

L R TのJ R宇都宮駅交差区間の駅横断ルートについて

1 趣旨

L R TのJ R宇都宮駅交差区間について、交通やまちづくりなどの幅広い視点から詳細な検討を行い、駅横断ルートを確定したことから、その内容について報告するもの

2 主な経過

- 平成24年度 「東西基幹公共交通の実現に向けた基本方針」を策定
⇒ 駅交差区間の早期整備に向けた取組と位置付け
- 平成25～26年度 駅交差区間の鉄道施設への影響等の調査を実施
- 平成27年度 過年度の調査結果を踏まえ、交通基盤施設やまちづくりへの影響等の観点から駅横断ルートを検討
- 平成29年度 L R Tが新幹線高架橋等と交差する空間について現況調査を実施
⇒ 在来線（1階部分）と新幹線高架橋（3階部分）の間の2階部分に、L R Tが横断する空間を確保できることを確認

3 駅横断ルートの検討

- 交通やまちづくりなどの幅広い視点から専門的な検討を行うため、「芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会」の専門部会として、有識者や鉄道・軌道運送事業者、行政で構成する「L R T 駅交差部等基盤整備部会（以下「部会」という。）」を設置
- 部会においては、最適な駅横断ルートの選定に当たり、交通結節機能や都市拠点形成などの評価に加え、線形計画などの技術的な検討を踏まえて、運行の安全性や運行計画の柔軟性などを評価するなど、幅広い視点から最適な駅横断ルートを選定
- 部会による検討の内容及び結果については、別紙「L R TのJ R宇都宮駅交差区間における駅横断ルートの検討について（本編）」のとおり

4 駅横断ルートの選定について

(1) 最適な駅横断ルートについて

部会による検討結果を踏まえ、「①ルートA（北ルート 駅東口停留場地上案）」を最適な駅横断ルートとする。

(2) 今後の進め方について

- J R宇都宮駅西口周辺地区における、バス路線の再編を踏まえた西口駅前広場の再編計画や市街地再開発事業などの土地利用方針を定める「整備基本計画」の策定と併せ、駅西口周辺における具体的なL R Tの導入ルート（地上・高架の高さを含む。）や停留場の位置などを検討していく。
- 国や県、J R東日本などの関係機関と協議を行いながら、駅西側のL R T整備と一体的に、鉄道等と交差する構造や事業費などについて詳細な検討を進めていく。

L R T の J R 宇都宮駅交差区間における
駅横断ルートを検討について（本編）

平成 3 0 年 9 月

L R T 駅交差部等基盤整備部会

ＬＲＴのＪＲ宇都宮駅交差区間における駅横断ルートの検討について

「ＬＲＴ駅交差部等基盤整備部会」（以下、「部会」という。）において、ＪＲ宇都宮駅とＬＲＴの駅横断ルートの検討を進めてきたことから、その内容について報告するもの

1 部会における検討について

ＬＲＴのＪＲ宇都宮駅交差区間の駅横断ルートについては、軌道の線形条件や車両の基本仕様などの前提条件を整理するとともに、構造物等の制約などを考慮しながら複数のルート案を設定し、交通結節機能や安全性、運行計画、都市拠点形成などの観点から総合的に評価するなど、最適な駅横断ルートの選定に向けた検討を重ねてきた。

【検討経過】

第1回部会 平成30年6月25日

- ・ 「ＬＲＴ駅交差部等基盤整備部会」の設置について
- ・ ＪＲ宇都宮駅及び駅周辺まちづくりの概要について
- ・ ＪＲ宇都宮駅横断ルート（案）の設定について
- ・ ＪＲ宇都宮駅横断ルートの評価方法（案）の考え方について

第2回部会 平成30年8月3日

- ・ ＪＲ宇都宮駅横断ルート（案）について
- ・ ＪＲ宇都宮駅横断ルートの評価項目（案）及び評価方法（案）について
- ・ ＪＲ宇都宮駅横断ルートの比較評価（素案）について

第3回部会 平成30年9月26日

- ・ ＪＲ宇都宮駅横断ルートの検討の取りまとめについて

2 主な検討内容

(1) 検討の範囲

本部会での検討は、ＬＲＴのＪＲ宇都宮駅の横断箇所及び駅東口の導入ルートを検討範囲とし、駅西口周辺地区におけるＬＲＴの導入ルート（地上・高架の高さ含む）、停留場の位置については、引き続き、駅西口駅前広場や再開発事業などの土地利用を検討する中で具体的に検討することとする。

(2) 検討の手順

駅横断ルートを選定に向けた検討の手順は、次のとおりである。

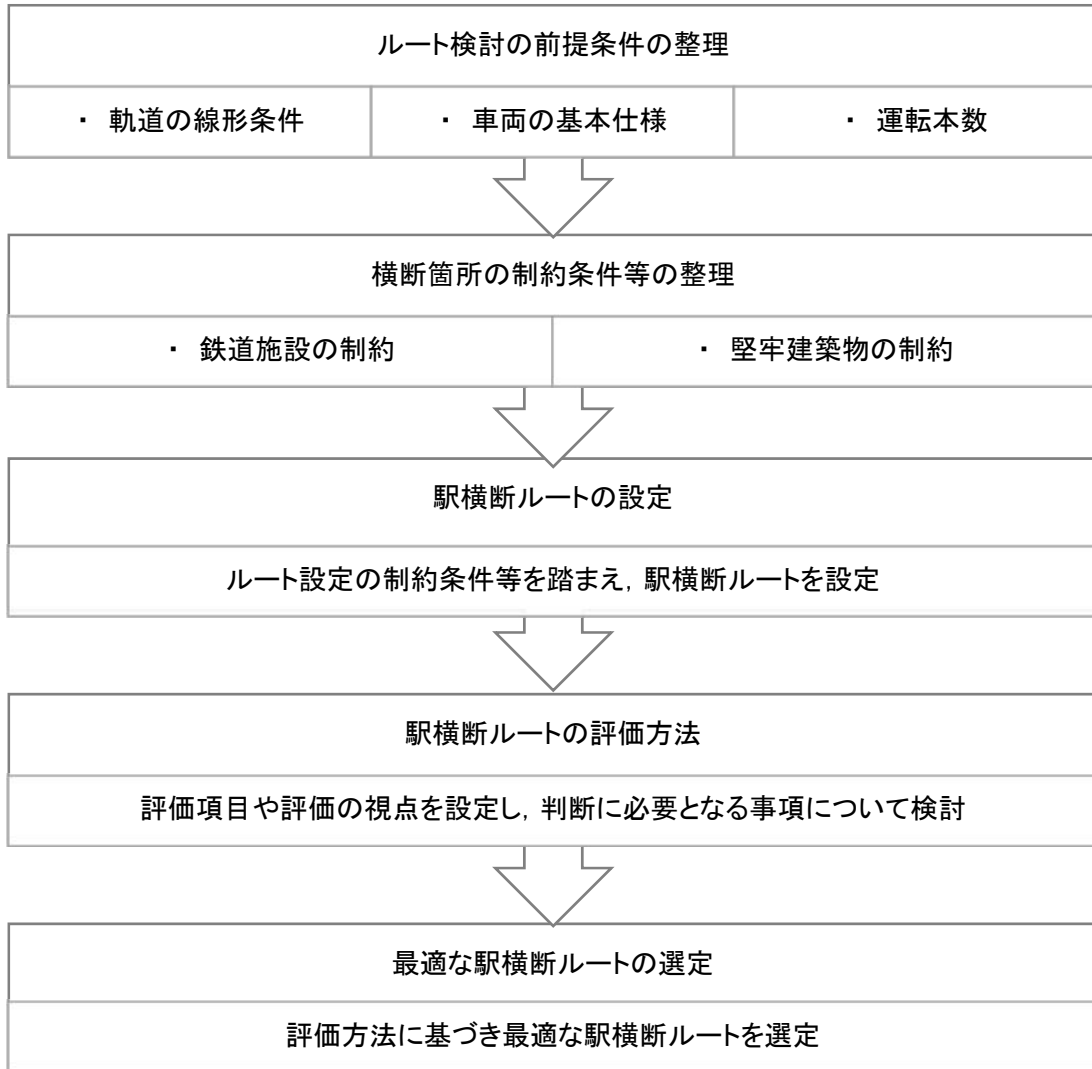


図1 検討の手順

(3) ルート検討の前提条件の整理

ア 主な軌道の線形条件等

〔最小曲線半径〕 半径25メートル以上（JR宇都宮駅東口付近）

※ 速度低下や脱線の危険性などを回避するため、可能な限り大きな曲線半径となるように配慮

〔最急勾配〕 1,000分の60以下に設定（優先整備区間の最急勾配）

※ 高低差がある区間においては、速達性向上、地形特性、経済性などを考慮し、可能な限り縦断勾配を抑制するよう配慮

〔優先整備区間の最急勾配は、かしの森公園停留場付近における1,000分の60〕

〔車両高さ〕 3,625ミリメートル以下 ※JR宇都宮駅西側への延伸を考慮

〔停留場〕 1,000分の10以下の平坦な区間に設置

〔分岐器〕 緩和曲線及び縦曲線と競合する箇所や、25%を超える縦断勾配区間には設置せず、直線的で勾配の緩い区間に設置

〔接続位置〕 駅東口及び上河原交差点に平面で接続

軌道建設規程（曲線及び勾配）

第15条 本線路の曲線半径は11メートル以上でなければならない。

第16条 本線路の勾配は1,000分の40以下でなければならない。

ただし、特殊な箇所においては1,000分の67以下とすることができる。

② 停留場における本線路の勾配は1,000分の10以下でなければならない。

普通鉄道構造規則（分岐器）

第27条 分岐器は、車両の走行に支障を及ぼすおそれのない構造でなければならない。

2 緩和曲線及び縦曲線には、分岐器を設けてはならない。

解説 鉄道に関する技術基準（土木編）第三版

・分岐器における最急勾配は、1,000分の25とする

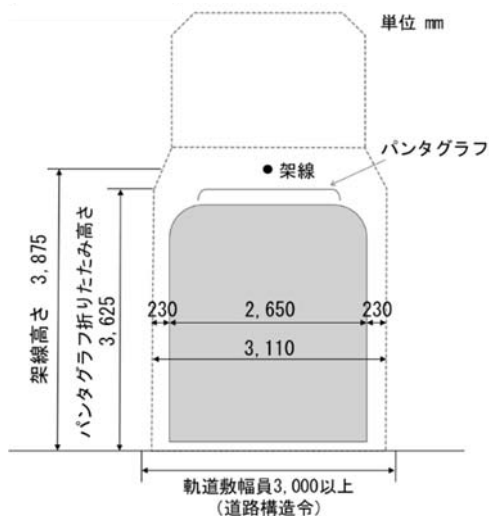


図2 車両寸法のイメージ図

分岐器：軌道上の車両を他の方向へ安全に移行させるために設けられた装置で、軌道を二つ以上の軌道に分ける軌道構造



写真1 分岐器の設置事例（富山駅）

イ 車両の基本仕様

車両の基本仕様については、表1により車両設計を実施している。

表1 LRT車両の基本仕様（車両設計事業者選定プロポーザル公告書より抜粋）

項目		基本仕様	設定根拠	
走行性能	軌 間	1,067mm（狭軌）	県央地域の公共交通ネットワークの形成に向け、将来的な既存鉄道への乗入れを考慮	
	電 圧	750V DC	600Vと比較し、電圧降下など電氣的な損失が少なく、架線など設備の経済性においても優位であるため750Vを採用する。	
	定 員	155人程度／車両 （座席数を極力多く確保）	平日通常時のピーク時1時間当たり1,885人の輸送需要に対応するため、国内の30m級低床式車両での最大輸送力と同等の定員155人程度を確保する。	
	車両寸法	車両長	30m以内（特認手続きにより、30m超可）	軌道建設規程に基づき車両長30m以内とする。ただし、特認手続きにより30m超も可能とする。
		車両幅	2,650mm以下	車内空間を広く確保し、より多くの輸送力を確保するため、国内の30m級低床式車両における最大の車両幅とする。
		車両高	3,625mm以下（パンタグラフ折りたたみ高さ）	JR宇都宮駅西側への延伸を考慮
	軸 重	10.5t以下	峰町立体の既存施設を活用するため	
	最小曲線半径	25m以下	線形計画に基づく最小曲線半径	
	最小縦曲線半径	860m以下	峰町立体やかしの森公園付近の地形を考慮	
	最 急 勾 配	6.7‰以上（空車の車両をけん引・推進できること）	JR宇都宮駅西側への延伸を考慮し、軌道建設規程に定める最急勾配とする。	
	運転最高速度	70km/h以上	将来的な既存鉄道への乗入れを考慮し、安定的に走行できる車両性能を確保する。	
加 速 度	3.5km/h/sec程度	衝突事故の防止や速達性の向上を図るため、国内の30m級低床式車両と同等程度の加減速度性能を確保する。		
常用減速度	4.4km/h/sec程度			
非常用減速度	5.0km/h/sec以上			
その他	① 施設計画に対応していること。 ② 常用及び非常ブレーキ装置が故障した際に、走行中の車両を停止することができる保安ブレーキを搭載すること。 ③ 非常時に、他の車両でけん引・推進が可能であること。 （空車の車両をけん引・推進することを想定） ④ ATSが設置可能であること。 ⑤ 車両長の拡張性を有すること。 ⑥ 制限速度の超過を防止する機能を有すること。 ⑦ 全扉で乗降ができ、全扉での運賃収受ができること。 ⑧ 電磁吸着ブレーキを搭載すること。			

ウ 運転本数

運転本数は、優先整備区間の「目標とするサービス水準」の運転時間帯及び運転間隔と同様の考え方で設定することとし、この場合、JR宇都宮駅を横断する運転本数は、平日で往復256本、休日で往復216本である。

また、将来道路ネットワークやLRT導入空間などについて、一定の条件設定の下で算出したLRT利用者数については、JR宇都宮駅でのLRTから鉄道への乗換需要が多く、駅東西を乗り通す利用者が比較的小さいと見込まれることから、駅東西の折り返し運転など、柔軟な運行計画に対応できる施設計画としておく必要がある。

表2 運転本数

日時区分	運転間隔	運転本数	車両定員	一日当り 運転本数
平日 6:00～9:00 9:00～17:00 17:00～19:00 19:00～24:00	6分 10分 6分 10分	10本/時 6本/時 10本/時 6本/時	155人/編成	片方向：128本 往復：256本
休日 6:00～24:00	10分	6本/時	155人/編成	片方向：108本 往復：216本

【参考】宇都宮LRTの目標とするサービス水準（優先整備区間）

運行系統	1系統：JR宇都宮駅東口～本田技研北門
営業キロ	14.6km
運転時間帯	6時台～23時台
運転間隔	朝夕ピーク時（6～9時，17～19時）：6分間隔 オフピーク時（上記以外）：10分間隔
列車種別	朝夕ピーク時（6～9時，17～19時）：普通列車，快速列車 オフピーク時（上記以外）：普通列車のみ
運転最高速度	全線40km/h（全線併用軌道）
所要時分	普通列車：約44分 快速列車：約38分
運転取扱	ワンマン運転

（資料）軌道運送高度化実施計画より

＜参考＞ L R T利用者数の見込み

○ 需要予測の設定ケース

サービス水準の設定条件	L R T	区間	桜通り十文字付近～本田技研北門
		運行形態	ピーク時：快速各停混合 オフピーク時：各停のみ
		運行本数	ピーク時：10本（快速、各停：各5本/時） オフピーク時：6本（各停：6本/時）
		料金	対距離制（150円～500円）
鉄道	現状		
道路ネットワーク	L R T導入までの完成路線として、現在事業着手済みの路線の開通を見込んだ道路ネットワークを設定		
バス	バス路線再編を前提に算定		

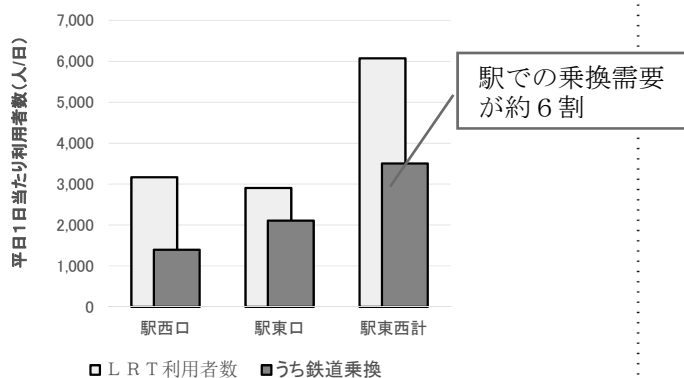
○ L R T利用者数の見込み

- ・ J R 宇都宮駅でのL R Tから鉄道への乗換需要が約6割と多い。
- ・ 駅東西を乗り通すL R T利用者数は比較的少ない。

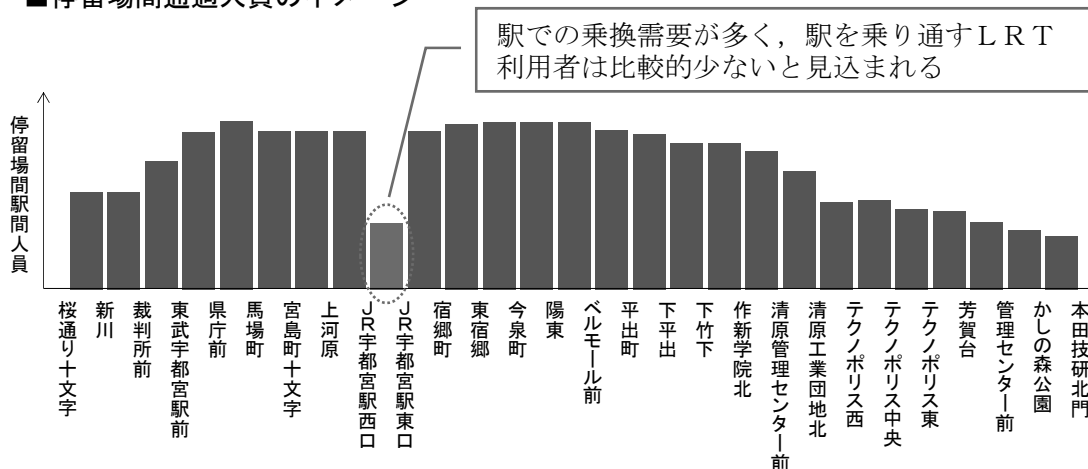
■ 平日1日当たり利用者数見込み

目的	利用者数見込み	割合
通勤	7,822人	33%
通学	2,245人	10%
業務	275人	1%
私事	2,473人	11%
帰宅	10,599人	45%
合計	23,414人	

■ J R 宇都宮駅のL R T 端末手段利用者数



■ 停留場間通過人員のイメージ



※停留場名は仮称

(4) 駅横断箇所の制約条件等の整理

ア 鉄道施設の制約

- ・ JR宇都宮駅を横断する高さレベルは、駅舎の1階に在来線、3階に新幹線が整備されていることから、駅の2階レベルを基本とする。

<地下及び地上ルートについて>

地下ルート 駅西口駅前広場や駅東口中央街区を開口部で南北方向に分断し、まちづくりの支障となることや、新幹線高架橋の基礎が支障となることから困難

地上ルート 在来線の連続立体交差事業等の大規模な改良を伴うため困難

- ・ 駅の2階及び3階を構成する新幹線高架橋の構造は、柱と梁が一体となった「ラーメン構造」と橋形式の「スラブ桁構造」の2種類で構成されており、LRTの横断できる箇所は橋形式の「スラブ桁構造」部分に限られる。
- ・ なお、新幹線高架橋のスラブ桁構造の桁下空間の大きさについては、最も狭い箇所でも複線の導入空間が確保できることを確認している。

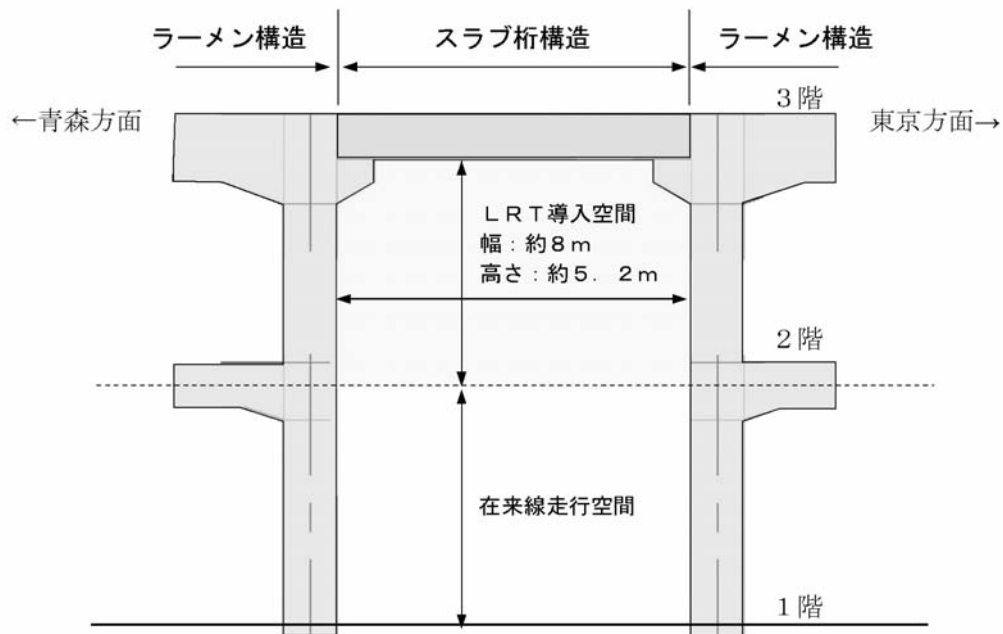


図3 新幹線高架橋断面図

イ 堅牢建築物の制約

JR宇都宮駅の北側に立地しているJR東日本宇都宮総合事務所（鉄道業務施設）やホテルアール・メッツ、南側に立地しているオヴェストタワー（市街地再開発事業の完了地区）などの堅牢な建築物については、支障を回避する。

(5) 駅横断ルートの設定 (別図1・別図2参照)

新幹線高架橋の構造や堅牢建築物の立地状況など、駅横断箇所の制約条件等を整理すると、横断箇所は「A」から「J」の10箇所のうち、「B」、「C」の横断箇所を除いた8箇所に絞られる。

その8箇所について、乗り換え利便性や駅施設の機能分断への配慮に基づき評価した結果、4箇所の横断箇所が検討対象となり、そのうち、「A」については、(仮称)JR宇都宮駅東口停留場の「地上案」及び「高架案」の2案が考えられることから、5つのルート案を設定し、比較検討を行う。

表3 検討する駅横断ルート

横断箇所	区分	駅利用施設	乗り換え利便性・ 駅施設の機能分断への配慮に基づく評価	検討する 駅横断ルート
A	北	駅ビル 事業施設	<ul style="list-style-type: none"> 駅ビル事業施設への影響が小さい。(バックヤード) 	○ ルート2案
D	中央 (東西自由 通路北)		<ul style="list-style-type: none"> 【E】の方が鉄道改札口や東西自由通路に近接していることから乗り換え利便性の向上が期待できる。 また、【D】と【E】とも駅ビルパセオ内を通過するものの、【E】の方が駅ビル端部を横断することから、機能分断による影響が小さいため、【E】を検討対象とする。 	×
E			○	
F	中央 (東西自由 通路南)	駅業務 施設	<ul style="list-style-type: none"> 【F】、【G】、【H】とも駅業務施設への影響があるものの、【G】の軌道線形は直線的で理想的である。 また、【G】は最も鉄道改札口に近接し、乗り換え利便性の向上が期待できることから、【G】を検討対象とする。 	×
G			○	
H			×	
I	南	鉄道業務 施設	<ul style="list-style-type: none"> 【I】、【J】とも鉄道業務施設内を通過するものの、【I】の方が鉄道改札口に近接し、乗り換え利便性の向上が期待できる。 また、施設端部を横断し、機能分断による影響が小さいことから、【I】を検討対象とする。 	○
J			×	

(6) 駅横断ルートの評価方法

J R宇都宮駅周辺については、本市が目指す都市の姿である「ネットワーク型コンパクトシティ」の中核となる都市拠点として位置付けられ、「広域的な交通拠点・交流拠点としてふさわしい駅を中心としたまちづくりの形成」を目指していることから、交通結節機能や都市拠点形成を評価項目とするともに、軌道運行の安全と効率性を確保するため、安全性や運行計画などを評価項目として設定した。

その「評価項目」及び「評価の視点」ごとに、「◎：良」、「○：可」、「△：劣る」の3段階で評価を行い、最適なルートを総合的に選定する。

表4 評価項目及び検討事項

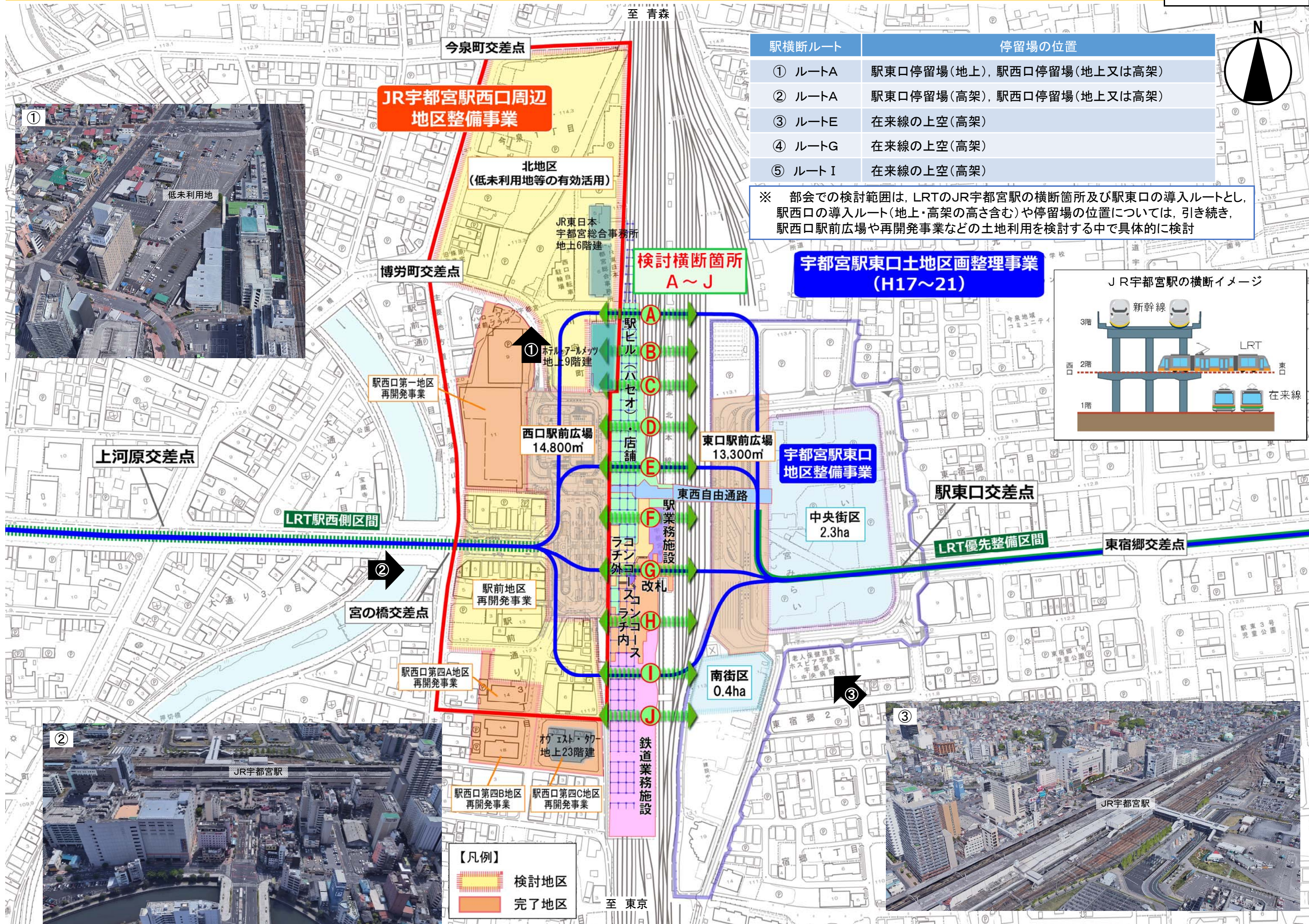
評価項目	評価の視点	検討事項
交通結節機能	【乗り換え利便性】 L R Tと鉄道、バスへの乗り換え移動距離やバリアフリー性など、乗り換え利便性を確保できるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ L R Tと鉄道、バスまでの乗り換え移動距離、及び、上下移動の有無
安全性	【運行の安全性】 非常時に対応した運行の確実性をより高めるため、急勾配区間において、縦断勾配を極力緩和することや非常時に備えた安全対策の実施が可能か。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現状で想定される縦断勾配と縦断勾配の緩和の方法 ・ 車両の故障・事故時等の非常時を想定した安全対策の実施
	【歩行者の安全性】 歩行者の主動線が軌道と交差する箇所における、歩行者の通行量を想定した安全対策の難易度について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軌道との交差箇所における想定される歩行者の通行量 ・ 交差箇所の安全対策
運行計画	【軌道運行の速達性】 L R Tの運行に係る速達性は確保できるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ L R Tの所要時間 (駅東口交差点から上河原交差点)
	【運行計画の柔軟性】 全線開通後の、輸送需要に応じた駅を起点とした東西方向の折り返し運転など、柔軟な運行計画に対応できるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分岐器や停留場の設置箇所、車両の入れ替え距離による運行の効率性
都市拠点形成	【アクセス性】 人の動きのポイントとなるL R T停留場から、駅周辺の立地施設にアクセスしやすいか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 駅東西のL R T停留場から、駅周辺の立地施設への移動距離
	【駅東口地区整備との一体性】 駅東口地区整備事業の計画との一体性や連続性が確保できるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 駅東口に新たに設ける交流広場や立地施設とL R Tの一体性
	【駅西口周辺地区整備との一体性】 駅西口周辺地区整備との一体性や連続性を確保しやすいか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 西口駅前広場計画の検討の自由度、及び、L R Tとの一体性
経済性	【概算事業費】 軌道施設整備や支障移転等の概算事業費はどれくらいか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ L R T高架橋や軌道、電気、通信設備等の整備費、補償費 (駅東口交差点から上河原交差点)
他事業等への影響	【関連事業への影響】 再開発事業の計画と整合を図ることができるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ L R Tの線形等による事業敷地への影響
	【鉄道施設への影響】 鉄道施設への影響はどれくらいか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉄道施設への影響

(7) 最適な駅横断ルートを選定 (別表参照)

- ・ 「①ルートA (北ルート 駅東口停留場地上案)」は、他のルートに比べて、「軌道運行の速達性」には劣るものの、軌道運行の「安全性」や駅東西の折り返し運転に対応できる「柔軟性」を備えるとともに、駅東口地区整備事業との整合が図れ、駅西口周辺地区におけるまちづくり計画の自由度が高いルートである。
- ・ このようなことから、駅横断ルートを総合的に評価した結果、「①ルートA (北ルート 駅東口停留場地上案)」を最適な駅横断ルートとして選定する。

3 今後の検討事項

- ・ JR宇都宮駅西口周辺地区における、バス路線の再編を踏まえた西口駅前広場の再編計画や市街地再開発事業などの土地利用方針を定める「整備基本計画」の策定と併せ、駅西口周辺における具体的なLRTの導入ルート(地上・高架の高さ含む。)や停留場の位置などを検討していく。
- ・ 急勾配区間における非常時の安全対策について、宇都宮ライトレール株式会社と連携しながら、車両の救援方法や留置箇所等について具体的に検討していく。
- ・ 国や県、JR東日本などの関係機関と協議を行いながら、駅西側のLRT整備と一体的に、鉄道等と交差する構造や事業費などについて詳細な検討を進めていく。



○JR宇都宮駅横断ルート(案)の概要

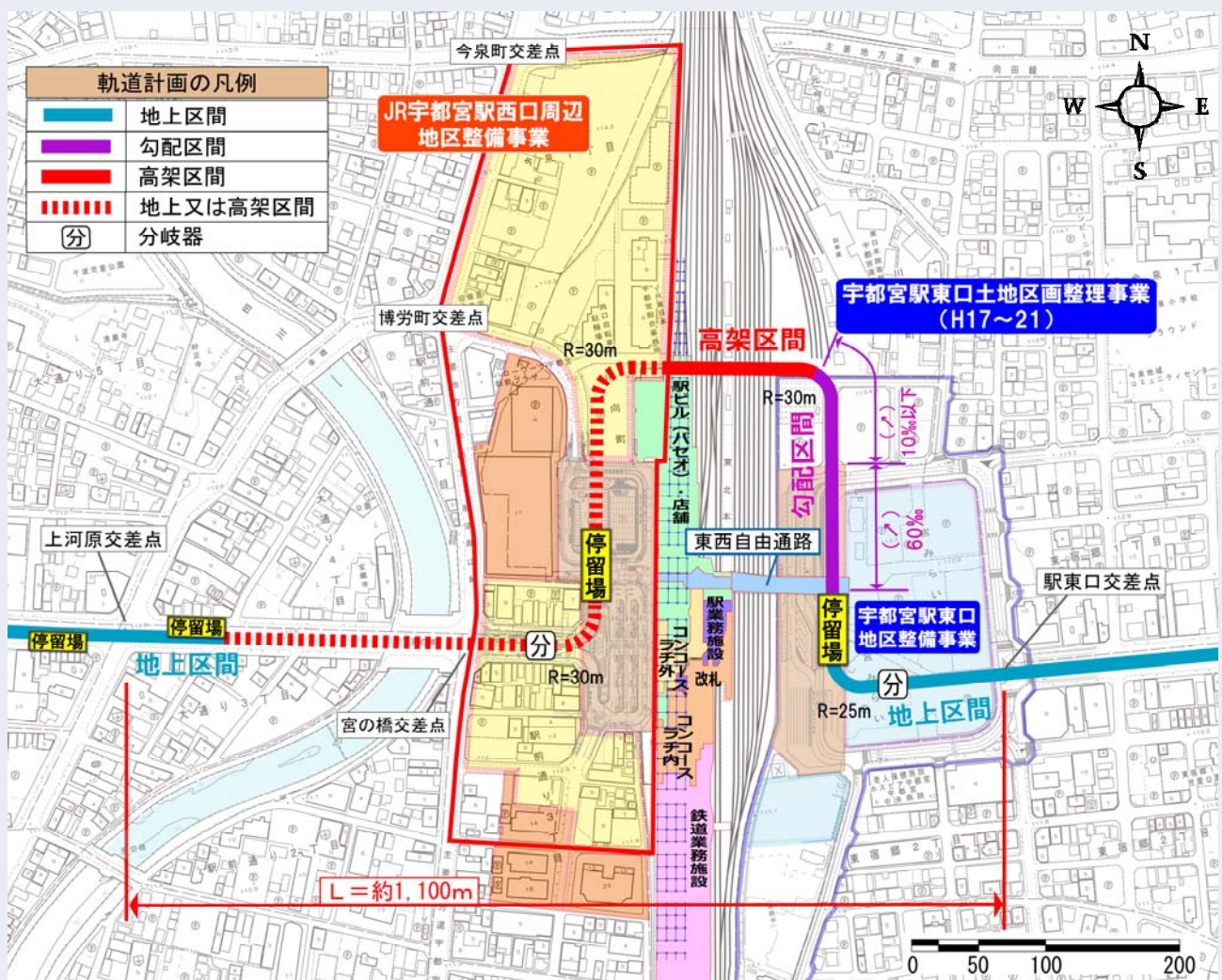
① ルートA (北ルート 駅東口停留場地上案)

□ ルートの概要

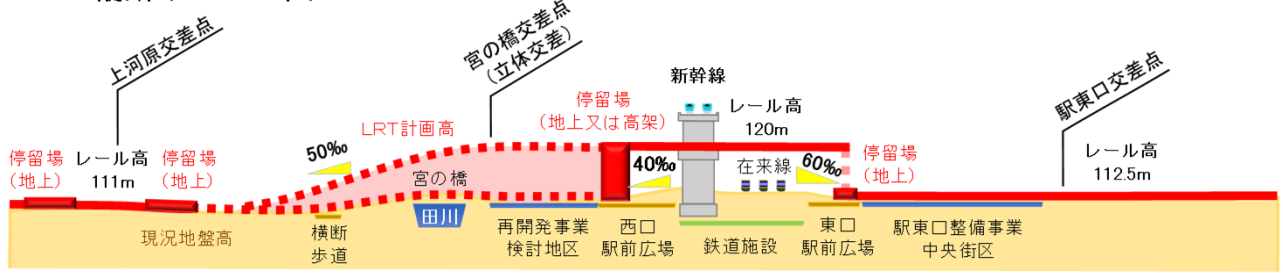
延長 (駅東口交差点から上河原交差点)	L = 約 1, 100m
LRT高架橋の延長	駅西口停留場 (地上) L = 約 460m (高架) L = 約 830m
停留場の位置	2箇所 駅東口停留場 (地上) 駅西口停留場 (地上又は高架)
曲線半径	R = 25m, 30m
最急勾配	60%
分岐器の位置	駅東西の停留場付近に設置

※ 駅西口の導入ルート(地上・高架の高さ含む), 停留場の位置については, 引き続き, 駅西口周辺地区における検討の中で具体的に検討

□ 平面イメージ図



□ 縦断イメージ図



別図2-1

② ルートA（北ルート 駅東口停留場高架案）

□ ルートの概要

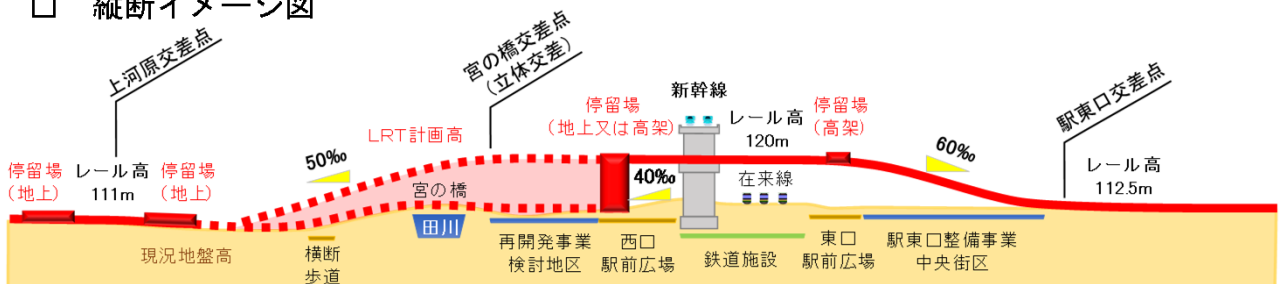
延長（駅東口交差点から上河原交差点）	L = 約 1, 100 m
LRT高架橋の延長	駅西口停留場（地上） L = 約 640 m （高架） L = 約 1, 010 m
停留場の位置	2箇所 駅東口停留場（高架） 駅西口停留場（地上又は高架）
曲線半径	R = 25 m, 30 m
最急勾配	60 ‰
分岐器の位置	駅東口交差点の東側，駅西口停留場付近に設置

※ 駅西口の導入ルート(地上・高架の高さ含む)，停留場の位置については，引き続き，駅西口周辺地区における検討の中で具体的に検討

□ 平面イメージ図



□ 縦断イメージ図



別図2-2

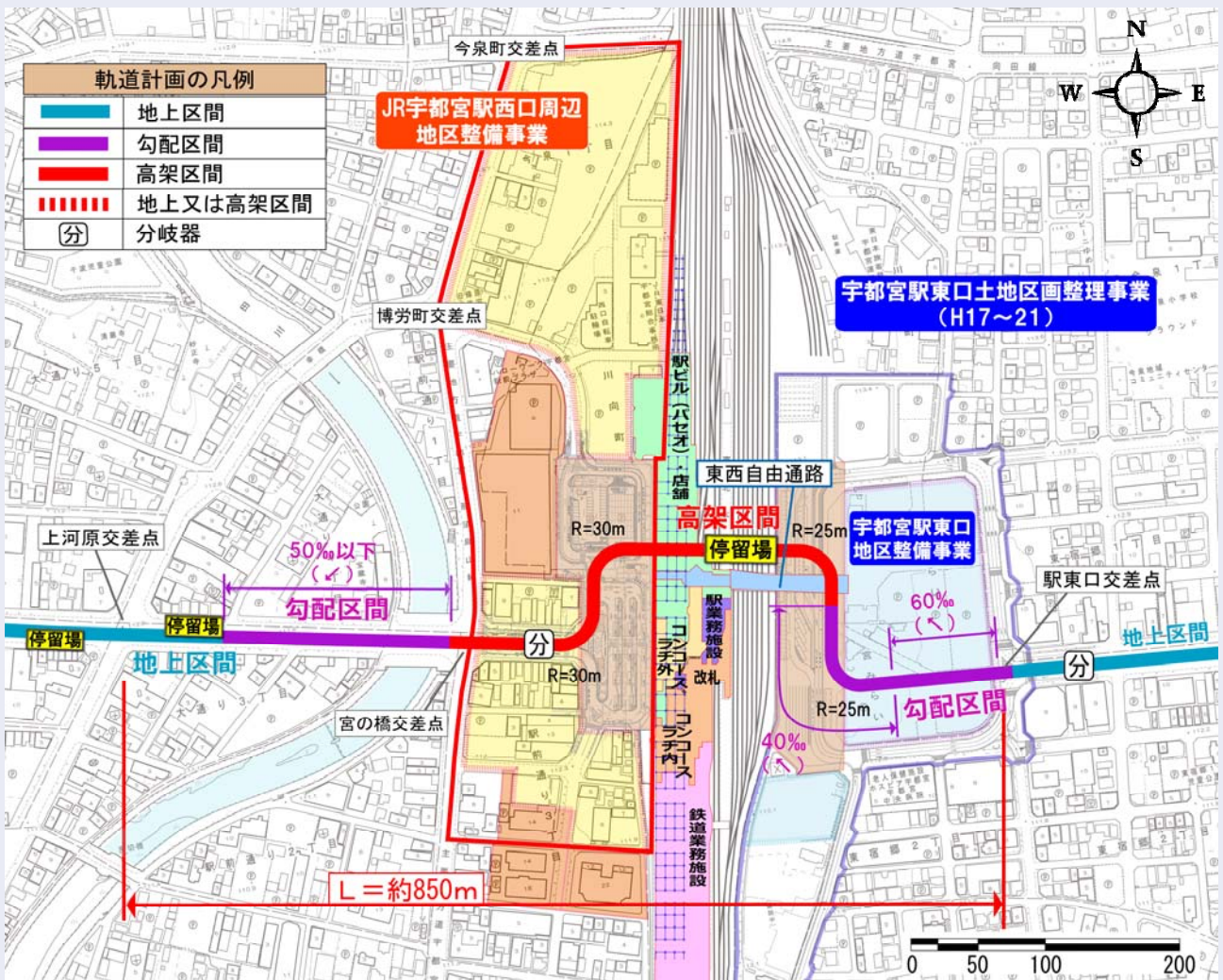
③ ルートE (中央ルート 東西自由通路北)

□ ルートの概要

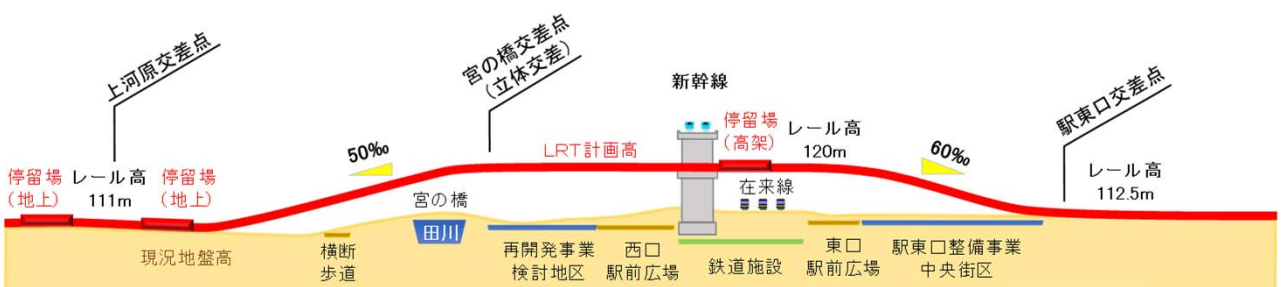
延長 (駅東口交差点から上河原交差点)	L=約850m
LRT高架橋の延長	L=約720m
停留場の位置	1箇所 JR在来線上空 (高架)
曲線半径	R=25m, 30m
最急勾配	60‰
分岐器の位置	駅東口交差点の東側, 西口駅前広場付近に設置

※ 駅西口の導入ルートについては, 引き続き, 駅西口周辺地区における検討の中で具体的に検討

□ 平面イメージ図



□ 縦断イメージ図



別図2-3

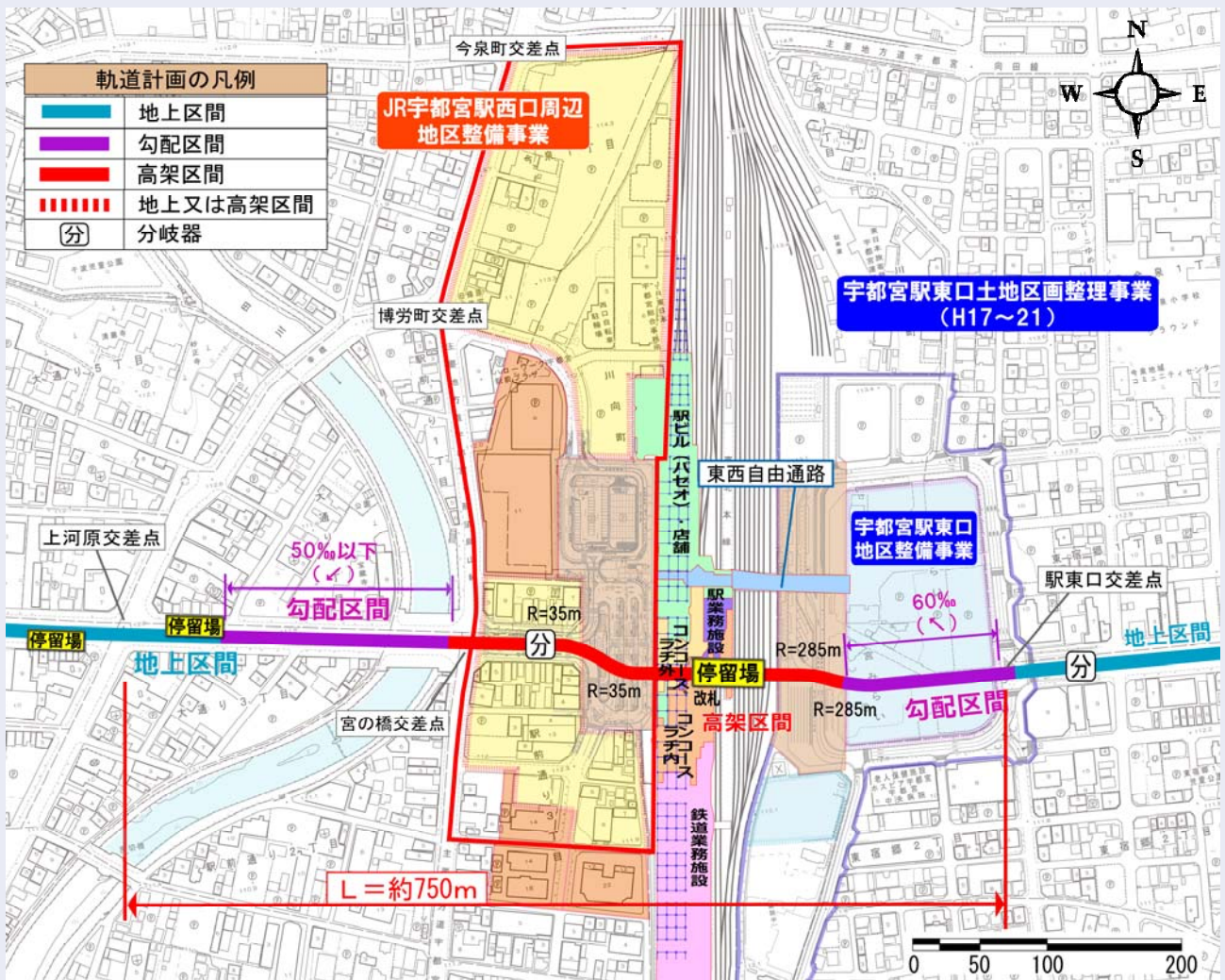
④ ルートG（中央ルート 東西自由通路南）

□ ルートの概要

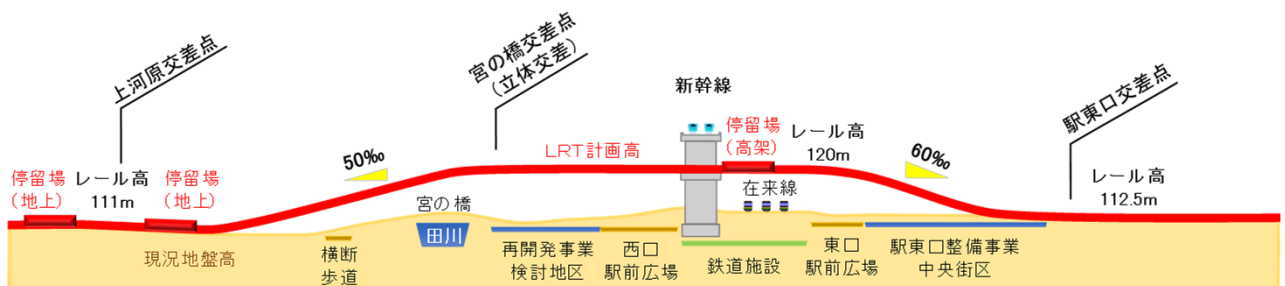
延長（駅東口交差点から上河原交差点）	L = 約750m
LRT高架橋の延長	L = 約610m
停留場の位置	1箇所 JR在来線上空（高架）
曲線半径	R = 35m, 285m
最急勾配	60%
分岐器の位置	駅東口交差点の東側, 西口駅前広場付近に設置

※ 駅西口の導入ルートについては、引き続き、駅西口周辺地区における検討の中で具体的に検討

□ 平面イメージ図



□ 縦断イメージ図



別図2-4

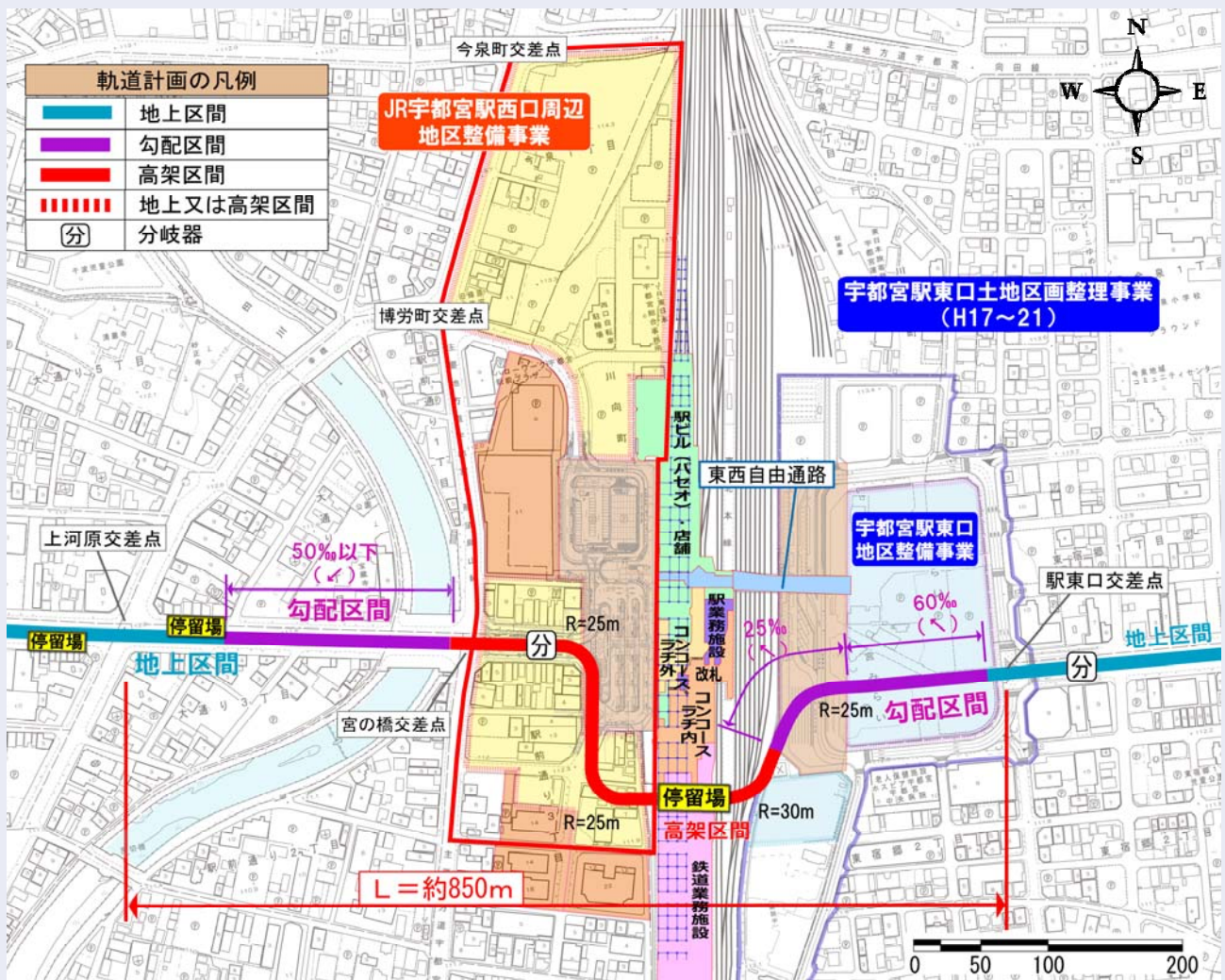
⑤ ルート I (南ルート)

□ ルートの概要

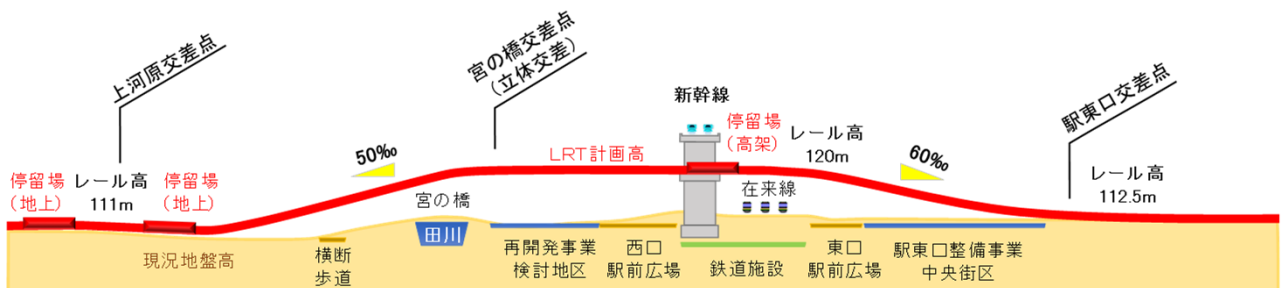
延長 (駅東口交差点から上河原交差点)	L = 約 850 m
LRT 高架橋の延長	L = 約 740 m
停留場の位置	1 箇所 JR 在来線上空 (高架)
曲線半径	R = 25 m, 30 m
最急勾配	60 ‰
分岐器の位置	駅東口交差点の東側, 西口駅前広場付近に設置

※ 駅西口の導入ルートについては, 引き続き, 駅西口周辺地区における検討の中で具体的に検討

□ 平面イメージ図



□ 縦断イメージ図



別図2-5

○ JR宇都宮駅交差区間の駅横断ルートと比較評価

別表

評価方法:「◎:良」、「○:可」、「△:劣る」

項目	視点	①ルートA(北ルート 駅東口停留場地上案)	②ルートA(北ルート 駅東口停留場高架案)	③ルートE(中央ルート 東西自由通路北)	④ルートG(中央ルート 東西自由通路南)	⑤ルートI(南ルート)
駅横断ルート						
	交通結節機能	<p>【乗り換え利便性】 LRTと鉄道、バスへの乗り換え移動距離やバリアフリー性など、乗り換え利便性を確保できるか。 ※駅西口については、引き続き、西口駅前広場の計画において検討</p> <p>・乗り換え利便性が確保できる。</p> <p>【駅東口の乗換距離】 駅東口停留場 ⇄ 鉄道: 約190m 上下移動1回(エレベーター有) ⇄ バス: 約 90m 上下移動2回(エレベーター有)</p>	<p>・乗り換え利便性が確保できる。</p> <p>【駅東口の乗換距離】 駅東口停留場 ⇄ 鉄道: 約190m 上下移動なし ⇄ バス: 約 90m 上下移動1回(エレベーター有)</p>	<p>・乗り換え利便性が優れる。</p> <p>【駅東口の乗換距離】 停留場 ⇄ 鉄道: 約110m 上下移動なし ⇄ バス: 約 80m 上下移動1回(エレベーター有)</p>	<p>・乗り換え利便性が最も優れる。</p> <p>【駅東口の乗換距離】 停留場 ⇄ 鉄道: 約 20m 上下移動なし ⇄ バス: 約180m 上下移動1回(エレベーター有)</p>	<p>・乗り換え利便性は確保できる。</p> <p>【駅東口の乗換距離】 停留場 ⇄ 鉄道: 約140m 上下移動なし ⇄ バス: 約320m 上下移動1回(エレベーター有)</p>
安全性	【運行の安全性】 非常時に対応した運行の確実性をより高めるため、急勾配区間において、縦断勾配を極力緩和することや非常時に備えた安全対策の実施が可能か。 ※待避線とは、事故・故障時に、他の列車が通過するのを待つために設けられた線路	<p>・運行の安全性をより高めるための対策の実施が可能</p> <p>【縦断勾配の緩和策】 ・駅東口の東西自由通路桁下の化粧カバーを改修することにより縦断勾配の緩和が可能</p> <p>【非常時に備えた安全対策】 ・乗客の避難通路の確保や積雪・落葉対策が可能 ・故障車両等のための待避線の設置や、救援対策の実施が可能</p>	<p>・運行の安全性をより高めるための対策を行うには、幅や空間等に制約が生じる。</p> <p>【縦断勾配の緩和策】 ・なし</p> <p>【非常時に備えた安全対策】 ・駅東口において、乗客の避難通路の確保や積雪・落葉対策を行うための幅や空間に制約 ・故障車両等のための待避線の設置や、救援対策の実施が可能</p>	<p>・運行の安全性をより高めるための対策を行うには、幅や空間等に制約が生じる。</p> <p>【縦断勾配の緩和策】 ・なし</p> <p>【非常時に備えた安全対策】 ・駅東口において、乗客の避難通路の確保や積雪・落葉対策を行うための幅や空間に制約 ・故障車両等のための待避線の設置が困難 ・故障車両等の救援対策の実施が可能</p>	<p>・運行の安全性をより高めるための対策を行うには、幅や空間等に制約が生じる。</p> <p>【縦断勾配の緩和策】 ・なし</p> <p>【非常時に備えた安全対策】 ・駅東口において、乗客の避難通路の確保や積雪・落葉対策を行うための幅や空間に制約 ・故障車両等のための待避線の設置が困難 ・故障車両等の救援対策の実施が可能</p>	<p>・運行の安全性をより高めるための対策を行うには、幅や空間等に制約が生じる。</p> <p>【縦断勾配の緩和策】 ・なし</p> <p>【非常時に備えた安全対策】 ・駅東口において、乗客の避難通路の確保や積雪・落葉対策を行うための幅や空間に制約 ・故障車両等のための待避線の設置が困難 ・故障車両等の救援対策の実施が可能</p>
	【歩行者の安全性】 歩行者の主動線が軌道と交差する箇所における、歩行者の通行量を想定した安全対策の難易度について ※駅西口については、引き続き、西口駅前広場の計画において検討	<p>・歩行者と軌道の交差箇所がなく、安全確保が容易</p>	<p>・東西自由通路内で歩行者とLRTが交差し、多くの歩行者通行量があることから、歩行者用信号機の設置などにより、自由に通行することができず待ち時間が生じるなど、歩行者の利便性が低下</p>	<p>・JR東日本の「駅構内での歩行者とLRTの分離の方針」から、歩行者に配慮した動線を確保するため、駅ビル等の大規模な施設改築が必要 ・施設改築により移動距離が長くなることや上下移動を伴うこととなり、歩行者の利便性が低下 ・東西自由通路については「②ルートA」と同様</p>	<p>・JR東日本の「駅構内での歩行者とLRTの分離の方針」から、歩行者に配慮した動線を確保するため、駅舎等の大規模な施設改築が必要 ・施設改築により移動距離が長くなることや上下移動を伴うこととなり、歩行者の利便性が低下</p>	<p>・歩行者と軌道の交差箇所があるものの、軌道を横断する歩行者は、LRT利用者に限られることから安全確保が容易</p>
【軌道運行の速達性】 LRTの運行に係る速達性は確保できるか。	<p>・距離が長く、停留場が2箇所あるため、速達性に劣る。</p> <p>(駅東口交差点から上河原交差点まで) 【所要時間】 約7分40秒 運行距離 : 約1.1km 平均運行速度 : 10km/h</p>	<p>・距離が長く、停留場が2箇所あるため、速達性に劣る。</p> <p>(駅東口交差点から上河原交差点まで) 【所要時間】 約7分40秒 運行距離 : 約1.1km 平均運行速度 : 10km/h</p>	<p>・ルートGに比べて、所要時間が長いものの、速達性は確保できる。</p> <p>(駅東口交差点から上河原交差点まで) 【所要時間】 約5分40秒 運行距離 : 約0.85km 平均運行速度 : 10km/h</p>	<p>・距離が短いため、所要時間が最も短く、速達性に最も優れる。</p> <p>(駅東口交差点から上河原交差点まで) 【所要時間】 約5分 運行距離 : 約0.75km 平均運行速度 : 10km/h</p>	<p>・ルートGに比べて、所要時間が長いものの、速達性は確保できる。</p> <p>(駅東口交差点から上河原交差点まで) 【所要時間】 約5分40秒 運行距離 : 約0.85km 平均運行速度 : 10km/h</p>	
【運行計画の柔軟性】 全線開通後の、輸送需要に応じた駅を起点とした東西方向の折り返し運転など、柔軟な運行計画に対応できるか。	<p>・駅の東西に停留場が配置され、また、停留場付近に分岐器を設置できることから、効率的に駅東西方向の折り返し運転を行うことが可能となるなど、運行計画の柔軟性が高い。</p>	<p>・駅の東西に停留場が配置されるものの、駅東口停留場付近に勾配区間があり分岐器が離れた位置となることから、車両の入れ替え距離が長く、効率的に駅東方向の折り返し運転を行うことが難しいなど、運行計画の柔軟性が低い。</p>	<p>・軌道線形上、停留場の位置や規模が限定され、折り返し可能な構造の確保が困難であり、駅東西方向の折り返し運転を行うことが困難であるため、運行計画の柔軟性に劣る。</p>	<p>・軌道線形上、停留場の位置や規模が限定され、折り返し可能な構造の確保が困難であり、駅東西方向の折り返し運転を行うことが困難であるため、運行計画の柔軟性に劣る。</p>	<p>・軌道線形上、停留場の位置や規模が限定され、折り返し可能な構造の確保が困難であり、駅東西方向の折り返し運転を行うことが困難であるため、運行計画の柔軟性に劣る。</p>	

項目	視点	①ルートA(北ルート 駅東口停留場地上案)	②ルートA(北ルート 駅東口停留場高架案)	③ルートE(中央ルート 東西自由通路北)	④ルートG(中央ルート 東西自由通路南)	⑤ルートI(南ルート)	
都市拠点形成	【アクセス性】 人の動きのポイントとなるLRT停留場から、駅周辺の立地施設にアクセスしやすいか。 「大規模開発地区関連交通計画マニュアル」より、商業施設の発生集中量原単位は、鉄道駅からの距離が150mを超えると徐々に低	・LRT停留場と立地施設が近接するため、アクセス性が優れる。 【停留場から立地施設までの距離】 駅東口停留場 ⇄ 中央街区：約30m 駅西口停留場 ⇄ パセオ：約60m 〃 ⇄ ララスクエア：約80m 〃 ⇄ 駅前地区：約80m	・LRT停留場と立地施設が近接するため、アクセス性が優れる。 【停留場から立地施設までの距離】 駅東口停留場 ⇄ 中央街区：約30m 駅西口停留場 ⇄ パセオ：約60m 〃 ⇄ ララスクエア：約80m 〃 ⇄ 駅前地区：約80m	・LRT停留場とパセオの距離が最も短く、その他の立地施設とのアクセス性も確保できる。 【停留場から立地施設までの距離】 停留場 ⇄ 中央街区：約100m 〃 ⇄ パセオ：約10m 〃 ⇄ ララスクエア：約150m 〃 ⇄ 駅前地区：約180m	・LRT停留場と駅東口の中央街区及び駅西口のララスクエアとのアクセス距離がやや長いものの、一定のアクセス性は確保できる。 【停留場から立地施設までの距離】 停留場 ⇄ 中央街区：約200m 〃 ⇄ パセオ：約80m 〃 ⇄ ララスクエア：約230m 〃 ⇄ 駅前地区：約80m	・LRT停留場から各立地施設へのアクセス性が劣る。 【停留場から立地施設までの距離】 停留場 ⇄ 中央街区：約300m 〃 ⇄ パセオ：約190m 〃 ⇄ ララスクエア：約310m 〃 ⇄ 駅前地区：約190m	◎
	【駅東口地区整備との一体性】 駅東口地区整備事業の計画との一体性や連続性が確保できるか。 【駅西口周辺地区整備との一体性】 駅西口周辺地区整備との一体性や連続性を確保しやすいか。	・LRT停留場から交流広場や立地施設に一体性があり、賑わいのある都市空間の創出が期待できる。 ・LRT停留場を地上又は高架で配置することが可能であり、西口駅前広場の検討の自由度が高く、一体性や連続性が確保しやすいことから、魅力ある空間の形成や賑わいの創出が期待できる。	・LRT停留場から交流広場や立地施設に一体性があり、賑わいのある都市空間の創出が期待できる。 ・LRT停留場を地上又は高架で配置することが可能であり、西口駅前広場の検討の自由度が高く、一体性や連続性が確保しやすいことから、魅力ある空間の形成や賑わいの創出が期待できる。	・LRT停留場から交流広場や立地施設の距離が離れることから、一体的な都市空間形成はできない。 ・構造上、LRTが西口駅前広場を高架構造で通過するため、魅力ある都市空間の形成や賑わいの創出の観点から、西口駅前広場の検討の自由度に劣る。	・LRT停留場から交流広場や立地施設の距離が離れることから、一体的な都市空間形成はできない。 ・構造上、LRTが西口駅前広場を高架構造で通過するため、魅力ある都市空間の形成や賑わいの創出の観点から、西口駅前広場の検討の自由度に劣る。	・LRT停留場から交流広場や立地施設の距離が離れることから、一体的な都市空間形成はできない。 ・構造上、LRTが西口駅前広場を高架構造で通過するため、魅力ある都市空間の形成や賑わいの創出の観点から、西口駅前広場の検討の自由度に劣る。	◎
	【概算事業費】 軌道施設整備や支障移転等の概算事業費はどれくらいか。 <前提条件> ・LRT高架橋や軌道、電気、通信設備等の整備費、補償費を計上 ・概算事業費については、今後、設計や関係機関協議等により増減する可能性あり	・駅西口停留場を地上とした場合、高架構造物の延長が最も短く、支障となる鉄道施設への影響も少ないため、費用は少なくなる。また、駅西口停留場を高架とした場合、LRTが田川を高架で越えるため、高架構造物の延長が長くなり、費用が増加する。 (駅東口交差点から上河原交差点まで) 【概算事業費】 駅西口停留場が地上の場合：約80億円 〃 が高架の場合：約100億円	・駅東口停留場が高架となるため、「①ルートA」に比べて高架構造物の延長が長くなり、費用がかかる。 (駅東口交差点から上河原交差点まで) 【概算事業費】 駅西口停留場が地上の場合：約90億円 〃 高架の場合：約110億円	・LRTが田川を高架で越えるため、高架構造物の延長が長大となり、また、駅ビル「パセオ」の改築が必要となるため、極めて多くの費用がかかる。 (駅東口交差点から上河原交差点まで) 【概算事業費】約350～380億円	・LRTが田川を高架で越えるため、高架構造物の延長が長大となり、また、駅舎の改築が必要となるため、極めて多くの費用がかかる。 (駅東口交差点から上河原交差点まで) 【概算事業費】約370～400億円	・LRTが田川を高架で越えるため、高架構造物の延長が長大となり、また、機器室(電気・機械)等の鉄道業務施設が支障となるため、多くの費用がかかる。 (駅東口交差点から上河原交差点まで) 【概算事業費】約150億円	◎
	【関連事業への影響】 再開発事業の計画と整合を図ることができるか。 【鉄道施設への影響】 鉄道施設への影響はどれくらいか。	【市街地再開発事業】 ・LRTによる再開発事業への影響はない。 【鉄道施設】 ・駅施設(事務所・倉庫、パセオの駐輪場等)への支障がそれほど必要なく、影響は少ない	【市街地再開発事業】 ・LRTによる再開発事業への影響はない。 【鉄道施設】 ・駅施設(事務所・倉庫、パセオの駐輪場等)への支障がそれほど必要なく、影響は少ない	【市街地再開発事業】 ・LRTによる再開発事業への影響はない。 【鉄道施設】 ・駅ビル施設やホームなどへの支障があるなど、駅施設の大規模な改変が必要であり、影響が大きく、JR東日本との一体的な整備が必要	【市街地再開発事業】 ・LRTによる再開発事業への影響はない。 【鉄道施設】 ・駅施設(鉄道改札等)や鉄道業務施設などへの支障があるなど、駅施設の大規模な改変が必要であり、影響が大きく、JR東日本との一体的な整備が必要	【市街地再開発事業】 ・LRTが再開発事業検討地区内を通るため、再開発事業との一体的な整備が必要 【鉄道施設】 ・駅施設(事務所・倉庫、ホーム等)への支障がそれほど必要なく、影響は少ない。	◎
総合評価		・他のルートに比べて「軌道運行の速達性」には劣るものの、軌道運行の「安全性」や駅東西の折り返し運転に対応できる「柔軟性」を備えるとともに、駅東口地区整備事業との整合が図れ、駅西口周辺地区におけるまちづくり計画の自由度が高いルートである。	・「①ルートA」の案と比べて、非常時における乗客の避難通路の確保などに制約があり、東西自由通路内で歩行者の通行制限が生じるほか、駅東方向への折り返し運行を行うことが難しいなど、「安全性」や「運行計画の柔軟性」、「経済性」の点で劣る	・「乗り換え利便性」や「軌道運行の速達性」は優れるものの、「安全性」や「運行計画の柔軟性」、「都市拠点形成」、「経済性」の点で劣る	・「乗り換え利便性」や「軌道運行の速達性」は優れるものの、「安全性」や「運行計画の柔軟性」、「都市拠点形成」、「経済性」の点で劣る	・「軌道運行の速達性」はやや優れるものの、「運行計画の柔軟性」や「都市拠点形成」、「経済性」、「他事業等への影響」の点で劣る	◎
		◎	○	△	△	△	

1 部会における検討について

本編1頁

LRTのJR宇都宮駅交差区間の駅横断ルートについては、軌道の線形条件や車両の基本仕様などの前提条件を整理するとともに、構造物等の制約などを考慮しながら複数のルート案を設定し、交通結節機能や安全性、運行計画、都市拠点形成などの観点から総合的に評価するなど、最適な駅横断ルートの選定に向けた検討を重ねてきたところである。

【検討経過】

第1回部会 平成30年6月25日

- ・ JR宇都宮駅及び駅周辺まちづくりの概要について
- ・ 駅横断ルート(案)の設定・評価方法(案)の考え方について

第2回部会 平成30年8月3日

- ・ 駅横断ルート(案)について
- ・ 駅横断ルートの評価項目(案)及び評価方法(案)について
- ・ 駅横断ルートの比較評価(素案)について

第3回部会 平成30年9月26日

- ・ 駅横断ルートの検討の取りまとめについて

2 主な検討内容

(1) 検討範囲

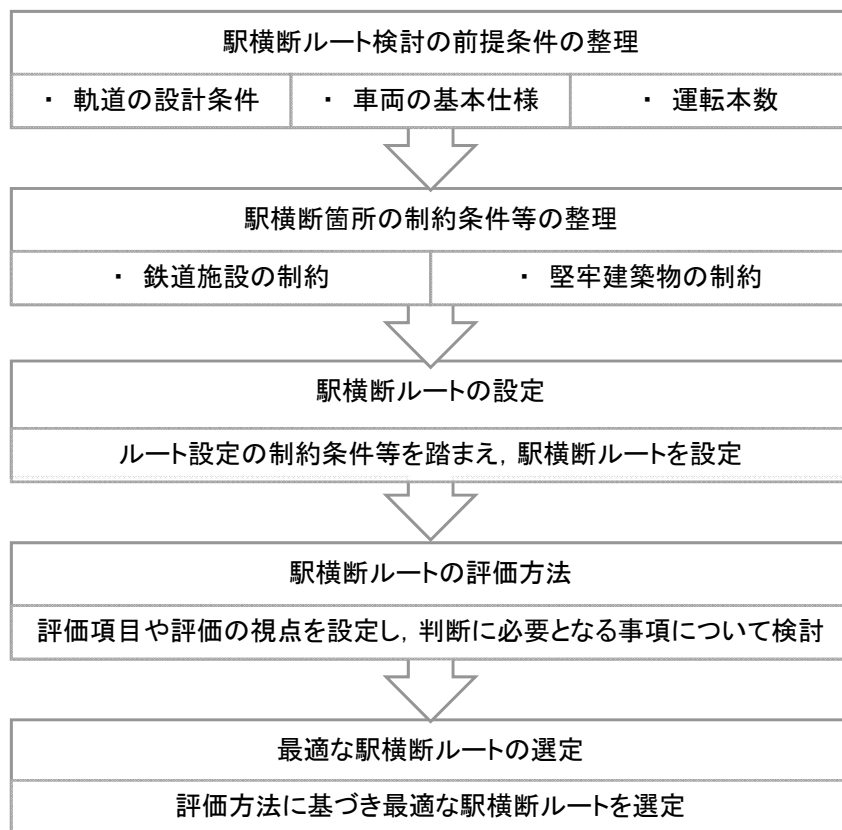
本編1頁

- ・ LRTのJR宇都宮駅の横断箇所及び駅東口の導入ルート
- ・ 駅西口周辺地区におけるLRTの導入ルート(地上・高架の高さ含む)や停留場の位置については、引き続き、駅西口駅前広場や再開発事業などの土地利用を検討する中で具体的に検討

(2) 検討フロー

本編2頁

駅横断ルートの選定に向けた検討の手順は、次の通りである。



(3) ルート検討の前提条件の整理

本編3~6頁

ア 主な軌道の設計条件等

- 軌道建設規程等に基づき設定
- [最小曲線半径] 半径25メートル以上
- [最急勾配] 1,000分の67以下(60%以下で設定)
- [車両高さ] 3,625ミリメートル以下
- [停留場] 直線で平坦(10%以下)な区間に設置
- [分岐器] 直線的で勾配の緩い区間に設置
- [接続位置] 駅東口及び上河原交差点に平面で接続

イ 車両の基本仕様

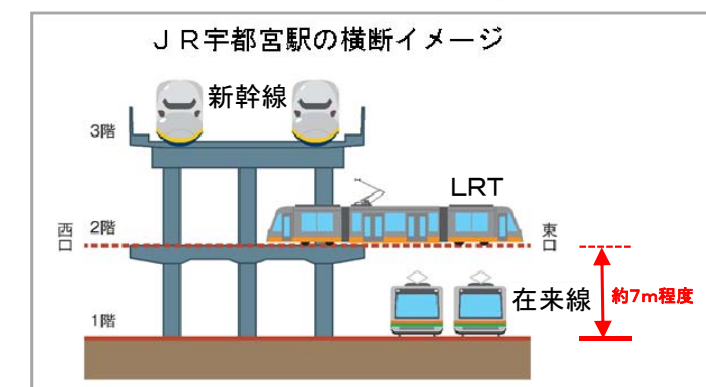
- 車両設計の基本仕様に基づき設定
- ウ 運転本数[JR宇都宮駅を横断する運転本数] 優先整備区間と同様のサービス水準で設定
- 【平日】往復256本 【休日】往復216本

(4) 駅横断箇所の制約条件等の整理

本編7頁

ア 鉄道施設の制約

- ・ JR宇都宮駅を横断する高さレベル ⇒ 駅の2階レベルを基本
- ・ 新幹線高架橋との交差箇所 ⇒ 橋形式の「スラブ桁構造」部分



イ 堅牢建築物の制約

- 次の堅牢な建築物の支障を回避
- ・ JR東日本宇都宮総合事務所
- ・ ホテルアール・メッツ
- ・ オヴェストタワー

(6) 駅横断ルートの評価方法

本編9頁

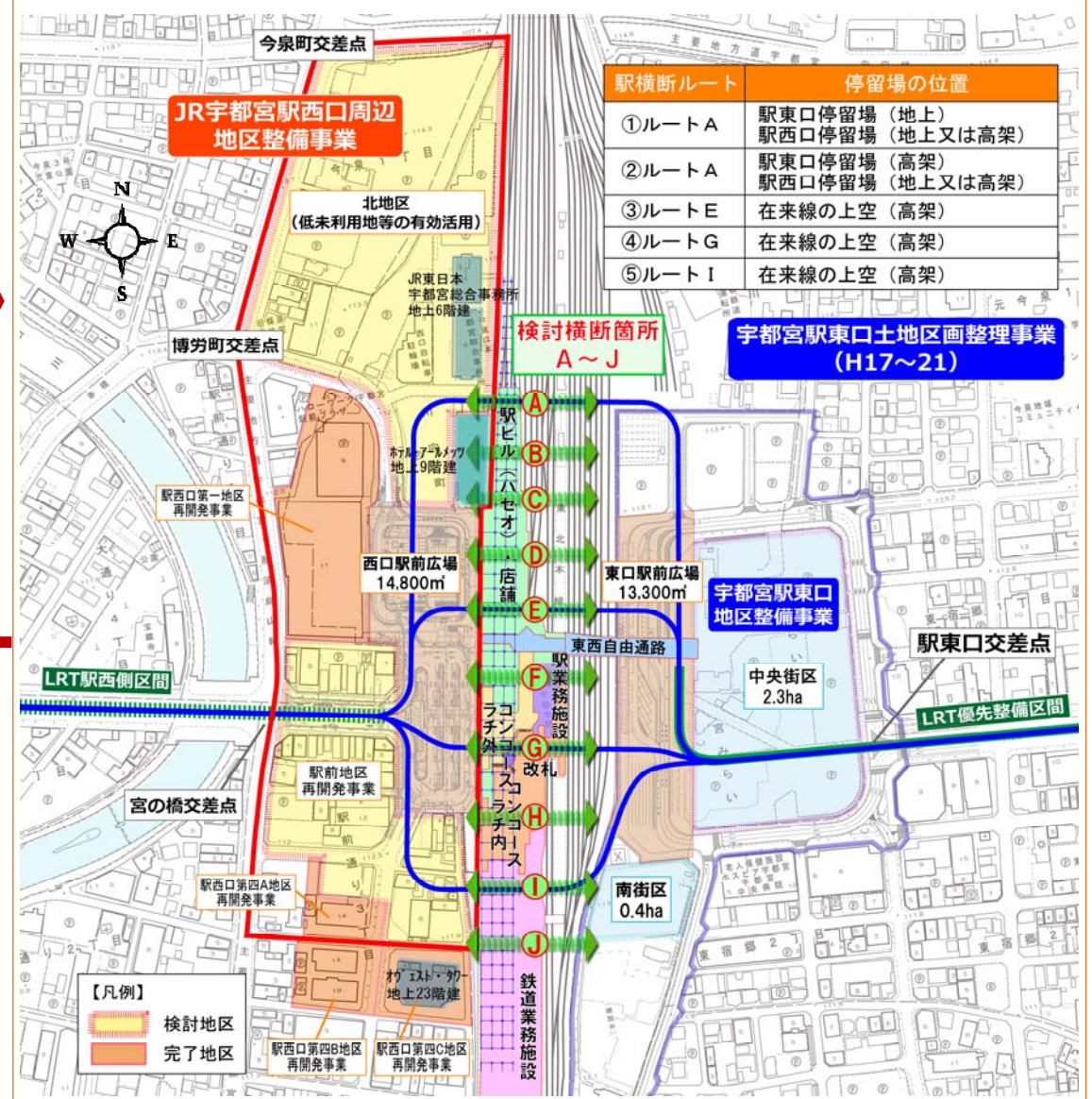
「評価項目」及び「評価の視点」ごとに、「◎：良」、「○：可」、「△：劣る」の3段階で評価

評価項目	評価の視点
交通結節機能	・ 乗り換え利便性
安全性	・ 運行の安全性 ・ 歩行者の安全性
運行計画	・ 軌道運行の速達性 ・ 運行計画の柔軟性
都市拠点形成	・ アクセシビリティ ・ 駅東口地区整備との一体性 ・ 駅西口周辺地区整備との一体性
経済性	・ 概算事業費
他事業等への影響	・ 関連事業(市街地再開発事業)への影響 ・ 鉄道施設への影響

(5) 駅横断ルートの設定

本編8頁

- ・ 新幹線高架橋の構造や堅牢建築物の立地状況など、駅横断箇所の制約条件等を踏まえ、4箇所(A, E, G, I)の横断箇所を検討対象とする。
- ・ 「A」については、(仮称)JR宇都宮駅東口停留場の「地上案」及び「高架案」の2案が考えられることから、5つのルート案を設定



駅横断ルート	停留場の位置
①ルートA	駅東口停留場(地上) 駅西口停留場(地上又は高架)
②ルートA	駅東口停留場(高架) 駅西口停留場(地上又は高架)
③ルートE	在来線の上空(高架)
④ルートG	在来線の上空(高架)
⑤ルートI	在来線の上空(高架)

(7) 最適な駅横断ルートの選定

本編10頁

- ・ 「①ルートA(北ルート 駅東口停留場地上案)」は、他のルートに比べて、「軌道運行の速達性」には劣るものの、軌道運行の「安全性」や駅東西の折り返し運転に対応できる「柔軟性」を備えるとともに、駅東口地区整備事業との整合が図れ、駅西口周辺地区におけるまちづくり計画の自由度が高いルートである。
- ・ このようなことから、駅横断ルートを総合的に評価した結果、「①ルートA」を最適な駅横断ルートとして選定する。

3 今後の検討事項

本編10頁

- ・ JR宇都宮駅西口周辺地区において、バス路線の再編を踏まえた西口駅前広場の再編計画や市街地再開発事業などの土地利用方針を定める「整備基本計画」の策定と併せ、具体的なLRTの導入ルート(地上・高架の高さ含む。)や停留場の位置などを検討する。
- ・ 急勾配区間における非常時の安全対策について、宇都宮ライトレール株式会社と連携しながら、車両の救援方法や留置箇所等について具体的に検討する。
- ・ 国や県、JR東日本などの関係機関と協議を行いながら、駅西側のLRT整備と一体的に、鉄道等と交差する構造や事業費などについて詳細な検討を進めていく。

○ JR宇都宮駅横断ルート(案)の概要

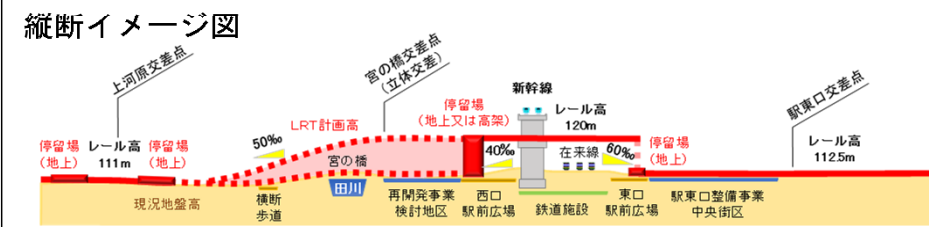
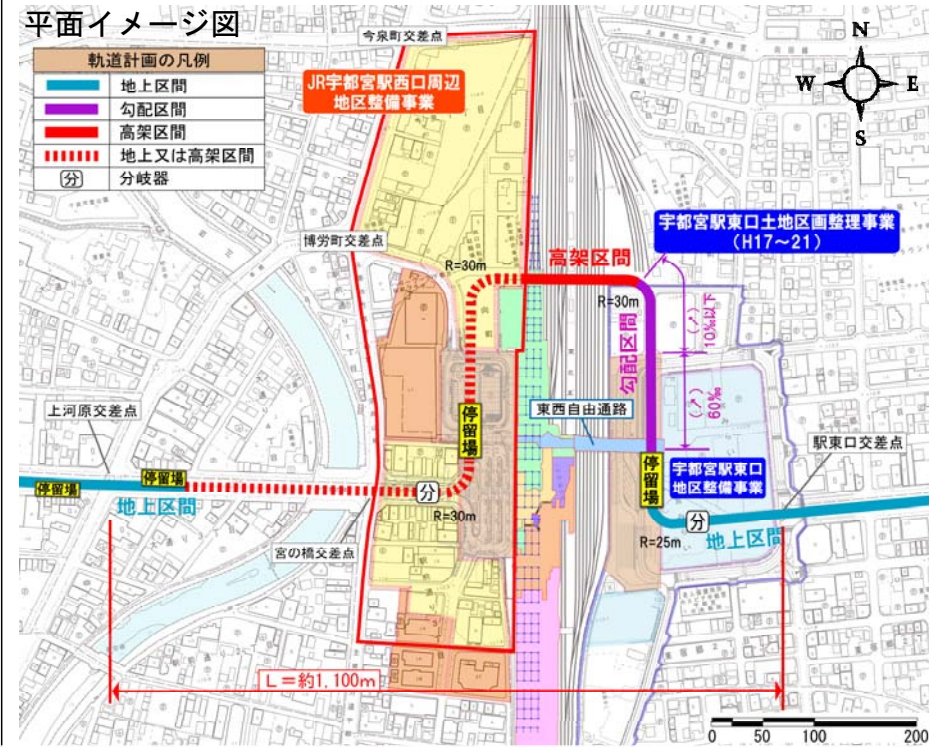
駅横断ルートの概要

	①ルートA	②ルートA	③ルートE	④ルートG	⑤ルートI
延長 ※1	L=約1,100m	L=約1,100m	L=約850m	L=約750m	L=約850m
LRT 高架橋 の延長	駅西口停留場 (地上) L=約460m (高架) L=約830m	駅西口停留場 (地上) L=約640m (高架) L=約1,010m	L=約720m	L=約610m	L=約740m
停留場 の位置 ※2	2箇所 (駅東口停留場(地上), 駅西口停留場(地上又は高架))	2箇所 (駅東口停留場(高架), 駅西口停留場(地上又は高架))	1箇所 (JR在来線上空(高架))	1箇所 (JR在来線上空(高架))	1箇所 (JR在来線上空(高架))
曲線 半径	R=25m,30m	R=25m,30m	R=25m,30m	R=35m,285m	R=25m,30m
最急 勾配	60‰	60‰	60‰	60‰	60‰
分岐器 の位置	駅東西の停留場 付近に設置	駅東口交差点の 東側,駅西口 停留場付近に 設置	駅東口交差点の 東側,西口駅 前広場付近に 設置	駅東口交差点の 東側,西口駅 前広場付近に 設置	駅東口交差点の 東側,西口駅 前広場付近に 設置

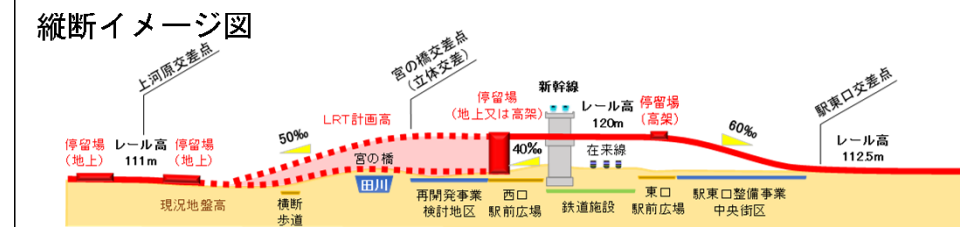
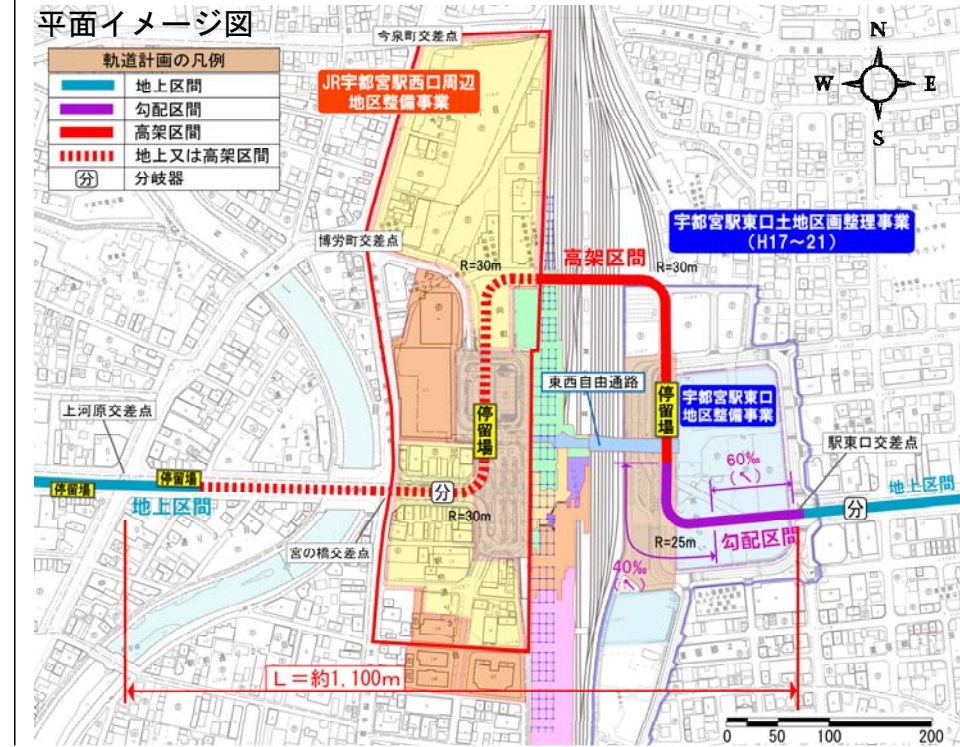
※1 駅東口交差点から上河原交差点

※2 駅西口の導入ルート(地上・高架の高さ含む。), 停留場の位置については、引き続き、駅西口周辺地区における検討の中で具体的に検討

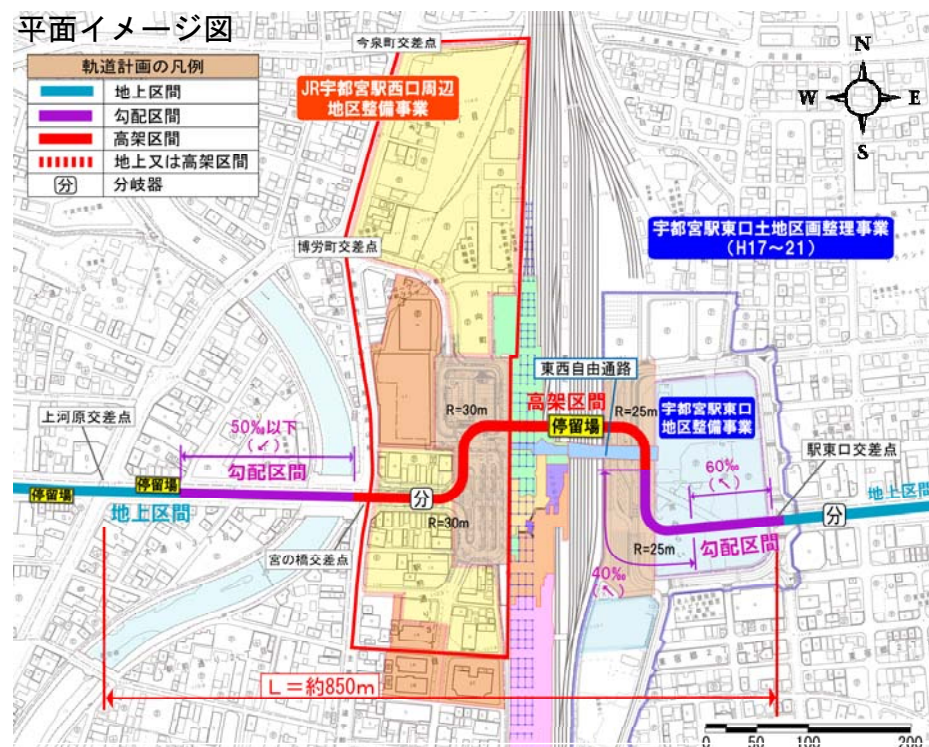
① ルートA (北ルート 駅東口停留場地上案)



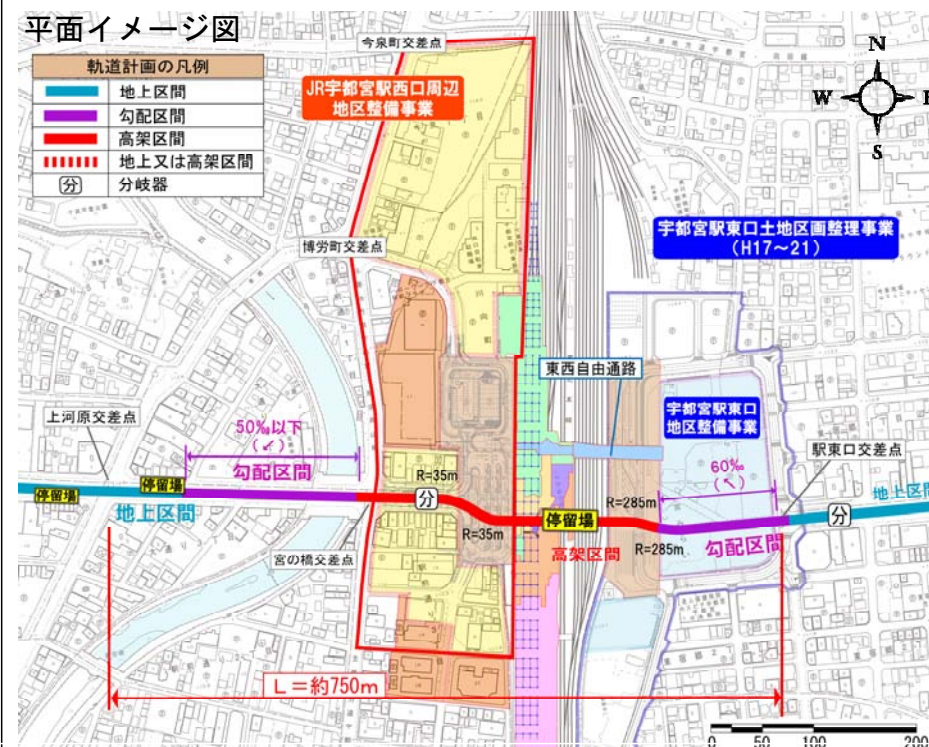
② ルートA (北ルート 駅東口停留場高架案)



③ ルートE (中央ルート 東西自由通路北)



④ ルートG (中央ルート 東西自由通路南)



⑤ ルートI (南ルート)

