
アストラムライン延伸の事業化について

《 目 次 》

1	はじめに	・・・ 1
2	検討経過	・・・ 1
3	事業化に向けた検証	・・・ 4
4	結論	・・・ 5

平成 27 年 6 月
広島市道路交通局

アストラムライン延伸の事業化について

1 はじめに

(1) これまでの経緯

- アストラムラインの延伸計画については、平成11年に策定した「新たな公共交通体系づくりの基本計画」において、広域公園前駅からJR西広島駅までの区間を「新交通西風新都線」として位置付け、概ね15年後の完成を目指す第Ⅰ期事業化区間としている。
- さらに、JR西広島駅から平和大通りなどを經由しJR広島駅までの区間を「新交通東西線」、本通駅から広大跡地付近までの区間を「新交通南北線」として位置付け、JR西広島駅から白神社前交差点を經由し本通駅までの区間を第Ⅱ期事業化区間とし、残る区間を第Ⅲ期事業化区間としている。また、五日市、商工センター方面などへの延伸については、将来、ネットワーク化する可能性のある発展方向としている。
- このうち、西広島駅まで延伸する「新交通西風新都線」の整備については、上位計画である平成13年1月策定の「広島市都市計画マスタープラン」や、平成21年10月策定の「第5次広島市基本計画」においても位置付けているが、その事業化については、公共事業の見直しを行う中で先送りした経緯があり、現在もその状況が続いている。

(2) 事業化検討の背景

- こうした中、平成25年6月に、世界に誇れる「まち」の実現に向け、都市機能の集積や優れた立地特性など高いポテンシャルを有する西風新都を、本市のみならず広島広域都市圏や中四国地方をも牽引する活力ある都市にし、民間の投資意欲を喚起するよう西風新都都市づくりの全体計画を抜本的に改定した。
- その際、先送りしてきたJR西広島駅までのアストラムラインの延伸は、こうした開発目的に沿うものであり、西風新都のポテンシャルの飛躍的な向上が期待できるものとして、当該計画に位置付けた。
- また、平成26年1月に策定した広島高速交通㈱の経営改善計画は、アストラムライン延伸の事業化が経営改善につながるとの前提に立ったものである。
- このように、JR西広島駅までのアストラムライン延伸の事業化の検討は、これまでの経緯を踏まえて行うものであるが、平成11年の基本計画の策定当時とは背景が大幅に変わってしまったことによる影響を再確認する必要があることから、平成25年8月に策定した「広島市都市計画マスタープラン」に示しているとおり、「利便性とコスト節約の両立」の観点に立って構造等の見直しを行ってきた。

「新たな公共交通体系づくりの基本計画（平成11年策定）」
におけるアストラムライン延伸計画



2 検討経過

(1) アストラムライン延伸事業の基本方針について

(H26.4.22 第5回都市機能向上対策特別委員会で報告)

アストラムライン延伸事業については、平成26年4月に現時点における評価として、五月が丘団地、石内東開発地を經由し、己斐中央線の全線を通り、西広島駅に接続するルートが最も合理的であることを確認するとともに、コスト節約の観点から単線構造を基本とすることなどを盛り込んだ基本方針を取りまとめたところである。

この基本方針では、アストラムライン延伸の事業化の最終的な判断に当たって、「段階整備の可能性」、「延伸ルート近隣団地等の利便性向上策」などについて検討を深め、様々な点から最終確認を行うこととしている。(資料1参照)

(2) 基本方針取りまとめ後の検討状況

本年1月、基本方針を踏まえ、延伸事業の効果をより高めるための方策と、延伸事業を具体化とした場合の着手・完了時期などの事業スケジュールを盛り込んだ整備プログラム(案)を取りまとめた。(資料2参照)

【延伸事業の整備プログラム(案)】(H27.1.28第9回都市機能向上対策特別委員会で報告)

ア 概ねの事業費と市の財政負担額

区分	費用	負担内訳			建設費 約570億円	市の財政負担額 約355億円
		国	市	広島高速交通株		
建設費 ^{注1}	約570	約281	約289	—	建設費 約570億円	市の財政負担額 約355億円
アストラムラインのインフラ部 ^{注2} 及びインフラ外部 ^{注3}	約365	約169	約196	—		
団地内道路等の再整備	約15	約8	約7	—		
都市計画道路己斐中央線(用地費を含む)	約130	約71	約59	—		
アストラムライン単独区間の用地費等	約60	約33	約27	—		
インフラ外部の設備更新費(30年間)	約106	—	注4 約66	約40	インフラ外部の設備更新費(30年間) 約106億円	市の財政負担額 約40億円
計		約281	約355	約40	市の財政負担額 約66億円 広島高速交通株 約40億円	

注1 建設費については、インフラ部は55%の国からの補助を見込んでいる。また、インフラ外部については、政策的に市等が全額補助することを前提とし、1/3の国からの補助を見込んでいる。
 注2 高架橋の支柱や軌道柵、床版など。
 注3 停留場(内装、駅務機器)、車両費、通信線路費、電力線路費、変電所費など、運営主体の軌道事業収支の中で建設・運営するもの。
 注4 採算成立させるために必要なインフラ外部の設備更新費に対する30年間の支援額(国からの補助を見込まず、全額市が負担するとした場合)。

イ 効果をより高めるための方策

① 段階整備による部分開業

全区間の開業時期に影響しない範囲における、広域公園前駅から石内東開発地までの区間の段階整備による部分開業

⇒約1.7億円/年の営業利益が見込まれることから、借入金の早期償還に貢献するなど、広島高速交通株の経営への好影響が期待される。

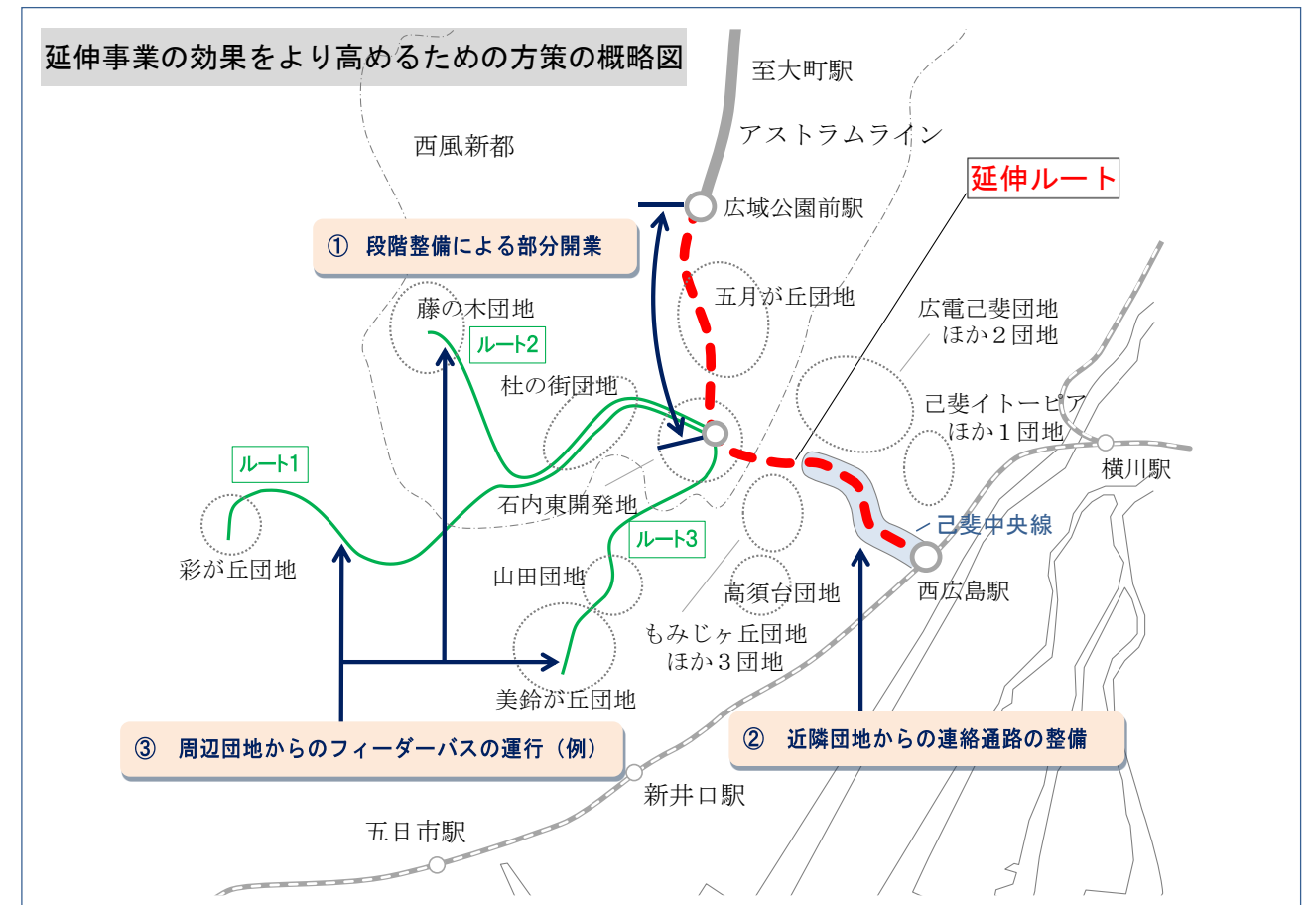
(参考:営業利益算定の考え方)
 営業収入:約5.3億円/年(運賃収入、広告料等の雑収入)
 営業費用:約3.6億円/年(人件費、修繕費、固定資産税等)
 平成4年時点の営業収入及び営業費用によるものであり設備更新費用は含まない)

② 延伸ルート近隣団地からの連絡通路の整備

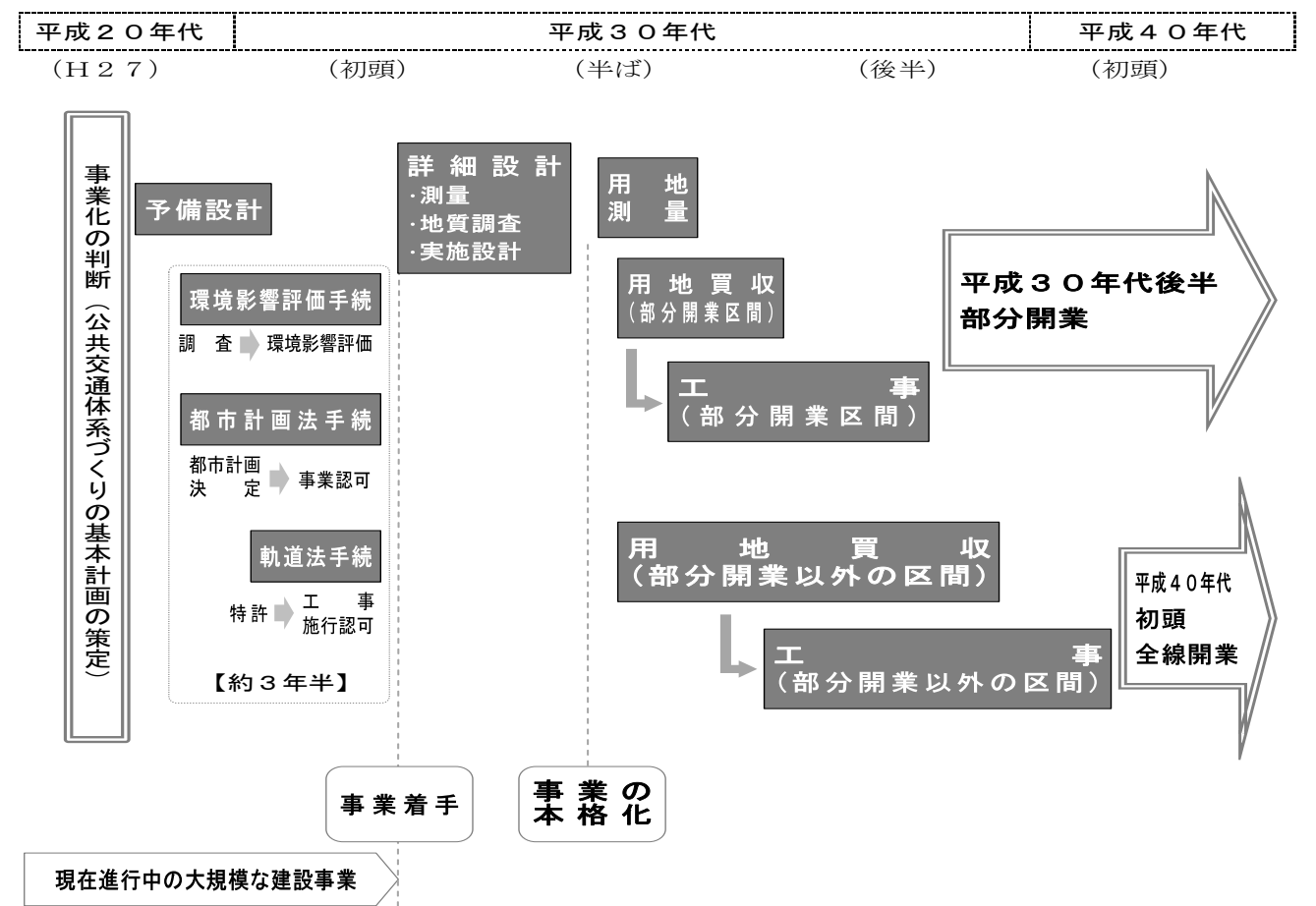
⇒近隣団地とアストラムライン駅との高低差を軽減することにより、アクセス性が向上し、アストラムラインの利用者の増加が期待される。

③ 延伸ルート周辺団地からのフィーダーバスの運行

⇒利用者の増加が見込まれ、広島高速交通株の経営へも好影響が期待される。

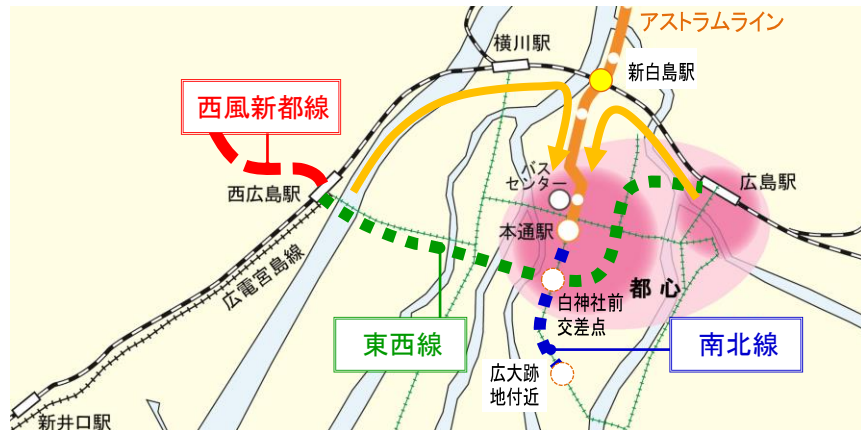


ウ 事業スケジュール



(3) 新交通東西線及び南北線の取扱いについて (H26.12.24 第8回都市機能向上対策特別委員会で報告)

ア 新白島駅整備後のデルタ周辺の交通拠点から都心へのアクセス状況



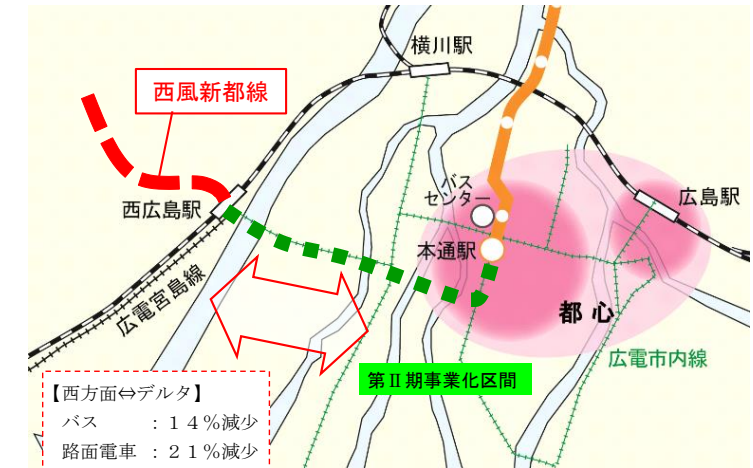
- 【東方面（広島駅⇒紙屋町）】
新白島駅の整備によって、JRを介してアストラムラインで都心へアクセスできるようになり、その速達性はアストラムラインの東西線及び南北線における第Ⅲ期事業化区間（下図参照）と同等である。
- 【西方面（西広島駅⇒紙屋町）】
新白島駅の整備によって、JRを介してアストラムラインで都心へアクセスできるようになるが、その速達性はアストラムラインの東西線及び南北線における第Ⅱ期事業化区間（下図参照）に劣る。
- 【南方面（広島港⇒紙屋町）】
アストラムラインの東西線及び南北線における第Ⅲ期事業化区間が整備された場合でも、既存のバス路線の速達性には及ばない。
- 【北方面（横川駅⇒紙屋町）】
新白島駅の整備によって、JRを介してアストラムラインで都心へアクセスできるようになる。東西線及び南北線の整備によるアクセス状況は変わらない。

ウ 第Ⅱ期事業化区間の整備による他の公共交通機関への影響及びまちづくりとの整合性

① 他の公共交通機関への影響

アストラムラインの第Ⅱ期事業化区間の整備による影響が大きいと考えられる西方面からデルタ内への移動について、西風新都線が整備される前（新白島駅整備後）と比較して、第Ⅱ期事業化区間まで整備された場合に既存の路面電車やバスの利用者がどれほど変化するかを予測した。（H42 予測）

- ・西風新都線整備後、アストラムラインの第Ⅱ期事業化区間を整備する場合は、既存の路面電車やバスがデルタ内の有効な移動手段としての役割を維持するために、再度、大幅な公共交通体系の見直しが必要になる。



② まちづくりとの整合性

- ・アストラムラインの第Ⅱ期事業化区間の整備によって西風新都などの拠点地区と都心が連携強化されるため、集約型都市構造の実現に大きく貢献すると考えられる。
- ・また、西方面から都心への専用軌道における速達性が向上するため、区間沿線の平和大通り沿いや郊外部（西風新都など）における開発促進などが期待できる。

イ 第Ⅱ期及び第Ⅲ期事業化区間の事業費

平成11年の基本計画に位置づけられていたアストラムラインの東西線・南北線における第Ⅱ期及び第Ⅲ期事業化区間について、現時点（H24 価格）で事業費を算出した。

	第Ⅱ期事業化区間	第Ⅲ期事業化区間
整備区間		
事業費	約900億円	約1,400億円

エ 考察

- ① 第Ⅱ期事業化区間の整備については、
 - ・路面電車やバスといった既存公共交通機関の機能強化策だけでは十分ではない西方面から都心への速達性の課題に対して有効である。
 - ・西風新都と都心の連携強化など、集約型都市構造の実現に大きく貢献するとともに、平和大通り沿線等の開発促進などが期待できる。
 - ・一方で、その事業化については、事業費が約900億円と多額であることや、既存の路面電車やバスがデルタ内の有効な移動手段としての役割を維持するために、大幅な公共交通体系の見直しが必要になることから、将来における社会経済情勢をより正確に見通した上での判断が望ましい。

以上を踏まえ、第Ⅱ期事業化区間については、現時点では計画を存続させたい一方で、その事業化の判断は、西風新都線整備後に、市の財政負担や西風新都の開発状況及びデルタ内の交通状況など、社会経済情勢を踏まえ、改めて検討することが適切であると考えます。

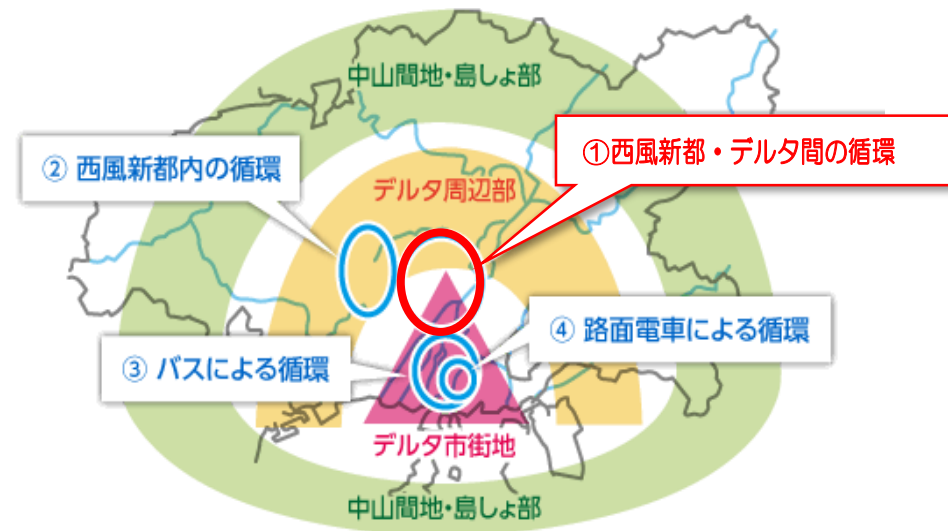
- ② 第Ⅲ期事業化区間については、新白島駅の整備などによって既に同等の速達性が確保されている中、事業費約1,400億円をかけるだけの投資効果は低いため、計画を廃止することが適切であると考えます。

3 事業化に向けた検証

(1) 公共交通を中心とした循環の形成

本市が目指す世界に誇れる「まち」を実現するためには、公共交通を中心としたネットワークを構築し、ヒト・モノ・カネ・情報の好循環を生み出す「四つの循環」を形成する必要がある。

アストラムラインの延伸は、JR山陽本線と接続し、基幹公共交通の環状型ネットワークを形成することによって、デルタ周辺部から都心へのアクセスが容易になるとともに、「住む、働く、学ぶ、憩う、護る」という複合機能を備えた西風新都の都市づくりの推進に大きく貢献し、「四つの循環」の一つである「西風新都・デルタ間の循環」を形成するという考えに合致する事業である。



(2) 延伸事業に係る投資効果

新交通西風新都線について「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル」(国土交通省鉄道局 2012年7月)に基づき、建設費や用地費等の費用(C)、総所要時間の短縮や道路混雑の緩和等の便益(B)を算定することにより費用便益分析を行った。

その結果、全線開業後30年間の費用便益比(B/C)は、1.3であり、事業の投資効果は認められる。

また、都市計画道路己斐中央線について「費用分析マニュアル」(国土交通省道路局 都市・地域整備局 2008年11月)に基づき、建設費や用地費等の費用(C)、走行時間短縮等の便益(B)を算定することにより費用便益分析を行った。

その結果、己斐中央線開通後50年間の費用便益比(B/C)は、1.2であり事業の投資効果は認められる。

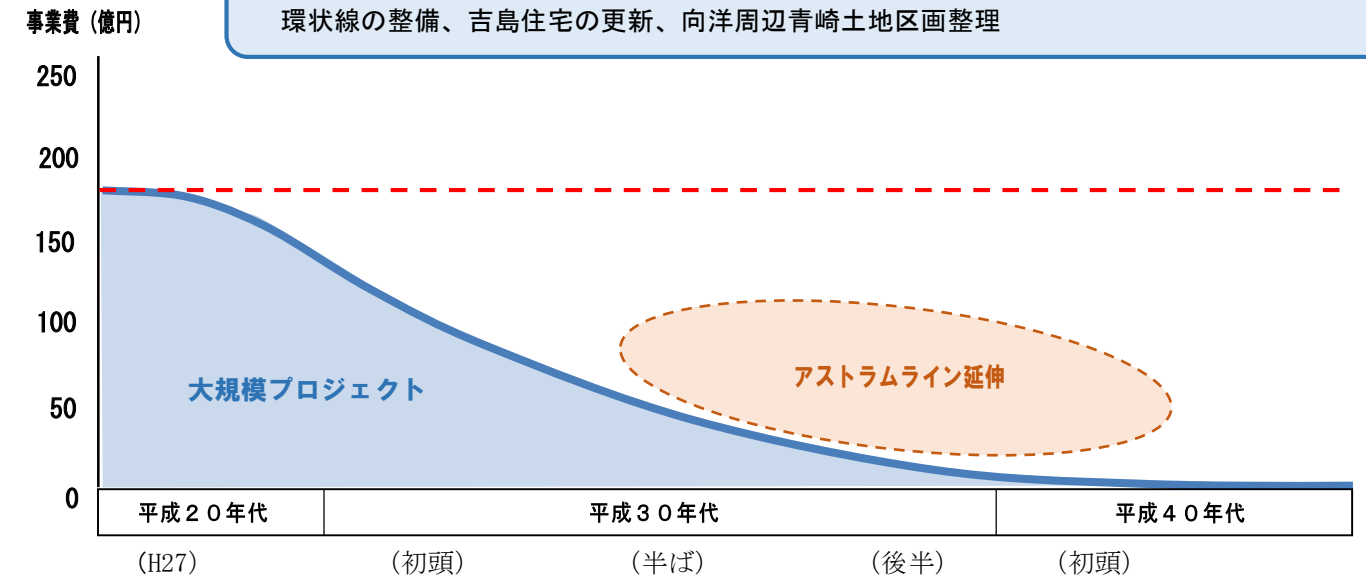
以上のことから、アストラムライン延伸事業全体の投資効果は認められることを確認した。

(3) 財政的観点からの事業化の見通し

- ・現在進行中の都市開発や交通基盤整備に係る大規模プロジェクトの平成27年度の事業費は約170億円となっている。
- ・こうした大規模プロジェクトは平成30年代半ばから後半にかけて概ね収束する。
- ・このため、平成30年代半ばから平成40年代初頭の間にはアストラムライン延伸の整備に係る事業費570億円は確保できる見通しである。

【都市開発や交通基盤整備に係る大規模プロジェクト】

広島駅南口広場再整備、広島市東部地区連続立体交差事業、JR西広島駅周辺地区交通結節点の整備、広島駅自由通路等の整備、マツダスタジアム(広島市民球場)への歩行者用道路整備、JR可部線電化延伸、高速道路関連(温品二葉の里線)、基町アパートの再整備、広島駅南口Bブロック市街地再開発事業、広島駅南口Cブロック市街地再開発事業、西風新都環状線の整備、吉島住宅の更新、向洋周辺青崎土地区画整理



(4) 広島高速交通株の経営への影響

「新交通西風新都線」の開業により、約1.2億円/年の営業利益が見込まれる。平成26年1月に広島高速交通株が策定した「今後の経営展開—経営改善計画—」においては、こうした延伸による増収効果を見込んだうえで、市の支援策も考慮すれば、将来的に借入金の返済ができる見込みとなっている。

(参考：営業利益算定の考え方)

営業収入：約8.4億円/年(運賃収入、広告料等の雑収入)

営業費用：約7.2億円/年(人件費、修繕費、固定資産税等)

いずれも、部分開業期間を含めた30年間の平均としており設備更新費用は含まない

4 結論

- 「延伸事業の基本方針」で取りまとめた、
 - ・「西風新都の開発促進」、「まちづくり」、「事業成立性」の3つの観点から、最も合理的な延伸方面は西広島であることが再確認できたこと。
 - ・「己斐地区のまちづくりへの貢献度」、「都市計画道路己斐中央線との整合性」、「速達性などのサービス面での優位性等」の3つの観点から、西風新都線については、五月が丘団地、石内東開発地を經由し、己斐中央線の全線を通り、西広島駅に接続するルートとすること。
 - ・コスト節約の観点などから、単線構造を基本とし、安全性の確保を前提に、「新交通西風新都線」では最急勾配を6.5%とすること。
- といった内容について、西風新都の開発動向や利用者の推計結果などの前提条件を大幅に変更する状況変化はなく、妥当性がある。
- 「整備プログラム(案)」で取りまとめた延伸効果をより高める方策により、更なる利用者増などが期待できる。
- 「公共交通を中心とした循環の形成に資すること」や「延伸事業に係る投資効果が見込めること」、「本市財政面からの事業化の見通しが立つこと」、「広島高速交通(株)の経営に好影響を与えること」などが改めて確認できた。

以上のことから、「新交通西風新都線」を事業化することとし、事業着手に向け、必要な調査・設計、法手続き等に取りかかるものとする。

これらを経て、平成30年代初頭の事業着手、平成40年代初頭の全線開業を目指す、具体的な事業スケジュールについては、法手続きの進捗状況等を踏まえ決定することとする。

また、「新交通東西線」及び「新交通南北線」については、第Ⅱ期事業化区間は計画を存続させ、その事業化の判断については、西風新都線整備後に改めて検討することとし、第Ⅲ期事業化区間は計画を廃止することとする。

参考資料

資料1 アストラムライン延伸事業の基本方針

資料2 アストラムライン延伸事業の整備プログラム(案)

アストラムライン延伸計画(見直し後)



- 新交通西風新都線
- 新交通都心線(注)

(注) 今回のアストラムライン延伸計画の見直しに伴い、「新交通東西線」及び「新交通南北線」は廃止し、西風新都線整備後に改めて事業化を検討する JR 西広島駅から白神社交差点を經由し本通駅までの区間を「新交通都心線」とする。

アストラムライン延伸事業の基本方針

1 アストラムライン延伸の再検証の背景

本市の広域拠点である西風新都が、その開発目的に沿って真に機能を発揮するためには、現在、広域公園前駅が終点となっているアストラムラインを延伸し、基幹公共交通として環状型のネットワークを形成することによって、本市の公共交通体系全体の一翼を担えるようにする必要がある。

そのため、平成11年に策定した「新たな公共交通体系づくりの基本計画」において、アストラムラインを延伸しJR山陽本線へ接続することとし、西広島駅までの延伸を第I期事業化区間として、さらに、五日市、商工センター方面への延伸については、将来、ネットワーク化する可能性のある発展方向として位置づけていた。

その後、延伸の事業化は、公共事業の見直しを行う中で先送りされてきた。今回、社会経済情勢の変化などを踏まえ、西風新都の全体計画を抜本的に見直す中で、策定の背景が大幅に変わってしまった平成11年の基本計画の内容を再確認する必要があるとの観点に立って、延伸ルート・構造等の見直しに取り組んでいる。

また、広島高速交通㈱の経営改善を行っていくためには、アストラムラインの延伸の事業化を視野に置く必要があるとの前提に立って、平成26年1月に同社の経営改善計画を策定した。

これらのことから、アストラムライン延伸の再検証は避けては通れない状況にある。

2 見直しの基本的な考え方

見直しに当たっては、西風新都の全体計画の改定や、市民・議会からの様々な意見などを踏まえ、「利便性とコスト節約の両立」の観点から比較検討を行った。

具体的には、

- コスト節約の観点から、建設コストを節約できる軌道や駅舎の構造とする。
- 利便性の観点から、沿道状況や地形的制約などを考慮しながら、地域の利便性が高まり利用者の増加が期待できるルート・駅位置とする。

3 構造の基本的諸元

コスト節約の観点などから、単線構造を基本とし、安全性の確保を前提に、8%を上限とする急勾配を採用する。(別紙1参照)

- 構造物の規模縮小により用地買収費等が抑えられ、複線構造に比べ、比較的狭い道路空間への導入が可能となり、ルート選択の幅が広がる単線構造を基本とする。
- なお、将来複線化に対応できる構造としておくかどうかについては、今後事業化に向けて詳細な検討を行う中で整理する。
- 可能な限り建設コストを節約するため、安全性の確保を前提に8%を上限とする急勾配を採用する。

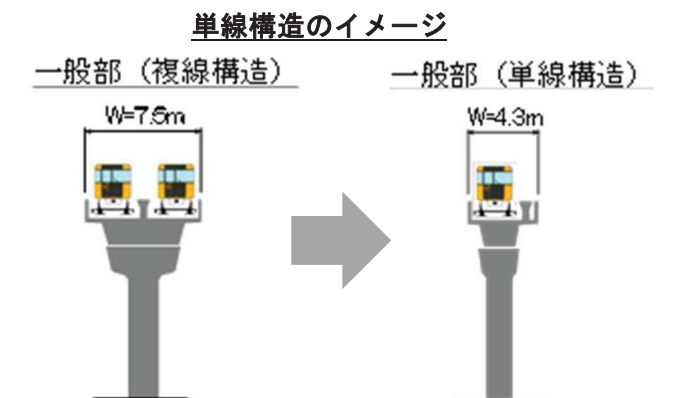
■単線構造の採用に当たり検証した点

① 輸送力の確保

上下線の行き違いが必要なため、運行本数が制約されるが、厳しめの条件でダイヤ編成を検討したところ、必要な輸送力の確保が可能であることを確認

② コスト節約

構造物の規模縮小により、どの程度建設コストが節約できるか試算した結果、約20～50%の建設コストが節約可能であることを確認



■急勾配の採用に当たり検証した点

① 急勾配での登坂能力

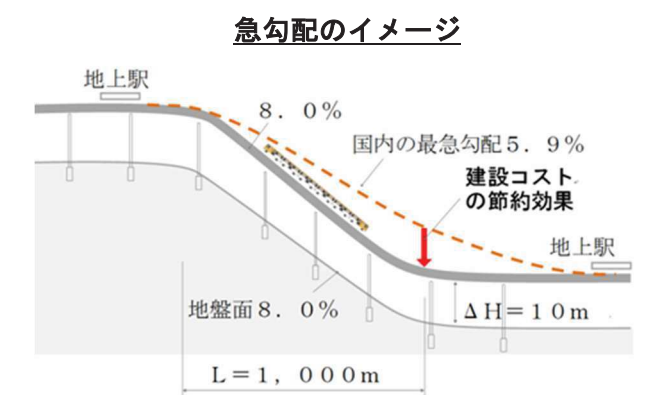
通常運行時における登坂能力を検証した結果、8%までの急勾配については登坂可能であることを確認。なお、満車状態の車両が故障停止した場合は、救援車両を連結して6.4%を超える急勾配を救援運転することは困難ではあるが、下り勾配方向の最寄駅に退行運転し、乗客を降ろして空車状態にすれば、救援車両を連結して8%の勾配を登坂可能であることを確認

② ブレーキの安全性

回生ブレーキが失効すると機械ブレーキのみで速度制御を行うことになり、急勾配では、ブレーキパッドの温度が許容温度を超える可能性がある。この対応を検討した結果、若干のコスト増はあるが、回生ブレーキの失効を完全に防止する設備を設置することにより対応可能であることを確認

③ コスト節約

急勾配を採用し高架橋の柱を低く抑えることなどにより、どの程度建設コストが節約できるか試算した結果、約15～20%の建設コストが節約可能であることを確認



4 詳細に検討を進める延伸ルートの概要

(1) 延伸方面については、「西風新都の開発促進」、「まちづくり」、「事業成立性」の3つの観点から、現時点における評価として、西広島ルートが最も合理的であることを確認した。(別紙2参照)

○ 「利便性とコスト節約の両立」の観点から、最急勾配は8%、構造は単線とし、西広島、新井口、五日市の3つの方面とも利用者増が見込める既存団地や開発中の団地などを通る複数のルート案を想定し比較を行った。

○ 延伸方面については、「西風新都の開発促進」、「まちづくり」、「事業成立性」の3つの観点を重視するとともに、議会や市民の意見を踏まえ、現時点における評価として、西広島ルートが最も合理的であることを確認した。

■延伸方面の絞り込みに当たり重視した観点

① 西風新都を広島広域都市圏や中四国地方の成長・発展を牽引する先導的な「まち」とするため、そのポテンシャルを向上させる点〔西風新都の開発促進の観点〕

西風新都と都心や広島の陸の玄関口である広島駅を最短で結び、他のルートに比べ、西風新都からの流動が最も大きい西広島ルートが優位である。【図表1】

【図表1】 延伸方面別の利用者の流動特性

延伸方面	接続先駅利用者の地区別内訳
西広島ルート	西風新都⇄西広島駅(77%)、己斐地区⇄西広島駅(13%)、その他⇄西広島駅(10%)
新井口ルート	西風新都⇄新井口駅(13%)、美鈴が丘等⇄新井口駅(53%)、その他⇄新井口駅(34%)
五日市ルート	西風新都⇄五日市駅(25%)、八幡東・五日市地区等⇄五日市駅(58%)、その他⇄五日市駅(17%)

② 地区が抱えている課題をより多く解決するなど、まちづくりへの貢献度〔まちづくりの観点〕

西広島駅周辺地区やルート沿線の開発促進に加え、己斐中央線が整備されることにより、己斐地区における歩行者の安全性及び災害時の避難路の確保や、交通の円滑な処理が可能となるなど、まちづくりへの貢献が大きい西広島ルートが優位である。

③ 国土交通省の特許（事業の許可）取得の可能性〔事業成立性の観点〕

事業の許可の可能性があるのは、西広島ルートのみである。

(2) 延伸方面を西広島方面とする場合の延伸ルートについて、新たに2つのルート案を設定し、比較評価を行った。その結果、「己斐地区のまちづくりへの貢献度」、「都市計画道路己斐中央線との整合性」、「速達性などのサービス面での優位性等」の3つの観点から、現時点における評価として、五月が丘団地、石内東開発地を経由し、己斐中央線の全線を通り、西広島駅に接続するルート1が最も合理的であることを確認した。(別紙3参照)

○ 「利便性とコスト節約の両立」の観点から、最急勾配は8%、構造は単線とし、できるだけ既存道路や都市計画道路内に導入するよう設定するとともに、利用者増が見込める既存団地や開発中の団地を通る2つのルート案を新たに設定し比較を行った。

なお、参考に現行計画ルート（広域公園前駅～草津沼田線～己斐中央線～西広島駅）についても検証したところ、開業後30年間の設備更新費の全額を補助しても累積損益が赤字となり、採算が成立しないことを確認したため、比較検討から除外した。

〔ルート1〕 広域公園前駅～五月が丘団地～石内東開発地～己斐中央線～西広島駅

〔ルート2〕 広域公園前駅～五月が丘団地～石内東開発地～もみじヶ丘団地～高須台団地～西広島駅

○ 将来利用者数については、2つのルート案とも大きな差は認められなかった。また、アストラムラインの建設費及び市の財政負担については、ルート2が安価となったが、関連事業（都市計画道路己斐中央線のアストラムラインのルート外区間）を含めた建設費及び市の財政負担では、2つのルート案とも大きな差はない状況であった。

こうした中、「己斐地区のまちづくりへの貢献度」、「都市計画道路己斐中央線との整合性」、「速達性などのサービス面での優位性等」の3つの観点を重視するとともに、議会や市民の意見を踏まえ、現時点における評価として、五月が丘団地、石内東開発地を経由し、己斐中央線の全線を通り、西広島駅に接続するルート1が最も合理的であることを確認した。

■ルートの絞り込みに当たり重視した観点

① 己斐地区のまちづくりへの貢献度

己斐中央線を経由するルート1は、地区計画などにより計画的な街並みが既に形成されている住宅団地を通るルート2と比べ、アストラムラインの駅ができることで、開発ポテンシャルがより一層向上し、土地利用の更新や土地の有効利用などが期待できる。

② 都市計画道路己斐中央線との整合性

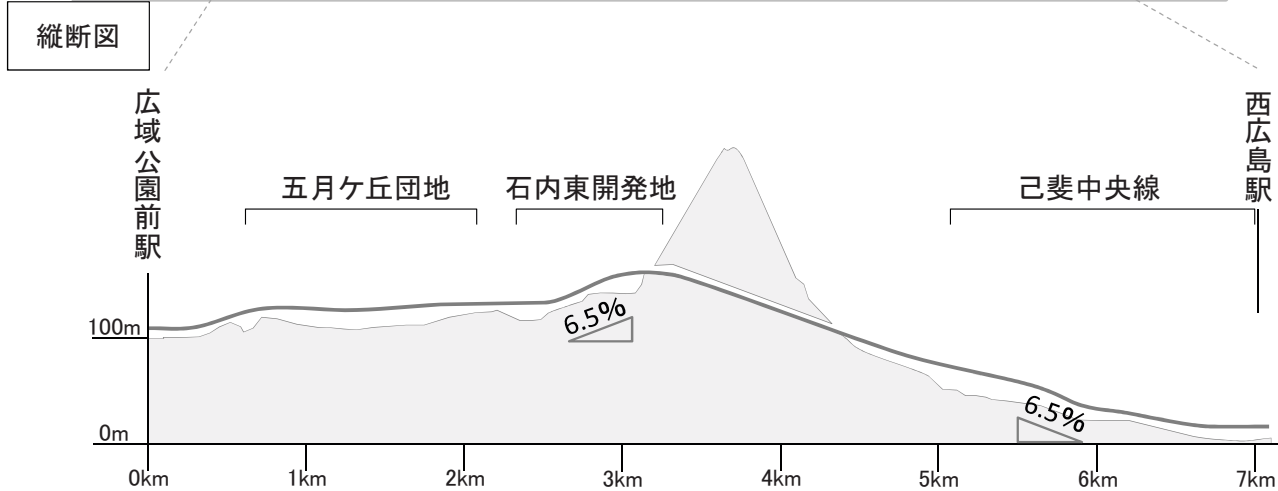
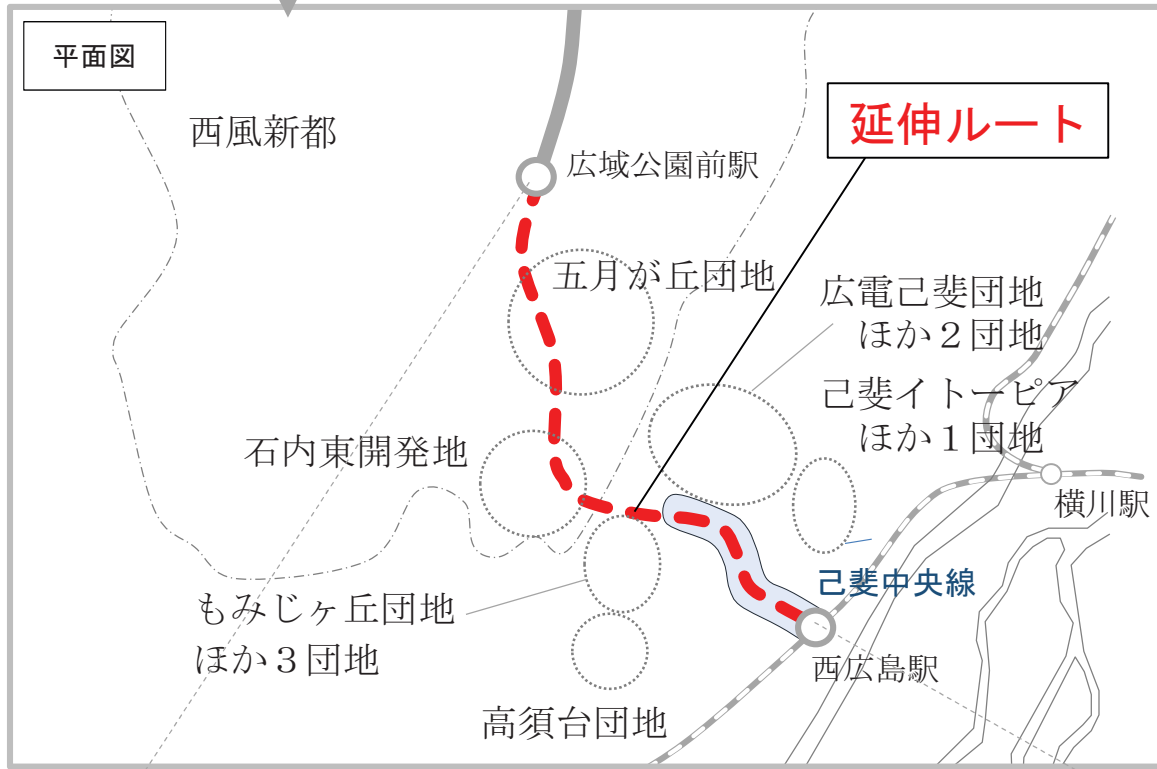
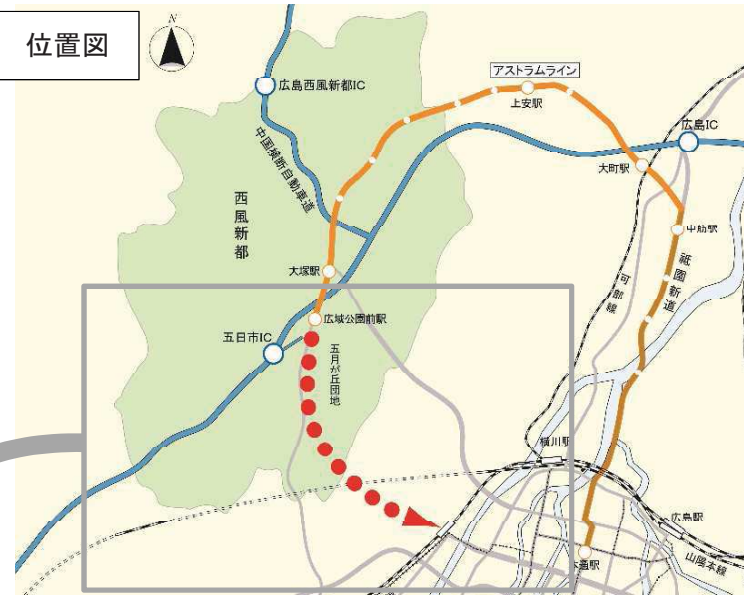
ルート1は、都市計画決定された己斐中央線を全線活用するルートであり、己斐中央線をアストラムライン延伸の導入空間として都市計画決定した経緯を踏まえた計画となる。

一方でルート2は、アストラムラインを導入しない区間については、己斐中央線の幅員の見直しが必要となり都市計画を変更することになるため、土地利用に制限をかけていた関係者へ説明し、理解を得る必要がある。

③ 速達性などのサービス面での優位性等

ルート2は最急勾配が8%、最大延長が約870mであり、最急勾配が6.5%、最大延長が約530mのルート1と比べ、急で延長も長いため、下り勾配での緊急時における停車を考慮した場合、乗客の安全を確保するため走行速度を抑制する必要があることから、ルート1の方が速達性などのサービス面では優位である。また、ルート1は、最急勾配が国土交通大臣の特別な許可が必要とされる6.7%を下回っていることから、ルート2と比べ手続は容易である。

詳細に検討を進める延伸ルート概略図



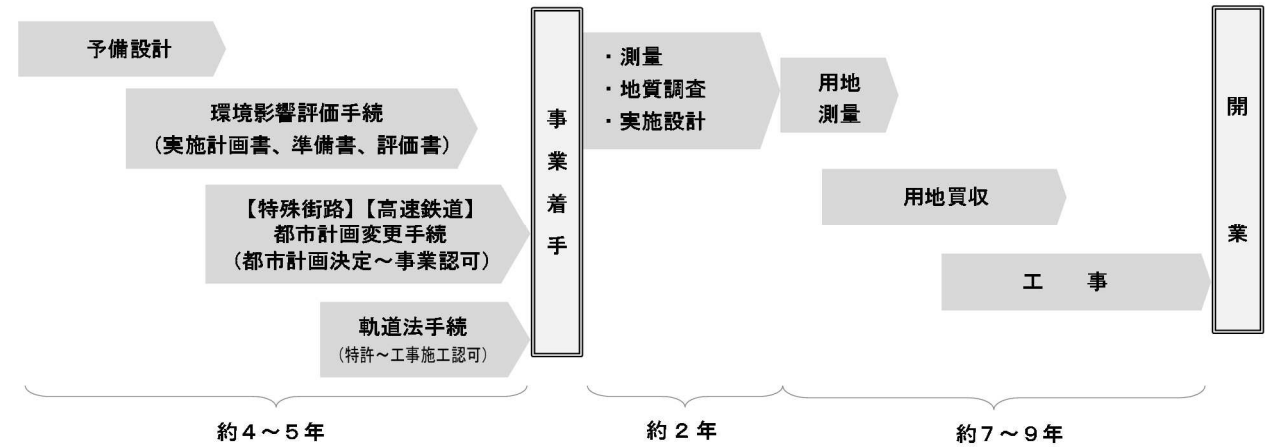
5 概ねの事業費と市の財政負担額

(単位: 億円)

区分	費用	負担内訳			[費用]	[負担内訳]
		国	市	広島高速交通機		
建設費 ^{注1}	約570	約281	約289	—	建設費 約570億円	市の財政負担額 約355億円
アストラムラインのインフラ部 ^{注2} 及びインフラ外部 ^{注3}	約365	約169	約196	—		
団地内道路等の再整備	約15	約8	約7	—		
都市計画道路己斐中央線(用地費を含む)	約130	約71	約59	—		
アストラムライン単独区間の用地費等	約60	約33	約27	—		
インフラ外部の設備更新費(30年間)	約106	—	約66 ^{注4}	約40	インフラ外部の設備更新費(30年間) 約106億円	市の約66億円 広島高速交通機 約40億円
計		約281	約355	約40		

注1 建設費については、インフラ部は55%の国からの補助を見込んでいる。また、インフラ外部については、政策的に市等が全額補助することを前提とし、1/3の国からの補助を見込んでいる。
 注2 高架橋の支柱や軌道桁、床版など
 注3 停留場(内装、駅務機器)、車両費、通信線路費、電力線路費、変電所費など、運営主体の軌道事業収支の中で建設・運営するもの
 注4 採算成立させるために必要なインフラ外部の設備更新費に対する30年間の支援額(国からの補助を見込まず、全額市が負担するとした場合)。

6 事業のおおまかな流れ



7 今後の取組

平成26年度は、下記に示す項目の検討を深め、市の財政的な見通しや広島高速交通機の経営への影響・効果などを見極めつつ、延伸事業を具体化とした場合の着手・完了時期などを盛り込んだ整備プログラムを作成する。

こうして検討を深めてきた内容について、様々な点から最終確認を行ったうえで、平成26年度中の議論を踏まえ策定する「公共交通体系づくりの基本計画」にアストラムライン延伸の事業化の最終的な判断を盛り込む。

[検討を深める項目]

- ・ 財源の確保(設備更新費への支援に対する国費充当など)
- ・ 段階整備の可能性
- ・ 延伸ルート近隣団地等の利便性向上策(フィーダーバスの運行やターミナル整備など)

コスト節約の観点からの検討結果

1 単線構造の採用に係る検討結果

① 輸送力

検討内容
上下線の行き違いによって運行に制約を受けることから、輸送力が確保できるかどうかについて確認を行う。

【確認結果】

<前提条件>

- ・ ピーク時において、一方向を優先して運行する。
- ・ 走行速度は、急勾配や平面線形などの路線条件等を踏まえ厳しめに設定した。
- ・ 1編成当たりの乗客数は、286人(定員) × 150%(乗車率) = 429人とする。

<検討結果>

ルート	ピーク時の最短運行間隔	ピーク時の輸送力	ピーク時の最大利用者数 (H42 予測)	可否
西広島ルート	10分間隔 (6本/時)	429人 × 6本 = 約2,574人/時	約1,120人/時 ~ 約1,140人/時	OK
新井口ルート	12分間隔 (5本/時)	429人 × 5本 = 約2,145人/時	約920人/時 ~ 約950人/時	OK
五日市ルート	10分間隔 (6本/時)	429人 × 6本 = 約2,574人/時	約690人/時 ~ 約850人/時	OK

※ピーク時の最大利用者数に幅があるのは、各方面とも複数のルート案を想定しているため。
※優先して運行しない方向については、行き違い待ち時間が増加する。

厳しめの条件で設定した運行本数においても、各方面ルートとも必要な輸送力を確保可能

② 建設コストの節約

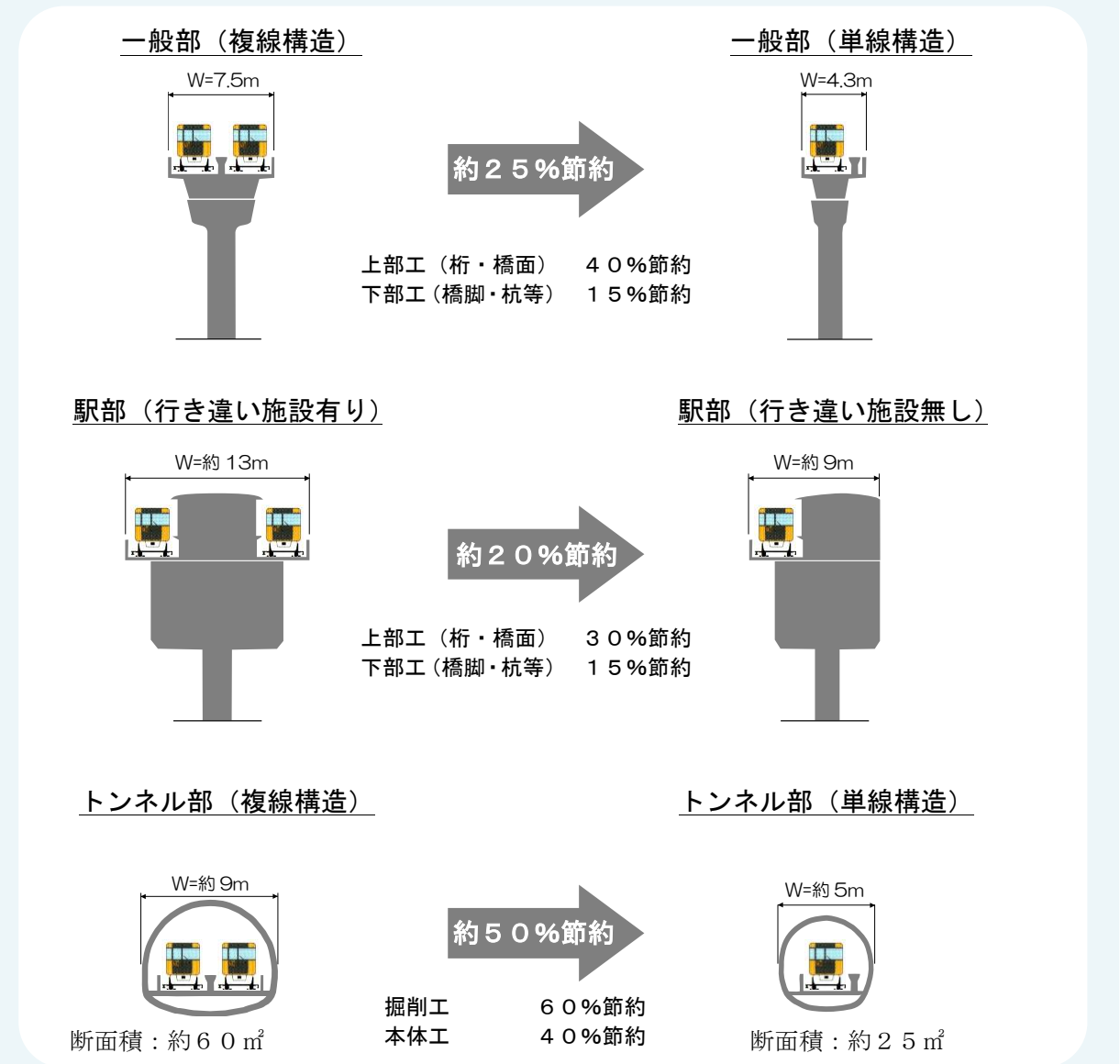
検討内容
構造物の規模縮小により、どの程度、建設コストが節約できるか試算を行う。

【試算結果】

<前提条件>

- ・ 高架構造物等のアストラムライン本体のみを対象とする。(道路整備費等は含まない。)
- ・ 単線構造については、将来の複線化は想定しない構造とする。

<試算結果>



※節約の割合は、構造物の幅や体積などからの試算値。

構造物の規模縮小により約20~50%の建設コストを節約

2 急勾配の採用に係る検討結果

国内の新交通システムにおける最急勾配である5.9%を超え8.0%までの勾配について検証を行った。

※車両性能は、国内で運行中の最新車両（アルミボディでアストラムラインの現行車両よりも1t弱軽量化）を前提とする。^{（注1）}

① 登坂能力

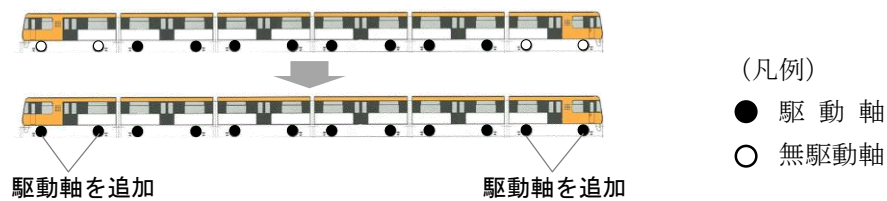
検証ケース	検証状況
通常走行時	可能
車両故障時 故障停止した車両に救援車を連結して、急勾配を登坂。	対応可能性を検討 6.4%を超える急勾配を登坂することは、困難な状況であり、車両性能の向上や運行面の対応可能性について、検討を行う。



検討ケース	検討内容
車両故障時	故障停止した車両（満車）に救援車を連結して、6.4%を超える急勾配を登坂することは困難な状況であり、運行面や車両性能の向上での対応可能性について検討を行う。

【検討結果】

- ＜運行面の対応＞ 下り勾配方向への退行運転等を行う ⇒ OK（救援可能）
- 退行運転（バック）により下り勾配方向へ退避するなど最寄駅で乗客を降ろして、空車状態にする。（空車状態であれば、救援車を連結して8%の勾配を登坂可能。）
- ＜車両性能の向上＞ 救援車を全軸駆動化する ⇒ OK（救援可能）
- 駆動軸数を8軸から12軸に増やすことにより起動力を向上する。
[車両コスト] 約8千万円アップ/1編成



コスト増がほとんどない退行運転による対応を基本

② ブレーキの安全性

検証ケース	検証状況
通常走行時 (回生ブレーキ失効時) ^{（注2）}	対応可能性を検討 機械ブレーキのみで速度制御を行うことになることから、ブレーキパッド等への影響が大きい。このため、車両性能の向上や運行面での対応可能性について、検討を行う。
車両故障時 故障停止した車両に救援車を連結して、救援車のブレーキのみで、急勾配を走行。	可能



検討ケース	検討内容
回生ブレーキ失効時	回生ブレーキが失効すると機械ブレーキのみで速度制御を行うことになり、ブレーキパッドの温度が許容温度を超える。このため、運行面や車両性能の向上での対応可能性について検討を行う。

【検討結果】

- ＜運行面の対応＞ 走行速度の制限を行う ⇒ NG（走行困難）
- 速度制限を行っても、ブレーキパッドの温度が許容温度を超える。
- ＜設備面の対応＞ 回生ブレーキ失効を完全に防止する設備を設置 ⇒ OK（走行可能）
- 変電所^{（注3）}に設置する「回生インバータ」と呼ばれる回生電力を消費する装置の容量を向上させるとともに、予備の回生インバータやいくつかの駅に回生電力を蓄電する蓄電装置を設置することにより、回生ブレーキ失効を完全に防止（機械ブレーキのみで速度制御を行うことを完全に防止）。
- [設備コスト] 回生インバータ 約1億円アップ/1変電所
蓄電装置 約1億円アップ/1か所

若干のコスト増はあるが、設備の設置により対応

注1 現行車両のほとんどが、平成6年の開業時から運行（平成24年時点で19年目）しており、老朽化が進んでいるため、広島高速交通圏では、平成31年度から随時、車両を更新する計画としている。

注2 回生ブレーキ失効： 早朝・深夜など回生ブレーキにより生じた電力を消費する列車がない場合などに、回生ブレーキのブレーキ力が低下又は失われる現象のこと。

注3 変電所： アストラムラインは、その沿線に2か所の変電所と4か所のき電変電所（1か所は変電所内）を設置し、22KVの高圧交流を750Vまで降圧し直流に変換して車両等へ電力を供給している。なお、回生ブレーキが発生した電力を有効活用するため、4つのき電変電所には、回生インバータを設置し施設等の電力に使用しているが、現在の回生インバータ容量では、完全に回生ブレーキ失効を防ぐことはできない。

③ 建設コストの節約

検討内容
急勾配を採用し高架橋の柱を低く抑えることなどによる建設コストの節約効果を試算する。

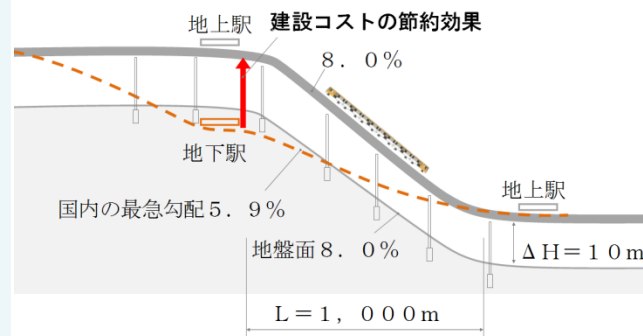
【試算結果】

＜前提条件＞

- 8%勾配と国内における新交通システムの最急勾配である5.9%とを比較する。
- P3の最急勾配の最大延長を参考にして、8%勾配(L=1,000m)とし、橋脚高さは、地盤面から10mを想定する。

＜試算結果(例1)＞

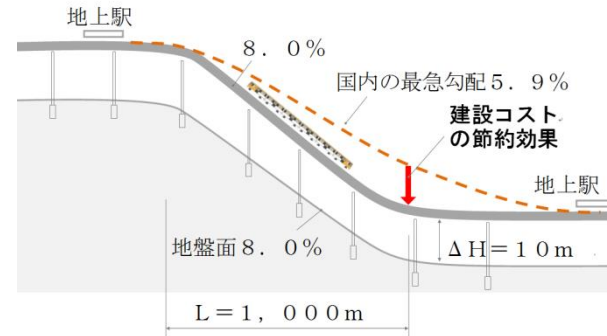
8%勾配の採用により、トンネルから高架橋(地下駅から地上駅へ)へ変更できた例



5.9% → 約20%節約 → 8.0%

＜試算結果(例2)＞

8%勾配の採用により、高架橋の柱を低く抑えることができた例



5.9% → 約15%節約 → 8.0%

※建設コストの節約効果の例をイメージとして示したものであり、地形条件により節約効果は変動する。

急勾配の採用により、例として約15~20%の建設コストを節約

(参考) 単線構造・急勾配の事例

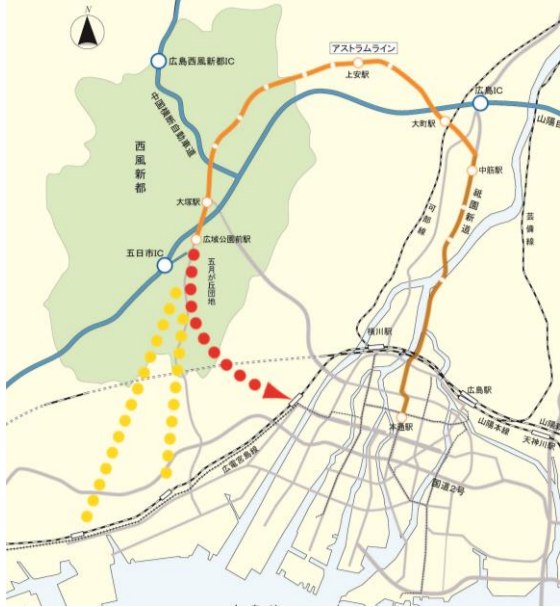
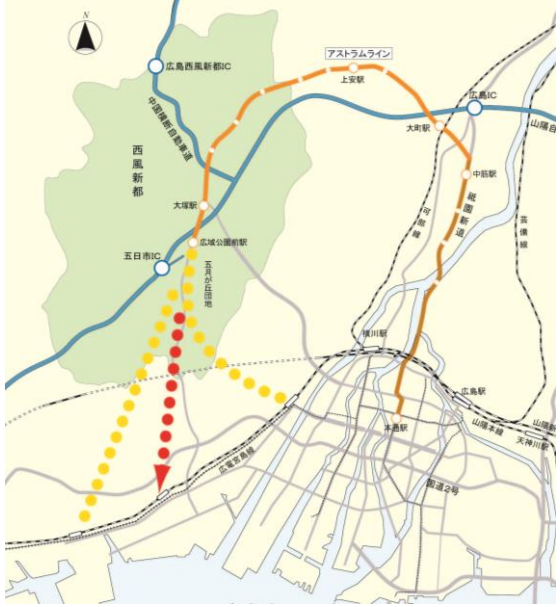
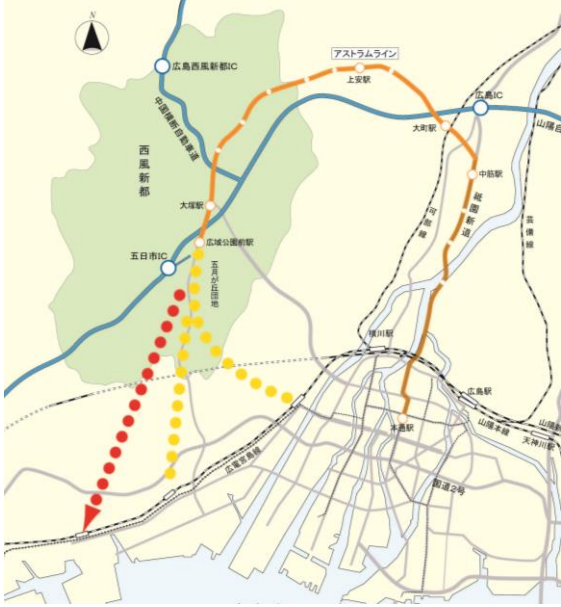
事業者・線名	埼玉新都市交通(株) (埼玉県、JR東日本などが出資する3セク) 伊奈線	神戸新交通(株) (神戸市などが出資する3セク) ポートアイランド線
所在地	さいたま市・伊奈町	神戸市
営業距離	12.7km (内、単線区間 L=4.5km)	10.8km (内、単線区間 L=2.6km)
駅数	13 駅 (内、単線区間 5 駅)	12 駅 (内、単線区間 5 駅)
駅間距離	1,058m	900m
構造	線・複線 (最急勾配 5.9%)	単線・複線 (最急勾配 5.0%)
輸送人員 (H23 年度)	43,637 人/日	60,689 人/日
位置図		
路線図	<p>内宿 上越新幹線 羽賀 伊奈中央 志久 東北新幹線 丸山 沼南 原市 吉野原 今羽 東宮原 加茂宮 JR高崎線 JR川越線 鉄道博物館 大宮駅 JR宇都宮線 東武野田線</p> <p>単線区間 L=4.5km (各駅で行違い)</p> <p>[単線区間の運行本数] ・内宿→丸山 101 本/日 (7 本/ビークル時) ・内宿←丸山 105 本/日 (11 本/ビークル時)</p>	<p>三宮駅 JR山陽本線 貿易センター ポートターミナル 中公園 みなとじま 市民広場 医療センター 京コンピュータ前 神戸空港</p> <p>単線区間 (一方向)</p> <p>[単線区間の運行本数] ・市民広場→中公園 130 本/日 (9 本/ビークル時)</p>
車両	 埼玉新交通(株)より提供	 出典：神戸新交通(株)2011 年度鉄道安全報告書

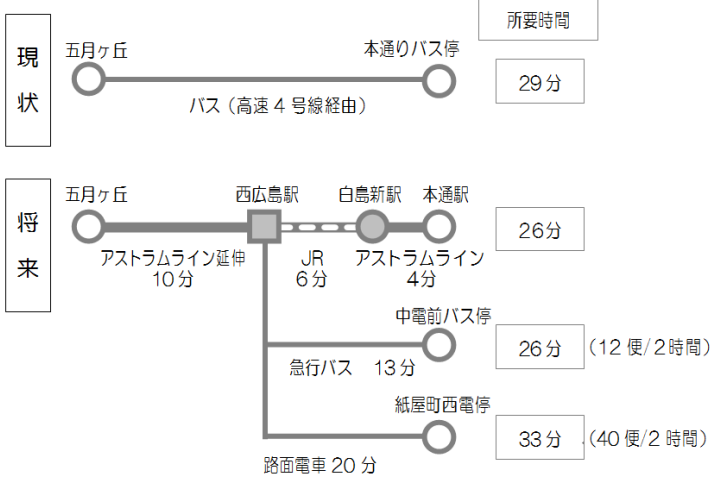
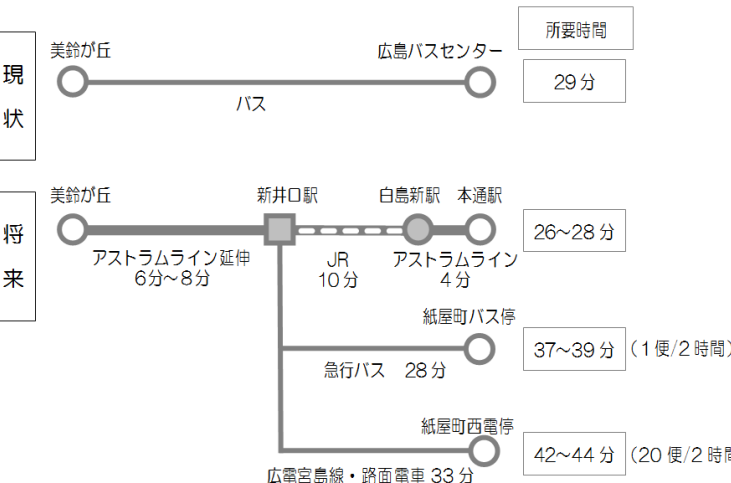
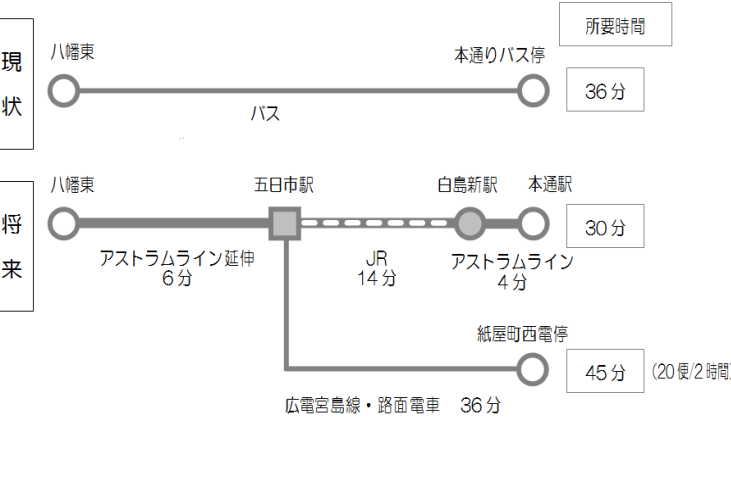
延伸方面別のルート比較結果

延伸方面別のルート概要・比較評価

〈前提条件〉

- 「コスト節約の観点からの検討結果」を踏まえ、最急勾配は8%、構造は単線とし、各方面とも利用者増が見込める既存団地や開発中の団地を通るルートなど複数のルート案を想定し、比較を行った。
(このため、路線延長や事業費等の数値が幅のあるものとなっている。また、具体的なルートや駅位置については、ルート沿線の住民など関係者へ与える影響を考慮して、現段階では示していない。)

区分	西広島ルート	新井口ルート	五日市ルート
(1)ルートの概要 ●●●▶ 延伸ルート ※各方面とも複数ルート案設定			
接続駅 (H23乗車人員)	JR西広島駅 (9, 114人/日) 広電西広島駅 (6, 600人/日)	JR新井口駅 (7, 634人/日) 広電商工センター入口駅 (1, 316人/日)	JR五日市駅 (12, 757人/日) 広電五日市駅 (1, 361人/日)
路線延長	7 km	9~10 km	10~11 km
構造	単線 〔高架: 5~6 km トンネル: 1~2 km〕	単線 〔高架: 8 km トンネル: 1~2 km〕	単線高架: 10~11 km
最急勾配 (最大延長)	8% (L=約870m)	8% (L=約1,810m)	8% (L=約800m)
(2)事業費 (H24価格) ※[H24時点修正価格 (H11計画の事業費)]	500億円~570億円 [640億円 (700億円)] 〔用地買収面積: 36,000~70,000 m ² 補償物件数: 140~260件〕 【最大コスト節約額】 急勾配の採用 ▲約 30億円 (設備コストの増額含む) 単線構造の採用 ▲約 85億円 (道路整備費は含まない)	590億円~715億円 [1,170億円 (1,200億円)] 〔用地買収面積: 21,000~23,000 m ² 補償物件数: 60~80件〕 【最大コスト節約額】 急勾配の採用 ▲約 40億円 (設備コストの増額含む) 単線構造の採用 ▲約 120億円 (道路整備費は含まない)	610億円~715億円 [960億円 (1,000億円)] 〔用地買収面積: 20,000~27,000 m ² 補償物件数: 90~130件〕 【最大コスト節約額】 急勾配の採用 ▲約 10億円 (設備コストの増額含む) 単線構造の採用 ▲約 95億円 (道路整備費は含まない)
(3)将来利用者数 (H42予測) ※[]内はH11計画のルートにおける利用者数 (H42予測)	約1.5万人/日 [約1.2万人/日] 【利用者の流動特性 (西広島駅利用者の地区別内訳)】 西風新都⇔西広島駅 77% 己斐地区⇔西広島駅 13% その他⇔西広島駅 10%	約1.2万人/日 [約1.1万人/日] 【利用者の流動特性 (新井口駅利用者の地区別内訳)】 西風新都⇔新井口駅 13% 美鈴が丘・商工センター地区等⇔新井口駅 53% その他⇔新井口駅 34%	約1.1~約1.3万人/日 [約1.0万人/日] 【利用者の流動特性 (五日市駅利用者の地区別内訳)】 西風新都⇔五日市駅 25% 八幡東・五日市地区等⇔五日市駅 58% その他⇔五日市駅 17%

区分	西広島ルート	新井口ルート	五日市ルート
<p>(4)事業成立性（採算成立^(注3)のための市等の支援額）</p> <p>※インフラ外部^(注4)の初期投資については、政策的に市等が全額補助することを前提とする。（現行区間の長楽寺駅から広域公園前駅までの事業スキームと同じ考え方）</p>	<p>■採算成立させるために必要なインフラ外部の設備更新費に対する市等の支援（30年間）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>更新費の2/3程度の補助が必要 (補助額：約60億円～約75億円)</p> </div>	<p>■採算成立させるために必要なインフラ外部の設備更新費に対する市等の支援（30年間）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>更新費の全額を補助しても累積損益は赤字 (補助額：約140億円～約150億円) (赤字額：約21億円～約31億円)</p> </div>	<p>■採算成立させるために必要なインフラ外部の設備更新費に対する市等の支援（30年間）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>更新費の全額を補助しても累積損益は赤字 (補助額：約120億円～約140億円) (赤字額：約22億円～約79億円)</p> </div>
<p>(5)都心との連絡性</p> <p>沿線団地等から都心への所要時間における既存交通との比較</p> <p>※乗換時間を3分として算定。 (が乗換駅)</p> <p>※アストラムライン延伸は、表定速度を30km/hとして算定。</p> <p>※バス及び路面電車の便数は、朝ピーク時（7時台～8時台）のみを記載。</p> <p>※バスの所要時間は、時刻表による。</p> <p>※都心方向に最も利用者が見込まれる地区を起点とした。</p>	 <p>現状：五月ヶ丘 → 本通りバス停 (バス(高速4号線経由) 29分)</p> <p>将来：五月ヶ丘 → 西広島駅 → 白島新駅 → 本通駅 (アストラムライン延伸10分, JR 6分, アストラムライン 4分) 26分</p> <p>中電前バス停 26分 (12便/2時間)</p> <p>急行バス 13分</p> <p>紙屋町西電停 33分 (40便/2時間)</p> <p>路面電車 20分</p>	 <p>現状：美鈴が丘 → 広島バスセンター (バス 29分)</p> <p>将来：美鈴が丘 → 新井口駅 → 白島新駅 → 本通駅 (アストラムライン延伸6分～8分, JR 10分, アストラムライン 4分) 26～28分</p> <p>紙屋町バス停 37～39分 (1便/2時間)</p> <p>急行バス 28分</p> <p>紙屋町西電停 42～44分 (20便/2時間)</p> <p>広電宮島線・路面電車 33分</p>	 <p>現状：八幡東 → 本通りバス停 (バス 36分)</p> <p>将来：八幡東 → 五日市駅 → 白島新駅 → 本通駅 (アストラムライン延伸6分, JR 14分, アストラムライン 4分) 30分</p> <p>紙屋町西電停 45分 (20便/2時間)</p> <p>広電宮島線・路面電車 36分</p>
<p>(6)まちづくりへの貢献</p>	<ul style="list-style-type: none"> 都心や広島市の陸の玄関口である広島駅と西風新都を最短で結び、西風新都の開発促進に大きく寄与する。 地域拠点である西広島駅周辺地区の開発促進に寄与する。 開発中の団地のポテンシャルの向上や、ルート沿線の開発促進に貢献する。 高齢化が進んだ既存団地の生活交通を確保することにより、高齢者の交通手段が確保できる。 道路が狭い己斐地区において、軸となる己斐中央線が整備されることにより、歩行者の安全性及び災害時の避難路の確保や、交通の円滑な処理が可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 広域拠点である井口・商工センター地区と西風新都を連絡し、両地区の機能を高めることができる。 開発中の団地のポテンシャルの向上や、ルート沿線の開発促進に貢献する。 高齢化が進んだ既存団地の生活交通を確保することにより、高齢者の交通手段が確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 地域拠点である五日市地区と西風新都を連絡し、両地区の機能を高めることができる。 開発中の団地のポテンシャルの向上や、ルート沿線の開発促進に貢献する。 高齢化が進んだ既存団地の生活交通を確保することにより、高齢者の交通手段が確保できる。
<p>(7)評価</p>	○		

注3 採算成立：特許基準年（開業後30年）に累積黒字が確保される見通しのもの。

注4 インフラ外部：停留場（内装、駅務機器）、車両費、通信線路費、電力線路費、変電所費など、運営主体の軌道事業収支の中で建設・運営するもの。

アストラムライン西広島ルートと比較結果

アストラムライン西広島ルートのご要・比較評価

項目	ルート1	ルート2	【参考】 現行計画ルート（平成11年計画）	
1 ルート概要	<p>広域公園前駅～五月ヶ丘団地～石内東開発地～己斐中央線～西広島駅</p>	<p>広域公園前駅～五月ヶ丘団地～石内東開発地～もみじヶ丘団地～高須台団地～西広島駅</p>	<p>広域公園前駅～草津沼田線～己斐中央線～西広島駅</p>	
(1) 路線延長（団地通過区間延長）	7.1 km （2.4 km）	7.0 km （3.9 km）	6.2 km （ - km）	
(2) 構造	単線 高架：5.6 km トンネル：1.5 km	単線 高架：6.0 km トンネル：1.0 km	単線 高架：4.5 km トンネル：1.7 km	
(3) 駅数	6 駅	6 駅	5 駅	
2 将来利用者数（H42予測）	約15,200人	約15,100人	約12,200人	
地区別の注1 利用者数	五月ヶ丘・石内地区（佐伯区）	約9,600人	約9,600人	約6,500人
	己斐地区（西地区）	[己斐中央線沿線] 約2,000人 ※アストラムライン延伸へのアクセス利便性に大きな偏りがないよう、己斐地区の中央付近を通るルートであり、駅を中心とした駅勢圏内に含まれる団地数（10団地）、市街地面積（約240ヘクタール）ともに最も多い。	[もみじヶ丘団地内～高須台団地内] 約1,900人 ※アストラムラインの駅を中心とした駅勢圏内に含まれる団地数（7団地）、市街地面積（約220ヘクタール）ともにルート1及び現行計画ルートに比べて少ない。	[己斐中央線沿線] 約2,000人 ※アストラムライン延伸へのアクセス利便性に大きな偏りがないよう、己斐地区の中央付近を通るルートであり、駅を中心とした駅勢圏内に含まれる団地数（10団地）、市街地面積（約240ヘクタール）ともに最も多い。

注1 それぞれの地区内の駅で乗り降りする利用者数。ただし己斐地区においては西広島駅を除く。

項 目		ルート1	ルート2	【参考】 現行計画ルート（平成11年計画）	
3 建設費 (H24価格)	アストラムラインの建設費	570億円 アストラムライン本体 365億円 団地内道路等の再整備 15億円 己斐中央線 130億円 アストラムライン単独区間の用地費等 60億円	500億円 アストラムライン本体 375億円 団地内道路等の再整備 25億円 己斐中央線（一部区間） 60億円 アストラムライン単独区間の用地費等 40億円	575億円（700億円） アストラムライン本体 360億円（460億円） 草津沼田線の再整備 15億円（15億円） 己斐中央線 130億円（145億円） アストラムライン単独区間の用地費等 70億円（80億円） ※複線構造を単線構造とし、平成24年時点価格に修正した価格 なお（ ）内は、平成11年計画時点の複線構造での価格	
	関連事業の建設費	—	己斐中央線のアストラムラインのルート外区間 〔都市計画決定の経緯を踏まえ、必要幅員に見直したうえで、アストラムラインに合わせ整備が必要〕 65億円	—	
	合 計	570億円 ・用地買収 67,000㎡ ・補償物件 260件	565億円 ・用地買収 56,000㎡ ・補償物件 245件	575億円（700億円） ・用地買収 67,000㎡（75,500㎡） ・補償物件 230件（230件） ※複線構造を単線構造とした数量（ ）内は複線構造での数量	
4 市の 財政負担	建設費分 注2	アストラムラインの建設費	289億円 アストラムライン本体 196億円 団地内道路等の再整備 7億円 己斐中央線 59億円 アストラムライン単独区間の用地費等 27億円	257億円 アストラムライン本体 201億円 団地内道路等の再整備 11億円 己斐中央線（一部区間） 27億円 アストラムライン単独区間の用地費等 18億円	291億円 アストラムライン本体 194億円 団地内道路等の再整備 7億円 己斐中央線 59億円 アストラムライン単独区間の用地費等 31億円
		関連事業の建設費	—	己斐中央線のアストラムラインのルート外区間 29億円	—
		小 計	289億円	286億円	291億円
	インフラ外部の設備更新費への支援分注3	66億円（設備更新費の全体額：106億円）	60億円（設備更新費の全体額：101億円）	100億円（設備更新費の全体額：100億円）	
	合 計	355億円	346億円	420億円（391億円＋赤字補てん額29億円） ※採算が成立しないことを確認	
5 己斐地区のまちづくりへの貢献	アストラムラインの駅ができることで、開発ポテンシャルがより一層向上し、土地利用の更新や土地の有効利用などが期待できる。 【例：中筋駅、西原駅周辺など】	地区計画などにより計画的な街並みが既に形成されている住宅団地を通るため、アストラムライン駅周辺などの開発を促進するという点では、ルート1に比べ劣る。	アストラムラインの駅ができることで、開発ポテンシャルがより一層向上し、土地利用の更新や土地の有効利用などが期待できる。 【例：中筋駅、西原駅周辺など】		
6 都市計画道路己斐中央線注4への影響	己斐中央線を全線活用するルートであり、己斐中央線をアストラムライン延伸の導入空間として都市計画決定した経緯を踏まえた計画となる。 〔都市計画決定された道路幅員の大幅な変更は不要〕	アストラムラインを導入しない区間については、己斐中央線の幅員の見直しが必要となり都市計画を変更することになるため、土地利用に制限をかけていた関係者へ説明し、理解を得る必要がある。 〔アストラムラインのルート外区間は都市計画決定された道路幅員の変更（縮小）が必要〕	〔都市計画決定された道路幅員の大幅な変更は不要〕		
7 急勾配区間	〔原則として、軌道建設規程により、勾配が6.7%を超える場合には国土交通大臣の特別な許可が必要〕 最急勾配（最大延長）：6.5%（L＝約530m） ・最急勾配がルート2に比べ緩やかであり延長も短いため、速達性などのサービス面では優位である。 ・国土交通大臣の特別な許可は不要。	最急勾配（最大延長）：8.0%（L＝約870m） ・国土交通大臣の特別な許可が必要。	最急勾配（最大延長）：4.5%（L＝約1,020m） ・最急勾配は現運行区間と同じ。		
8 評価	○				

注2 算定に当たっては、インフラ部は55%の国からの補助を見込んでいる。また、インフラ外部については、政策的に市等が全額補助することを前提とし、1/3の国からの補助を見込んでいる。

注3 採算成立させるために必要なインフラ外部の設備更新費に対する30年間の支援額（全額市が負担した場合）。

注4 都市計画道路己斐中央線（平成15年2月都市計画決定）の地元説明時における説明内容

〔道路の必要性〕

①アストラムラインの延伸に必要な導入空間の確保

新たにアストラムラインの導入が可能となる幹線道路が必要。

②己斐地区のまちづくりの骨格となる基盤施設

己斐地区には幅員6mで歩道も無い県道伴広島線（バス通り）1本しかなく、他に十分な幅員がある迂回道路もないため、まちの骨格となり基盤となる新しい道路が必要。

〔ルートの考え方〕

己斐中央線とアストラムラインの延伸は一体的な整備となるため、己斐地区における道路の起終点及び概ねの位置については、アクセス利便性に大きな偏りがないよう

地区の中央付近に配置するというアストラムラインのルート設定の考え方に基づき計画。

〔幅員の考え方〕

アストラムラインの橋脚を設置するための中央帯を設けるなど、アストラムラインの延伸を前提に道路幅員を決定。

アストラムライン延伸事業の整備プログラム（案）

H27. 1. 28 第 9 回都市機能向上対策特別委員会で報告

平成 26 年 4 月 22 日の特別委員会で示した「アストラムライン延伸事業の基本方針」における「詳細に検討を進める延伸ルート（西広島ルート）」について、延伸事業の効果をより高めるための方策と、延伸事業を具体化するとした場合の着手・完了時期などの事業スケジュールを盛り込んだ整備プログラム（案）を取りまとめた。

1 延伸事業の概要

(1) 延伸ルート

現時点における評価として最も合理的と考えられるのは、『五月が丘団地、石内東開発地を經由し、己斐中央線の全線を通り、西広島駅に接続するルート』

(2) 延伸区間の構造

コスト節約の観点などから、単線構造を基本とし、安全性の確保を前提に最大 6.5% の勾配を採用する。

(3) 概ねの事業費と市の財政負担額

(単位：億円)

区 分	費用	負 担 内 訳		
		国	市	広島高速交通株
建設費 ^{注1}	約570	約281	約289	—
アストラムラインのインフラ部 ^{注2} 及びインフラ外部 ^{注3}	約365	約169	約196	—
団地内道路等の再整備	約 15	約 8	約 7	—
都市計画道路己斐中央線(用地費を含む)	約130	約 71	約 59	—
アストラムライン単独区間の用地費等	約 60	約 33	約 27	—
インフラ外部の設備更新費(30年間)	約106	—	注4 約 66	約 40
計		約281	約355	約 40

建設費
約570億円

国
約281億円

市
約289億円

市の
財政負担額
約355億円

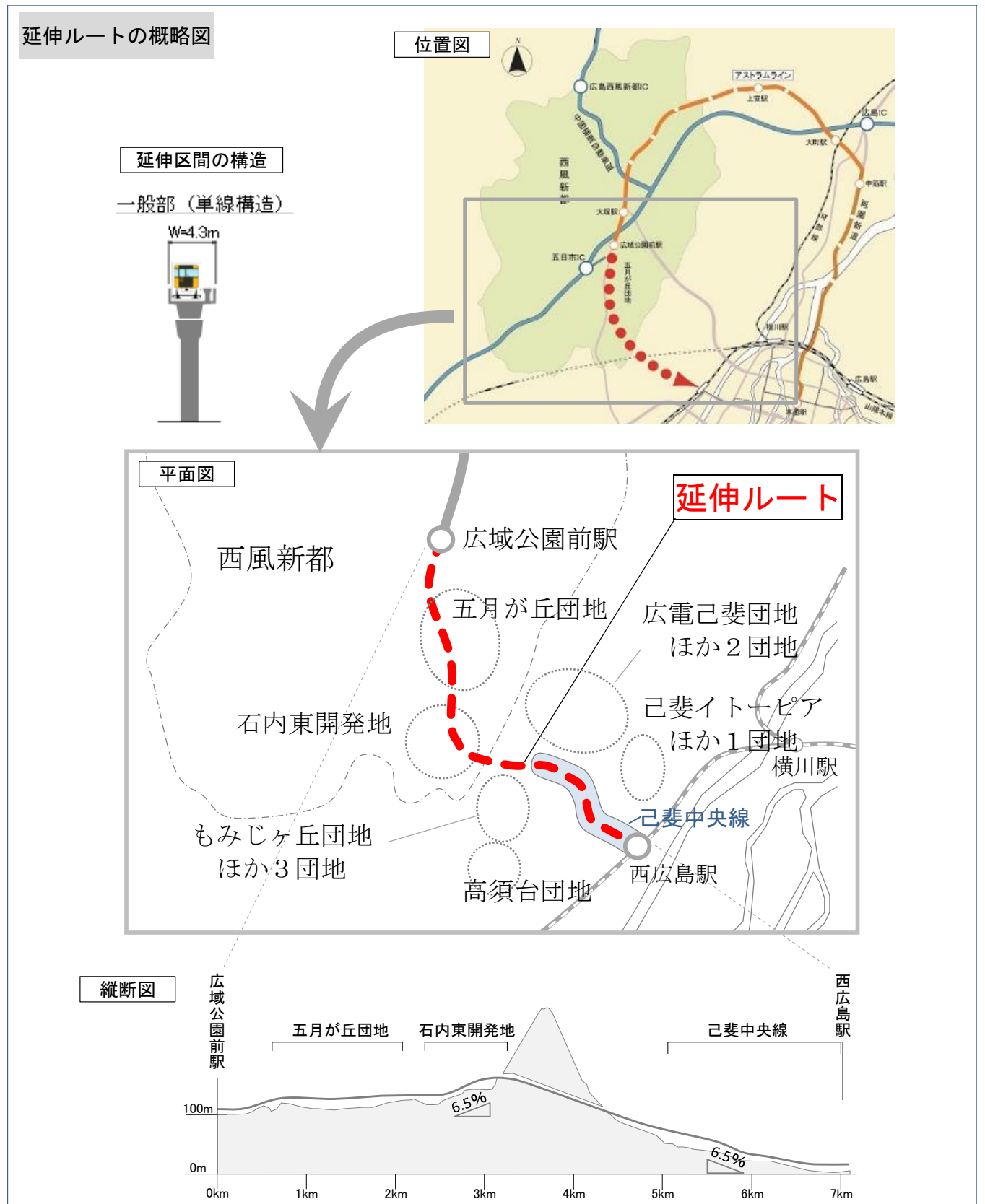
インフラ外部
の設備更新費
(30年間)
約106億円

市
約66億円

広島高速交通株
約40億円

注1 建設費については、インフラ部は55%の国からの補助を見込んでいる。また、インフラ外部については、政策的に市等が全額補助することを前提とし、1/3の国からの補助を見込んでいる。
 注2 高架橋の支柱や軌道桁、床版など。
 注3 停留場(内装、駅務機器)、車両費、通信線路費、電力線路費、変電所費など、運営主体の軌道事業収支の中で建設・運営するもの。
 注4 採算成立させるために必要なインフラ外部の設備更新費に対する30年間の支援額(国からの補助を見込まず、全額市が負担するとした場合)。

設備更新に係る補助制度の予算枠の拡大や設備更新に対して地方が負担する費用への地方債の充当を認めるよう、国へ要望している。



2 延伸事業の効果をより高めるための方策

(1) 段階整備による部分開業（平成26年12月24日の特別委員会で説明）

ア 概要

全区間の開業時期に影響しない範囲において、広域公園前駅から延伸ルートのほぼ中央地点に位置し大型商業施設の立地が決定している石内東開発地までの区間を段階整備により部分開業する。

イ 効果

部分開業する区間の利用者数を推計した結果（H42予測）、約6千人／日（3駅）となり、約1.7億円／年の営業利益（営業利益＝営業収入－営業費用）が見込まれることから、借入金の早期償還に貢献するなど、広島高速交通㈱の経営への好影響が期待される。

(2) 延伸ルート近隣団地からの連絡通路の整備

ア 概要

高須台団地など、アストラムライン駅と高低差のある近隣団地からアストラムラインの延伸区間の駅への連絡通路を整備する。

イ 効果

連絡通路を整備し、近隣団地とアストラムラインの延伸区間の駅との高低差を軽減することにより、アクセス性が向上し、アストラムラインの利用者の増加が期待される。

(3) 延伸ルート周辺団地からのフィーダーバスの運行

ア 概要

アストラムラインの延伸区間の駅へのフィーダーバスを運行することにより、周辺団地からの利用者増加を図る。

イ 効果

以下に例示するフィーダーバスを運行した場合のアストラムライン延伸区間の利用者数を推計（H42予測）した結果、約500人／日の増加が見込まれた。このため、広島高速交通㈱の経営へも好影響が期待される。

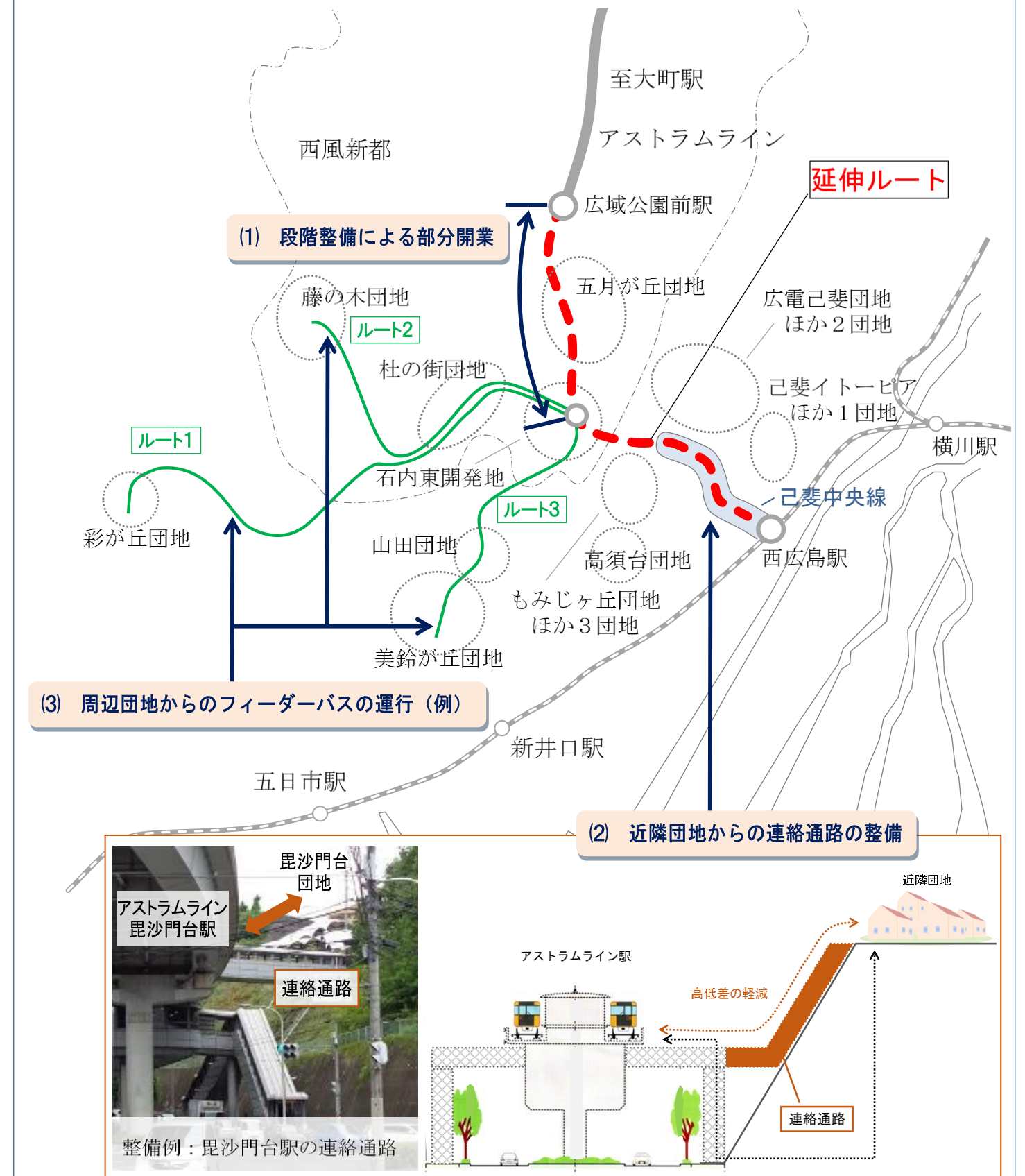
【利用者推計に当たって設定したフィーダーバス（例）】

- ルート1：彩が丘団地・杜の街団地 ⇄ 石内東開発地に設置する駅（路線距離 約7km）
- ルート2：藤の木団地・杜の街団地 ⇄ 石内東開発地に設置する駅（路線距離 約6km）
- ルート3：美鈴が丘団地・山田団地 ⇄ 石内東開発地に設置する駅（路線距離 約3km）

※フィーダーバスの接続先は、大型商業施設の立地が決定し、そこへのアクセス性の向上にもつなげるため、石内東開発地に設置する駅とした。

※フィーダーバスのサービスレベル（料金、運行本数）については、アストラムラインの既存区間におけるフィーダーバス等を参考に設定した。

延伸事業の効果をより高めるための方策の概略図



3 事業スケジュール

(1) 事業着手までの準備期間

事業実施に当たっては、国の特許等を得るための軌道法に基づく手続きである「軌道法手続」、国の事業認可を得るための都市計画法に基づく手続きである「都市計画法手続」、都市計画決定する事業等について環境に配慮した事業とするための広島市環境影響評価条例に基づく手続きである「環境影響評価」を行う必要がある。

手続きに想定される期間：約3年半（整合を図りながら各手続きを同時期に行う）

- 軌道法手続：約2年（アストラムライン既存区間の実績等より想定）
- 都市計画法手続：約3年半（環境影響評価で想定される期間等より想定）
- 環境影響評価：約3年半（JR可部線電化延伸事業の実績等より想定）

以上より、詳細設計（測量・実施設計等）など事業に着手できるのは、平成30年代初頭となる。

(2) 他の大規模な建設事業の状況

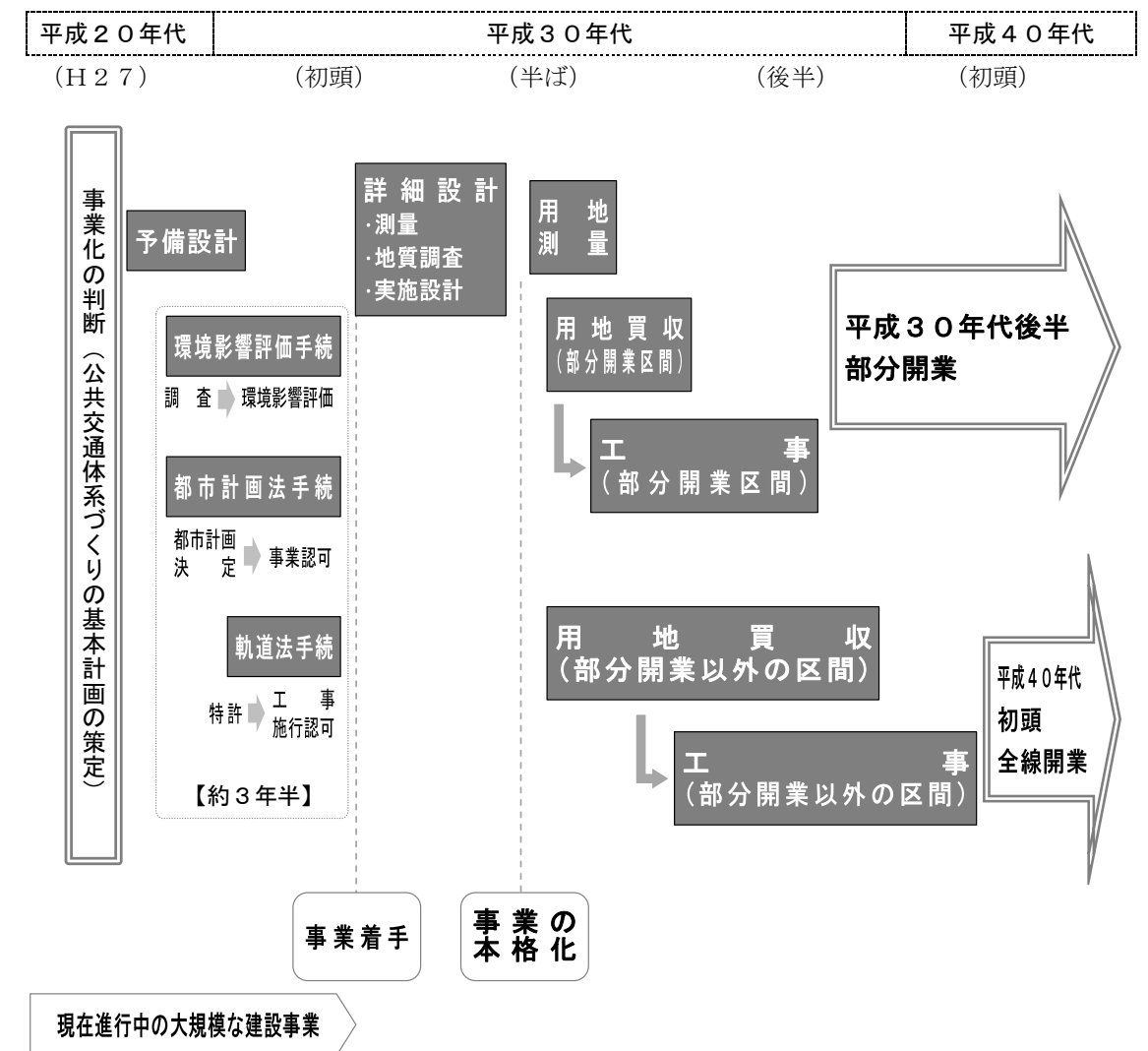
次のような、現在進行中の大規模な建設事業が、平成30年代初頭には概ね完了する予定である。

- ・白島新駅の整備（～H26）
- ・JR可部線電化延伸（～H28）
- ・広島駅南口B・Cブロック市街地再開発事業（～H28）
- ・吉島住宅の更新（～H28）
- ・広島駅自由通路等の整備（～H30）
- ・JR西広島駅周辺地区交通結節点の整備（～H30年代初頭）
- ・基町住宅の再整備（～H34）

以上より、用地買収や工事など事業を本格化することができるのは、平成30年半ばとなる。

(3) 事業スケジュール

(1)、(2)を踏まえ、平成27年度に延伸事業を具体化すると判断した場合の事業スケジュールを検討した。



延伸事業を具体化すると判断した場合、平成27年の公共交通体系づくりの基本計画策定後、速やかに予備設計にとりかかると、事業着手は平成30年代初頭、事業が本格化するのは平成30年半ばとなり、

- 段階整備による石内東開発地までの部分開業が平成30年代後半
- 西広島駅までの延伸全線の開業が平成40年代初頭

の見込みとなる。