

高速道路橋梁床版取替における 車線運用計画

株式会社

アジア共同設計コンサルタント
山下 航平

◆ 車線運用計画の目的

老朽化する高速道路橋梁の
大規模更新として床版取替
工事が各地で計画されている
【高速道路リニューアルプロジェクト】



交通機能を確保しながら床版
を取り替えるための車線運用
計画が求められている



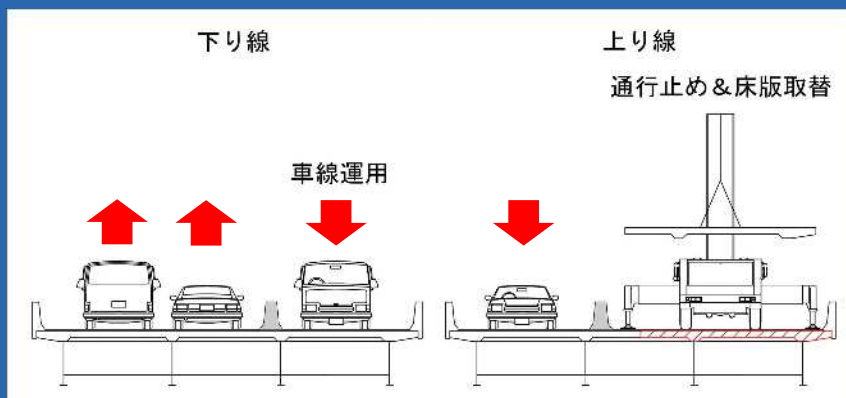
※NEXCO東日本HPより

1. 床版取替工事の概要

2

床版取替工事とは

車道の一部もしくは全面通行止めを行い、
損傷した床版を取り替える工事



1. 床版取替工事の概要

3

【車線運用計画の主な検討内容】

1. 車線運用方法
2. 横断幅員構成
3. 交通規制

2. 車線運用方法

4

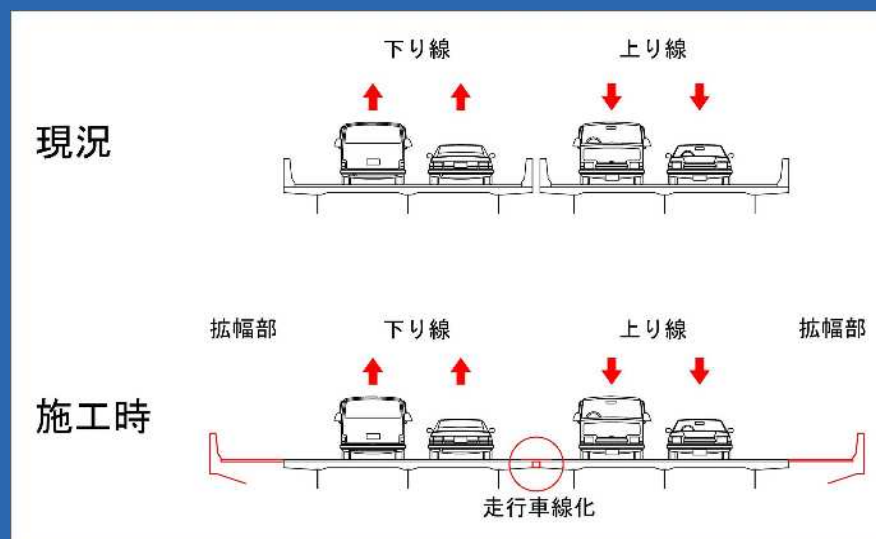
車線運用方法の検討

- 1) 運用車線数維持 …… 橋梁拡幅
仮橋設置
- 2) 運用車線数減 …… 終日対面通行規制

2. 車線運用方法

5

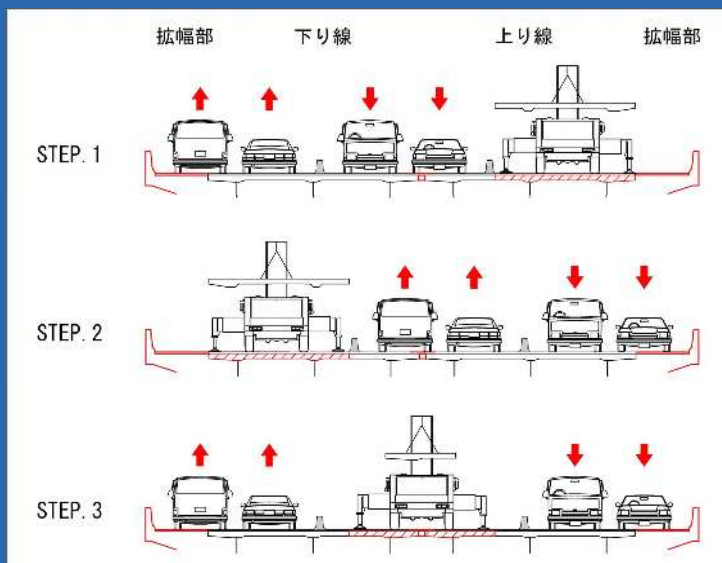
1) 車線数維持 : 橋梁拡幅



2. 車線運用方法

6

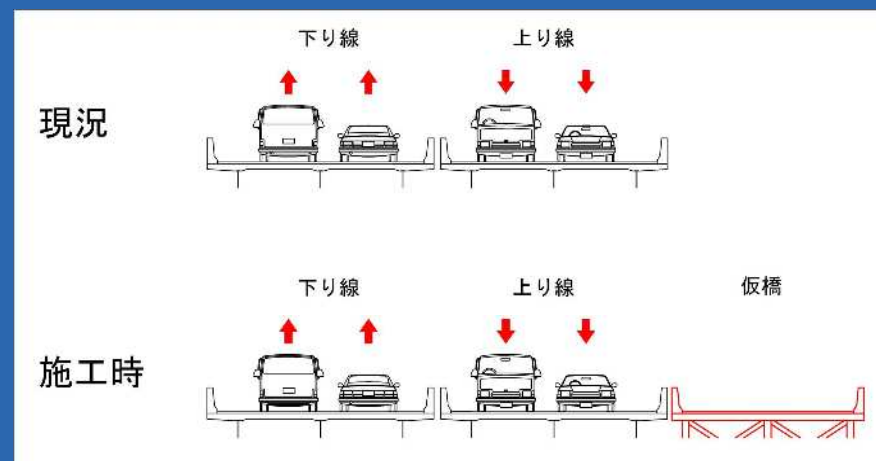
1) 車線数維持 : 橋梁拡幅…3分割施工



2. 車線運用方法

7

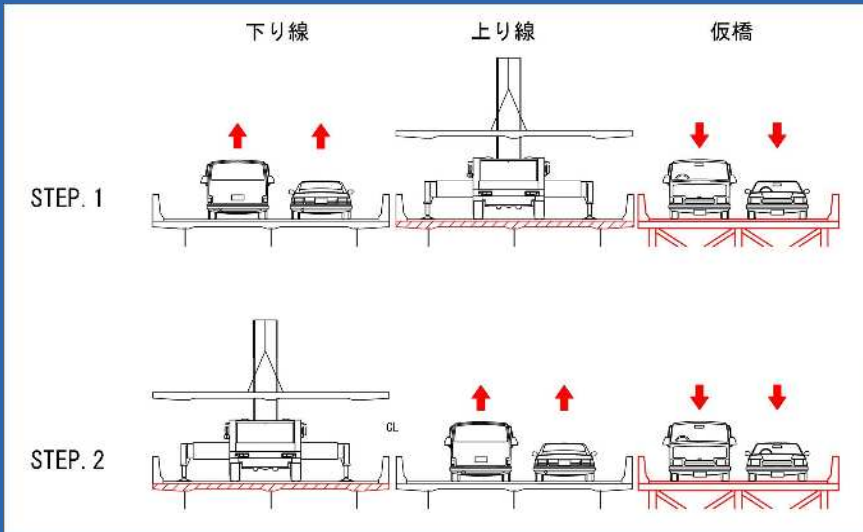
1) 車線数維持 : 仮橋設置



2. 車線運用方法

8

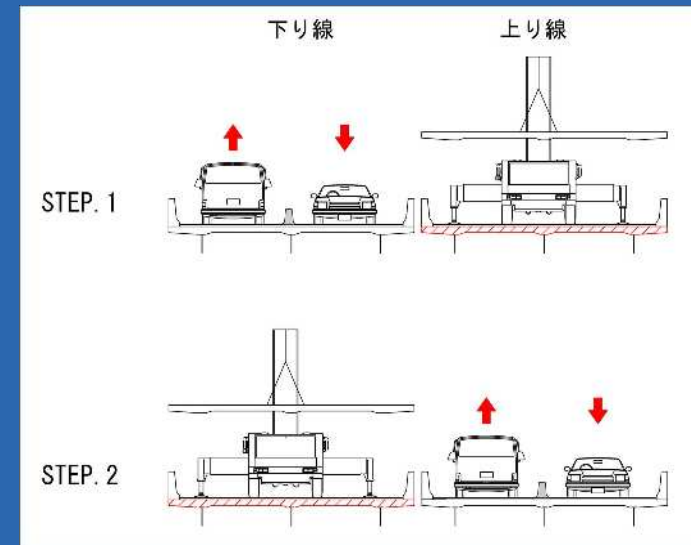
1) 車線数維持 : 仮橋設置・・・2分割施工



2. 車線運用方法

9

2) 車線数減 : 終日対面通行規制・・・2分割施工



2. 車線運用方法

10

3) 車線運用方針の決定

【車線運用方法】

1) 運用車線数の維持

- ・橋梁拡幅
 - ・仮橋設置
- ・・・物理的に車線幅・車線数を確保

2) 運用車線数の減少

- ・終日対面通行規制
- ・・・運用車線数の減少
規制速度の低減
幅員狭小化

2. 車線運用方法

11

3) 車線運用方針の決定

【評価項目】

- ・交通への影響予測
(渋滞、走行速度変化など)
- ・周辺への影響
(標識等の構造物への影響や用地境界の越境、騒音など)
- ・施工日数
- ・経済性
(拡幅方法、施工STEP数による費用など)
- ・交通安全性



総合評価により方針を決定する

3. 横断幅員構成

12

横断幅員構成の検討

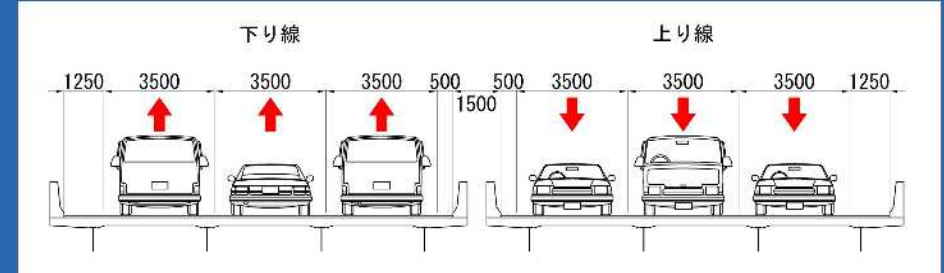
- ・道路規格の暫定運用
- ・車線や路肩幅員の縮小
- ・仮設防護柵幅の縮小
- ・規格の異なる幅員の組み合わせによる車線運用の可否

3. 横断幅員構成

13

1) 現況の幅員構成：現況幅員内で車線運用をする場合

- 車線幅員：3.50m（第1種第3級A規格の幅員）
左路肩幅員：1.25m（第1種第3級A規格の幅員）



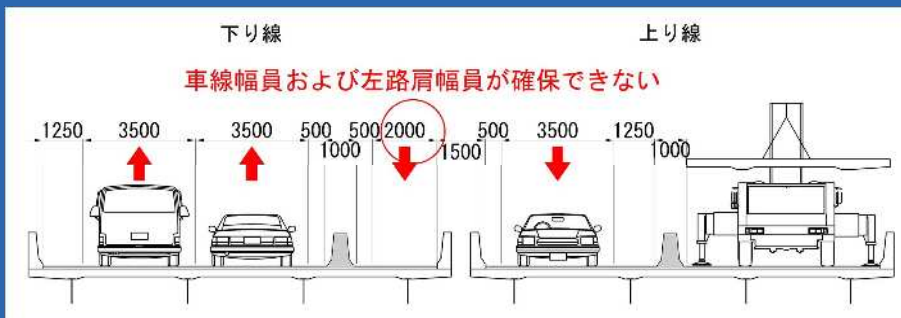
現況：上下各3車線 ⇒ 施工時：上下各2車線

3. 横断幅員構成

14

2) 計画の幅員構成：現況幅員内で車線運用をする場合

- 車線幅員：3.50m（第1種第3級A規格の幅員）
左路肩幅員：1.25m（第1種第3級A規格の幅員）
仮設防護柵幅：1.00m

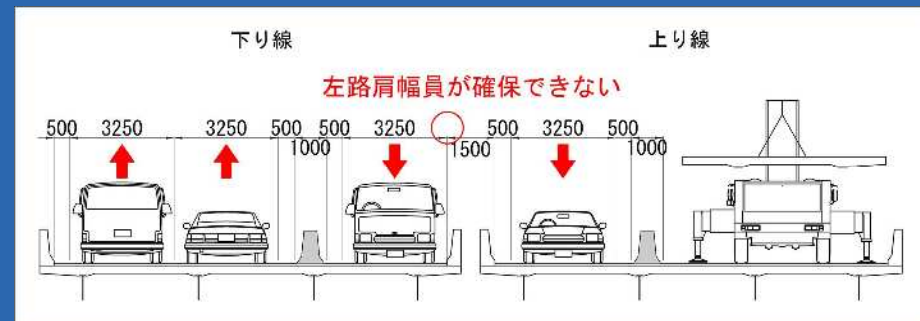


3. 横断幅員構成

15

2) 計画の幅員構成：現況幅員内で車線運用をする場合

- 車線幅員：3.25m（第1種第4級A規格の幅員）
左路肩幅員：0.50m（第3種第2級規格の幅員）
仮設防護柵幅：1.00m



3. 横断幅員構成

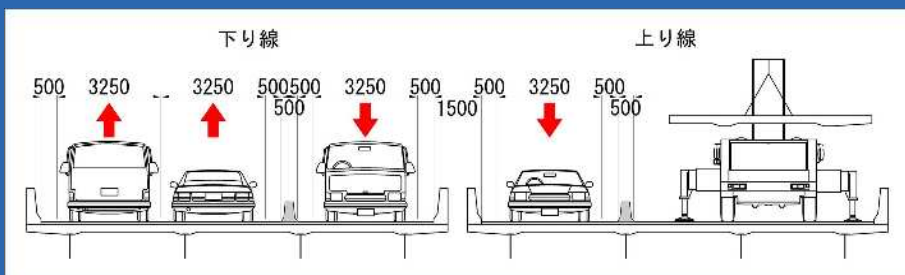
16

2) 計画の幅員構成：現況幅員内で車線運用をする場合

車線幅員 : 3.25m (第1種第4級A規格の幅員)

左路肩幅員 : 0.50m (第3種第2級規格の幅員)

仮設防護柵幅 : 0.50m



ただし、規格の混在には交通管理者(警察)との綿密な協議が必要

3. 横断幅員構成

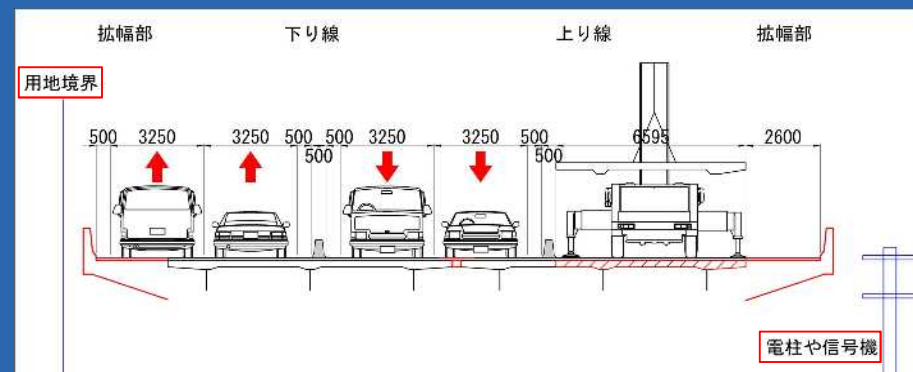
17

3) 橋梁拡幅、仮橋設置の場合

車線幅員 : 3.25m (第1種第4級A規格の幅員)

左路肩幅員 : 0.50m (第3種第2級規格の幅員)

仮設防護柵幅 : 0.50m



3. 横断幅員構成

18

4) 横断幅員構成検討の留意点

- ・既存橋梁内に収まる横断幅員構成のなかで、できるだけ規格が高い幅員で計画する
- ・幅員の狭小化は路肩を第一に縮小値の採用を考慮

【橋梁拡幅や仮橋設置を行う場合】

- ・用地境界を越境しない
- 近接する構造物(信号機等の橋梁下の構造物)、などに影響しないように横断幅員構成を計画する

4. 交通規制

19

・交通規制の検討

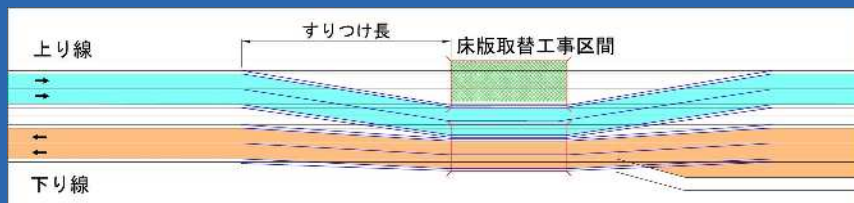
- ・すりつけ方法・・・車線シフト率によるすりつけ
平面線形によるすりつけ
- ・すりつけ位置・・・門型標識等の構造物への影響、
施工ヤードの確保を考慮した
すりつけ位置
- ・交通規制ステップ・・・交通規制ステップの切り替え

4. 交通規制

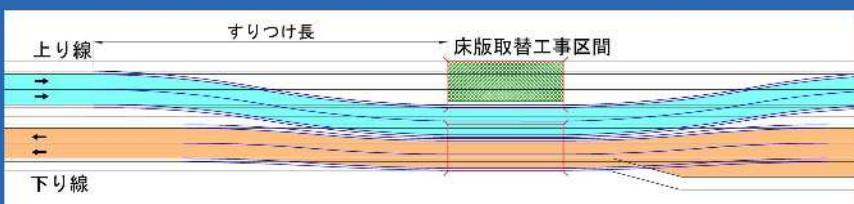
20

1) すりつけ方法

【車線シフト率によるすりつけ】（直線）



【平面線形によるすりつけ】（滑らかな曲線）



4. 交通規制

21

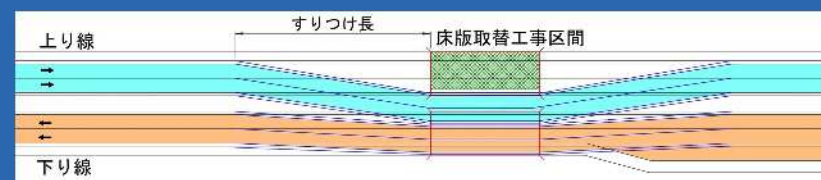
1) すりつけ方法

【車線シフト率によるすりつけ】

すりつけ長が短い
走行性は平面線形によるすりつけに劣る



交通量が少なく、大型車混入率が低い区間
前後にJCTやICなどがあり、すりつけ長を抑えたい区間に
採用されることが多い



4. 交通規制

22

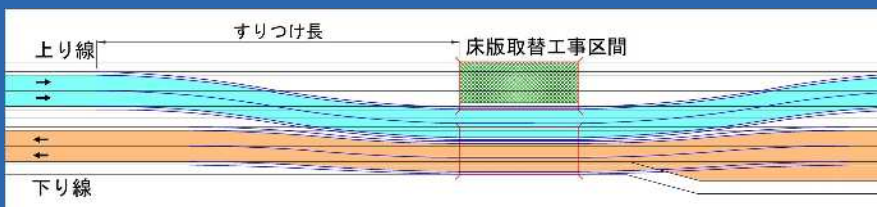
1) すりつけ方法

【平面線形によるすりつけ】

すりつけ長が長くなる傾向がある
走行性はシフト率によるすりつけより有利



交通量が多く、走行速度をできるだけ下げたくない区間
大型車混入率が高い区間に採用されることが多い



4. 交通規制

23

1) すりつけ方法

【上下線間に高低差がある区間】

上下線間に高低差がある区間では、平面的なすりつけ
に加え、縦断的なすりつけを考慮して適切なすりつけ長
を設定する必要がある

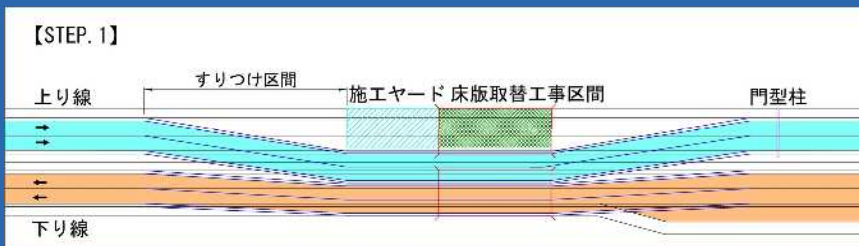


4. 交通規制

24

2) すりつけ位置

- ・門型標識や非常電話等の構造物をできるだけ避けて計画する
- ・土工部に施工ヤードを確保する場合、影響範囲が大きくなるため、構造物やIC等への影響が小さくなるように施工ヤードを配置する



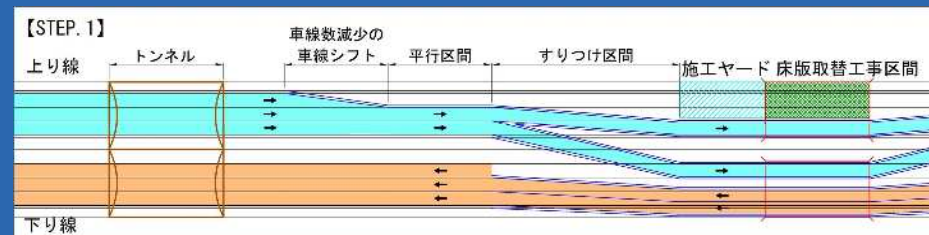
4. 交通規制

25

2) すりつけ位置

【現況3車線区間を2車線運用とする場合】

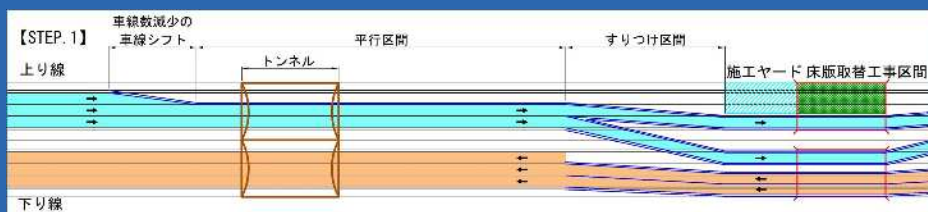
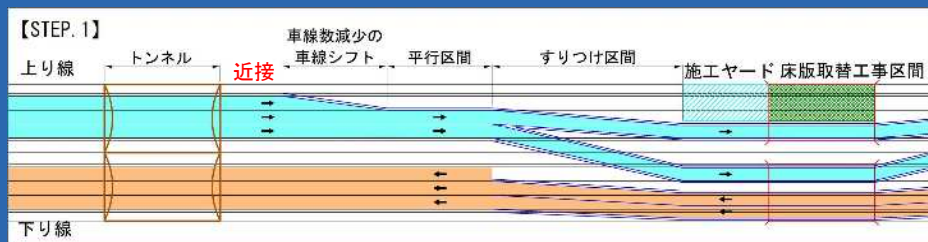
- ・すりつけ区間の手前に車線数を減少させる車線シフト区間を設ける
- ・JCTやIC、トンネル等が近接する場合には、車線シフト区間の位置にも検討が必要となる



4. 交通規制

26

【トンネルが近接する場合のシフト区間位置の検討】

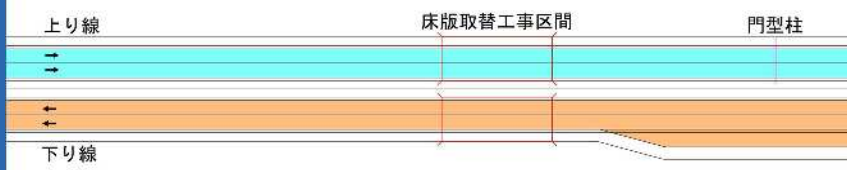


4. 交通規制

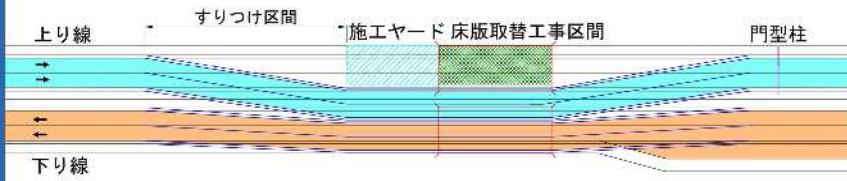
27

3) 交通規制ステップ

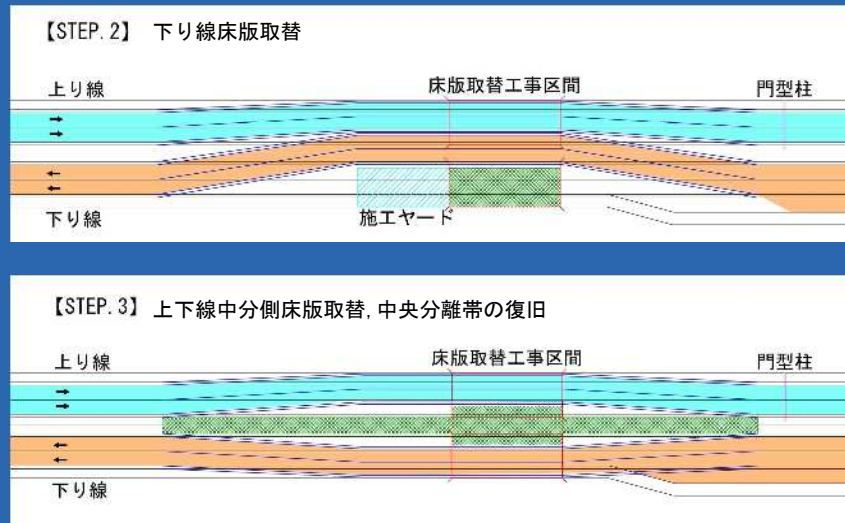
【現況】



【STEP. 1】 上り線床版取替



3) 交通規制ステップ



4) 交通規制検討の留意点

【すりつけ方法】

- ・交通量や大型車混入率、走行速度、IC等の有無を考慮して設定する

【すりつけ位置】

- ・標識や非常電話などの構造物、JCT・ICへの影響が小さくなるように、施工ヤードの配置、すりつけ位置を設定する

【交通規制ステップ】

- ・上記の検討結果より、交通規制ステップ図を作成し、ステップの切り替えを確認する。

◆ まとめ

- ・現況の車線数を確保しながら床版取替を行うための車線運用方法として「**橋梁拡幅**」、「**仮橋設置**」がある
- ・車線数を減少させて運用する方法として「**終日対面通行規制**」がある
- ・対面通行の適用に当たっては現況交通量への適応性を十分に検討するとともに、交通管理者との合意形成が必要である

◆ まとめ

- ・車線運用計画は幅員の組み合わせや拡幅、仮橋の必要性など幅広く検討する必要がある
- ・車線運用の可否、メリット・デメリットを整理しながら選択肢を絞っていき、最終的に交通への影響、周辺への影響、施工日数、経済性、交通安全性等の項目の総合評価より車線運用計画を決定する

END