

自動物流道路に 高速道路空間を活用する場合の主な論点

2024年5月14日



「社会資本整備審議会 道路分科会 国土幹線道路部会 高規格道路ネットワークのあり方 中間とりまとめ」では、自動物流道路の構築に向けた検討には「**既存の高速道路空間を最大限活用**」とあり、更に「通常であれば30年～50年とかかるパラダイムシフトを **10年で実現する気概を持って当たることが重要**」とされているところ。



**既存の高速道路を活用する場合
整備期間やコストなどを念頭に
どのような構造が想定されるか
どういう論点があるのか**

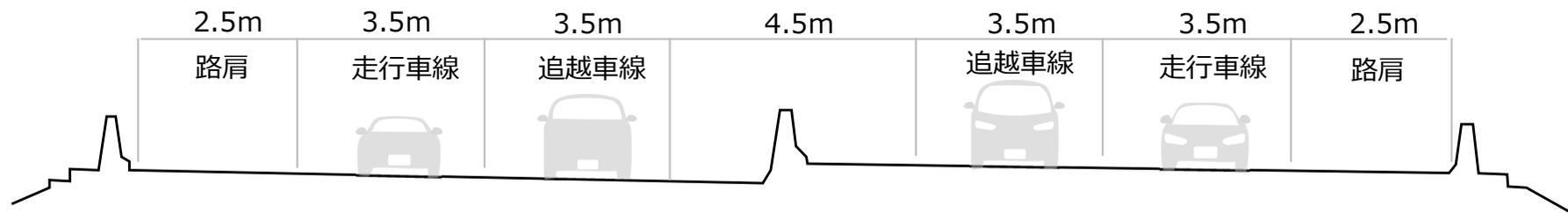
高速道路を建設・管理する立場から検証

2. 走行空間の概略イメージと論点

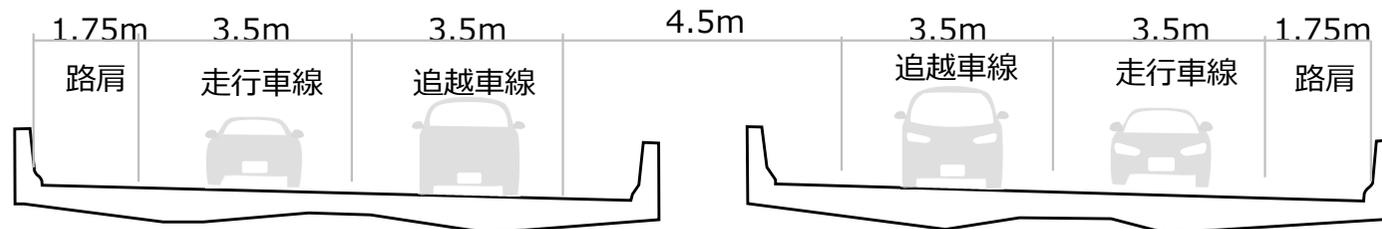
- 高速道路の構造は大きく土工部（切土や盛土）、橋梁部、トンネル部に区分。
- 路肩は故障車等の停車や緊急車両の通行、中央分離帯（防護柵）は対向車線への逸脱防止に必要。
自動物流道路の走行空間の確保には道路の拡幅等が必要。

【道路構造令に基づく第1種2級の例】

<土工部>



<橋梁部>



<トンネル部>



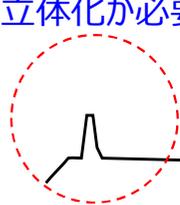
2. 走行空間の概略イメージと論点【地上部の場合】

- 外側を活用する場合は、立体化などにより、ICやSA・PAの分合流部を回避する必要。
- トンネル部は両外の拡幅が困難（非常駐車帯部も課題）のため、両側に新たなトンネルが必要。
- 両外でも整備可能とは考えられるが、施工の効率性等を踏まえ、地上案は走行ルートとして中央部の活用を検討。

新東名 暫定4車線区間
(愛知県区間)

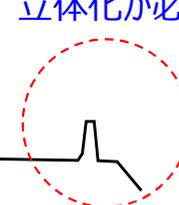


ICやSA・PAの分合流は
立体化が必要



<土工部>

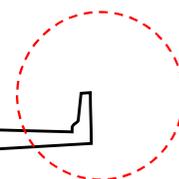
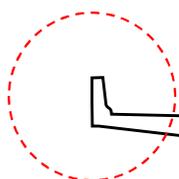
ICやSA・PAの分合流は
立体化が必要



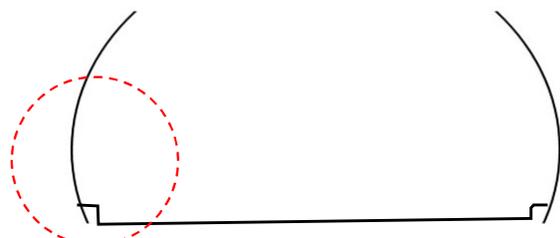
新東名6車線区間
(静岡県区間)



<橋梁部>



<トンネル部>



拡幅が困難のため、
新設トンネルが必要

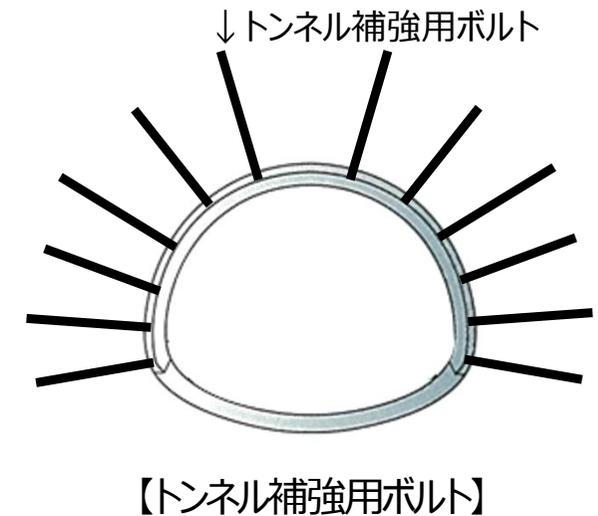
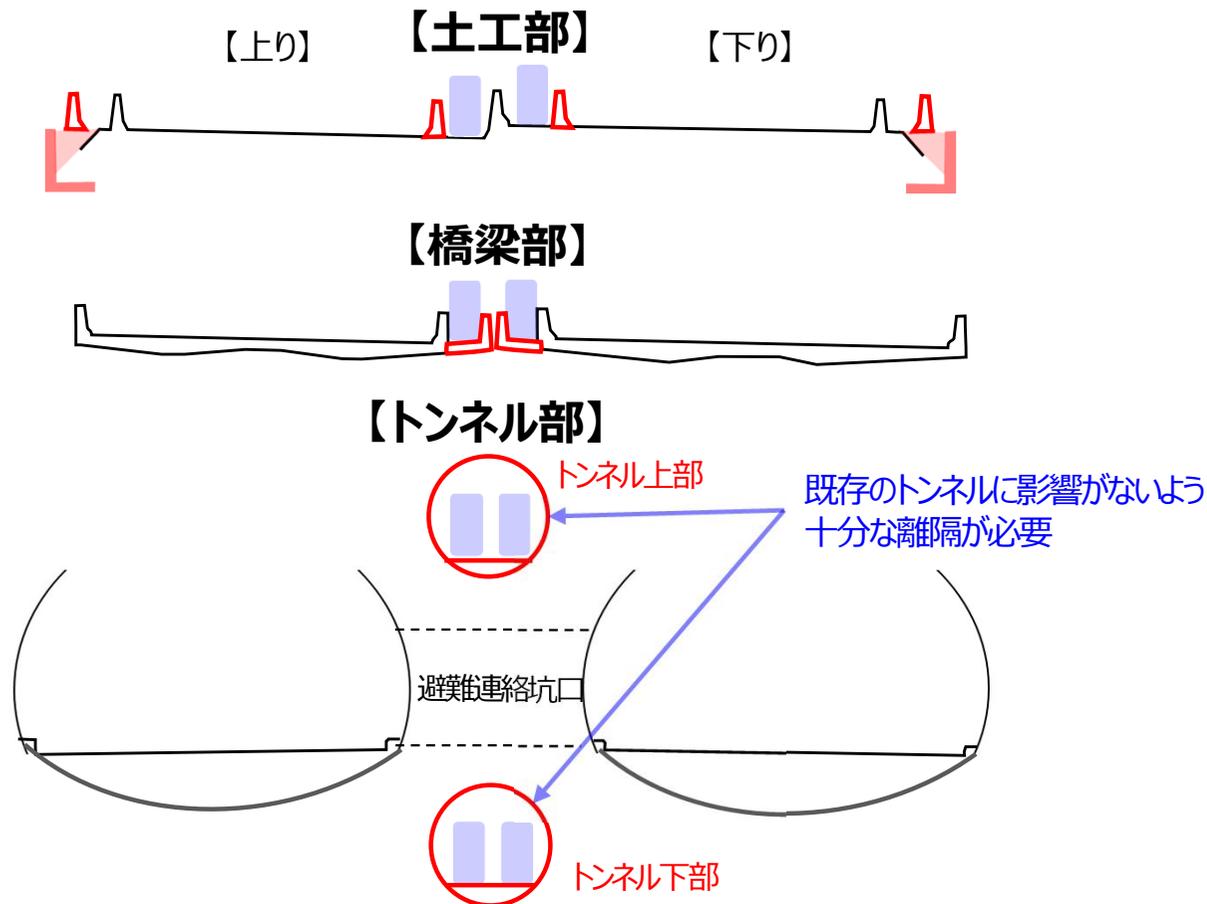
拡幅が困難のため、
新設トンネルが必要

地上案は走行ルートとして中央部の活用を検討

2. 走行空間の概略イメージと論点【地上部の場合】

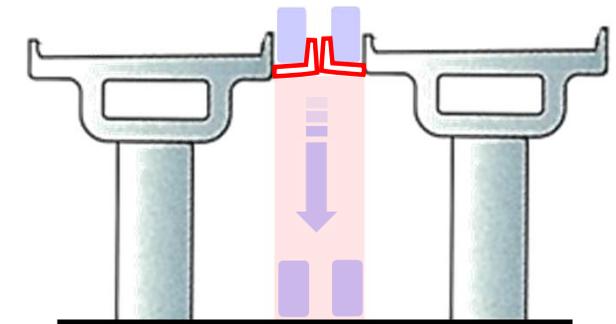
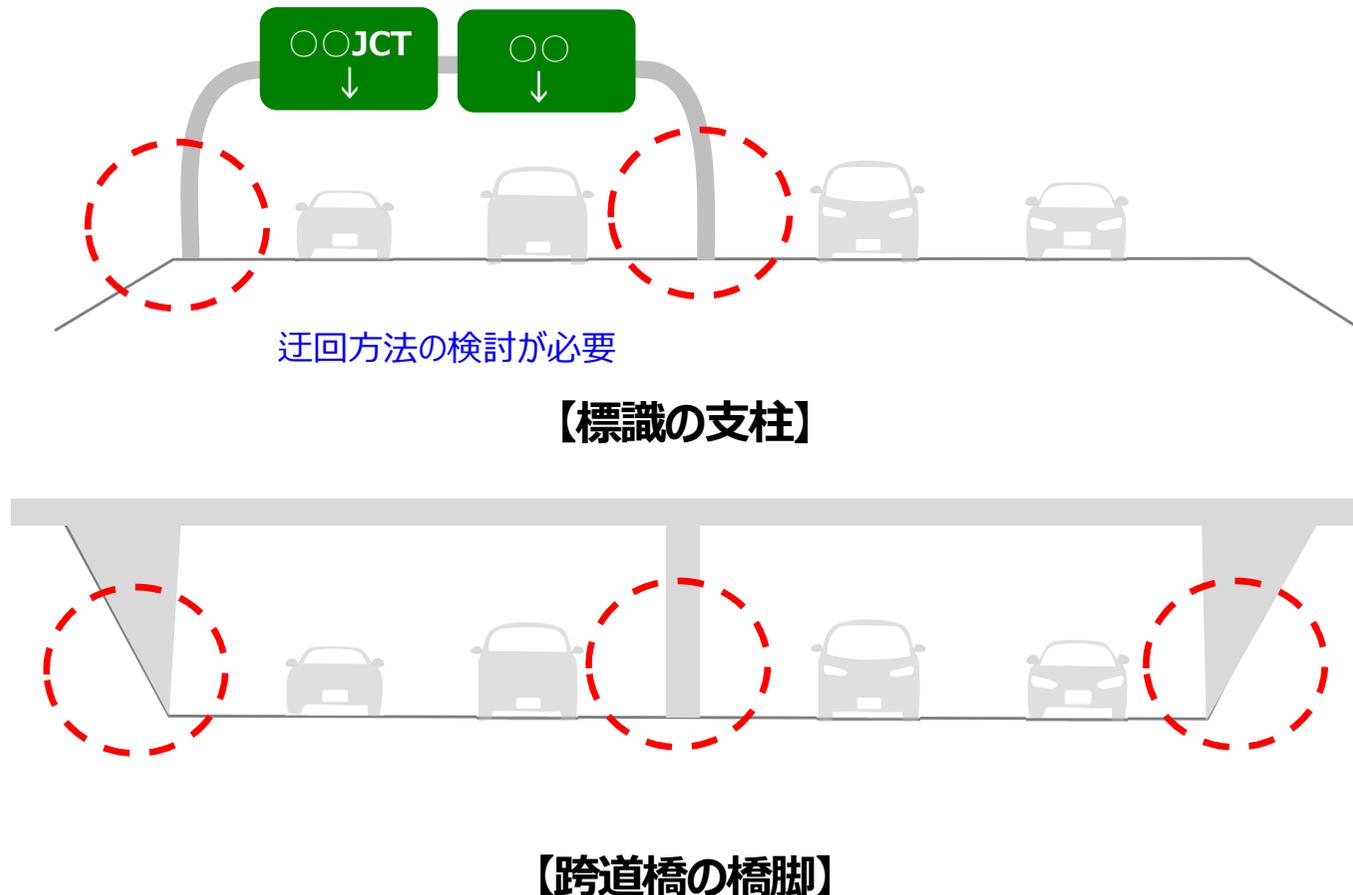
- 土工部は両外をコンクリート擁壁などでの拡幅、中央部のスペースを確保。
- 橋梁部は中央部をコンクリート等で拡幅。中央部の幅（空間）が約1m程度の箇所もあり、場所によっては外側（橋全体）を拡幅。
 - ※拡幅には構造検討、用地取得、支障移転（標識・電源・通信ケーブルなど）が必要。（構造検討には自動輸送カートの大きさや重量等の仕様も影響）
 - ※また、拡幅工事中は長期間に渡って継続的な交通規制等の対応が必要。
- トンネル部は上下線をつなぐ避難連絡坑や補強用ボルトがあるため、影響が無い箇所にトンネルを新設。

【地上部の中央を活用する場合】



2. 走行空間の概略イメージと論点【地上部の場合】

- 高速道路には**標識の支柱、跨道橋の橋脚もあり、走行レーンを迂回させるなどの対策が必要。**
- 走行空間の**保守管理方法も検討が必要。**（保守管理方法によっては、交通規制が発生するため、メンテナンス用のスペース確保の検討が必要）
- 事故、災害、落下物、除雪等の影響を考え、走行レーンは堅固なボックス構造とする検討も必要。**
※2022年の通行止めの発生頻度：東名38回／年（事故約3割、雨・雪約3割）新東名25回／年（事故約3割、雨・雪約2割）
- 積荷の積替え・積降しは本線を跨ぐことを極力回避するため、橋梁部での実施を想定。**（エレベーター等で高架下へ）



【積替え・積卸し用エレベーターのイメージ】

2. 走行空間の概略イメージと論点【地下部の場合】

○地下部に設置する場合、**橋梁の基礎杭を回避**した上でトンネルを設置する必要がある。

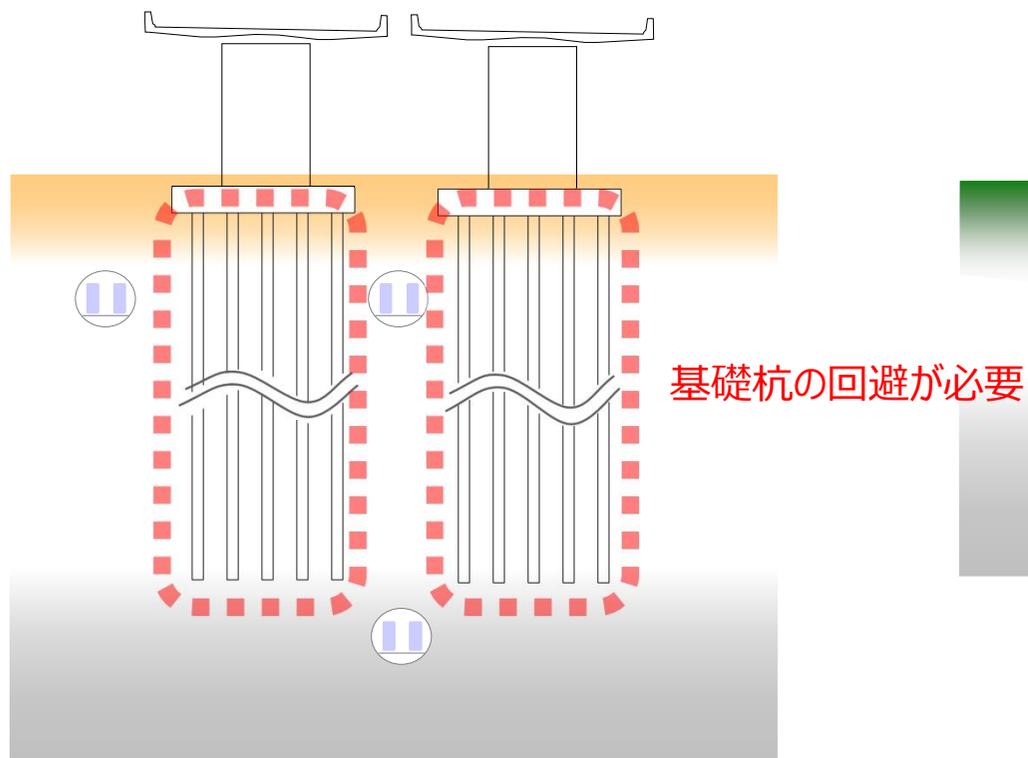
1) 横に回避する場合は、**用地買収等が必要**

2) 杭と杭の間に回避する場合は、**既設の基礎杭への影響検討が必要**

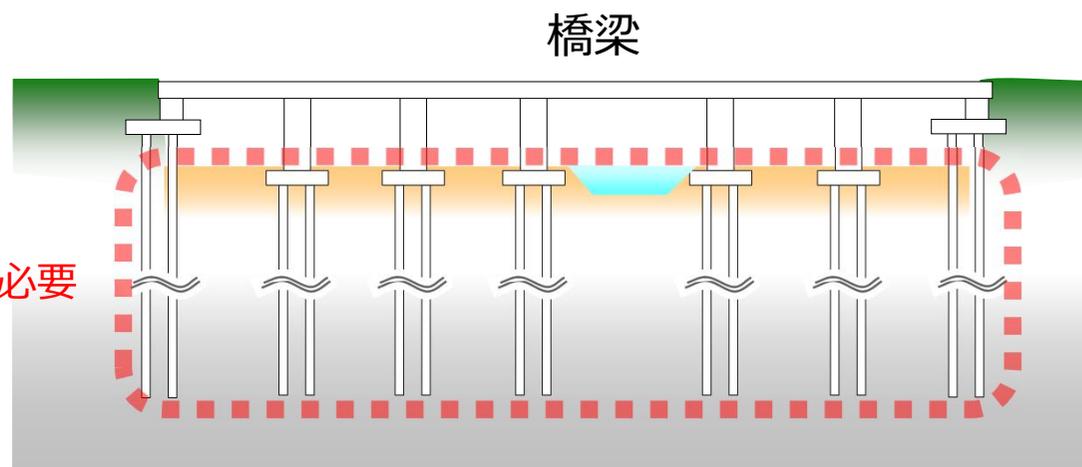
3) 下に回避する場合は、**基礎杭より深い位置に設置が必要**

○通常の**保守管理や車両のトラブル時に必要となる機能**など検討が必要。

【横断イメージ】



【縦断イメージ】



3. 東名・新東名における構造物の状況

- 東名の約2割が橋梁、トンネルの構造物なのに対し、主に山間部を通過する新東名は約6割（内トンネル3割）が構造物。
 - 走行車両の仕様にも影響するため、走行空間の縦断勾配も検討が必要。
- ※特に地下案の場合は、東京～名古屋間での橋梁の基礎杭は40mを超える箇所もあり、深度を踏まえた走行空間の検討が必要。



4. 比較検討の方向性

- 地上案はトンネルも含め既存構造物への影響を踏まえると、構造検討、用地取得も含め、拡幅工事にかかなりの期間を要する可能性が高い。更に事故等の影響を回避するため、堅固なボックス構造で覆い、その中を走行させるなど対策が必要。**また、工事や保守管理で**供用中の高速道路への影響が大きい。**
- 一方、**地下案は整備コストの検証が必要**ではあるものの、**供用中の高速道路への影響は少ない。**トンネル設置箇所によっては**用地取得や支障移転等への対応により、工事期間は大きく変動。**

項目	地上中央	地上両外	地下
走行空間の確保	○	△ ・トンネル部では、両側に専用のトンネルを整備する必要	○
整備コスト (用地買収含む)	△ ・積替え拠点の整備や貨物の重量などによる構造物への影響により大きく変動 ・場合によっては事故、災害、落下物、除雪等の対策として堅固なボックス構造が必要 ・跨道橋部などでは迂回が必要	△ ・分合流部への対応（立体化など）が必要 ・場合によっては事故、災害、落下物、除雪等の対策として堅固なボックス構造が必要 ・跨道橋部などでは迂回が必要	△ ・設置深度や地盤の影響などにより大きく変動
保守管理 ・災害対応	△ ・交通規制が必要となる可能性あり ・メンテナンス方法の工夫が必要 ・開口部の検討が必要	△ ・交通規制が必要となる可能性あり ・メンテナンス方法の工夫が必要	△ ・火災発生時など影響が全線に波及する可能性あり
高速道路本線への影響	△ ・工事の際に長期間の規制が必要	△ ・工事の際に長期間の規制が必要	○
事業スピード	△ ・用地買収、支障物件などに左右	△ ・用地買収、支障物件などに左右	△ ・用地買収、支障物件などに左右

① 走行に必要な空間（面積）

→ 自動輸送カートの寸法

走行レーン数

設備関係（換気設備・非常用設備）等

② 構造計算

→ 自動輸送カートの重量・積載重量

③ 線形計算（縦断等）

→ 走行速度（運行効率）