



「軌道運送高度化実施計画」の 策定に向けた取組について

令和7年8月19日(火)

第41回 芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会資料

1

路線計画について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.2

- (1) 線形計画
- (2) 配線計画
- (3) 大通りの導入空間

2

施設計画について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.6

- (1) 目標とするサービス水準
- (2) 停留場
- (3) 留置施設

3

需要予測と整備効果について・・・・・・・・・・・・・・・・ p.11

- (1) ケース別前提条件
- (2) 需要予測結果
- (3) 整備効果

4

今後の取組について・・・・・・・・・・・・・・・・ p.19



1 路線計画について

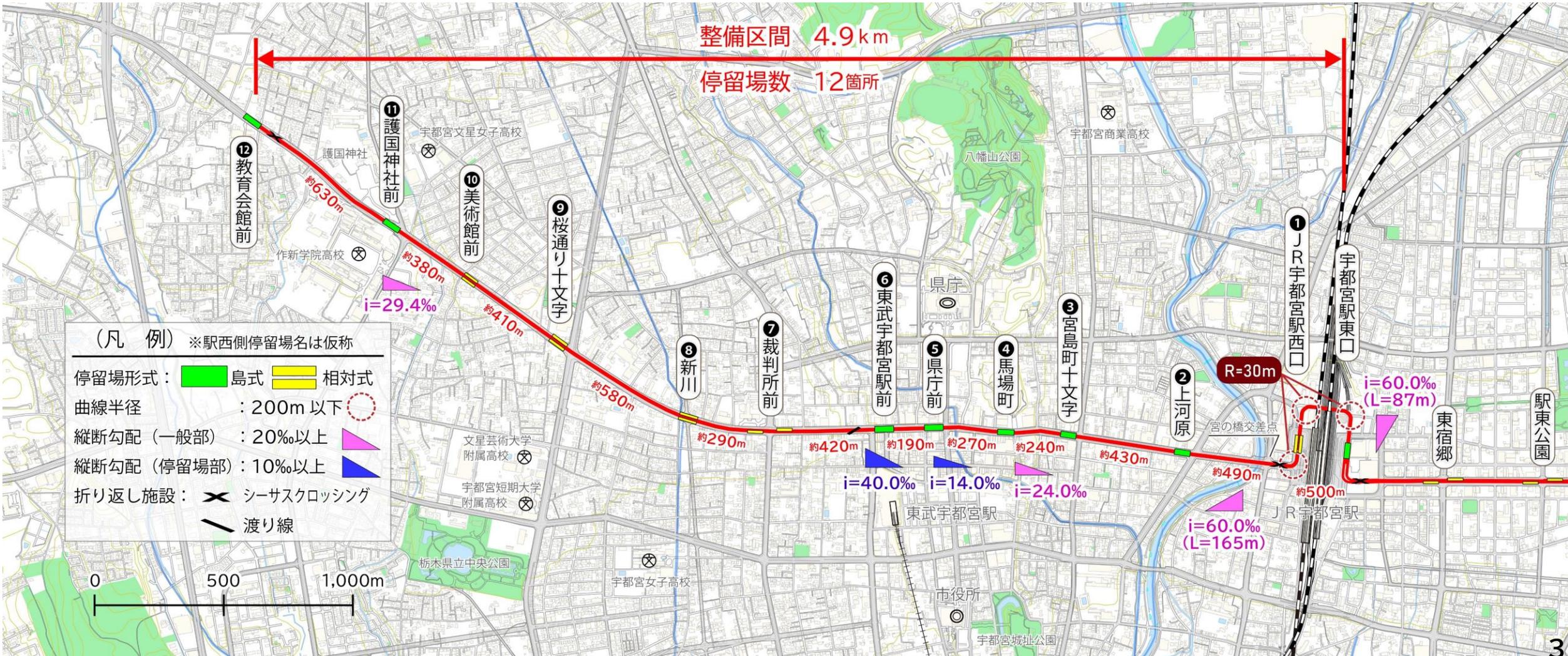
【主な説明ポイント】

- ◆ 安全性や速達性に配慮した線形計画
- ◆ 柔軟な運行計画に対応するための配線計画

1 路線計画について

(1) 線形計画

- 軌道の平面縦断線形等について、地形条件やJRの交差条件を踏まえ、安全性や速達性などに配慮し、**東側と同等またはそれ以下に抑えた平面曲線，縦断勾配**となるよう計画した。
- その結果，駅西側区間の**最小曲線半径はJR横断部付近の30m**，**最急縦断勾配はJR横断部付近の60%**となった。

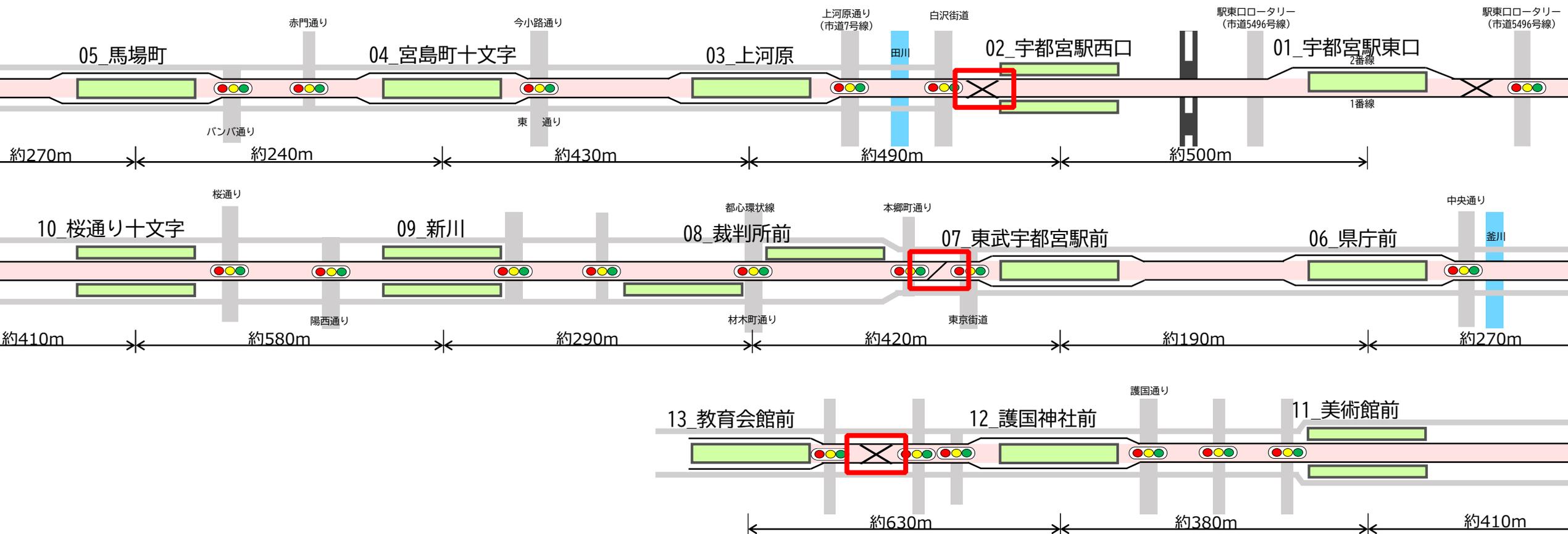


1 路線計画について

(2) 配線計画

- 柔軟な運行に対応できるように、駅東側同様に、**駅西口付近及び端部の教育会館付近の本線上に「シーサスクロッシング」を設置**
- また、異常時や大通りにおけるイベント時においても、残区間での運行が継続できるように、**東武宇都宮駅前～裁判所前間の本線上に「渡り線」を設置**

※渡り線：上下線間を連絡する線路で、設置によって折返し運行を可能とする。



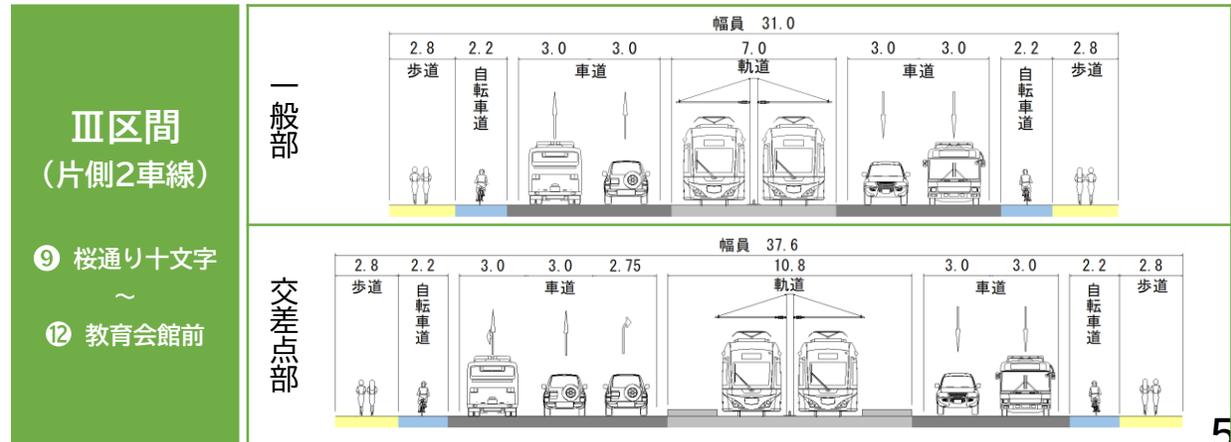
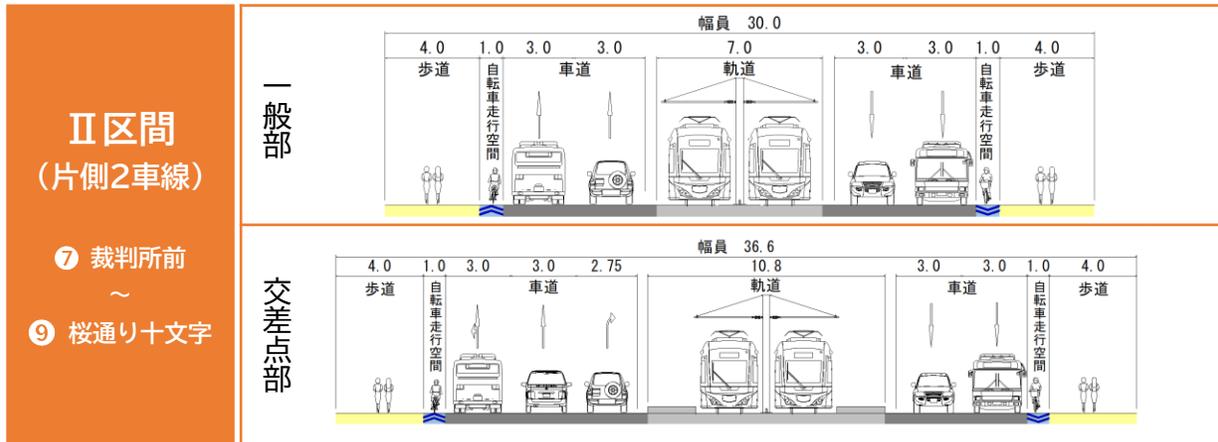
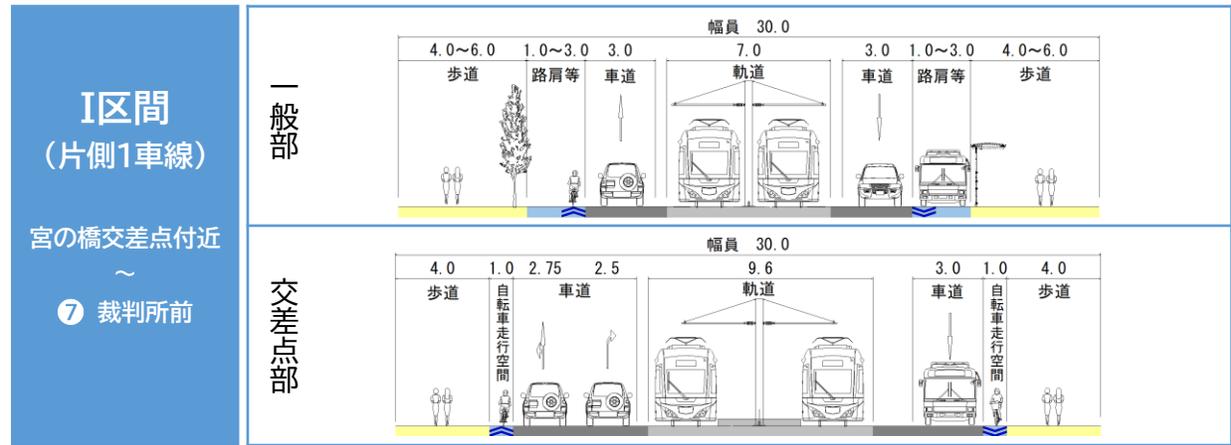
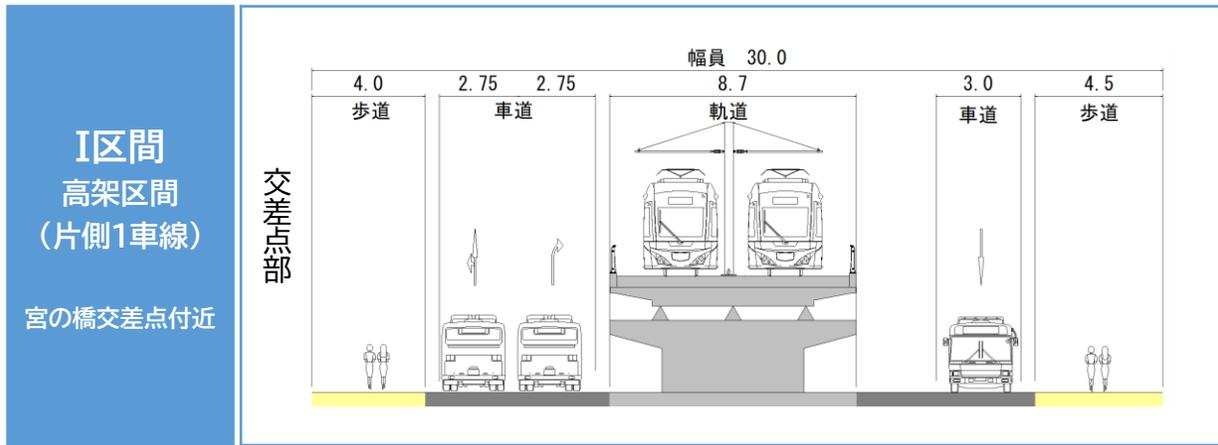
※ 停留間延長については、今後の協議・調整による変更の可能性あり

図 駅西側延伸区間の配線略図

1 路線計画について

(3) 大通りの導入空間

- 大通りの導入空間については、本年2月に公表した基本方針をもとに、道路構造令等に基づく断面構成や道路及び軌道の線形などを検討し、道路管理者や交通管理者などと協議してきた結果、道路幅や拡幅範囲が概ね確定した。
- その結果、裁判所前からの西側区間（Ⅱ・Ⅲ区間）においては、**当初見込みより多くの用地補償が必要**となり、その中には、**マンションなどの共同住宅が複数含まれる**ことが明らかになった。
- また、地下埋設物については、最新の断面構成を提示しながら占有事業者と協議を進めているところであり、**幹線管路の電線共同溝については、駅東側の7倍程度の延長が埋設されていることを確認し、その半分程度の移設が見込まれている。**





2 施設計画について

【主な説明のポイント】

- ◆ 需要予測結果や企業・学校等の立地状況を勘案したホーム長の設定
- ◆ 「東武宇都宮駅前停留場」付近における道路の縦断勾配

2 施設計画について

(1) 目標とするサービス水準

駅西側区間の目標とするサービス水準については、駅東側特許時と同様、輸送需要への対応と利用者の利便性に配慮し、下表の通り設定

表 駅西側区間における目標とするサービス水準

項目	サービス水準（駅西側）	備考
延伸区間	(仮称)教育会館前～宇都宮駅東口	
営業キロ	約4.9km	東西全体19.5km(東側14.6km+西側4.9km)
運転時間帯	6時台～23時台	西側においても、JR宇都宮駅を発着する始発・終着の新幹線の時間帯を参考に設定
運転間隔	朝夕ピーク時：6分間隔 オフピーク時：10分間隔	西側においても、「待たずに乗れる便利な公共交通」を実現する考え方に基づく
列車種別	朝夕ピーク時：普通列車のみ オフピーク時：普通列車のみ	
最高運転速度	全線40km/h（全線併用軌道）	軌道運転規則第53条に規定する車両の最高速度に基づく
所要時間 (駅西口～教育会館)	上り（宇都宮駅方面）：約20分（表定速度：約13km/h） 下り（教育会館方面）：約22分（表定速度：約12km/h）	交通影響評価を踏まえた信号条件や停留場での停車時間を基に、交通シミュレーションを用いて算出 ※東側表定速度：約19.5km/h

2 施設計画について

(2) 停留場

- ・ 停留場については、需要予測結果や沿線の企業や学校等の立地状況を勘案し、十分な滞留空間を確保とした形態とする。
- ・ 「JR宇都宮駅西口」「東武宇都宮駅前」「桜通り十文字」「護国神社前」の停留場については、需要予想の結果から（本資料P13～）、ピーク時に滞留空間の不足が見込まれることから、**ホーム長を従来の30mから40mに延長**するとともに、「馬場町」「県庁前」の停留場については、周辺の商業施設等の立地状況から、休日に多くの利用が想定されるため、**ホーム長を40mに延長**する。
- ・ また、「東武宇都宮駅前停留場」付近は、道路の縦断勾配が40%程度となっており、軌道建設規定では停留場部の縦断勾配は10%以下と定められていることから、軌道の縦断勾配を緩和するため、**道路と分離した軌道構造を検討**する。

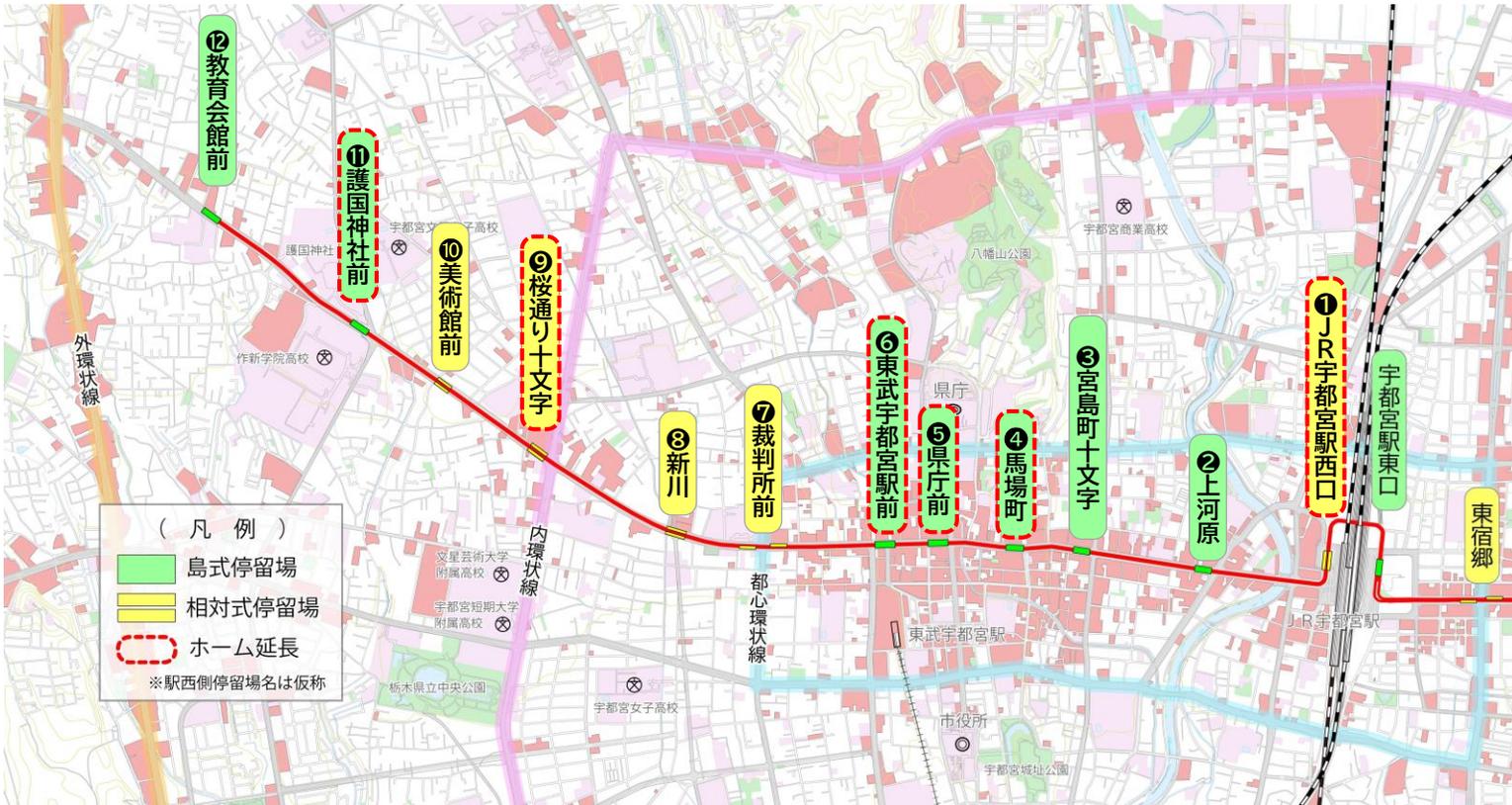
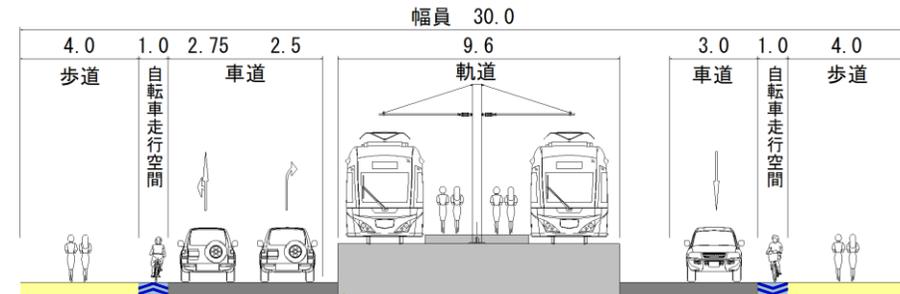


図 停留場の整備計画



道路面と軌道敷に段差を設けることで軌道の縦断勾配を緩和

※ 基準を上回る勾配となる場合、軌道建設規定に基づく特別認可の手続きを行っていく。

図 東武宇都宮駅前停留場の断面イメージ

【参考】停留場別のピーク時滞留人数の試算

滞留面積については、ベンチ等を除く有効面積に対して、**0.25㎡/人 (4.0人/㎡)** で算定

※参照元：鉄道に関する技術指針（土木編）

表 停留場別滞留人員一覧表

停留場	形式	ピーク時利用者数（人/台）※R7.8公表ベース			滞留空間	
		方向別	合計(島式のみ)	ホーム長30m	ホーム長40m	
JR宇都宮駅西口	相対式 (幅4.0m)	東進	67	-	✗ (>251人)	○ (<400人)
		西進	327			
上河原	島式 (幅3.5m)	東進	19	24	○ (<132人)	○ (<176人)
		西進	5			
宮島町十字	島式 (幅3.5m)	東進	35	47	○ (<132人)	○ (<176人)
		西進	12			
馬場町	島式 (幅3.5m)	東進	47	94	○ (<132人)	○ (<176人)
		西進	47			
県庁前	島式 (幅3.5m)	東進	36	67	○ (<132人)	○ (<176人)
		西進	31			
東武宇都宮駅前	島式 (幅3.5m)	東進	114	163	✗ (>132人)	○ (<176人)
		西進	49			
裁判所前	相対式 (幅2.2m)	東進	8	-	○ (<84人)	○ (<112人)
		西進	1			
新川	相対式 (幅2.2m)	東進	25	-	○ (<84人)	○ (<112人)
		西進	1			
桜通り十字	相対式 (幅2.2m)	東進	94	-	✗ (>84人)	○ (<112人)
		西進	2			
美術館前	相対式 (幅2.2m)	東進	23	-	○ (<84人)	○ (<112人)
		西進	1			
護国神社前	島式 (幅3.5m)	東進	69	150	✗ (>132人)	○ (<176人)
		西進	81			
教育会館前	島式 (幅3.5m)	東進	60	68	○ (<132人)	○ (<176人)
		西進	8			

※ピーク時利用者数算定条件
 ・相対式停留場：乗車のみ
 ・島式停留場：乗車＋降車

2 施設計画について

(3) 留置施設

留置施設の考え方

駅西側延伸時の車両留置については、当初、駅東側の車両基地内で対応することを想定していたが、整備区間が当初計画よりも更に西側に延伸したことに伴うピーク時等の輸送需要への対応や、異常時、イベント時などにおける安全で持続的な運行サービスを提供するため、既存の車両基地内での車両留置を基本としつつ、**補完的な位置づけとして留置施設を整備**する。



図 西側留置施設の位置づけ

留置施設の候補地

留置施設の位置については、車両の回送運転のロスが少なく、ピーク時等における運用効率が高い末端付近が適しており、その末端付近で、5～6編成程度の車両留置の設置やパークアンドライド施設等との併用が可能な敷地を確保でき、本線に隣接して入出庫がしやすい**教育会館前停留場に近接した県有地を候補地の一つ**として、栃木県を始めとする関係者と調整を進めていく。

3 需要予測と整備効果 について

【主な説明のポイント】

- ◆ 需要予測の算定ケース別における前提条件と利用者数
- ◆ 費用便益分析における項目設定の考え方
(新たな直接効果項目と貨幣換算可能な間接効果項目の追加)



3 需要予測と整備効果について

(1) ケース別前提条件

- ・ 需要予測の算定ケースについては、実現性が十分に見込まれ、特許申請に使用する「**特許需要ケース**」のほか、事業成立性を確認するための「**最小需要ケース**」、必要な輸送能力や施設規模を把握するための「**最大需要ケース**」の3ケースを実施
- ・ ケース別の前提条件については、人口の変化やサービス水準に振れ幅を設定するとともに、所要時間については、交通影響評価を踏まえた信号条件を基に、シミュレーションにより算出されたLRT所要時間を反映

表 ケース別前提条件

		最小需要ケース	特許需要ケース	最大需要ケース
目的		事業採算性の確認	確実性の高い需要の確認	輸送力、施設規模の確認
人口フレーム	将来総人口	国立社会保障・人口問題研究所が公表している将来人口推計（令和5年12月推計）		
	開発計画（住宅系）	公共主導の再開発及び区画整理から成る開発計画を考慮		
	開発計画（業務系）	事業化した開発計画（工場新築・団地造成等）を考慮		
	社会経済状況による人口変化	・沿線の工業団地の従業者が2割減少	・トレンドによる従業人口推計	・沿線の工業団地の従業者が2割増加
LRTサービス水準	運賃	駅東側ライトラインと同様の運賃水準（150円～500円）		
	所要時間（西口～教育会館）	上り方面：約20分 下り方面：約22分 ※信号条件や停留場停車時間を考慮した交通シミュレーションを基に算出		
	最高速度	平面区間：40km/h 高架区間：40km/h		
	運行頻度	・ピーク時：8分間隔 ・オフピーク時：12分間隔	・ピーク時：6分間隔 ・オフピーク時：10分間隔	・ピーク時：4分間隔 ・オフピーク時：10分間隔

3 需要予測と整備効果について

(2) 需要予測結果

- 東西合わせた平日1日当たりの利用者数については、**「特許需要ケース」で31.5千人程度、「最小需要ケース」で28.6千人程度、「最大需要ケース」で34.0千人程度**と算定した。
- 休日1日当たりの利用者数については、平日・休日を対象に調査された「全国都市交通特性調査（R3）」における本市の目的別生成原単位の平休比を基に、**22.5千人程度**と見込んだ。

表 目的別LRT利用者数（平日）

（人/日）	最小需要 ケース	特許需要 ケース	最大需要 ケース
通勤	14,454	16,734	18,956
通学	3,665	3,694	3,785
業務	1,244	1,306	1,368
私事	9,197	9,778	9,882
合計	28,645 (-2,867)	31,512	33,990 (+2,478)

表 目的別LRT利用者数（休日）

（人/日）	① 平日 （特許申請ケース）	② 平休比 （R3※）	③ 休日 （①×②）
通勤	16,734	0.21	3,514
通学	3,694	0.10	369
業務	1,306	0.35	457
私事	9,778	1.86	18,187
合計	31,512	—	22,527

※「令和3年度全国都市交通特性調査（国土交通省）」の宇都宮市目的別生成原単位の平日・休日の比率を基に設定

【参考】輸送能力の確認

需要予測結果から、駅西側延伸区間（西進方向）における最大ピーク時10分帯における輸送能力について、バスの乗降実績や鉄道の到着時間を踏まえて確認したところ、駅東側と同程度の混雑率となった。

表 ケース別ピーク需要見込み（西進方向）

ケース		需要予測結果（最大需要ケース）	※現況 大通りバス利用者 R4.10時点
対象区間		教育会館付近 ～ JR宇都宮駅西口	宇都宮駅西口～東中丸
車両条件	運行頻度	ピーク時：6分間隔（10本/時） オフピーク時：10分間隔（6本/時）	
	輸送力(片方向) 100%～150%	1,600人/時 ～ 2,400人/時 ※HU300形を想定（定員160人）	

←ピーク時想定（1時間帯）→

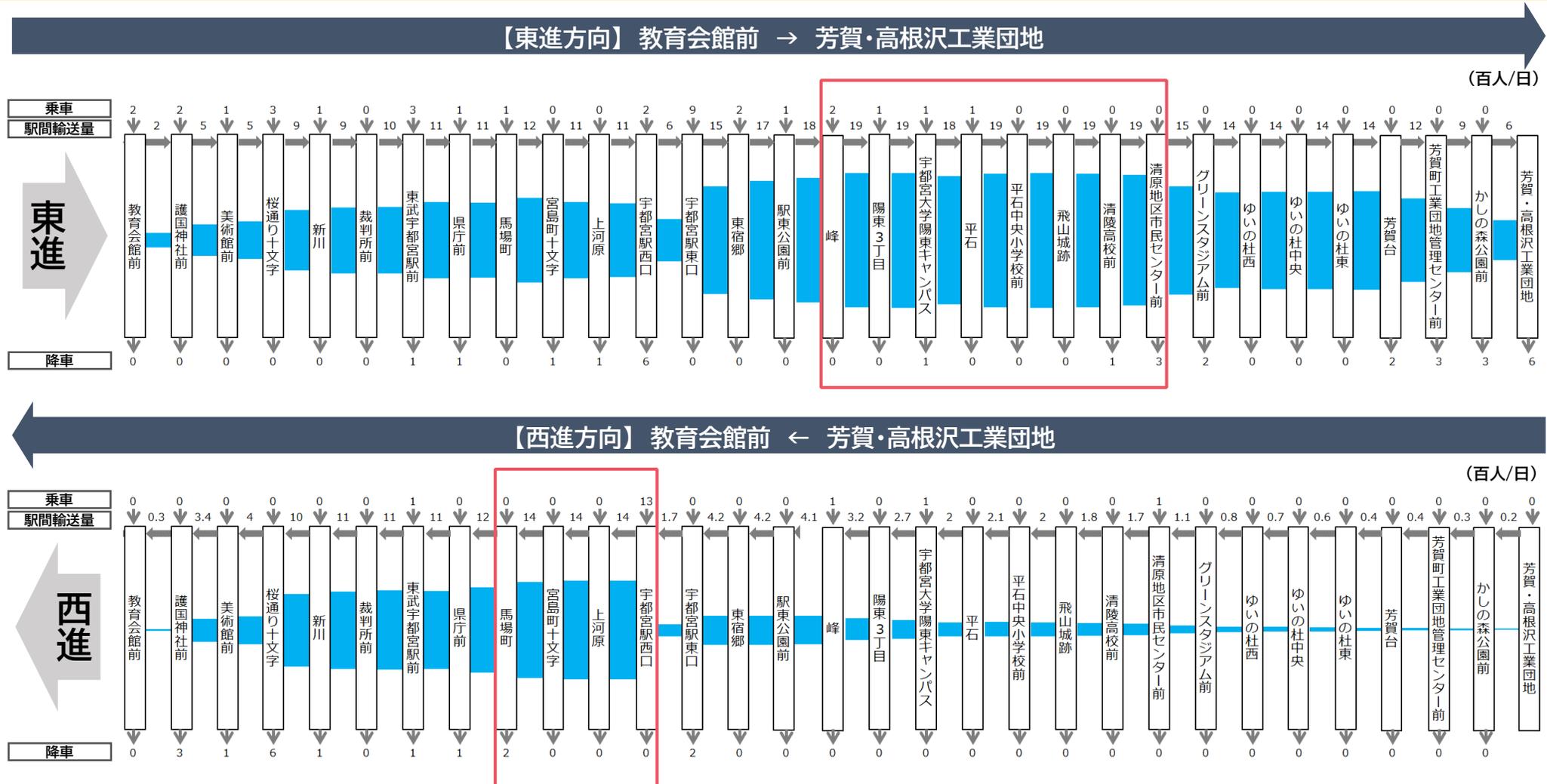
ピーク時 需要見込み [西進方向]	断面需要量	1,469人/時	2,560人/時
	混雑率 (1車両あたり)	92% (147人)	160% (256人)

←ピーク時想定（10分帯）→

ピーク10分 需要見込み [西進方向]	断面需要量	西側バスピーク率 19.9%/時（7:50～8:00）	鉄道到着ピーク率 25.0%/時（7:30～7:40）	西側バスピーク率 19.9%/時（7:50～8:00）
		294人/10分	368人/10分	513人/10分
	混雑率 (1車両あたり)	111% (177人)	139% (221人)	193% (308人)

【参考】 停留場間通過人員（朝ピーク時）

- 朝ピーク時1時間あたりの停留場間輸送量及び停留場別乗降人員について方向別（東進・西進）に算出した。
- 東進方向では，駅東側の「峰～清原地区市民センター前」区間で約1,900人/時，西進方向では，駅西側の「宇都宮駅西口～馬場町」区間で約1,400人/時の輸送人員を想定している。



【参考】LRTの転換元交通手段割合

- ・ 駅西側延伸による増加分の転換元交通手段内訳について、自動車が多く約5割、次いでバスが約3割となっている。
- ・ 駅東側と比較すると、特にバスからの転換が多く見込まれている。

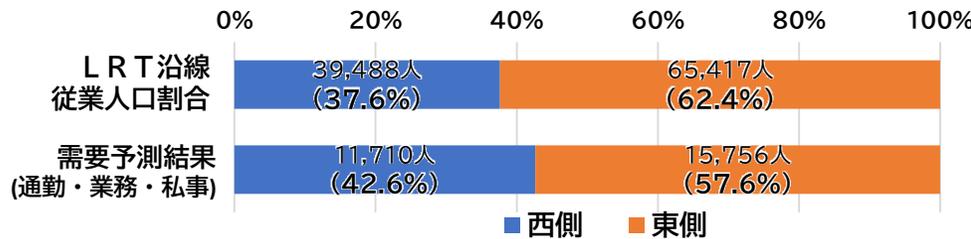
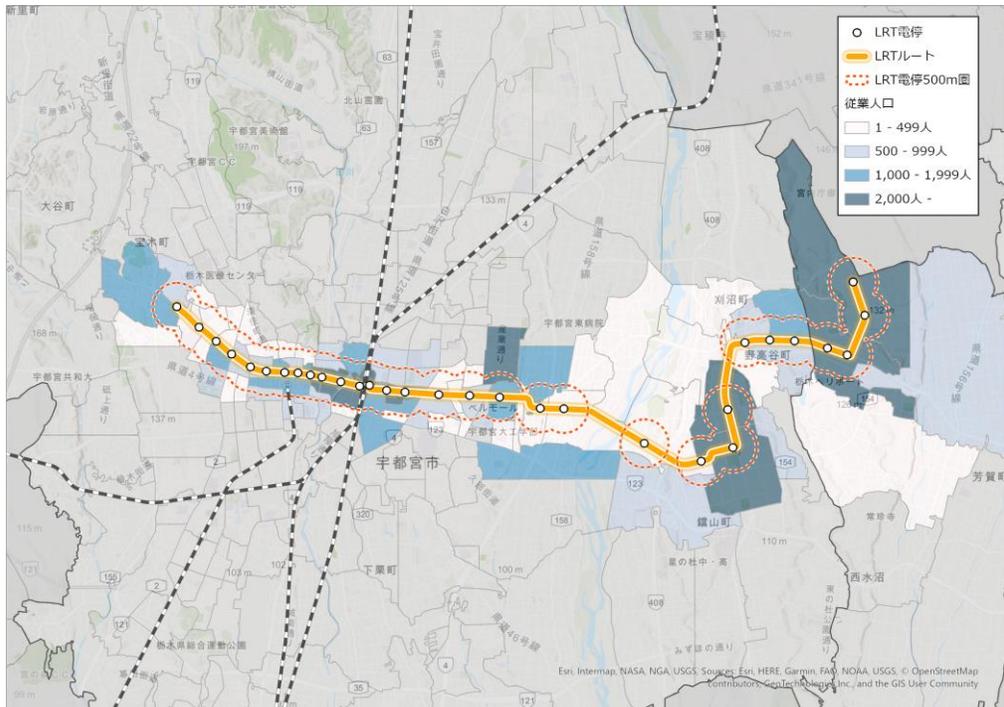
表 LRT利用者の目的別転換元交通手段内訳（西側延伸増加分）

	LRT 利用者数	転換元交通手段			
		バス	自動車	自転車	徒歩
通勤	5,396	1,931	2,455	663	348
	(100%)	(36%)	(45%)	(12%)	(6%)
通学	2,443	785	738	738	181
	(100%)	(32%)	(30%)	(30%)	(7%)
業務	426	99	278	36	13
	(100%)	(23%)	(65%)	(8%)	(3%)
私事	6,549	1,918	3,457	847	327
	(100%)	(29%)	(53%)	(13%)	(5%)
合計	14,814	4,733	6,928	2,285	868
	(100%)	(32%)	(47%)	(15%)	(6%)

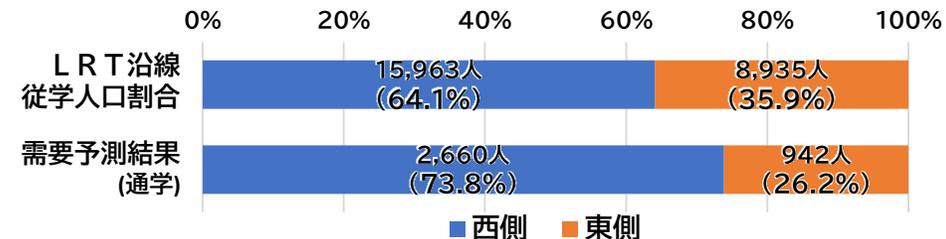
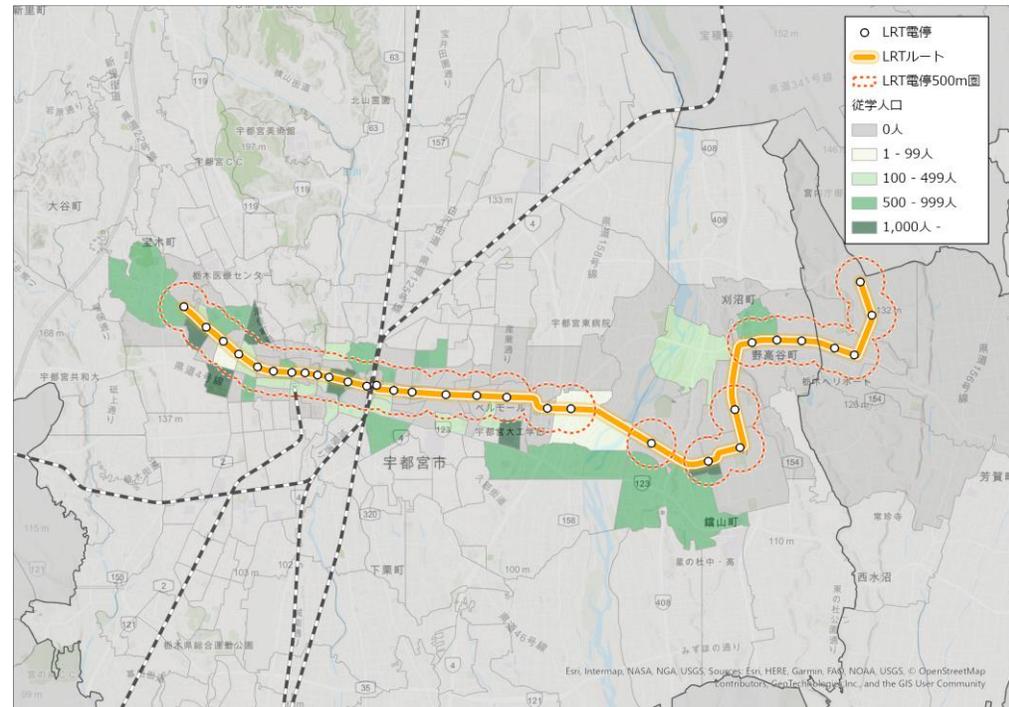
【参考】需要予測結果の妥当性検証（人口分布と予測結果の比較）

- ・ 従業人口については、西側が約4割、東側に約6割分布しており、従学人口については、西側が約6割、東側に約4割分布しており、需要予測結果についても同様の傾向を示している。
- ・ 東側ライトラインの現況再現性が確保できていることを踏まえると妥当性のある結果であると評価している。

従業人口分布



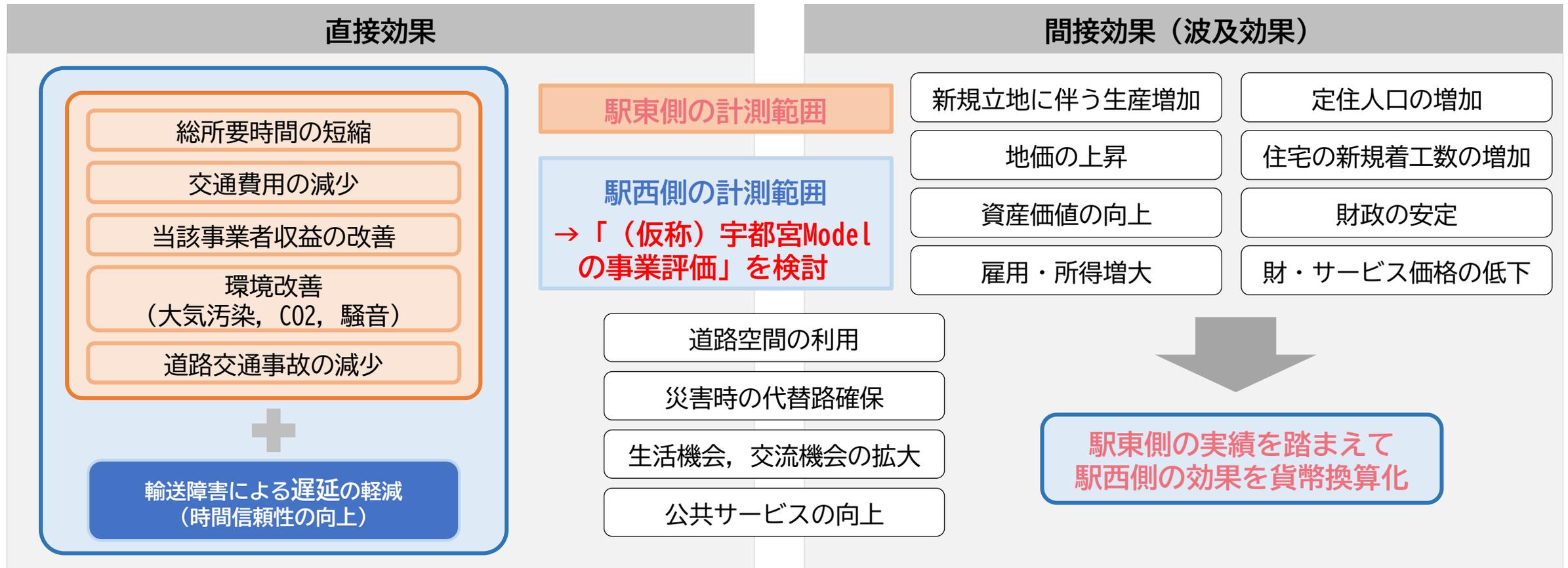
従学人口分布



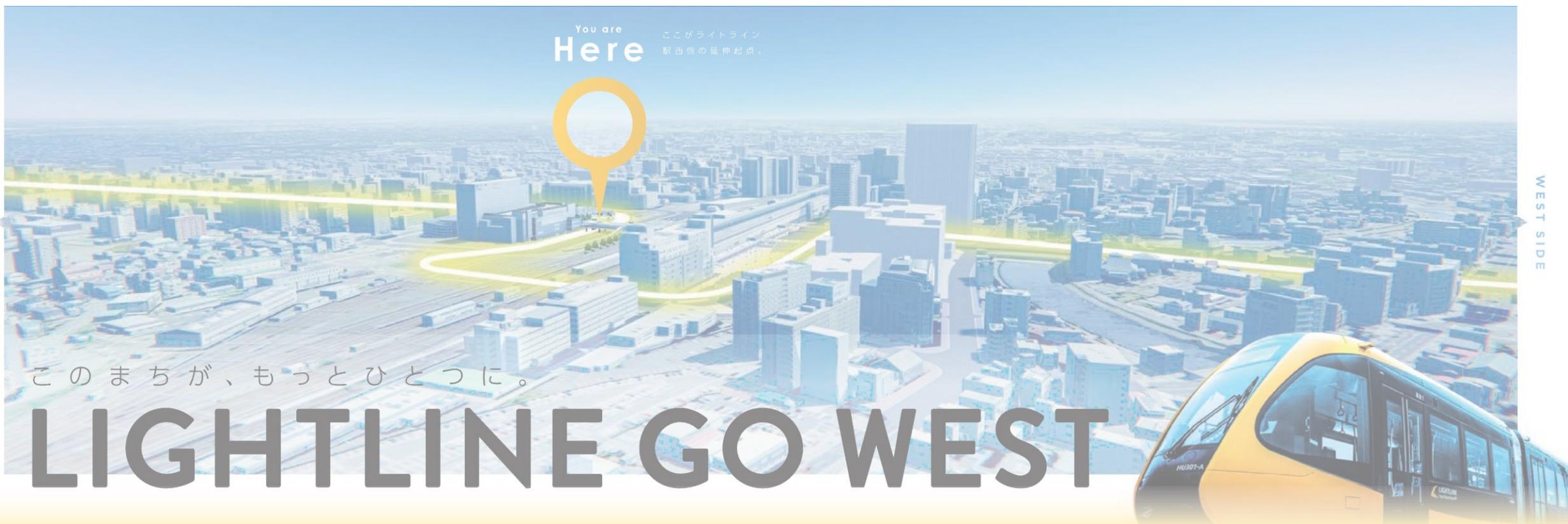
3 需要予測と整備効果について

(3) 整備効果

- ・ 駅西側の費用便益分析については、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」に基づき、駅東側特許時に対象とした所要時間の短縮などの効果に加え、**「輸送障害による遅延の軽減」（時間信頼性の向上）の効果項目を追加**して、需要予測の結果等を用いて直接効果の便益額を計測していく。
- ・ また、駅東側において、ライフスタイルの変化やまちづくりへの好影響など、様々な**間接効果の発現を確認し、貨幣換算化**も行ってきたことから、このような実績を踏まえ、**直接効果に間接効果を加えた「（仮称）宇都宮Modelの事業評価」を検討**する。



4 今後の取組について



4 今後の取組について

スケジュールについて

- ・ **軌道事業の特許申請時期**については、**2025年（令和7年）10月**を目途とし、事業を円滑に進めるため、今後、沿線関係者などを対象とした事業説明会を開催し、具体的な図面を活用して事業計画を説明するなど、市民理解の促進に取り組んでいく。
- ・ **工事着手時期**については、軌道事業の特許取得後、軌道施設の詳細設計や軌道法等の法定手続きを経て、**2028年（令和10年）内**を目指す。
- ・ **開業予定時期**については、用地買収に伴う交渉期間や地下埋設物の移設を含む軌道等の工事期間などを踏まえて工程計画の精査を進めているところであり、**2030年（令和12年）の開業は厳しい見込み**である。

事業費について

- ・ 引き続き、交差点形状や地下埋設物等に関して、関係機関などと協議を行うとともに、需要予測の結果もとにした**運行計画等**の検討を深めながら、**施設計画や車両編成数**を固めるなど、**本年5月にお示しした「概算事業費の試算値」の精査**を進めていく。



上記のスケジュールや事業費などの検討結果については、**「軌道運送高度化実施計画」（案）**を説明する中でお示しする。

- 「軌道運送高度化実施計画」は「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」に基づく計画であり、**国の認定**を受けることにより、**「軌道法」の特許**を受けたものとみなされ、これにより、**上下分離方式**による営業形態が可能となる。
- 「軌道運送高度化実施計画」の国への申請に当たっては、**需要予測**や**収支計画**等の算出を行い、**建設費概算書**や**収支概算書**などを作成する必要がある。

「軌道運送高度化実施計画」の主な記載事項

- 事業の実施区域 (**区間**)
- 事業の内容 (**停留場数**, **車両数**, **留置施設**など)
- 事業の実施予定期間 (**事業開始予定年月**, **運輸開始予定年月**)
- 事業の実施に必要な資金の額及びその調達方法 (**概算工事費**)
- 事業の効果
- 【添付資料】起業目論見書(※)や線路予測図, **建設費概算書**, **収支概算書**など

※ 事業目的(旅客運送等), 線路の起終点, 併用軌道の始終点, 軌道を敷設する道路の延長, 一般幅員, 計画幅員
線路の延長, 単線・複線の別, 軌間, 車両の最大幅員, 動力などを記載