東西交通軸の検討について(とりまとめ)

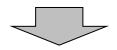
東西交通軸の検討について

「堺市公共交通検討会議のとりまとめ (H24.3)」における都心ネットワーク の考え方を踏まえながら、東西交通軸の 強化について検討

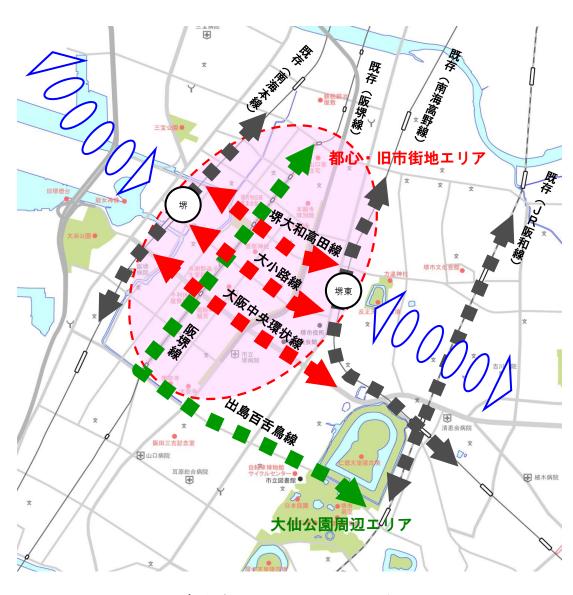
<都心ネットワークの考え方>

都心へのアクセス性と都心内の回遊性 を高める公共交通ネットワークの強化

- ・都心と他の拠点等のネットワークを 強化
- ・高密な公共交通網を活かした面的な ネットワークを形成
- ・南北方向中心の既存鉄軌道網を結節 し、<u>路面公共交通により東西方向の</u> <u>交通機能を強化</u>
- ・観光エリアである旧市街地と大仙公 園周辺間との移動利便を向上



東西方向の交通機能の強化について 事業性も含めた詳細な検討を実施



都心ネットワークのイメージ

資料:堺市公共交通検討会議のとりまとめ(H24.3)

ルート設定の考え方

ルート設定の考え方

「堺市公共交通検討会議のとりまとめ(H24.3)」における都心ネットワークのイメージ(前項参照)を基本に設定

- ○南北方向中心の既存鉄軌道網と結節
 - ⇒【駅結節】堺駅及び堺東駅とを結節
- ○路面公共交通により東西方向の交通機能を強化
 - ⇒【道路空間】公共交通導入空間の確保が可能な比較的広幅員である路線

想定する導入路線

- ·堺大和高田線
- · 大小路線
- ・大阪中央環状線



◆導入路線の特性

路総	泉名	堺大和高田線	大小路線	大阪中央環状線	
現況写真		泉陽高校前付近	熊野小学校付近	安井町交差点~市民会館方面	
起	点	堺市堺区戎島町4丁 (戎島町交差点)	堺市堺区戎島町2丁 (吾妻橋(堺駅前)交差点)	堺市堺区住吉橋町2丁 (大浜北交差点)	
終	点	柏原市国分本町一丁目 (国分交差点)	堺市堺区南瓦町 (堺東駅南口交差点)	池田市豊島南(新開橋交差点付近 (国道171号との交点))	
堺市内で	での終点	堺市北区南花田町	同 上	堺市美原区今井	
延	長	15.6km(堺市内6.0km)	1.5km	46.5km(堺市内5.9km)	
車線数:	·幅 員	2~4車線/14~25m	2車線/25~30m	6~8車線/37~50m	
	自動車	約10千台/12時間	約7千台/12時間	約37千~60千台/12時間	
交通量 (堺都心)	自転車	約15百台/12時間	約23百台/12時間	約8百台/12時間	
	歩行者	歩行者 約4百人/12時間 約28百人/		約6百人/12時間	
阪堺線と交割	Éする停留場	花田口停留場	大小路停留場	宿院停留場	



堺大和高田線









大阪中央環状線

①南海本線堺駅南口~宿院方面





大小路線























◆公共・公益施設、商業・業務施設等の分布



資料: 堺都心のまちづくりプランに一部加筆

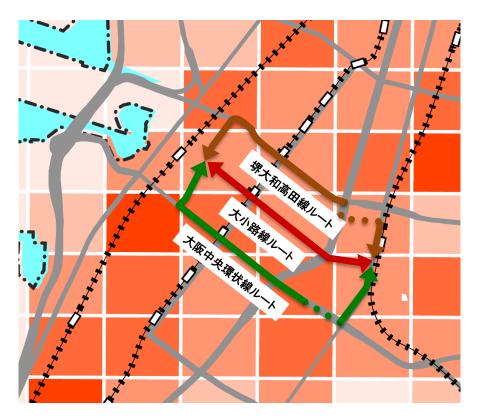


資料:堺都心のまちづくりプランに一部加筆

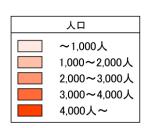
図. 公共・公益施設の分布

図. 商業・業務施設等の分布

◆人口・事業所の分布







資料:平成22年国勢調査

※人口は500mメッシュ内人口



資料:平成18年 事業所・企業統計調査

※事業所数は500mメッシュ内事業所数

図. 事業所の分布

機種設定の考え方

・機種間の比較を行うにあたり、下記の諸元を設定

	LRT	BRT	バスの高度化
走行空間	併用軌道(車道と分離) ※一部単線区間あり	専用バスレーン(一般車両と分離) ※一部一般車両と混在する区間あり	一般車両と同じ車線を走行
車両	LRV (18m) 事例:広島電鉄 (1000形)	CNGノンステップバス	事例:南海バス
定員	約80人/編成	約70.	人/台
	・車道と分離された軌道空間が必要	・専用バスレーンの導入空間が必要	・一般車両と混在して車道を走行
	・阪堺線と相互乗入れが可能	(狭隘区間では、一般車両と混在 して車道を走行)	・バス停留所の高度化等
特徵	併用軌道 (事例: 阪堺線)	専用バスレーン (事例:名古屋基幹バス)	バス停留所の高度化 (事例:南海バス)

【参考】バスの高度化のイメージ

<CNGバスへの転換>



CNGノンステップバス(南海バス)

<公共車両優先システムの導入>



バス優先レーン(大阪和泉泉南線)

<バスロケーションシステムの導入>



出典:横浜市HP

パソコン・携帯端末での接近 情報等の提供(横浜市交通局)



バス車内や停留所での接近 情報等の提供(南海バス)

<停留所の高度化>



広告付バス停留所(南海バス)

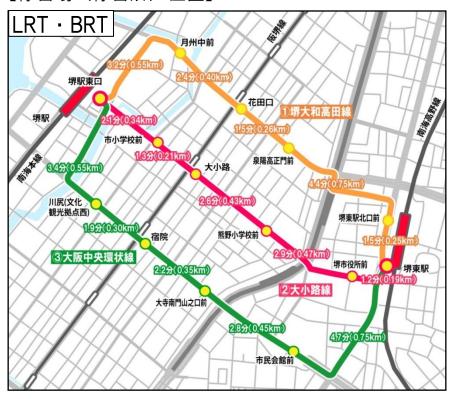
事業性の検討(前提条件:停留場等)

◆停留場(停留所)・所要時間の設定

	堺大和高田線ルート	大小路線ルート	大阪中央環状線ルート
距離	2.2km	1.7km	2.4km
停留場(停留所)		6箇所(東西鉄軌道基本計画(案)を 7箇所(既存のバス停留所を元に設定	
所要時間	約13分	約10分	約15分

[※]BRT及びバスの高度化については、堺大和高田線及び大阪中央環状線ルートにおける一部区間(前ページ図面参照)において一般車道を走行するなど、LRTと異なる条件があるが、比較しやすいよう、所要時間などの前提条件は統一している。

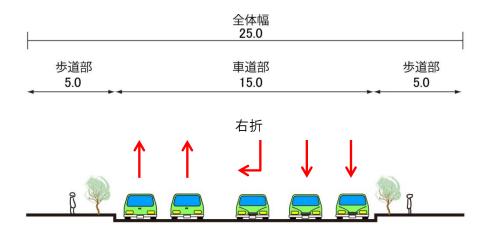
【停留場(停留所)位置】



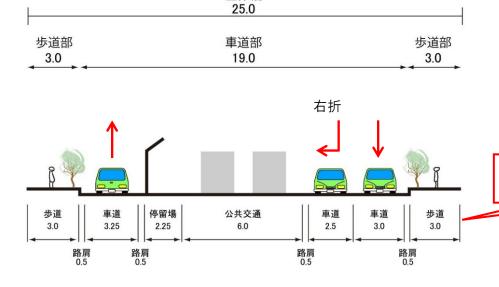


◆堺大和高田線

く 現 況 >



く 導入後 >



全体幅

車道(4車線)

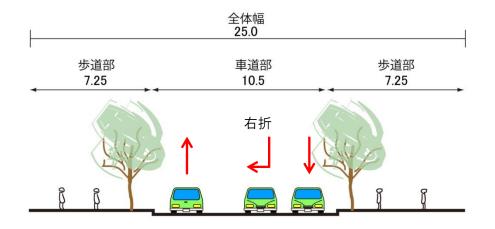


車道(2車線) + 公共交通専用空間 (中寄せ)

歩行者の交通量が多くない道路 の歩道2.0m+植樹帯1.0m

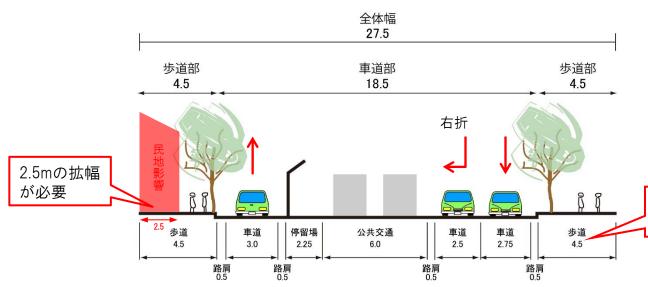
◆大小路線(25m区間)

く 現 況 >



車道(2車線)

く 導入後 >

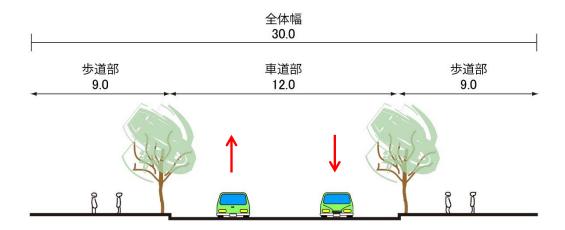


車道(2車線) + 公共交通専用空間 (中寄せ)

歩行者の交通量が多い道路 の歩道3.5m+植樹帯1.0m

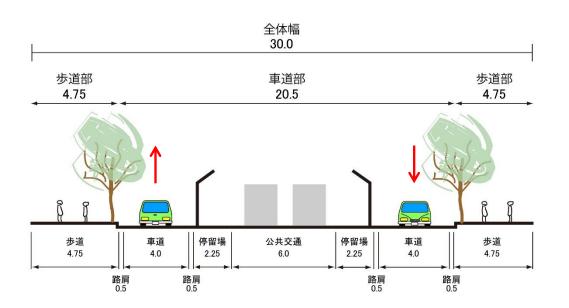
◆大小路線(30m区間)

く 現 況 >



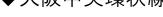
車道(2車線)

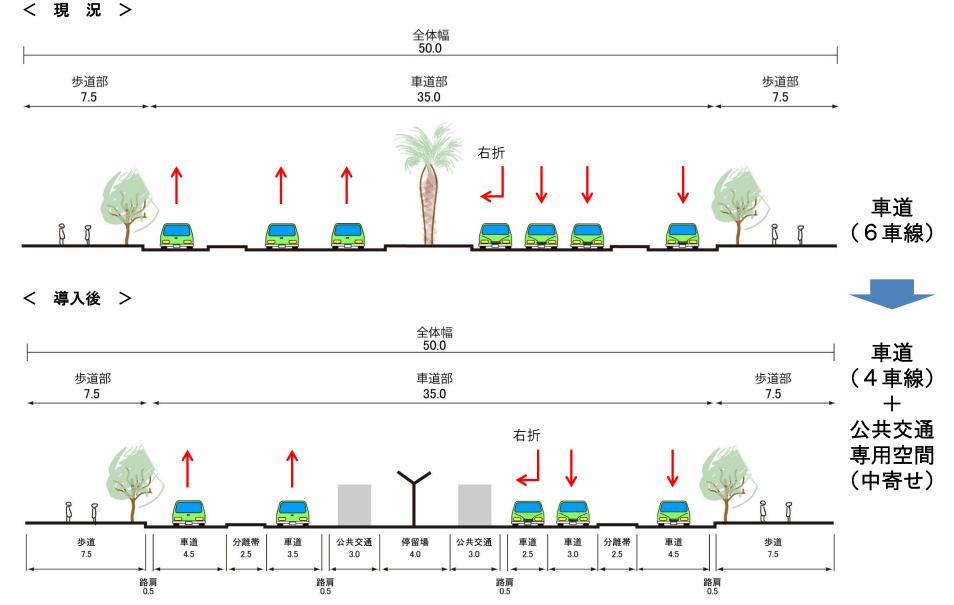
く 導入後 >



車道(2車線) + 公共交通専用空間 (中寄せ)

◆大阪中央環状線





◆主な算出項目

	施設		LRT	BRT	バスの高度化
			· LRV	・CNGノンステップバス	・CNGノンステップバス
本	体	インフラ外部	・軌道 ・電力、通信線路 ・変電所	・公共車両優先システム・バスロケーションシステム	・公共車両優先システム・バスロケーションシステム
		インフラ部	・路盤新設 ・停留場	・カラー舗装 ・停留所	・停留所
		道路改築等	· 道路改築 · 駅前広場改築	・道路改築 ・駅前広場改築	
関	関連		·占用物移設等		_
		用地費等	・用地、補償	_	

◆補助制度の想定

施設			LRT	BRT	バスの高度化				
_	/ -	インフラ外部	地域	域公共交通確保維持改善事業<補助率:1/3>					
本	体	インフラ部	社会						
		************************************	社会資本整備総合	交付金<補助率:5.5/10>					
関	連	道路改築等	市単独		_				
	用地費等		市単独	_					

◆概算事業費(初回整備費用※1)の比較

	LRT	BRT	バスの高度化
堺大和高田線	98 億円	21 億円	6 億円
ルート	(うち市費61億円)	(うち市費11億円)	(うち市費4億円)
大小路線ルート	130 億円 ※2	19 億円	6 億円
	(うち市費92億円)	(うち市費10億円)	(うち市費4億円)
大阪中央環状線ルート	102 億円	21 億円	6 億円
	(うち市費63億円)	(うち市費11億円)	(うち市費4億円)

※1 初回整備費用のため、更新費用を含んでいない

【参考】法定耐用年数 LRV:13年 バス:5年

※2 用地・補償費として約29億円を含む(2.5m道路拡幅に伴う)

【参考】「東西鉄軌道(堺浜〜堺東駅間)基本計画(案)(H20年12月)」 の概算事業費

堺駅~堺東駅:約85億円(外寄せ・一方通行・用地買収なし)

◆概算事業費(初回整備費用)の内訳

LRT

(単位:億円)

	施設		堺大和 ル-	高田線 - ト		路線 -ト		央環状線 -ト		
			事業費		事業費		事業費		補助制度(想定)	補助率
				うち 市費		うち 市費		うち 市費		
		· LRV	23	3.9	23	3.9	23	3.9		
	インフラ	· LNV		16.0		16.0		16.0	地域公共交通確保維持	1/3
	外部	・軌道	28	3.4	22	2.9	30	0.3	改善事業	1/3
本体		・電力・通信線路 ・変電所		19.0		15.3]	20.2		
***		· 路盤新設 · 停留場	23	3.6	18	3.9	25	5.2		5.5/10
	インフラ部			10.6		8.5		11.3		0.5/10
	インノノ即		0	0.9		.9	0	.9	│	1/3
				0.4		0.4		0.4	位云复举崔虓心口又的亚	1/3
		・道路改築	11	.5	20).9	11	1.7		5.5/10
	道路改築等	・駅前広場改築		5.2		9.4		5.3		0.07 10
関連	但如以不守	 · 占用物移設等	9.	.5	14	l.1	10	0.3		
NÆ.		디케케카		9.5		14.1		10.3	(市単独)	
	用地費等	*等 ・用地・補償			28	3.6			(旧半)生/	
	71175 III IX					28.6				
	·····································		97.8		<u>13</u>	0.3	<u>10</u>	2.3		
	Н	н		60.6		92.3		63.4		16

BRT

(単位:億円)

		堺大和高 ルー		大小 ル-		大阪中央ルー	央環状線 -ト			
	施設		事業費		事業費		事業費		補助制度(想定)	補助率
			うち 市 費			うち 市費		うち 市費		
		・CNGノンステップ・バス	3.2		3.	2	3	.2		
	インフラ	- GNG/JXF9/ NX		2.2		2.2		2.2	地域公共交通確保維持	1 /0
	外部	・公共車両優先システム	2.6		2.	5	2	.8	改善事業	1/3
+4		・ハ、スロケーションシステム		1.8		1.6		1.9		
本体		・カラー舗装	2.6		1.9		2.8			5.5/10
	/ \ . ¬ = m			1.2		0.9		1.3		5.5/10
	インフラ部		0.9		0.	9	0	.9		1 /0
		・停留所		0.6		0.6		0.6	社会資本整備総合交付金	1/3
887年	**************************************	・道路改築	11.5	5	10	.8	11	.7		E E /10
関連	道路改築等	・駅前広場改築		5.2		4.8		5.3		5.5/10
	A =1		20.8	3	<u>19</u>	.3	21	<u>.4</u>		
	合 計 			10.8		<u>10.1</u>		<u>11.2</u>		

バスの高度化

(単位:億円)

				高田線	大小路線 ルート		大阪中央環状線 ルート			
	施	設	事	業費	事	業費	事	業費	補助制度(想定)	補助率
				うち 市費		うち 市費		うち 市費		
		・CNGノンステップ・バス	3	.2	3	.2	3.2			
	 インフラ	CNG/JAF9/ NA		2.2		2.2		2.2	地域公共交通確保維持	1 (0
 4-	外部	・公共車両優先システム ・バスロケ-ションシステム	2.9		2.7		3	.0	改善事業	1/3
本体				1.9		1.8		2.0		
	ノン・コニヤ	(古 67) また	0	.2	0	.2	0	.2	弘入次士故 供纵入六 <i>社</i> 入	1/3
インフラ部		・停留所		0.1		0.1		0.1	社会資本整備総合交付金	1/3
	合 計		6	<u>.2</u>	<u>6</u>	.1	6	<u>.4</u>		
				4.2		4.1		4.3		

事業性の検討(需要予測)

◆運行計画の設定

	LRT	BRT	バスの高度化	
運行系統	堺駅前 ⇔ 堺東駅前 【阪堺線乗入便】 浜寺駅前 ⇔ 堺東駅前 天王寺駅前 ⇔ 堺東駅前	堺駅前⇔	堺東駅前	
運行本数	【堺駅〜阪堺線間】 ピーク時:10本/時・片道 終日:106本/日・片道 【阪堺線〜堺東駅間】 ピーク時:14本/時・片道 終日:194本/日・片道 ※阪堺線乗入便を含む	ピーク時:12z 終日:150本/	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
運行時間		6~23時台		
阪堺線との連携	相互乗り入れ	乗り	換え	
運賃	210円均一(阪堺線との村	目互乗り入れ・乗り換えは	:100円引き)	
運行事業者	軌道事業者	バス事業者		
既存バスの扱い	現状を維持	堺シャトルバスの代替として運行		

事業性の検討(需要予測)

◆需要予測結果の比較

	LRT	BRT	バスの高度化
堺大和高田線 ルート	3,932 人/日	3,532 人/日	3,626 人/日
大小路線ルート	6,626 人/日	5,752 人/日	5,632 人/日
大阪中央環状線ルート	5,916 人/日	5,278 人/日	5,416 人/日

- ※ 第5回(H22)近畿圏パーソントリップ調査結果をもとに、一般的に交通需要の予測手法として確立している四段階推計法を用いて算出
- ※ LRTについては、既存バス路線からの利用者の転換を含む

【参考】「東西鉄軌道(堺浜〜堺東駅間)基本計画(案)(H20年12月)」 の需要予測値

堺駅~堺東駅:約7,000人/日

◆収支想定の項目

	費目	LRT	BRT	バスの高度化
.lt7 7	運賃収入	0	0	0
収入	運輸雑収(広告料等)	0	0	0
	人件費	0	0	0
	経費(動力費、修繕費等)	0	0	0
費用	固定資産税 (車両、インフラ外施設)	0		
	減価償却費 (車両、インフラ外施設)	0	0	0
	建設費利子 (車両、インフラ外施設)	0	0	0

◆収支想定結果の比較

LRT

		支出(年平均) (単位:億円)				
	収入 (単位:億円)	ス キ ー ム ※	運営費	建 設 償 還 等	計	収支 (単年度損益)
堺大和高田線	2.13	スキーム	3.07	2.33	5.40	▲3.27 億円
ルート	2.13	スキーム②	3.07		3.07	▲0.94 億円
大小路線	3.59	スキーム	2.64	2.07	4.71	▲1.12 億円
ルート		スキーム	2.64		2.64	0.95 億円
大阪中央環状線ルート		スキーム	3.33	2.41	5.74	▲2.54 億円
	3.21	スキーム ②	3.33		3.33	▲0.13 億円

※スキーム①・・・施設の整備、車両の購入及び運営を民間が行う事業スキーム

BRT

			支出(年平均) (単位:億円)			
	収入 (単位:億円)	スキーム ※	運営費	建設償還等	計	収支 (単年度損益)
堺大和高田線	1.91	スキーム	1.16	0.45	1.61	0.30 億円
ルート	1.91	スキーム②	1.16		1.16	0.75 億円
大小路線	3.12	スキーム	0.86	0.45	1.31	1.81 億円
ルート		スキーム②	0.86		0.86	2.26 億円
大阪中央環状線ルート		スキーム	1.26	0.46	1.72	1.14 億円
	2.86	スキーム ②	1.26		1.26	1.60 億円

※スキーム①・・・施設の整備、車両の購入及び運営を民間が行う事業スキーム

バスの高度化

			支出(年平均) (^{単位:億円)}			
	収入 (単位:億円)	スキーム ※	運営費	建設償還等	計	収支 (単年度損益)
堺大和高田線	1.96	スキーム	1.08	0.47	1.55	0.42 億円
ルート		スキーム ②	1.08		1.08	0.89 億円
大小路線	3.05	スキーム	0.80	0.46	1.26	1.79 億円
ルート		スキーム ②	0.80		0.80	2.25 億円
大阪中央環状線ルート	0.04	スキーム	1.17	0.49	1.66	1.28 億円
	2.94	スキーム ②	1.17		1.17	1.77 億円

※スキーム①・・・施設の整備、車両の購入及び運営を民間が行う事業スキーム

事業性の検討(まとめ)

◆概算事業費(初回整備費用※1)

	LRT	BRT	バスの高度化
堺大和高田線ルート	98 億円	21 億円	6 億円
	(うち市費61億円)	(うち市費11億円)	(うち市費4億円)
大小路線ルート	130 億円	19 億円	6 億円
	(うち市費92億円) ^{※2}	(うち市費10億円)	(うち市費4億円)
大阪中央環状線ルート	102 億円	21 億円	6 億円
	(うち市費63億円)	(うち市費11億円)	(うち市費4億円)

^{※1} 初回整備費用のため、更新費用を含んでいない

◆需要予測

	LRT	BRT	バスの高度化
堺大和高田線ルート	3,932 人/日	3,532 人/日	3,626 人/日
大小路線ルート	6,626 人/日	5,752 人/日	5,632 人/日
大阪中央環状線ルート	5,916 人/日	5,278 人/日	5,416 人/日

◆収支想定

スキーム①	LRT	BRT	バスの高度化
堺大和高田線 ルート	▲3.27 億円/年	0.30 億円/年	0.42 億円/年
大小路線 ルート	▲1.12 億円/年	1.81 億円/年	1.79 億円/年
大阪中央環状線ルート	▲2.54 億円/年	1.14 億円/年	1.28 億円/年

スキーム②	LRT	BRT	バスの高度化
堺大和高田線 ルート	▲0.94 億円/年	0.75 億円/年	0.89 億円/年
大小路線ルート	0.95 億円/年	2.26 億円/年	2.25 億円/年
大阪中央環状線ルート	▲0.13 億円/年	1.60 億円/年	1.77 億円/年

スキーム①・・・施設の整備、車両の購入及び運営を民間が行う事業スキーム

^{※2} 用地・補償費として約29億円を含む(2.5m道路拡幅に伴う)

導入ルートの比較について

	比較の視点	点	導入ルートによる違い【堺大和高田線/大小路線/大阪中央環状線】	
まちづくり	プロジェクトとの関係 賑わいとの関係 (道路の特性)		・大小路線ルート : 市民交流広場の整備 ・大阪中央環状線ルート : 文化観光拠点の整備、市民会館の建替え	
との関係			・大小路線ルートについては、歩道空間が広く自動車交通量も比較的少ないことから、優位性が高い。	
外部ネ	ミットワーク。	との関係	・堺駅および堺東駅での結節が条件であることから、3路線での違いは生じない。	
	概算事業費		·BRTおよびバスの高度化については、ルートによる事業費の差は小さい。 (BRT:約19~21億円 バスの高度化:約6億円) ·大小路線ルートにおいて、LRTの軌道空間を確保するには、歩道内の埋設物の移設等に費用がかかる。	
事業性	比較	需要予測	・大小路線ルートの需要が最も多い。 大小路線ルートが堺大和高田線ルートに比べ、約20~27百人/日多い。 大小路線ルートが大阪中央環状線ルートに比べ、約2~7百人/日多い。	
	導入による影響		・大和高田線ルートおよび大阪中央環状線ルートについては、単線区間(LRT)または一般車道走行区間 (BRT)がある。 ・大小路線ルートについては、道路拡幅が必要な区間がある。	
自動車交通 の抑制	自動車交通の抑制 <u>角</u>		・堺大和高田線ルートおよび大阪中央環状線ルートは、自動車交通の抑制によって広域的な影響が生じる。 自動車交通量 (12h) 車線数/幅員/車道幅 堺大和高田線 約 1万台 2~4車線 / 14~25m / 15m 大小路線 約 7千台 2車線 / 25~30m / 10.5~12m 大阪中央環状線 約 3.7~6万台 6~8車線 / 37~50m / 35m	
	合意形成		・大小路線ルートについては、LRTの軌道空間の確保に伴い、道路拡幅もしくは車線の縮小が必要となる。	

導入機種の比較について

比較の視点			導入機種による違い【LRT/BRT/バスの高度化】
	路線設定	定の柔軟性	·BRTおよびバスの高度化については、路線設定の柔軟性が高い。
	明	示性	·LRTについては、地図に路線が掲載されるなど、明示性が高い。
	話題性		・LRTおよびBRTについては、話題性があり情報発信力が高い。
	阪堺線	との連携	・LRTについては、相互乗入れによりネットワーク効果が高まる。
機種としての 特性	外部~	への延伸	·BRTおよびバスの高度化については、既存バス路線を活用することができる。 ただし、BRTは専用走行空間を確保できない区間では一般車両の影響を受けやすくなる。 ·LRTについては、軌道空間の確保が必要となる。
	バリアフリー性	フリー性	・いずれも低床式車両の導入が可能であるが、LRTが最もバリアフリー性が高い。
	輸送力		・LRTは30m車両(定員約150人/編成、12本/時·片道の運行で約1,800人/時)、BRTおよびバスは連節 バス(定員約130人/編成、12本/時·片道の運行で約1,560人/時)の導入により輸送力の増強が可能。
	景智	見形成	・LRTについては、斬新なデザインにより景観形成に寄与する。
		概 算	 ・LRTの概算事業費(初回整備費用)のkmあたり費用が最も高い。 LRT BRT バスの高度化 約43~59億円/km ※ 約9~11億円/km 約3~4億円/km ※大小路線ルートについては、車線の縮小を行わない場合、用地買収費約29億円(kmあたり約17億円)が別途必要
事業性	定量的 比 較	需要予測	・LRTの需要が最も多い。 ・LRTはBRTに比べ、約400〜870人/日多い。 ・BRTとバスの高度化については、同程度である。
		収支想定	LRTについては、運営費用(ランニングコスト)が最も高い。LRTBRTバスの高度化約 2.6~3.3 億円/年約 0.9~1.3 億円/年約 0.8~1.2 億円/年
	導入による影響		・LRTについては、大小路線ルートにおいて道路拡幅もしくは車線の縮小が必要となる区間がある。 ・BRTについては、一般車両と混在して走行する区間がある。