

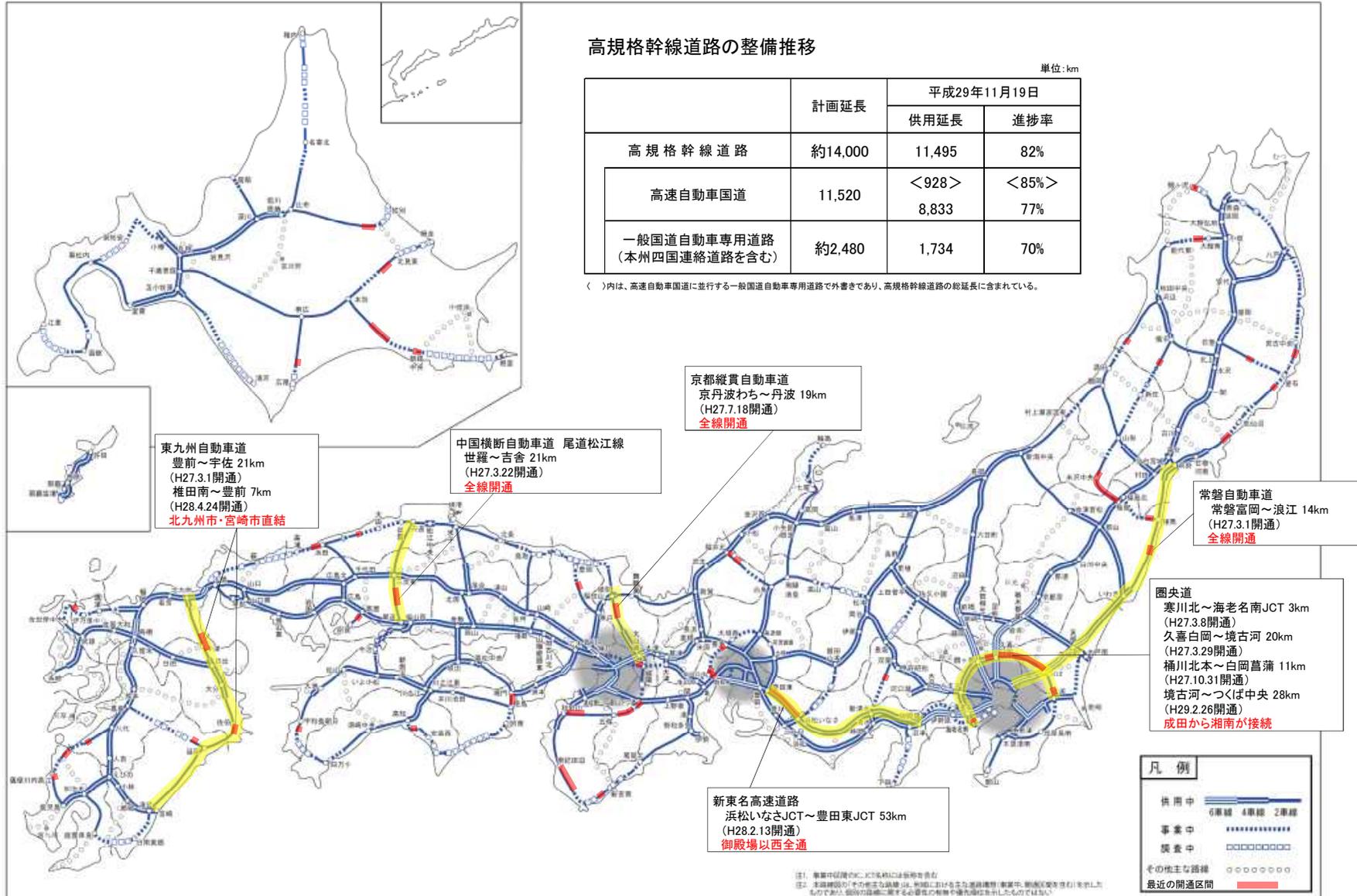
高速道路の安全性、信頼性や使いやすさを 向上する取組

基本方針(案) 参考資料

高速道路ネットワークの進展に伴う更なる機能向上の要請

○全体規模14,000kmの高規格幹線道路網のうち、約8割が開通

➡ 既に利用されている道路においては、更なる機能向上が重要な課題



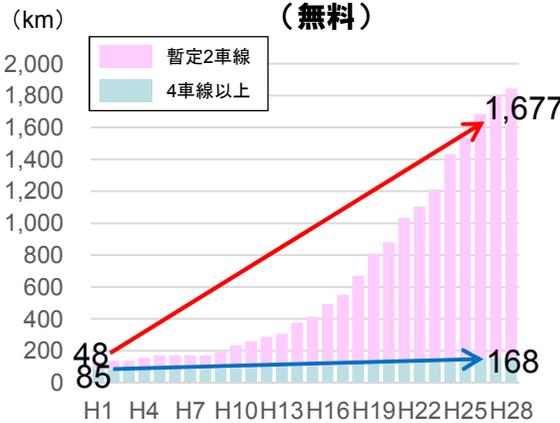
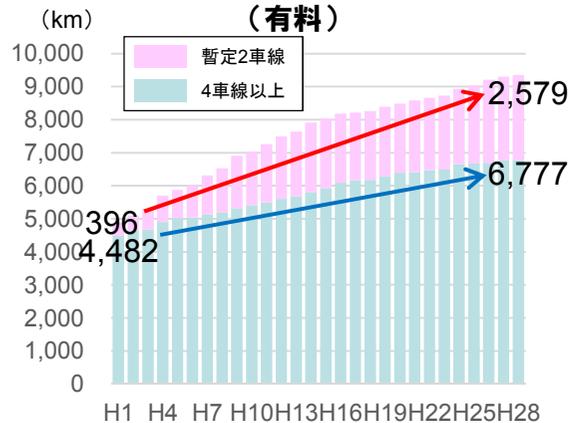
高速道路における安全上の課題の顕在化

○近年、暫定2車線での開通区間が顕著に増加。高速道路の約4割が2車線で供用。
 暫定2車線区間では対向車線の飛び出しによる正面衝突事故が年間約300件。
 事故が発生すると重大事故となる確率が高い

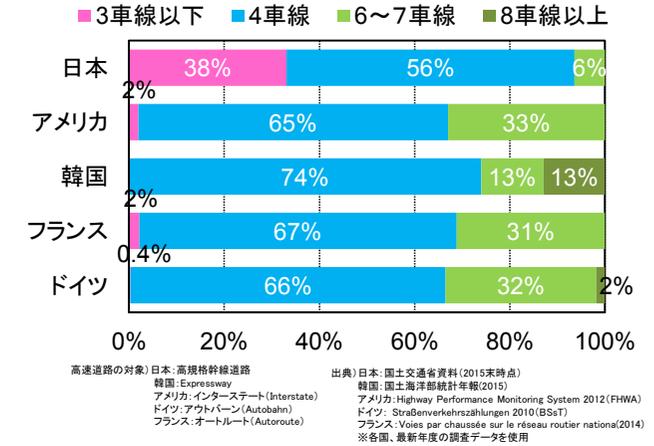
○逆走が2日に1回以上の割合で発生。その45%が75歳以上のドライバー

➡安全・安心に関する課題が顕在化

<高規格幹線道路の供用延長推移>

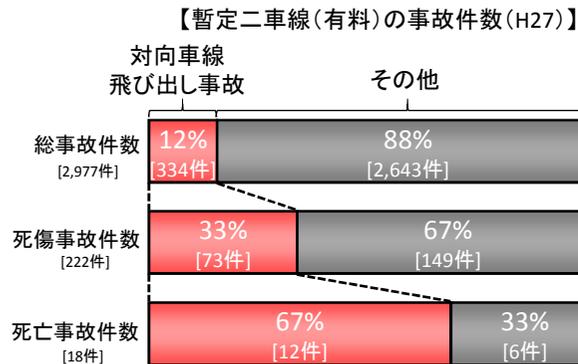


<車線別延長割合の国際比較>

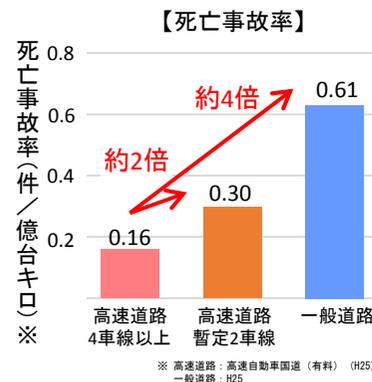


<対面通行の安全性>

○年間300件の正面衝突事故が発生

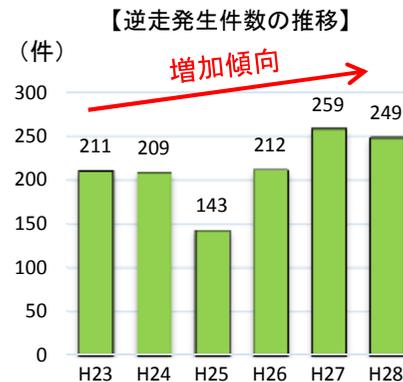


○暫定2車線区間での死亡事故率は4車線以上の区間の2倍

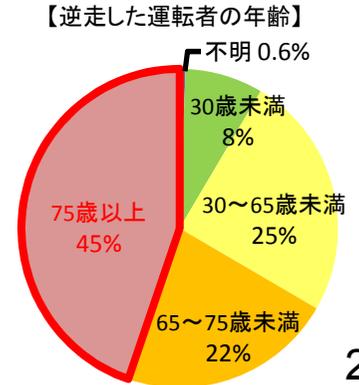


<逆走>

○2日に1回以上の割合で逆走が発生



○45%が75歳以上のドライバー



激甚化する災害時における高速道路ネットワークへの期待

- 平成28年の熊本地震においては、発災後25日で全線一般開放
一部の橋梁の損傷により、全線4車線での復旧には1年 ➡ 耐震対策の必要性
- 平成28年の北海道での台風10号の災害においては、道東自動車道が発災後2日で通行止めを解除
➡ 高速道路が主要な幹線ルートとして重要な機能を発揮

<熊本地震>

H28.4.16
1:25(発災時)
7路線 599km
通行止め

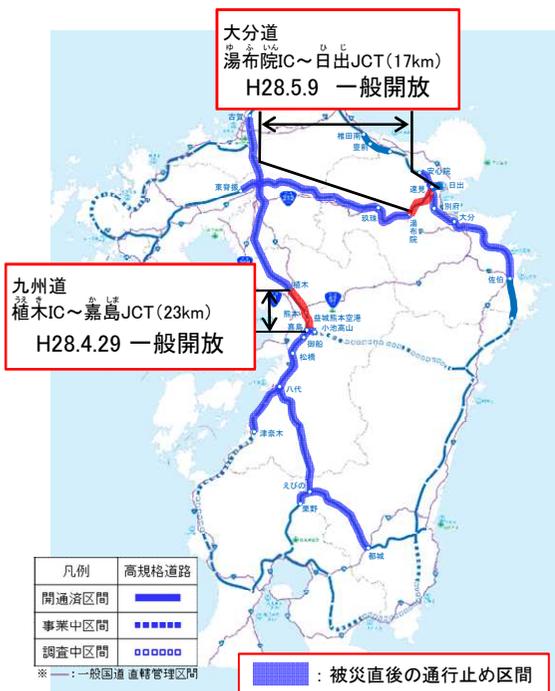
H28.4.29までに
九州道 一般開放
(一部対面通行規制)

H28.5.9までに
大分道 一般開放
(一部対面通行規制)

H29.4.28
全線4車線復旧

発生から25日目
全線一般開放

【高速道路の被災の状況】



【支承部の損傷(九州道 木山川橋)】



<平成28年北海道台風10号>



被災後



復旧完了



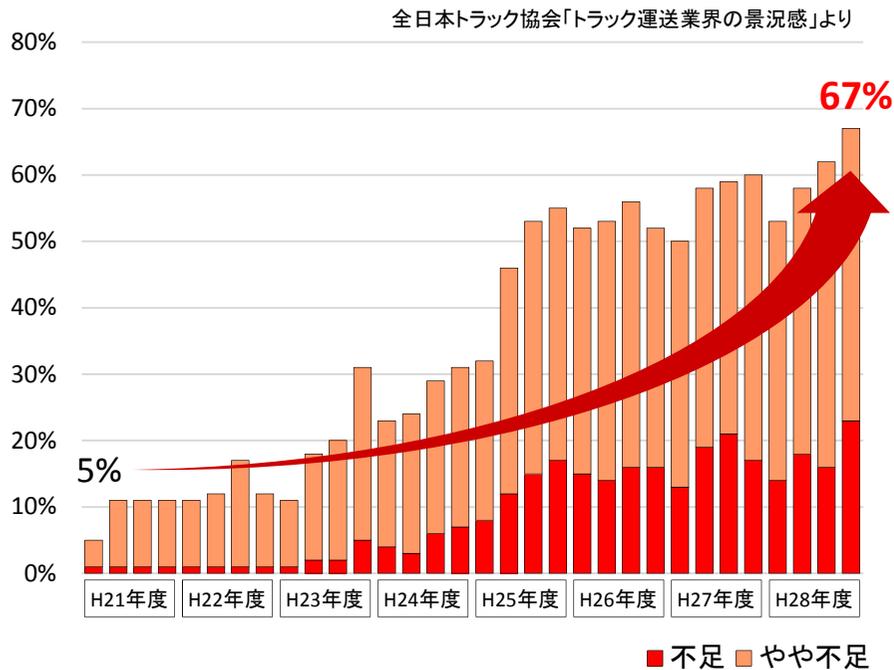
生産性向上に対する社会的要請

- 人口減少下においてバス・トラック等のドライバー不足が進行
- 休憩施設の駐車マス不足、乗継ぎ・中継輸送を可能とする休憩施設の改善など、取り組むべき課題
- ➡ 我が国の持続的な経済成長に向け生産性を向上させる役割を果たすことが広く要請

<バス・トラック等のドライバー推移>

○直近では、約7割の事業者が人手不足の状況

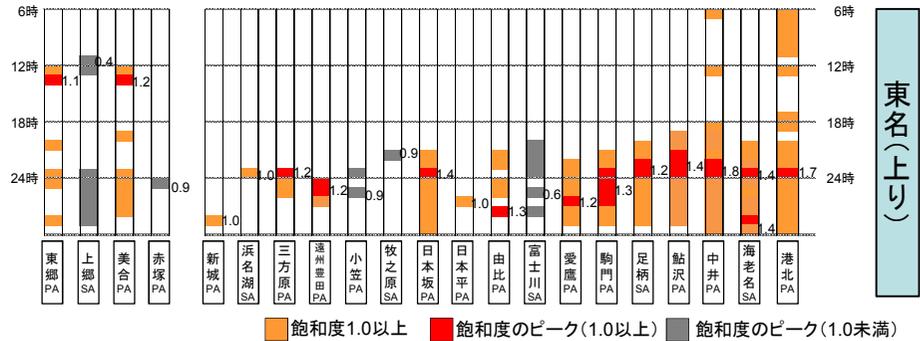
トラック運送事業における人手不足感の推移



<休憩施設の駐車マス利用状況>

○東名の休憩施設では、首都圏近郊の深夜帯を中心に大型車の駐車マス不足が発生

※集計期間:平成28年7月20日(水)
出典)中日本高速道路会社調べ



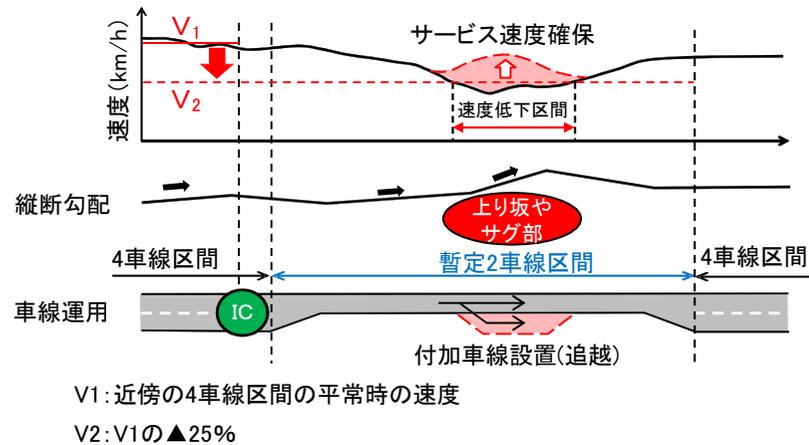
海老名SA

暫定2車線区間の対策

- ビッグデータ等により速度低下や事故等の課題を整理し、4車線化や付加車線設置を計画的に実施
- 反対車線への飛び出しを防止するワイヤロープについて事故防止効果・維持管理性等を検証の上、設置

<4車線化、付加車線設置>

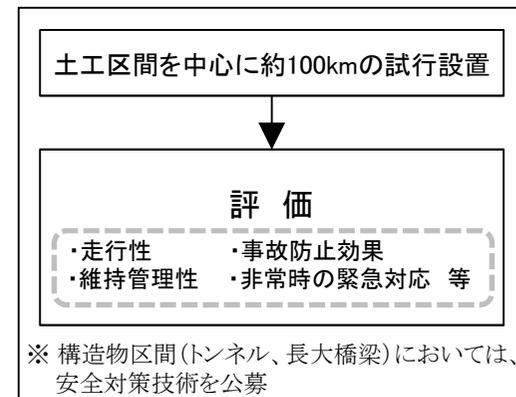
【機動的な4車線化・付加車線設置イメージ】



【付加車線の設置事例】

<正面衝突事故防止対策>

【検証の進め方】



技術的
助言

高速道路の正面衝突事故防止
対策に関する技術検討委員会
委員長：桑原雅夫(東北大学教授)



【ワイヤロープの設置事例】

逆走対策

○2020年までの高速道路での逆走事故ゼロを目標として、分合流部・出入口部への対策や後方・啓発、民間から公募・選定した逆走対策技術の実用化等を推進

<分合流部・出入口部の対策>



<広報・啓発活動>



<逆走対策技術の公募>

テーマⅠ
道路側での逆走車両への注意喚起

- 道路上の物理的・視覚的対策 (センサー・LED表示板等を用いた注意喚起等)

<物理的対策例>

<視覚的対策例>

テーマⅡ
道路側で逆走を発見し、その情報を収集する技術

- 路側カメラ、3Dレーザースセンサー等の路側機器・路側センサーの活用
- 道路管制センターとの連動 等

<イメージ図>

<計測機器設置状況>

テーマⅢ
車載機器による逆走車両への注意喚起

- カーナビにより、ドライバーに対し警告
- 自動車側で逆走を発見し、その情報を収集する技術等

<イメージ図>

<実証試験の一例>

歩行者・自転車等の進入対策／自動運転の実現に向けた取組

- 誤進入者の行動特性を踏まえ対策を実施
- 自家用の自動運転やトラック隊列走行の実現に向けた取組を推進

< 誤進入対策の取組状況 >

看板・路面標示

高速出入口部に進入禁止看板や通行禁止の路面標示等を設置



ポール・路面シール

高齢者等の行動特性を踏まえ、蛍光灯付ポール及びイラストを用いた路面シールを設置



警告灯

赤外線カメラで自転車や歩行者を識別し、進入者に警告する仕組みを導入



赤外線カメラ(左写真)で検知すると警告灯(右写真)で警告

< トラック隊列走行の概要 >

①先頭車両にはドライバーが乗車し、有人でトラックを運転

④3台目以降の後続車両も電子的な連結と自動走行システムを使って無人走行



②先頭車両と後続車両を電子的に連結することで隊列を形成

③後続車両は自動走行システムを使って無人走行

○ 今後のスケジュール

2017年度内

公道における実証実験(後続有人走行)の開始

2020年度

新東名における後続無人隊列走行の実現

2022年度以降

東京～大阪間における後続無人隊列走行の事業化

防災・減災対策 <平常時・災害時を問わない安全かつ円滑な物流等の確保>

○平常時・災害時を問わない安全かつ円滑な物流等を確保するため、主要な拠点へのアクセス強化とあわせ、基幹となるネットワークに対し、経済や生活を安定的に支える機能強化や重点支援・投資を実施

災害時のネットワーク

主な課題

- 熊本地震では、熊本県内の緊急輸送道路約2千kmのうち50箇所で行き止まりが発生
- 災害時に道路について不安がある・やや不安があると回答した方は5割以上で前回より増加(H24:50.6%→H28:53.8%、内閣府) 等

平常時のネットワーク

主な課題

- トラックドライバーの高齢化が進行する一方で、EC市場の拡大等に伴う需要増等により、深刻なドライバー不足が顕在化
- 渋滞により年間約280万人に匹敵する労働力が消失 等

今後の方向性

<<災害時、平常時を問わない安全かつ円滑な物流の確保>>

機能強化

- ・災害時の代替路の啓開・復旧の迅速化
- ・道路構造の強化
- ・沿道利用のコントロールの強化 等

重点支援・投資

防災・減災対策＜橋梁の耐震補強／SA・PAの防災機能強化＞

○橋梁の耐震補強やSA・PAの防災機能強化などの事前防災・減災対策を推進

＜橋梁の耐震補強＞

<p>高速道路の本線橋梁</p> <p>＜完了目標年次＞ 対策重点地域※は 平成33年度まで 全国では平成38年度まで</p>  <p>落橋防止装置の耐震補強</p>  <p>支承の耐震補強</p>	<p>高速道路をまたぐ 跨道橋</p> <p>＜完了目標年次＞ 平成33年度まで 優先的に支援</p>  <p>耐震補強(イメージ)</p>	<p>ロッキング橋脚・橋梁</p> <p>＜完了目標年次＞ 平成31年度まで</p>  <p>補強前</p>  <p>補強後</p>
--	---	---

※対策重点地域
全国地震動予測地図2016年版(地震調査研究推進本部)で示されている首都直下地震
や南海トラフ巨大地震等、今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率が26%
以上の地域

＜SA・PAの防災機能強化＞

○常磐道 守谷SA(上)の例



○ヘリポートの整備



○フードコートの活用
防災拠点本部にレイアウト変更



防災・減災対策＜道路区域外に起因する災害への対応＞

○道路区域外に起因する災害を減らすため、適切な損害予防義務による沿道での対応など、沿道からの安全対策を強化

＜道路区域外に起因する災害＞

○道路区域外からの倒木や土砂崩落などにより、長時間の通行止めが発生するなど、安全で円滑な交通が確保できていない

＜適切な損害予防義務＞

○土地等の管理者に対し損害を防止するため予め必要な措置を適切にとることを義務化

＜倒木＞
東北自動車道
(平成29年10月)



【被害概要】

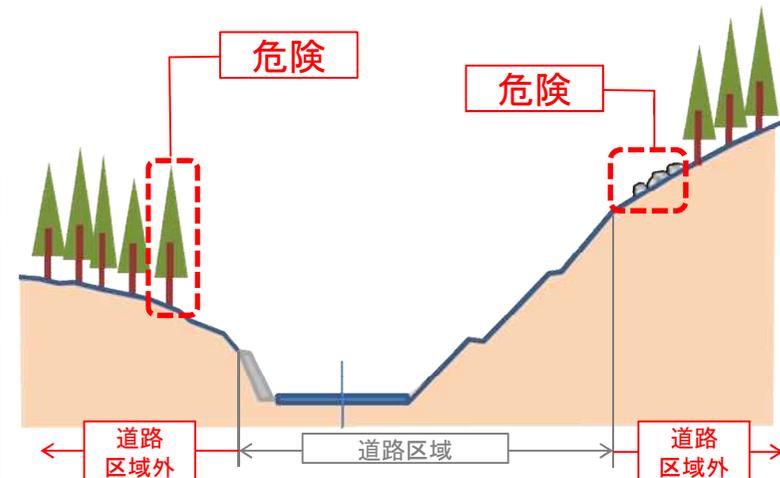
- ・台風21号の影響により区域外からの倒木が発生
- ・約2時間の通行止め
- ・接触車両6台（自走不可2台）
- ・負傷者2名（軽傷）

＜土砂崩落＞
中央自動車道
(平成29年8月)



【被災概要】

- ・台風5号の大雨による事前通行規制開始直後、トンネル坑口上部の区域外から土砂が本線に流入
- ・約48時間の通行止め
- ・車両破損3台、負傷者なし



＜必要な措置の例＞



＜伐採＞



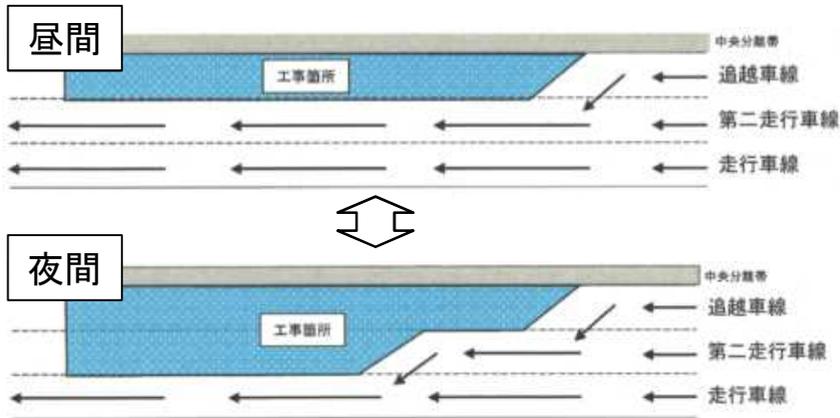
＜浮石固定＞

工事規制の影響の最小化

○複数工事の集約化・工事時の車線運用の工夫等、工事による交通への影響を最小化を図るため、工事規制のマネジメントを実施

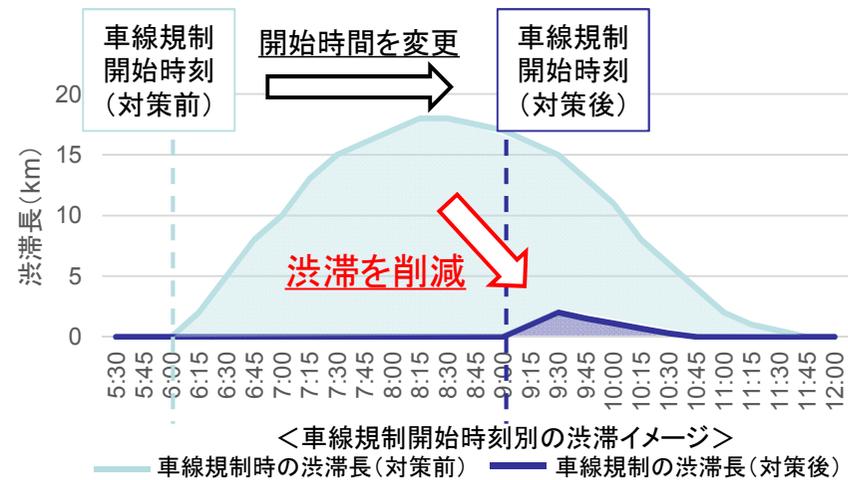
<工事マネジメントによる渋滞緩和対策>

○昼間と夜間で柔軟に規制車線数を変えることで渋滞の影響を最小化しながら工事を推進。



<昼夜別車線規制のイメージ>

○朝・夕等の交通集中時間帯を避けて車線規制を開始することで、渋滞を削減。



<車線規制開始時刻別の渋滞イメージ>

— 車線規制時の渋滞長(対策前) — 車線規制の渋滞長(対策後)

<工事規制方策の改善>

○工事規制時、対衝突性の高い移動式コンクリート製防護柵をラバーコーンの代わりに用い、交通死傷事故を防ぐ。

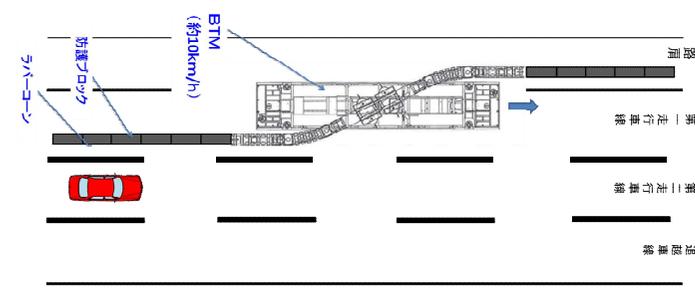


常磐道 柏IC～流山IC間

<防護柵切替用車両(BTM)>



<移動式コンクリート防護柵>



<防護柵の切り替えイメージ>

雪氷対策

- 大雪時の立ち往生を減らすための情報発信、関係者との連携体制を強化
- チェーン未装着車両への確認強化・ペナルティ等の検討
- 準天頂衛星の活用による運転支援等、雪氷作業の水準を維持・強化するための新技術開発・活用を促進

<大雪対策>

○情報板を用いた大雪警戒呼びかけ



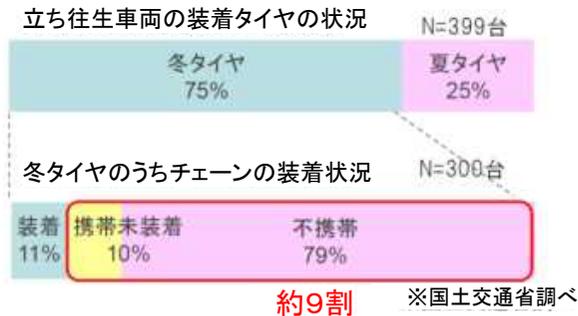
北陸自動車道 上り線 武生IC～鯖江IC間

○大雪予報地域への除雪車事前配備



<チェーン未装着車両への対応>

○チェーン装着を働きかけつつ、未装着車両のペナルティも検討



スタック車両

<雪氷作業強化のための新技術>

○準天頂衛星の活用による除雪車の運転支援



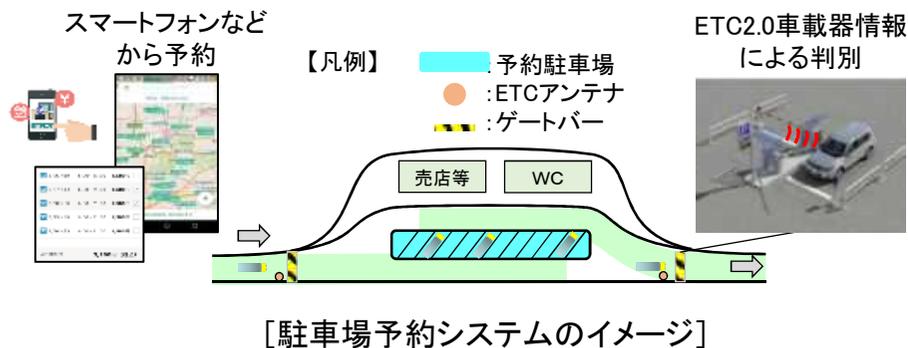
休憩施設の使いやすさの改善

- 駐車場の混雑が常態化している箇所において、駐車スペースの増設や長時間駐車の確認・抑制、駐車場予約システムを導入するなど駐車マス不足に対応
- 道の駅やガソリンスタンド等の路外休憩施設への一時退出を可能とする実験を実施中

< 休憩施設における大型車駐車マス不足への対応 >

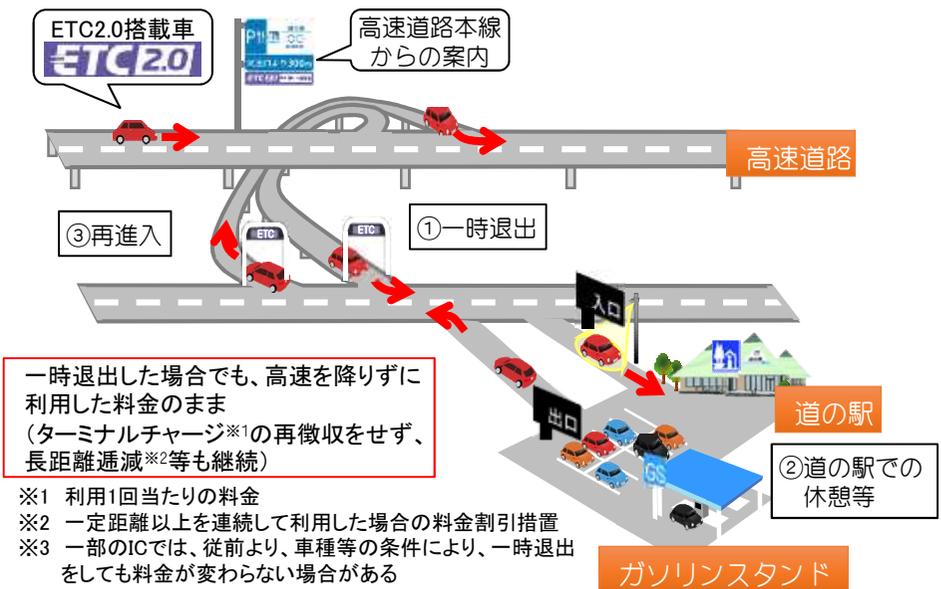
○ 休憩施設における大型車駐車マス不足に対し、マス数を増やすことに加え、以下により対応

- ① 長時間駐車抑制
- ② 駐車箇所利用平準化
- ③ 高速道路の路外の施設の活用や予約システムの導入



< 路外休憩施設への一時退出 >

○ 実験イメージ



高速バスの利便性向上

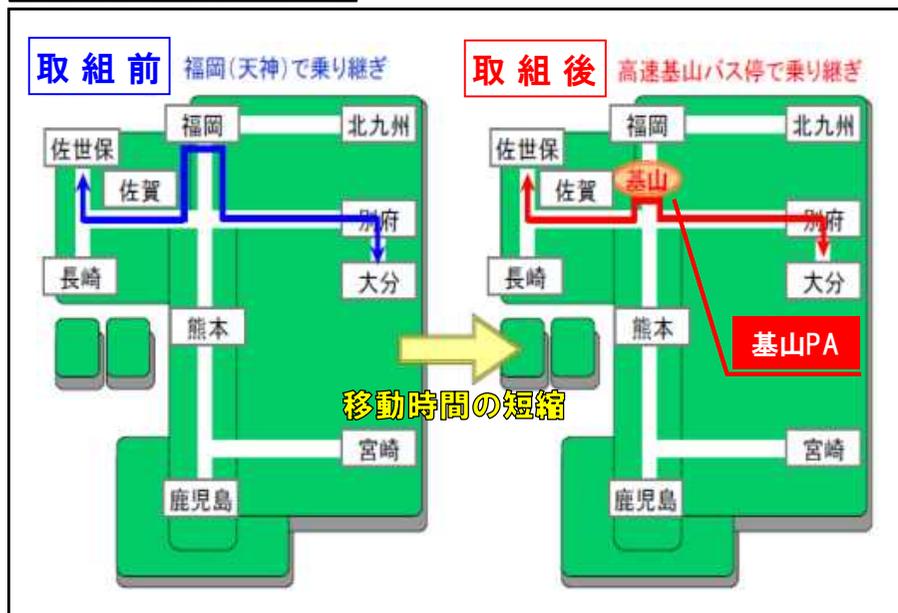
○ 高速道路のジャンクション周辺のSA・PAにおいて、高速バスの乗り継ぎ拠点を積極的に整備

<高速バス乗り継ぎ拠点の整備>

○ 基山PAにおける乗り継ぎ拠点の例

■ 各地方間を結ぶ基山バス停で乗継イメージ

■ 佐世保～大分の場合



■ 基山バス停での整備状況

◆ 国施工(情報板整備、バス停)



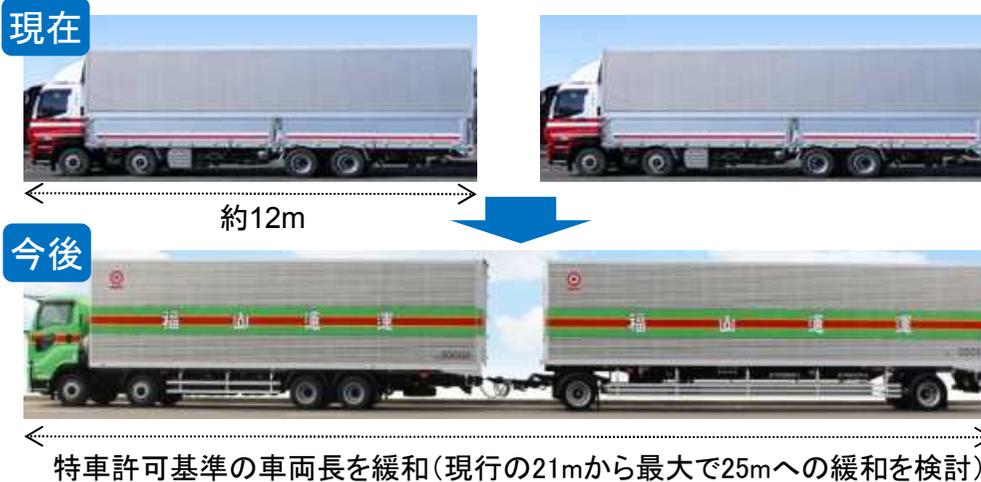
- ◆ NEXCO・基山町(通路内整備(照明、塗装))
- ◆ バス協会(バス停誘導、時刻表、路線系統図)

高速トラック輸送の効率化支援

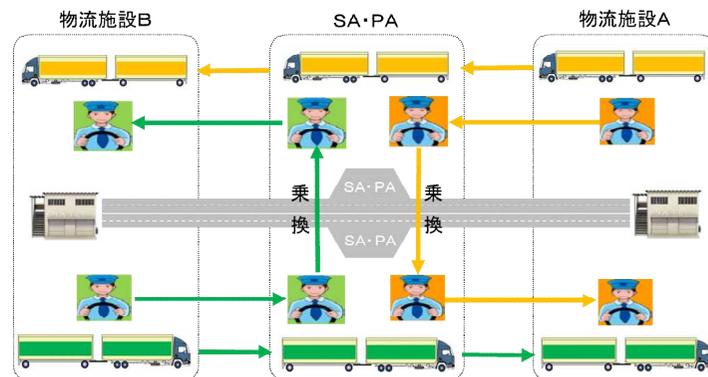
- トラック輸送の省人化を図るため、ダブル連結トラックの実験・実装を推進
- 労働環境の改善や輸送の効率化に向け、ドライバーが高速道路のSA・PAを活用し、上下線を乗換える「中継輸送」を実施

<ダブル連結トラックの導入・普及>

○平成30年度の本格運用を目指し、新東名を中心に現在実証実験中



<SA・PAを活用した中継輸送>



<SA・PAにおけるトレーラー分離・連結スペース整備>

○新東名高速道路 清水PAでの実験

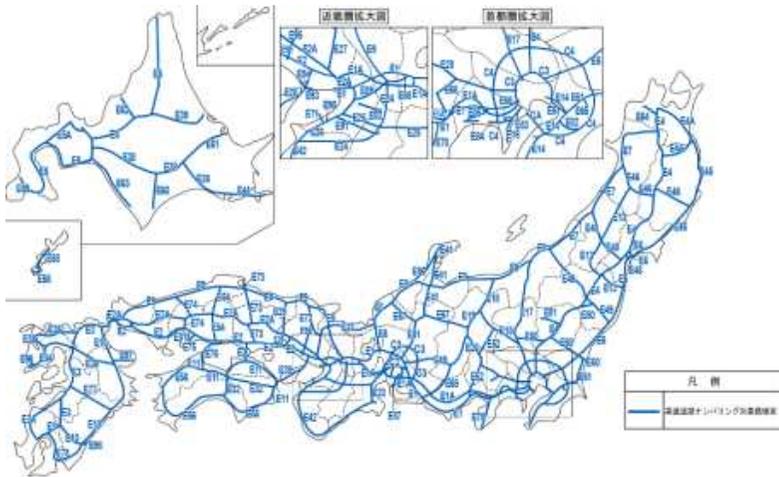


出典：電子国土Web(国土地理院)

訪日外国人旅行者への対応

- 高速道路標識等のナンバリング対応を2020年までに概成
- 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

<ナンバリング>



本線内案内標識



市街地案内標識

<外国人特有の危険箇所の対策>



ピンポイント事故対策



<多言語注意看板>



<多言語パンフレット>

スマートIC等による地域とのアクセス強化

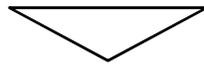
○物流の効率化、地域活性化、利便性の向上を促進するため、国や地方公共団体、高速道路会社等の関係者の連携の下、スマートICや民間施設を直結するICなど追加ICを柔軟に設置

【スマートインターチェンジ】

我が国の高速道路のIC間隔は平均約10kmで、
欧米諸国の平地部における無料の高速道路の2倍程度

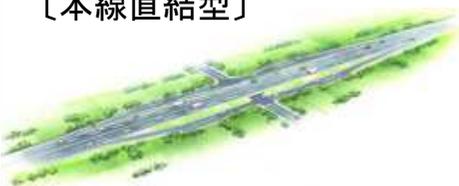
日本:約10km

アメリカ:5km、ドイツ:7km、イギリス:4km



ETC専用のスマートインターチェンジの整備を推進:
平地部でIC間隔を欧米並みの約5kmを念頭に整備

〔本線直結型〕



〔SA・PA型〕



〔整備状況〕

開通 98箇所※ 事業中 69箇所※ (平成29年9月末時点)

※上記箇所には、それぞれフル化事業中3箇所を含む

【民間施設直結スマートインターチェンジ】

民間施設の例：大規模商業施設、工業団地、物流施設等

運用形態：ETC車限定 ハーフIC・1/4ICも可
(一般交通も利用可能)

手続き：自治体のまちづくり計画への位置づけ
高速道路会社との事前協議

スケジュール：平成29年度より制度の運用を開始

〔高速道路と近傍の民間施設を直結するICの整備(イメージ)〕

