

高速道路を安全・安心にご利用いただくために

～ 会社の更なる取組みと考え方について ～

平成29年 6月23日

東日本高速道路株式会社

中日本高速道路株式会社

西日本高速道路株式会社

1. はじめに

2. 更なる交通安全の取組み

- ・ 逆走事故防止への取組み
- ・ 歩行者、自転車等の誤進入対策
- ・ 暫定2車線の課題への取組み

3. 信頼性向上の取組み

- ・ 災害時の高速道路機能の早期確保に向けた取組み
- ・ 道路構造物の老朽化対策
- ・ 通行止め・規制による影響の最小化に向けた取組み

4. 使いやすい高速道路に向けた更なる取組み

- ・ 適切な休憩場所の確保
- ・ インバウンド対応
- ・ 高速バスネットワーク強化

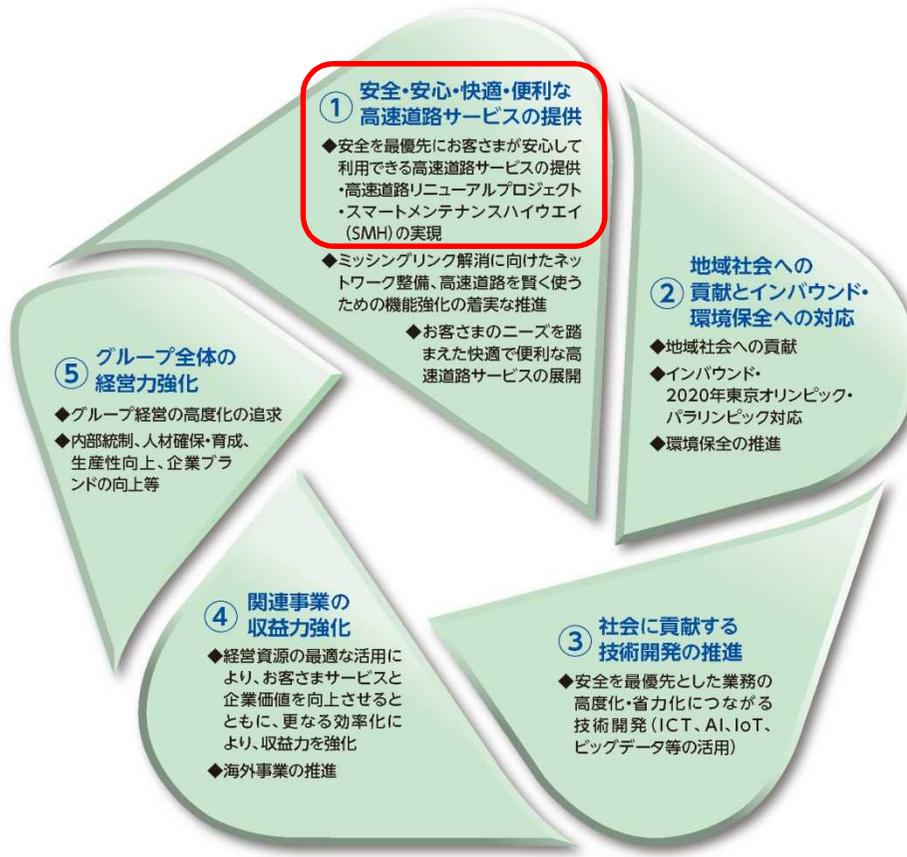
5. 高速道路空間の有効活用

- ・ ダブル連結トラック等

1. はじめに

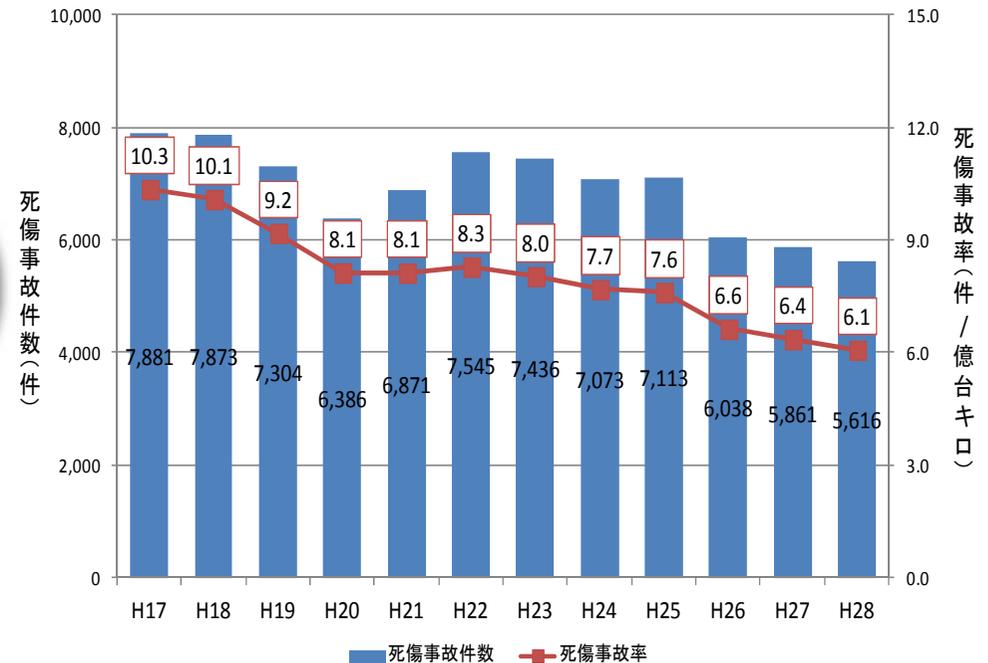


- ◆ NEXCO3会社が管理する高速道路は約9,400km、一日当たり約750万台が利用
- ◆ 時速100kmの高速道路空間をいつでも安全・安心・快適・便利にご利用いただけるよう、高速道路のプロ集団として24時間、365日、細心の注意を払って管理運営
- ◆ 事故対策を着実に進めてきた効果もあり、死傷事故率は低下傾向



＜安全・安心を最優先としたネクスの経営方針＞

(例：東日本高速道路)



＜ネクスコ3会社の死傷事故率の推移＞

2. 更なる交通安全の取組み

①逆走事故防止への取組み



- ◆これまで合流部やSA・PAでの対策を進めてきており、一定の効果を確認
- ◆さらに、逆走事故ゼロに向け、高齢者の行動特性の知見等を有する専門家、民間の知恵や技術を頂きながらより効果的な対策を進めていく

①合流部での対策

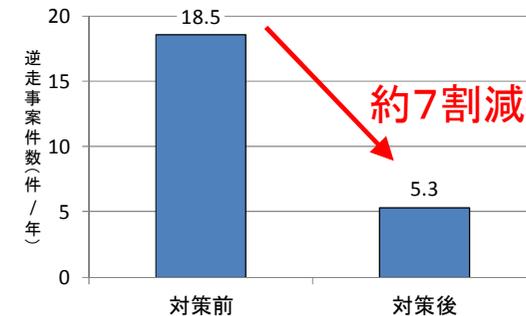


平成29年度中に全てのIC、JCT、SA・PAで対策を完了する予定

②SA・PAでの対策



＜対策箇所での対策前後の逆走発生状況＞



対象施設：高速道路会社がH27.11に公表した優先対策箇所内の、対策実施済箇所(83施設)

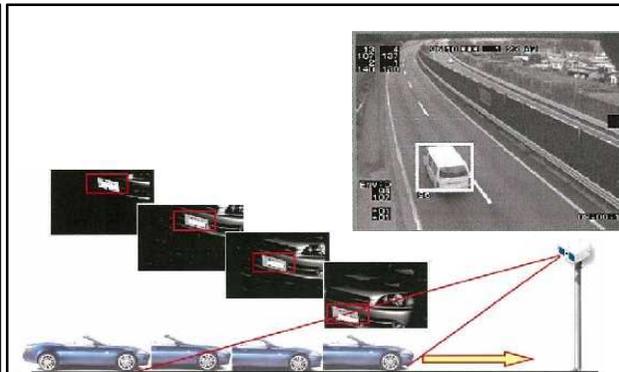
対象期間：H27～H28

集計条件：逆走開始位置が対策実施位置の事案を対象とし、対策日を基準に年換算値を算出

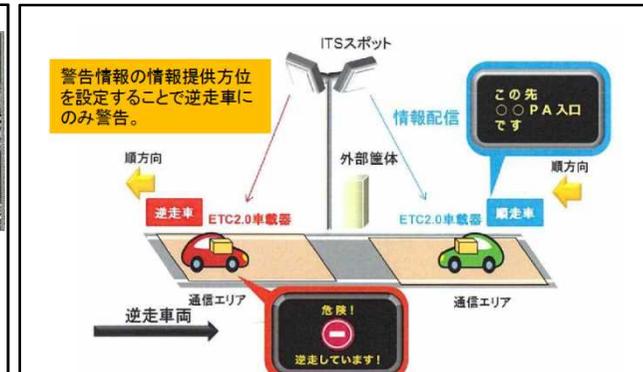
③公募で選定された逆走対策技術の例（今年度検証予定）



防眩板を十字にすることで、逆走車のみ注意喚起する技術



画像処理・解析・車両の自動追跡等により検知精度を向上させた逆走検知技術



ITSスポット・ETC2.0車載器搭載車により、進行方向の確認・警告する技術

2. 更なる交通安全の取組み

②歩行者、自転車等の誤進入対策



- ◆歩行者、自転車等の誤進入は、都市部の高速道路で特に多い
- ◆これまで首都圏や歩行者等の誤進入の多い箇所を中心に、対策を進めてきており、一定の効果を確認

①進入禁止看板・ポール・路面シール

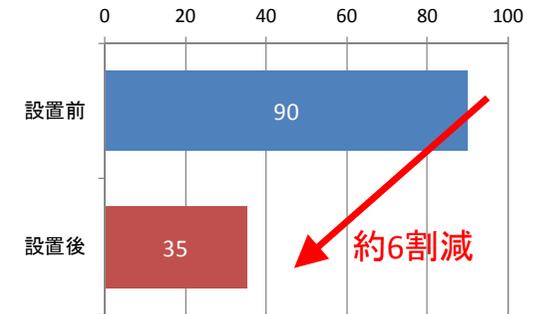


②センサ連動警告灯



第三京浜 玉川ICでの通報状況 (①・②対策を実施)

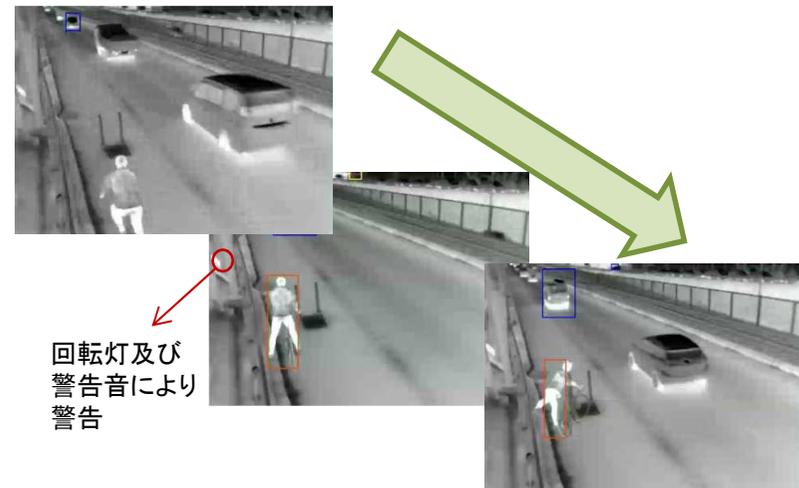
設置前: H25.2~H26.1、設置後: H26.2~H27.1



③人等の立入発生件数ランキング

No	道路名	管理延長 (km)	立入保護・事故件数 (件/年) H26~28平均	密度 (件/km)
1	東名高速	346.7	169	0.5
2	京葉道路	35.7	164	4.6
3	中央道	343.9	139	0.4
4	第三京浜	16.6	122	7.3
5	関越道	246.2	115	0.5
6	西湘BP	14.5	109	7.5
7	名神高速	105.1	101	1.0
8	九州道	346.2	88	0.3
9	東北道	679.6	87	0.1
10	山陽道	441.7	85	0.2

センサやポールにより引き返していく様子



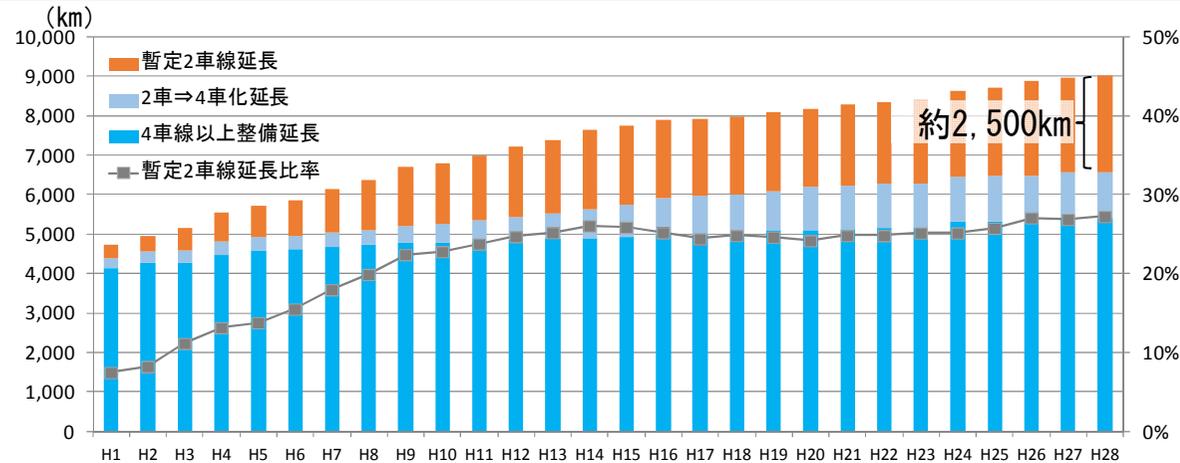
2. 更なる交通安全の取組み

③ 暫定2車線の課題への取組み



- ◆ 暫定2車線区間が、開通延長の約3割となっており、安全性、快適性や維持管理上も課題が多い
- ◆ ETC2.0が普及してきていることを踏まえ、プローブ情報による、きめ細かい速度低下情報を活用し、より効率的にサービス向上を図っていく

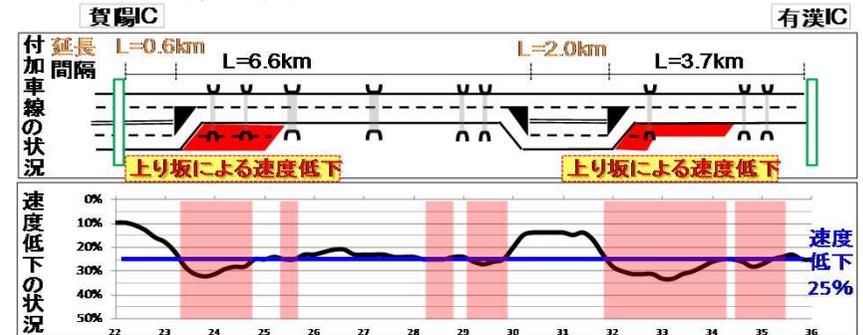
① 暫定2車線区間の延長
(NEXCO 3社管理の
高規格幹線道路)



② 暫定2車線区間での速度低下状況写真



③ プローブ情報を活用した速度低下状況把握
(岡山道 賀陽～有漢)



速度低下箇所を把握し、対策箇所を選定

2. 更なる交通安全の取組み

③ 暫定2車線の課題への取組み (2)



◆ 暫定2車線では、災害、工事、事故等で4車線区間と比べて通行止めが約5.4倍多く、地域間ネットワーク機能の安定的な確保に影響するおそれもあることから、安全・安心の観点でも優先順位を定めて付加車線設置や4車線化を進める必要

① 大規模地震時の車線運用 (熊本地震)

補修損傷補修
盛土工留め

4車線あれば、対面通行で通行を確保可能
暫定2車線の場合、片側交互交通が必要

② 工事による通行止

< 磐越道 会津坂下～西会津 (鳥屋山TN) の事例 >

対策前 対策後

トンネル下面に
コンクリートの底板を設置

トンネルの大規模な変状対策工事を行う
ため、長期間通行止が必要

< 工事通行止め量 >
(ネクスコ東日本管内)

年度	工事(4車線)	工事(2車線)	合計
H17	0	70,000	70,000
H18	0	80,000	80,000
H19	0	90,000	90,000
H20	0	100,000	100,000
H21	0	110,000	110,000
H22	0	120,000	120,000
H23	0	130,000	130,000
H24	0	140,000	140,000
H25	0	150,000	150,000
H26	0	160,000	160,000
H27	0	170,000	170,000
H28	0	180,000	180,000

約20倍 約14万kmh

暫定での供用後年数の増とともに
暫定2車線の工事通行止めが増加

③ 事事故事例 (常磐道)

事故で通行
止めになりやすい

④ 除雪作業による通行止 (秋田道 秋田中央～秋田北)

路肩の雪を排雪
するために通行
止めが必要

2. 更なる交通安全の取組み

③ 暫定2車線の課題への取組み (3)



- ◆ 暫定2車線区間の正面衝突事故を防止するため、拡幅をせずにワイヤロープの設置を試行検証中
- ◆ トンネルや長大橋などでの対策についても公募しており、試行を進めていく

① ワイヤロープ試行箇所

東日本		中日本		西日本	
道路名	設置延長	道路名	設置延長	道路名	設置延長
道央道	21.0km	東海環状	1.8km	山陰道 (江津道路)	2.8km
道東道	5.0km	紀勢道	1.1km	浜田道	10.3km
秋田道	17.7km	舞若道	1.5km	松山道	5.8km
日東道	15.8km	合計	4.4km	東九州道	19.8km
磐越道	10.7km			合計	38.7km
合計	70.2km				
総計		113.3km			

② ワイヤロープ試行状況



③ 日東道・磐越道における設置後の状況

(設置前：H28. 4-5、設置後：H29. 4-5)



反対車線への飛出しによる死傷事故は防げている
一方、車両の接触による支柱の損傷の復旧が必要なため、通行止めは増加している

④ 衝突状況 (反対車線への飛出しを防止)



3. 信頼性向上の取組み

①災害時の高速道路機能の早期確保に向けた取組み



- ◆高速道路は、災害時には、救急・救命のための車両や物資を被災地へ運ぶための車両が通行する役割を担う
- ◆高速道路会社としては、大規模地震時には、24時間以内に緊急車両が通行可能となることを目標としており、被害の最小化、早期復旧のための対策をしておくことは重要

①熊本地震



九州道 益城BS付近 盛土崩壊



九州道 府領第一橋 落橋



3日後に緊急車両通行確保

②平成28年台風10号による道東道の土石流災害



道路区域外からの土石流災害



1日後に仮復旧

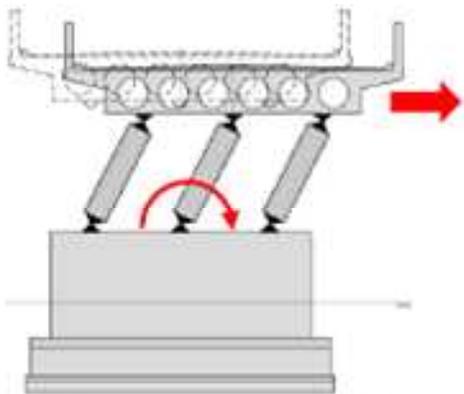
いずれも、被災後速やかに、かつ24時間体制での建設会社からの作業協力を得られた

3. 信頼性向上の取組み

①災害時の高速道路機能の早期確保に向けた取組み《耐震補強》

- ◆熊本地震では、ロッキング橋脚を有する跨道橋の落橋、昔の基準で建設された支承を有する橋梁の段差が、速やかな機能回復への妨げとなった。
- ◆今後、被災後速やか(24時間以内)に機能を回復できる耐震補強を実施していく

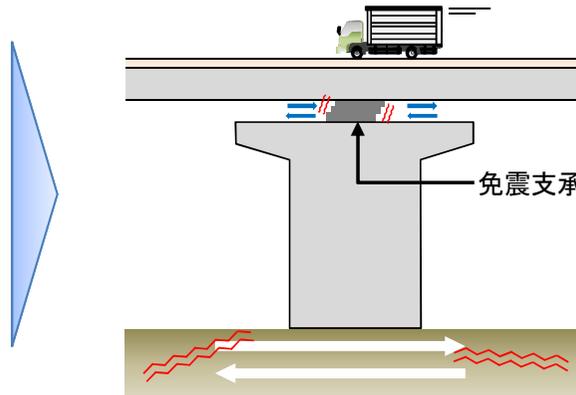
対策例① 不安定な構造から完全自立構造への補強〈ロッキング橋脚〉



- ◇高速道路管理の橋梁
281橋(NEXCO3社計)
- ◇地公体管理高速道路跨道橋
125橋(NEXCO3社計)

概ね3年程度での
完了を目標に実施中

対策例② 被災後速やかに機能回復ができるための対策〈支承逸脱対策〉



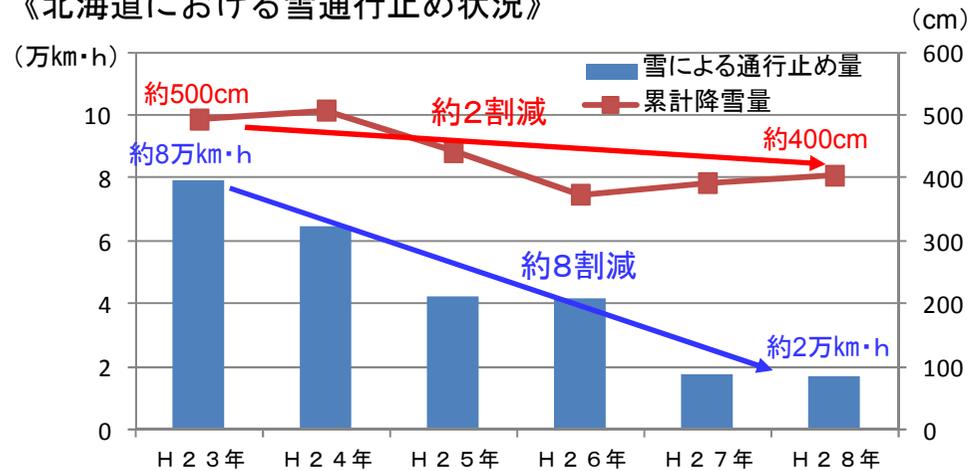
耐震性能確保及び
支障逸脱対策を
概ね10箇年での
完了を目標に実施中

3. 信頼性向上の取組み

①災害時の高速道路機能の早期確保に向けた取組み 《大雪対策》

- ◆北海道など大雪の地域では、着実に対策を進めており、通行止めは減少傾向
- ◆一方で、平成26年2月の首都圏豪雪などの大雪で長時間の通行止めが発生しており、小雪地域も含めた大雪への取組みを進める

《北海道における雪通行止め状況》



《背高防雪柵の整備》



大型車のドライバーの目線の高さをカバーする防雪柵を整備

《大雪への対策》

①隣接する道路管理者間の連携強化



長岡での相互除雪支援に関する連携訓練

②立ち往生車両の早期発見・早期移動



早期発見・早期移動のイメージ

3. 信頼性向上の取組み

①災害時の高速道路機能の早期確保に向けた取組み 《区域外災害》

- ◆道路区域外に起因する災害が頻発(降雨による区域外からの災害が全国で年間8件程度)
- ◆沿線管理者が対応困難な場合、道路管理者の自衛策が課題
- ◆区域外からの倒木対策として、所有者に伐採を求めているが、調整は難航



おとがな
【九州道 乙金地区(平成21年7月)】



【復旧状況】

異常降雨により道路区域外民地が崩壊し、高速道路本線に流入



沿線管理者による復旧が困難なため道路管理者により土地の追加買収を行い復旧作業を実施



【区域外からの倒木】

区域外の危険木は、全国で数千本存在



予防対策として、所有者に伐採を要請又は所有者の負担で当社が伐採を実施



所有者が不明な場合や、伐採費用に関する調整が難航する場合など、対策が進んでいない状況

制度等を含めた対応が必要 11

3. 信頼性向上の取組み

①災害時の高速道路機能の早期確保に向けた取組み 《連携強化・機能強化》

- ◆被災地へ向かう緊急車両が速やかかつ安全・安心に通行して頂くことは重要
- ◆そのため、自衛隊・警察・消防・DMATとの連携訓練を継続的に実施
- ◆また、進出拠点となるSA・PAの防災機能の強化を進める

①自衛隊との連携訓練



【段差修正訓練】



【緊急開口部を使用した偵察訓練】

②警察・消防・DMATとの連携訓練



【合同図上訓練】



【広域医療搬送訓練】

③東日本大震災における進出部隊の休憩施設の使用例



【自衛隊の中継基地として
利用された四倉PA】



【消防隊の中継基地として
利用された羽生PA】

④進出拠点となるSA・PAの機能強化のイメージ



更なる道路機能の強化が必要

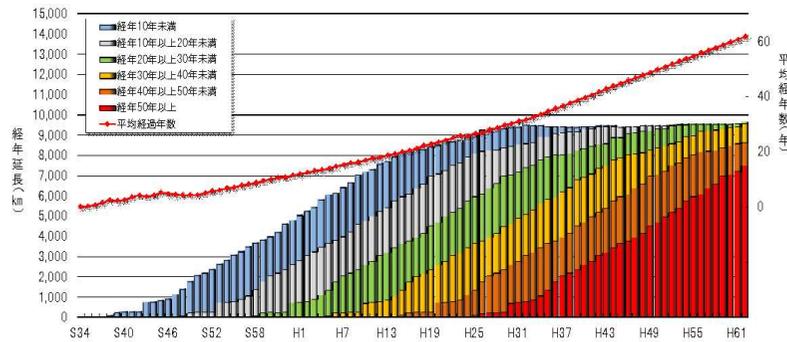
3. 信頼性向上の取組み

②道路構造物の老朽化対策(1)

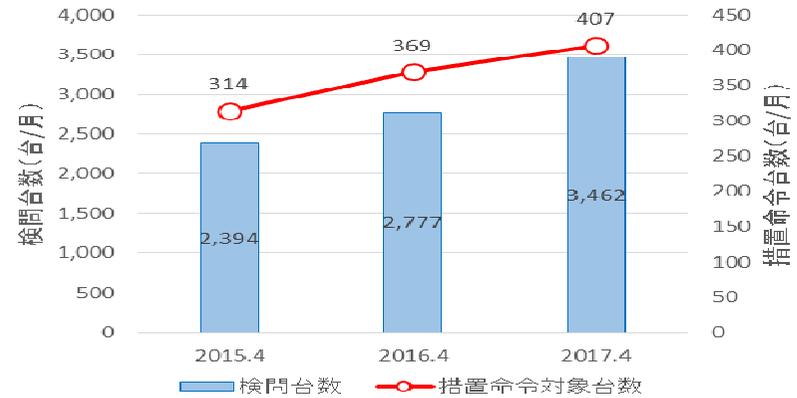


◆NEXCO3会社が管理する高速道路は、経過年数の増加とともに老朽化が進展、
 加えて厳しい使用環境下にあることから、2015年3月より特定更新等工事を実施
 ◆併せて道路構造物の劣化に大きな影響を及ぼす重量違反車両の取締りを強化

①高速道路の経過年数の推移



③重量違反車両取締りの状況 ※NEXCO3会社データ



②特定更新工事 (橋梁床版取替工事) イメージ



車限令違反車両の取締り状況

さらに、以下のような対策の強化を実施
 ◆大口・多頻度割引停止措置等の見直し
 (違反点数、累積期間、違反項目等)
 ◆自動計測装置による常時取締りの強化

3. 信頼性向上の取組み ②道路構造物の老朽化対策(2)



- ◆2014年道路法省令改正に伴い近接目視による5年に1回の点検を着実に実施
- ◆将来の熟練点検技術者不足等の課題に対応するため、点検の合理化を進める
- ◆点検・診断⇒補修計画(診断結果を基に優先順位を見直し)⇒補修のメンテナンスサイクルを着実に回していくとともに、ICTを活用した総合的なインフラマネジメントシステムを構築する

<点検合理化の検証>



赤外線調査支援システム

UAV・高解像度カメラ

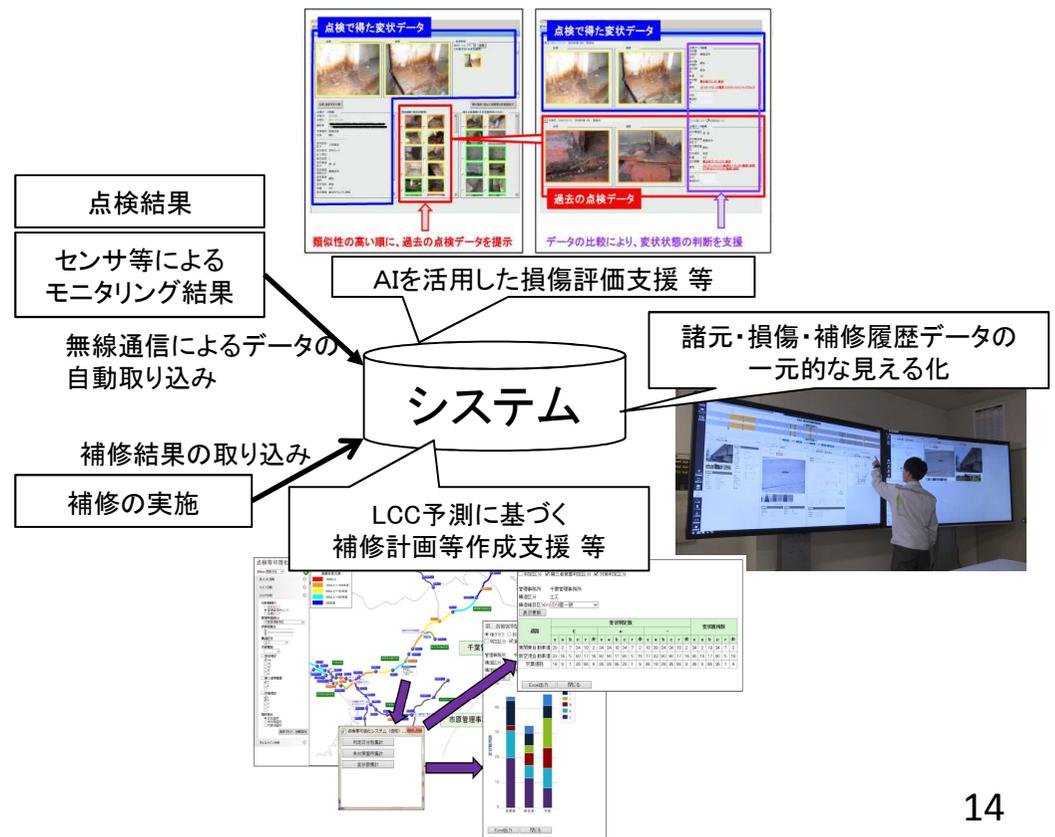
<変状調査手法の開発>



センサ等による構造物
常時モニタリングの検証

道路性状測定車による
トンネル覆工面調査

<ICTを活用した総合的なインフラマネジメントシステム>



3. 信頼性向上の取組み

③通行止め・規制による影響の最小化に向けた取組み



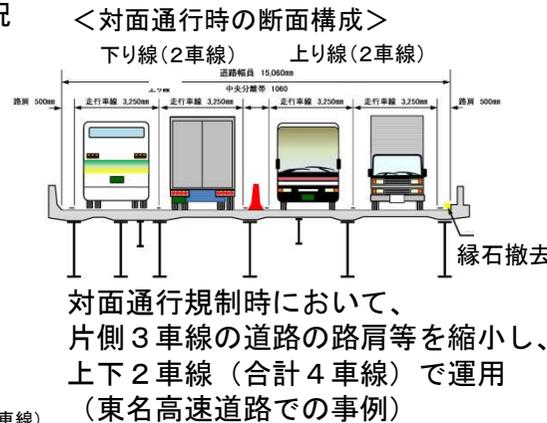
- ◆道路構造物の老朽化等に対して着実に対応し、持続的に健全性を確保する観点から、工事に伴う通行止めや交通規制が増大する見込み
- ◆お客さまへのご迷惑を最小化する観点から新技術や様々な工夫の導入を図るとともに、事前からの様々な媒体での広報によるご理解の醸成を図る必要

①工事中の車線運用の工夫による渋滞の大幅な低減

○対面通行規制時の車線運用状況

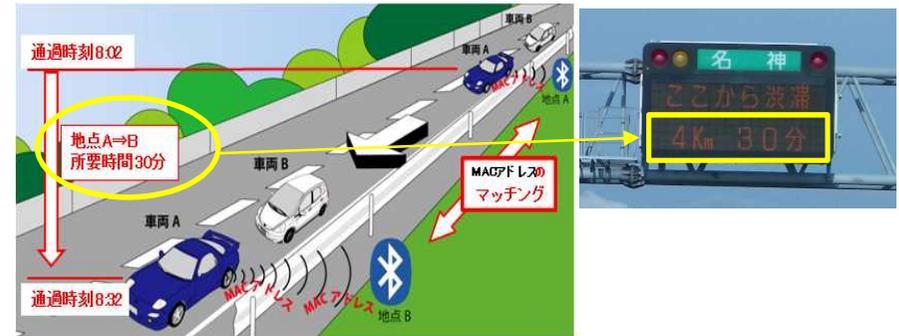


通常時:下り線(3車線) 通常時:上り線(3車線)



③工事期間中のきめ細かな情報提供

工事規制による渋滞の通過時間をBluetooth等により逐次計測することで、情報板等で所要時間をリアルタイムに提供



②迅速な車線規制技術の導入



ロードジッパーシステム

④事業広報と工事広報の積極的展開

特定更新等工事を「高速道路リニューアルプロジェクト」とし、TV CMなど事業及び個別工事のPRを積極的に展開



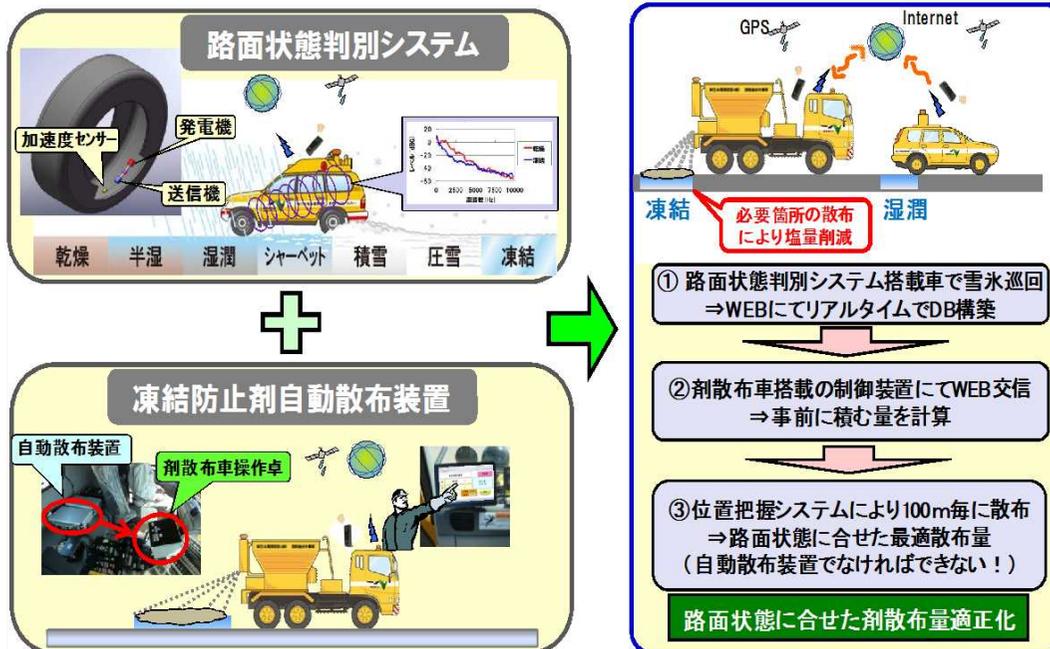
3. 信頼性向上の取組み

③通行止め・規制による影響の最小化に向けた取組み《雪氷高度化》

- ◆雪氷作業に関し、熟練技能者不足が喫緊の課題であり、雪氷作業の水準を効率的に維持・強化していくため、技術開発を進める
- ◆技術開発にあたっては、将来的な自動運転化も視野に入れ、IoT、ビッグデータ、人工知能(AI)、ロボット技術の利活用を進める

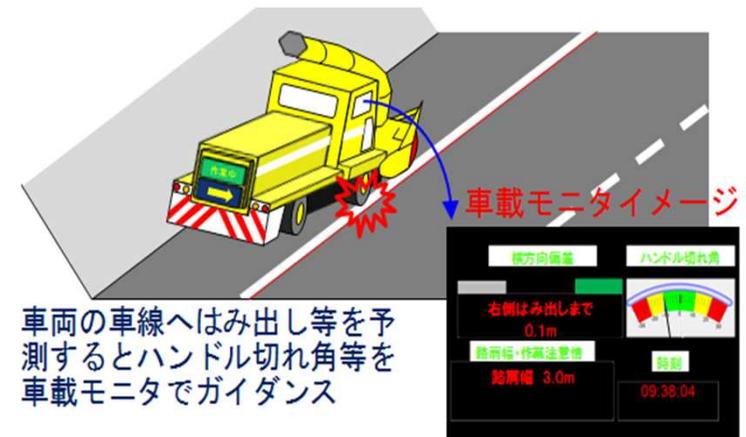
《凍結防止剤散布作業の効率化》

《除雪作業の高度化》



凍結防止剤最適自動散布システム (ISCOS)

⇒リアルタイムの路面状態に応じて、最適な凍結防止剤の散布量を自動散布可能



準天頂衛星と高精度地図を活用した雪氷作業支援システム (H29年度より試行導入予定)

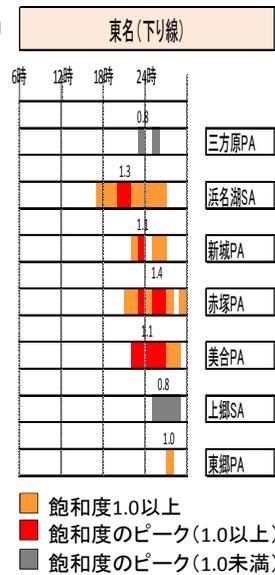
⇒不慣れな者でも熟練技能者と同程度の精度での作業を可能にすることを目標に開発中

4. 使いやすい高速道路に向けた更なる取組み

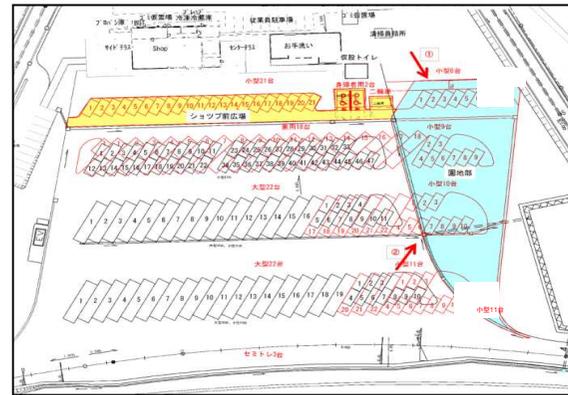
①適切な休憩場所の確保 《大型車駐車マス不足への対応》

- ◆大都市圏近郊の深夜帯を中心に大型車駐車マスが不足しており、園地部や遊休地を活用した駐車マス増設、兼用駐車マスの拡充、予約システムの導入に取り組む
- ◆また、休憩施設・ガソリンスタンドの不足を解消するため、一般道の施設を活用する社会実験を実施中

東名の混雑状況例 ①園地部の活用



○大型車と小型車の兼用マスを整備し、利用ピークを賢く補完



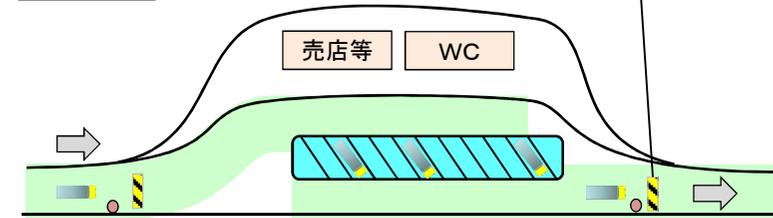
圏央道 狭山PA(外回り)
大型 +9台、兼用 +18台、小型 ▲9台

②駐車場予約システムの導入を検討

携帯電話などから予約



ETC2.0情報による判別



【凡例】 : 予約駐車場 ● : ETCアンテナ : ゲートパー

③一時退出社会実験

- 全国3箇所まで夏までに順次実験を開始
- 今後、休憩施設の間隔が概ね25km以上の箇所において、追加実施予定

④路外給油サービス社会実験

- 全国5か所で社会実験中
- 150kmを超えるGS空白区間は今年度中に解消予定
- 昨年度から実験を実施している3区間ではガス欠対応件数が減少 (H27:約440件⇒H28:約380件)

4. 使いやすい高速道路に向けた更なる取組み

①適切な休憩場所の確保 《休憩施設の美化（1）》



◆ 利用される全ての方が、より快適に、便利に、安心してご利用いただけるような休憩施設の整備を進める

①快適性向上に向けた取組み



【身体障がい者等用駐車場】



【バリアフリー】



【授乳室・おむつ替えスペース】



【キッズスペース】



【多機能トイレ】

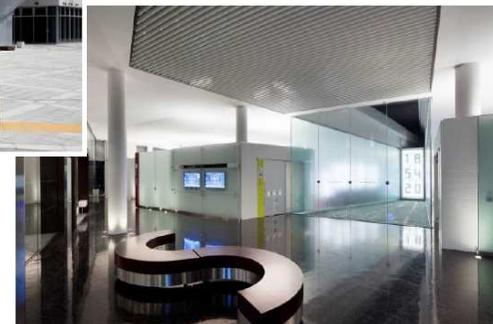


【パウダーコーナー】

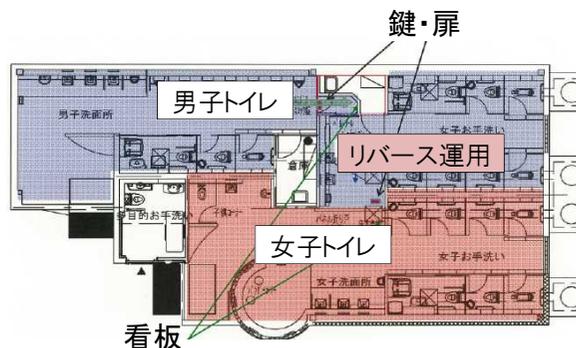
②先駆的なトイレの整備（新東名 清水SA）



日本トイレ大賞
「国土交通大臣賞」受賞



③混雑時の対応（リバース運用）



■狭山PAの事例

・男子トイレ混雑時(6時～8時)に切替運用

男子大便器：3⇒10器(+7器)
女子大便器：14⇒7器(-7器)

4. 使いやすい高速道路に向けた更なる取組み

①適切な休憩場所の確保 《休憩施設の美化（2）》



◆ お客さまに更なるやすらぎと癒しの空間を提供するため、地域らしさの創出と地域との連携を目指した空間へと転換整備を進める

①北海道ハイウェイガーデン



②バラ園（山陽道 福山SA）



4. 使いやすい高速道路に向けた更なる取組み

②インバウンド対応



- ◆ 訪日外国人旅行者の増加に向け、休憩施設案内所のJNTO認定や休憩施設等の多言語化、インバウンド向けの周遊割引などを積極的に展開する
- ◆ また、外国人ドライバーへの対応のため、高速道路標識等のナンバリング化について、主要空港へのアクセス道路などを優先し、2020年までの概成を目指す

《訪日外国人旅行者へのインバウンド対応》

①JNTO認定案内所



②免税店及び海外発行カード対応

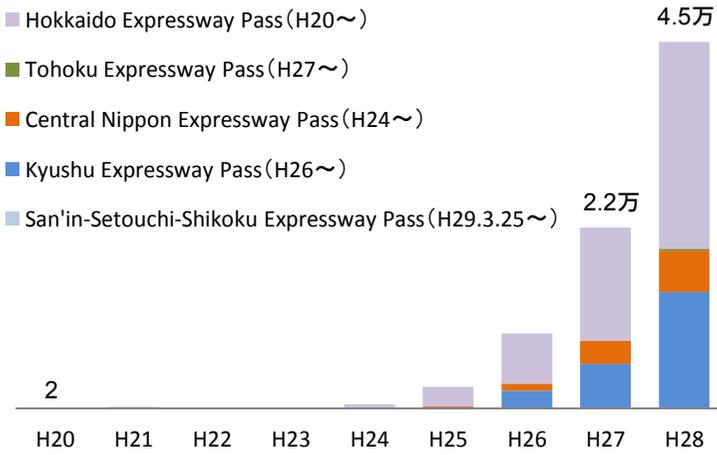


③多言語化(休憩施設・ガイドマップ等)

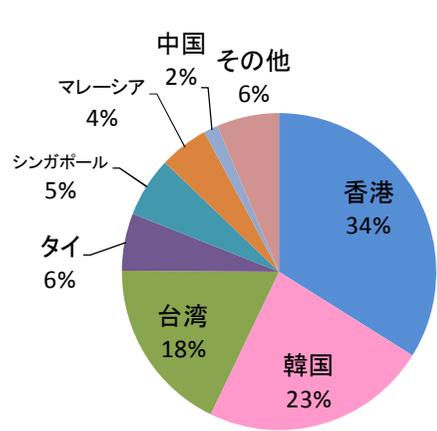


④インバウンド向け周遊割引

＜年度別利用実績＞



＜国籍別利用割合＞



⑤高速道路標識等のナンバリング対応



4. 使いやすい高速道路に向けた更なる取組み

③高速バスネットワーク強化《高速バス停の有効活用》

◆高速道路ネットワークの整備により、高速バスの有効性が高まってきていることから、より一層の利便性向上をはかるため、交通結節点機能から考えた高速バス停の充実等について、バス事業者等の関係機関と一体となり、検討を進める

高速バスの交通結節点機能

①	バス&バス型【B&B型】	高速バス⇔高速バス	高速道路上の高速バスの乗り換え強化
②	パーク&ライド型【P&R型】	高速バス⇔乗用車等	高速バスストップの有効活用
③	レール&ライド型【R&R型】	高速バス⇔鉄道	鉄道等との乗り継ぎの強化
④	バス&ライド型【B&R型】	高速バス⇔路線バス	

②パーク&ライド型の事例 中央道 伊那BS



高速バス利用者のための
駐車場が整備されている。

市のHPでもパークアンドバ
スライドの利用を積極的に
推奨。

③レール&ライド型の事例 京都縦貫道 長岡京BS



鉄道駅(駅前広場)と
高速バス停が直結。

5. 高速道路空間の有効活用 ダブル連結トラック・隊列走行



- ◆物流効率化を目的とした取組みについて、高速道路(新東名)をフィールドに実施
- ◆ダブル連結トラックやトラック隊列走行の実施を通じて、高速道路の物流効率化に果たす役割を確認するとともに、長大車両走行時の安全確保策等を検証していく

①ダブル連結トラック実験

トラック輸送の省人化を促進するために、平成28年11月より、トラック輸送の主要幹線である「新東名」で実験開始。



ケース番号	ケース概要
1	[連結トラックによる運行] 高速道路IC近辺の物流施設間を連結トラックにより運行 ※21m連結トラック等で既に行われている運行ケース
2	[高速道路上の空間で連結・分離] 高速道路上の空間を活用し、連結や分離を行う輸送
3	[高速道路のSA・PAを活用した中継輸送] ドライバーが高速道路のSA・PAを活用し、上下線を乗り越え、中継輸送。

②トラックの隊列走行・自動運転

世界に先駆けた自動走行の社会実装により、日本の強みを生かし、社会課題（物流におけるドライバー不足）を解決するために、車内に運転者がいない公道実証を目指す。
(未来投資会議（第5回）配布資料より抜粋)

