
高松市総合都市交通戦略検討協議会

第5回協議会資料

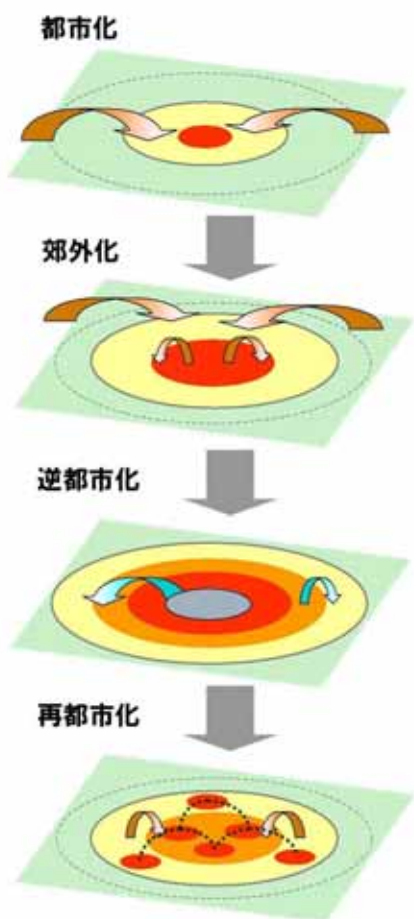
	Page
1．まちづくりと将来都市構造を支える交通戦略プラン	
1 - 1．「交通戦略プラン」の基本的な考え方	1
1 - 2．集約拠点(交通結節点)整備の考え方	5
2．L R T整備に関する補助制度	6
3．交通戦略プランの具体化に向けた琴電機能向上(L R T化)の考え方	
3 - 1．複線化および新駅設置	8
3 - 2．戦略プランの実現に向けた整備計画の考え方	9
3 - 3．各ケース別のL R T導入パターンにおける課題および概算建設費の算出	10
4．仏生山駅周辺整備などによる需要予測	24
5．今後の検討項目とスケジュール(案)	29

平成21年8月7日

高松市

1. まちづくりと将来都市構造を支える交通戦略プラン

1-1. 「交通戦略プラン」の基本的な考え方 (1) 交通体系整備の考え方

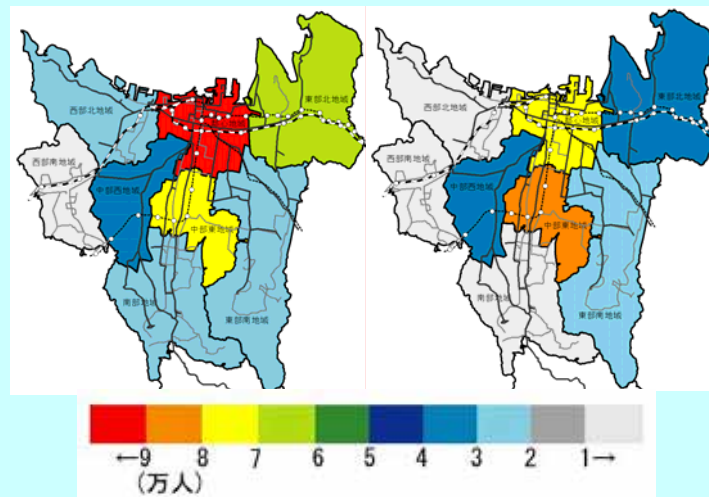


高松市では、「逆都市化」(市街地が郊外へ薄く広がる)が進む中で、弊害が発生

「再都市化」への転換

高松市が目指す将来都市構造
【都市計画マスタープラン】
(平成20年策定)

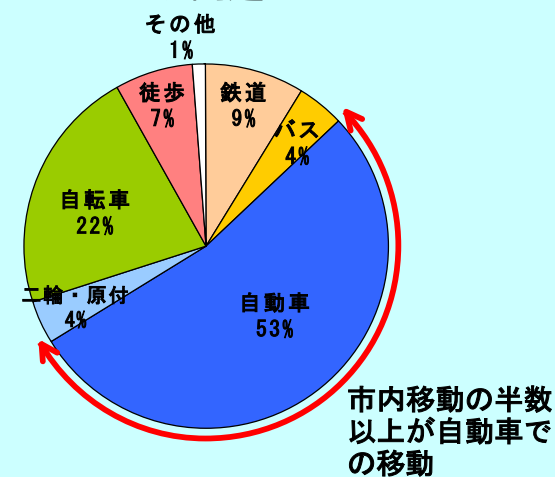
人口構造の変化



総人口の減少、市全体での高齢化が進展する中で、都心地域での人口密度低下や高齢化がより顕著に進む可能性

地域活力の低下、高齢者の適切な移動手段の確保が必要

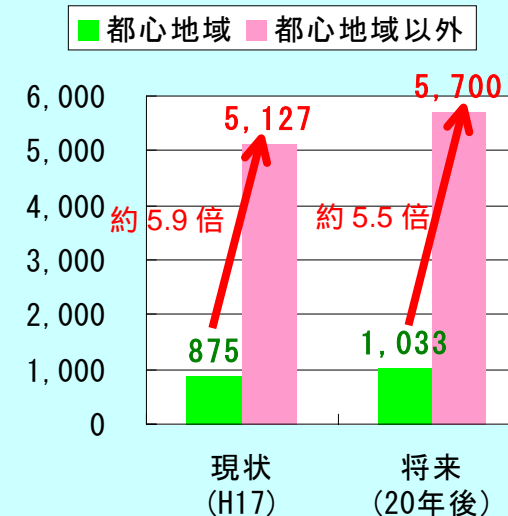
自動車利用への依存がもたらす問題



現状では移動手段が自動車に偏り、今後自動車を運転できない高齢者が増加する中で、適切な移動手段が確保できない可能性

将来的に高齢者の移動を保障する適切な公共交通サービスの確保が必要

財政の制約への対応



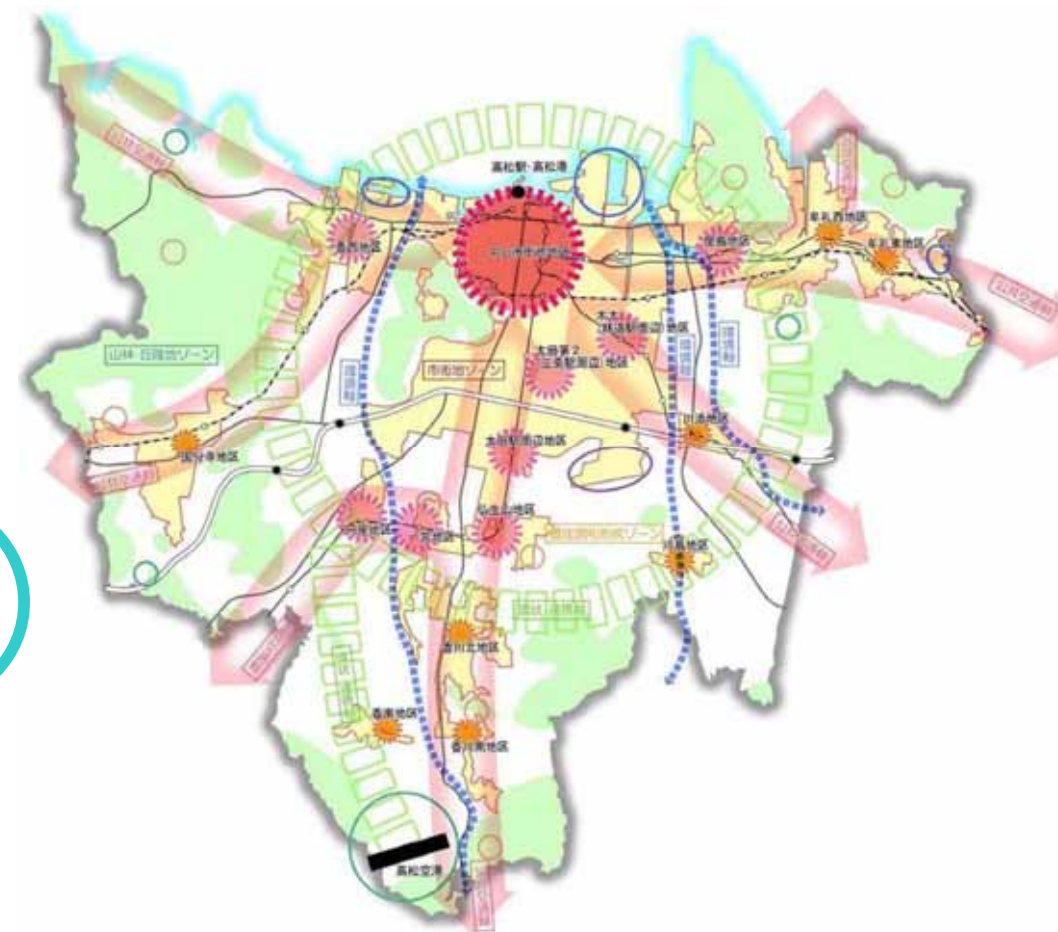
税金の大幅増が見込めない中、既存社会基盤の維持・管理費用の増加することから、今後は機能集積の進む都心地域や地域拠点への効果的な投資が重要

広域交流、地域交流、生活交流拠点などに効果的かつ集中的な投資が必要

「持続的な発展が可能なまちづくり」の実現が必要

「多核連携・集約型環境配慮都市」
(多核連携型コンパクト・エコシティ)

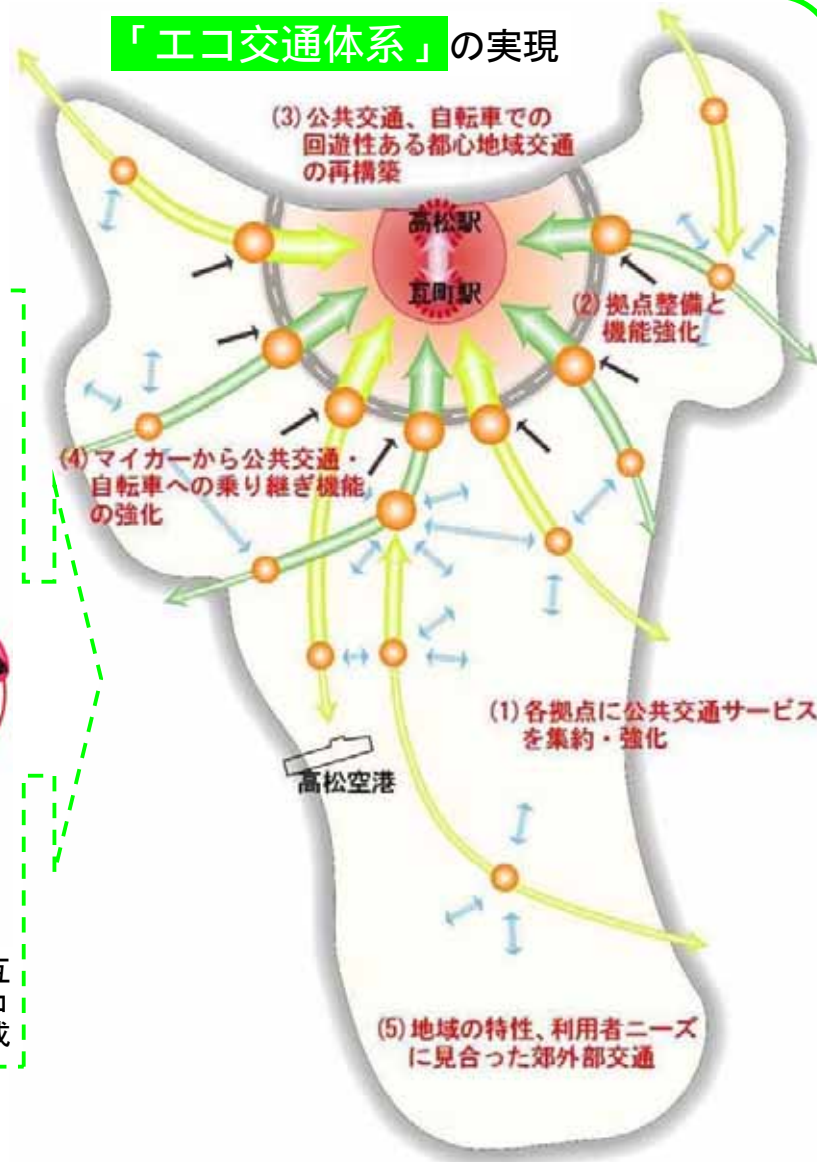
「多核連携型コンパクト・エコシティ」を支える
都市交通体系の再構築
が求められている



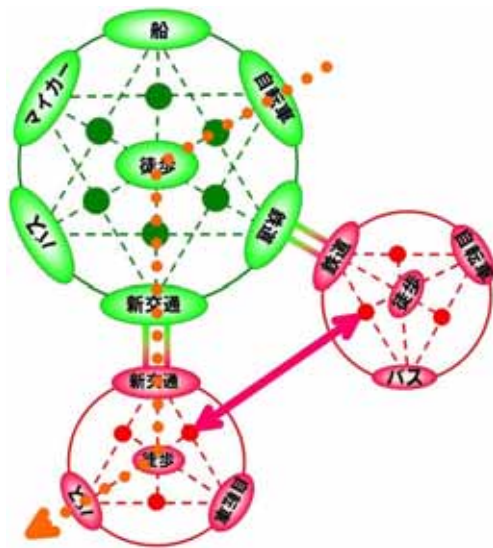
「多核連携型コンパクト・エコシティ」を支える
都市交通体系の再構築
が求められている



「エコ交通体系」の実現

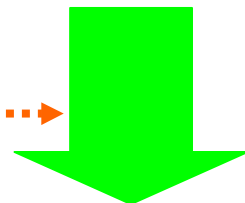


快適で安全な移動を支援する
「チェーンモビリティ」の考え方



鉄道、新交通などの基幹交通で拠点相互を結び、「多核連携型コンパクト・エコシティ」を支える都市交通の骨格を形成

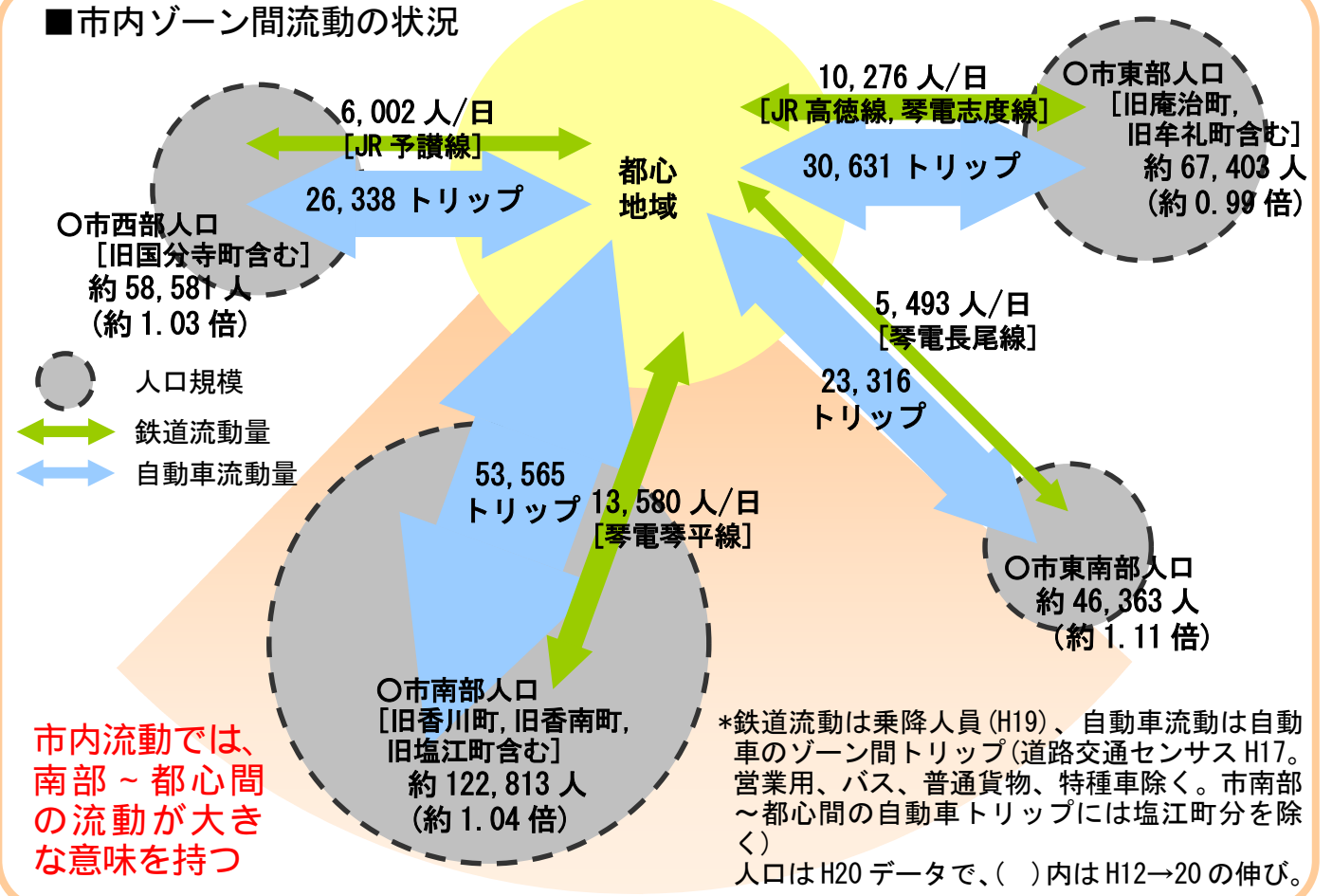
都心地域での「ちょいのり交通」の重要性
→ 自動車を運転できない高齢者の移動支援



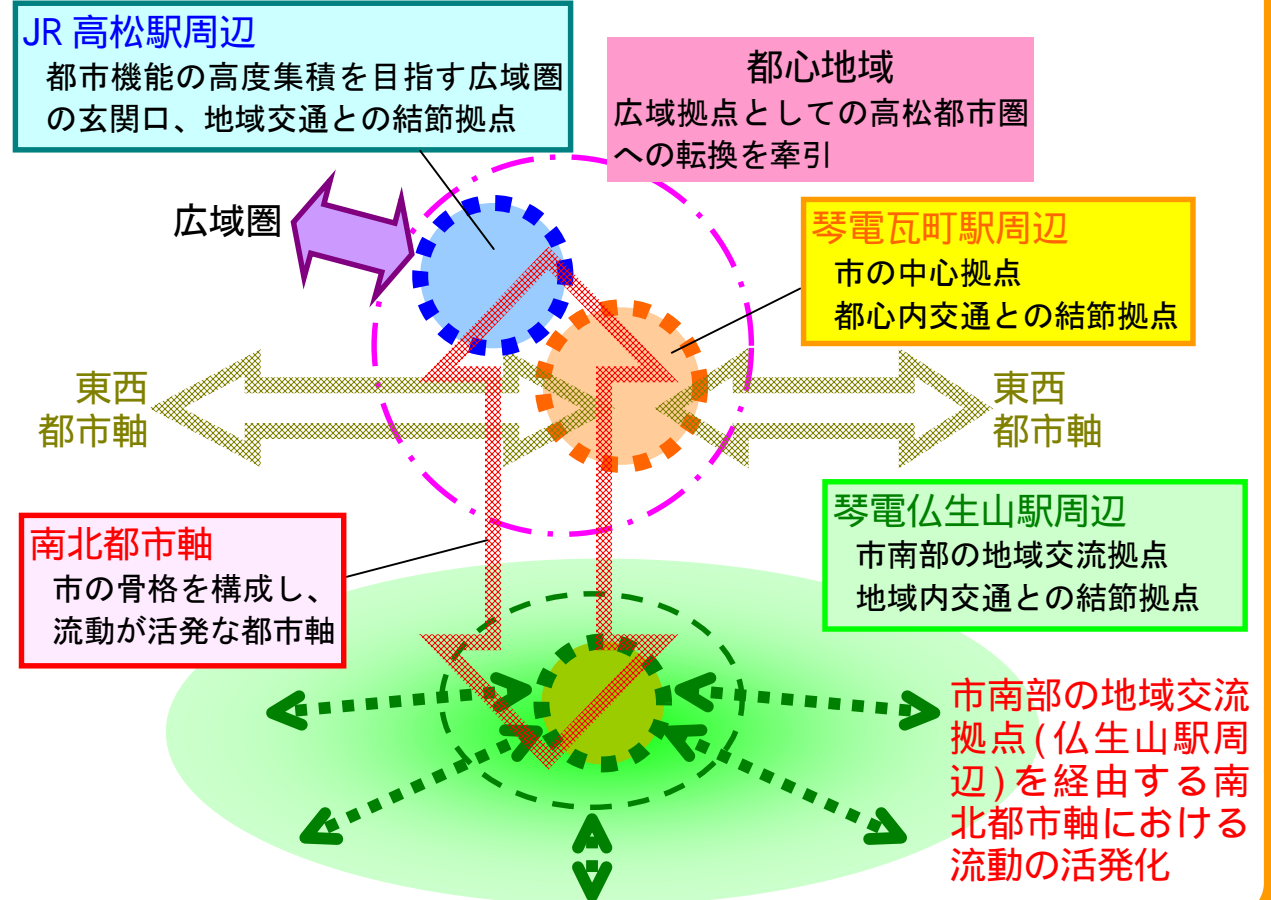
都心地域における新交通システムの導入
を視野に入れた交通体系整備

将来のまちづくりを牽引する南北都市軸の機能強化

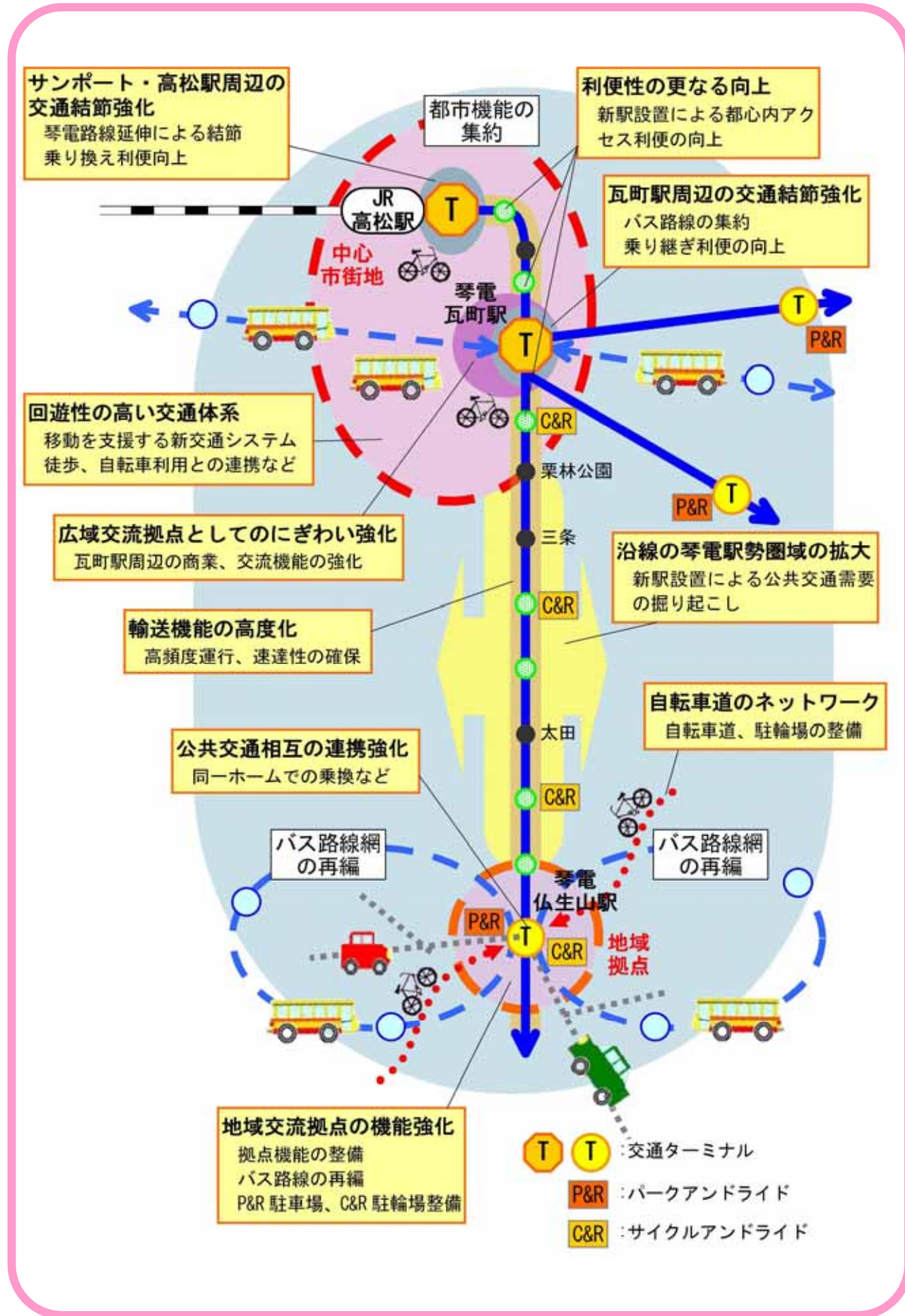
■ 市内ゾーン間流動の状況



高松市のまちづくりを先導する拠点整備と都市軸強化



(2) 新交通システムの導入を視野に入れた「交通戦略プラン」



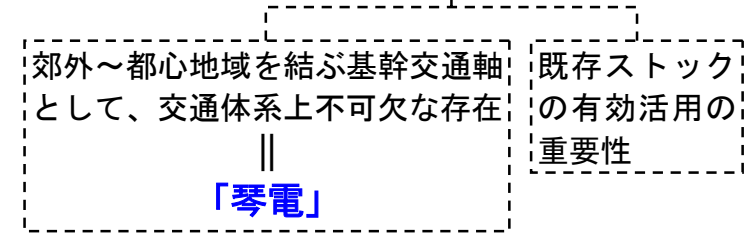
都心地域における新交通システムの導入を視野に入れた交通体系整備

高松市のまちづくりを先導する拠点整備と都市軸強化(前ページ右下図)

JR高松駅周辺、琴電瓦町駅周辺：市の中心拠点
 琴電仏生山駅周辺：市南部の地域交流拠点
 南北都市軸：上記3拠点を結ぶ都市の骨格軸

公共交通の基軸としての役割を将来にわたり果たしていく琴電の機能向上がポイント

まちづくりと連携する「琴電でのLRV走行」を基軸とした「交通戦略プラン」の推進



エコ交通体系の具体的取組に向けた検討 -環境配慮型都市交通計画推進協議会-
 「環境配慮型都市交通計画推進協議会」(エコ交通協議会)では、エコ交通体系の構築に向けた具体的な取組について、作業部会毎に検討を進めている。

- [公共交通ネットワーク部会]
 - 瓦町駅、仏生山駅での交通結節機能強化
 - 都心地域における循環バスの実証実験方策 など
- [道路空間再編部会]
 - 公共交通優先の道路空間確保
 - バスとタクシーのコラボレーション
 - 中央通りの大型車の通行規制 など
- [市民啓発部会]
 - 公共交通利用への市民意識改革
 - 利用促進に向けた具体的な取組み
 - ・買い物客の公共交通利用者への特典
 - ・公共交通利用者のエコポイント
 - ・公共交通運賃の定額制 など

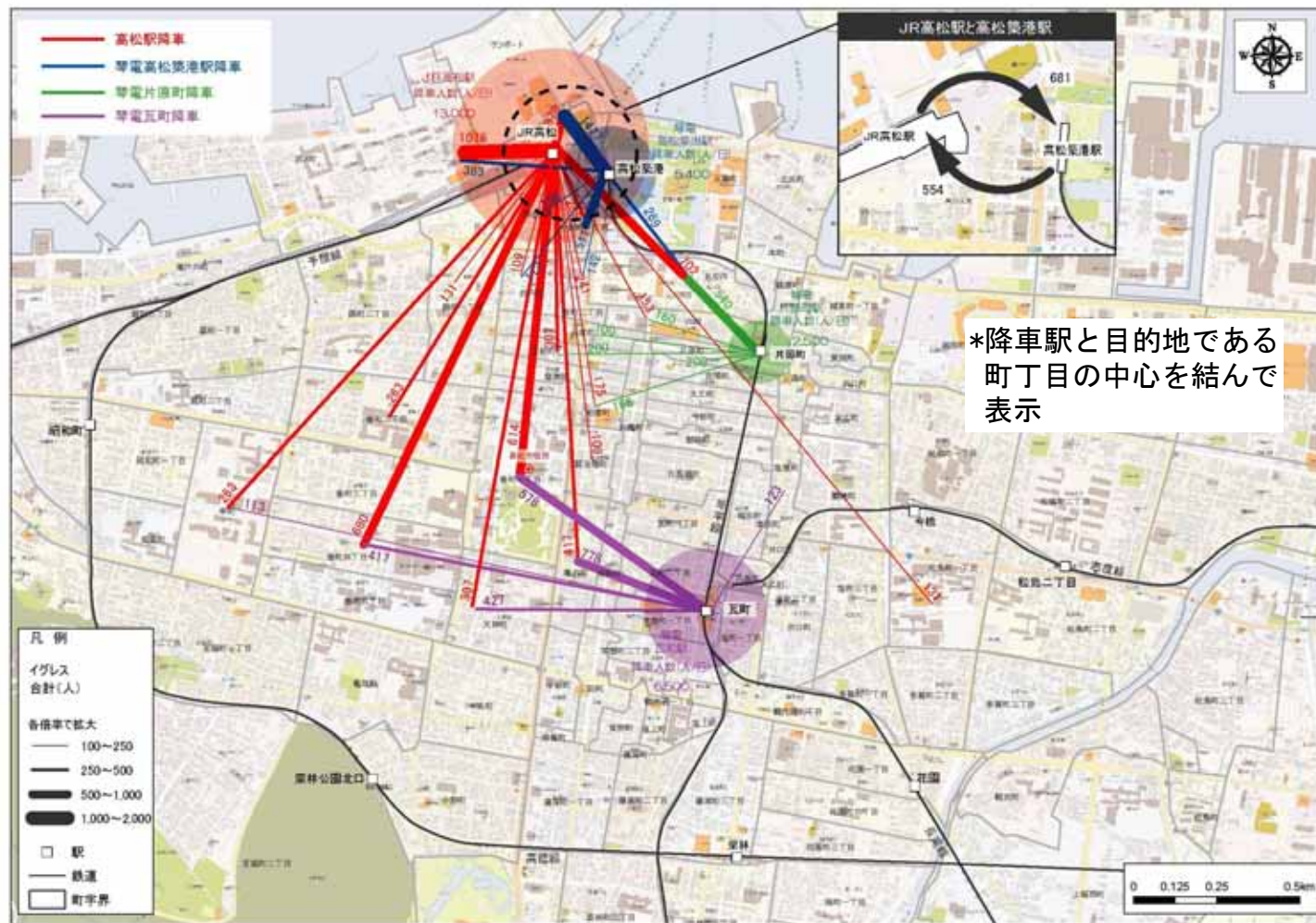
南北都市軸である JR 高松駅～琴電仏生山駅間の公共交通基軸を確立しつつ、
都心地域の各駅降車後の移動パターンや将来のプロジェクトなどに対応した
「ちょいのり感覚」の移動を支える新交通システムの導入などを目指す



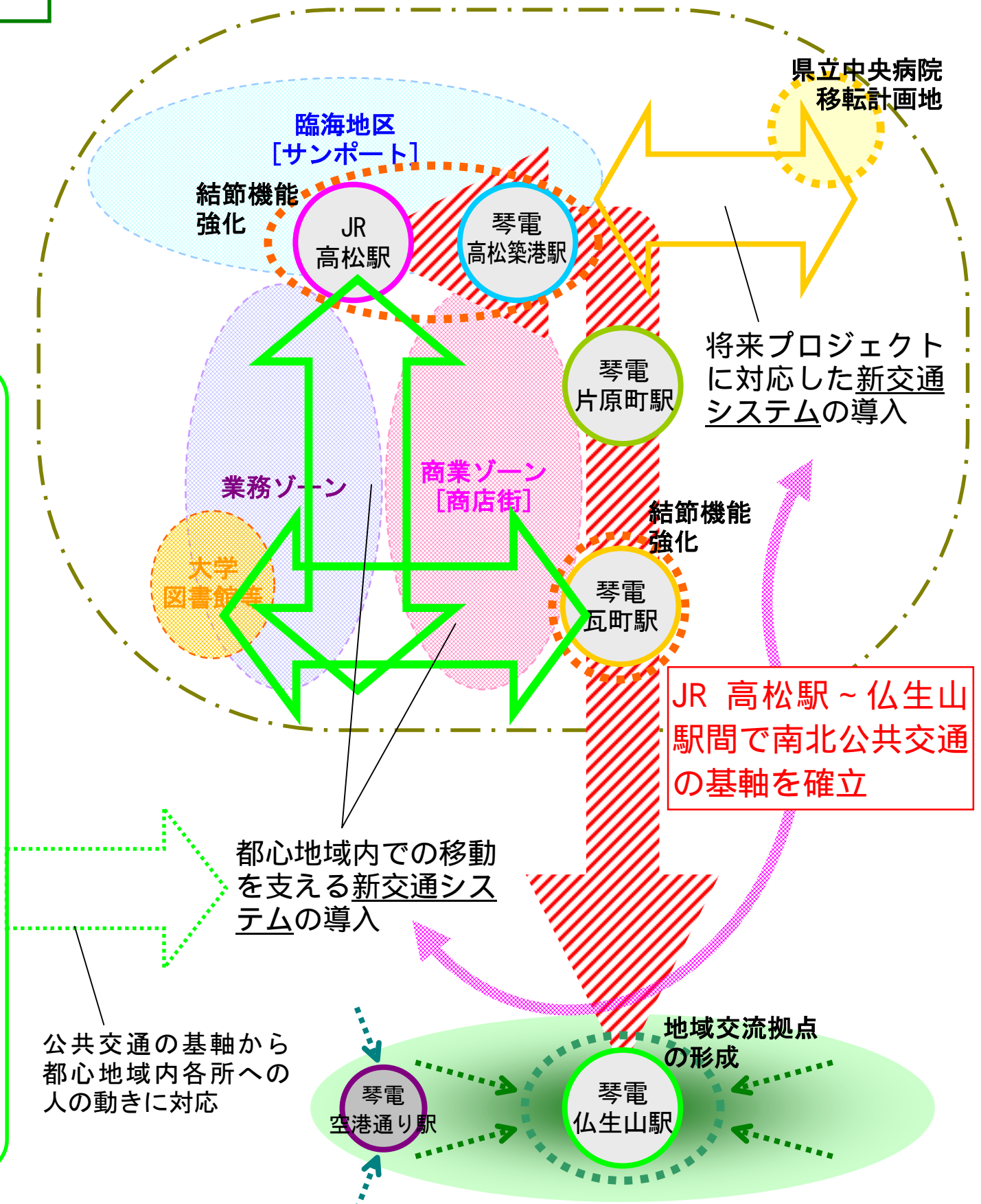
都市交通体系の再構築の視点

- 主要交通ターミナルである「JR 高松駅」、「琴電瓦町駅」の交通結節機能強化、
- 「仏生山駅」周辺の拠点性向上
- 財政制約等を踏まえ、既存ストックの有効活用
- 高齢者等の移動を確保する「ちょいのり交通」の実現
- 中心市街地における回遊性の向上

「公共交通利用(JR・琴電)に関するアンケート」(H21.6 実施)結果から集計した総降車客数に基づいて、各駅降車客の目的地への移動パターンを拡大集計した結果



JR 高松駅～琴電仏生山駅間における新交通システムの導入を視野に入れた
「交通戦略プラン」イメージ



1 - 2 . 集約拠点(交通結節点)整備の考え方

(1) 瓦町駅周辺地区

瓦町駅のターミナル機能の強化

- ・ 駅東側での交通広場整備
- ・ 既存交通広場の機能充実
- ・ バスターミナル機能の拡充と路線再編

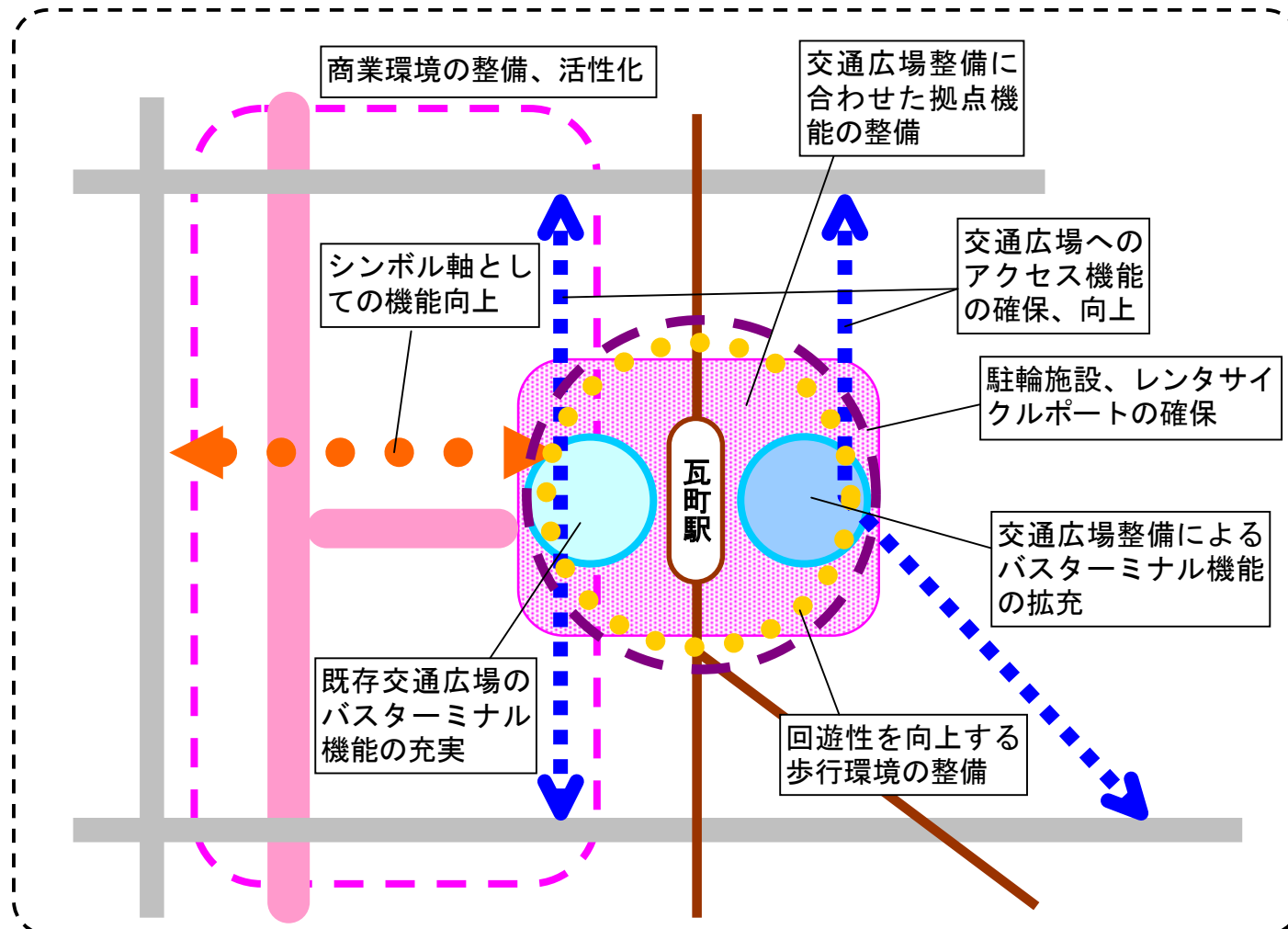
広場アクセス道路の整備

- ・ 国道11号、観光通りからのメインアクセスルートの整備

商店街の活性化、駅周辺の回遊性向上

- ・ 低未利用地の有効活用
- ・ パティオの有効活用
- ・ シンボル軸の機能向上
- ・ 駅周辺の再整備に合わせた歩行環境の整備
- ・ 駐輪施設、レンタサイクルポートの確保

瓦町駅周辺の
拠点性向上



(2) 仏生山駅周辺地区

仏生山駅の結節機能の強化

- ・ 仏生山駅の機能向上
- ・ 駅東側での交通広場整備
- ・ 交通広場整備に合わせたバス路線の再編
- ・ P&R 駐車場の整備(約1,000台程度)
- ・ C&R 機能(駐輪場)の確保

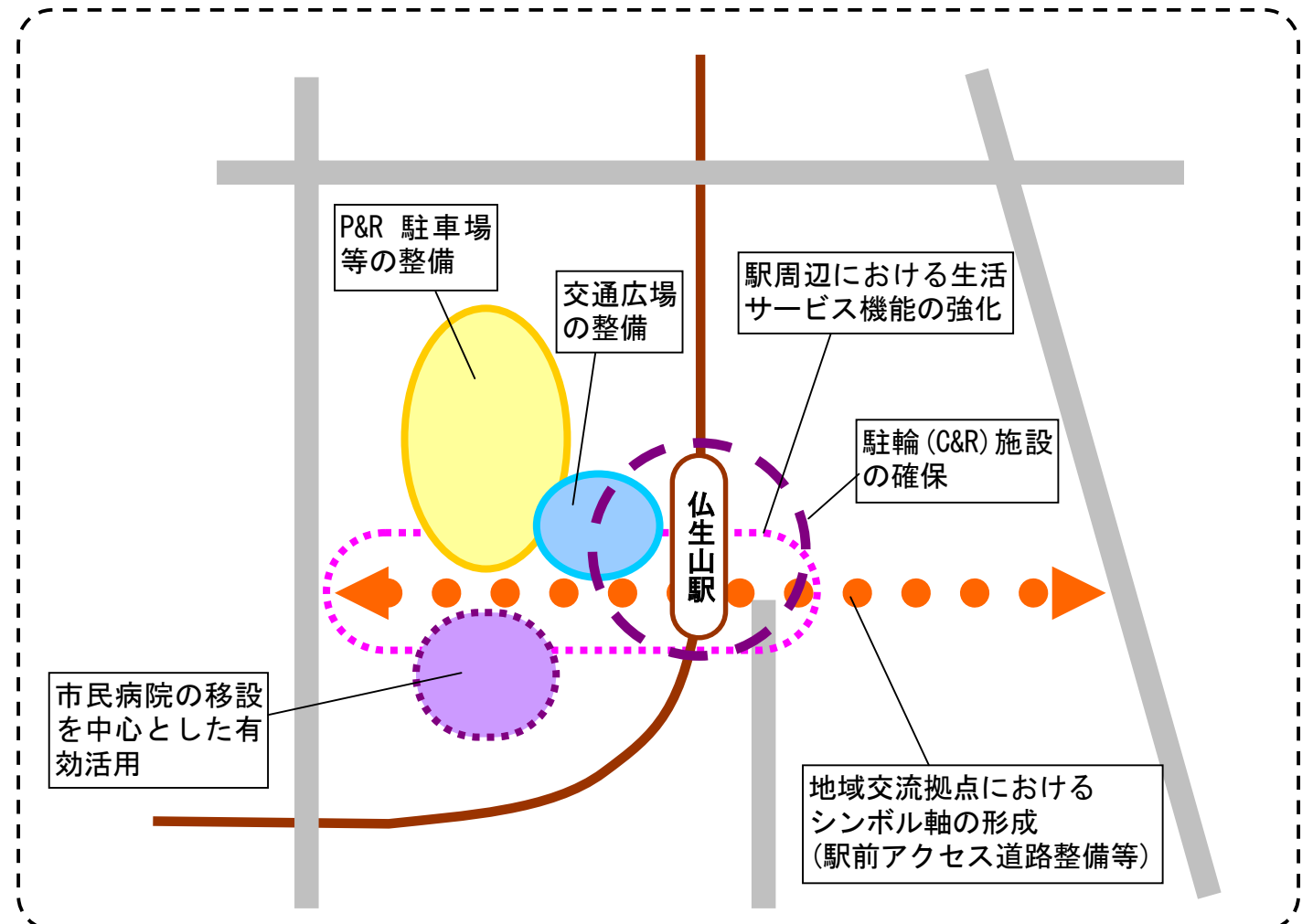
広場アクセス道路の整備

- ・ 県道などの幹線道路からのアクセス確保

駅周辺における地域交流機能の向上

- ・ 商業サービス機能の強化
- ・ アクセス道路沿道における高度利用の促進
- ・ アクセス道路整備に合わせた土地利用更
- ・ シンボル軸の機能向上(歩行環境の整備、自転車道の確保)

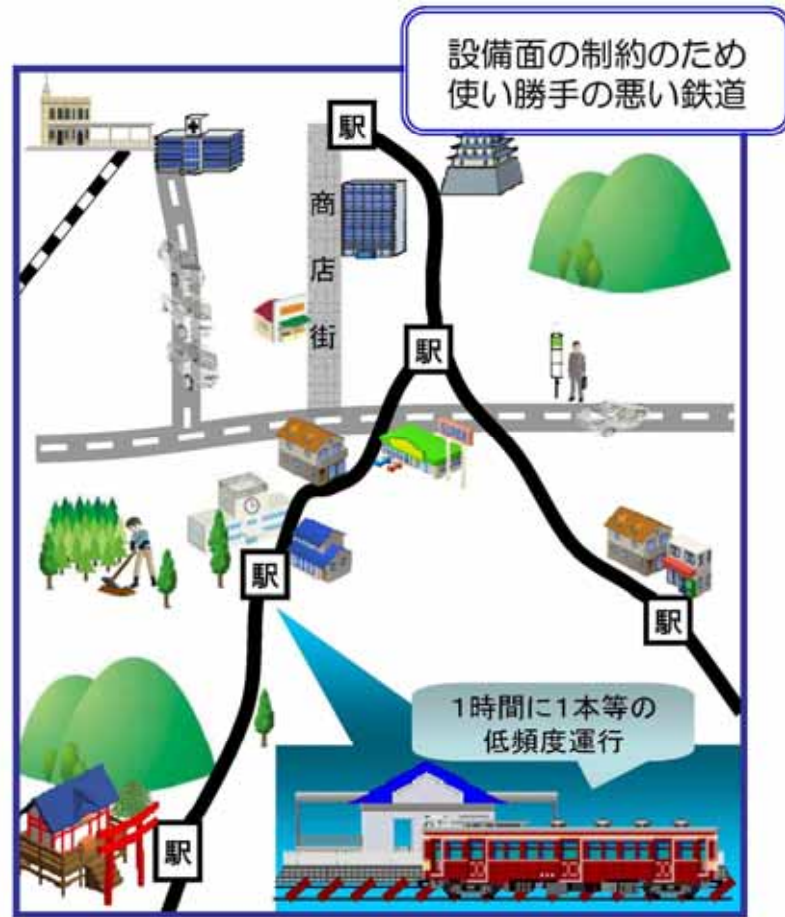
仏生山駅周辺の
拠点性向上



2. LRT整備に関する補助制度

	幹線鉄道等活性化事業費補助 [コミュニティ・レール]	LRT総合整備事業		
		都市交通システム整備事業	路面電車走行空間改築事業 交通結節点改善事業	LRTシステム整備費補助
主旨	潜在的な鉄道利用ニーズが大きい地方都市やその近郊の路線等について <u>総合連携計画に基づき</u> ハード・ソフト一体で大幅な利便向上等を図る	<u>総合的な都市交通の戦略に基づく</u> LRTの施設(車両を除く)の整備に対し包括的に支援	LRTの走行空間(走行路面、停留所等)の整備に対して支援 *交通結節点においては、道路区域外の空間を活用するものを含む	LRTシステムの構築に不可欠な施設(低床式車両、制振レール、車庫、変電所等)の整備に対して補助 *「LRTプロジェクト推進協議会」が策定する <u>LRT整備計画に基づくもの</u>
所管	国土交通省 鉄道局	国土交通省 都市・地域整備局	国土交通省 道路局 都市・地域整備局	国土交通省 鉄道局
国庫補助対象者	法定協議会又は第三セクター	地方公共団体等	地方公共団体	鉄軌道事業者 法定協議会
補助対象	新駅、路線再配置、行き違い施設、ホーム、変電施設、相互直通化施設等	a) 歩行者通路・広場等の公共的空間 駐車場、バリアフリー交通施設等 b) <u>総合的な都市交通の戦略に基づく</u> 場合は、公共交通に関する全ての施設(車両を除く)	路面電車の走行路面、停留所等の整備に必要な道路改築費(用地補償費は除く) *レール、車両、架線柱等は対象外	低床式車両、制振レール、停留施設 車庫、変電所など
費用負担割合	国 1/3 地方公共団体 or 法定協議会 2/3	国 1/3 地方公共団体 2/3	国 1/2 地方公共団体 1/2	国 1/4 地方公共団体 1/4 鉄軌道事業者 1/2 <u>*地域公共交通総合連携計画に基づくもの</u> 国 1/2 法定協議会 1/2

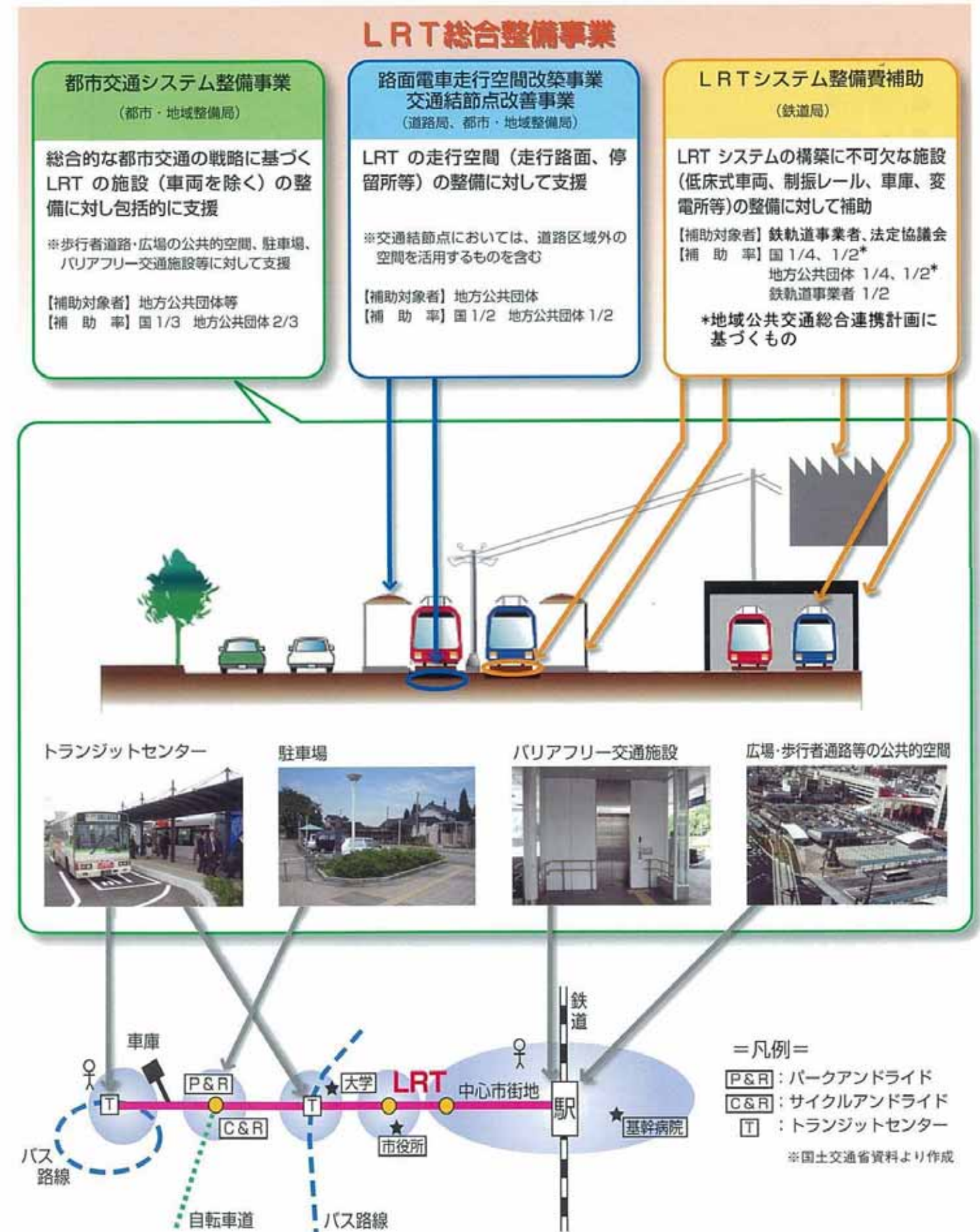
幹線鉄道等活性化事業[コミュニティ・レール]のイメージ



コミュニティ・レール化



LRT総合整備事業のイメージ



3 . 交通戦略プランの具体化に向けた琴電機能向上(LRT化)の考え方

3-1 . 複線化および新駅設置

交通戦略プランの実現に向けた琴電LRT化の前提条件として、新駅設置(7箇所)および栗林公園駅~仏生山駅間(約4.3km)における複線化を行う。

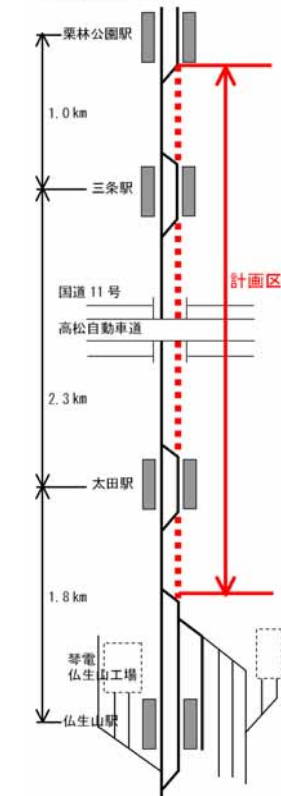
新駅設置位置図



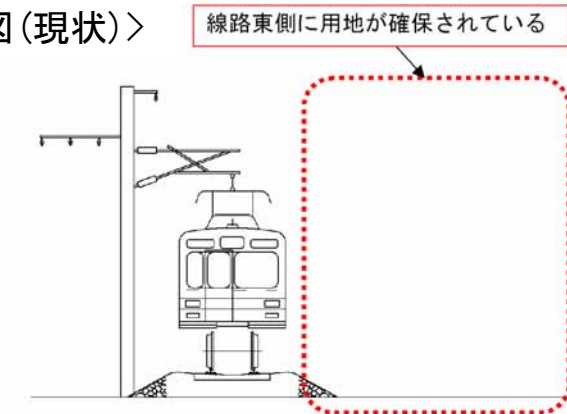
新駅設置概算建設費

種別	工種	建設費単価		数量	建設費 (百万円)
		単価	単位		
電停	ホーム	5,000	千円/面	14	70
	上屋	5,000	千円/面	14	70
	昇降施設(EV, 階段) (※新駅3のみ)	130,000	一式	1	130
	小計				270
信号通信	情報提供	4,000	千円/面	14	56
	小計				56
諸経費		15%			49
合計					375

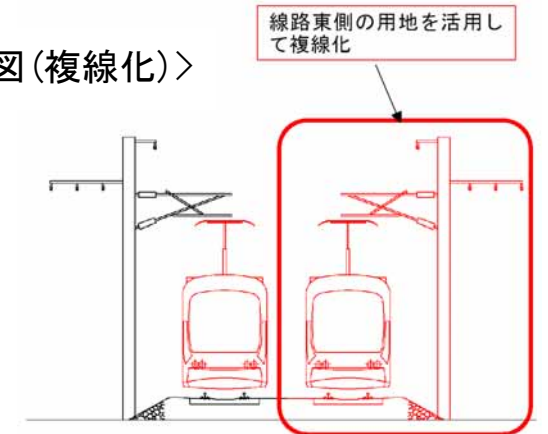
複線化計画略図



<断面図(現状)>



<断面図(複線化)>



複線化概算建設費

種別	工種	建設費単価		数量	建設費 (百万円)
		単価	単位		
軌道	レール及び締結装置	43	千円/単線m	4,300	185
	軌道新設	47	千円/単線m	4,300	202
	線路切替	4	千円/単線m	4,300	17
	踏切舗装工事	22	千円/単線m	4,300	95
	小計				499
踏切設備	踏切移設など	2,300	千円/箇所	21	48
電気	電車線	40	千円/単線m	5,000	200
	変電所	250,000	一式	1	250
	小計				450
信号通信	信号移設など	300,000	一式	1	300
諸経費					295
合計					1,592

新駅7駅の概算建設費：約4億円

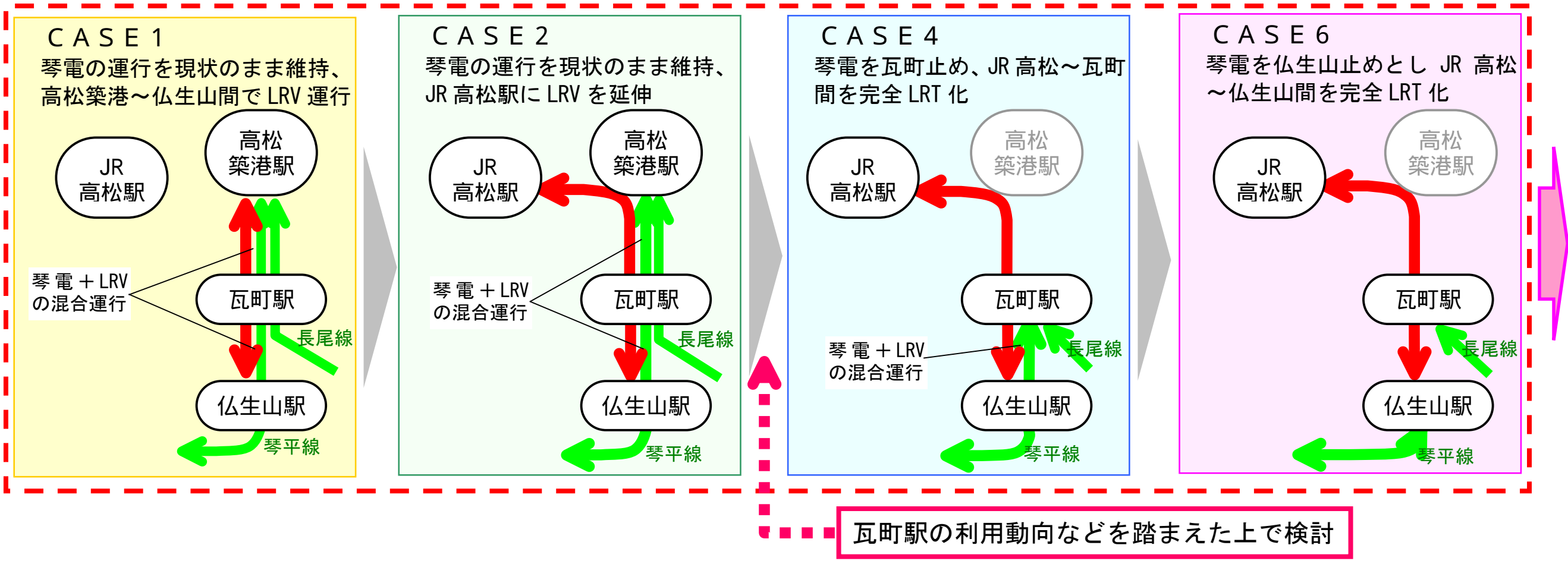
栗林公園~仏生山駅複線化の概算建設費：約16億円

*新駅の概算建設費は、LRT専用として算出

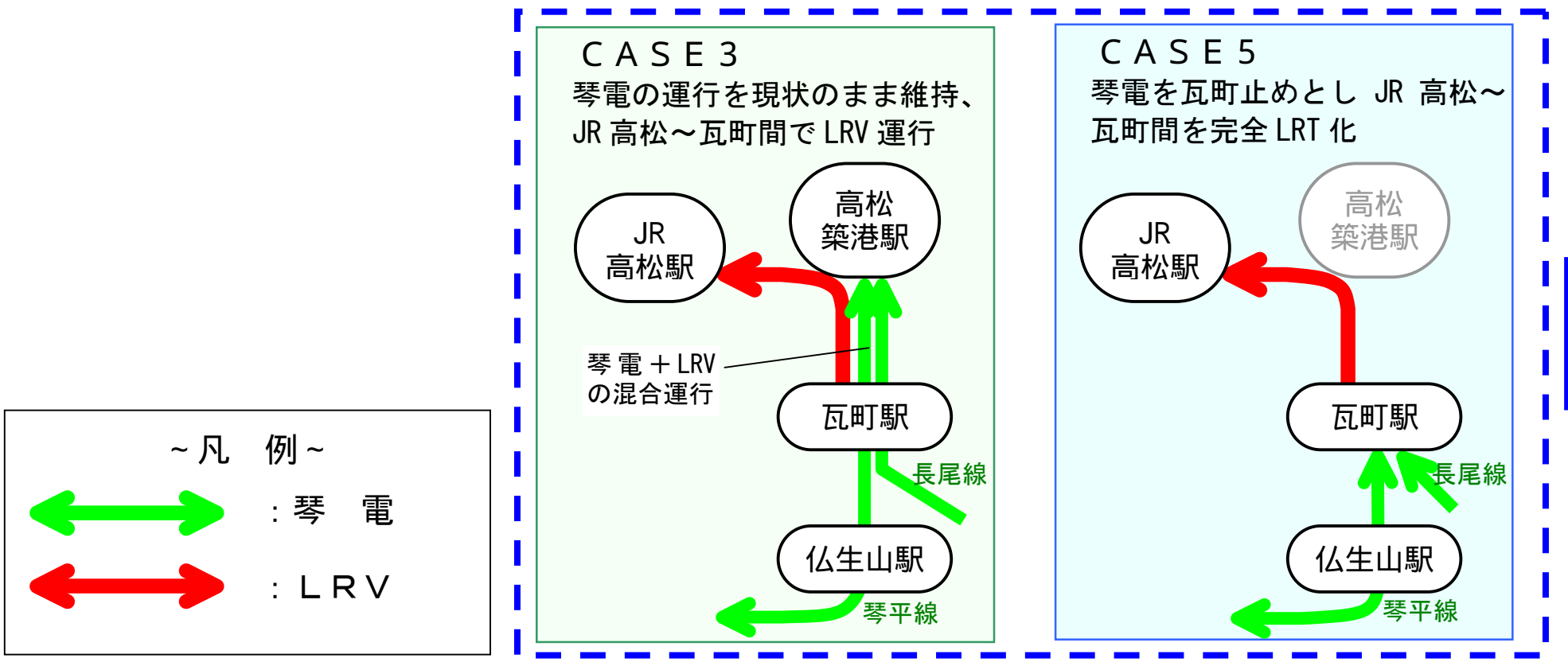
計約20億円

3-2. 戦略プランの実現に向けた整備計画の考え方

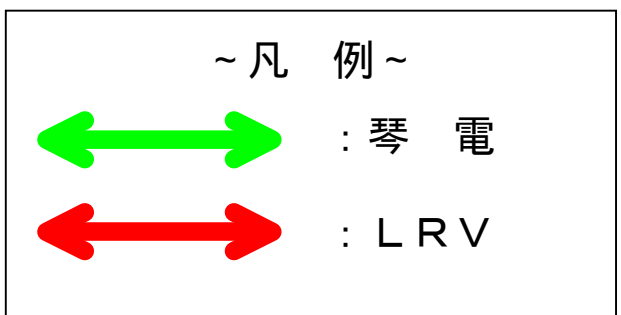
LRT導入を進める場合、主要ターミナルであるJR高松駅と瓦町駅、仏生山駅を連絡することを基本として考える。



交通戦略プランを実現できる検討パターンであるため、これを基本として検討を進める

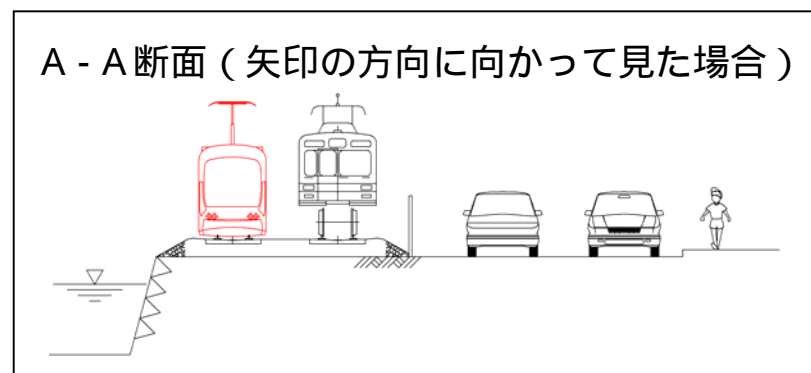
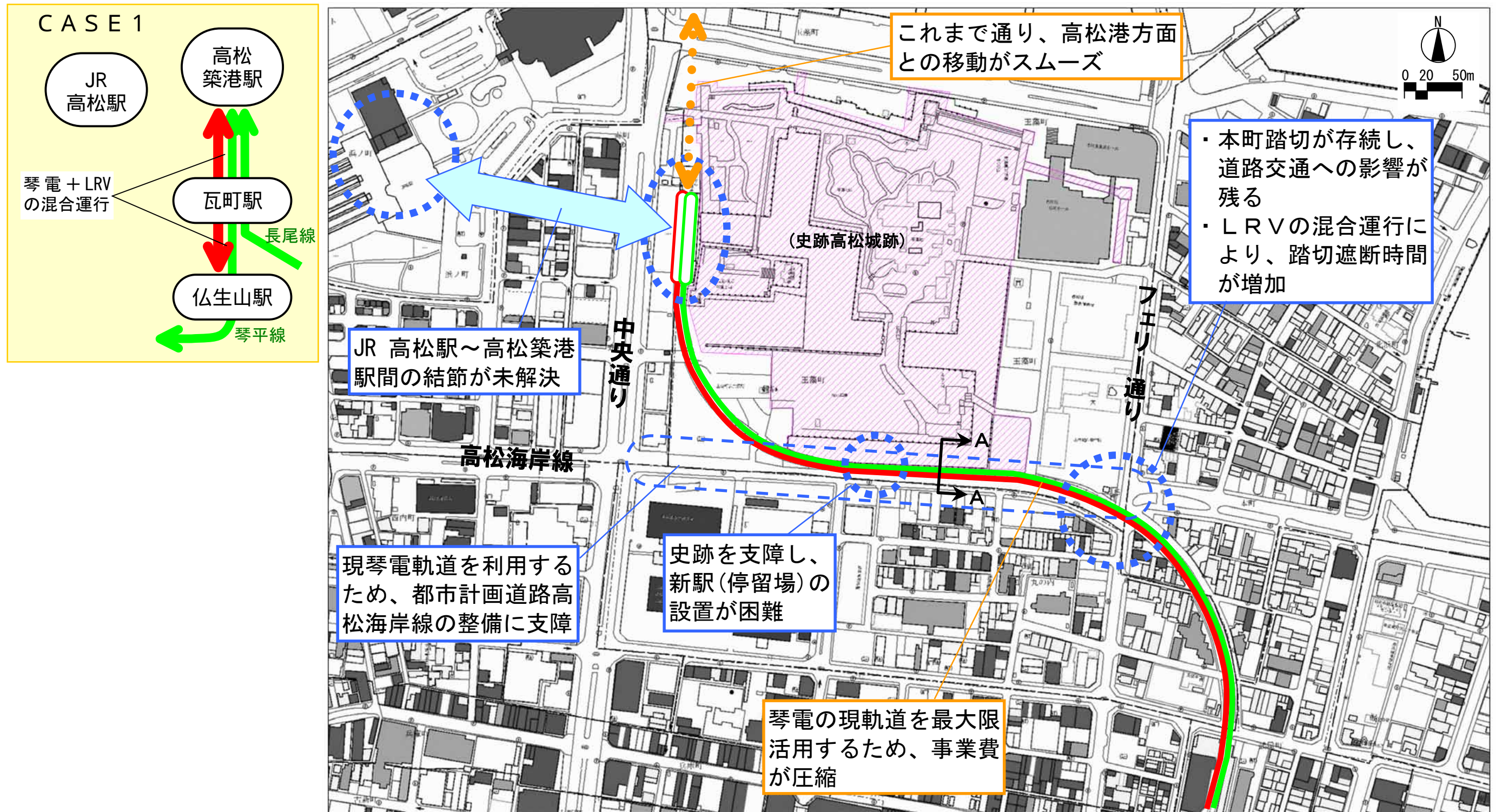


交通戦略プランに掲げている瓦町駅以南における琴電沿線の駅勢圏圏域の拡大に対する効果が小さいため、ここでは、検討の対象外とする。



3-3. 各ケース別のLRT導入パターンにおける課題および概算建設費の算出

(1) CASE 1: 琴電とLRVの混合運行(高松築港駅~仏生山駅)



定時性、速達性の確保され、新駅設置によってサービス圏域が拡大

- *1: オレンジの枠内の内容は、メリット
- *2: 青い枠内の内容は、デメリット

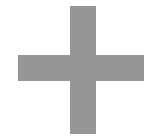
概算建設費の算出 (CASE 1)

幹線鉄道等活性化事業費補助(コミュニティレール)を活用の場合(P6 参照)

新駅設置及び複線化の概算建設費計 : 約 20 億円
(国負担: 約 6.6 億円, 地方公共団体負担: 約 13.4 億円)

LRT 総合整備事業の補助を活用の場合(P6 参照)

新駅設置及び複線化の概算建設費計 : 約 20 億円
(国負担: 約 7.0 億円, 地方公共団体負担: 約 13.0 億円)



仮に交通戦略プランに基づく補助
が認められるならば...



延伸部改良、車両購入などに係る概算建設費計 : 約 15 億円
(国負担: 約 5.1 億円, 地方公共団体負担: 約 10.2 億円)

種別	工種	建設費単価		数量	建設費 (百万円)	負担額		適用補助制度
		単価	単位			国	地方公共団体	
軌道	レール及び締結装置	200	千円/単線m	0	0	0	0	幹線鉄道等活性化事業(国1/3 地方2/3)
	路盤	300	千円/単線m	0	0	0	0	同上
	分岐	12,000	千円/箇所	0	0	0	0	同上
	小計				0	0	0	
電停 (既存駅に継足し)	ホーム	5,000	千円/面	13	65	22	43	同上
	上屋	5,000	千円/面	13	65	22	43	同上
小計				130	44	86		
電気	変電所	300,000	千円/箇所	1	300	100	200	同上
	電車線	50	千円/単線m	0	0	0	0	同上
小計				300	100	200		
信号通信	軌道回路、連動装置他	200	千円/単線m	0	0	0	0	同上
	情報提供	4,000	千円/面	0	0	0	0	同上
小計				0	0	0		
改良費 (片原町駅)	踏切移設	200	千円/m ²	300	60	20	40	同上
諸経費		15	%		74	25	49	設計費他
車両	車両(定員150人タイプ)	320,000	千円/編成	3	960	320	640	幹線鉄道等活性化事業(国1/3 地方2/3)
延伸部	用地費	500	千円/m ²	0	0	0	0	同上
	移転補償費	30,000	千円/棟	0	0	0	0	
小計				0	0	0		
合計					1,524	509	1,015	

延伸部改良、車両購入などに係る概算建設費計 : 約 15 億円
(国負担: 約 6.9 億円, 地方公共団体負担: 約 8.3 億円)

種別	工種	建設費単価		数量	建設費 (百万円)	負担額		適用補助制度
		単価	単位			国	地方公共団体	
軌道	レール及び締結装置	200	千円/単線m	0	0	0	0	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	路盤	300	千円/単線m	0	0	0	0	路面電車走行空間改築事業(国1/2 地方1/2)
	分岐	12,000	千円/箇所	0	0	0	0	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	小計				0	0	0	
電停 (既存駅に継足し)	ホーム	5,000	千円/面	13	65	33	33	路面電車走行空間改築事業(国1/2 地方1/2)
	上屋	5,000	千円/面	13	65	33	33	同上
小計				130	66	66		
電気	変電所	300,000	千円/箇所	1	300	100	200	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	電車線	50	千円/単線m	0	0	0	0	同上
小計				300	100	200		
信号通信	軌道回路、連動装置他	200	千円/単線m	0	0	0	0	同上
	情報提供	4,000	千円/面	0	0	0	0	同上
小計				0	0	0		
改良費 (片原町駅)	踏切移設	200	千円/m ²	300	60	20	40	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
諸経費		15	%		74	28	46	設計費他
車両	車両(定員150人タイプ)	320,000	千円/編成	3	960	480	480	LRTシステム整備費補助(国1/2 法定協議会1/2)
延伸部	用地費	500	千円/m ²	0	0	0	0	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	移転補償費	30,000	千円/棟	0	0	0	0	
小計				0	0	0		
合計					1,524	694	832	

*用地費は別途必要となる場合がある

現状ピーク時のダイヤの
合間で LRV を運行するに
は、3 編成が限界

*用地費は別途必要となる場合がある

CASE 1 の場合で総額 約 35 億円 必要
(国負担: 約 11.7 億円, 地方公共団体負担: 約 23.6 億円)

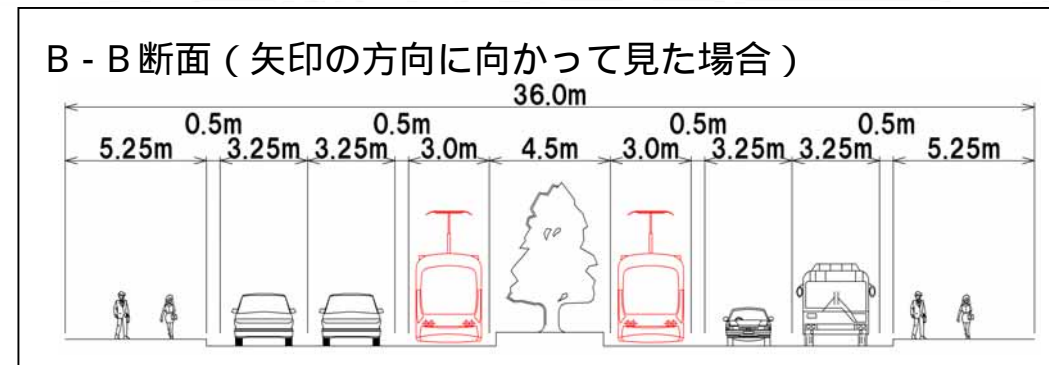
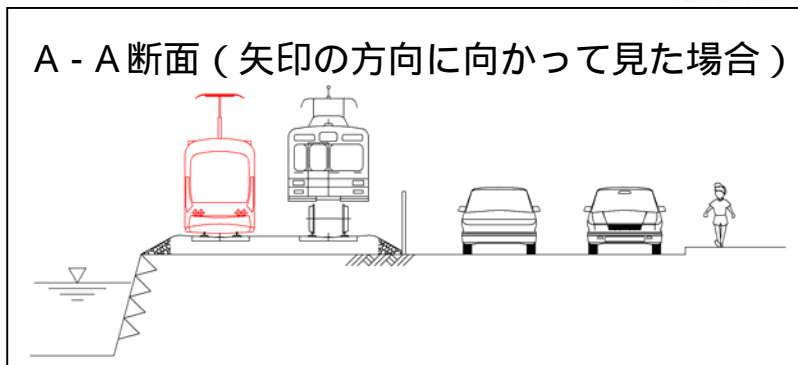
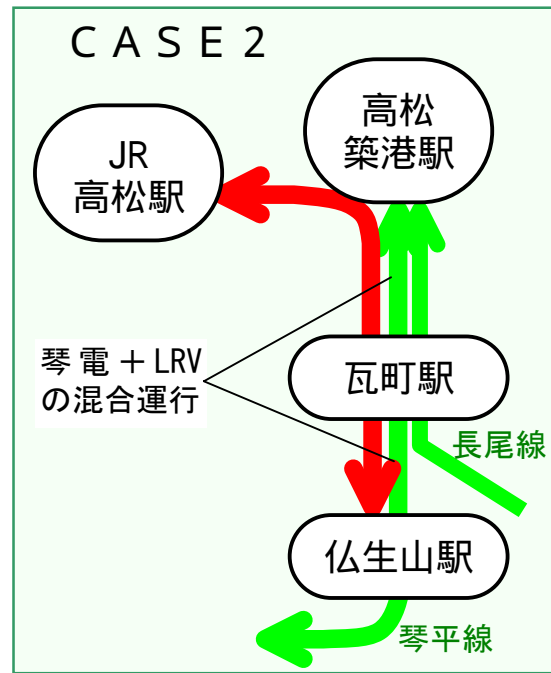
CASE 1 の場合で総額 約 35 億円 必要
(国負担: 約 13.9 億円, 地方公共団体負担: 約 21.3 億円)

LRV の運行頻度は 3 本/h 程度に留まり、運行本数の大幅な増加などは望めないため、補助が受けられない可能性あり

新駅設置、複線化(運行本数増)による琴電の機能向上のみのため、交通戦略プラン(LRT 総合整備事業の補助)が受けられない可能性あり

(2) CASE 2 : 琴電とLRVの混合運行 (LRTをJR高松駅まで延伸)

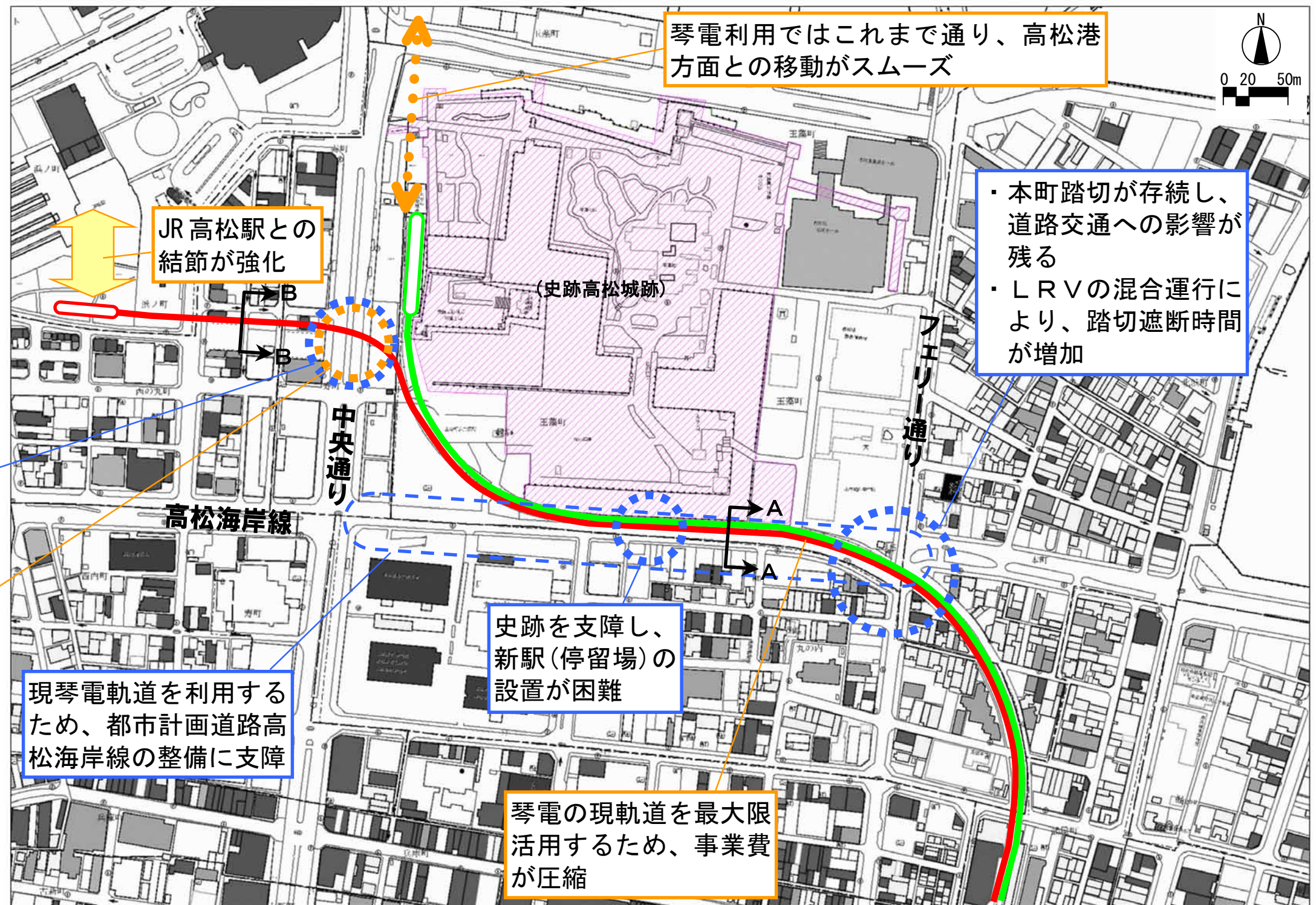
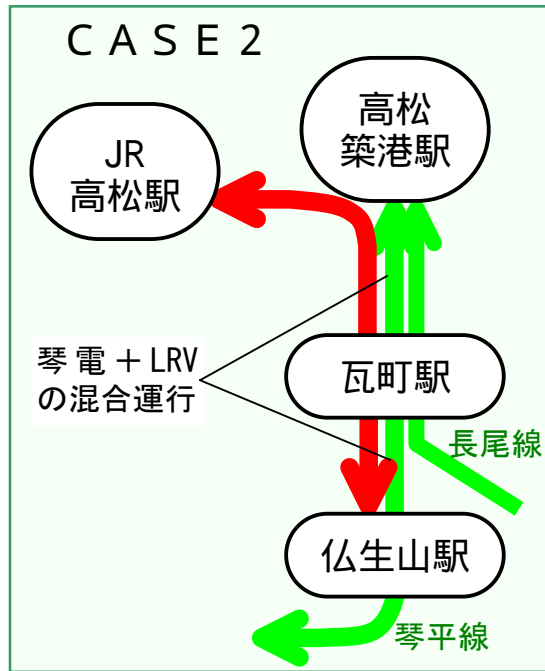
CASE 2 / パターン1 : 高松築港駅付近からホテルクレメント前駐車場用地まで延伸



新駅はLRT専用駅となり、サービス圏域が拡大する反面、運行形態が錯綜し、利用者にとってわかりにくくなる

*1: オレンジの枠内の内容は、メリット
*2: 青い枠内の内容は、デメリット

CASE 2 / パターン 2 : 高松築港駅手前から連続立体交差用地を活用し、JR高松駅南側駅前広場まで延伸



琴電利用ではこれまで通り、高松港方面との移動がスムーズ

- ・本町踏切が存続し、道路交通への影響が残る
- ・LRVの混合運行により、踏切遮断時間が増加

LRV優先走行により、道路交通へ影響が出る可能性

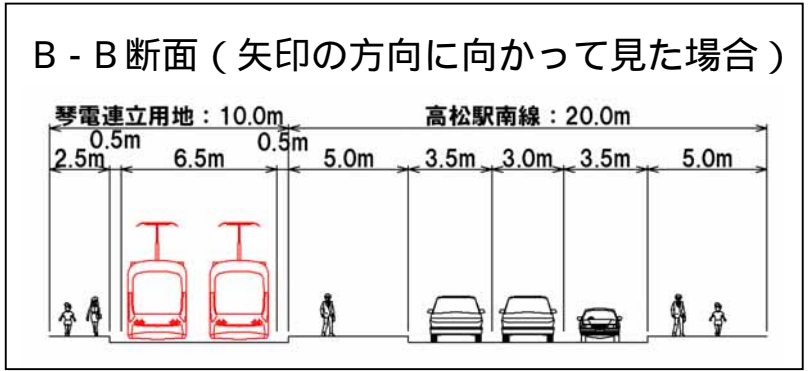
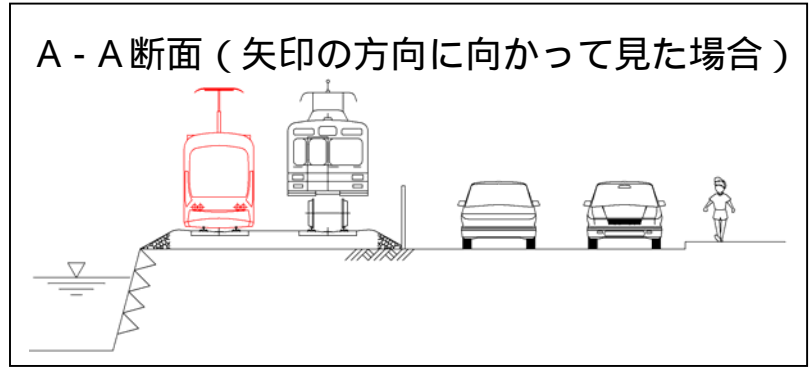
LRV専用現示による信号処理とし、交差点での軌道の優先走行を確保

JR高松駅との結節が強化

史跡を支障し、新駅(停留場)の設置が困難

現琴電軌道を利用するため、都市計画道路高松海岸線の整備に支障

琴電の現軌道を最大限活用するため、事業費が圧縮



新駅はLRT専用駅となり、サービス圏域が拡大する反面、運行形態が錯綜し、利用者にとってわかりにくくなる。

*1: オレンジの枠内の内容は、メリット
*2: 青い枠内の内容は、デメリット

概算建設費の算出 (CASE 2)

パターン 1 の概算建設費算出

L R T 総合整備事業の補助を活用の場合(P6 参照)

新駅設置及び複線化の概算建設費計 : 約 20 億円
(国負担: 約 7.0 億円, 地方公共団体負担: 約 13.0 億円)



延伸部改良、車両購入などに係る概算建設費計 : 約 21 億円
(国負担: 約 9.1 億円, 地方公共団体負担: 約 11.7 億円)

種別	工程	建設費単価		数量	建設費 (百万円)		負担額		適用補助制度
		単価	単位		国	地方公共団体			
軌道 (延伸分)	レール及び締結装置	200	千円/単線m	600	120	40	80	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	路盤	300	千円/単線m	600	180	90	90	路面電車走行空間改築事業 (国1/2 地方1/2)	
	分岐	12,000	千円/箇所	2	24	8	16	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	小計				324	138	186		
電停	ホーム	5,000	千円/面	12	60	30	30	路面電車走行空間改築事業 (国1/2 地方1/2)	
	上屋	5,000	千円/面	12	60	30	30	同上	
	小計				120	60	60		
電気 (延伸分)	変電所	300,000	千円/箇所	1	300	100	200	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	電車線	50	千円/単線m	600	30	10	20	同上	
	小計				330	110	220		
信号通信 (延伸分)	軌道回路、連動装置他	200	千円/単線m	600	120	40	80	同上	
	情報提供	4,000	千円/面	2	8	3	5	同上	
	小計				128	43	85		
改良費 (片原町駅)	踏切移設	200	千円/m ²	300	60	20	40	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
諸経費		15	%		144	56	89	設計費他	
車両	車両 (定員150人タイプ)	320,000	千円/編成	3	960	480	480	LRTシステム整備費補助 (国1/2 法定協議会1/2)	
延伸部	用地費	300	千円/m ²	45	14	5	9	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	移転補償費	30,000	千円/棟	0	0	0	0	*JR 四国より用地買収が必要	
	小計				14	5	9		
合計					2,080	912	1,169		

*用地費は別途必要となる場合がある

パターン 1 の場合で総額 約 41 億円 必要
(国負担: 約 16.1 億円, 地方公共団体負担: 約 24.7 億円)



パターン 2 の概算建設費算出

L R T 総合整備事業の補助を活用の場合(P6 参照)

新駅設置及び複線化の概算建設費計 : 約 20 億円
(国負担: 約 7.0 億円, 地方公共団体負担: 約 13.0 億円)



延伸部改良、車両購入などに係る概算建設費計 : 約 21 億円
(国負担: 約 9.1 億円, 地方公共団体負担: 約 11.6 億円)

種別	工程	建設費単価		数量	建設費 (百万円)		負担額		適用補助制度
		単価	単位		国	地方公共団体			
軌道 (延伸分)	レール及び締結装置	200	千円/単線m	620	124	41	83	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	路盤	300	千円/単線m	620	186	93	93	路面電車走行空間改築事業 (国1/2 地方1/2)	
	分岐	12,000	千円/箇所	1	12	4	8	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	小計				322	138	184		
電停	ホーム	5,000	千円/面	12	60	30	30	路面電車走行空間改築事業 (国1/2 地方1/2)	
	上屋	5,000	千円/面	12	60	30	30	同上	
	小計				120	60	60		
電気 (延伸分)	変電所	300,000	千円/箇所	1	300	100	200	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	電車線	50	千円/単線m	620	31	10	21	同上	
	小計				331	110	221		
信号通信 (延伸分)	軌道回路、連動装置他	200	千円/単線m	620	124	41	83	同上	
	情報提供	4,000	千円/面	1	4	1	3	同上	
	小計				128	42	86		
改良費 (片原町駅)	踏切移設	200	千円/m ²	300	60	20	40	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
諸経費		15	%		144	56	89	設計費他	
車両	車両 (定員150人タイプ)	320,000	千円/編成	3	960	480	480	LRTシステム整備費補助 (国1/2 法定協議会1/2)	
延伸部	用地費	300	千円/m ²	0	0	0	0	*琴電連立用地の活用を想定	
	移転補償費	30,000	千円/棟	0	0	0	0		
	小計				0	0	0		
合計					2,065	906	1,160		

*用地費は別途必要となる場合がある

パターン 2 の場合で総額 約 41 億円 必要
(国負担: 約 16.1 億円, 地方公共団体負担: 約 24.6 億円)

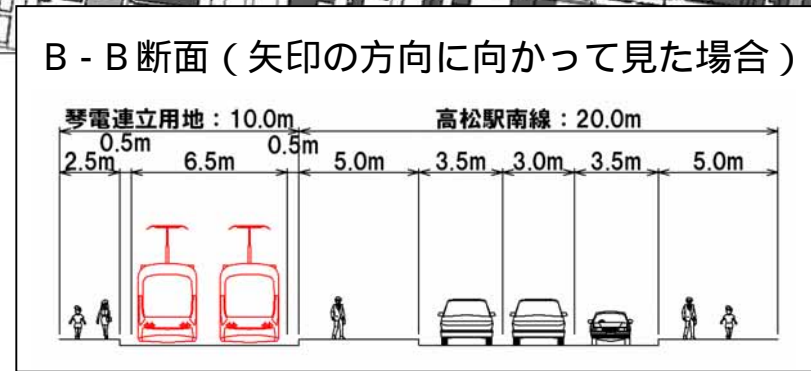
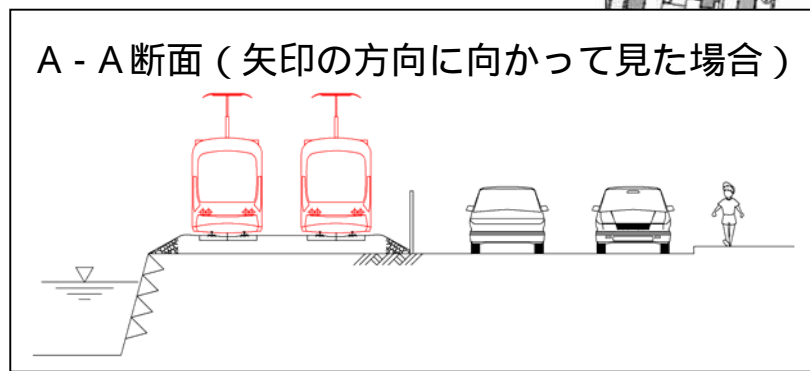
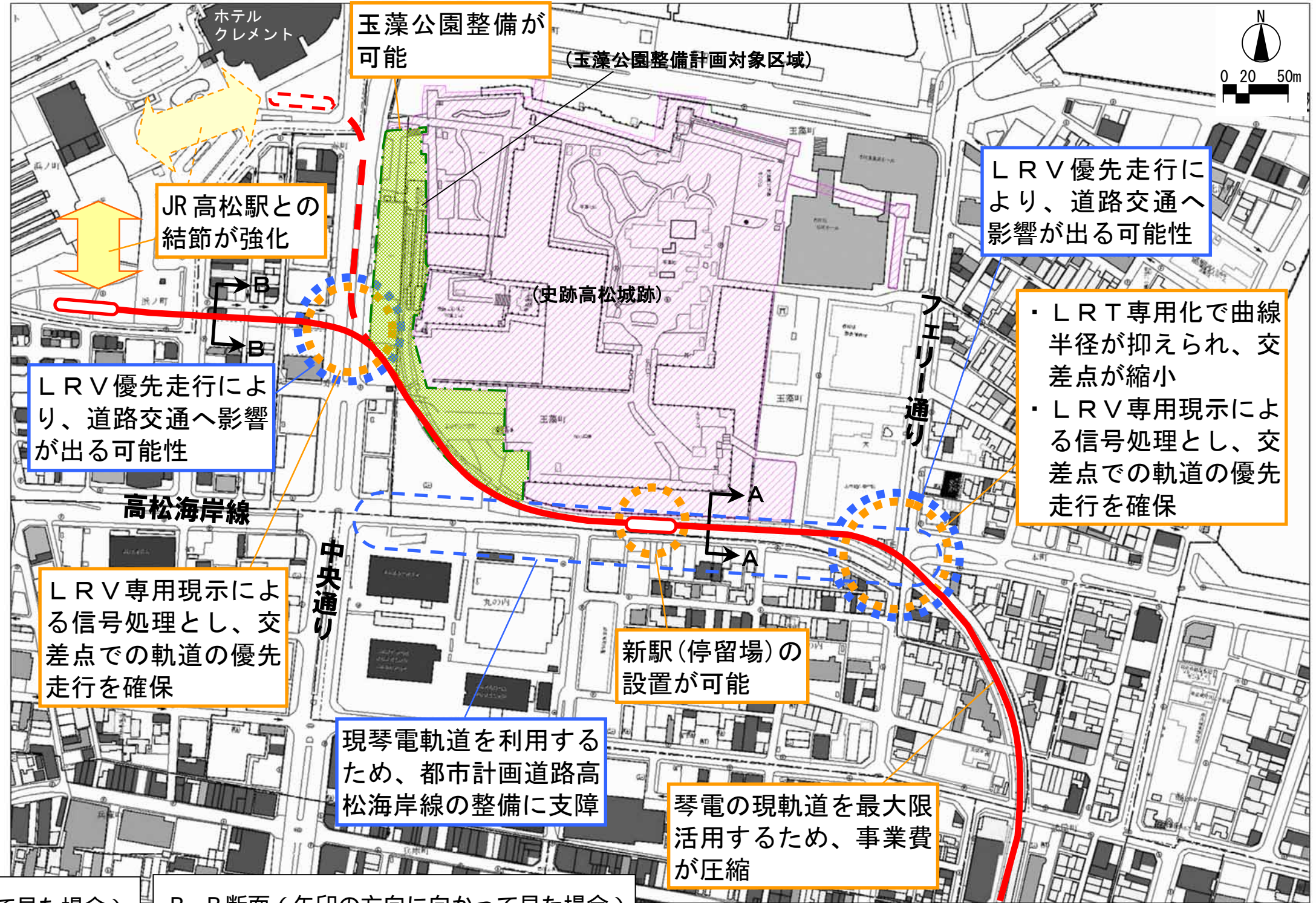
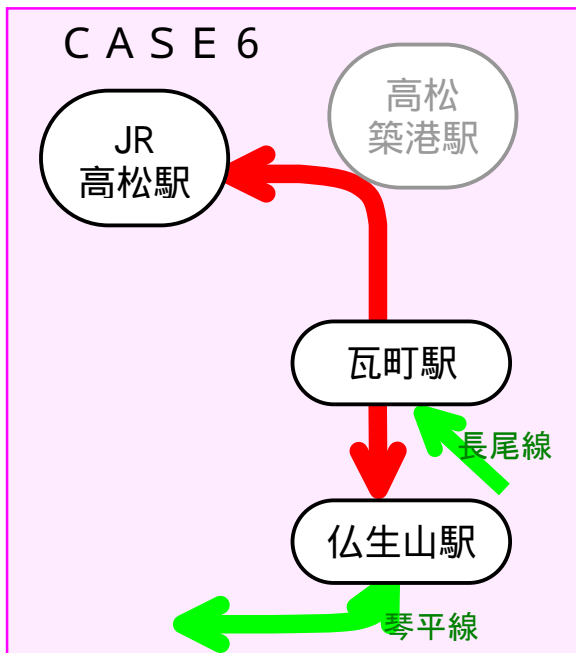
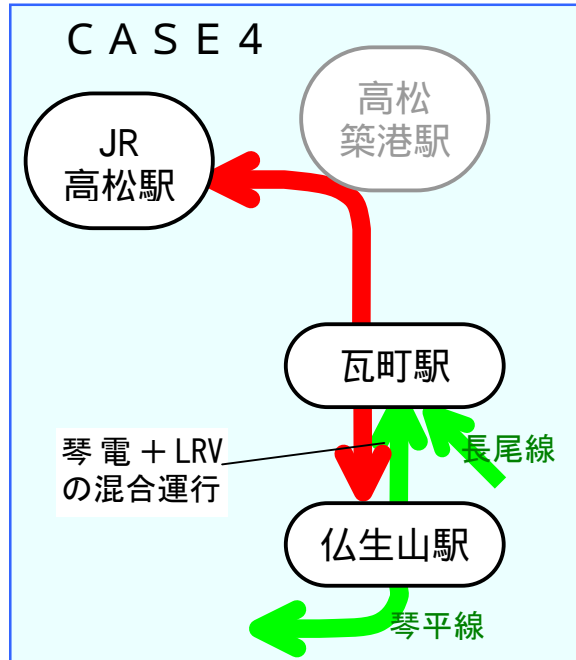


新駅設置、複線化(運行本数増)による琴電の機能向上、サンポートの結節機能の強化が図れるが、L R T を活用したまちづくりである交通戦略プラン(LRT 総合整備事業の補助)が受けられない可能性あり

(3) CASE 4 : 琴電を瓦町駅折返しとし、瓦町駅以北をLRT専用化

CASE 6 : 琴電琴平線を仏生山駅折返し、琴電長尾線を瓦町駅折返しとし、仏生山駅以北をLRT専用化

/パターン1 : 現状の琴電軌道を活用し、高松駅前広場(またはホテルクレメント前駐車場用地)まで延伸



新駅はLRT専用駅となり、サービス圏域が拡大(CASE 4の場合、運行形態が錯綜し、利用者にとってわかりにくくなる)。

*1: オレンジの枠内の内容は、メリット
*2: 青い枠内の内容は、デメリット

概算建設費の算出 (CASE 4 : 琴電を瓦町駅折返しとし、瓦町駅以北をLRT専用化)

パターン1の概算建設費算出

LRT総合整備事業費の補助を活用の場合(P6 参照)

新駅設置及び複線化の概算建設費計 : **約20億円**
(国負担: 約7.0億円, 地方公共団体負担: 約13.0億円)



延伸部改良、車両購入などに係る概算建設費計 : **約39億円**
(国負担: 約18.4億円, 地方公共団体負担: 約20.8億円)

種別	工種	建設費単価		数量	建設費 (百万円)	負担額		適用補助制度
		単価	単位			国	地方公共団体	
軌道 (延伸部)	レール及び締結装置	200	千円/単線m	620	124	41	83	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	路盤	300	千円/単線m	620	186	93	93	路面電車走行空間改築事業(国1/2 地方1/2)
	分岐	12,000	千円/箇所	2	24	8	16	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	小計				334	142	192	
電停	ホーム	5,000	千円/面	10	50	25	25	路面電車走行空間改築事業(国1/2 地方1/2)
	上屋	5,000	千円/面	10	50	25	25	同上
	小計				100	50	50	
電気 (延伸部)	変電所	300,000	千円/箇所	1	300	100	200	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	電車線	50	千円/単線m	620	31	10	21	同上
	小計				331	110	221	
信号通信 (延伸部)	軌道回路、連動装置他	200	千円/単線m	620	124	41	83	同上
	情報提供	4,000	千円/面	2	8	3	5	同上
	小計				132	44	88	
改良費 (片原駅)	ホーム改良	2,500	千円/面	2	5	2	3	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
改良費 (瓦町駅)	ホーム新設(LRV対応)	5,000	千円/面	1	5	3	3	路面電車走行空間改築事業(国1/2 地方1/2)
	ホーム継足し(琴電)	180	千円/m ²	85	15	8	8	同上
	軌道移設	200	千円/単線m	65	13	4	9	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	軌道撤去	10	千円/m	65	1	0	1	同上
	車止め	2,000	千円/一式	1	2	1	1	同上
	分岐器撤去	5,000	千円/一式	1	5	2	3	同上
	小計				41	16	22	
諸経費		15%		141	55	86	設計費他	
車両	車両(定員150人タイプ)	320,000	千円/編成	9	2,880	1,440	1,440	LRTシステム整備費補助(国1/2 法定協議会1/2)
延伸部	用地費	300	千円/m ²	0	0	0	0	*琴電連立用地の活用を想定
	移転補償費	30,000	千円/棟	0	0	0	0	
	小計				0	0	0	
合計					3,923	1,843	2,080	

*用地費は別途必要となる場合がある

パターン1の場合で総額**約59億円**必要
(国負担: 約25.4億円, 地方公共団体負担: 約33.8億円)



新駅設置、複線化(運行本数増)による琴電の機能向上、サンポートの結節機能の強化が図れ、本町踏切の信号処理など、
交通戦略プラン(LRT 総合整備事業の補助)の適用について協議が可能となる

パターン2の概算建設費算出

LRT総合整備事業の補助を活用の場合(P6 参照)

新駅設置及び複線化の概算建設費計 : **約20億円**
(国負担: 約7.0億円, 地方公共団体負担: 約13.0億円)



延伸部改良、車両購入などに係る概算建設費計 : **約47億円**
(国負担: 約21.4億円, 地方公共団体負担: 約25.1億円)

種別	工種	建設費単価		数量	建設費 (百万円)	負担額		適用補助制度
		単価	単位			国	地方公共団体	
軌道 (延伸部)	レール及び締結装置	200	千円/単線m	1,420	284	95	189	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	路盤	300	千円/単線m	1,420	426	213	213	路面電車走行空間改築事業(国1/2 地方1/2)
	分岐	12,000	千円/箇所	2	24	8	16	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	小計				734	316	418	
電停	ホーム	5,000	千円/面	10	50	25	25	路面電車走行空間改築事業(国1/2 地方1/2)
	上屋	5,000	千円/面	10	50	25	25	同上
	小計				100	50	50	
電気 (延伸部)	変電所	300,000	千円/箇所	1	300	100	200	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	電車線	50	千円/単線m	1,420	71	24	47	同上
	小計				371	124	247	
信号通信 (延伸部)	軌道回路、連動装置他	200	千円/単線m	1,420	284	95	189	同上
	情報提供	4,000	千円/面	2	8	3	5	同上
	小計				292	98	194	
改良費 (片原駅)	ホーム改良	2,500	千円/面	2	5	3	3	路面電車走行空間改築事業(国1/2 地方1/2)
改良費 (瓦町駅)	ホーム新設(LRV対応)	5,000	千円/面	1	5	3	3	路面電車走行空間改築事業(国1/2 地方1/2)
	ホーム継足し(琴電)	180	千円/m ²	85	15	8	8	同上
	軌道移設	200	千円/単線m	65	13	4	9	都市交通システム整備事業(国1/3 地方2/3)
	軌道撤去	10	千円/m	65	1	0	1	同上
	車止め	2,000	千円/一式	1	2	1	1	同上
	分岐器撤去	5,000	千円/一式	1	5	2	3	同上
	小計				41	16	22	
諸経費		15%		231	91	140	設計費他	
車両	車両(定員150人タイプ)	320,000	千円/編成	9	2,880	1,440	1,440	LRTシステム整備費補助(国1/2 法定協議会1/2)
延伸部	用地費	300	千円/m ²	0	0	0	0	*琴電連立用地の活用を想定
	移転補償費	30,000	千円/棟	0	0	0	0	
	小計				0	0	0	
合計					4,654	2,138	2,514	

*用地費は別途必要となる場合がある

パターン2の場合で総額**約67億円**必要
(国負担: 約28.4億円, 地方公共団体負担: 約38.1億円)



朝の通勤・通学時には、
4分に1本(15本/h)程度
のLRV運行が必要

概算建設費の算出 (CASE 6 : 琴電琴平線を仏生山駅折返し、琴電長尾線を瓦町駅折返しとし、仏生山駅以北をLRT専用化)

パターン1の概算建設費算出

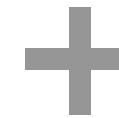
LRT総合整備事業の補助を活用の場合(P6 参照)

新駅設置及び複線化の概算建設費計 : **約 20 億円**
(国負担: 約 7.0 億円, 地方公共団体負担: 約 13.0 億円)

パターン2の概算建設費算出

LRT総合整備事業の補助を活用の場合(P6 参照)

新駅設置及び複線化の概算建設費計 : **約 20 億円**
(国負担: 約 7.0 億円, 地方公共団体負担: 約 13.0 億円)



延伸部改良、車両購入などに係る概算建設費計 : **約 64 億円**
(国負担: 約 30.8 億円, 地方公共団体負担: 約 33.1 億円)

種別	工程	建設費単価		数量	建設費 (百万円)		負担額		適用補助制度
		単価	単位		国	地方公共団体			
軌道 (延伸部)	レール及び締結装置	200	千円/単線m	600	120	40	80	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	路盤	300	千円/単線m	600	180	90	90	路面電車走行空間改築事業 (国1/2 地方1/2)	
	分岐	12,000	千円/箇所	2	24	8	16	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	小計				324	138	186		
電停	ホーム	5,000	千円/面	2	10	5	5	路面電車走行空間改築事業 (国1/2 地方1/2)	
	上屋	5,000	千円/面	2	10	5	5	同上	
	小計				20	10	10		
電気 (延伸部)	変電所	300,000	千円/箇所	1	300	100	200	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	電車線	50	千円/単線m	600	30	10	20	同上	
	小計				330	110	220		
信号通信 (延伸部)	軌道回路、運動装置他	200	千円/単線m	600	120	40	80	同上	
	情報提供	4,000	千円/面	2	8	3	5	同上	
	小計				128	43	85		
改良費 (仏生山~片原町)	ホーム改良	2,500	千円/面	11	28	14	14	路面電車走行空間改築事業 (国1/2 地方1/2)	
諸経費		15	%		125	47	77	設計費他	
車両	車両 (定員150人タイプ)	320,000	千円/編成	17	5,440	2,720	2,720	LRTシステム整備費補助 (国1/2 法定協議会1/2)	
延伸部	用地費	300	千円/m ²	0	0	0	0	*琴電用地の活用を想定	
	移転補償費	30,000	千円/棟	0	0	0	0		
	小計				0	0	0		
合計					6,395	13,082	3,312		

延伸部改良、車両購入などに係る概算建設費計 : **約 71 億円**
(国負担: 約 33.7 億円, 地方公共団体負担: 約 37.4 億円)

種別	工程	建設費単価		数量	建設費 (百万円)		負担額		適用補助制度
		単価	単位		国	地方公共団体			
軌道 (延伸部)	レール及び締結装置	200	千円/単線m	1,420	284	95	189	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	路盤	300	千円/単線m	1,420	426	213	213	路面電車走行空間改築事業 (国1/2 地方1/2)	
	分岐	12,000	千円/箇所	2	24	8	16	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	小計				734	316	418		
電停	ホーム	5,000	千円/面	2	10	5	5	路面電車走行空間改築事業 (国1/2 地方1/2)	
	上屋	5,000	千円/面	2	10	5	5	同上	
	小計				20	10	10		
電気 (延伸部)	変電所	300,000	千円/箇所	1	300	100	200	都市交通システム整備事業 (国1/3 地方2/3)	
	電車線	50	千円/単線m	1,420	71	24	47	同上	
	小計				371	124	247		
信号通信 (延伸部)	軌道回路、運動装置他	200	千円/単線m	1,420	284	95	189	同上	
	情報提供	4,000	千円/面	2	8	3	5	同上	
	小計				292	98	194		
改良費 (仏生山~片原町)	ホーム改良	2,500	千円/面	11	28	14	14	路面電車走行空間改築事業 (国1/2 地方1/2)	
諸経費		15	%		217	84	132	設計費他	
車両	車両 (定員150人タイプ)	320,000	千円/編成	17	5,440	2,720	2,720	LRTシステム整備費補助 (国1/2 法定協議会1/2)	
延伸部	用地費	300	千円/m ²	0	0	0	0	*琴電用地の活用を想定	
	移転補償費	30,000	千円/棟	0	0	0	0		
	小計				0	0	0		
合計					7,102	3,366	3,735		

*用地費は別途必要となる場合がある

*用地費は別途必要となる場合がある

パターン1の場合で総額**約 84 億円**必要
(国負担: 約 37.8 億円, 地方公共団体負担: 約 46.1 億円)



朝の通勤・通学時には、**3分に1本(20本/h)程度**のLRV運行が必要

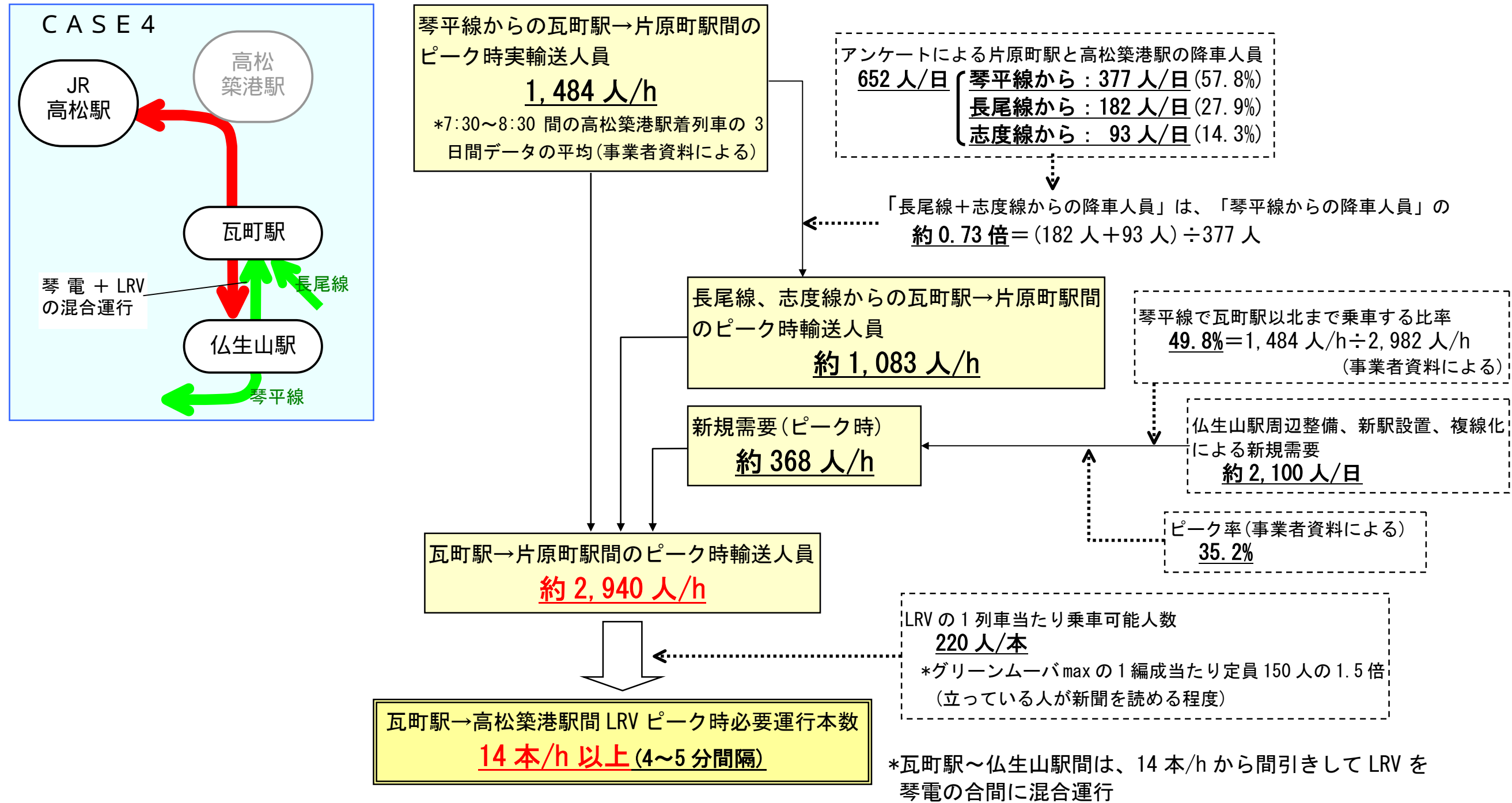
パターン2の場合で総額**約 91 億円**必要
(国負担: 約 40.7 億円, 地方公共団体負担: 約 50.4 億円)



新駅設置、複線化(運行本数増)による琴電の機能向上、サンポートの結節機能の強化が図れ、本町踏切の信号処理など、交通戦略プラン(LRT 総合整備事業の補助)の適用について協議が可能となる

CASE 4 : 琴電を瓦町駅折返しとし、瓦町駅以北を L R T 専用化

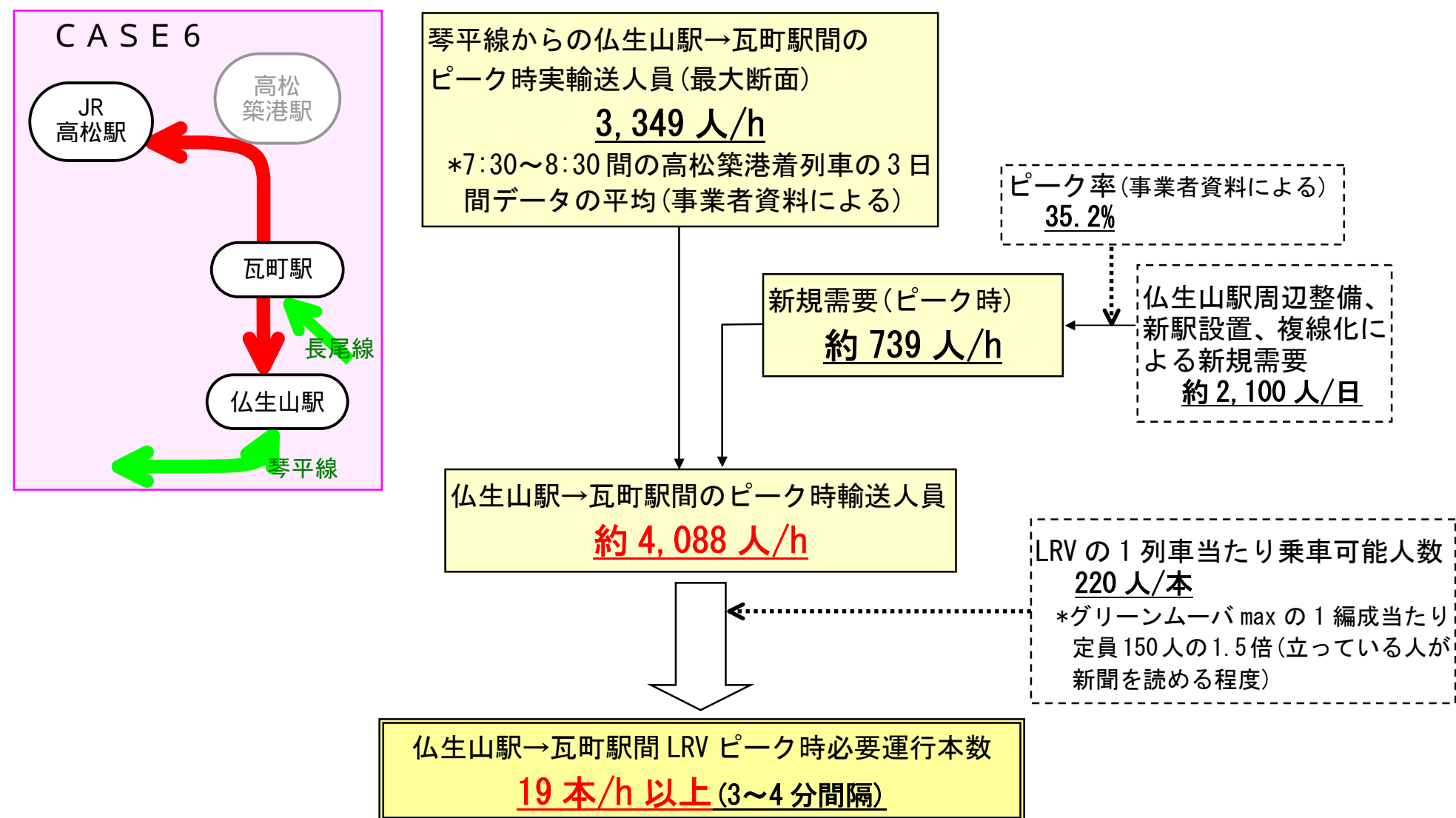
ピーク時における L R V 必要運行本数の検討(CASE 4の瓦町駅 高松築港駅間)



- (LRV 運行上の問題点、課題など)
- ①本町踏切以北の軌道と道路の交差部は、信号処理となり、定時性の確保が課題となる。
 - ②朝の通勤・通学時には、14 本/h 以上 (4~5 分間隔) の運行が必要となる。
 - ③瓦町駅は琴電折り返しとなり、②に対応できる L R V 用ホームの増設など大幅な改良が必要となる。
 - ④ピーク時の瓦町駅での琴電~LRV 間の乗り継ぎは、相当の混雑が予想される。

C A S E 6 : 琴電琴平線を仏生山駅折返し、琴電長尾線を瓦町駅折返しとし、仏生山駅以北をL R T専用化

ピーク時におけるL R V 必要運行本数の検討(C A S E 6 の仏生山駅 瓦町駅間)



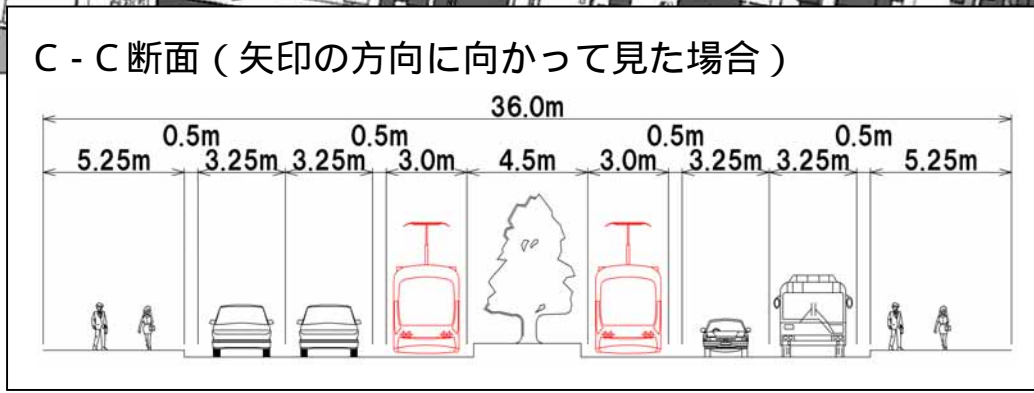
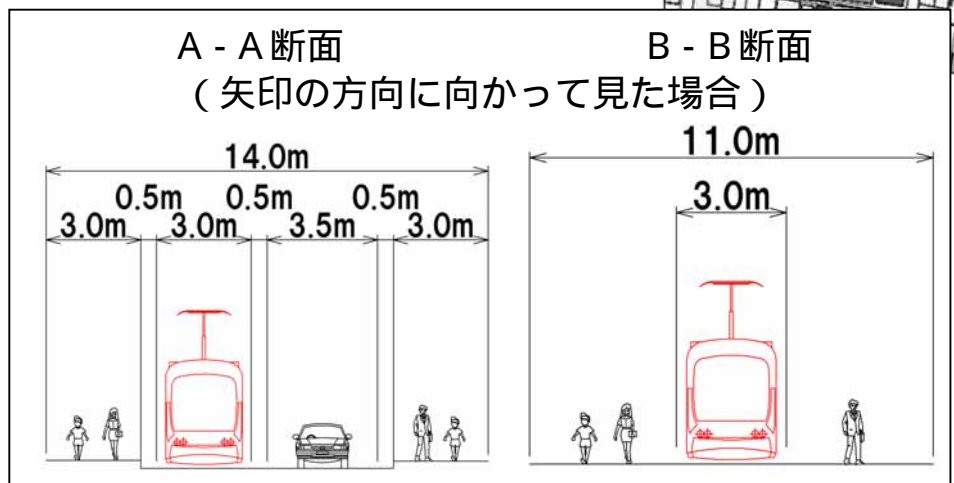
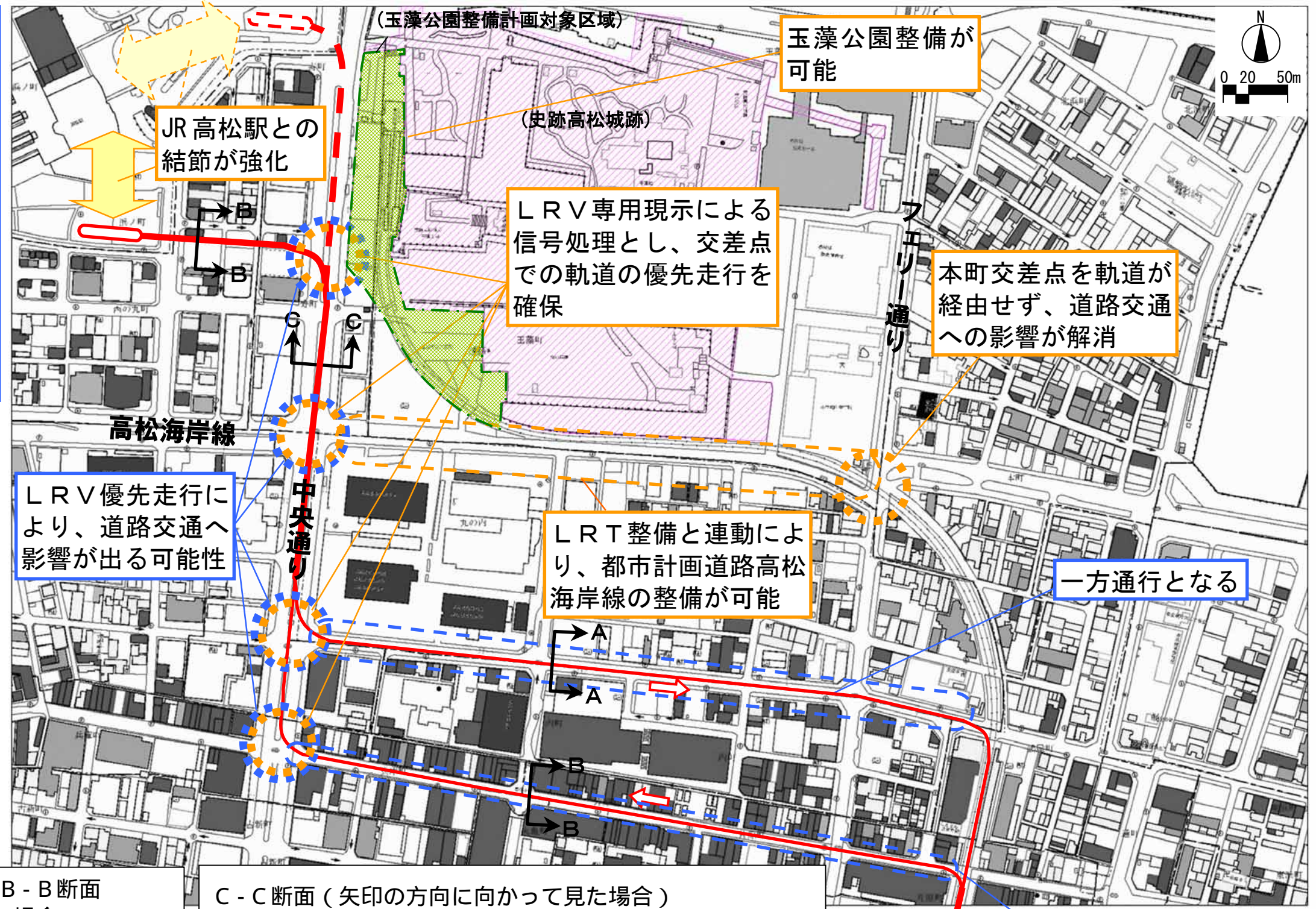
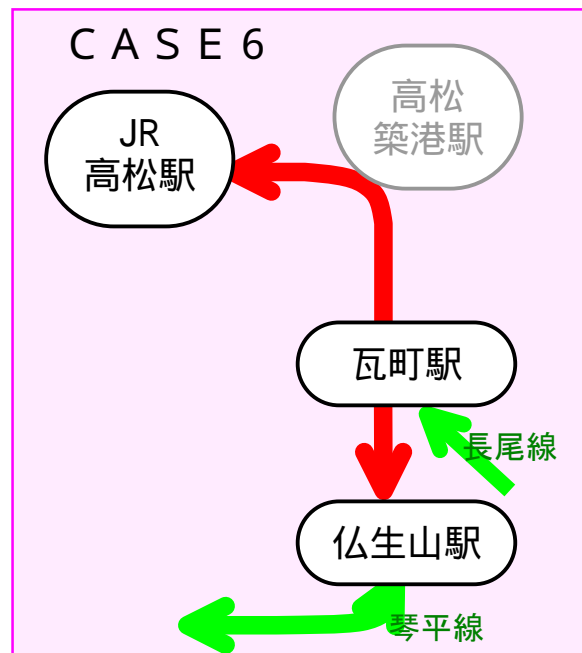
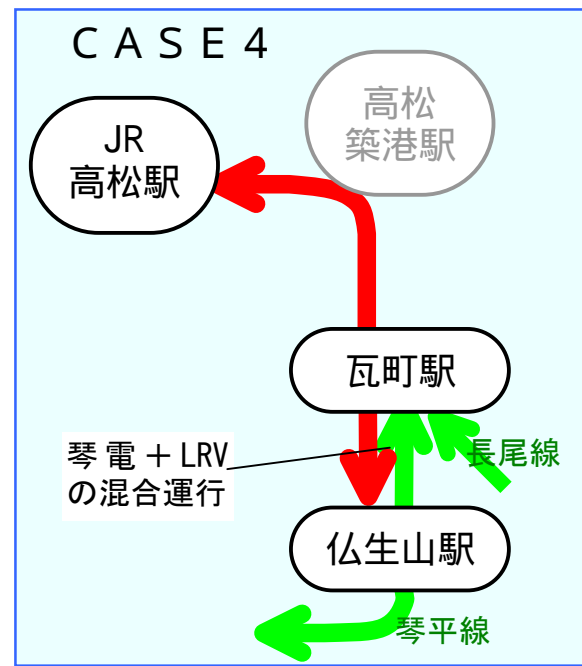
(L R V 運行上の問題点、課題など)

- ①本町踏切以北の軌道と道路の交差部は、信号処理となり、定時性の確保が課題となる。
- ②本町踏切以南は、鉄道事業法での運行(道路との交差は踏切)が想定されるが、高頻度の運行になると、道路交通への影響が課題となる(踏切遮断の恒常化)。
- ③新駅が増える分停車に要する時間が伸び、所要時間が増えることになる。

*広島電鉄の場合、郊外の宮島線が鉄道事業法による運行で、朝ピーク時には2~4分間隔で運行(宮島口駅~西広島駅間の平均駅間距離約0.8km[最短0.4km])。

*また、仏生山駅~瓦町駅間約6.3kmとほぼ同じ広電五日市駅~西広島駅間約6.6km[両端を除いて8駅]を約17分で運行。

CASE 4,6 / パターン3 (参考) : 本町交差点を避けて商店街と三越北側の県道を経由し、中央通りから高松駅前広場 (またはホテルクレメント前駐車場用地) まで延伸 [中心市街地活性化や都心居住促進などを念頭に置いた案]



歩行者の安全性の確保に注意が必要

*1: オレンジの枠内の内容は、メリット
*2: 青い枠内の内容は、デメリット

(4) 各CASEの比較

		CASE 1	CASE 2 パターン1, 2	CASE 4 パターン1
整備概要	琴電琴平線	複線化し、現車両での運行区間		複線化し、瓦町駅で折り返し運行
	琴電長尾線	現車両での運行区間		瓦町駅で折り返し運行
	LRT(瓦町以北)	高松築港駅～瓦町駅で現琴電車両と混合運行	JR 高松駅前～高松築港駅手前間で現軌道を分離して運行し、高松築港駅手前～瓦町駅間で現琴電車両と混合運行	JR 高松駅前～瓦町駅をLRT専用化(琴電軌道を経由)
	LRT(瓦町以南)	瓦町駅～仏生山駅で現琴電車両と混合運行		
	イメージ図	<p>琴電 + LRV の混合運行</p> <p>*朝の通勤・通学時に LRVは3本/hの運行 が限界</p>	<p>琴電 + LRV の混合運行</p> <p>*朝の通勤・通学時に LRVは3本/hの運行 が限界</p>	<p>琴電 + LRV の混合運行</p> <p>*LRVは14本/h から間引きして 運行</p> <p>*朝の通勤・通学時に LRVは14本/h以上 の運行が必要</p>
概算建設費 (新駅, 複線化含む)		約 35.2 億円	約 40.7～40.8 億円	約 59.2 億円
費用負担	国	約 13.9 億円	約 16.1 億円	約 25.4 億円
	地方公共 団体等	約 21.3 億円	約 24.6～24.7 億円	約 33.8 億円
問題点、 課題など	本町踏切 (交差点)	・踏切が現状のまま存続し、LRVの運行によって更に遮断時間が増え、道路交通への影響が大きくなる		・信号処理に変更(LRVは専用現示)されるが、道路交通への影響が課題として残る ・軌道の曲線半径が小さくなり、交差点が縮小
	高松海岸線	・計画に沿った整備ができない		・車線数を減らせば整備が可能
	JRとの結節	・結節できない	・結節が不十分(LRVの運行頻度が少ない)	・結節できる
	運行面	・朝の通勤・通学時には、LRVの運行本数が大幅に制限(3本/h)され、 整備効果が低い ・琴電とLRVの運行が輻輳し、利用者がわかりにくい ・新駅設置により、停車時間が増えて運行時間が増加		・信号による交差点処理、新駅設置による 定時性・速達性の確保が課題 ・瓦町駅での乗り継ぎ、列車の発着時の運用
	国の補助	・琴電機能の向上とLRVの運行本数が朝の通勤・通学時に最大3本/h程度まで制限され、導入効果が低く、 国の補助が受けられない 可能性が大きい		・交通戦略プランに即した整備を目指すことで 国の補助適用について協議が可能 となる

		CASE 4	CASE 6	
		パターン2	パターン1	パターン2
整備概要	琴電琴平線	複線化し、瓦町駅で折り返し運行		複線化し、仏生山駅で折り返し運行
	琴電長尾線	瓦町駅で折り返し運行		
	LRT(瓦町以北)	JR 高松駅前～瓦町駅を LRT 専用化 (中央通り～高松海岸線を経由)		JR 高松駅前～瓦町駅を LRT 専用化 (琴電軌道を経由)
	LRT(瓦町以南)	瓦町駅～仏生山駅で現琴電車両と混合運行		瓦町駅～仏生山駅を LRT 専用化
	イメージ図			
概算建設費 (新駅, 複線化含む)		約 66.5 億円	約 83.9 億円	約 91.1 億円
費用負担	国	約 28.4 億円	約 37.8 億円	約 40.7 億円
	地方公共 団体等	約 38.1 億円	約 46.1 億円	約 50.4 億円
問題点、 課題など	本町踏切 (交差点)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 信号処理に変更 (LRV は専用現示) されるが、道路交通への影響が課題として残る ・ 軌道の曲線半径が小さくなり、交差点が縮小できる 		
	高松海岸線	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現計画での整備が可能で、片側 1 車線を LRT 軌道として利用する 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 車線数を減らせば整備が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現計画での整備が可能で、片側 1 車線を LRT 軌道として利用する
	JR との結節	<ul style="list-style-type: none"> ・ 結節できる 		
	運行面	<ul style="list-style-type: none"> ・ 信号による交差点処理、新駅設置による定時性・速達性の確保が課題 ・ 瓦町駅での乗り継ぎ、列車の発着時の運用 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 瓦町駅と仏生山駅での乗り継ぎ ・ 信号による交差点処理、新駅設置による定時性・速達性の確保が課題 	
	国の補助	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交通戦略プランに即した整備を目指すことで、国の補助適用について協議が可能となる 		

4 . 仏生山駅周辺整備などによる需要予測

CASE 4、CASE 6が実現できた場合、仏生山駅周辺整備、新駅整備、複線化等による利便性向上に伴う琴電琴平線の需要増(乗車人員増)を推測すると、下表のようになる。

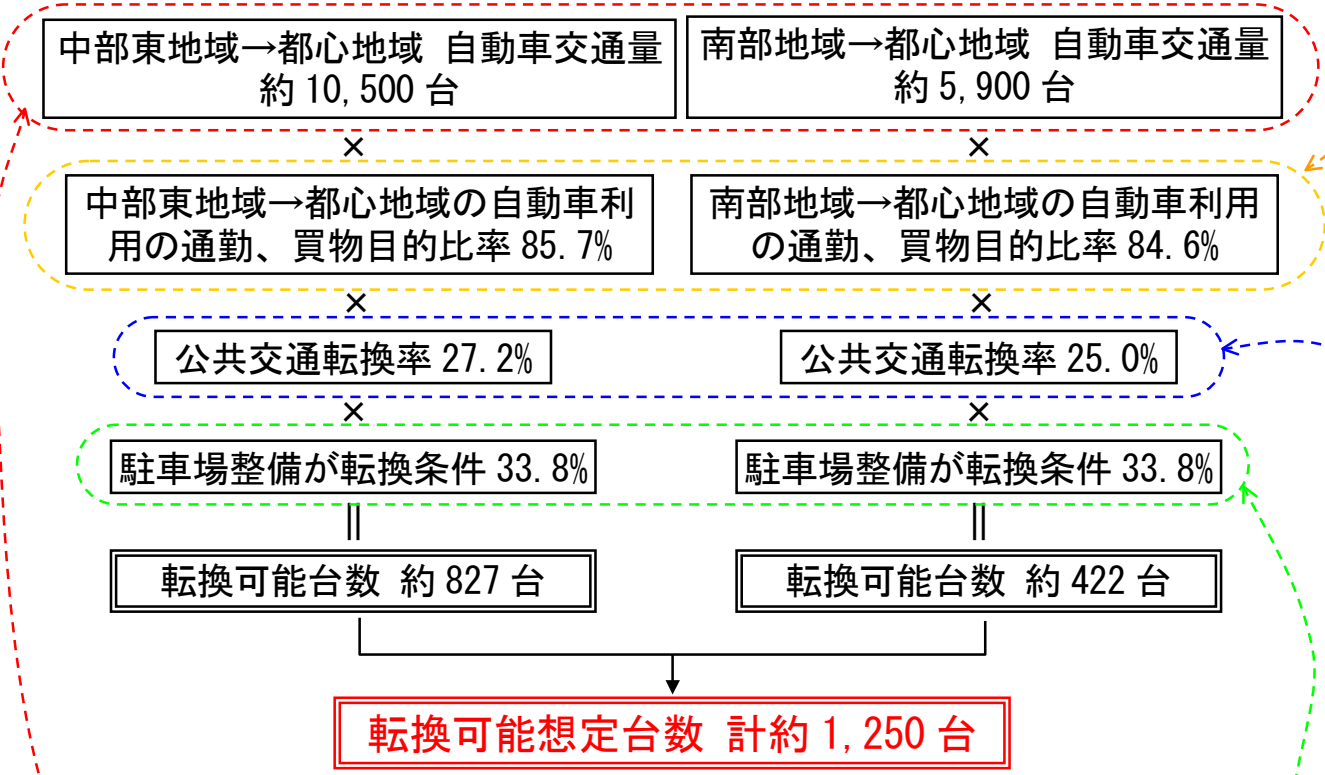
項目	需要量(増加分)	算出方法など(詳細は次ページ以降参照)
(1) 仏生山駅周辺整備などによる転換需要	約1,000人/日	
パークアンドライド駐車場整備	約800人/日 (駐車場1,000台分)	・次ページの試算結果をふまえて、1,000台規模程度のP&R駐車場整備を想定し、それに現状の琴電各駅の平均P&R駐車場利用率を乗じて算出
バスアンドライド (バスターミナル整備)	約200人/日	・「ことでんバス・塩江線」の塩江～仏生山間の通過人員と「ことでんバス・日生ニュータウン線」の日生ニュータウンから一宮までの通過人員が仏生山駅で乗換(約170人/日) ・「ことでんバス・塩江線」の仏生山～三条間の乗車人員が転換(約50人/日)
(2) 新駅設置による需要(純増分)	約530人/日	・駅勢圏(半径1km)に対する乗車人員の比率より算出(既存駅からの転移分は除く。三条駅～仏生山駅間の新駅4箇所については、複線効果1.05倍を考慮)
(3) 複線化による効果	約570人/日	・栗林公園駅、三条駅、太田駅、仏生山駅が対象。 (需要) = (複線化区間の駅乗車員数) × (複線化による利用者増加) *複線化による利用者増加率は、事例(JR奈良線)を参考に設定
合 計	約2,100人/日	

※瓦町駅周辺については、東側駅前広場の整備、バス路線の再編・集約などによる結節、拠点性の向上により、新たな需要が見込める可能性がある。

瓦町駅、仏生山駅周辺整備、新駅設置、複線化によってP2～4に示した交通戦略プランの実現を目指す。

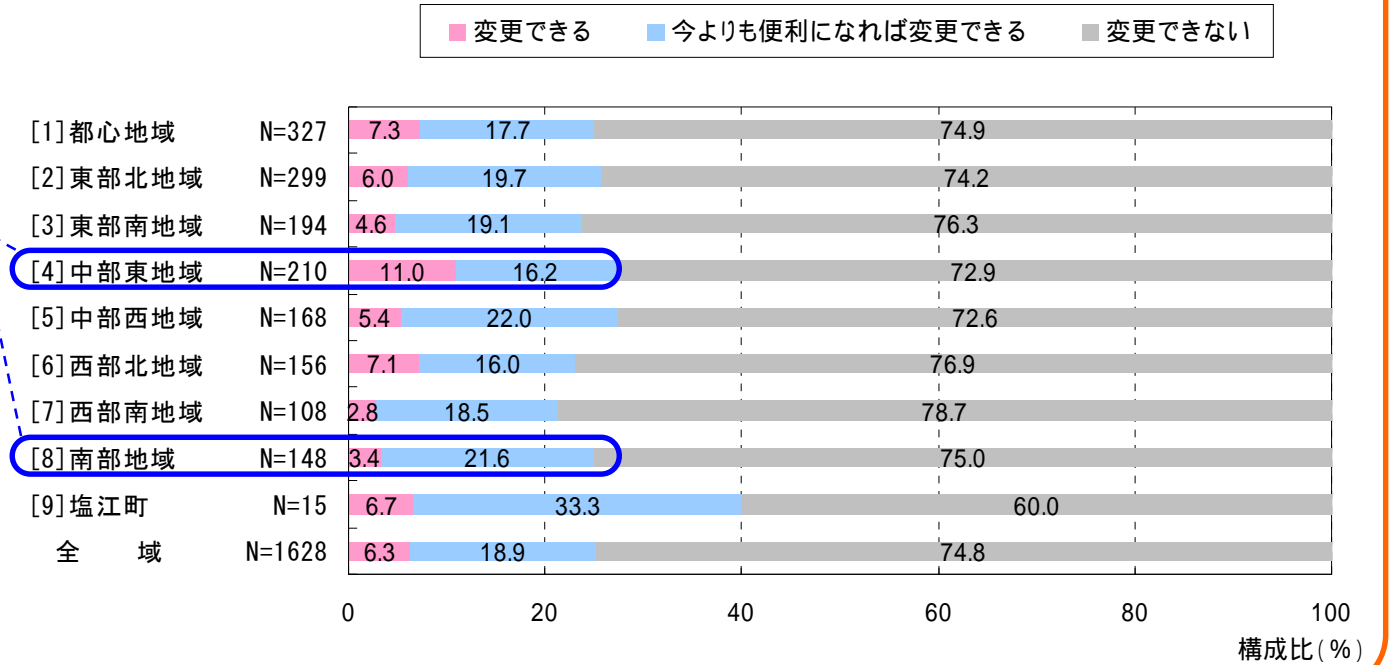
(1) 仏生山駅周辺整備などによる転換需要

仏生山駅パークアンドライド駐車場 駐車台数の試算

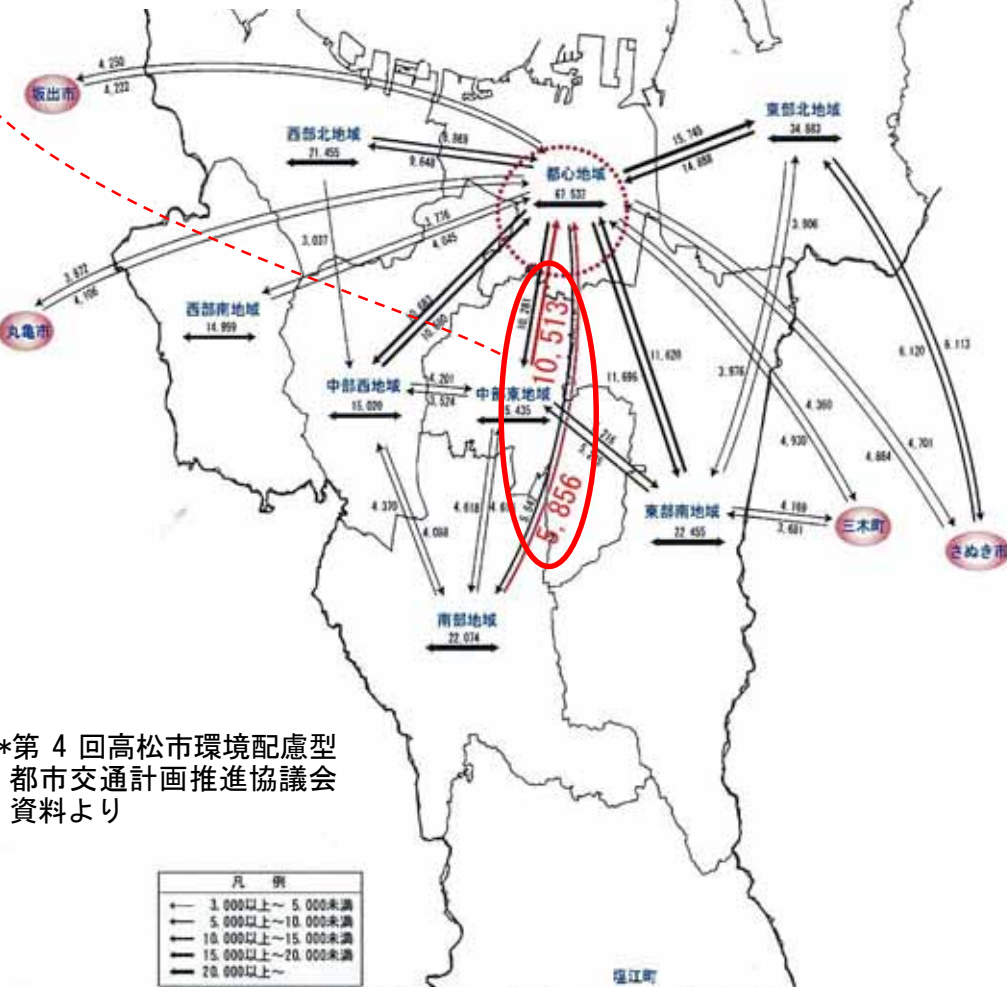


(H20 市民交通意識アンケートによる)

■鉄道・バスへの転換の可能性 (H20 市民交通意識アンケート)



■ゾーン間自動車流動量

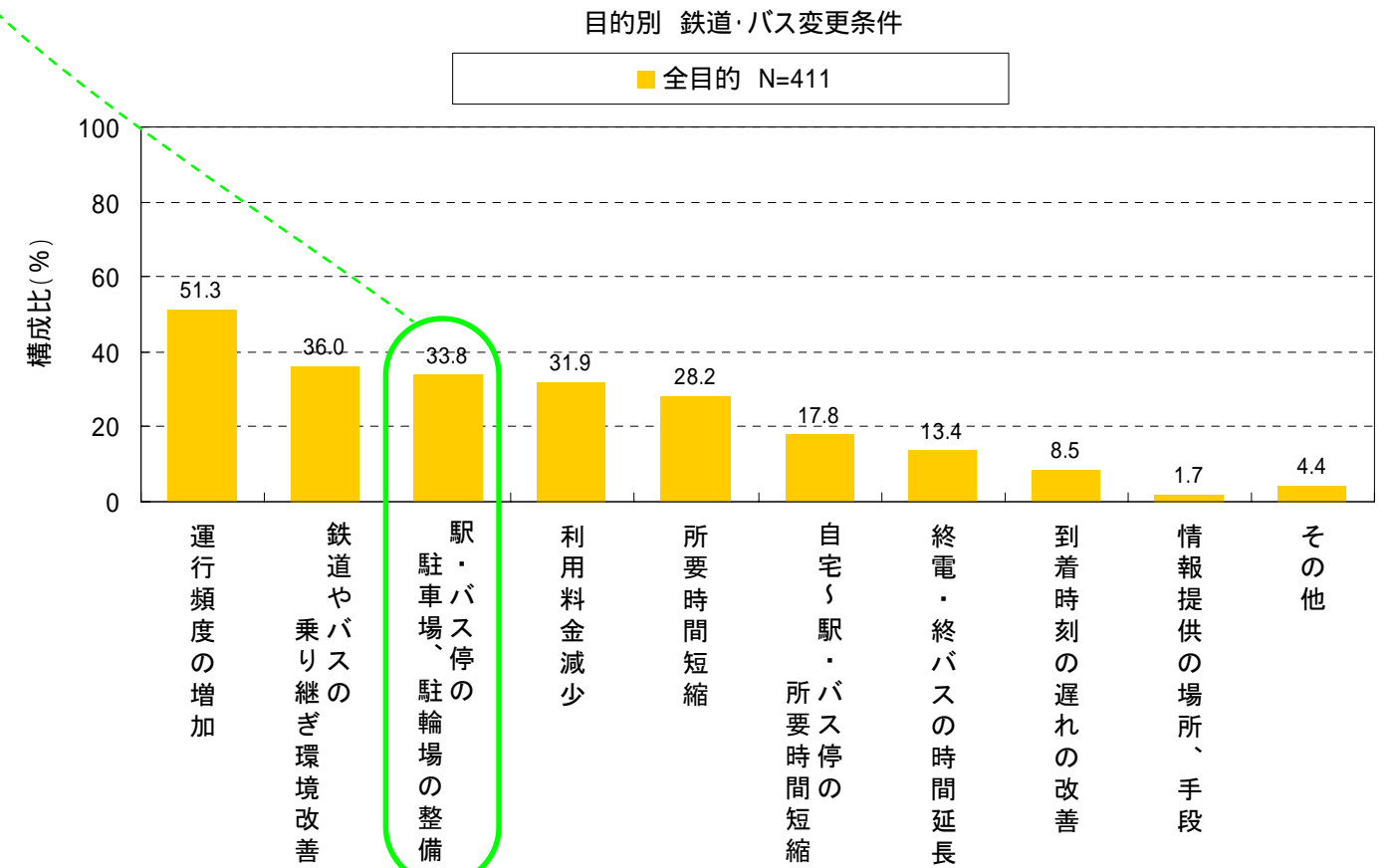


*第4回高松市環境配慮型都市交通計画推進協議会資料より



*) 車種は、営業用自動車または、バス、普通貨物車および特種車を対象外とした。 出典：H17 道路交通センサス

■鉄道・バスへの転換の条件 (H20 市民交通意識アンケート)



パークアンドライド駐車場整備による転換需要

次ページで試算したP & R駐車場利用台数結果を基に仏生山駅周辺に1,000台程度が駐車できるP & R駐車場を整備することを想定し、それに現状の琴電各駅のP & R駐車場利用率を乗じて需要を想定

P & R駐車場利用者→約1,000台相当×約80% (利用率)

→約800台/日

■琴電各駅のパークアンドライド駐車場利用率

ことでん円座駅	28%	ことでん高田駅	79%
ことでん太田駅	95%	ことでん潟元駅	85%
ことでん仏生山駅	76%	ことでん屋島駅	75%
ことでん空港通り駅	91%	ことでん古高松駅	82%
ことでん岡本駅	91%	ことでん大町駅	60%
ことでん水田駅	100%	平均	78.4%

資料：第2回エコ交通協議会資料

バスアンドライドによる転換需要

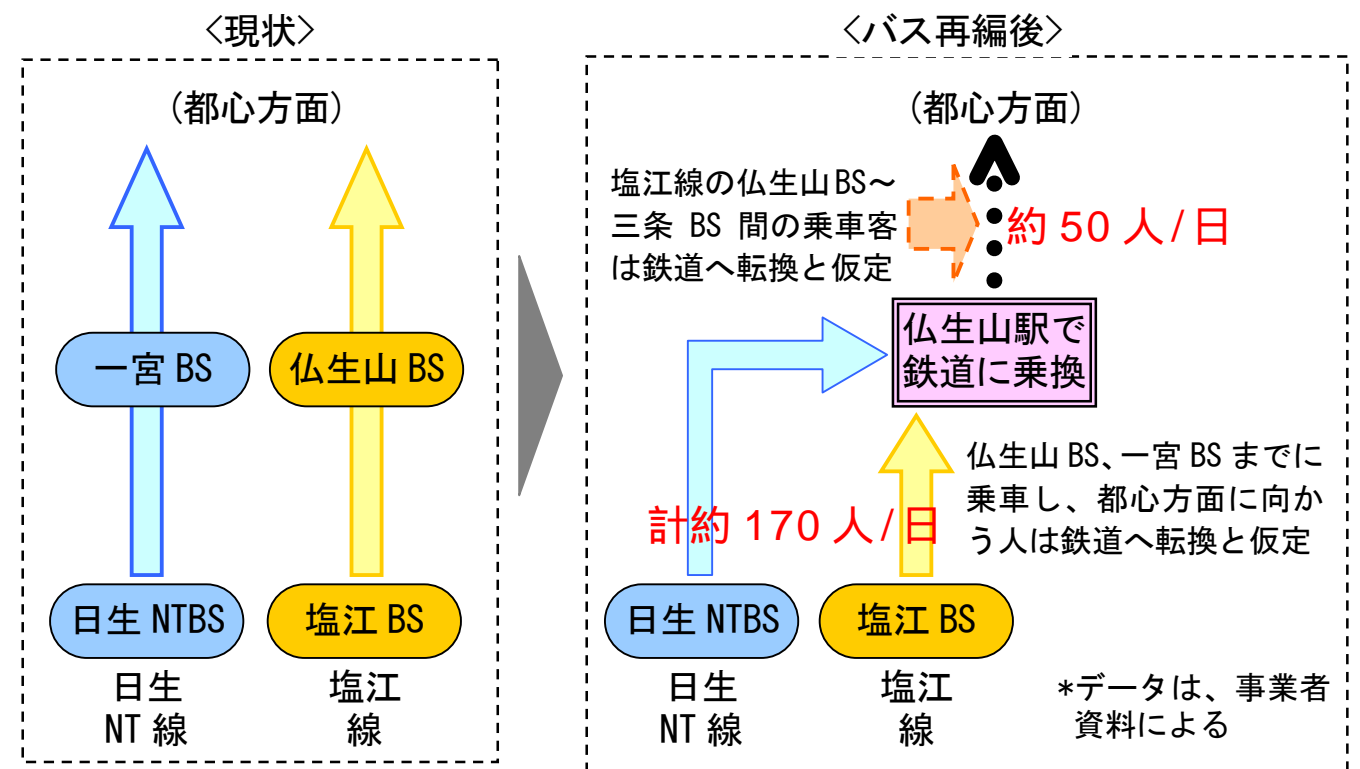
- ・ 仏生山駅へ集約してくるバス利用者がそのまま転換するものと想定。
- ・ 塩江線の塩江～仏生山までの通過人員と仏生山～三条間の乗車人員が新駅の設置などにより転換するものと想定

→170人/日

- ・ 日生ニュータウン線の日生ニュータウンから一宮までの通過人員が仏生山駅で乗換えるものと想定

→50人/日

→計約200人/日



*今後バス再編についての詳細な検討により、転換需要の増加の可能性はある。

(2) 新駅の設置による需要 (純増分の試算)

	新駅3	新駅4	新駅5	新駅6	新駅7
	瓦町～栗林公園	三条～太田	三条～太田	太田～仏生山	太田～仏生山
駅勢力圏人口(人)	7,910	10,842	8,697	4,300	4,363
新駅の駅勢力圏人口(人)	77	4,262	3,950	479	1,300
乗車率(複線化効果含む)	5.00%	5.25%			
新規需要(人)	4	224	207	25	68

計約 530 人/日

*新駅 1、2 については、駅勢力圏が高松築港駅、片原町、瓦町とほぼ重なり、転移が大部分を占めると考えられるため、計算からは除外した。

○駅勢力圏人口の算出方法

駅を中心とした半径 1km の圏内の人口とし、該当する町丁目人口を按分して算出。
隣接駅と駅勢力圏が重なる場合は、重なるの半分を境界とする。

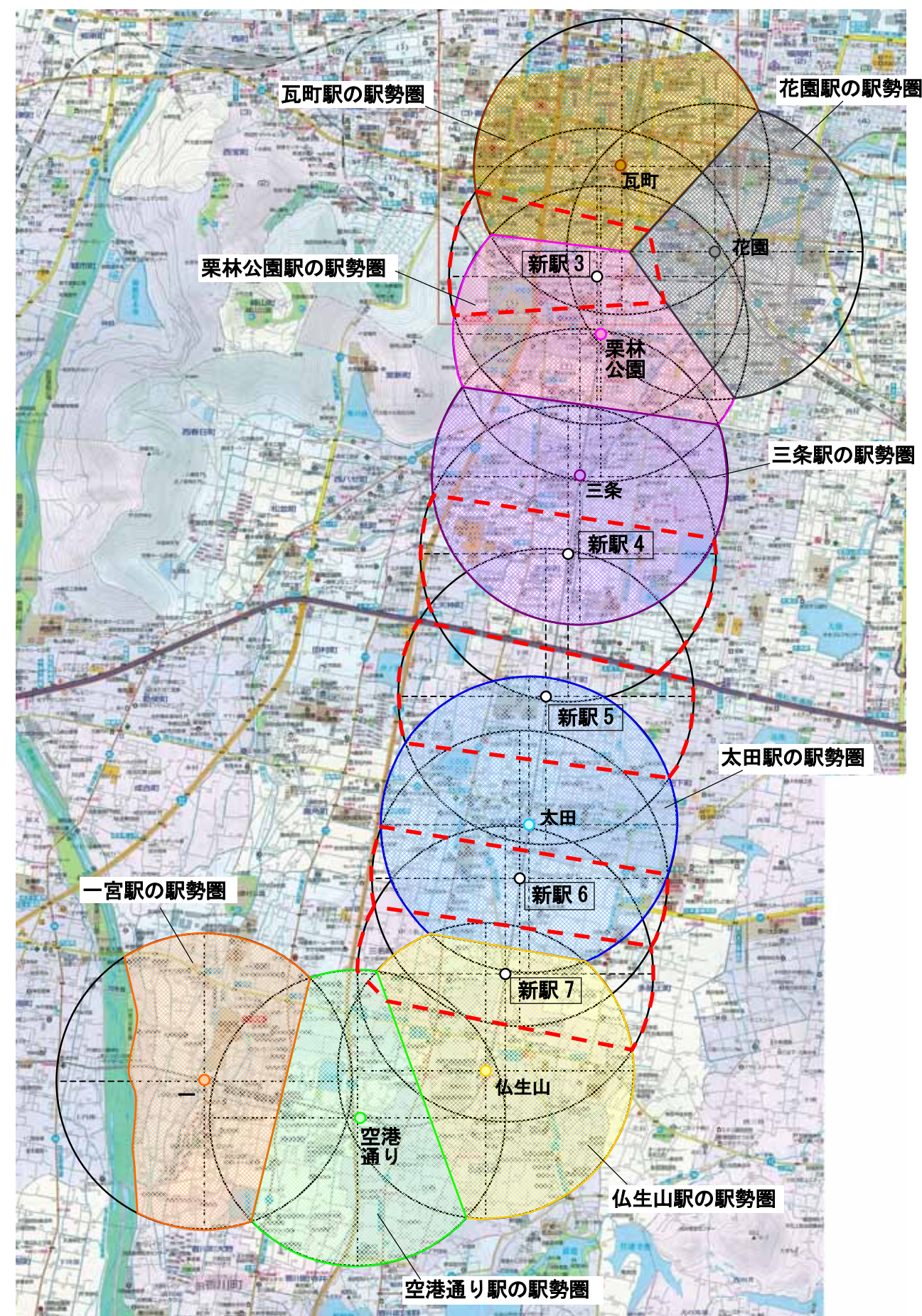
既存駅は乗車人員データに合わせて 2007 年 (H19) 10 月 1 日人口で算出し、新駅は 2009 年 (H21) 4 月 1 日人口 (最新) で算出。

○乗車比率：駅勢力圏人口に対する乗車人員の比率。

○新駅の乗車人員

新規需要 = 新駅駅勢力圏 (赤破線内) のうち隣接駅駅勢力圏外の人口 × 新駅乗車比率 (*1) × 1.05 [複線効果]

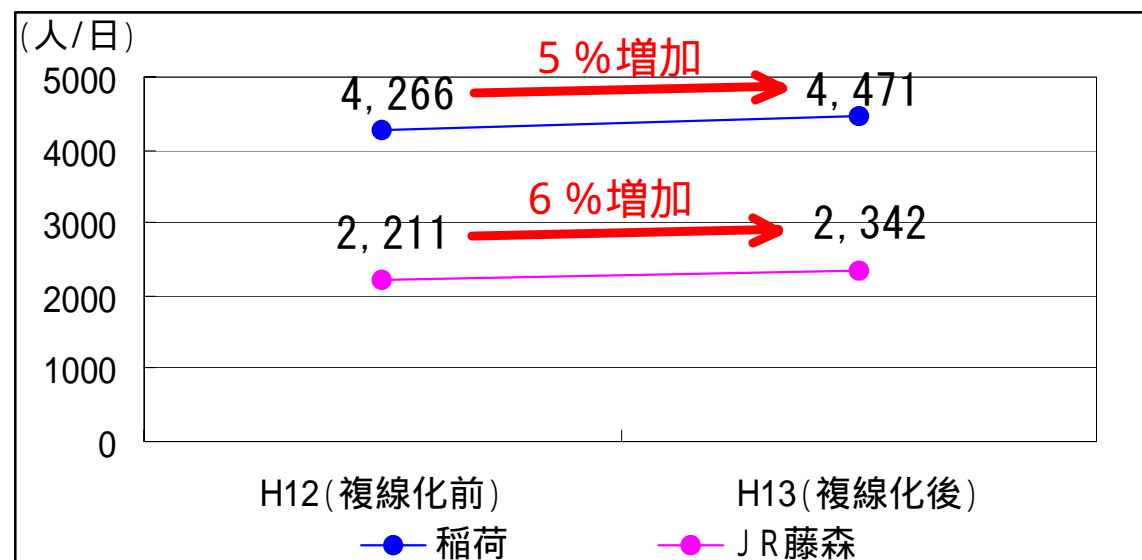
*1 新駅乗車比率: 空港通り駅開業時の想定新規需要を該当駅勢力圏人口 (緑破線内) で割った比率 (5%)。



(3) 複線化による効果

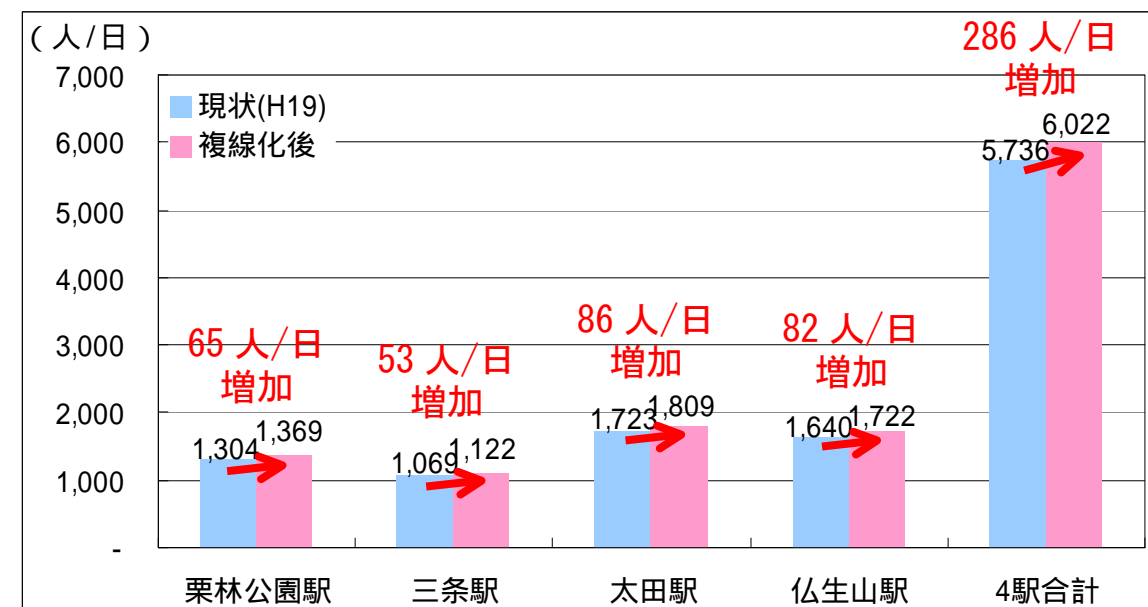
●需要（期待値）の想定方法 (需要) = (複線化区間の駅乗車員数) × (複線化による利用者増加率)

- ・複線化による利用者増加率は、事例（JR奈良線）を参考に設定
- ・複線前後の利用者数を見ると、約5%の増加が見込める。(H12→H13)



出典：京都市統計書

複線化対象区間の4駅（栗林公園、三条、太田、仏生山）合計で、**約570人/日**の増加が想定（需要算出には、事例の増加率の中間値：5%で算出）



5 . 今後の検討項目とスケジュール（案）

