

# 議員説明会資料

日時：令和4年11月24日（木）

15：30～

場所：議員協議会室

## ○ 試運転について

本線上において、試運転を通して、走行上の支障の確認や開業に向けた各施設の調整等を行うもの

## ○ 試運転入線試験の概要

日程	区間等	主な試験内容等
11/17(木) (午前の部) 9:00～12:30	車両基地～ 平石停留場 時速5km以下	①停留場 ・接触しないことを確認 ②軌道信号機等 ・軌道信号機の動作確認
11/17(木)～18(金) (夜間の部) 21:00～5:00	車両基地～ 宇都宮駅東口 時速5km以下	③電車線 ・架線柱が接触しないことを確認 ・停止し離隔距離を測定 ④軌道 ・分岐器通過時における車輪とレールの接触状況の確認
11/18(金)～19(土) (夜間の部) 21:00～5:00	車両基地～ 宇都宮駅東口 時速15km以下	①停留場 ・停止し離隔距離を測定 ②軌道信号機等 ・軌道信号機の動作確認 ③電車線 ・架線柱が接触しないことを確認 ④軌道 ・分岐器通過時における車輪とレールの接触状況の確認

## ○ 試運転入線試験の結果について

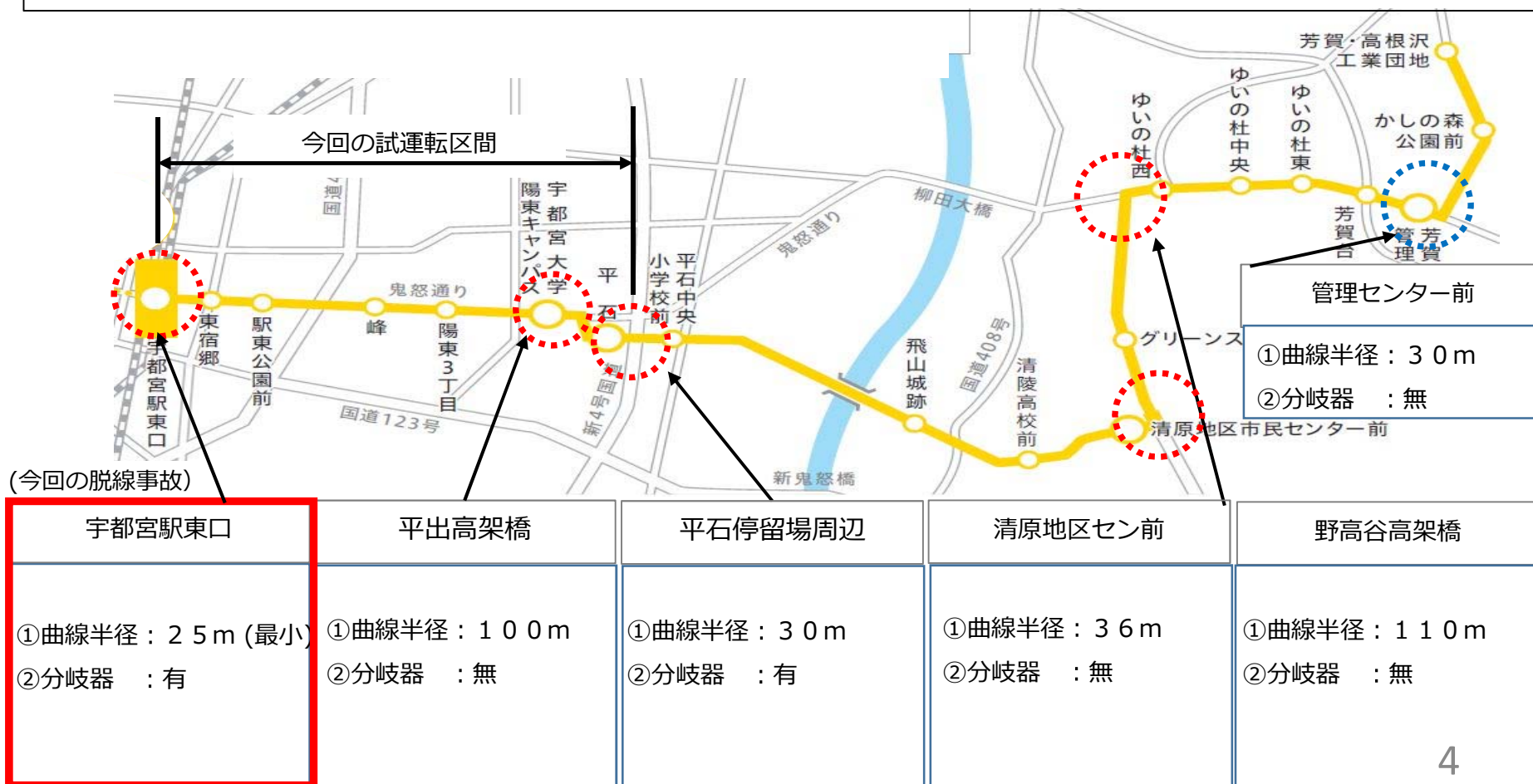
### ■ 主な試験結果（11月17日，18日）

確認対象		確認事項	確認結果
停留場	7か所	・車両とホームとの離隔の確認	・東宿郷，駅東公園前，峰，陽東3丁目，宇都宮大学陽東キャンパス，平石停留場は異常なし ・宇都宮駅東口停留場のみホームと車両の乗降口のステップが干渉
軌道	一般部	・支障なく走行できること	異常なし
	分岐部 曲線部	・支障なく走行できること ・分岐部走行時のレールと車輪の接触状況等	【宇都宮駅東口】 ・全8パターンを実施し，異常なし（5 km/h以下） ・全8パターンのうち，1パターンのみ異常あり（脱線）（15 km/h以下） 【平石停留場周辺】 ・全4パターンを実施し，異常なし（5 km/h以下，15 km/h以下）
信号設備（宇都宮駅東口，平石停留場周辺）		・軌道信号機等が正常に動作すること	異常なし
電車線路設備		・車両と架線柱の離隔距離 ・パンタグラフの摺動状況等	異常なし

## (参考) L R T 整備区間の主な曲線区間について

宇都宮駅東口の曲線については、本線上において最も曲線半径の小さい区間 ( $R=25\text{ m}$ ) であり、かつ、駅東口停留場 (始発駅) の列車運用のために分岐器が設置されている。

※ 今回の試運転実施区間における次に小さい曲線半径は、平石停留場周辺であり  $R=30\text{ m}$  (分岐器あり)



## ○ 宇都宮駅東口停留場付近の試運転結果

### 1 軌道（分岐部, 曲線部）の結果

入線パターン	確認事項	確認結果
①上り本線から2番線方面	・急曲線区間や分岐部のレールと車輪の接触状況の確認	・異常なし (5km/h以下・15km/h以下)
②2番線から上り本線		
③2番線から下り本線		
④下り本線から1番線方面		
⑤1番線から上り本線		
⑥上り本線から1番線方面		
⑦1番線から下り本線		
⑧下り本線から2番線方面		・異常なし (5km/h以下) ・15km/h以下の走行時に下り本線から分岐器を超えた所で脱線

### 2 停留場の結果

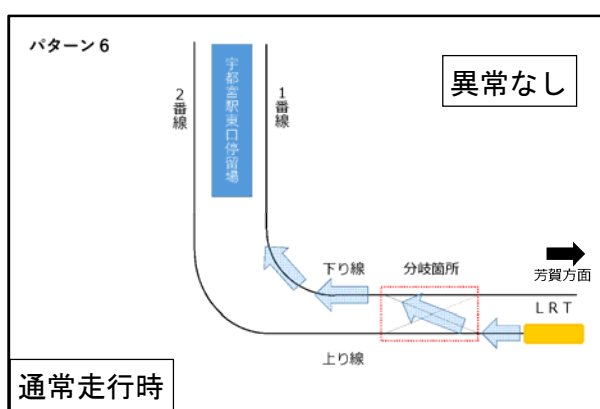
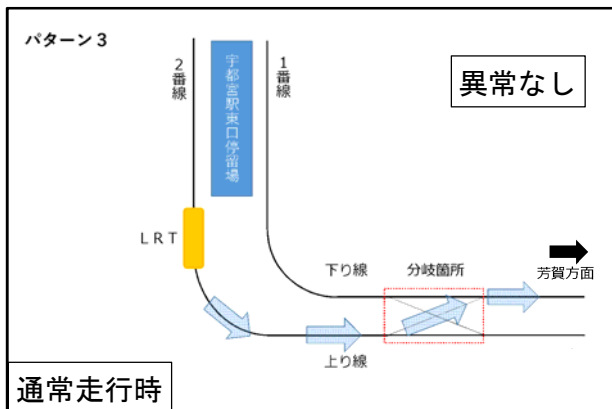
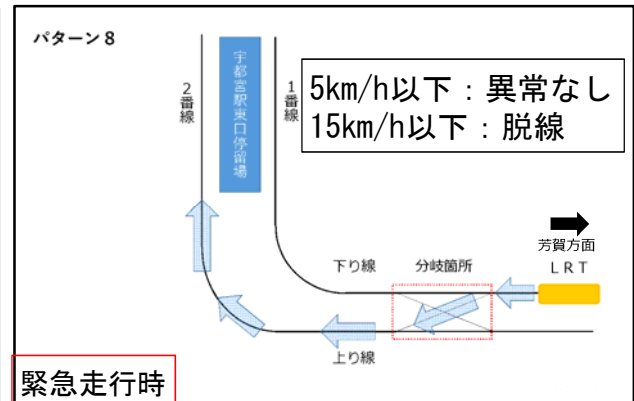
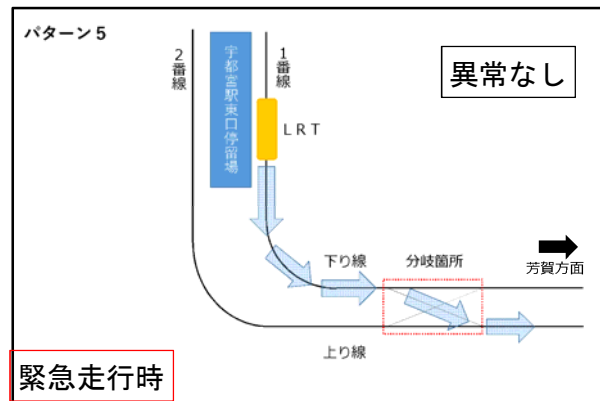
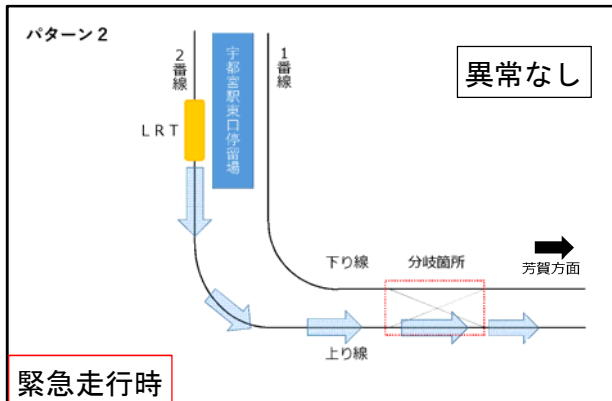
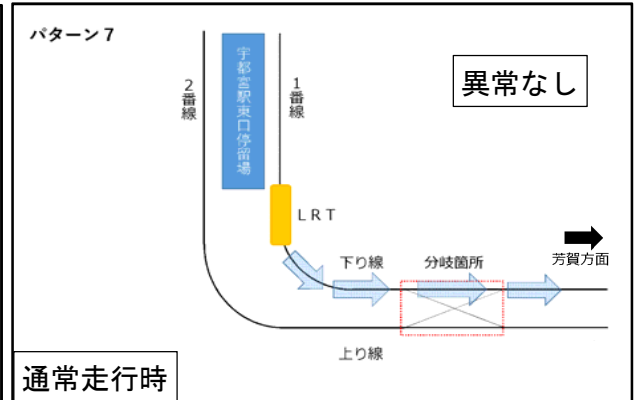
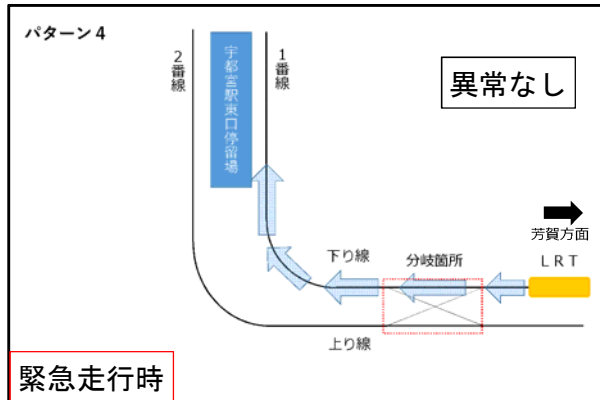
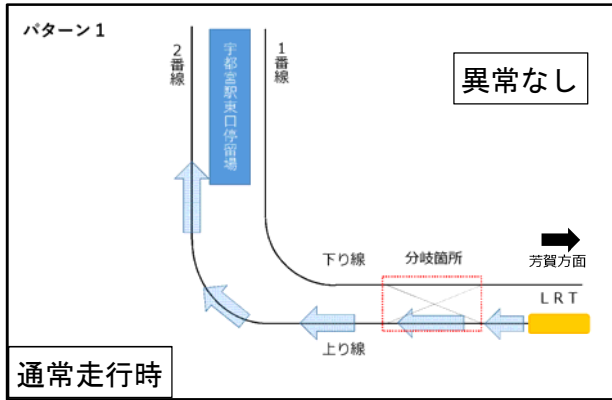
- ・ 1番線及び2番線で車両の一部がホームと干渉する箇所が発生
- ・ 1番線ホーム（東側）  
ホーム手前から約10mの箇所で乗降口（1両目の1番目）のステップに干渉
- ・ 2番線ホーム（西側）  
ホーム手前で乗降口（1両目の2番目）のステップに干渉



車両乗降口のステップ

⇒ 停留場ホームの調整を実施

○ 駅東口における試運転の確認パターン（通常走行4パターン、緊急走行4パターン 計8パターン）

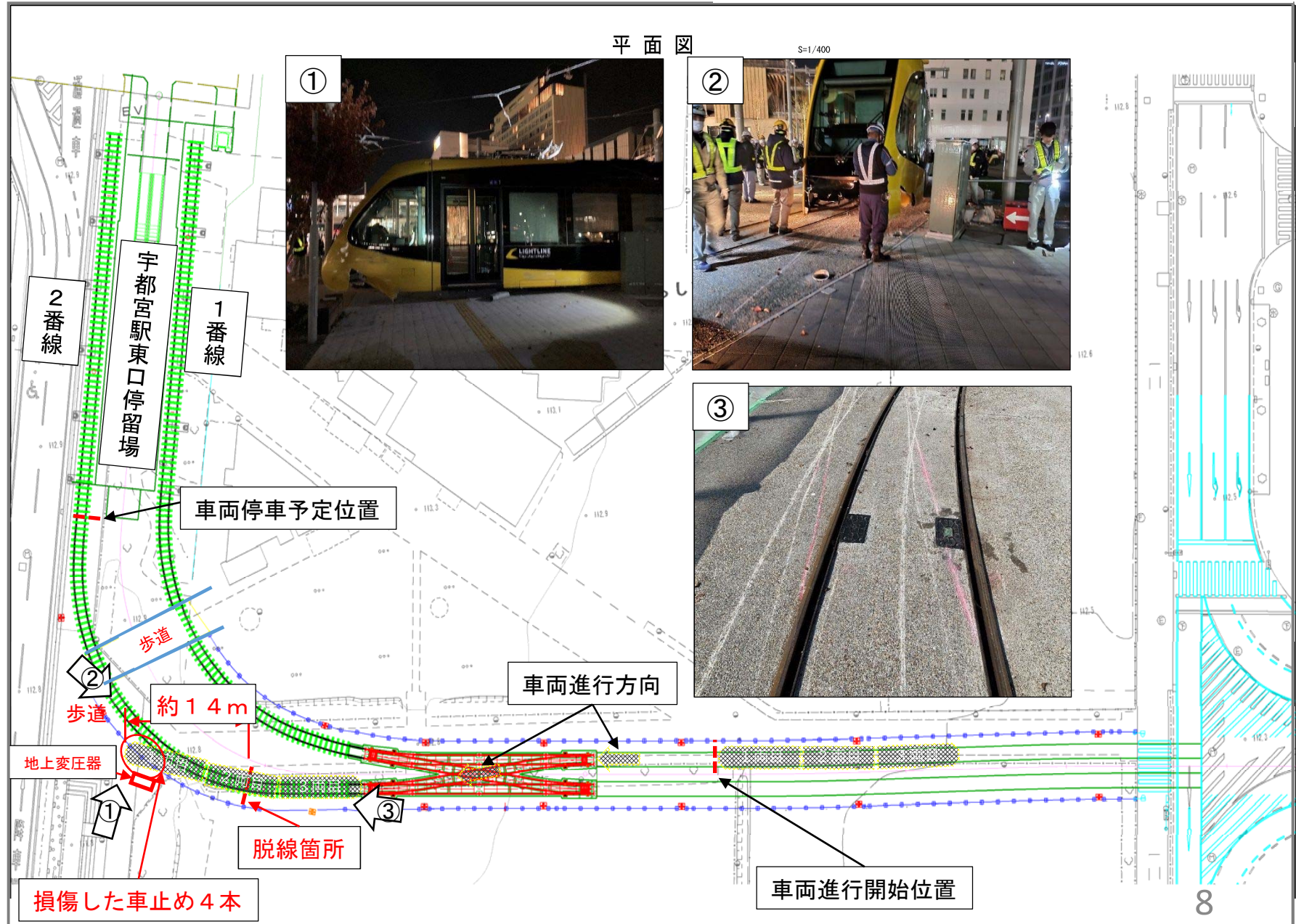


## ○ 脱線事故の経過

- ・ 令和4年11月18日（金）午後8時30分頃、306号車が車両基地から平石停留場に向けて出発し、平石停留場付近において、曲線部や分岐部の入線試験を実施
- ・ 午後9時頃、平石停留場から駅東口に向けて出発し、宮みらい地区に午後10時30分頃到着。その後、車両とホームの離隔の確認や分岐器通過時における車輪とレールの接触状況の確認を開始
- ・ 翌19日（土）午前0時30分頃、2番線停留場への入線試験を行った後、分岐器の入線試験を行うため、再度、「ライトキューブ宇都宮」南側交差点付近から、2番線停留場に向け、進入したところ、曲線部において先頭車両の4輪と中間車両の後方2輪が脱線
- ・ 進行方向に約10m進行し、歩道の部分に車両が進入停車、その際に車止め4本、地上変圧器を破損、また、車両先頭部及びパンタグラフを破損、なお、車両には運転士含め15名が乗車、負傷者は無し
- ・ 東京電力の系統電源の安全性を確認後、午前4時12分から、脱線復旧装置を用いて復旧作業を開始
- ・ 午前9時45分頃、脱線車両が軌道に復帰し、午前10時59分頃、牽引用のLRT車両を先頭に車両基地へ回送、午後0時20分頃、車両基地到着

# ○ 脱線事故の概要 (パターン 8)

11/19 16:30 公表資料を現地調査に基づき一部修正



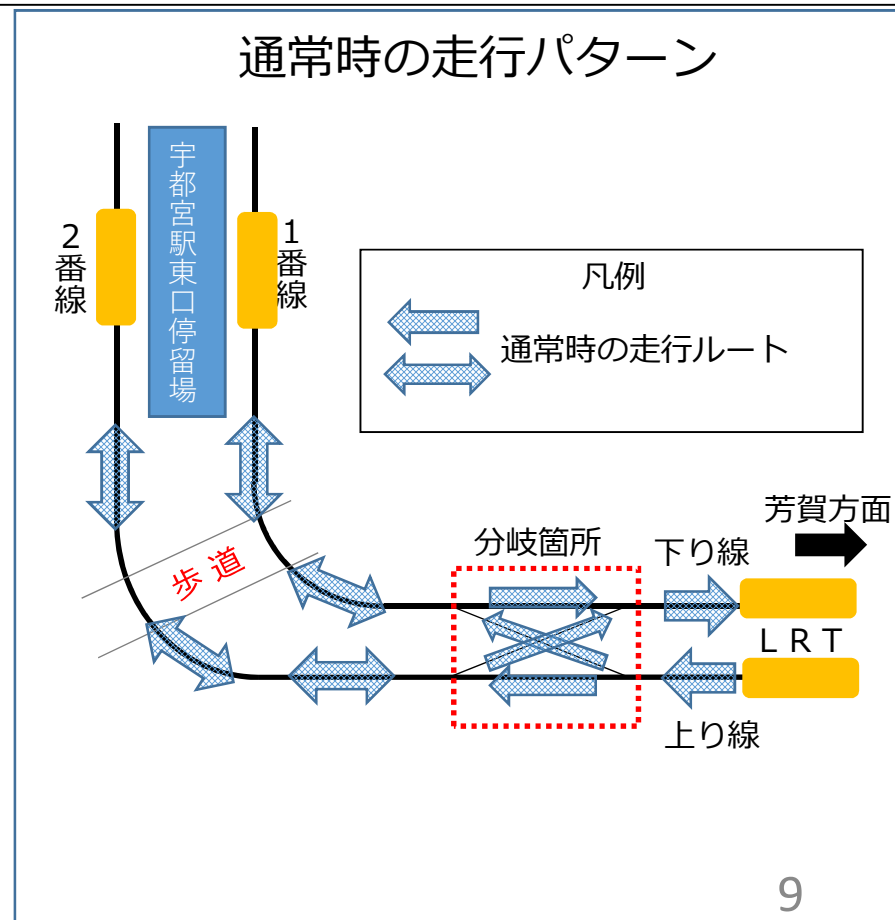
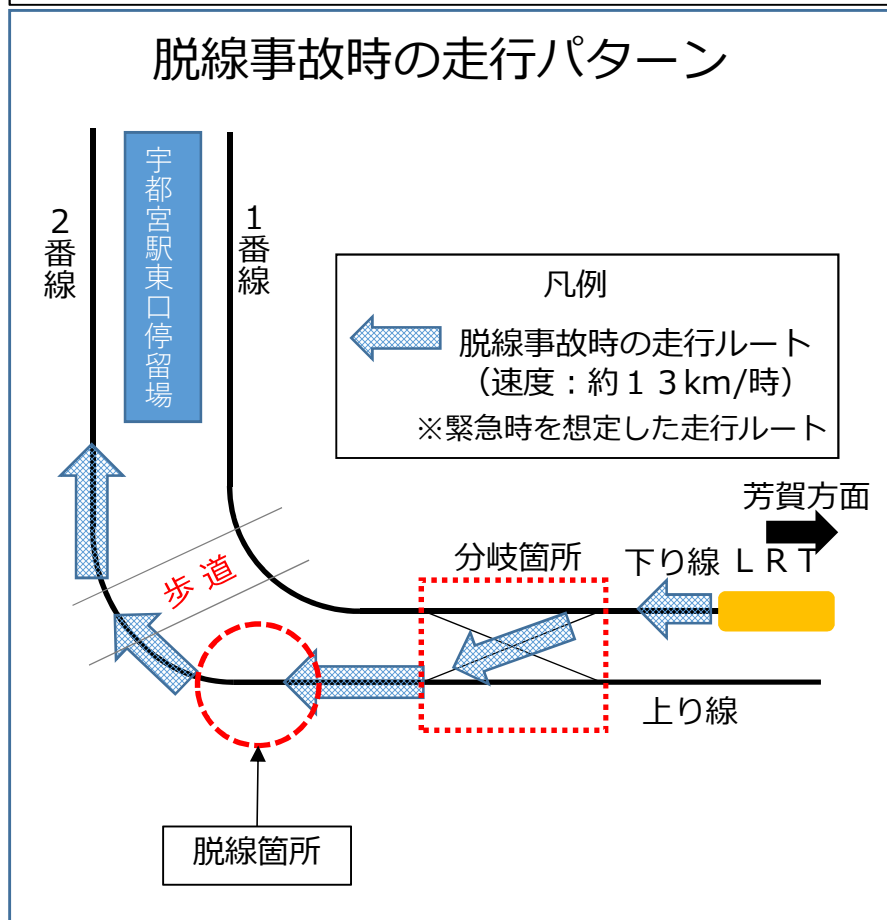


## (参考) 脱線事故時の走行パターンについて

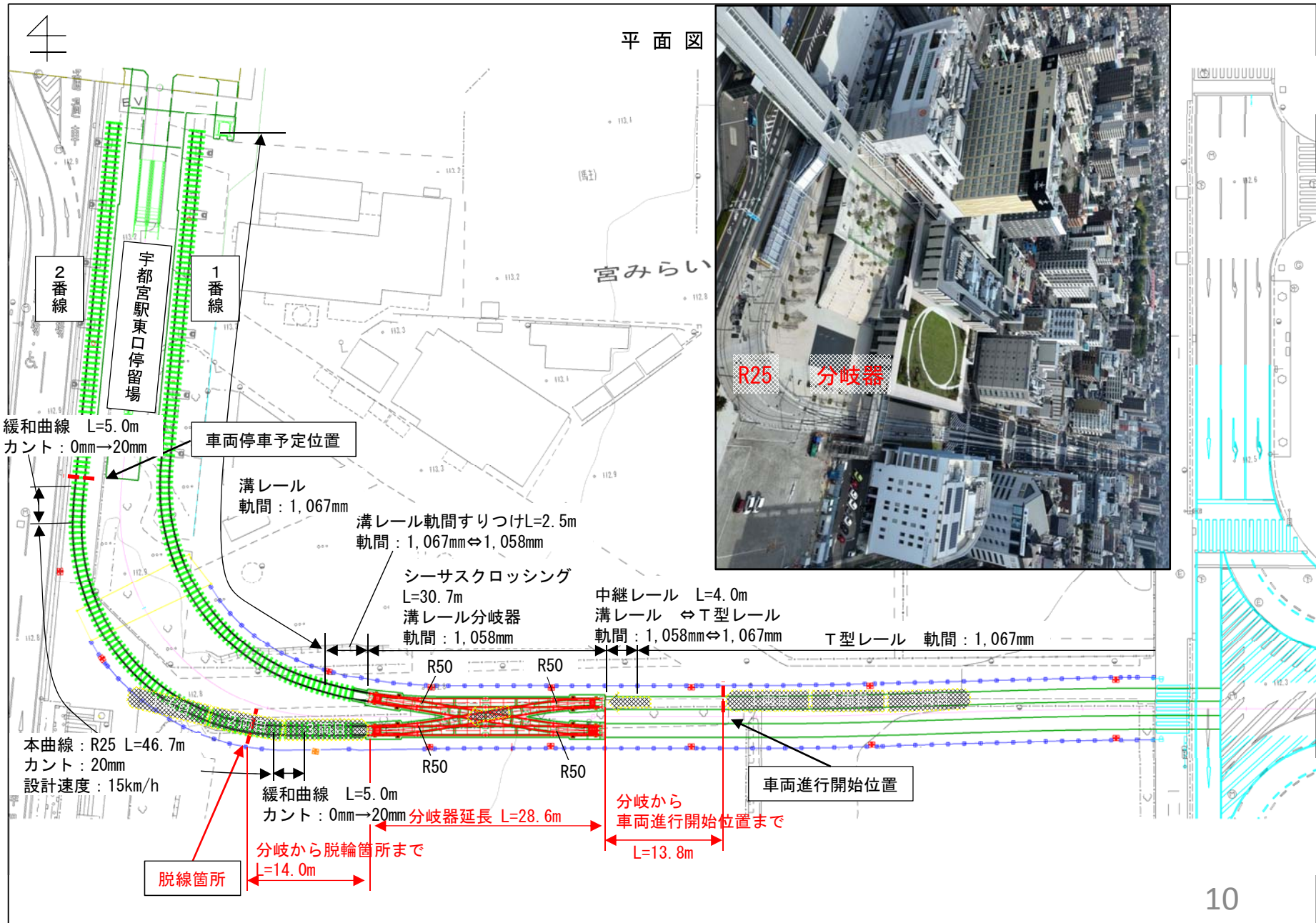
緊急時に使用する走行パターン（逆走）における分岐部のレールと車輪との接触状況を確認するため、下り線（芳賀町方面）から停留場（2番線）へ向けて速度約13km/時で入線試験を実施

※ 通常時の走行パターン

- ・ 上り線→停留場（1，2番線）へ進入
- ・ 停留場（1，2番線）→下り線へ進入



# ○ 駅東口における軌道の概要（設計諸元等）



## ○ 事故後の被害状況等について

- ・ 車両：前頭部（強化プラスチック部）の破損，  
パンタグラフの破損，  
車体側面の擦り傷，脱線した車輪の一部損傷，  
前頭部下部の信号装置の破損  
※現在，引続き確認中  
台車，モーター等は今後の調査により被害状況を確認
  - ・ 架線：架線柱へ電車線を固定する金具の破損
  - ・ 軌道：レール，分岐器等に損傷なし
  - ・ 道路：車止めの破損4本（続報11/19 16:30時点では3本と報告）
  - ・ その他：地上変圧器の外箱のゆがみ  
（変圧器自体に損傷なし）  
（続報11/19 16:30時点では地上変圧器の損傷と報告）
- ※現在，車両保険の適用について，保険会社と確認中

○ 有識者による現地調査の実施内容について

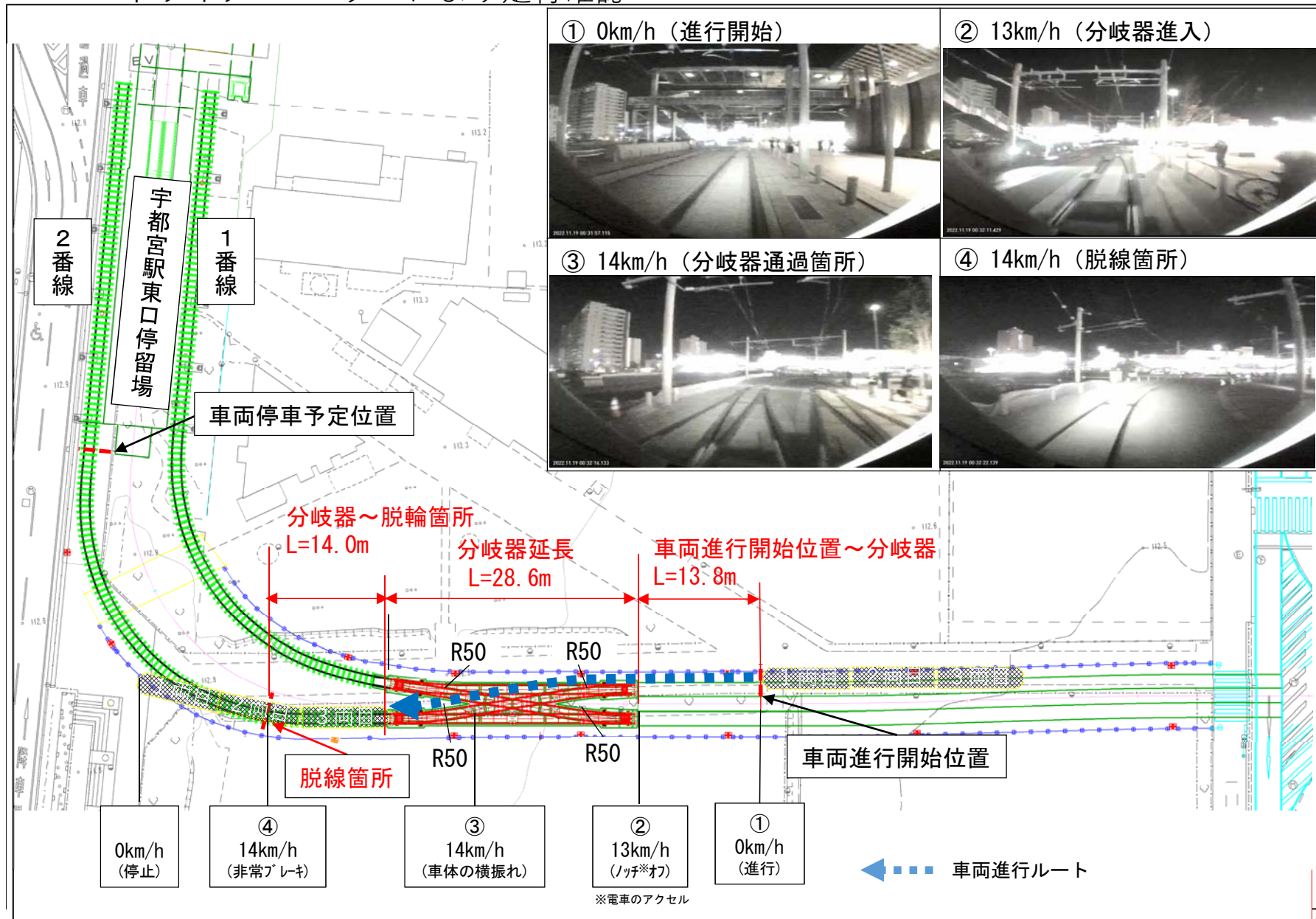
○ 日 時 : 11月22日(火) 13:30~18:00

○ 有識者 : 須田 義大氏 (東京大学生産技術研究所 教授)  
水間 毅氏 (元交通安全環境研究所 理事)

○ 実施内容 : 資料及び映像等による設計内容や脱線状況等の確認 (車両基地内)  
脱線車両の損傷状況等の確認 (車両基地内)  
施設整備状況や脱線状況等についての現地確認  
(平石停留場周辺, 宇都宮駅東口停留場周辺)

# ○ 資料及び映像等による確認事項（車両基地内）

～ドライブレコーダーにより走行確認～



## ○ 脱線車両の損傷状況等の確認事項（車両基地内）

- ・ 車体ボディーの損傷
- ・ 車輪，台車のキズ等
- ・ 台車と車体との離隔
- ・ 車輪間の距離

台車と車体との離隔測定



車輪間の距離測定



○ 施設整備状況や脱線状況等についての現地確認

① 平石停留場周辺 (R = 30 m)

- ・ 入線試験で使用したルートの確認
- ・ 軌道の線形の確認
- ・ レールの整備状況の確認

入線試験で使用したルートの確認



分岐器の確認



## ② 宇都宮駅東口停留場周辺 (R = 25 m)

- ・ 設計どおりに軌道が整備されているかの確認  
⇒ 軌間・カントの測定
- ・ 分岐器やレール等の仕様の確認
- ・ 脱線箇所の確認及び、脱線距離の測定
- ・ 脱線パターン時における車両の発車や停車位置の確認
- ・ 脱線時の車輪軌跡の確認

脱線距離の測定

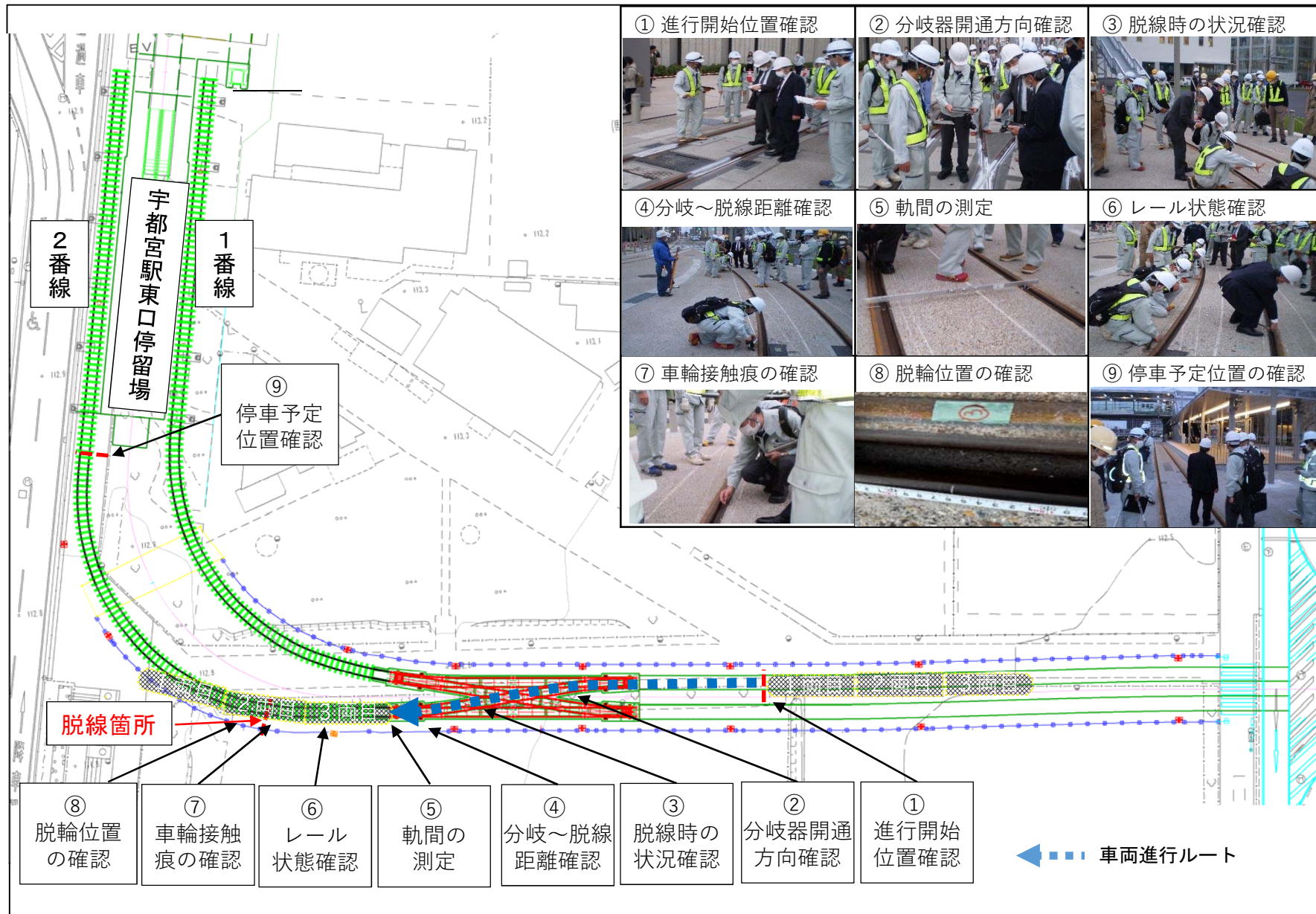


分岐器の確認





# ○ 現地における確認事項について



○ 現地調査を踏まえた有識者による考察

- ・ 別紙参照

## ○ 今後の対応について

- ・ 有識者の考察を踏まえて、下記の通り原因究明及び再発防止に向けた取り組みを進める。



### ○ 対応の考え方

- ・ 試運転において、下記の走行調査を追加し、走行データの解析などを行いながら、引き続き、有識者の意見を伺いつつ、必要な対策について検討する。
- ・ なお、脱線が生じた分岐器から先の2番線ホームに至る区間は、原因究明のための調査を除き、使用しない。

#### (走行調査の概要)

- ・ 車両の横振れと速度影響の解析を行うため、全線において、振動加速度計を用いた低速（5～10km/h）での車両の挙動測定を行う。
- ・ 低速での走行結果の検証を踏まえ、順次、段階的に一定走行下での挙動の測定を行う。
- ・ P Q測定試験※を脱線事故が生じた区間より実施し、全線で確認を行う。  
※ 車輪に加わる輪重（P）と横圧（Q）の測定データ（Q/P）から、脱線発生に対する安全度を確認するもの

### ○ スケジュール

11月25日（金）～ 平石停留場周辺、及び、宇都宮駅東口停留場周辺等にて振動加速度計を用いた走行調査の実施