JRTT 鉄道・運輸機構

環境アセスに向けた技術検討会（第２回）
説明資料

令和８年10月23日

前回を踏まえた今回の検討事項

【前回のポイント】

〇鉄道・運輸機構より、検討の方向性及び現地調査の実施方針（案）を説明。

〇佐賀県より、現地調査の範囲について意見が出されるとともに、現地調査以外の技術的な課題である既存路線との接続等について、次回検討会以降、具体的な内容を説明するよう意見があった。

〇次回検討会で現地調査の内容を決定できるよう、今後調整していくことを確認した。

【今回の検討事項】

〇前回の議論を踏まえ、本日の検討会では、以下について検討する。

・現地調査計画（案）について

・既存路線との接続について

・現地調査計画（案）について

現地調査の実施方針（案）

JRTT 鉄道・運輸機構

【調査目的】

西九州ルートの環境影響評価の実施に向けて、通常時及び地震時の構造物の安全性等を考慮することが重要であるため、地盤の状況を把握する必要がある。

【想定される課題と調査項目】

・新幹線の高速走行に必要なミリ単位の軌道面の精度を確保するためには、構造物を安定的に支持できる地盤の確認が必要である。このため、支持地盤の強度や分布等を把握するボーリング調査、微動アレイ探査を実施する。

・佐賀平野は、九州最大の沖積平野であり、含水比が高く非常に軟弱な有明粘土層が分布しており、地震時に揺れが増幅する恐れ※1がある。このため、地震動に対する表層及び深部の地盤特性を把握するため、ボーリング調査、常時微動観測を実施する。

・ボーリング調査（PS検層含む）	支持地盤の構成、各地層の物性、 地震動に対する表層地盤特性
・微動アレイ探査※2	支持地盤の構成
・常時微動観測	地震動に対する深部地盤特性

※1 地震動（地震時の揺れ）の増幅特性（どれだけ大きくなるか）は、地表付近や地下深くの地盤の硬さによって異なるが、特に沖積層（川や海によって運ばれた砂や泥が長期間で堆積した層）等からなる軟弱地盤では、地震動が増幅しやすい傾向がある。

※2 表層地盤と深部地盤の境界面の把握は通常ボーリング調査（PS検層含む）によるが、境界面がかなり深い場合は、微動アレイ探査を併せて実施することにより、境界面を把握する。

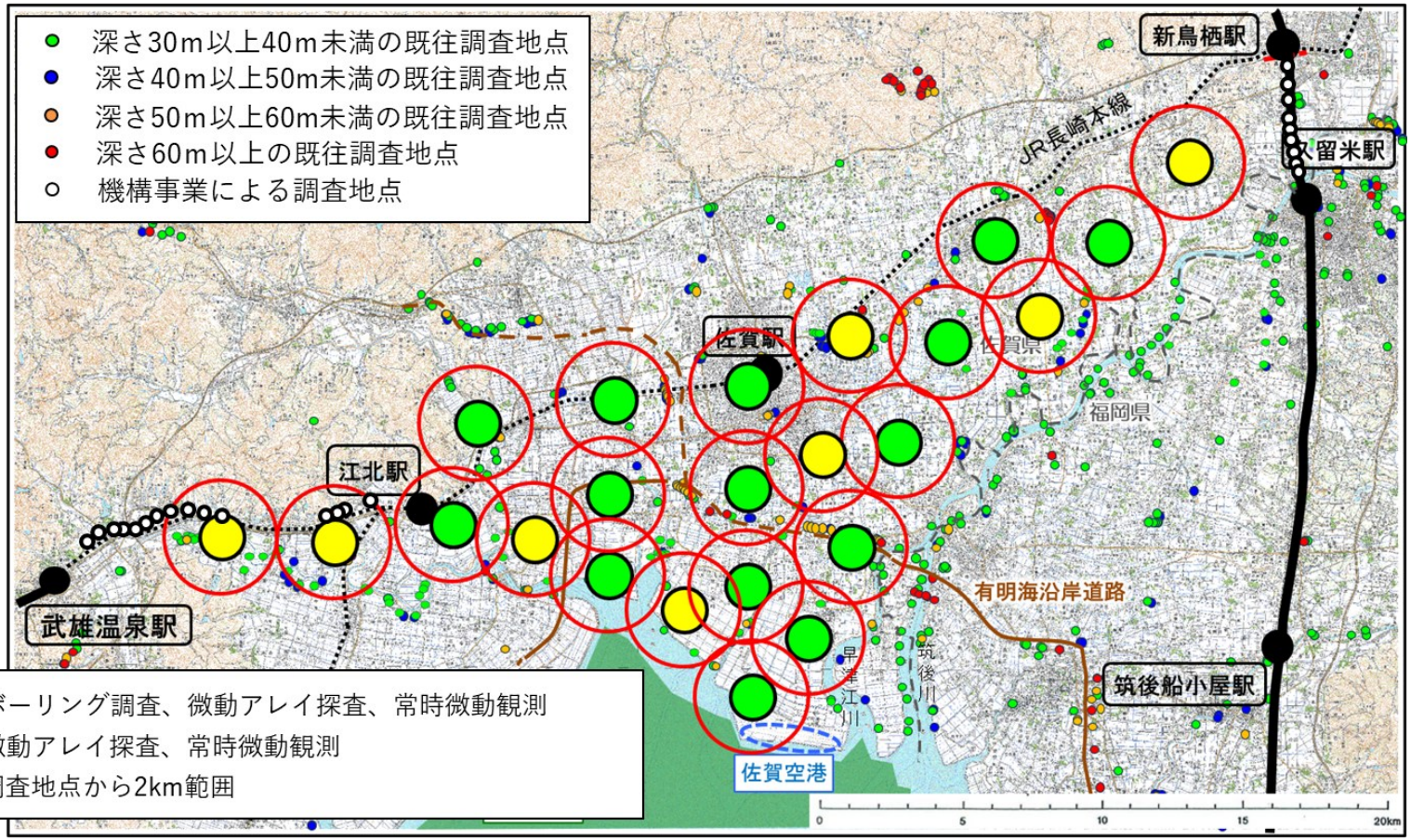
（参考）調査方法の概要

	調査方法		
	❶ボーリング（PS検層含む）	❷微動アレイ探査	❸常時微動観測
概要図		 アレイ全景  観測装置	
調査概要	・地中にチューブを貫入させて土質試料を採取したり、ボーリング孔内で地盤の剛性などを原位置で調査（PS検層）する。	・複数台の微動計を設置して、同時に地盤振動を測定する。	・単一地点に微動計を設置し、地盤振動を測定する。
調査項目	・支持地盤の構成、各地層の物性、地震動に対する表層地盤特性	・支持地盤の構成	・地震動に対する深部地盤特性

現地調査箇所（案）

JRTT 鉄道・運輸機構

〇新鳥栖駅から武雄温泉駅以南にかけての佐賀平野の地盤状況を面的に把握するため、筑後川沿いから佐賀駅・佐賀空港を経た範囲において、南北方向の地盤状況を把握できるよう、調査の適用範囲（半径２km）※を目安として、過去の機構事業における調査を踏まえて、ボーリング調査、微動アレイ探査及び常時微動観測を実施する。（緑色丸）
〇さらに、緑色丸の調査及び過去の機構事業における調査では把握しきれない範囲について、調査地点間の地盤状況を補完的に把握するため、微動アレイ探査及び常時微動観測を実施する。（黄色丸）



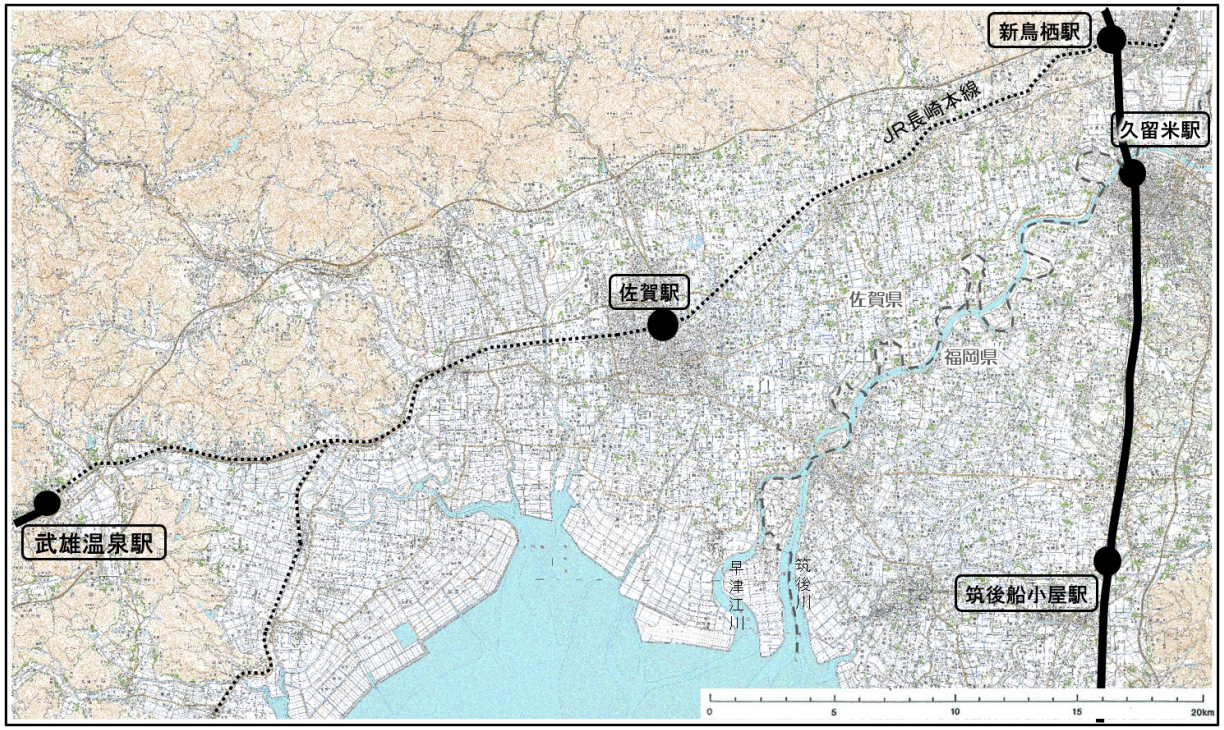
※「港湾の施設の技術上の基準・同解説（社団法人 日本港湾協会、2007）」において「サイト増幅特性は，対象港湾，もしくはその近傍（港湾から2km以内）のK-NET 等の地震観測地点における観測記録に基づいて評価することが望ましい。」とされていることを参考に設定

・既存路線との接続について

既存路線との接続に関する検討の方向性

鉄道・運輸機構 JRTT

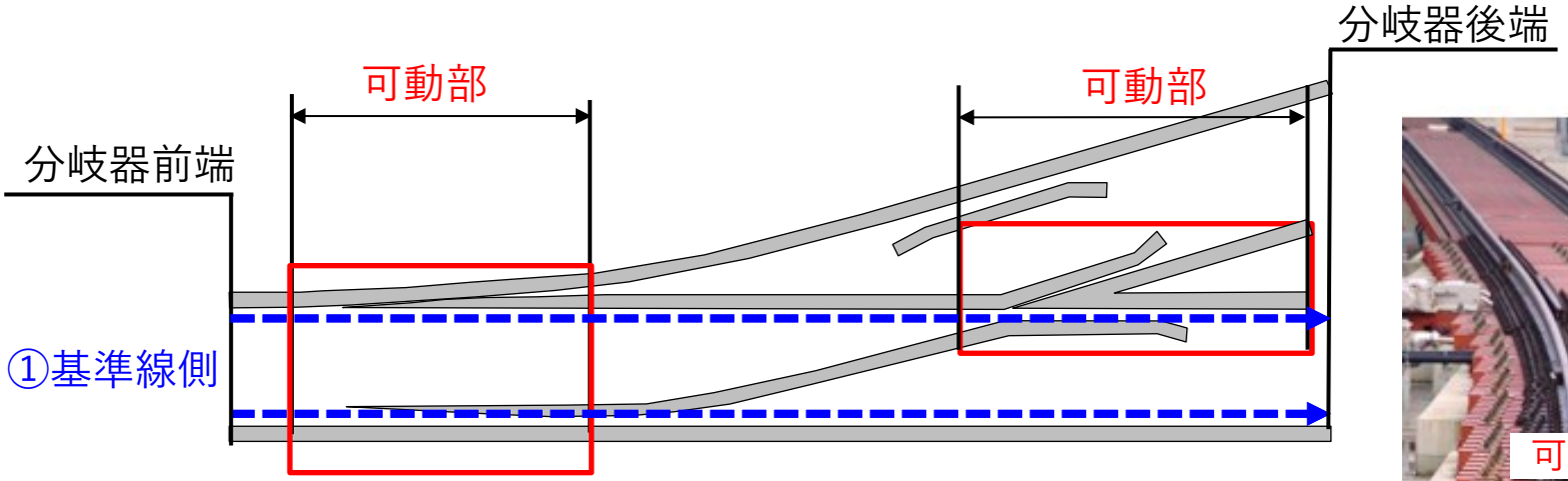
○西九州ルートは、整備計画において「九州新幹線（福岡市・鹿児島市間）と筑紫平野で分岐する」ものとされており、これまでは、新鳥栖駅での分岐を前提として検討が進められてきたところ。
○二者合意において、事前調査は特定のルートに限定しないこととされていることを踏まえ、他のケースの実現可能性についても検討する。
○この際、技術基準等に定められた条件を満たすことに加え、様々な観点を踏まえ、合理的かつ総合的に検討する。



分岐器の構造

分岐器とは、車両をある軌道から他の軌道へ分岐（方向転換）させるために設ける軌道設備。
赤枠の区間（可動部）で分岐器の一部が矢印の方向に動くと、別線に分岐することができる。

①基準線側を通る場合　　車輪の内側が通る場所



②分岐線側を通る場合　　車輪の内側が通る場所

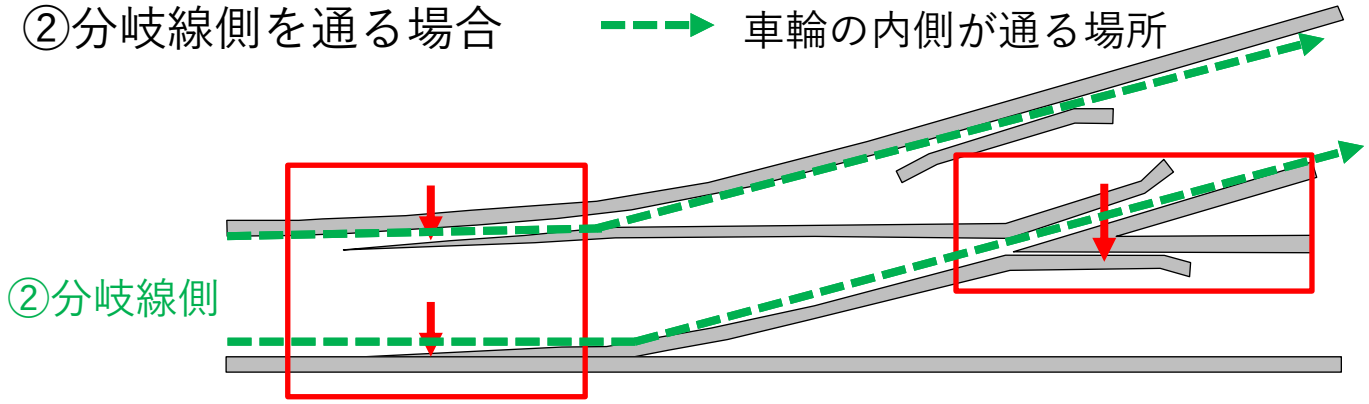
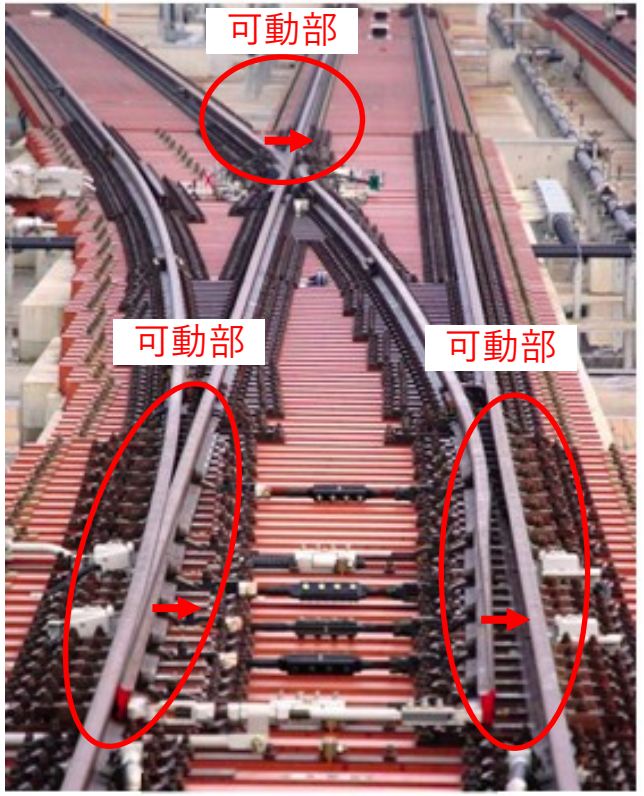


図　片開き分岐器（イメージ）



片開き分岐器（写真）

新幹線において使用される片開き分岐器の種類

鉄道・運輸機構 JRTT

〇新幹線の分岐器は、基本的に駅部に設置されており、駅間に設置されるケースは例外的。
〇新幹線では、100km/h以上の高速での通過を前提とした分岐器は、高崎駅付近に設置されている38番分岐器が唯一の事例である。

片開き分岐器の番数	全長	分岐線通過速度	主な敷設箇所
9＃	30m	40km/h	車両基地・保守基地
12＃	53m	55km/h	車両基地・保守基地・駅部
18＃	71m	80km/h	駅部
38＃	135m	160km/h	高崎駅付近（下り線）のみ

分岐器の設置位置における条件

〇分岐器の設置位置は、関係する技術基準等に基づき、以下の条件を満たす必要がある。

①分岐器の設置に必要となる線形上の条件を満たすこと。

②新幹線の速達性を確保する観点から、国内で最も高い速度での通過が可能な38番分岐器（高崎駅付近の下り線で敷設）を設置する場合には、38番分岐器固有の特性を踏まえた構造物上の条件を満たすこと。

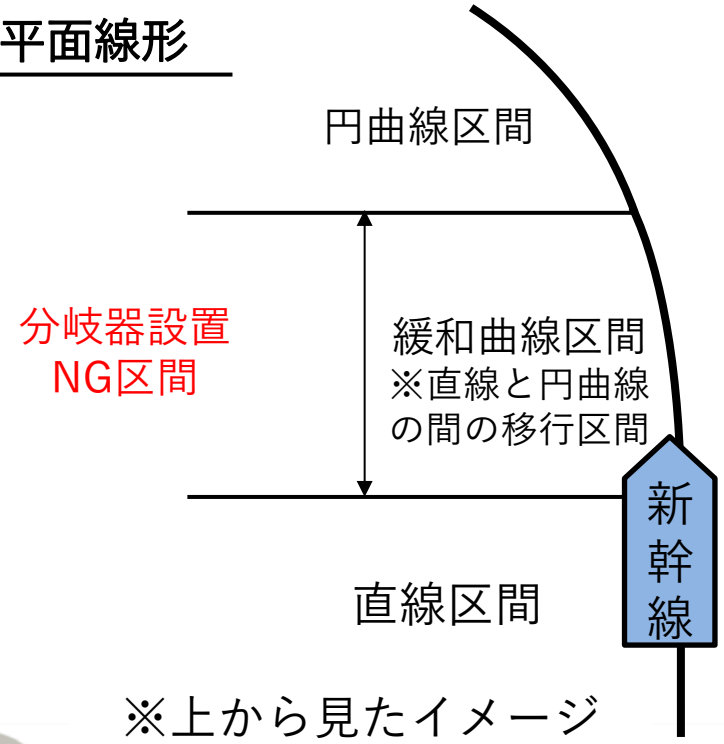
分岐器の設置位置における線形に関する条件

〇新幹線の分岐器については、平面線形、縦断線形及び勾配に関する設置条件が、下記のとおり定められている。

関係する技術基準

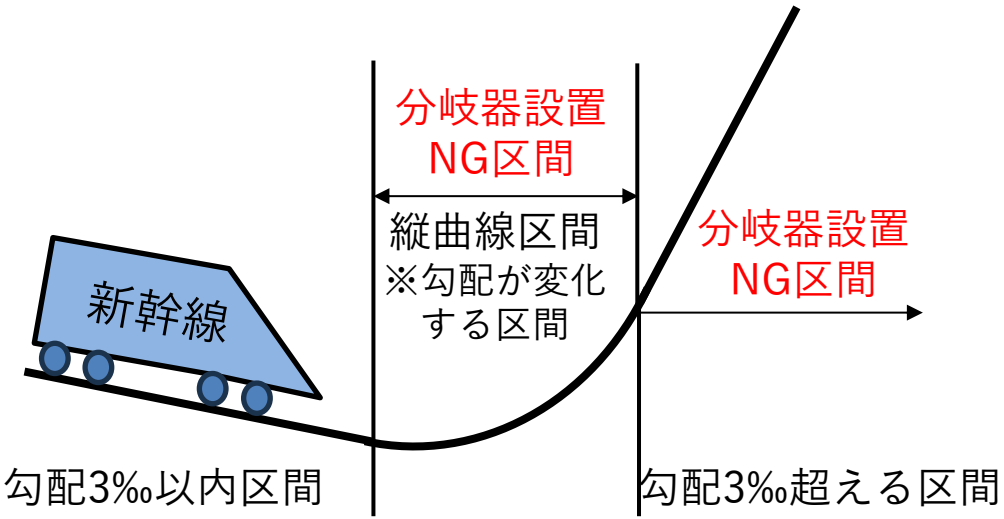
新幹線鉄道実施基準 第30条:「緩和曲線及び縦曲線には、分岐器を設けないものとする。」
新幹線鉄道実施基準 第14条:「分岐器は、1,000分の3を超えるこう配区間には敷設してはならない。」

平面線形



※上から見たイメージ

縦断線形、勾配



※横から見たイメージ

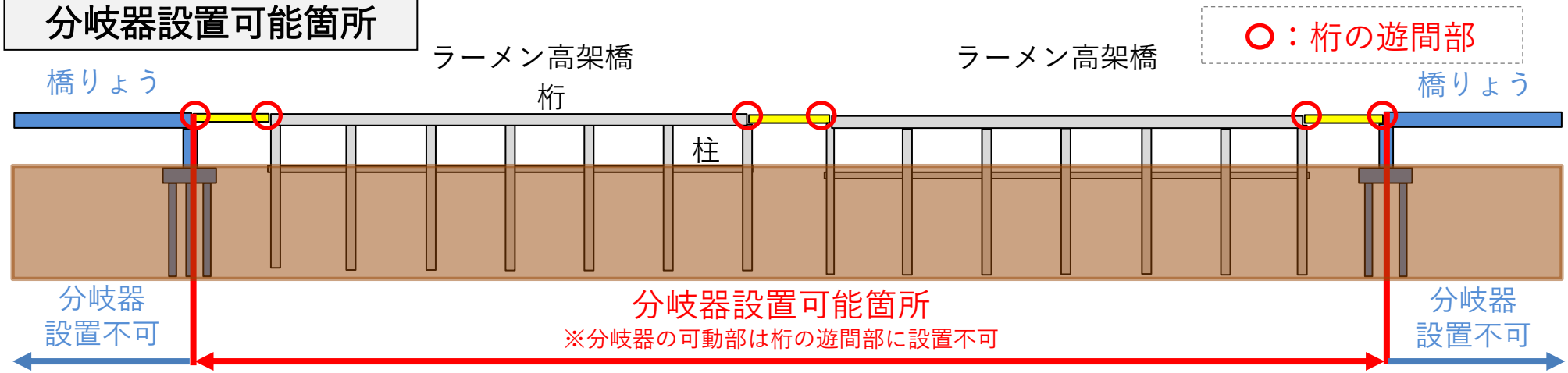
分岐器の設置位置における構造物に関する条件

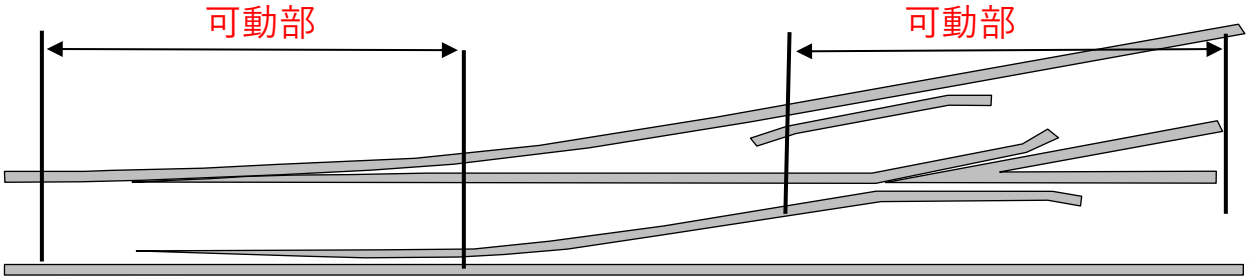
〇分岐器を設置する区間については、新幹線の走行安全性に影響を与えないよう、たわみの少ない構造とする必要があるため、ラーメン高架橋※区間としている。

〇また、分岐器の可動部と既設構造物の桁遊間との干渉を回避する必要がある。

※ラーメン高架橋：桁と柱が一体となり、剛性が高い構造形式

分岐器設置可能箇所





（参考）北陸新幹線 高崎駅付近の38番分岐器の概要

○北陸新幹線の高崎駅から長野方面に向かう下り線については、北陸新幹線と上越新幹線が同時に出発する運行は想定しにくいことから、高崎駅を出発した列車が速度を減速することなく分岐器を通過できる「38番分岐器」を設置し、上越新幹線の下り線を共用した上で、途中から分岐する構造としている。

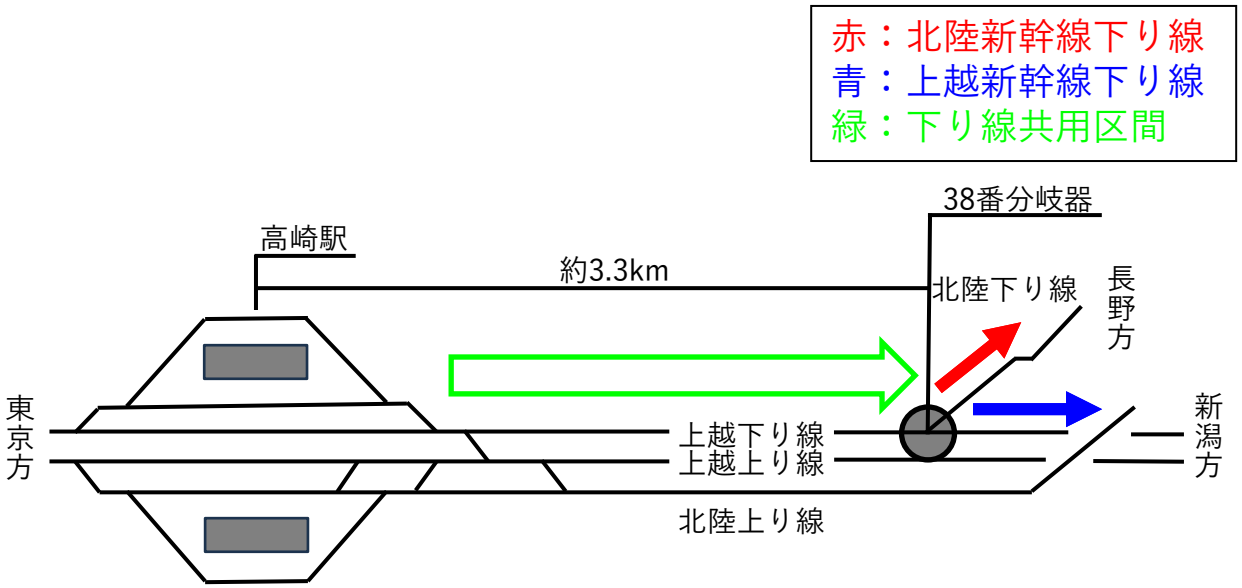


図　配線略図

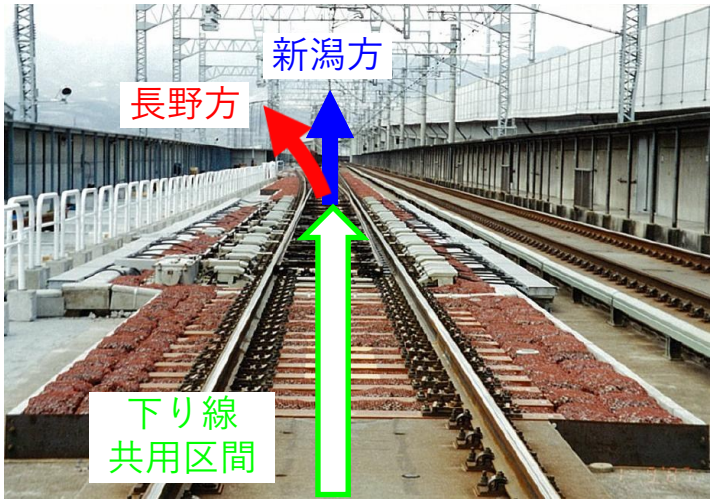


写真　高崎駅付近の38番分岐器

38番分岐器の設置位置における条件

〇他の分岐器に比べて高速走行が可能となる38番分岐器の設置に当たっては、 分岐器の全長135mに加え、その前後に各20m以上の直線区間を確保する必要があるため、合計175m以上の直線区間が必要となる。

※上から見たイメージ

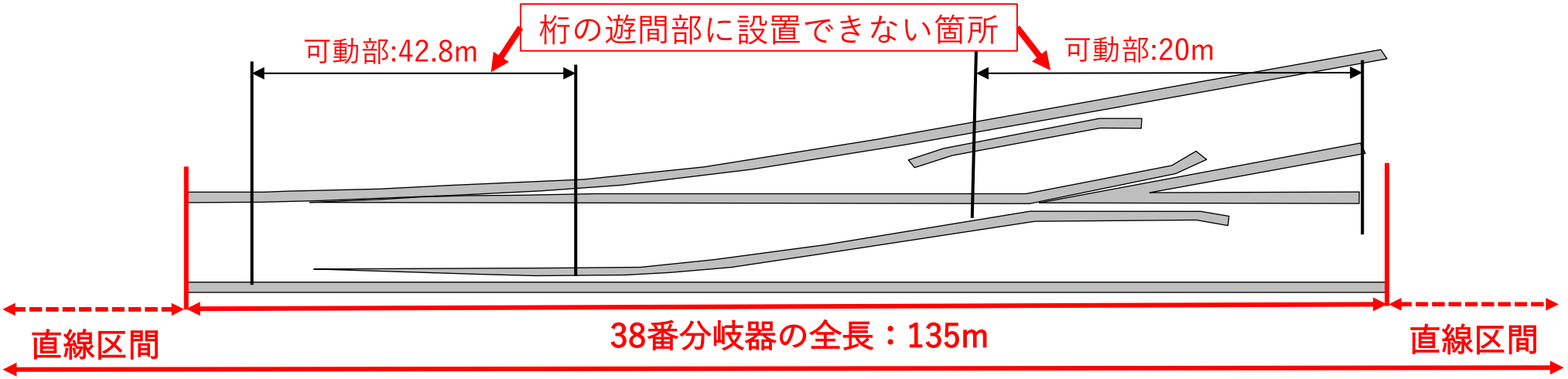


図　38番分岐器

既存路線との接続に関する今後の検討事項

【今回のまとめ】

〇分岐器は、直線と円曲線の間の移行区間、勾配が変化する区間および勾配が3‰を超える区間に敷設できない。

〇新幹線の分岐器の設置区間は、新幹線の走行安全性を確保するため、たわみの少ないラーメン高架橋区間とし、分岐器の可動部が既設構造物の桁遊間と干渉しない位置を選定する必要がある。

〇また、他の分岐器に比べて高速走行が可能な38番分岐器は、全長135mに加え、その前後にそれぞれ20m以上の直線区間を確保する必要があるため、合計175m以上の連続した直線区間が必要となる。

【今後の検討事項】

〇鹿児島ルートと西九州ルートの分岐位置の検討に当たっては、今回述べた条件を満たすことに加え、以下の事項について検討する必要がある。

・沿線地域への影響に配慮し、事業を円滑に実施するため、建物等の支障物を極力回避すること。

・新幹線の速達性及び輸送の安定性を確保するため、鹿児島ルート及び西九州ルートの双方について、安全かつ円滑な運行管理が可能であること。

〇加えて、筑後川等の河口付近を渡河する場合には、新幹線の速達性を確保するため、高速走行に対応した橋りょうの構築が可能かどうか等について検討する必要がある。