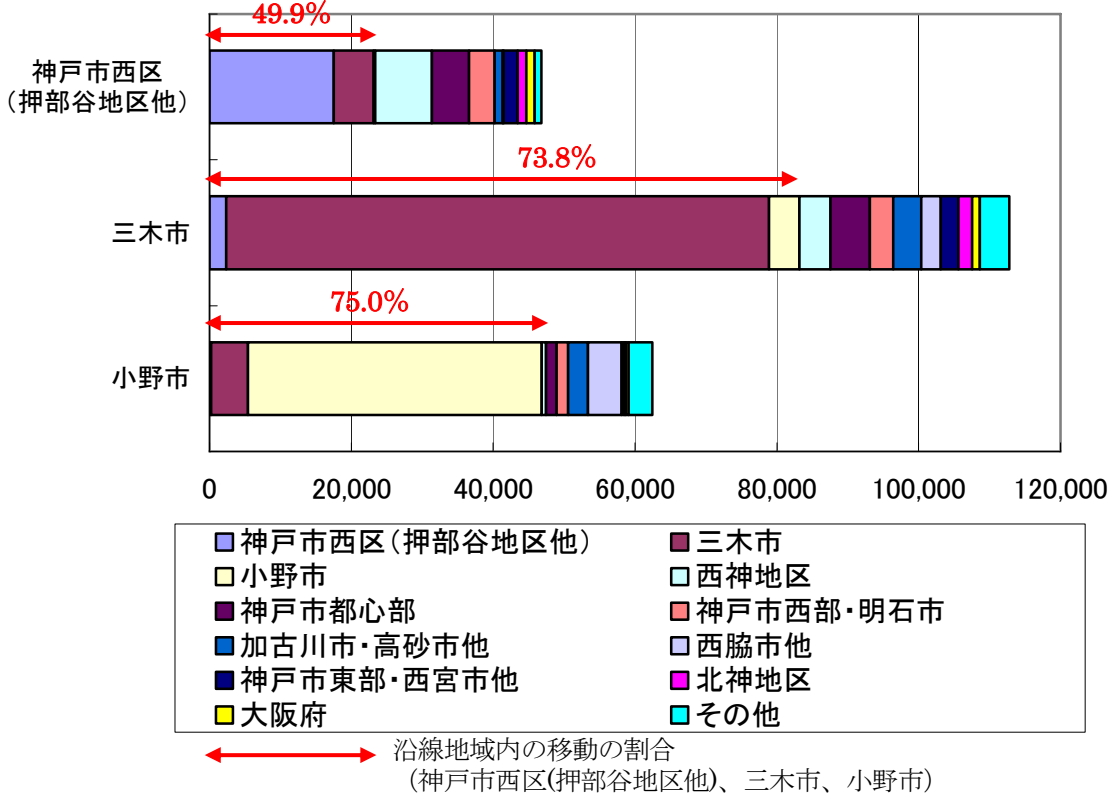


(b)沿線地域での旅客流動 [出典] 京阪神都市圏パーソントリップ調査 (2000年)

①沿線地域内で発生する交通量は、多数が地域内の移動

表4 粟生線沿線地域内の発生交通の行き先

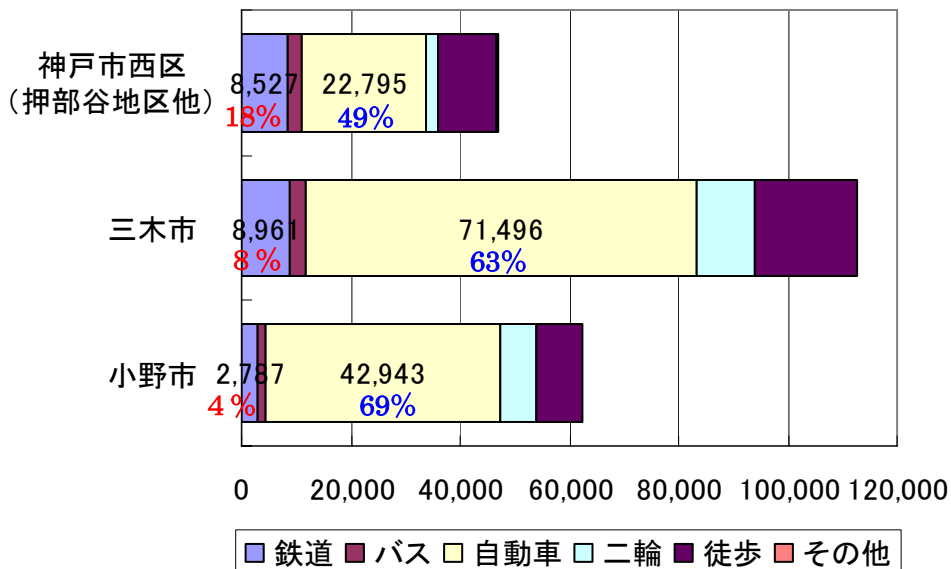
単位：トリップ



②沿線地域内の発生交通の代表交通手段は、大部分が自動車。鉄道は4～18%と、非常に少ない。

単位：トリップ

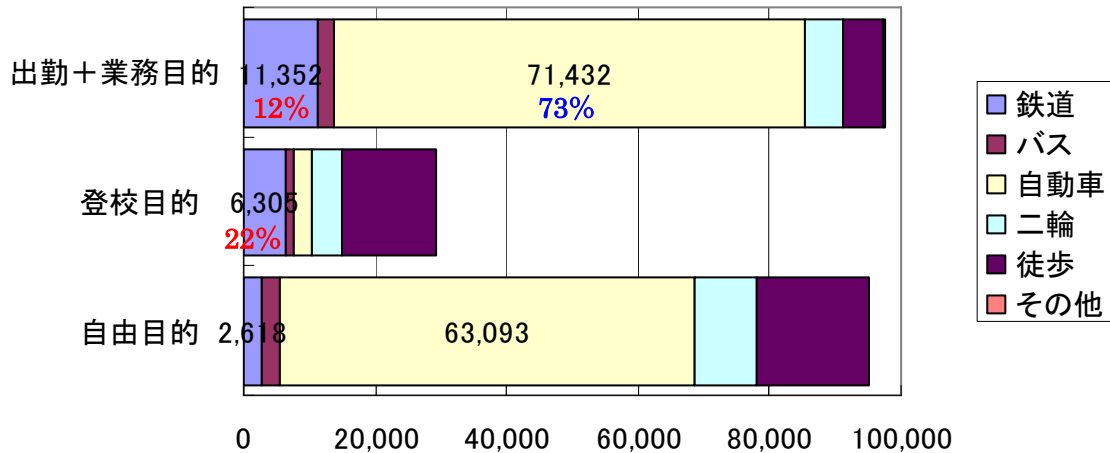
表5 沿線地域内の発生交通の代表交通手段



③沿線地域内で発生交通のうち、  
 出勤+業務目的での自動車利用は73%、鉄道利用は12%。  
 通学目的でも鉄道利用は22%。

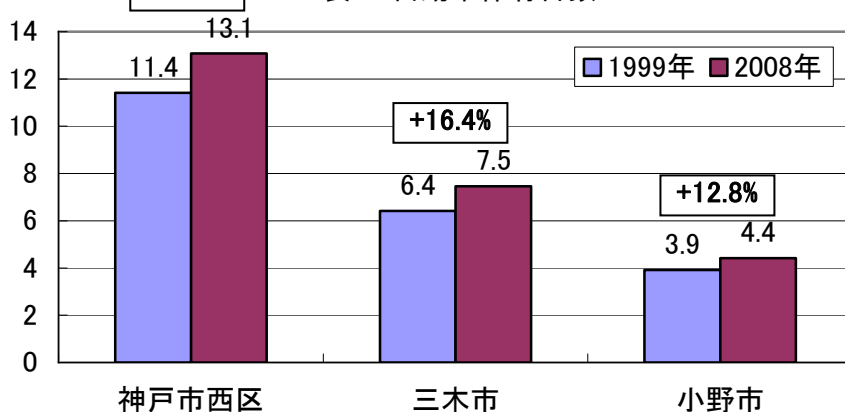
表6 発生交通の移動目的別の交通手段

単位：トリップ



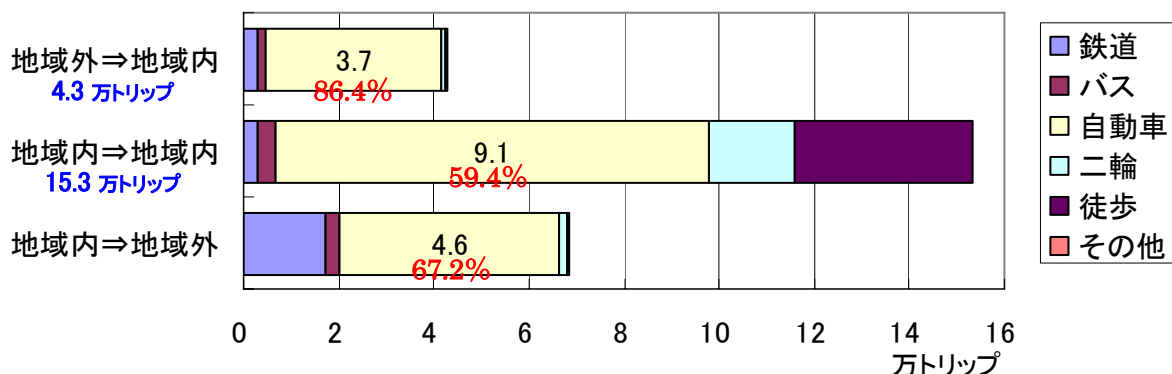
④沿線地域内での自動車保有台数は、10年間で+12.8~16.4%増加

単位：万台 表7 自動車保有台数



⑤地域外から流入する交通量は、地域内で発生する交通量の約30%。  
 地域外から流入する交通の代表交通手段は、自動車利用が86%。  
 (発生交通量に比べ、自動車への依存度が高い)

表8 地域内交通量及び地域内外交通量の比較



## (C) 企画切符及び集客イベント等の実績

### (1) 粟生線家族おでかけきっぷの販売実績

第1弾 (H21.3.1~8.31) 258 枚

第2弾 (H21.11.1~H22.2.28) 104 枚 (H22.1.22 現在)

### (2) その他主な企画切符の販売実績

企画切符名	平成18年度	平成19年度	平成20年度
いい古都チケット(年度換算)	1,015	949	853
OSAKA 海遊きっぷ	400	515	581
神鉄・高速 GW 1 DAY パス	1,005	4,836	4,066
有馬・六甲周遊パス(1・2DAY)	9,038	11,131	12,218
格安えーがなクーポン (年度)	2,766	3,250	4,371
モザイクまるごときっぷ (年度)	2,891	3,033	2,697
平井山ぶどう狩りクーポン	657	498	624
からとの湯 湯～遊～クーポン	4,089	4,049	4,910
有馬温泉太閤の湯クーポン	11,108	11,289	12,286
有馬ジョイフルチケット	3,438	4,114	4,114
ポーアイスケートチケット	352	321	219
神鉄・高速年末年始 1DAY パス	4,844	4,472	4,188
姫路菓子博 2008 クーポン	—	17	1,027
ポップサーカスきっぷ	—	123	499

### (3) 鉄道関連イベントによる集客実績

神鉄トレインフェスティバル

平成18年度 865人 (車庫365人、中畑山南公園500人)

平成19年度 1,450人 (車庫のみ)

平成20年度 1,580人 (車庫のみ)

平成21年度 1,875人 (車庫のみ)

ミステリートレインの運行 (平成19年度から運行開始)

平成19年8月26日実施 参加者141人

平成20年8月24日実施 参加者124人

平成21年8月23日実施 参加者160人

### (4) ハイキングによる集客実績

平成18年度 参加人員 31,103人(163回)

平成19年度 参加人員 26,998人(160回)

平成20年度 参加人員 24,190人(137回)

(5)沿線小中学校による野外活動等での利用実績（幼稚園等・高校含む）

平成 20 年度

	市域	学校数	利用者数	内粟生線利用者数
有馬線沿線	兵庫区	2	1 1 2	5 6
	長田区	8	2, 7 8 5	8 1 7
	北区	2 7	1 2, 8 2 4	7 9 8
	小計	3 7	1 5, 7 2 1	1, 6 7 1
三田線沿線	北区	6	1, 3 6 4	0
	三田市	0	0	0
	小計	7	1, 3 9 4	0
公園都市線沿線	三田市	1	3 0	0
	小計	1	3 0	0
粟生線沿線	北区	7	2, 6 0 9	2, 6 0 9
	西区	8	1, 2 3 1	1, 2 3 1
	三木市	5	6 0 4	6 0 4
	小野市	3	3 6 2	3 6 2
	小計	2 3	4, 8 0 6	4, 8 0 6
計		6 8	2 1, 9 5 1	6, 4 7 7

※粟生線沿線の学校の主要な行先(4,806 人の内数)

行き先	学校数	人数
文化ホール(6 年)	14	682
港めぐり(3 年)	7	354
青少年科学館(4 年)	6	314
リサイクルセンター(4 年)	6	287
水の科学博物館(4 年)	4	266
王子動物園(1,2 年)	2	234
三木山森林公園(3,4 年)	3	221
三木市連合音楽祭(4 年)	3	217
東山市場(3 年)	4	215
あいな里山公園(中 1)	1	183
しあわせの村(中 1・保育所)	2	181
三木市連合体育祭(6 年)	2	164
旭松食品(3 年)	1	124
サイエンススクエア(5 年)	3	106
合計		3,548

網掛けは、神戸市内の小中学校の定番の行き先を示す

※粟生線沿線以外の学校の粟生線内の主要な行先(1,671人の内数)

行き先	学校数	人数
いも掘り(1,2年・保育所)	6	406
稲刈り(5年・中1)	3	349
田植え(5年・中学生)	3	279
リサイクルセンター(4年)	3	259
ザリガニ捕り(2年・保育所)	3	129
合計		1,422

## (d) 神戸電鉄の費用および線路構造の特徴

### (1) 費用が割高となる理由

1. 阪神間の JR や阪急・阪神などの他の都市鉄道に比して、次のような事項があるため、路線の維持、運営コストが割高となる。
  - ① 急勾配区間、急曲線区間が多いため、電力料（登坂時により多くの電力消費）やレールの交換費用（通常 30 年以上の交換周期が急曲線では 10 年以内での交換が必要）が嵩む。
  - ② 急勾配区間を走行可能な車両（【注】万が一、走行中に車両が故障した場合でも安全確保できるよう、安全運行に係る重要機器を二重系で装備するために割高、4 両 1 編成で約 8 億円）が必要。
  - ③ 山間部で頻繁に発生する土砂災害等に対する防災設備に多額の資金が必要となる。
2. 阪神間の JR や阪急・阪神などの他の都市鉄道に比して、次のような事項があるため、輸送効率が悪く、投資した設備が有効利用されず、路線の運営コストが割高となる。
  - ① 阪神間では、朝夕ラッシュ時に双方向の輸送需要があるに対して、神戸電鉄では朝ラッシュは都心方向のみ、夕ラッシュは都心と逆方向のみの輸送需要である。
  - ② 阪神間では、ラッシュとオフラッシュの輸送需要の差が小さいのに対して、神戸電鉄ではそのバランスが非常に悪い（朝ラッシュ（6：30～8：30）とオフラッシュ（10：00～15：00）の平均降車人員比＝約 7：1）。



## (2) 速度向上ができない理由

粟生線は、戦前に三木まで、戦後すぐに粟生まで路線を延長したが、当時の土木技術ではトンネルや橋梁を多用して直線的に敷設することができず、山間を縫うようにしかできなかったため、急勾配、急曲線の多い路線となっている。

■ 粟生線の路線延長	29.2 Km
■ 急勾配（35%以上）または急曲線（半径250m未満）により速度制限（60km/h未満）を受ける延長	-12.6 Km
■ 速度制限（60km/h未満）は受けないものの、駅直近などで速度が60km/hまで加速できない延長	-9.5 Km
<b>60km/h以上で走行可能な延長</b>	<b>7.1 Km</b>

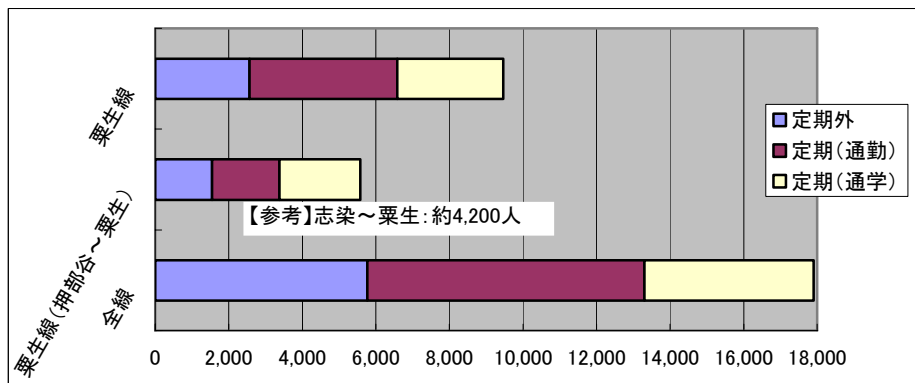
線形改良のためには、多額の設備投資（別線での新線敷設）が必要となる。

〈参考〉 60km/h以上で走行可能な延長

区 間	駅間距離(m)	60km/h以上で走行可能な延長 (m)	市域別		
			延長(m)	割合(%)	市域
鈴蘭台～鈴蘭台西口	800		3,060	24.0%	神戸市域
鈴蘭台西口～西鈴蘭台	500				
西鈴蘭台～藍那	1,700				
藍那～木津	3,400	515			
木津～木幡	1,700	985			
木幡～栄	1,500	710			
栄～押部谷	1,600	850			
押部谷～緑が丘	1,600		2,140	24.1%	三木市域
緑が丘～広野ゴルフ場前	700				
広野ゴルフ場前～志染	2,100	1,125			
志染～恵比須	2,000	125			
恵比須～三木上の丸	1,000				
三木上の丸～三木	700				
三木～大村	1,500	890			
大村～櫛山	2,400	175	1,915	25.4%	小野市域
櫛山～市場	700				
市場～小野	2,300	1,290			
小野～葉多	1,500	450			
葉多～粟生	1,500				
<b>計</b>	<b>29,200</b>	<b>7,115</b>	<b>平均 24.3%</b>		

(e) 他社と比較した場合の経営効率（輸送密度と経常収支率の関係）

- 鉄道事業の経営効率を計る代表的な指標の一つである「輸送密度（1日あたり、1 kmあたりの輸送人員）」は、一般的に、8,000人を下回ると収支均衡が困難と言われている。
- 栗生線では約9,400人であるものの、押部谷～栗生だけみれば約5,500人で、収支均衡の目安である8,000人を大きく下回っている。  
 ⇨ 押部谷～栗生では通学定期の輸送人員比率が全線より高く、収益性が低い。



輸送密度と経常収支率によるグループ分け（平成20年度実績）

経常収支率	~凡例~ (三)三セク鉄道事業者 赤字・廃止・休止鉄道事業者 (H12以降廃止・休止年度の前年度実績)	弘南鉄道 小浜鉄道	松本電気鉄道 東武鉄道 岡山電気軌道 (三)伊勢鉄道 (三)智頭急行	伊豆急行 豊播鉄道 京福電気鉄道 水戸鉄道 伊予鉄道 (三)しなの鉄道	江ノ島電鉄 箱根登山鉄道 遠州鉄道 広島電鉄 (三)愛知環状鉄道 (三)北越急行	
100	大井川鐵道 (三)平成筑豊鐵道 (三)松浦鐵道 (三)南阿蘇鐵道 鹿島鐵道 (H19. 4. 1廃止)	富山地方鐵道 (三)阿武隈急行 (三)真岡鐵道 (三)甘木鐵道 日立電鉄 (H17. 4. 1廃止)	長野電鉄 扇形峽谷鐵道 上信電鉄 富士急行 和歌山電鉄 水島臨海鐵道 土佐電氣鐵道 (三)IGRいわて銀河鐵道 (三)鹿島臨海鐵道	福島交通 秋田鐵道 磐山鐵道 高松琴平電氣鐵道 筑豊電氣鐵道	伊豆箱根鐵道 神戸電鉄 長崎電氣鐵道	
90	岳南鐵道 (三)北条鐵道 (三)肥薩おれんじ鐵道 (三)くりはら田園鐵道 (H19. 4. 1廃止)	上田電鉄 近江鐵道 熊本電氣鐵道 (三)青い森鐵道 (三)万葉線 (三)ひたちなか海浜鐵道 (三)土佐くろしお鐵道 (三)ま川鐵道	北陸鐵道 (三)富山ライトレール	阪堺電氣軌道	静岡鐵道	
80	津輕鐵道 (三)三陸鐵道 (三)のと鐵道 (三)明知鐵道	(三)鯉川鐵道 (三)高千穂鐵道 (H20. 12. 28廃止)	十和田観光電鉄 島原鐵道 (三)えちぜん鐵道 (三)信濃高原鐵道	三岐鐵道 福井鐵道	流鉄	
70	東海交通事業 (三)由利高原鐵道 (三)山形鐵道 (三)会津鐵道 (三)野岩鐵道 (三)わたらせ渓谷鐵道 (三)天竜浜名湖鐵道	(三)樽見鐵道 (三)長良川鐵道 (三)北近畿タングワ鐵道 (三)若狹鐵道 (三)井原鐵道 (三)阿佐海岸鐵道 南部縦貫鐵道 (H14. 8. 1廃止) (三)三木鐵道 (H20. 4. 1廃止)	上毛電氣鐵道 餃子電氣鐵道 一畑電車	養老鐵道		
50	紀州鐵道 (三)秋田内陸縦貫鐵道 (三)いすみ鐵道 (三)下北交通 (H13. 4. 1廃止)	有田鐵道 (H15. 1. 1廃止) (三)北海道ちほく高原鐵道 (H18. 4. 21廃止) (三)神岡鐵道 (H18. 12. 1廃止)	(三)伊賀鐵道			

0人/日キロ      1,000人/日キロ      2,000人/日キロ      4,000人/日キロ      8,000人/日キロ      輸送密度

## (f) 車両短編成化の方法

現行の車両編成は、3両基本編成車両が11編成、4両基本編成車両が33編成の合計44編成165両により、路線別に車両運用せず、全線で共通運用を行っている。

### 【当社車両の特徴（車両の安全設計）】

当社では、急勾配・急曲線の区間が多いため、万が一、走行中に車両が故障した場合でも安全を確保できるよう、安全運行に係る重要機器（制御機、空気圧縮機（ブレーキを動作させる機器）、電源機、パンタグラフなど）は二重系で装備している。そのため、二重系の機器を装備しないJRや他の私鉄の車両と比べて、車両の床下部などに機器配置するためのスペースが余分に必要となる。

#### ■ 1両編成車両

1両編成車両では、二重系の機器を配置するスペースがないため、不可。

#### ■ 2両編成車両

2両編成車両では、二重系の機器配置するスペースがあるため、新造車両での対応（4億円（超概算））は可能。

また、現行の4両基本編成を改造して2両編成化する場合、

- ①（廃車まで）基本編成車両数を変更しない前提で設計・機器配置された固定編成車両では、改造に大幅な見直しが必要となるため、改造費は割高（3億円（超概算））となる。
- ② モーターを装備しない車両を含む編成車両では、2両編成化に際して、モーターのない車両を廃車する必要があるため、ロスが大きい。
- ③ 上記①、②に該当しない編成車両（1300系）は、2両編成化するには最も経済的であるものの、車齢が30年以上であるため、2両編成化に際しては改造（1億円（超概算））と併せて、車両の延命化工事が別途必要となる。

	車両形式	編成数	備考
3両基本編成	1100系	6編成	◇固定編成車両、編成内にモーターのない車両（1両）
	1500系	2編成	◇固定編成車両、編成内にモーターのない車両（1両）
	2000系	3編成	◇固定編成車両、編成内にモーターのない車両（1両）
4両基本編成	1100系	6編成	◇編成内にモーターのない車両（1両）
	1300系	5編成	
	2000系	2編成	◇編成内にモーターのない車両（1両）
	3000系	9編成	◇固定編成車両
	5000系	10編成	◇固定編成車両
	6000系	1編成	◇固定編成車両

## (g) 車内の座席にクロスシートを採用しない理由

一般的に、クロスシート化による乗り心地向上のメリットがある一方で、ロングシート車両よりクロスシート車両の方が座席占有面積は大きくなるため、クロスシート化によって、座席数減少による着席機会の減少や、定員数の減少による輸送力減少、混雑率の増加に繋がるデメリットがある。

また、当社車両は、線路幅が同じである JR 車両に比べて 2 割ほど小さい（当社・6000 系：車両長 18m×車両幅 2.7m、JR 西日本・223 系：車両長 20m×車両幅 2.95m）ため、よりクロスシート化によるデメリットが顕在化しやすいため、現時点ではロングシートを採用している。

しかしながら、お客様のご要望やご利用動向等を勘案しながら、引き続き検討は継続していく考え。

### (参考)

6000 系における座席定員と乗車定員（1 編成 4 両）の比較

(単位：人)

	ロングシート	クロスシート	増 減
座席定員	1 5 2	1 2 8	△ 2 4
乗車定員	4 7 6	4 7 0	△ 6

## (h) 粟生線の減少要因

表-1 年齢別 地域別人口データおよび年平均増加率

年齢	地域	1995 (H7)	年平均増 加率	2000 (H12)	年平均増 加率	2005 (H17)	年平均増 加率	2008 (H20)
0-19 歳	押部谷町	8,679	-3.5	7,172	-3.1	6,063	-3.3	5,470
	三木市	19,017	-3.4	15,750	-2.5	13,810	-2.2	12,915
	小野市	11,681	-0.9	11,140	-1.1	10,505	-0.5	10,360
	計	<b>39,337</b>	<b>-2.7</b>	<b>34,062</b>	<b>-2.2</b>	<b>30,378</b>	<b>-1.8</b>	<b>28,745</b>
20-59 歳	押部谷町	19,537	-0.6	18,990	-2.3	16,631	-2.1	15,772
	三木市	44,061	-0.7	42,603	-1.7	39,040	-2.1	36,566
	小野市	26,414	0.4	26,973	-0.6	26,120	-0.6	25,636
	計	<b>90,012</b>	<b>-0.3</b>	<b>88,566</b>	<b>-1.5</b>	<b>81,991</b>	<b>-1.6</b>	<b>77,974</b>
60 歳 以上	押部谷町	6,427	4.7	7,936	4.6	9,773	4.2	11,016
	三木市	15,573	3.5	18,318	4.3	22,237	2.8	24,092
	小野市	10,119	2.3	11,269	3.3	13,122	1.5	13,724
	計	<b>32,119</b>	<b>2.9</b>	<b>37,523</b>	<b>4.1</b>	<b>45,132</b>	<b>2.7</b>	<b>48,832</b>
合計		<b>161,468</b>		<b>160,151</b>		<b>157,501</b>		<b>155,551</b>

表-1 のとおり、粟生線沿線では少子高齢化の進展と人口減少が始まっている。2001 年から 2005 年までの年平均で、粟生線のお客様が減った要因としては、下記のとおり分析。

- ①高齢化・・・12.1%（1日平均140人）
- ②少子化・・・14.2%（1日平均163人）
- ③バスへの転移・・・21.4%（1日平均246人）
- ④その他・・・52.3%（1日平均601人）

周辺道路網の整備、モータリゼーションの進展など  
ただし、2006 年以降はバスへの転移が一巡している。

特に③のバスへの転移では、1995 年以前から存在した緑が丘～西神中央間等のバスに加え、2001（H13）年から運行を開始した恵比須～三宮のバス路線が運賃、所要時間、着席確保などの快適性の面で勝ったサービスを展開したため、志染から木幡までの間ではかなりのお客様が転移した。

表-2 緑が丘～三宮間のサービスについて

	運賃 (円)	所要時間 (分)	1 日本数 (本)	7-8 時本 数 (本)	定員 (人)	備考
神姫バス	640	41	43	9	50	全員着席
神戸電鉄	690	50	79	7	448	

## ○参考（2009年度（4月～12月）の輸送人員の急激な減少に関する分析

2009年4月～12月までについて、対前年同月までの累計について比較を行った。

### 定期外（全線△616千人 減少率5.2%）

有馬線	△333千人	減少率5.0%	（参考：駅数）15駅
三田線	△89千人	減少率4.0%	12駅
公園都市線	△33千人	減少率5.1%	3駅
栗生線	△112千人	減少率6.7%	19駅
その他	△49千人	（企画乗車券等）	

栗生線以外の3線計は△455千人で、平均減少率は5.0%。一方、栗生線では、5%以上の減少率の駅が藍那、木津、檜山を除く16駅存在。

減少数の大きな主な駅は、西鈴蘭台△26千人（△6.3%）、緑が丘△15千人（△7.7%）、志染△11千人（△5.7%）であり、特に緑が丘が減少率、実数ともに大。

新型インフルエンザによる影響で、5月には対前年同月比で10%を超える減少。基本的には景気の悪化、出控え、休日高速1,000円などが複合した結果、定期外が減少。ただし、栗生線固有の減少要因は見当たらない。

### 通勤定期（全線△346千人 減少率2.5%）

有馬線	△237千人	減少率2.7%
三田線	△39千人	減少率1.6%
公園都市線	△5千人	減少率0.9%
栗生線	△64千人	減少率3.1%

栗生線以外の3線計は△281千人で、平均減少率は2.45%。一方、栗生線では5%以上の減少率の駅が、栗生（△10.7%）、葉多（△9.3%）、三木上の丸（△8.7%）、大村（△6.9%）、栄（△5.9%）、志染（△5.5%）、檜山（△5.1%）の7駅存在。

3駅（鈴蘭台西口、藍那、広野ゴルフ場前）を除き、全線で万遍無く減少。減少数の大きな主な駅は西鈴蘭台△23千人（△2.8%）、志染△11千人（△5.5%）、栄△6千人（△5.9%）。周辺に大規模住宅地が存在する駅の減少が大きくなっていることから、特に大規模住宅地における高齢化による就労人口の減少、景気の悪化と雇用調整の進展が要因だが、栗生線固有の減少要因は見当たらない。

### 通学定期（全線△110千人 減少率1.4%）

有馬線	△46千人	減少率1.1%
三田線	+27千人	増加率1.7%
公園都市線	+1千人	増加率0.4%
栗生線	△93千人	減少率5.5%

栗生線以外の3線計は△18千人で、平均減少率は0.3%。一方、栗生線では5%

以上の減少率の駅は、木津(△26.1%)、葉多(△15.1%)、木幡(△14.7%)、西鈴蘭台(△13.6%)、三木(△12.2%)、緑が丘(△8.3%)、栗生(△6.0%)、市場(△5.9%)、檜山(△5.4%)の9駅存在。

5駅(鈴蘭台西口、広野ゴルフ場前、恵比須、三木上の丸、大村)を除き全線で万遍無く減少。減少数の大きい主な駅は西鈴蘭台△36千人(△13.6%)、緑が丘△17千人(△8.3%)、三木△15千人(△12.2%)、木幡△7千人(△14.7%)、栗生△9千人(△6.0%)、栄△4千人(△4.5%)であり、鈴蘭台西高校の廃校(最寄駅：西鈴蘭台)や三木北高校の2学級減(最寄駅：緑が丘)が大きく影響。

他線では、住宅の増加による周辺人口の増加で、微減傾向にあることを考えると、沿線の少子化の進展は著しく、栗生線沿線住宅地の少子化の進展が栗生線固有の減少要因。