

参考資料2

新たな交通システムの評価について(補足)

<概要>

基幹公共交通軸に導入する新たな交通システムとしての評価結果について、各指標の前提条件による変動の可能性を確認しました。

【第1回委員会提示内容の再確認】

～ 検討対象区間について ～



本検討においては、「基幹公共交通軸」と万代島へのアクセス（区間D）を対象とする。

【補足】評価に当たっての前提条件（システムの想定）

各システムの評価に当たっては、ある程度の条件設定が必要となるため、現時点で考えられる範囲で次のように条件設定している。
これらの条件には、『今後の動向によって変化の可能性が考えられるもの』と『今後においても同様の条件になると想定されるもの』がある。

◆需要予測等における前提条件

【第1回委員会提示内容】

ケース		BRT	LRT	小型モノレール		
運行条件	整備区間	全区間／区間 A	全区間／区間 A	全区間／区間 A		
	運行条件	駅間	500m	500m	1000m	
	運行計画	運行速度	20km/h	20km/h	30km/h	
		運行時間	運行時間	18時間(6時～24時)	18時間(6時～24時)	18時間(6時～24時)
			ピーク時	2時間(7時～9時)	2時間(7時～9時)	2時間(7時～9時)
		運行本数	通常：6本/h [ピーク：16本/h]	通常：6本/h [ピーク：21本/h]	通常：6本/h [ピーク：18本/h]	
	運賃設定	ケース1 現状運賃(初乗200円 4kmまで 以降40円/km) ケース2 政策運賃(初乗100円 2kmまで 以降40円/km)	ケース1 現状運賃(初乗200円 4kmまで 以降40円/km) ケース2 政策運賃(初乗100円 2kmまで 以降40円/km)	ケース1 現状運賃(初乗200円 4kmまで 以降40円/km) ケース2 政策運賃(初乗100円 2kmまで 以降40円/km)		
	平行バス路線	基幹公共交通軸	BRTに置き換え	LRTに置き換え	半数に減便	
		骨格幹線バス	半数をBRT専用空間へ直通する (半数は一般車線へ直通する)	半数をLRTフィーダー路線と設定 (半数は一般車線へ直通する)	半数を小型モノレールフィーダー路線と設定 (半数は一般車線へ直通する)	
		その他幹線バス	一般車線へ直通する(乗換ポイントも設定)	一般車線へ直通する(乗換ポイントも設定)	一般車線へ直通する(乗換ポイントも設定)	
パークアンドライド(方面)	骨格幹線バス, その他幹線バス(6方面)	骨格幹線バス, その他幹線バス(6方面)	骨格幹線バス, その他幹線バス(6方面)			
路線イメージ						

【第1回委員会提示内容の再確認】

～ 想定する交通システムのイメージ ～

車両のイメージ

システムの概要

BRT



新しいタイプの車両

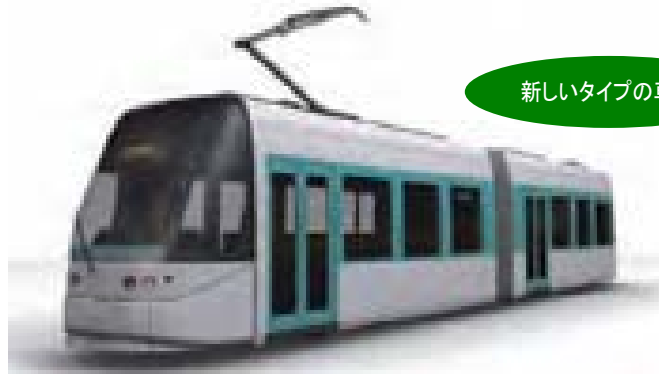
- 2両連結のバス(ノンステップ)
- 低床車両による段差のない乗降
- ゴムタイヤ
- 乗車人数：約115人
※LRT、小型モノレールと同程度の混雑度合とした場合
- 表定速度：20km/h
- 輸送力*：3,450/時・片側
- 停留所間隔：500m
- 幅：約2.5m
- 全長：約18m
- 高さ：約3m



走行、停留所のイメージ

在来バスを高度化した交通システム
 ◇低床型の高機能バス(2両連結の接続バス等)が主に道路上に設けられた専用空間を走行。
 ◇停留所は地上に設置。
 ◇バス車両を使用するので、郊外などで一般道路への乗入れも可能。

LRT



新しいタイプの車両

- 2両編成車両(ノンステップ)
- 低床車両による段差のない乗降
- 音や振動の小さな構造
- 鉄輪
- 乗車人数：約120人
※定員の150%乗車の場合
- 表定速度：20km/h
- 輸送力*：3,600/時・片側
- 停留所間隔：500m
- 幅：約2.5m
- 全長：約18m
- 高さ：約3.5m



走行、停留所のイメージ

従来の路面電車を高度化した交通システム
 ◇低床型路面電車が道路上に設置された線路を走行。
 ◇停留所は地上に設置。
 ◇線路を整備しないと運行できないが、電気を動力とするため車両から排気ガスを排出しない。

小型モノレール



新しいタイプの車両

- 2両編成車両
- 段差のない乗降
- 音や振動の小さな構造
- ゴムタイヤ
- 乗車人数：約130人
※定員の150%乗車の場合
- 表定速度：30km/h
- 輸送力*：3,900/時・片側
- 停留所間隔：1,000m
- 幅：約2.5m
- 全長：約20m
- 高さ：約4.5m



走行、停留所のイメージ

従来モノレールよりも車両を小型化し、
 建設費を安くしたシステム
 ◇道路上に設置された高架構造物上(線路)を走行。
 ◇信号の影響を受けないので速度は速くなるが、利用者の上下移動が必要となる。
 ◇一般的に路面系システムに比べ駅間は長くなる。

【補足】新たな交通システムの評価（一覧表）

前回行った3つのシステムの評価（「まちづくり」「システムの性能」「事業規模等」「事業環境」の4つの視点からの指標による）について、各指標のうち前提条件による変動の有無について確認を行った。
 ★ただし、前提条件によって変動の可能性がある項目についても、システム間での順位付けに大きく影響を与えないと考えられる。（変動なし：前提条件によって変動しない“システムの特長”）

大分類	小分類	概要	前提条件によって指標の数値が変動する可能性		評価指標	BRT	LRT	小型モノレール
I まちづくりに関する視点	(1) まちのイメージへの寄与	新たな交通システムの導入によって、「導入車両」、「走行空間」、「停留所」の存在等が、まちの「シンボル性」や「景観」に与える影響や、来訪者に与えるイメージについて箇所別に評価する。	変動なし	—	①シンボル性 ②景観に与える影響 ③広幅員道路における車窓からの眺望	3位 1位 2位	1位 2位 2位	1位 3位 1位
	(2) 自動車利用者等への影響	新たな交通システムの導入による道路の車線や自動車の走行環境、歩行者・自転車への影響が少なく、道路交通の安全性が高いものを優位とする。	変動なし	—	①道路の車線数や一般車両の走行速度への影響 ②歩行者・自転車の快適性等に対する影響 ③道路交通事故の発生頻度への影響	2位 1位 2位	2位 3位 2位	1位 2位 1位
	(3) 環境負荷の低減	新たな交通システムの導入により、自動車からの転換やバス路線の走行区間短縮による環境負荷の変化、新たな交通システムからの環境負荷を考慮し、負荷軽減の大きいものを優位とする。	あり	需要による	①CO2排出量の変化 ②NOX排出量の変化	3位 2位	1位 1位	2位 3位
	(4) 需要変化への対応	「都市形態の変化に伴う需要の変化」に対する路線変更や延伸、「イベント開催による一時的な需要の変化」に対する増便など、柔軟に対応できるシステムを優位とする。	変動なし	—	①都市形態の変化への柔軟な対応の可能性(整備の規模等) ②イベント開催等の一時的な需要変化の際の他交通手段との連携	1位 1位	2位 2位	3位 2位
	(5) バリアフリー対応	交通システムの停留所へのアクセスや、停留所の待ち空間、車両の乗り心地等について、ユニバーサルデザインの視点から満足できているシステムを優位とする。	あり	停留所位置(中央や路側)による	①停留所へのアクセス時の移動(上下移動) ②停留所へのアクセス時の移動(道路横断) ③停留所の待ち空間の快適性・バリアフリー ④乗降時のバリアフリー対応(車両等) ⑤車両の乗り心地	1位 2位 2位 3位 3位	1位 2位 2位 1位 1位	3位 1位 1位 1位 1位
	[補足1] 中心市街地の活性化	新たな交通システム導入による中心市街地活性化への寄与)	—	—	(新たな交通の中心市街地活性化への寄与)		歩行者と一体となったまちづくりが可能(トランジットモール等)	歩行者と一体となったまちづくりが可能(トランジットモール等)
II システムの性能に関する視点	(6) 定時性確保	新たなシステムが道路の一般車両から受ける影響の有無。「専用走行空間の確保」や「信号交差点の有無」から、他の交通との分離の度合いが高いシステムを優位とする。	あり	需要やバス路線再編による	○自家用車等道路交通から受ける速度低下の要因の程度	2位	2位	1位
	(7) 停留所までのアクセス	利用者の停留所へのアクセス時の負担。新たな交通システムを比較し、停留所への移動距離・時間が短いシステムを優位とする。	あり	停留所間隔による	○移動距離の程度(停留所間隔を指標とする)	1位	1位	3位
	(8) 速達性向上	新たな交通システムの導入前後の、利用者の所要時間の変化。一人当たりの所要時間の減少が大きいシステムを優位とする。	あり	需要や停留所間隔、待ち時間、乗継時間等による	①各システムの乗車時間(走行速度) ②公共交通利用者の所要時間の短縮(1人当たり・新潟市全体)	2位 1位	2位 2位	1位 3位
	(9) 乗換のしやすさ(連続性確保)	利用者の自家用車やバス等への乗換の有無や、乗換施設における乗換のしやすさ(上下移動)について、利用者にとって乗換の抵抗感が少ないシステムを優位とする。(基幹公共交通軸の沿線以外からの利用者にも着目する。)	あり	バス路線再編や頻度による	①郊外方面からの乗換の有無 ②乗換時の容易さ(乗換時の上下移動の有無、移動距離を指標とする)	1位 1位	2位 1位	2位 3位
	(10) 新潟市の気候への配慮	システムとしての気候特性への対応。積雪時その他異常気象時にも安定したシステムを優位とする。(積雪地域における導入実績や対策方法について比較し、対応が確実なものを評価)	変動なし	—	○耐雪性(積雪地での導入有無) [補足] 耐雪性(除雪方法とその必要性)	1位 —	1位 —	3位 —
	(11) わかりやすさ	新たな交通システムを利用しようとする際に、利用者が路線の存在がわかりやすいシステムを優位とする。	変動なし	—	○わかりやすさ	3位	2位	1位
	[補足2] 輸送力	最大断面の需要量に対して必要な輸送力があるかどうかを確認する。	—	—	○ピーク時運行間隔(2分)での輸送能力 [※需要増加への対応]	—	—	—
III 事業規模等に関する視点	(12) 採算性	新たな交通システムの事業の採算性。需要予測結果より試算し、採算性があり、公的負担額が少ないシステムを優位とする。	あり	需要や運賃設定、運営方法等による	①従来型方式による採算性(累積損益、黒字化までの期間) ②公設型方式による採算性(累積損益、黒字化までの期間)	1位 1位	2位 2位	3位 3位
	(13) 公的負担額		あり	需要や運賃設定、運営方法等による	①従来型方式による公的負担額(市) ②公設民営方式による公的負担額(市)	1位 1位	2位 2位	3位 3位
	[補足3] 事業費	新たな交通システムの整備と運営に要する概算費用を算出し、事業規模の大きさを把握する。	—	—	①初期投資費 ②年間維持管理費	(1位) (1位)	(2位) (2位)	(3位) (3位)
IV 事業環境に関する視点	(14) 導入空間の確保	新たな交通システムの導入空間の確保のしやすさ。支障の少なさを、幅員確保の工夫。道路の標準断面の幅員をもとに区間ごとに導入の可否を整理し、支障構造物が少なく導入空間を確保できるシステムを優位とする。	あり	停留所配置や走行空間による	①単路部での導入空間確保 ②駅部での導入空間確保 ③上部構造物の支障物 ④道路下部の支障物	1位 1位 1位 1位	2位 1位 2位 1位	3位 3位 3位 3位
	(15) 運行開始までの年数	他都市の事例をもとに整備スケジュールを想定し、新たな交通システムの運行までの期間を比較し、期間が短いシステムを優位とする。	あり	停留所位置や走行空間による	①運行までの期間(想定) ②導入までの技術的課題(道路整備等)	1位 1位	2位 2位	3位 3位
	[補足4] 関連法令	各システムにおける主な関連法令について整理する。	—	—	○事業に関連する法制度	—	—	—

【補足】前提条件の変更による評価指標の変化について

■ システムの前提条件による評価指標の変化について

○ システムの前提条件によって、評価指標が変わる可能性がある指標について、以下の2つのパターンに分け、その影響を整理する。

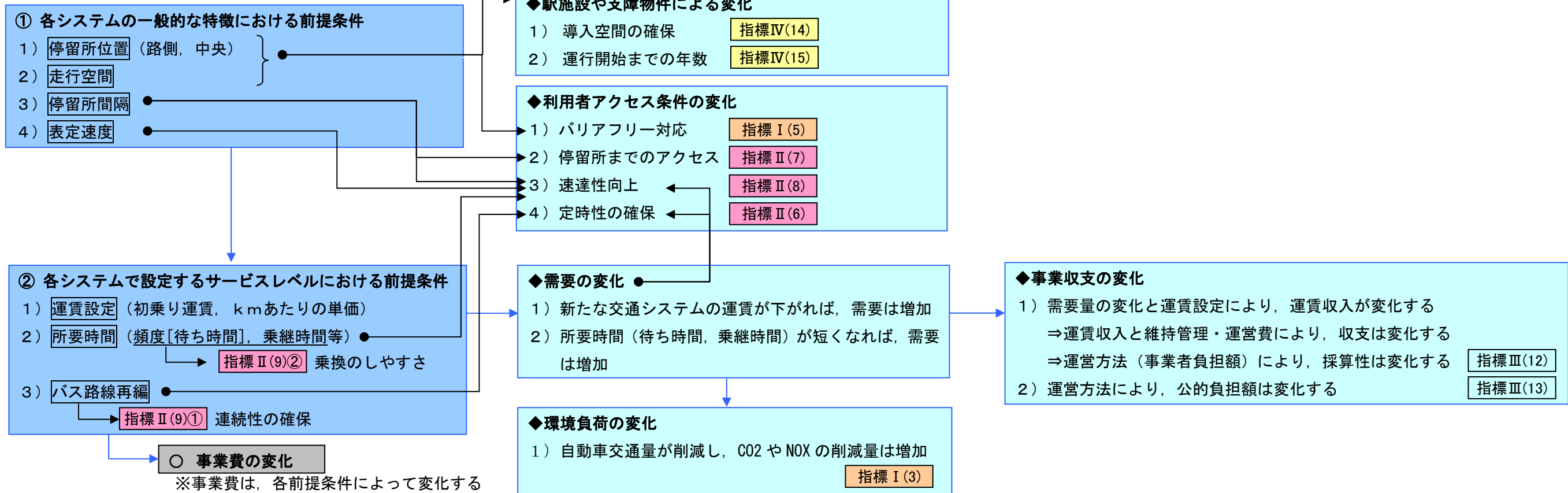
① 各システムの一般的な特徴における前提条件

「**停留所位置**」, 「**走行空間**」, 「**停留所間隔**」, 「**表定速度**」など

② 各システムで設定する(需要予測上の)サービスレベルにおける前提条件

「**運賃設定**」(初乗運賃, km当たりの単価), 「**所要時間**」(頻度, 乗継時間等), 「**バス路線再編**」など

○ 前提条件の変化による影響



① 各システムの一般的な特徴における前提条件

・ 「**停留所間隔**」については、その交通システムの機能を活かす一般的な値として設定している。導入に向けた詳細検討の際には、既存のバス停や沿線の状況などを考慮しながら停留所を設定する必要があり、それによって「**表定速度**」や「**駅へのアクセス**」等に影響が生じる場合もある。

・ 「**停留所位置**」「**走行空間**」については、その交通システムの一般的な方法として設定しているが、停留所や走行路の位置(路側や中央)によって「**バリアフリー対応**」(道路横断)に影響する。導入に向けた詳細検討の際には、既存のバス停や沿道の土地利用、商店の立地等の状況に応じて設定する必要がある。※【参考資料1】において、走行位置の違いによる特徴を整理している。

⇒これらの前提条件は導入する区間により異なるが、各システムに共通して前提条件が変化し、3つのシステムがいずれも同様な傾向を示す。**これらはシステムの評価における順位付けに大きく影響しない。**

② 各システムで設定するサービスレベルにおける前提条件

・ 「**運賃設定**」や「**所要時間**」, 「**バス路線再編**」といった前提条件によって「**需要**」(事業費)が変化し、その結果を受け「**環境負荷**」, 「**事業収支**」が変化する。

・ 3つのシステムがいずれも同様な傾向を示すため、**これらはシステムの評価における順位付けに影響しない。**

※ 駅間設定によって駅までのアクセス時間が変わる可能性があるが、本調査では各システムの特徴を踏まえてBRTやLRTは平均500m, 小型モノレールは平均1kmとして設定している。ただし、駅間を短くすることで、「**表定速度**」が下がるとともに、「**事業費**」の設定やその他の条件にも影響が出てくる。