

■ 社会資本整備審議会

■ 道路分科会 建議案

■ 説明資料

■ 平成29年8月



# 道路分科会 建議案の全体構成

## I 社会経済についての現状認識

1. 人口減少・高齢化と暮らしへの影響
2. 日本経済の持続的な成長に向けた課題
3. ICTの急速な進展
4. 激甚化する自然災害、切迫する巨大地震
5. 老朽インフラの加速度的増加
6. 「観光先進国」に向けた挑戦



## II 目指す社会と道路政策

1. 経済成長に資する生産性向上
2. 地方創生の実現・地域経済の再生
3. 国民の安全・安心の確保
4. 一億総活躍社会の実現
5. イノベーションの社会実装

## III 新たな道路政策の方向性

1. 道路・交通とイノベーション  
～道から社会を変革する～
2. 人とクルマのベストミックス  
～高度な道路交通を実現する～
3. 道路の更なるオープン化  
～多様な連携・協働を追求する～

## IV 道路施策の具体的提案

1. メンテナンスのセカンドステージへ
2. 総合的な交通安全対策の実施
3. 災害に強い安全性・信頼性の高い道路へ
4. 円滑なモビリティの確保のために
5. 戦略的な人と物の流れの確保
6. モーダルコネクト(交通モード間連携)の強化
7. 地域における産学民官の新たな連携へ
8. ニーズに応じた道路空間の利活用
9. 「観光先進国」の実現に向けて

## V 施策の進め方についての提案

- ・ 多様な主体との連携
- ・ データ利活用
- ・ 新技術の開発・活用
- ・ 予算・財源
- ・ 的確な評価

# I 社会経済についての現状認識

## 1 人口減少・高齢化と暮らしへの影響

- 人口減少のスピードは今後加速する見込み
- 高齢化率は既に25%を超えている  
中山間地域は10年先をいく高齢化
- 地方における鉄道や路線バス事業の経営が危機的状況  
高齢者の運転免許証の自主返納も急増  
⇒地方における移動手段の確保が重要な課題
- 物流では、宅配便取扱個数が20年で3倍に増加  
一方、トラックドライバー不足が深刻化

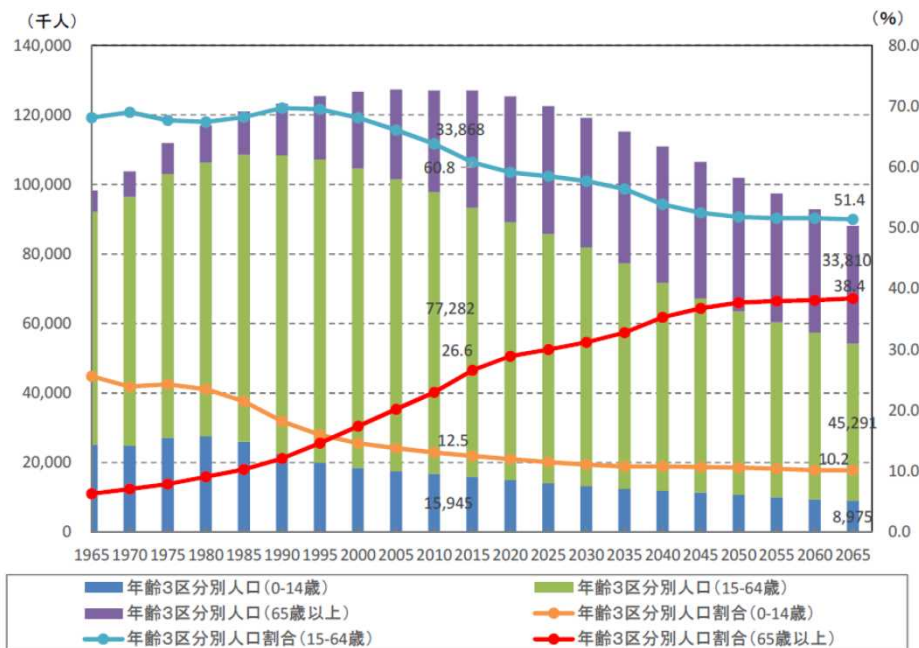
## 2 日本経済の持続的な成長に向けた課題

- 現政権の一連の経済政策の下、緩やかな回復基調であり、名目GDPは過去最高の水準に達した
- 一方、名目GDP成長率は2015年度の2.7%に対して2016年度は1.1%であり、物価についても安定的な物価上昇が見込まれるには至っていない
- 中長期的な成長の基盤を構築することにより、潜在成長力の引き上げが必要

## 3 ICTの急速な進展

- IoT・ビッグデータ・AI（人工知能）・ロボット・センサー等、技術革新が急速に進展
- 国土交通分野においても、インフラ整備・維持管理・交通サービスなど全般にわたり、様々な新技術が進展
- 自動運転：2020年までの市場化・サービス化の実現（政府目標）のため、研究開発・技術の確立を図る必要
- カーシェアリング等：新たな保有・利用形態も着目が必要（新たな技術との連携も期待）

### ●我が国の人口推移



(注) 1970年以前は沖縄県を含まない。  
資料) 2010年までは総務省統計局『国勢調査報告』および『人口推計年報』、2015年は総務省統計局『平成27年国勢調査 年齢・国籍不詳をあん分した人口(参考表)』、推計値は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(平成29年推計)の出生中位(死亡中位)推計より国土交通省作成

### ●データ流通量の推移



(出典) 総務省「ビッグデータの流通量の推計及びビッグデータの活用実態に関する調査研究」(平成27年)

### ●自動運転の開発状況



資料) 国土交通省生産性革命本部

## 4 激甚化する自然災害、切迫する巨大地震

- 我が国土は、多様な災害が発生する極めて脆弱な国土
- 近年、降雨・降雪が局地化・集中化・激甚化
- 南海トラフ地震、首都直下地震等の巨大地震の今後30年以内の発生確率の予測は70%程度との高い確率
- 社会経済活動の高度化により、災害時の影響も広域化・複雑化・長期化

### ●熊本地震（2016年4月）



斜面崩落と阿蘇大橋の落橋  
(国道57号・国道325号)



跨道橋の落橋

### ●台風被害（2016年8月）



河川氾濫による落橋  
(国道274号 北海道日高町千呂露橋)

## 5 老朽インフラの加速度的増加

- 高度成長期以降に整備した社会資本の老朽化が着実に進行
- 適時適切なメンテナンスを怠れば、将来必要となる更新費が急増し、地方財政を急激に圧迫
- 老朽化施設の修繕・更新にあたって、施設の集約化等も視野に入れつつ、防災・耐震性能や安全性能等、施設の質的向上を図ることが肝要

### ●社会資本の老朽化の現状

	H25年3月	H35年3月	H45年3月
道路橋 [約40万橋(注1)(橋長2m以上の橋約70万のうち)]	約18%	約43%	約67%
トンネル [約1万本(注2)]	約20%	約34%	約50%

注1) 建設年度不明橋梁の約30万橋については、割合の算出にあたり除いている。

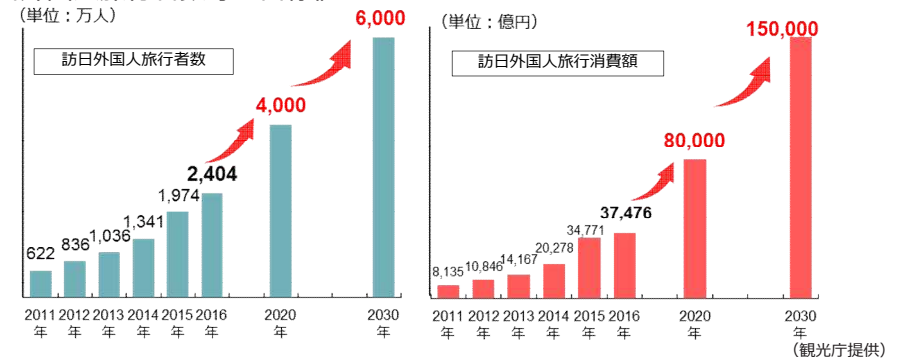
注2) 建設年度不明トンネルの約250本については、割合の算出にあたり除いている。

資料) 国土交通省

## 6 「観光先進国」に向けた挑戦

- 観光を地方創生の切り札、成長戦略の柱として位置づけ、観光先進国の実現に向けた取組を総合的・戦略的に実施
- 3年後に東京オリンピック・パラリンピックの開催を控え、すべての旅行者が観光を満喫できる質の高い観光地の形成を図るなど、世界に誇る魅力あふれる国づくりを目指すための挑戦が必要

### ●訪日外国人旅行者数等の目標値



(観光庁提供)



## Ⅱ 目指す社会と道路政策

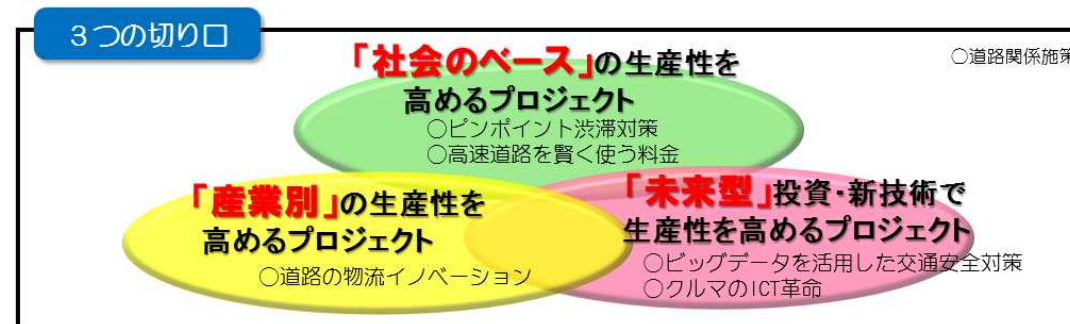
### 1 経済成長に資する生産性向上

- 社会全体の生産性向上につながるストック効果の高いインフラの整備・強化が必要
- 長期にわたって力強い経済成長、豊かな国民生活、産業競争力を支えるプロジェクトをコンスタントに実行していく必要
- 使う・利用する視点での取組の更なる強化、道路ネットワーク全体の機能を最大限に発揮させる賢く使う取組や人と物の流れの両面からのモーダルコネクト、総合的な交通の視点からの連携強化が必要

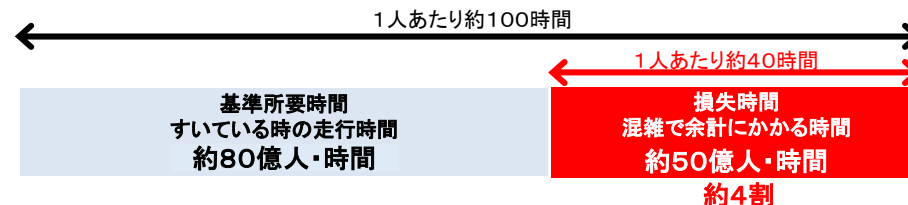
### 2 地方創生の実現・地域経済の再生

- 地域の歴史・文化・伝統など特性や資源を活かした産業競争力の向上等の支援が不可欠
- 多様な個性を持つ様々な地域が相互に連携して生じる「対流」を促進することが必要
- 地方部と都市部、地方部相互を交通ネットワークで強固に接続し、地域の経済活動の活性化を実現することが必要
- 全国1,117箇所の約8割が中山間地域に設置されている道の駅は、地方創生の主要拠点として、より一層活用することが必要

#### ● 生産性革命プロジェクト



#### ● 渋滞損失時間



#### ● 道の駅による地方創生拠点の形成



美山ふれあい広場 (京都府南丹市)



酒谷 (宮崎県日南市)



からり (愛媛県内子町)



小豆島オリーブ公園 (香川県小豆島町)

### 3 国民の安全・安心の確保

- 災害時の国民の生命・財産の損失を最小限とするハード・ソフト対策を一層強化することが必要
  - ・特に、災害に対する幹線ネットワークの脆弱性の克服が必要
  - ・道路施策は、沿道環境の改善や、二酸化炭素の排出抑制による気候変動の緩和と、災害時の緊急輸送の確保等の気候変動への適応の双方に同時に資することも踏まえるべき
- インフラ老朽化に対しては、予防保全の考え方にに基づき、新技術の導入や維持管理のあり方の見直しを通じ、安全で安心して暮らせる国・地域を次世代に継承する必要
  - ・特に、地方公共団体への予算・体制・技術面への支援が不可欠
- 加えて、高速道路や生活道路において、誰もが安全で快適に移動できる道路空間を創出することも必要

### 4 一億総活躍社会の実現

- 国民が将来への明るい希望を持ち、豊かに暮らすことができるよう、必要なインフラ整備に中長期の視点で取り組む必要
- 特に、「人間重視」の道路空間の創出により、元気で豊かな老後を送れる健康寿命の延伸をはじめ、全ての人々が活躍できる全員参加型の社会を実現することが必要

### 5 イノベーションの社会実装

- 急速に進展する技術革新を活用し、課題を解決するためには、斬新な発想力と大胆な行動力が不可欠
- 過去に囚われない新たな考え方、仕組み、技術を取り入れながら、インフラをより一層賢く整備し、使いこなし、維持管理するとともに、新たなサービスや産業を創出する必要

#### ● TEC-FORCEによる復旧支援

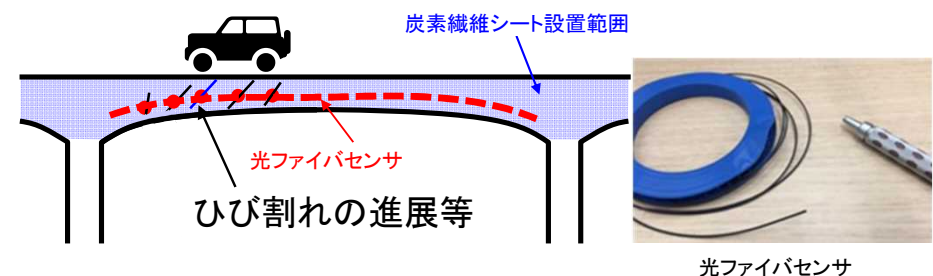


■ 被災状況を現地で調査



■ 重機による盛土復旧作業を実施

#### ● 維持管理におけるi-Bridgeの推進（橋軸方向のひずみ計測）





# Ⅲ 新たな道路政策の方向性

## 1 道路・交通とイノベーション

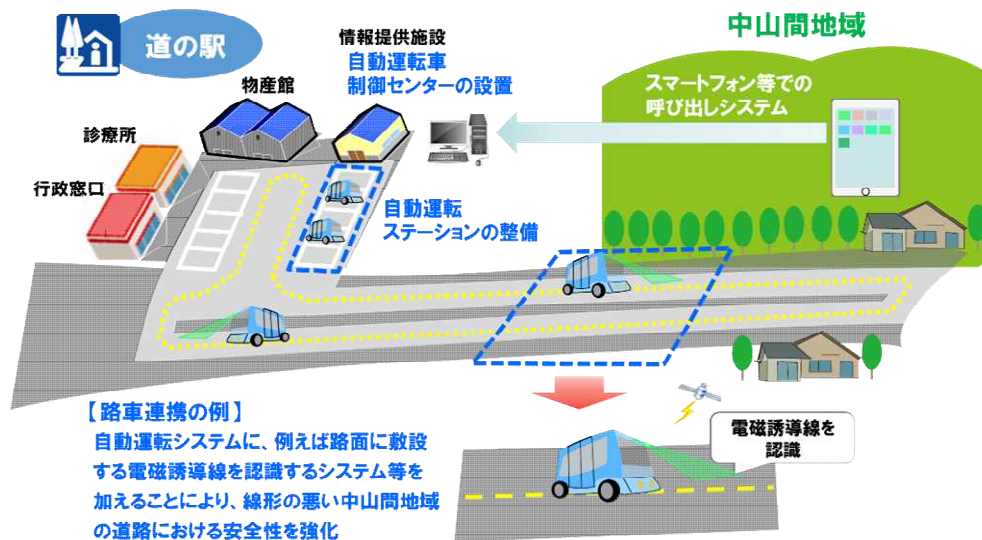
～道から社会を変革する～

厳しい財政制約の中で、これまで以上にハードルが高く、逼迫した課題への対応が求められている

- 道路と多様な交通モードとの連携を強固にしつつ、IoT・ビッグデータ・AI・ロボット・センサーなど技術革新が急速に進展するICTを最大限活用すべき
- 新たなICTの社会実装に向けては、
  - ・ 実証実験に産学官が一体となって意欲的に取り組むべき
  - ・ 従来の利用形態等を前提にすることなく、考え方、仕組み、ルールの整理や社会受容性の確保に取り組むべき
- 例えば、自動運転については、
  - ・ 中山間地域における実証実験を皮切りに、走行環境と利用ニーズを踏まえ、早期の社会実装を目指すべき
  - ・ 地域でシェアリングし、新たな公共交通システムとする考え方についても検討すべき
- 物流効率化に資するトラック隊列走行の実現に向けては、
  - ・ ダブル連結トラックの実験状況も踏まえたインフラ面等の事業環境の検討等とともに、車両の大型化や技術革新に対応した環境整備を検討すべき
- 低速モビリティの社会実装に向けては、車線の確保、観光地等における回遊性向上等の観点から取り組む必要

⇒今までにない使われ方や付加価値を創造し、人々のライフスタイルや生活圏をはじめ、社会・経済の変革やパラダイムシフトをリードしていくべき

- 中山間地域における道の駅を拠点とした自動運転サービス



- ダブル連結トラック



- 新しい低速モビリティの例



rimOnO ※国交省第58回基本政策部会 説明資料より



エコカート ※LEBEN Mobility for our happinessより

## ② 人とクルマのベストミックス ～高度な道路交通を実現する～

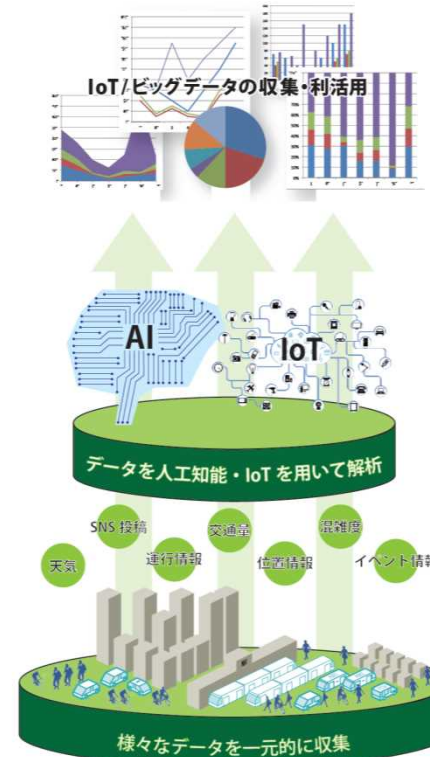
道路に求められる機能は多様化・高度化。道路整備・強化及びその活用について明確なビジョンと戦略性が不可欠

- 高速道路の約4割が2車線、幹線道路で両側に歩道が整備されているのは全体の20%であるなど、日本の道路は未だ貧弱
- 骨格となるネットワークについて
  - ・ 必要な整備・強化を着実に進めるべき
  - ・ 自動車、歩行者、自転車等を分離し、誰もが遠慮せず快適・安全に走行・通行できるよう整備すべき
- 地方部（中山間地域）では、人口減少・高齢化に伴う公共交通のサービスレベル低下等への解決策としても、新技術を活用しつつ、車の徹底活用に向けた道路整備・強化が必要
- 駅周辺や集落内の幅員の狭い道路では、従来の「分離」に加え、「混在」の考え方も導入すべき
  - ・ その際、歩行者等への配慮が自然となされる、環境づくりが重要
  - ・ 制度、社会的ルールと雰囲気醸成、ICTの活用等により、段階的に運用・使用方法論も開発する必要
- 交通最適化に向けて、人とクルマの動きを同時に把握するための新たな調査体系の確立が不可欠
- 東京オリンピック・パラリンピックを目標に、ロードプライシングを含むTDM施策等を検討し、運用を図る必要

● 「混在」のイメージ

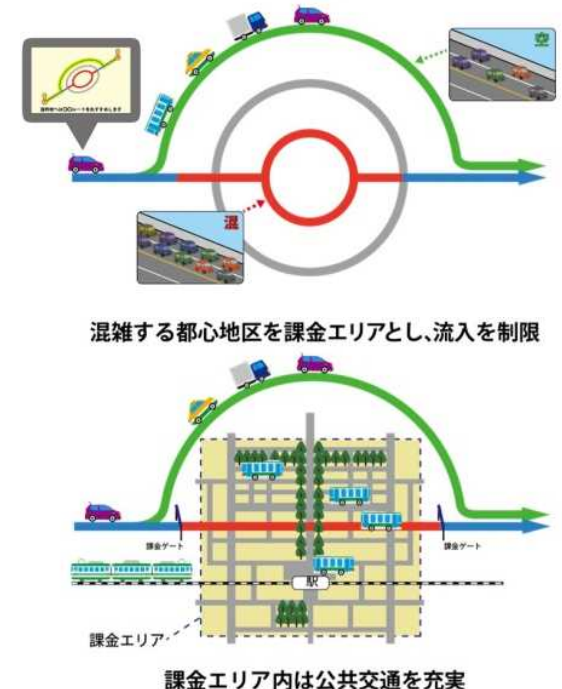


● 人とクルマの総合交通調査体系の確立



● ロードプライシングを含むTDM施策

混雑状況を解析し、最適なルートを送信  
混雑状況に応じた戦略的な料金体系





### ③ 道路の更なるオープン化 ～多様な連携・協働を追求する～

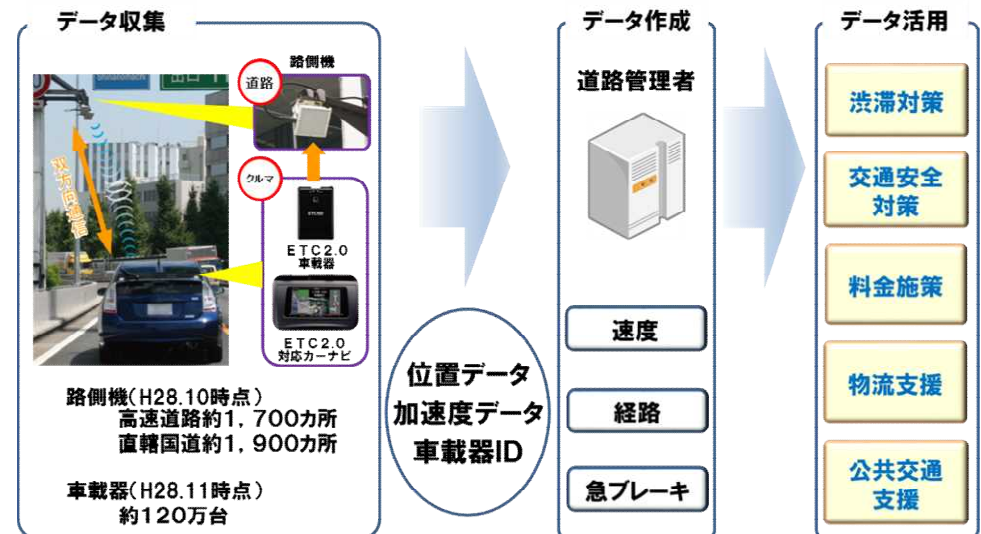
限られた都市空間の中で一定の割合を占める道路空間を最大限活用するためには、立体道路制度等を一層活用しつつ、官民の新たな関係・連携の構築が不可欠

- 「道路占用・空間のオープン化」
  - ・道路空間を皆のために皆で使い倒し、地域の魅力向上、交通モード間の接続強化等を図るべき
  - ・国際拠点の整備にあたっては、道・駅・街を一体化する3次元的な空間再編を行い、民間開発投資の誘発、高速道路など主要な幹線道路との接続強化を図るべき
  - ・地域活性化について、地域と連携し、沿道と道路空間の一体的利活用など、地域のニーズに応じた柔軟な利活用を推進すべき
  - ・交通拠点や防災機能等を併せ持つ、新たな都市型の道の駅とも言うべき空間の創出についても検討すべき
- 「議論・検討のオープン化」
  - ・道路利用者及び道路管理者等の意識の共有を図るべく、議論の場やそのルールづくりを行い、官民の新たな連携・関係構築を促進すべきであり、地方整備局等が中核的役割を担うべき
- 「道路情報のオープン化」
  - ・地域交通に関するビッグデータ等のオープン化を通じて産学官が共通の認識を持ち、連携体制を構築すべき
  - ・その際、ETC2.0等のデータについても、個人情報の取り扱いに留意しつつ、公的・民間目的での使用の充実とともに、情報収集・管理・提供における官民の役割分担やルールを検討すべき
- 「道路空間のスマート化」
  - ・道路上及び周辺の附属物等をなるべく集約・撤去すべき

#### ● 道路のオープン化活用イメージ



#### ● ETC2.0の概要



# IV 道路施策の具体的提案

## ① メンテナンスのセカンドステージへ

### 【背景】

- 平成26～28年度に点検した約40万橋のうち、緊急または早期に修繕が必要な橋梁が約11%（約4.2万橋）
- 近年、地方公共団体管理橋梁での通行止めや車両重量等の通行規制が約2,600箇所増加中
- 一方で、市町村は技術者の削減により土木技術者が不足

### (1) 予防保全を前提としたメンテナンスの計画的な実施

- 予防保全を前提に、最小のライフサイクルコストでサービス水準を確保すべき
- 点検・診断等のデータ蓄積や共有を進め、各道路管理者が策定・改定する個別施設計画への反映を進めるべき

### (2) 新技術の導入等による長寿命化・コスト縮減

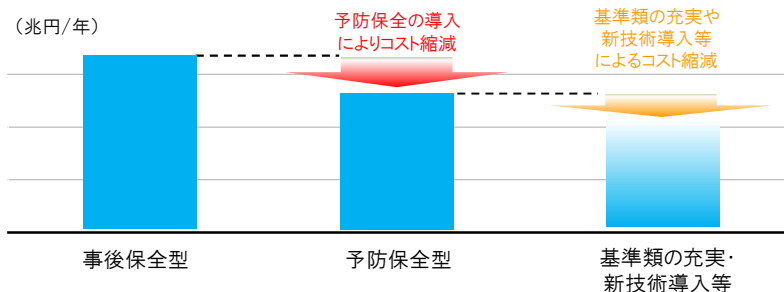
- 技術基準類の検討・充実や、ICTモニタリング・非破壊検査等の新技術の現場導入を推進すべき
- その際、民間技術の開発・導入を促すための評価システム等の環境整備、ビッグデータ等を駆使した戦略的予防保全型管理の構築に向けた技術開発の取組が必要

### (3) 過積載撲滅に向けた取組の強化

- 動的荷重計測装置(WIM)による自動取締りの実効性を上げる取組の強化等を推進し、当面2020年度を目途に過積載を半減させ、最終的に撲滅を目指すべき
- 荷主にも責任とコスト等を適切に分担させることを検討する必要
- インフラ側での重量計測だけでなく、車載型荷重計測システム(OBW)の活用についても検討が必要

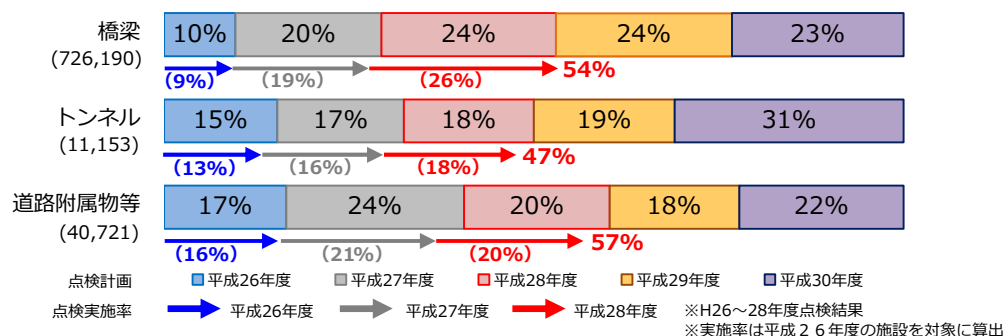
### ● 将来修繕費用の方向性

予防保全：個々の道路環境を踏まえて、道路管理者が定期的に点検・診断を行い、最小のライフサイクルコストで安全・安心やその他の必要なサービス水準を確保する維持管理の考え方

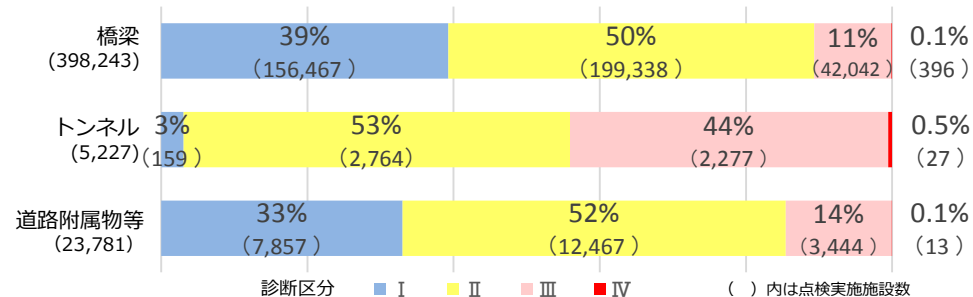


### ● インフラの点検状況

#### ■ 点検実施状況



#### ■ 点検結果



I 構造物の機能に支障が生じていない状態  
 II 構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態  
 III 構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態  
 IV 構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

※H26～28年度点検結果

資料) 国土交通省

## (4) 集約化・撤去による管理施設数の削減

- 地方公共団体が管理する道路施設について、補助制度の活用や合意形成、課題解決に向けた優良な取組事例の共有等の促進方策を検討し、利用状況等を踏まえた橋梁等の集約化・撤去を進めるべき

## (5) 適切な予算等の確保

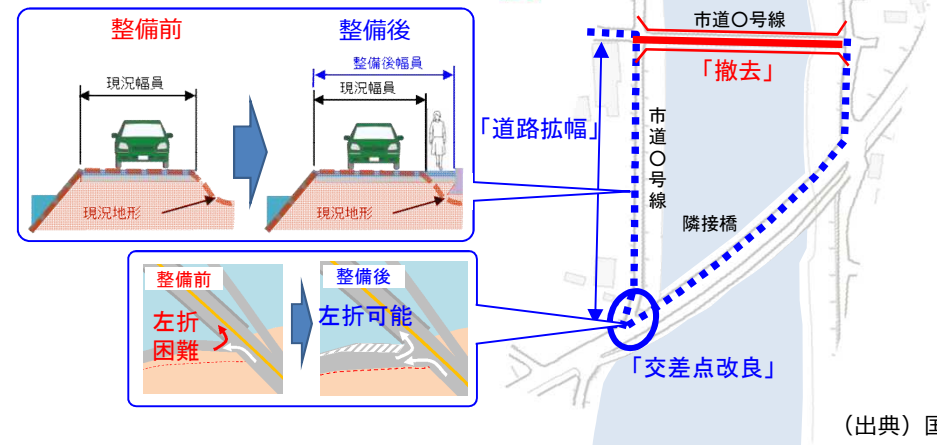
- 将来のメンテナンス費用を予測し、予防保全型の管理、新技術の導入等により、今後増大が予想される維持修繕・更新費用を低減させるとともに、必要な予算を安定的に確保する方策を検討すべき
- 幹線道路の維持修繕・更新について、諸外国の事例も参考に、
  - ・ 有料道路においては償還満了後も料金徴収を続けること
  - ・ 一般道路における大型車対距離課金の導入
 など、将来の負担のあり方等について、広く意見を聴取しつつ、検討を進めるべき
- 老朽化の現状やメンテナンス活動等の「見える化」の充実等、土木学会など関係機関との連携も図りながら、広く国民や利用者と共有する必要

## (6) 地方への国による技術支援の充実

- 技術者の不足する市町村に対し、専門技術者を派遣する制度を構築する必要
- 国の直轄組織や研究機関を活用して、地域の実情に応じた技術支援を充実するとともに、体制強化を進める必要

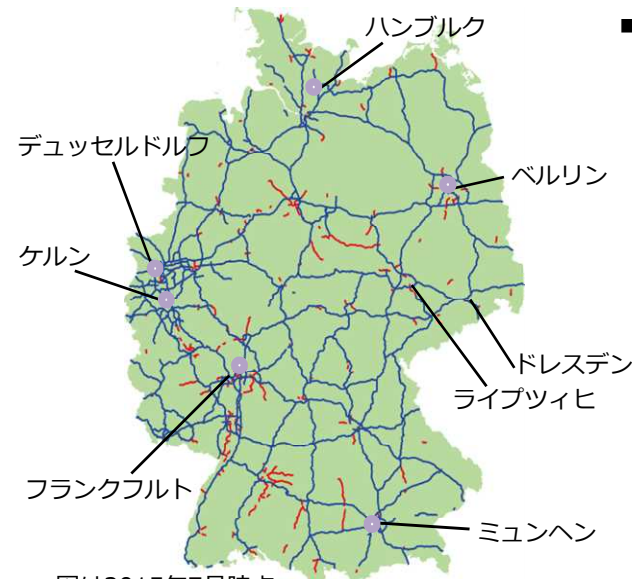
### ● インフラ集約化・撤去

迂回路の「交差点改良」や「道路拡幅」を実施し、通行止めとなっている老朽橋を「撤去」



(出典) 国土交通省

### ● ドイツにおける大型車課金



図は2015年7月時点

高速道路延長	12,949km
うち大型車課金対象区間	12,949km (100%)
大型車課金対象の連邦道路	約2,400km

(高速道路は2014年末、連邦道路は2015年末)

### ■ 自動料金収受システム



コントロールゲート



車載器(OBU)

※車載器が無い場合は、事前登録・支払いが必要

※車載器はトールコレクト社が無償で配布



## 2 総合的な交通安全対策の実施

### 【背景】

- 日本は主要国の中で人口10万人あたりの歩行中・自転車乗車中の死者数は最多
- 踏切においては、全国500箇所以上ある「開かずの踏切」を中心に、事故が約1日に1件、約4日に1人死亡するペースで発生。
- 高速道路については、逆走事故が2日に1回以上の割合で発生しているほか、歩行者や自転車の立入りが毎日10件程度発生。

### (1)生活道路の交通安全対策

- 生活道路において、ハンパやライジングボードを設置するなど、交通規制と連携したゾーン対策を推進すべき
- 自動車ドライバーによる歩行者等への配慮が自然となされるような環境づくりも含めて、従来の「分離」に加えて「混在」の考え方の導入を進めるとともに、多様なモビリティが共存できる道路空間の構築が必要

### (2)自転車の利用環境の整備

- 歩道に依存しない自転車通行空間を形成するため、面的な自転車ネットワーク計画の策定を推進すべき
- 特に中高生は、約半数を通学中の事故が占めることから、中高生の自転車通学経路を優先して、自転車通行空間の整備を進めるべき
- 自動車、自転車、歩行者の通行空間の適切な分離を促進する観点から、道路構造令の見直しを行い、「自転車車線（仮称）」の導入や自転車歩行者道の設置要件を見直すべき
- 他の交通モード間の接続（モーダルコネクト）の強化や路上でのシェアサイクルポートの整備等による自転車利用への転換を推進することが重要

- 生活道路における「混在」の事例（鳥取市鹿野町）

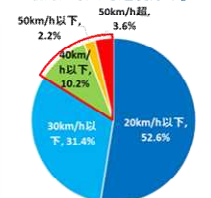
#### ■ 鹿野町の景観



#### ■ 地域内の車両走行速度が低減



【街なみ環境整備事業の実施区域における速度分布】



⇒ 30km/h超過割合16.0%

走行履歴点の速度  
 ● 20km/h以下  
 ● 30km/h以下  
 ● 40km/h以下  
 ● 50km/h以下  
 ● 50km/h超

【ICT2.0プローブデータ】  
 データ期間：H27/4/1～H28/4/30

- 地下鉄駅周辺への路上シェアサイクルポートの配置



### (3) 踏切対策の推進

- 道路管理者・鉄道事業者・地域の関係者等による協議会における改良計画の議論を「見える化」すべき
- 多額の費用と時間を要する立体交差事業について、段階的な対策を推進するとともに、連続立体交差事業について集中的に支援すべき

### (4) 高速道路の安全・安心に係る賢い取組

- 死亡事故率の高い暫定2車線区間における対向車線への飛び出しや逆走等、新たな課題に積極的に取り組む必要
- 特に暫定2車線区間については、事故防止や信頼性の向上、災害時のリダンダンシーの確保の観点からも、4車線化を推進すべき
- さらに、災害による通行規制や休憩施設の不足等、安心や使いやすさに係る課題も対象に、総合的な安全対策について、利用者視点のもと、新技術等を活用した取組をとりまとめ、推進すべき
- 有料・無料それぞれの道路において、4車線化等のサービス水準の向上のために必要な費用負担のあり方を検討すべき

### (5) ユニバーサルデザイン化の推進

- 利用者のニーズに応じた経路選択ができるよう、幹線道路の整備に合わせ、生活道路についても地域の安全対策と一体となったユニバーサルデザイン化を推進すべき
- ノウハウの共有等による技術力向上を図り、地域や利用者のニーズに応じた効率的な整備を進める必要
- オリンピック・パラリンピック競技大会を契機に、主要鉄道駅周辺的生活関連経路についても重点的に推進すべき

### ● 高速道路の安全対策

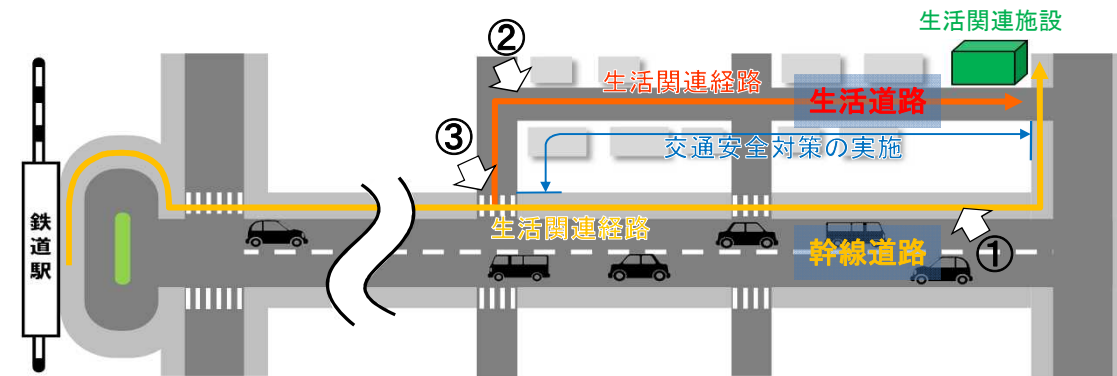


<付加車線の設置事例>



<ワイヤロープの設置事例>

### ● 利用者ニーズに応じた経路選択が可能なユニバーサルデザイン化



① 幹線道路は視覚障害者誘導用ブロックの整備を優先



視覚障害者誘導用ブロック

② 生活道路への交通流入を抑制する安全対策の例



狭さく

③ あわせて標識やマップなどによって経路への誘導を実施



標識（イメージ）



### ③ 災害に強い安全性・信頼性の高い道路へ

#### 【背景】

- ・熊本地震では熊本県内の緊急輸送道路約2千kmにおいて、50箇所で行き止まりが発生するなど、様々な課題が浮き彫りに
- ・近年、集中的な豪雨・豪雪が局所的に発生
- ・無電柱化の推進に関する法律が成立し、今なお増え続けている電柱の減少傾向への転換が求められている
- ・占用物件の損傷等による道路陥没の発生や、占用工事の際の舗装劣化の発生が課題

#### (1)大規模災害への対応

- 災害時の道路の通行可否について、ICTや民間活用等による迅速・確実な情報収集とともに、発災後の各段階に応じた情報共有・公表の仕組みを構築すべき
- 関係者間における保有資機材の情報共有や融通の仕組み、渋滞対策のための現地体制等を構築すべき
- 緊急輸送道路が具備すべき要件を見直し、集約化・重点化を図るべき

#### (2)集中豪雨や大雪への対策強化

- 集中豪雨等に対する通行規制については、新たな基準の設定や運用について具体化に努めるべき
- 道路区域外からの落石や土砂崩落等に起因する災害を減らすため、沿道も含めた対策やリスク評価の方法等の検討が必要
- 雪に関する通行止めの原因となる立ち往生車両を減らすための方策を検討する必要
- 除雪車の広域配備等、大雪時の関係機関との連携体制を強化する必要

#### ●情報収集能力の強化



ITV映像



UAV

バイク隊  
(北陸地整の例)

#### ●通行可能ルートの把握



ETC2.0マップ



民間プローブマップ

#### ●大雪時の対策事例



Uターン場所の設置



立ち往生車両の撤去



(3) 無電柱化の推進

- 低コスト手法の導入を進めるべき
- 地上機器のコンパクト化やコスト縮減に関する技術開発を積極的に推進するよう、事業者を求めるべき
- 電柱・電線の占用制限のあり方等について検討するとともに、道路事業等の実施に合わせた電柱の新設抑制及び既存電柱の撤去を推進すべき
- 電柱の外部不経済を踏まえた占用料算定の見直しを検討すべき
- 無電柱化等とあわせて道路空間全体の安全性や景観の向上を推進すべき

(4) 占用物件の適切な維持管理

- 占用物件の維持管理についての新たな基準の導入、道路管理者と占用者が協力した路面下の空洞調査を推進すべき
- 占用物件の位置の正確な情報を把握するための仕組み、占用工事による舗装劣化に対応するための仕組みを構築する必要

● 低コスト手法の導入

管路の浅層埋設	小型ボックス活用埋設	直接埋設
 <p>技術的検証を踏まえた基準緩和により、従来よりも浅い位置に管路等を埋設</p>	 <p>電力・通信ケーブルの離隔距離に関する技術的検証を踏まえ、小さな収用空間に埋設</p>	 <p>直接埋設用ケーブル調査や舗装の検討を踏まえ、ケーブルそのものを道路の地下に埋設</p>



民地設置の事例（金沢市）

※無電柱化を実施する箇所ごとにワークショップを設置して合意形成



地上機器の工夫事例（神戸市）

※地元調整を円滑に進めるため、道路デザインと調和を図り地上機器の形状を工夫

## ④ 円滑なモビリティの確保のために

### 【背景】

- ・我が国全体では、道路の移動時間の約4割が渋滞で損失
- ・沿道環境の改善及び二酸化炭素排出量の削減のため、交通流の対策を進める必要。
- ・外部不経済を生じさせる原因者にも適切に負担を求めながら対策を進める必要。

### (1) ICTやAI等をフル活用した交通マネジメントの強化

- ETC2.0に加えセンサーやAIにより、時空間的な変動を考慮した交通状況の収集・分析・予測が可能となるシステムを速やかに構築すべき
- 必要な環状道路やバイパス等を早期に実現するとともに、局所的な渋滞要因の特定を高度化しながら、ピンポイント対策や、交通需要をアクティブに制御する手法を積極的に導入する必要
- 今後の自動運転社会を見据え、センシング技術等を活用した道路基盤地図の効率的な収集や路車連携技術開発等を検討すべき

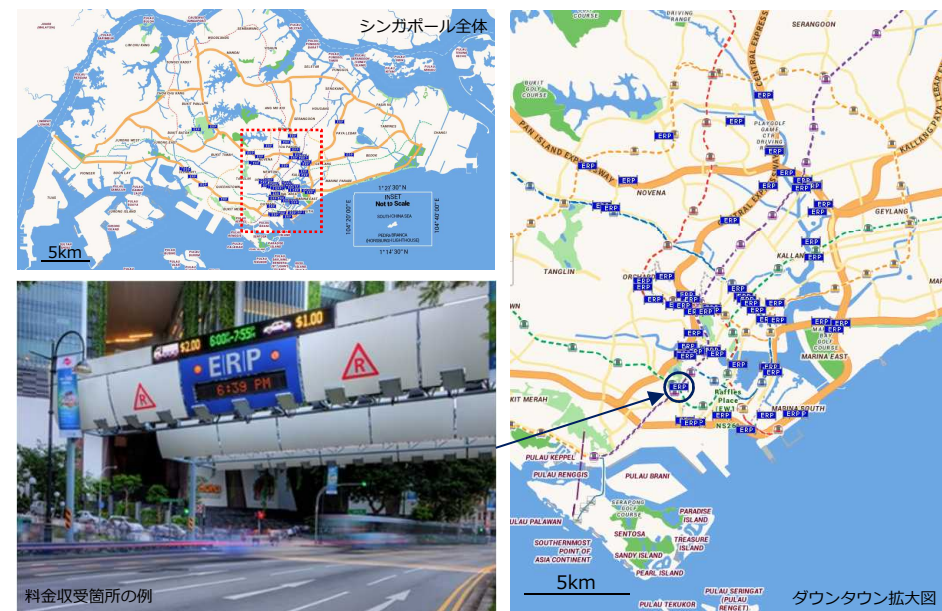
### (2) 交通流を最適化する料金・課金施策の導入

- 首都圏・近畿圏の新たな料金体系導入による交通への影響を検証した上で、混雑状況に応じた戦略的な料金体系を導入すべき
- 都市部の渋滞対策や環境対策として、エリアプライシングなど、交通需要を制御するための課金制度の導入の検討を進める必要

- イギリスにおける動的路肩（ダイナミックハードショルダー）制度



- シンガポールにおけるエリアプライシング（ERP）



料金収受箇所の例

出典) LTA シンガポールにおけるエリアプライシング（ERP）のエリアと料金収受箇所の事例



## (3)大規模商業施設等の対策の強化

- 幹線道路沿いで増加する大型商業施設等による渋滞を抑制するため、交通アセスメントの強化、対策の確実な実施と負担を原因者に求めるための仕組みを導入すべき
- 占用工事による渋滞を抑制するための占用料の見直しと交通状況等に応じた占用料のあり方の検討を進める必要

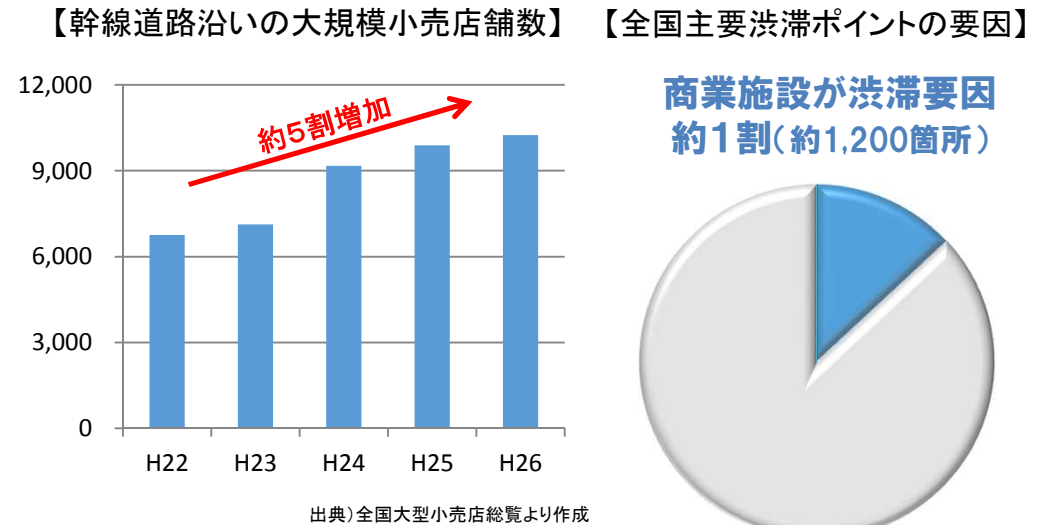
## (4)トラック・バスなど道路利用者との連携強化

- 道路利用者の目線から渋滞ポイントを特定し、生産性を高める速効対策を展開する必要

### ● 路上工事による渋滞の発生状況



### ● 幹線道路沿いの大規模商業施設の推移と渋滞状況





## 5 戦略的な人と物の流れの確保

### 【背景】

- ・災害時に緊急輸送を担うべき道路の多くの区間で通行止めや渋滞が発生
- ・トラック輸送は、EC（電子商取引）市場の拡大やドライバー不足による危機的な状況が顕在化
- ・災害時の緊急輸送道路約10万km、老朽化対策として大型車誘導区間約3.5万kmが指定

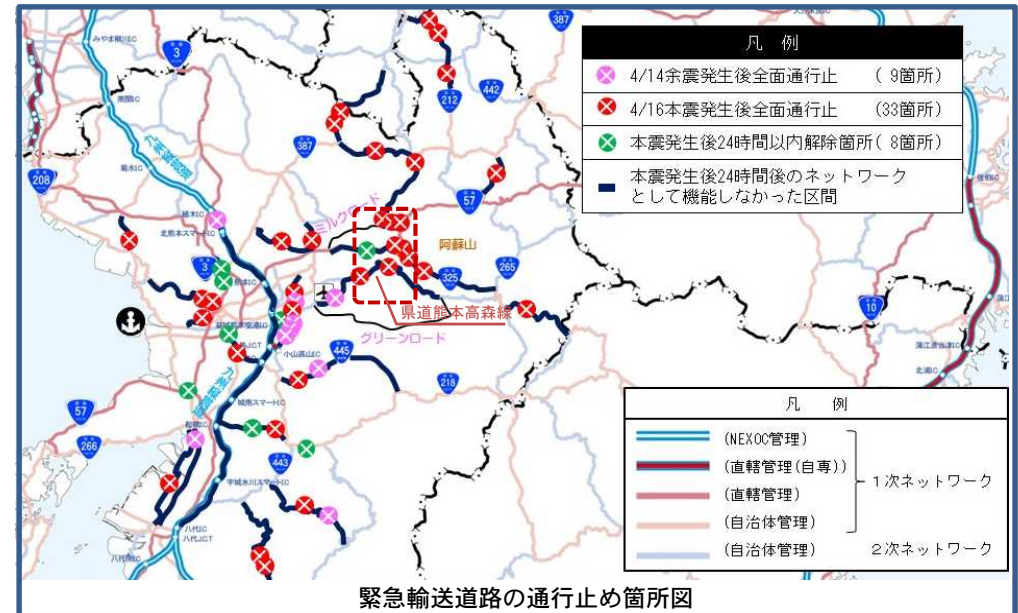
### (1) 平常時・災害時を問わない安定的な輸送の確保

- ネットワークや拠点の絞り込みを行い、人・物の平常時・災害時を問わない安定的な輸送を確保するための基幹となるネットワークを指定し、機能強化や重点投資・支援を展開すべき
- 基幹となるネットワークについては、災害時の代替路の啓開・復旧や大型車の通行許可の迅速化を図るとともに、ラストマイルのアクセスや沿道利用のコントロール、トラックの大型化に対応した道路構造等の機能強化を図るべき

### (2) トラック輸送のイノベーションの促進

- ダブル連結トラックの早期導入及び幹線物流での普及を促進するとともに、隊列走行の実現に向け、実験データの活用を図るべき
- 2020年度の新東名における後続無人隊列走行の実現等に向けて、技術開発や実証実験の成果・運用ルールに応じ、インフラ面での事業環境の整備について、官民の役割分担を含めて検討を進める必要がある

### ● 緊急輸送道路の通行止め箇所（熊本地震の事例）



### ● 幹線物流の例（隊列走行）



（提供：経済産業省）

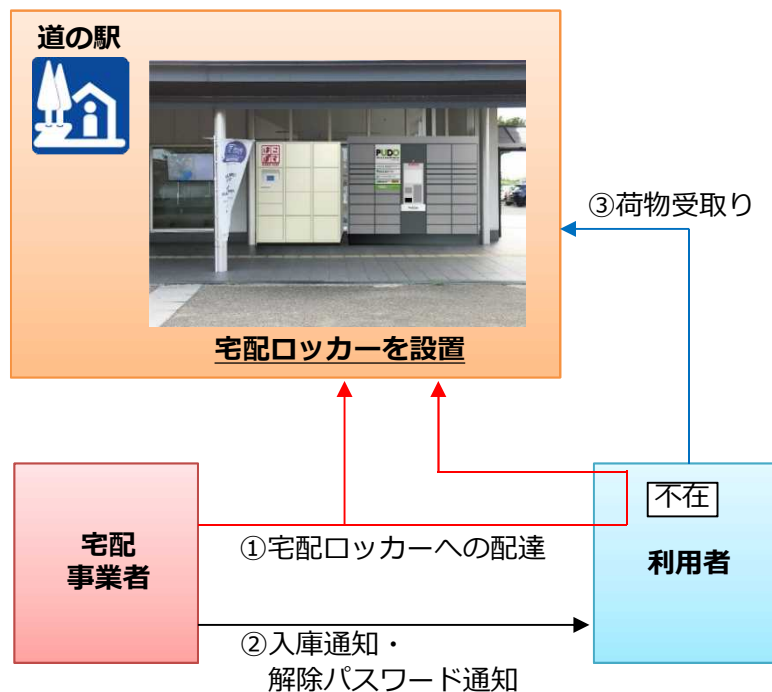
(3) 高速道路の幹線物流プラットフォームの構築

- SA・PAを活用した中継輸送や、トレーラの分離・連結、物流施設の直結など、幹線物流のプラットフォームとしての機能を強化すべき
- 一時退出料金やSA・PAの駐車場予約システムの導入等、輸送の効率化や労働環境の改善に資する方策の導入を計画的に進めるべき

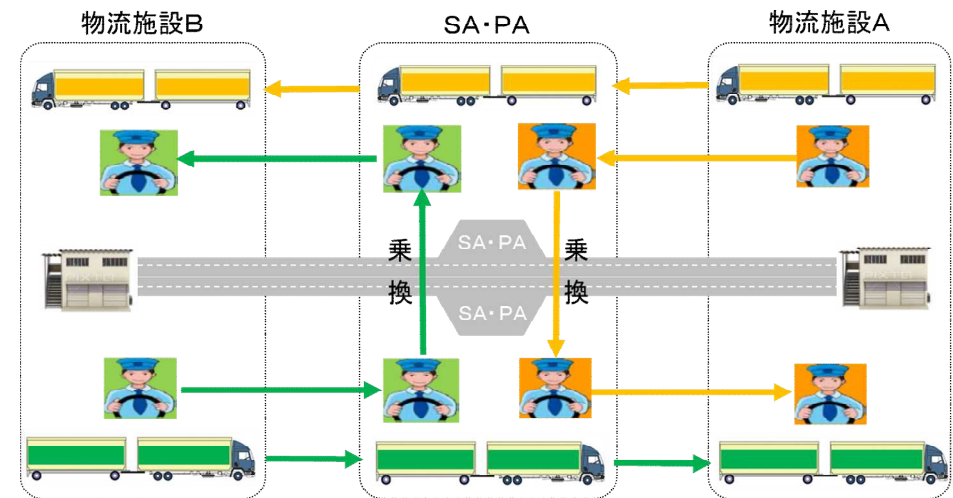
(4) ラストマイルの人と物の流れの確保

- 中山間地域における道の駅等を拠点とする自動運転サービスの2020年迄の社会実装を図るべき
- 地方部における再配達削減の手段として、道の駅等の地域の拠点への宅配ロッカーの設置を促進する必要

- 道の駅に設置された宅配ロッカー（道の駅「庄和」(埼玉県)の例)



- 中継輸送のイメージ



- 自動運転の実験車両



専用空間を走行する車両  
(株式会社ディー・エヌ・エー)



専用空間と公道を走行する車両  
(ヤマハ発動機株式会社)



専用空間と公道を走行する車両  
(先進モビリティ株式会社)

イメージ図



専用空間と公道を走行する車両  
(アイサンテクノロジー株式会社)

(出典) 国土交通省



## ⑥ モーダルコネクト(交通モード間連携)の強化

### 【背景】

- ・地域の公共交通について、平成19年度以降、乗合バスは1万km以上が廃止、鉄道は約200kmが廃止され、今後更なる衰退が危惧
- ・一方で、リニアや整備新幹線等の高速鉄道の延伸や高速バス利用の増加が進行
- ・鉄道駅やバス停については、事業者毎にバラバラに設置された結果、乗り継ぎ利便性が低く、特に、バス停についてはユーザー目線から程遠く、あまりにも貧弱な状況

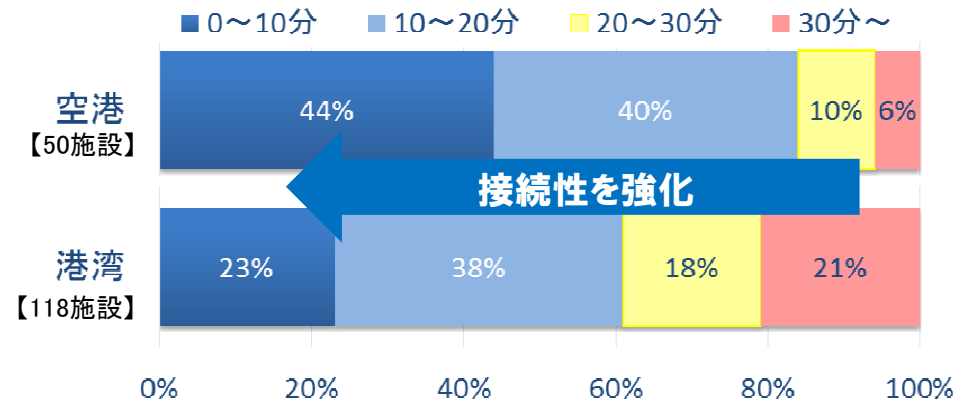
### (1)交通・物流拠点とネットワークのアクセス強化

- 空港、港湾、鉄道等の政策との連携を図りつつ、交通・物流拠点と高速道路とのアクセスを強化するとともに、高速道路と施設の直結を促進すべき

### (2)バスタプロジェクトの推進

- 鉄道駅とも直結する集約型の公共交通ターミナルを戦略的に整備する必要
- 民間収益等も最大限活用しながら、効率的な整備・運営を実現すべき
- SA・PAを活用した高速バスの乗換拠点の整備を推進すべき
- 道の駅(SA・PA併設型など)や高速バスストップの多様な交通との乗り継ぎを含めた有効活用等を推進すべき

### ● 高速道路と空港・港湾の接続状況



### ● バスタ新宿の例



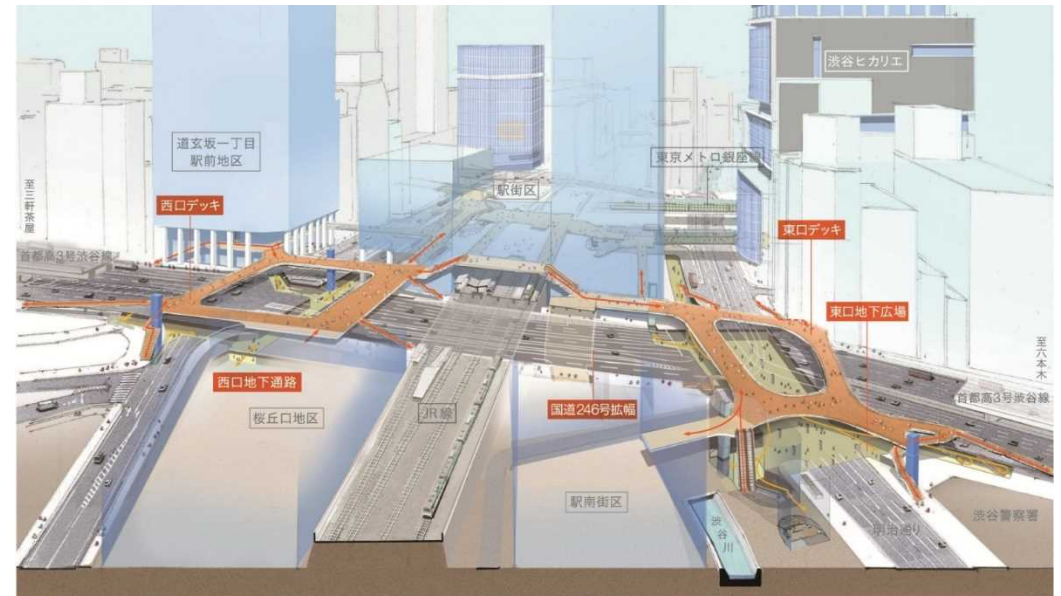
### (3)主要鉄道駅など広域交通拠点の利便性の向上

- 駅間の移動を円滑化するため、駅前広場・道路空間の再編や立体的な移動空間の整備等、鉄道事業者等と連携して推進すべき
- 主要鉄道駅と直轄国道を接続させ、先駆的な空間活用・交通マネジメントを国も積極的に参画しながら実施することを検討すべき

### (4)モード間の情報接続の強化とシェアリングとの連携

- バス停をはじめとした電子基盤地図の整備等、バス情報基盤の強化を図るとともに、交通状況に応じたモード間の効率的な乗継ぎを可能とするスマートトランジットシステムを構築する必要
- 公共交通を補完する交通として、普及が拡大するカーシェアリングを含め、シェアリングの活用を促進する必要

#### ● 渋谷駅周辺整備事業 完成イメージ図



※整備イメージ（今後の検討により変更の可能性があります。）

#### ● シェアリングの事例（仏・Autolib'）



Autolib'の車両



バスとAutolib'の連携状況



## 7 地域における産学民官の新たな連携へ

### 【背景】

- ・道路・都市の老朽化に伴う更新にあたっては、時代に即した魅力あふれる都市への再生、観光先進国の実現やリニア開業効果の最大化等の社会的要請への対応が必要
- ・道路整備のストック効果を高めるため、地域や経済界との連携が不可欠となるが、道路の整備段階のみの連携では、効果発現までに手続き等で時間を要するケースも

### (1)官民連携による都市空間の再編

- 更新事業等にあわせ、道路・都市空間のリノベーション（機能強化）が一体的に実施できるよう、立体道路制度の拡充等とともに、民間収益をより柔軟に道路事業へ活用できる仕組みを構築する必要
- 道・駅・街が一体となった効果の高い都市基盤を整備し、民間開発投資の誘発を図るべき

### (2)道路のストック効果を高めるための地域・民間との連携

- 道路のストック効果を高めるため、計画・整備・供用の各段階における地域・民間との連携を強化すべき

- 民間からの提案を踏まえた官民連携事業（品川駅西口の事例）



- 橋梁架替時の迂回路を活用した賑わい空間の創出（国道202号春吉橋の整備）



(3)道の駅や高速道路の休憩施設等の活用促進

- 道の駅等について、トイレ等の質的向上や駐車場容量の運用改善、的確な情報提供など、基礎機能の充実とともに、都市部や地方部の特性を踏まえつつ、地域拠点機能を強化すべき
- 地域間の連携等を推進するため、高速道路と道の駅や、道の駅相互間の連携強化等を推進するとともに、日本風景街道等の施策の活用を推進すべき

(4)すべての人にわかりやすい道案内の実現

- 地域と連携し、標識の案内の連続化を推進すべき
- 高速道路ナンバリングやピクトグラムを取り入れた標識など、関係機関とも連携し、すべての人にわかりやすい道案内を実現する必要
- 民間団体と連携した標識・看板の設置・管理、必要性の低い標識等の集約化・撤去を推進する必要

(5)ICT・ビッグデータを活用した地域道路経済戦略の推進

- 地域交通等のビッグデータのプラットフォームを構築し、産学官が連携して地域課題に対処していくための組織を構築すべき
- その際、人材・経験・技術を持つ地方整備局等が中核的な役割を担い、議論・検討する体制を強化すべき
- 高速道路ナンバリング

高速道路ナンバリング(H28.4~)  
 高速道路を路線番号で案内する「ナンバリング」を導入し、わかりやすい道案内を実現

<路線シンボルのデザイン案>



●道の駅と日本風景街道との連携

風景街道の活動としてサイクリスト向けの施設を道の駅に設置



自転車休憩所のある道の駅



自転車休憩所のロゴマーク



●東京オリパラに向けた道路標識改善の取組方針

一都三県において、英語表記の改善、路線番号の活用、ピクトグラムの活用、歩行者系標識の充実等を実施



英語表記の改善



路線番号の活用



歩行者系標識の充実  
(英語表記改善及び案内の充実化)



ピクトグラム + 反転文字



ピクトグラムの活用



## 8 ニーズに応じた道路空間の利活用

### 【背景】

- ・ 社会・経済情勢の変化に応じて、自動車の安全かつ円滑な通行が主目的であった道路空間の利活用へのニーズも変化
- ・ 民間団体等との連携を強化し、より一層魅力的な道路空間を創造する必要

### (1) 道路空間の利活用の更なる高度化

- 道路空間の立体的利用へのニーズに対応した制度の拡充を図る必要
- 道路と民間所有地との一体的利用等による道路空間の再構築の促進等を図る必要
- 地域活性化や賑わい創出等の観点から、道路占用許可の弾力的運用を推進すべき
- 自動車のエネルギー供給施設（EVステーション、水素ステーション）など今後のニーズを踏まえた道路空間の利活用について検討すべき

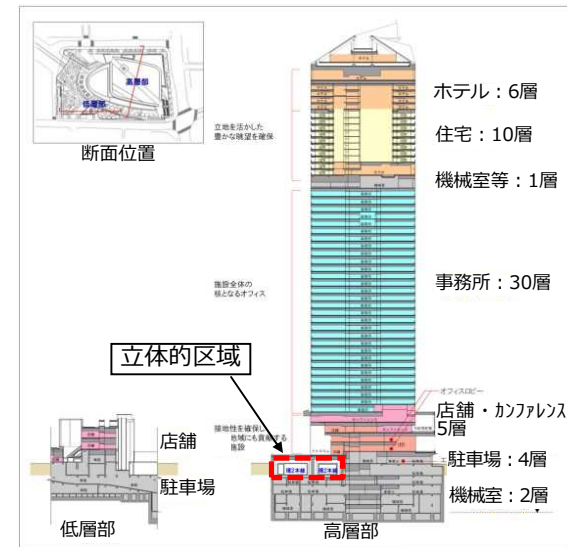
### (2) 多様なニーズに対応した道路空間の再構築

- 低速モビリティなど交通手段の多様化への対応等のため、混在も含めた道路空間の再構築を進めるべき
- バイパス整備とあわせた現道の道路空間の再構築を検討する必要

### (3) 民間団体等との連携による価値・魅力の向上

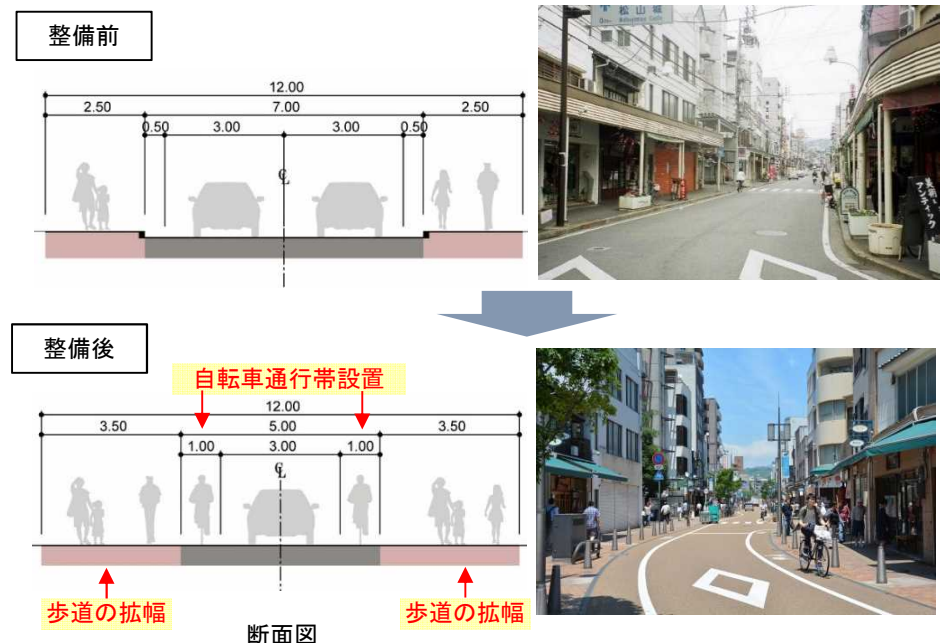
- 日本風景街道活動団体や道路協力団体等の民間団体等と連携・協働して、地域の賑わいづくりや修景活動等に寄与する取組を充実・活性化し、地域の様々な課題への総合的な対応へと発展させるべき

### ● 立体道路制度の適用事例（虎ノ門ヒルズ）



(資料) 国土交通省

### ● 道路空間の再構築事例



## 9 「観光先進国」の実現に向けて

### 【背景】

- ・訪日外国人旅行者数は平成24年からの5年間で2.9倍に増加し、訪日外国人消費額は約3.7兆円
- ・一方で観光渋滞による損失は約1兆円であり、観光客の不満事項としても第1位
- ・訪日外国人旅行者数を2020年に4,000万人、2030年に6,000万人とする目標に向け、各種課題への対応が必要

### (1) 観光地への円滑なアクセスの実現

- 観光地における駐車場の適正な配置や容量の確保、最大活用、観光地間・観光施設間で連携した需要分散を図る取組の実験・実装を進める必要
- 渋滞解消に向けて、課金を含めた利用者負担の仕組みの導入と公共交通との役割分担の強化、自転車等の活用を図る必要

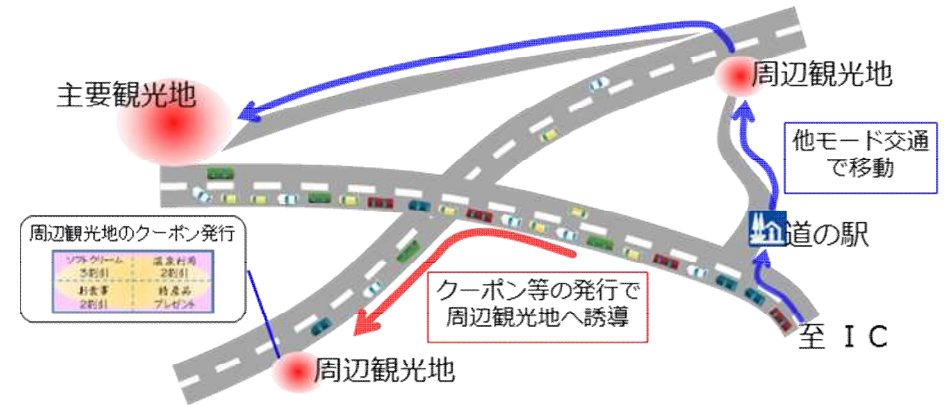
### (2) 安全で快適な観光地の形成

- 無電柱化やユニバーサルデザイン化の推進等により、歩行者が優先された安全な道路空間を整備すべき
- レンタカーのビッグデータを活用して外国人特有の危険箇所を把握し、安全対策を実施する必要

### (3) 旅行者にわかりやすい道案内の推進

- 観光施設近傍の交差点名標識をわかりやすい表記へと改善するとともに、ICからの道案内の連続化を推進すべき
- 訪日外国人旅行者がわかりやすい道案内を実現する必要

### ●観光地周辺での渋滞対策イメージ



### ●観光地周辺のユニバーサルデザイン化（高山市の例）



歩車道の段差解消



多言語表記案内板



車いすおでかけマップの作成



高齢者、障害者等の巡回バスの低料金化



# V 施策の進め方についての提案

## ● 道路施策の具体的提案を進めるにあたっては、以下が重要

- ①国民や利用者との対話、民間や大学との連携など多様な主体と協働する
- ②必要なデータを収集・分析・共有するなど利活用を図る
- ③最新のICTなど新技術を最大限活用する
- ④必要な予算・財源を安定的に確保する
- ⑤実施した施策を的確に評価する

## 1 多様な主体との連携について

- 施策の実施にあたり、国民や利用者との対話を通じ、道路空間のあり方や利活用について意見を幅広く聴取するとともに、地域独自の知恵を引き出すことが重要であり、そのための枠組みづくりや認知度を高めることが重要
- 道路管理者同士の連携はもちろん、地域や民間との連携、大学等教育機関との連携を強化することが重要
- その際、相応しい組織・体制・役割分担のあり方について、法制度面を含めて検討が必要

## 2 データの利活用について

- ETC2.0のデータ等を的確に収集・分析するとともに、オープン化に向けた仕組みを構築することが必要
- また、多様な道路利用者においても、データを提供することに責務を持って頂くことも必要
- 例えば、産学官が連携して地域の交通課題に対処等していくための「地域交通データセンター(仮称)」を構築すべき

## 3 新技術の開発・活用について

- 道路の使われ方の変化や求められる道路の構造、インフラ側の対応について、感度を上げ、発想を柔軟に議論すべき
- 国は、自ら技術開発や技術力向上に努めるとともに、交通円滑化に資する次世代道路技術の仕組みの構築、道路構造物の長寿命化及びコスト縮減の実現に向けた技術開発について、意欲的に検討すべき

## 4 予算・財源について

- インフラ整備・管理の着実な実施のため、担い手の確保・育成の観点からも、安定的・持続的な確保が重要
- その際、施策効果や受益と負担の関係等を十分考慮した上で、現在の予算・財源の枠組みを適宜見直し、新たな制度設計をすることも必要
- 特に、今後、維持修繕・更新の費用の増大が予想されることも踏まえ、その費用を的確に予測しつつ、必要な財源を確保することを検討する必要
- 料金を徴収している区間と徴収していない区間が混在する路線等の有料・無料の整理や償還満了後の料金徴収を検討することも必要
- 更に、民間収益やPFI手法の活用など官民連携による効率的な整備・管理の推進や、外部不経済等に対する新たな負担のあり方についても検討が必要

## 5 評価について

- B/Cのみではなく、国民にどのように役立っているかを計測するシステムの検討等をすべき
- ストック効果の発現期間を踏まえつつ、GDPの押し上げ効果など国民経済的効果を明確にすることが必要