

NEXCO中日本における 高速道路の安全性向上について

2014年 5月 9日

保全企画本部 森山 陽一



- 1. 高速道路資産の長期保全及び
更新のあり方に関する技術検討委員会**
- 2. 安全性向上3カ年計画**
- 3. 防災強化・防災協定・BCP(業務継続計画)**
- 4. 交通安全対策**

1. 高速道路資産の長期保全及び 更新のあり方に関する技術検討委員会

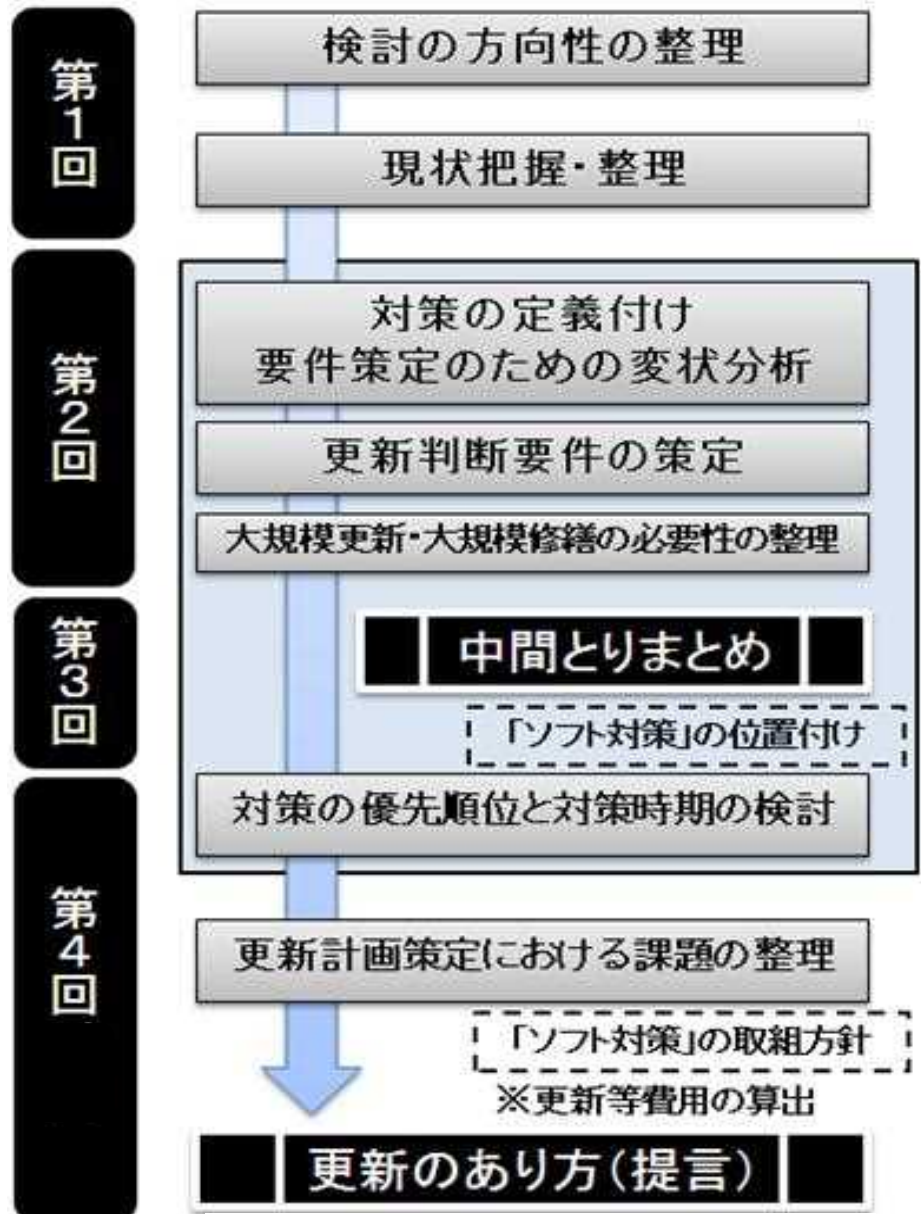
委員会の概要

委員長：藤野 陽三(東京大学大学院
工学系研究科 特任教授)

委員：太田 秀樹(中央大学研究
開発機構 機構教授)

委員：宮川 豊章(京都大学大学院
工学研究科 教授)

委員：西村 和夫(首都大学東京
都市環境科学研究科 教授)



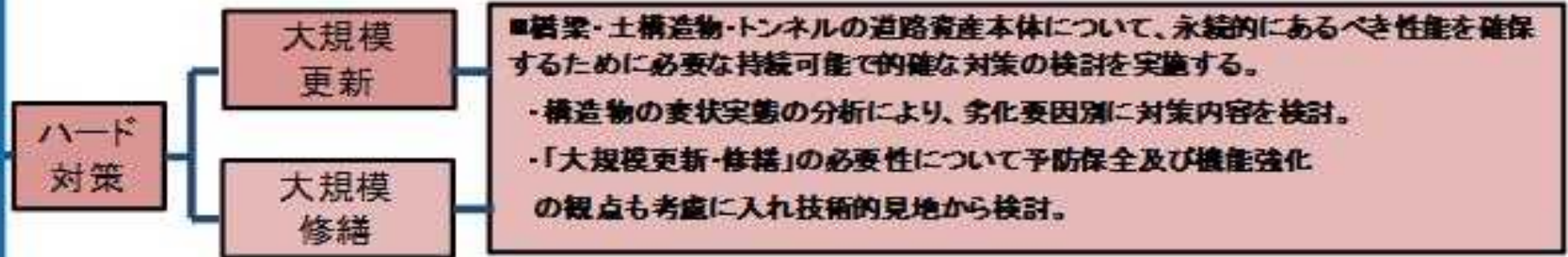
【平成26年 1月 22日】

委員会の検討範囲

長期保全及び更新のあり方

高速道路本体構造物の長期健全性確保の方策について、委員会で検討

(本委員会における主体的な検討内容)

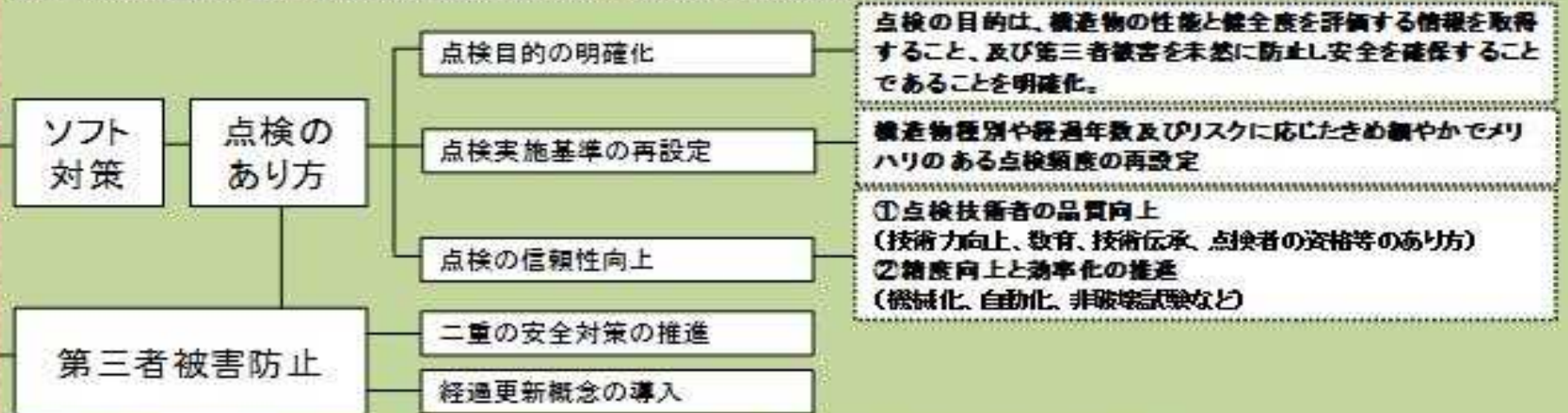


高速道路の長期健全性確保に必要なソフト対策等をNEXCOにおいて検討し、本委員会で議論

○点検～補修サイクルの再構築

点検～判定・評価～修繕等計画～工事～記録の一連サイクルがエンジニアによつて的確に実施される仕組み及びこの一連の状態を正確に把握できるデータベースの再構築

○点検や補修及び第三者被害防止対策の確実性及び安全性を確保する設計思想の導入



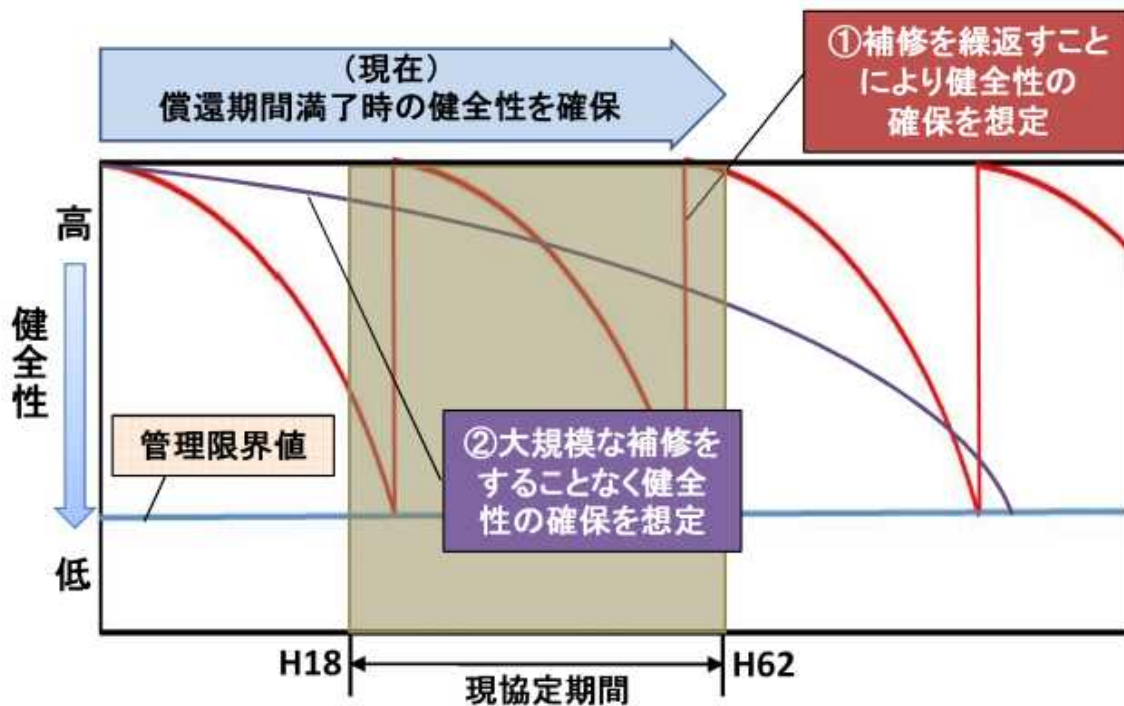
*【健全度】：構造物の性能に対する現状での性能の度合

*【性能】：目的に応じて構造物(部材)が発揮する能力

長期保全の考え方(従来＝協定の考え方)

NEXCO

- 高速道路資産は、独立擬陽性法人日本高速道路保有・債務返済機構との協定機関内(平成62年まで)の健全性を確保することを前提である。



- ①過去の実績により、部分的な補修を繰り返すことにより構造物の健全度が確保されると想定。

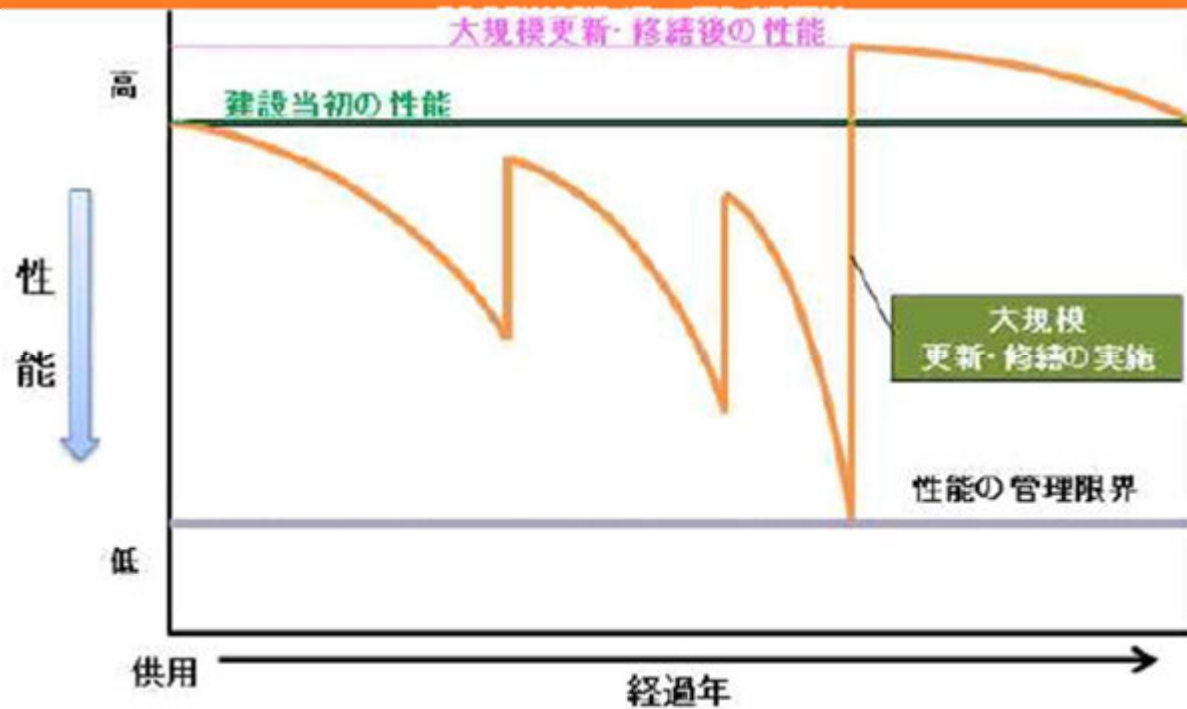
(例:鉄筋コンクリート床版 等)

- ②過去に補修実績がなく、大規模な補修を実施することなく構造物の健全性が確保されると想定。

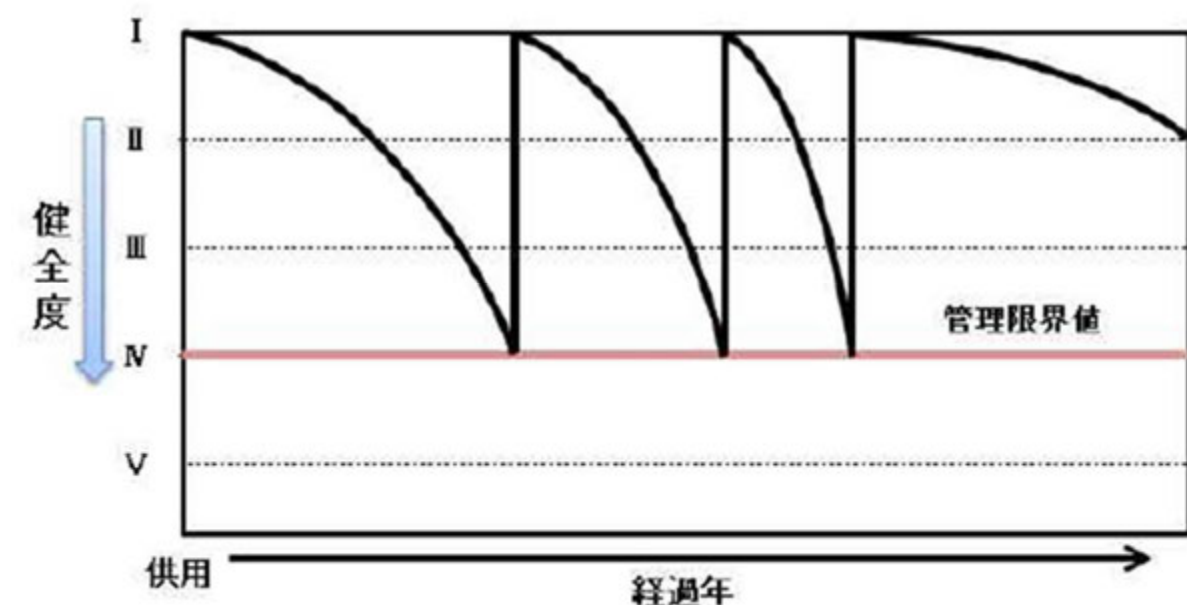
(例:PCグラウトの空隙、のり面グラウンドアンカーの腐食 等)

従来は、経年劣化した構造物であっても、部分的な補修(通常補修)を繰り返すことで構造物が発揮する性能が、建設当初の状態に復元すると想定されていた

長期保全の考え方(今後=委員会における見解)



構造物健全度の劣化曲線



- 個別の構造物の中に、厳しい使用環境などにより、これまでのような部分的な補修により健全度は回復するが、性能が建設時点まで回復しないことが想定され、ある時期に大規模な更新または修繕が必要となることを想定したものである。
- 現状では、経年増を一因とする劣化が顕著であるが、従来の知見と異なり一定の要件に該当する構造物は、部分的な補修(通常修繕)を繰り返しても、発揮される性能は低下し、いずれ所要の性能を発揮することが出来なくなる恐れがある
- 従って、構造物の変状状況と変状要因の関係を分析し、構造物(橋梁、土構造物、トンネル)ごとに大規模更新、大規模修繕の判断要因を整理し、対策について検討した。

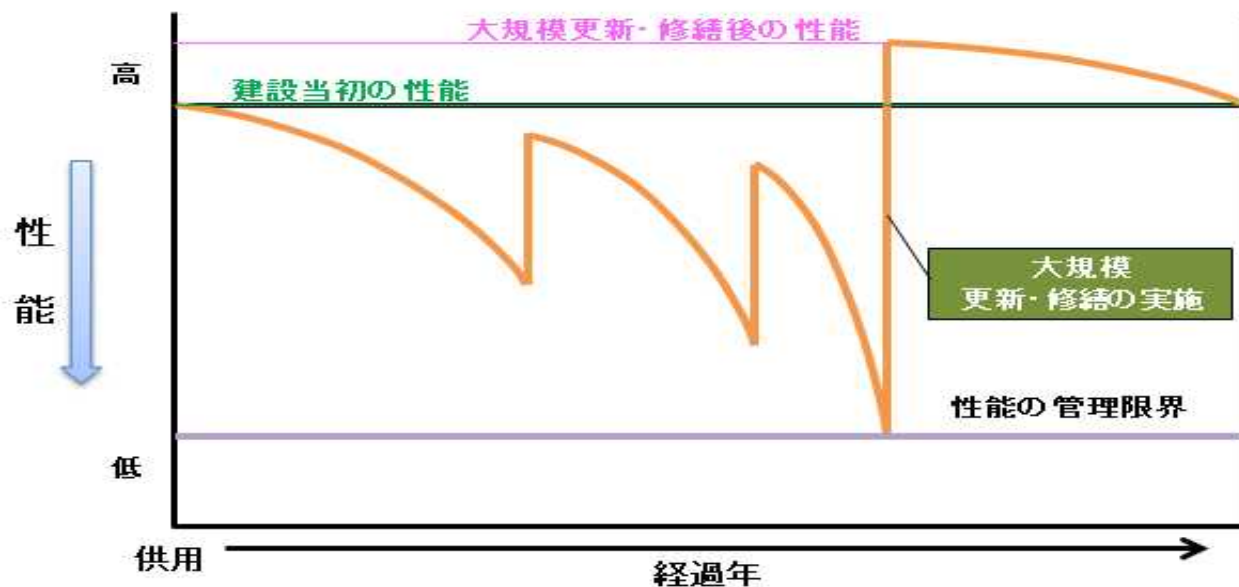
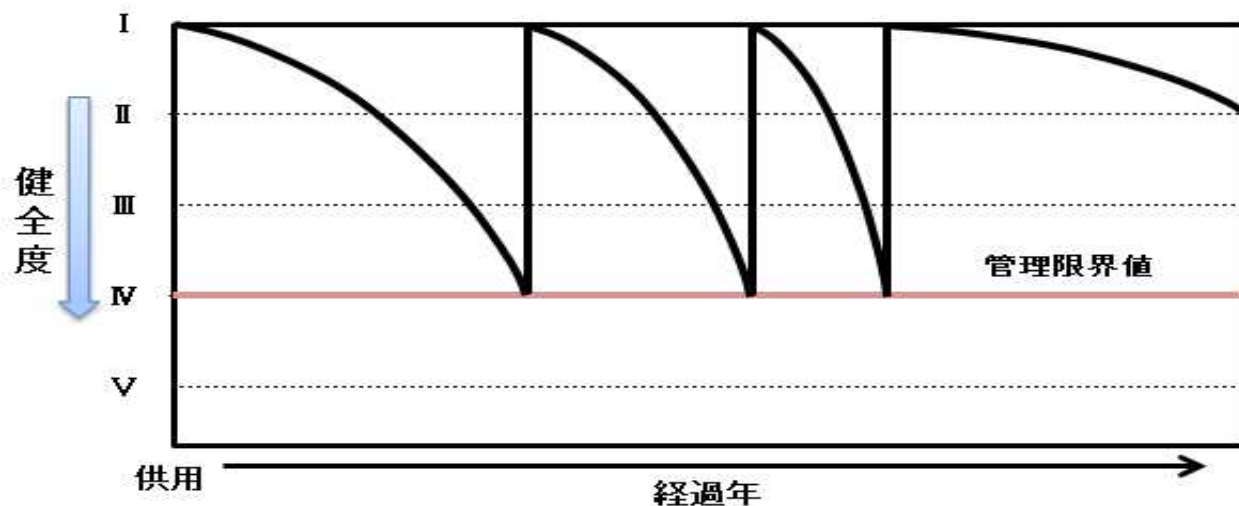
【健全度】
 構造物の当初の状態に対する変状や結果の進行及び性能の低下度合
 【性能】
 目的に応じて構造物(部材)が発揮する能力

橋梁の健全性及び性能に関する概念

(1) 橋梁の健全性及び性能に関する概念

橋梁は疲労や塩害、ASR(アルカリシリカ反応)、中性化、凍害等により劣化が進行し、年数の経過により健全度が低下する(I→Vの方向)。従来は健全度が低下した橋梁に対して、部分的な補修により健全度を回復させることを繰り返してきた。しかしながら、厳しい使用環境により、部材によっては性能が建設時点まで回復しないことや、劣化速度が速くなる事例が顕在化してきているため、適切な時期に大規模な更新または修繕が必要となることを想定した。

構造物健全度の劣化曲線



土構造物の健全性及び性能に関する概念

(1) 土構造物の健全性及び性能に関する概念

土構造物の斜面の不安定化は、以下の①～④に示すような事由により風化や変質等に伴う劣化(内的要因)と降雨や地震等の自然環境要因(外的要因)の相互作用によって発生する。また、グラウンドアンカーの変状など新たなリスクも顕在化してきている。このため、適切な時期に安定性向上のための大規模な修繕が必要となることを想定した。

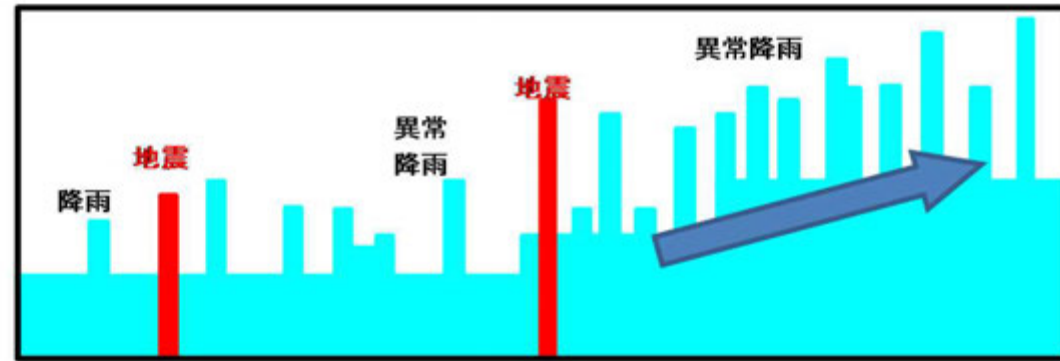
①地盤材料によっては、掘削直後に風化・劣化が急激に進行し、その後連続的かつ漸減的な経路をたどる。

②外的要因による斜面安定性の変化は瞬間的かつ断続的となり、その大きさによっては元の状態に回復しないことがある。

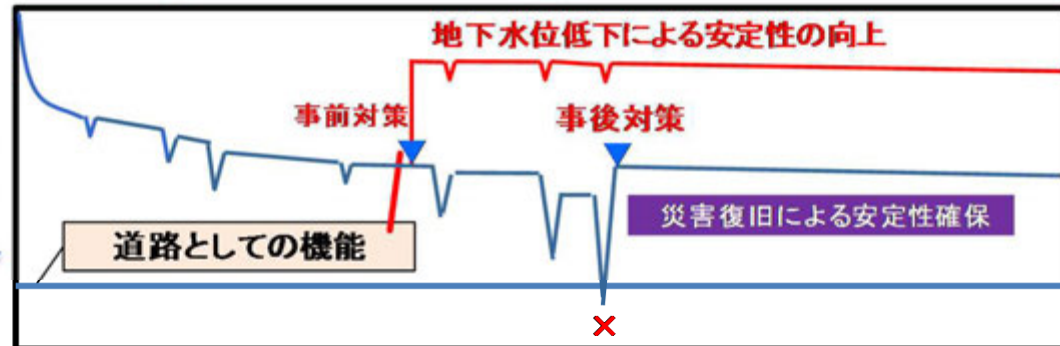
③更に今後、外的要因による作用が増大することが予測される。

④一方、健全性は外的要因により、ゆるみ、クラックなどが発生するとこれらは蓄積し、健全性は加速度的に低下する。

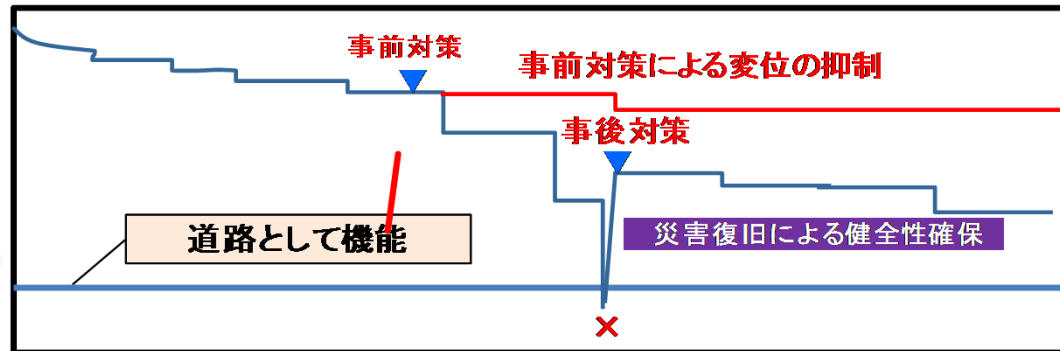
外的要因による作用



安定性能
高
↓
低



健全性(変位・変状)
高
↓
低



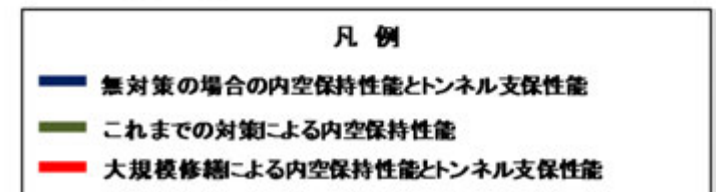
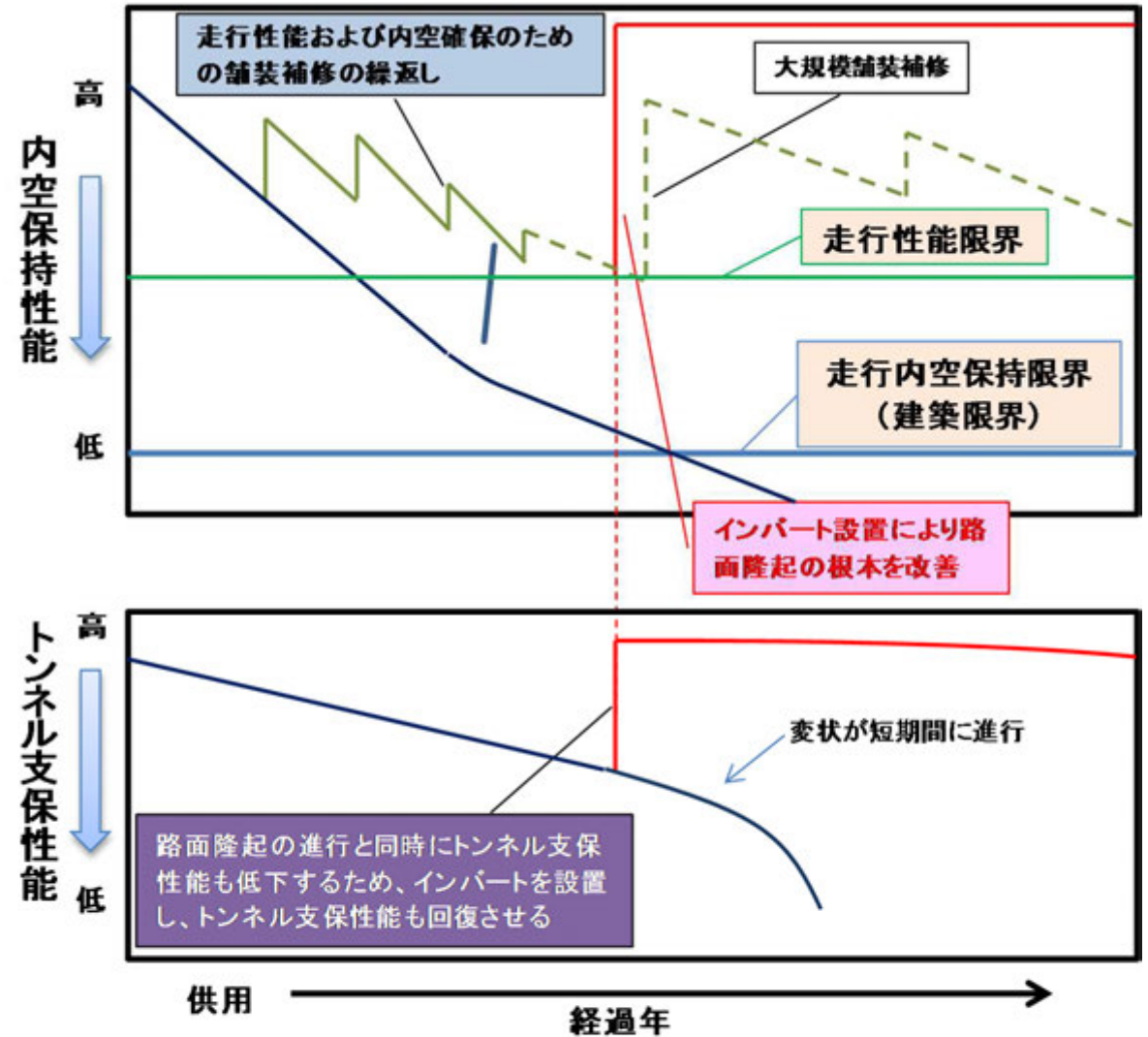
供用 経過年

- 凡例
- 事前対策を行った場合の安定性・健全性のイメージ (Red line)
 - 従前の事後対策を主とした安定性・健全性のイメージ (Blue line)

トンネルの健全性及び性能に関する概念

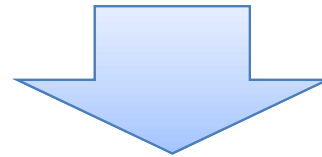
(1)トンネルの健全性及び性能に関する概念

トンネルの中には、周辺地山の風化・劣化による強度低下や吸水膨張により路面隆起や覆工の変状を起こすものがある。それに対してこれまでのような舗装補修や部分的な覆工の補修を繰り返しても変状が収まらず、内空保持性能が低下することが想定される。このため、適切な時期に抜本的な周辺地山の安定性向上とトンネル支保性能を高める大規模な修繕が必要となることを想定した。



検討の着目点の整理

- 2011(平成23)年度末には、経過年数30年以上の延長が約4割、償還期間満了時(2050(平成62)年)には、約8割が経過年数50年以上となり、経年劣化のリスクが増大。
- ネットワークの拡充に伴い大型車交通量が増加。
(2010(平成22)道路交通センサス:大型車の走行台^キ。76百万台^キ/日)
- 床版の設計荷重(軸重10トン)を超える過積載車両が通行。
(取締車両の約1割が総重量違反車両)
- 積雪寒冷地通過延長の増加やスパイクタイヤの廃止により凍結防止剤使用量が増加。
- 気象変動により異常降雨等による災害発生リスクが増加。
- 建設時点で、明確な私たちでは考慮できなかったリスクの顕在化。



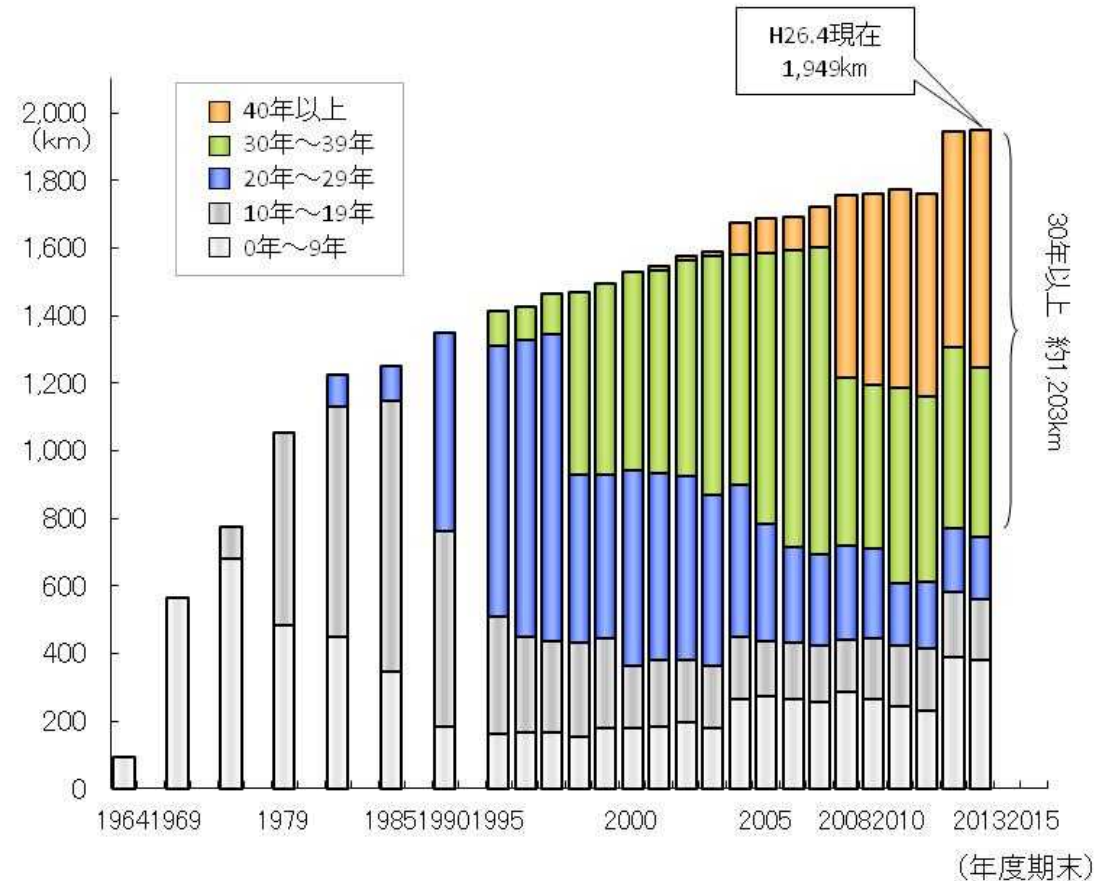
変状要因の分析により
大規模更新・大規模修繕の必要性和要件の整理

高速道路ネットワークの高齢化

- NEXCO中日本の管理する高速道路(1,949km、H26.4月現在)のうち、供用後40年を経過する東名・名神をはじめ、供用後30年を経過する道路が全体の約6割を占める。
- 高齢化する高速道路ネットワークの長期的な保全事業(適切な点検と集中的な補修・補強)の計画立案が急務。

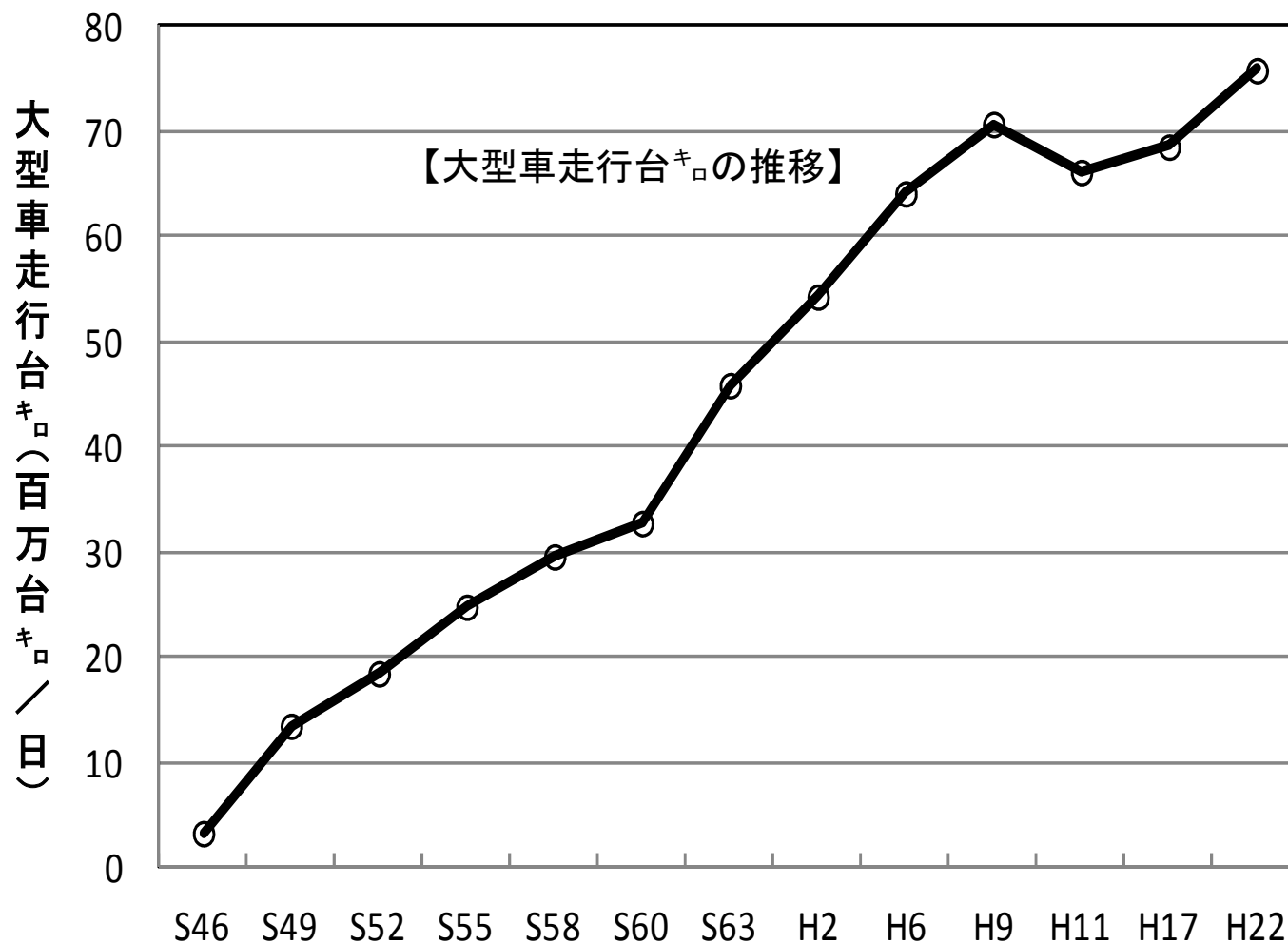


営業中路線延長の推移(高速・一有)



使用環境の変化 ～車両の大型化並びに大型車交通の増加～

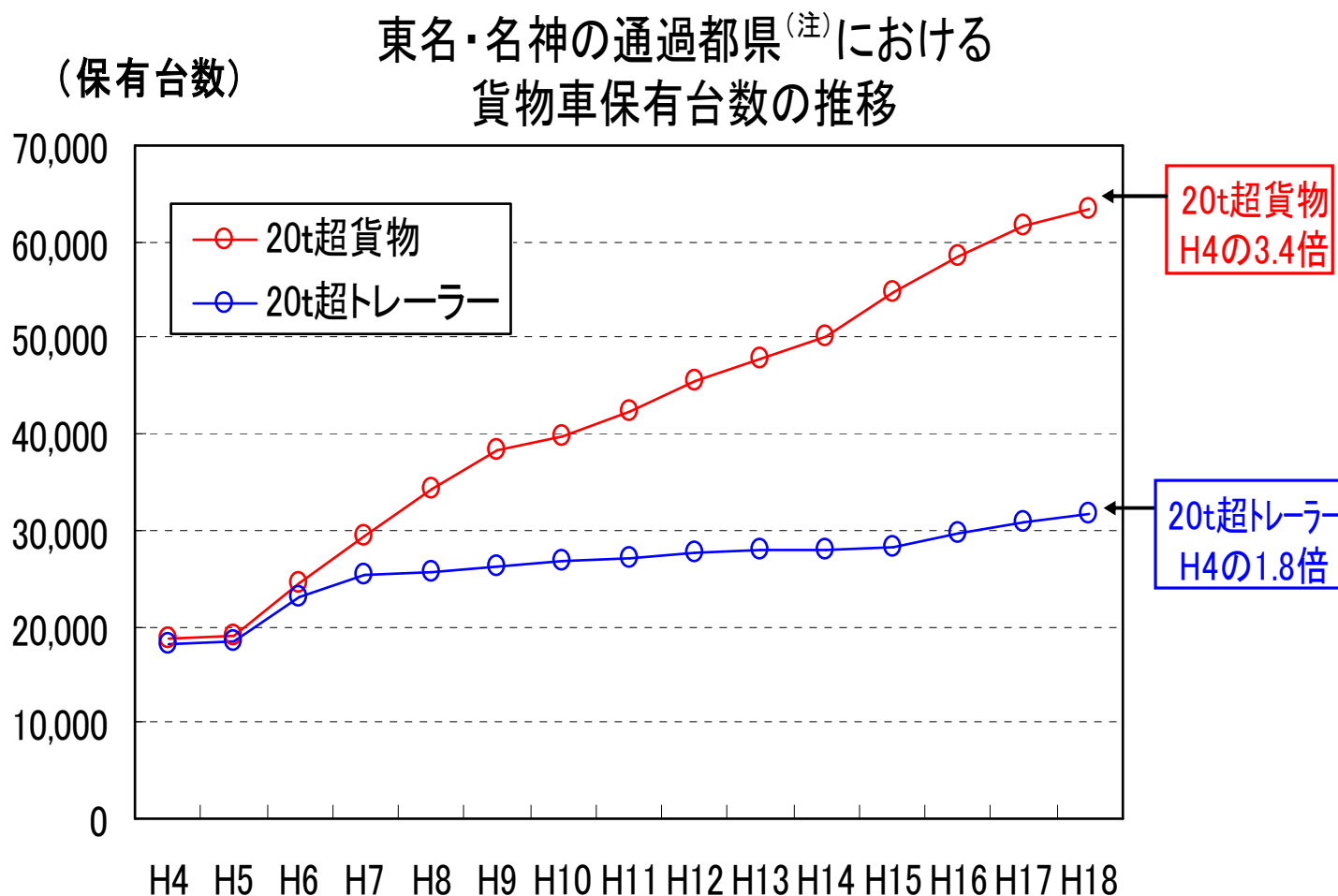
①高速道路ネットワークの拡充に伴い大型車交通が増加



※H22道路交通センサス

使用環境の変化 ～車両の大型化並びに大型車交通の増加～

②平成5年の車両制限令の規制緩和により車両の総重量が増加する傾向

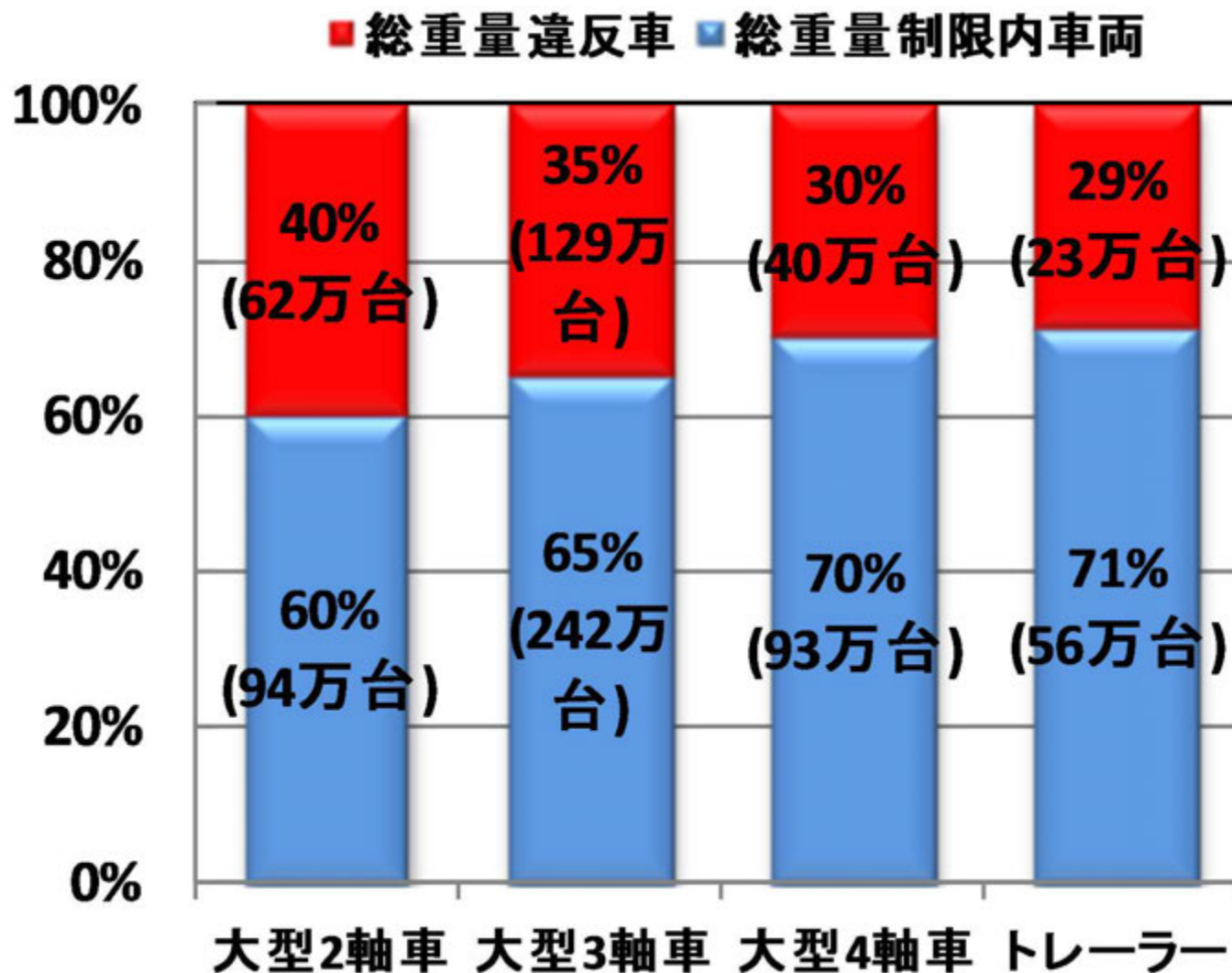


(注)東京都、神奈川県、静岡県、愛知県、岐阜県

出典：(一財)自動車検査登録情報協会「諸分類別自動車保有車両数」

使用環境の変化 ～車両の大型化並びに大型車交通の増加～

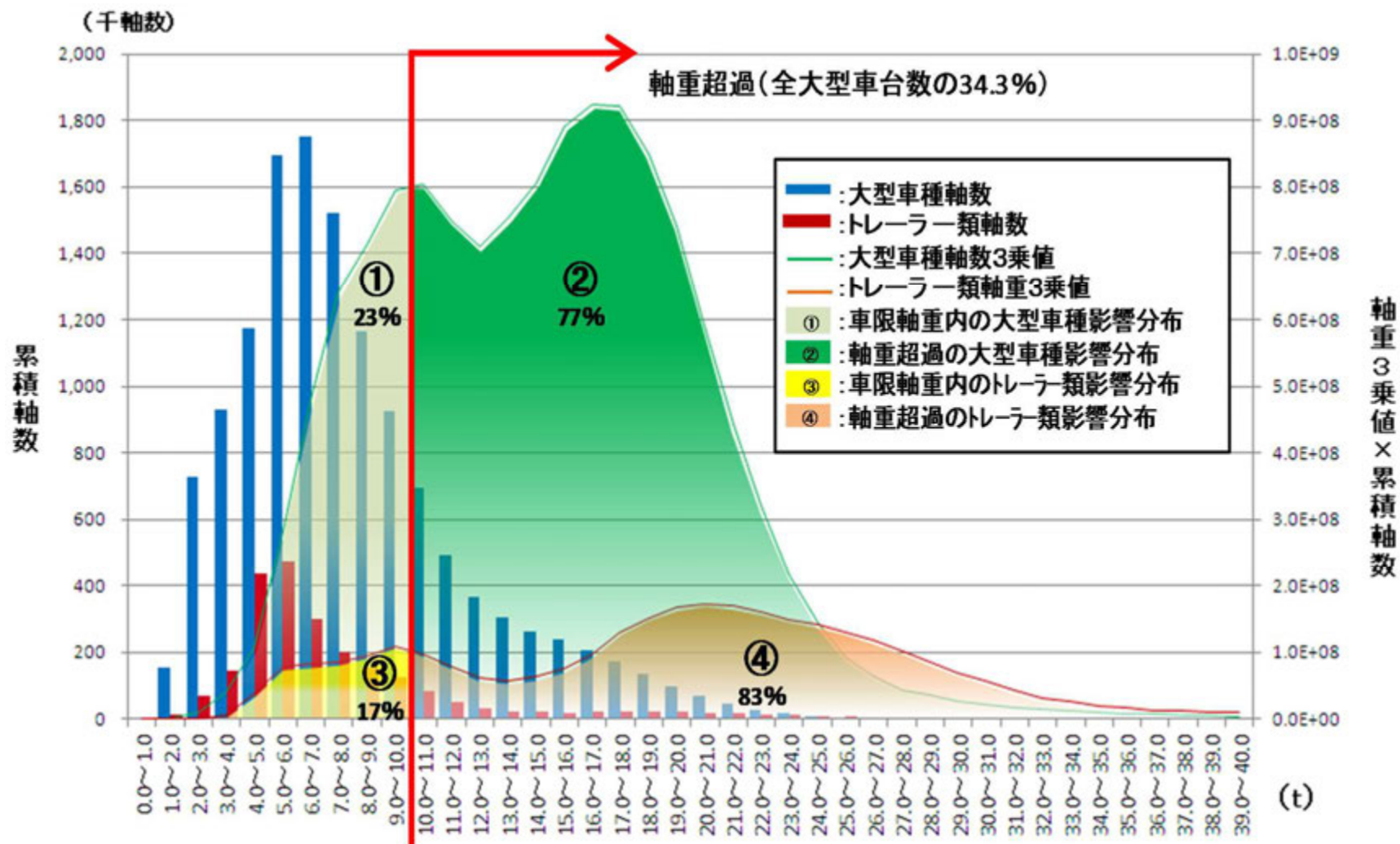
③総重量違反車両の現状 【東名・日本平の本線軸重計データ(H17)】



使用環境の変化 ～車両の大型化並びに大型車交通の増加～

④総重量違反車両による構造物への影響

【本線軸重計における累積軸数と「軸重3乗値×累積軸重」】

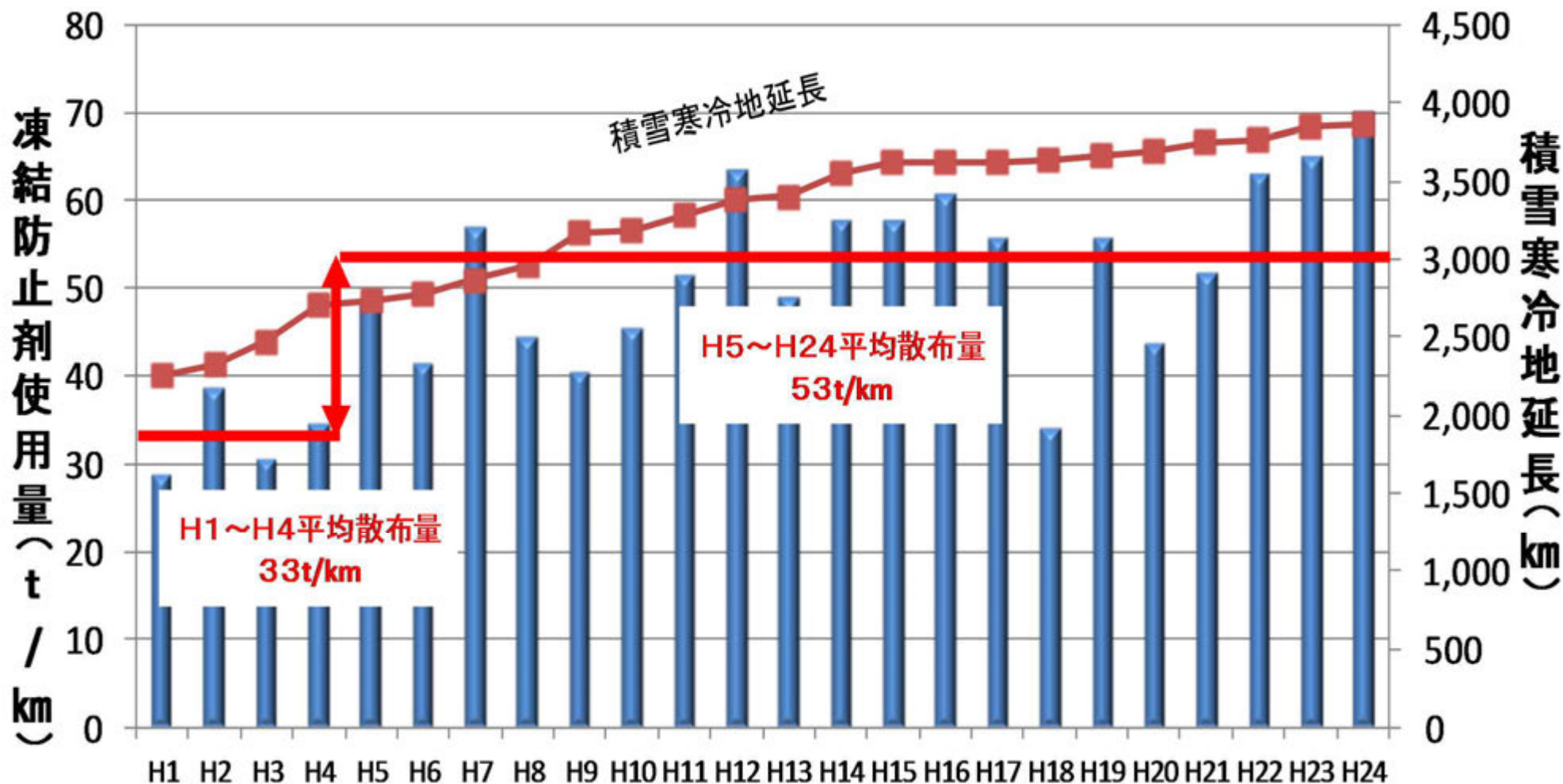


維持管理上の問題 ～積雪寒冷地の供用延長の増加～

平成5年頃からスパイクタイヤが使用されなくなった影響により、

凍結防止剤の使用量が増加

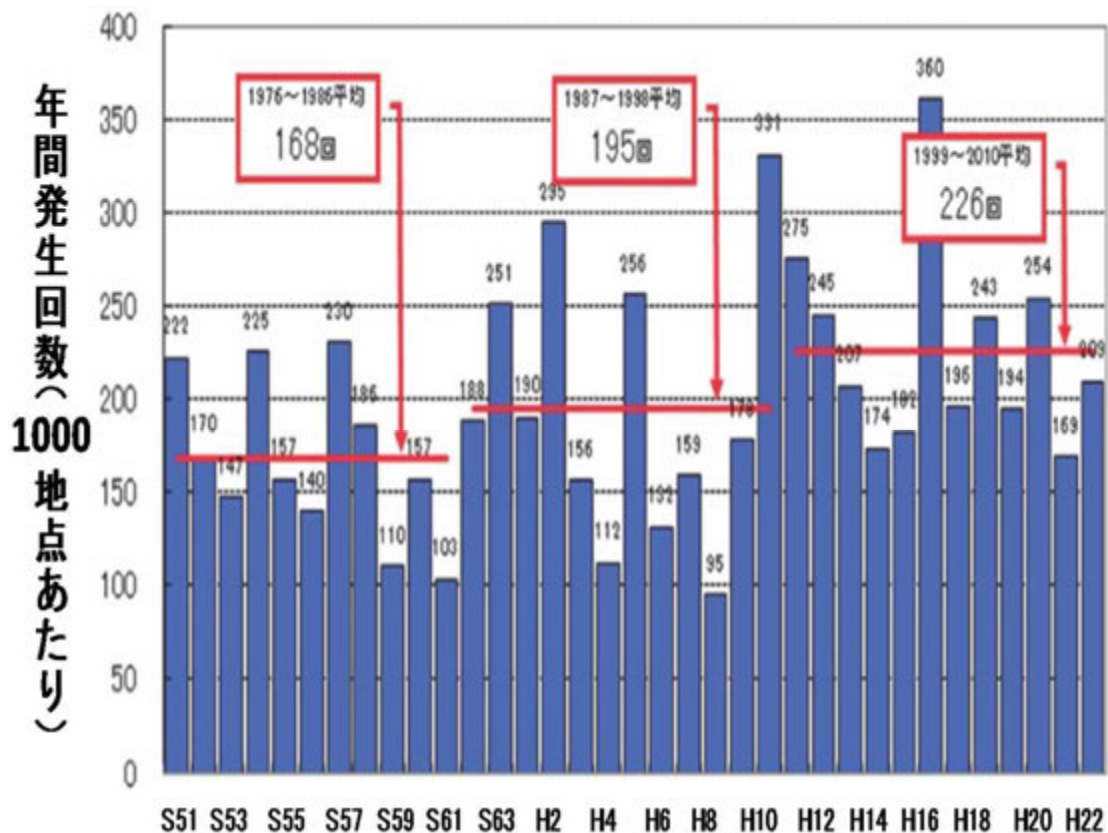
※凍結防止剤使用量(t/km)：1シーズンの散布量/積雪寒冷地延長



外的環境の変化 ～短時間以上降雨の増加等～

災害発生リスクの高まりが懸念

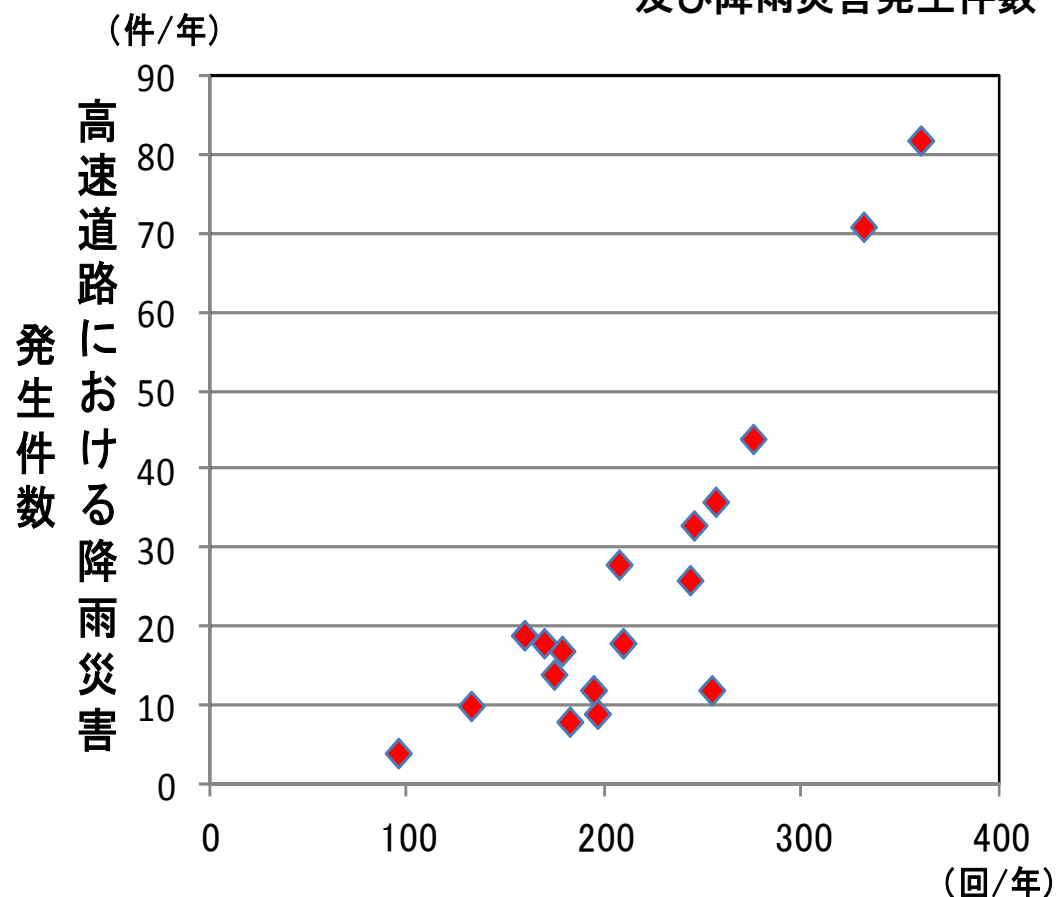
1) 1時間降水量50mm以上の年間発生回数



※出典:気候変動監視レポート2010_気象庁

2) 1時間降水量50mm以上の年間発生回数

及び降雨災害発生件数

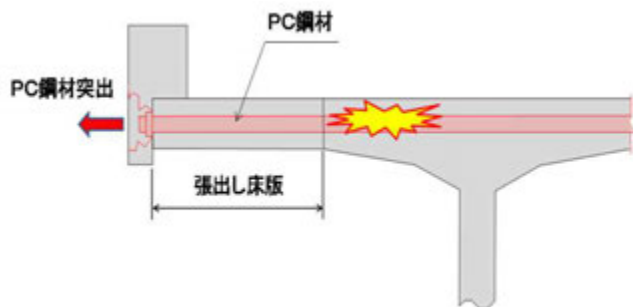


50mm/hr以上の年間発生回数(1000地点あたり)

変状リスク ～設計・施工基準の変遷、地盤材料の風化・劣化明確になっていなかった変状リスク～

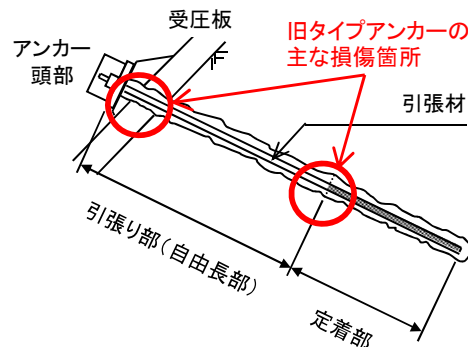
(1) PC鋼材の変状

床版からの雨水等の侵入や何らかの原因でPC鋼材が腐食・破断した事例。



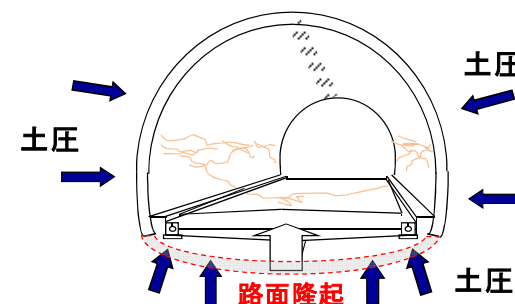
(2) のり面グラウトアンカーの変状

旧タイプアンカーは、防食性能が低く、腐食により破断した事例。



(3) トンネル内空の変状

周辺地山の劣化により、トンネルに圧力が加わり、舗装路面が盛り上がることでひびわれが入った事例。



大規模更新と修繕の定義

	定義	目標性能	標準的な交通影響	代表的な対策
大規模更新	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補修を実施しても、長期的には機能が保てない本体構造物を再施工することにより、本体構造物の機能維持と性能強化を図るもの 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 最新の技術で、現在の新設構造物と同等またはそれ以上の性能を確保 	<p>長期間にわたる通行止め、または車線数減少などの通行規制をとらない、交通への影響が多大なもの。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁上部工(床版、桁)の架替え
大規模修繕	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本体構造物を補修・補強することにより性能・機能を回復するとともに、予防保全の観点も考慮し、新たな変状の発生を抑制し、本体構造物の長寿命化を図るもの 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 最新の技術で、建設当初と同等またはそれ以上の性能を確保 	<p>車線数減少などの通行規制をとらない、通常修繕に比べ、交通への影響が大きいもの。</p> <p>ただし、トンネルのインバート施工は大規模更新相当の交通への影響をとまなう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁の高性能床版防水や表面被覆などの予防保全対策 ・ 盛土の排水機能強化などの安定性確保対策 ・ 最新の基準による切土のり面のグラウンドアンカーの再施工 ・ トンネルのインバート施工による補強 ・ トンネル覆工の炭素繊維補強など
通常修繕	<ul style="list-style-type: none"> ■ 構造物の性能・機能を保持、回復を図るもの 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建設当初の性能を確保 	<p>車線数減少や路肩規制などの通行規制をとまなうが、原則、日々の通行規制解除が可能であり、交通への影響が小さいもの。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 舗装補修 ・ 橋梁床版の部分補修 ・ トンネル覆工背面空洞対策 ・ コンクリートはく落対策 など

分析対象数量

構造物毎に変状の要因分析を実施して、
大規模更新・大規模修繕の必要要件を整理

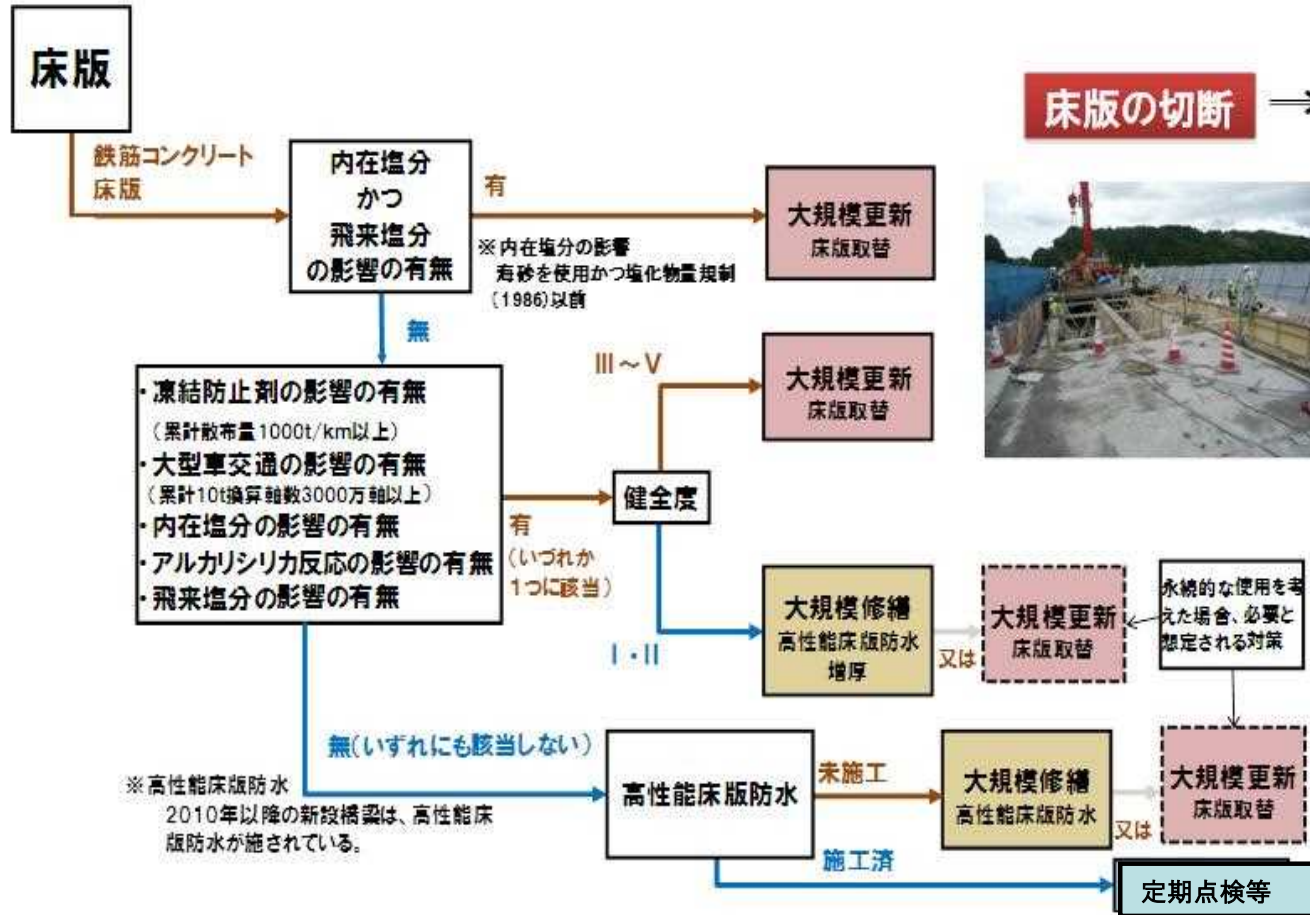
区分	分析対象数量	備考
橋梁	19,608 橋	橋梁上部工型式別 ※ 1 ・上下線別の橋数
土構造物		
切土	52,774 本	旧タイプアンカーの本数
盛土・切土	117,606 箇所	上下線別盛土切土境界間の 箇所数 ※ 2
自然斜面	9,535 箇所	
トンネル	1,677 本	上下線別の本数

表:構造物別の分析対象数量(H23年度末時点)

橋梁の大規模更新・修繕

【橋梁】代表事例

◆橋梁（床版）



【床版取替の概要】

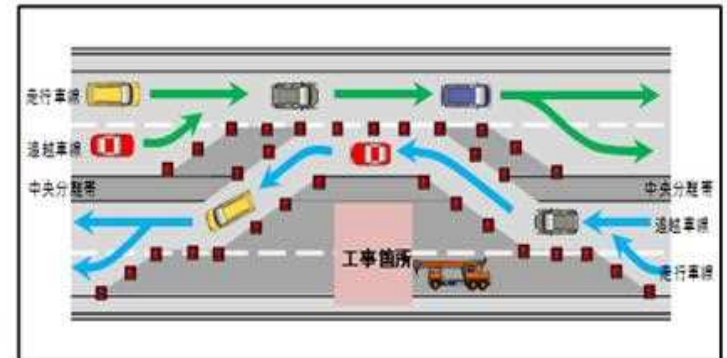
床版の切断

⇒ 床版の搬出・搬入

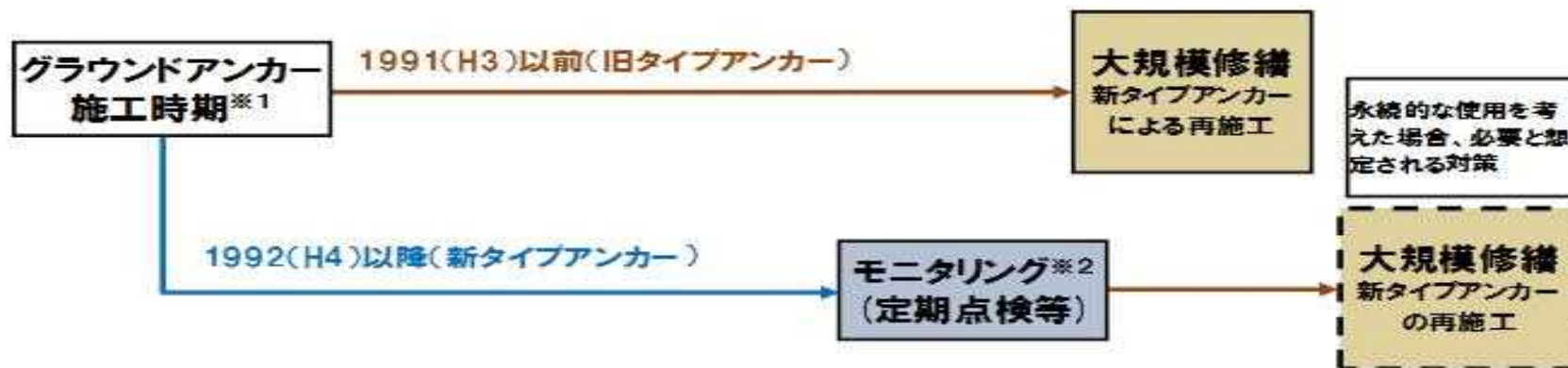
⇒ 床版の架設



【交通規制（例）】



土構造物の大規模修繕



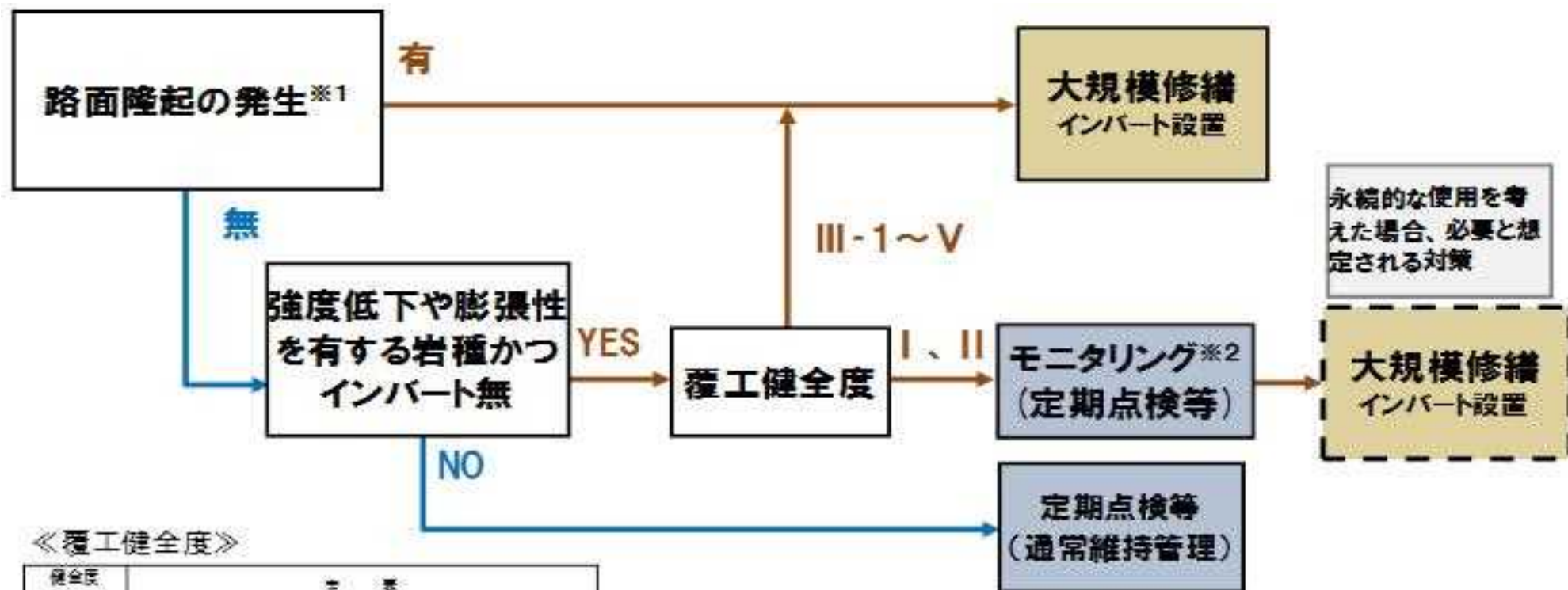
※1 「グラウンドアンカーに関する基準類の変遷」による。

※2 新タイプアンカーは防食機能改善に伴う耐久性向上は確認されているものの、まだ実績は浅いため、今後のモニタリングが重要。



対策工のイメージ(新タイプアンカーによる再施工)

トンネルの大規模修繕



《覆工健全度》

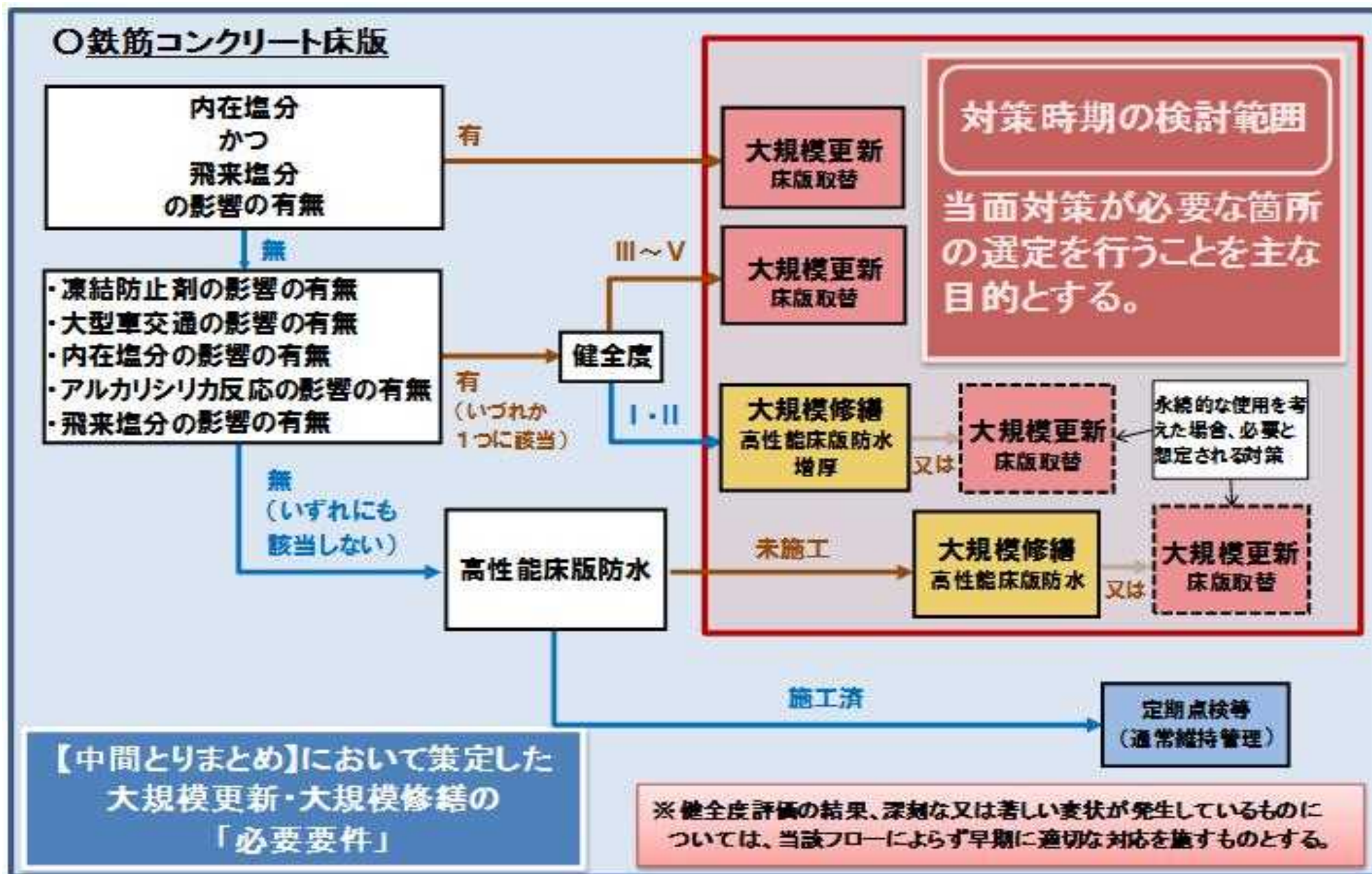
健全度 ランク	基準
I	変状がないか軽微なもの
II	変状があるが、現状は継続的に監視を行う必要があるもの
III-1	変状があり、適切な時期に何らかの対策を行う必要があるもの
III-2	変状があり、速やかに何らかの対策を行う必要があるもの
IV	変状が著しく、早急に何らかの対策を行う必要があるもの
V	変状が極めて著しく、直ちに何らかの対策を行う必要があるもの

※高速道路3会社「保全点検要領(H24)」による

※1 路面隆起箇所では、覆工・照明への接触、走行安全性及び将来的なトンネル健全性確保の観点から対策が必要。

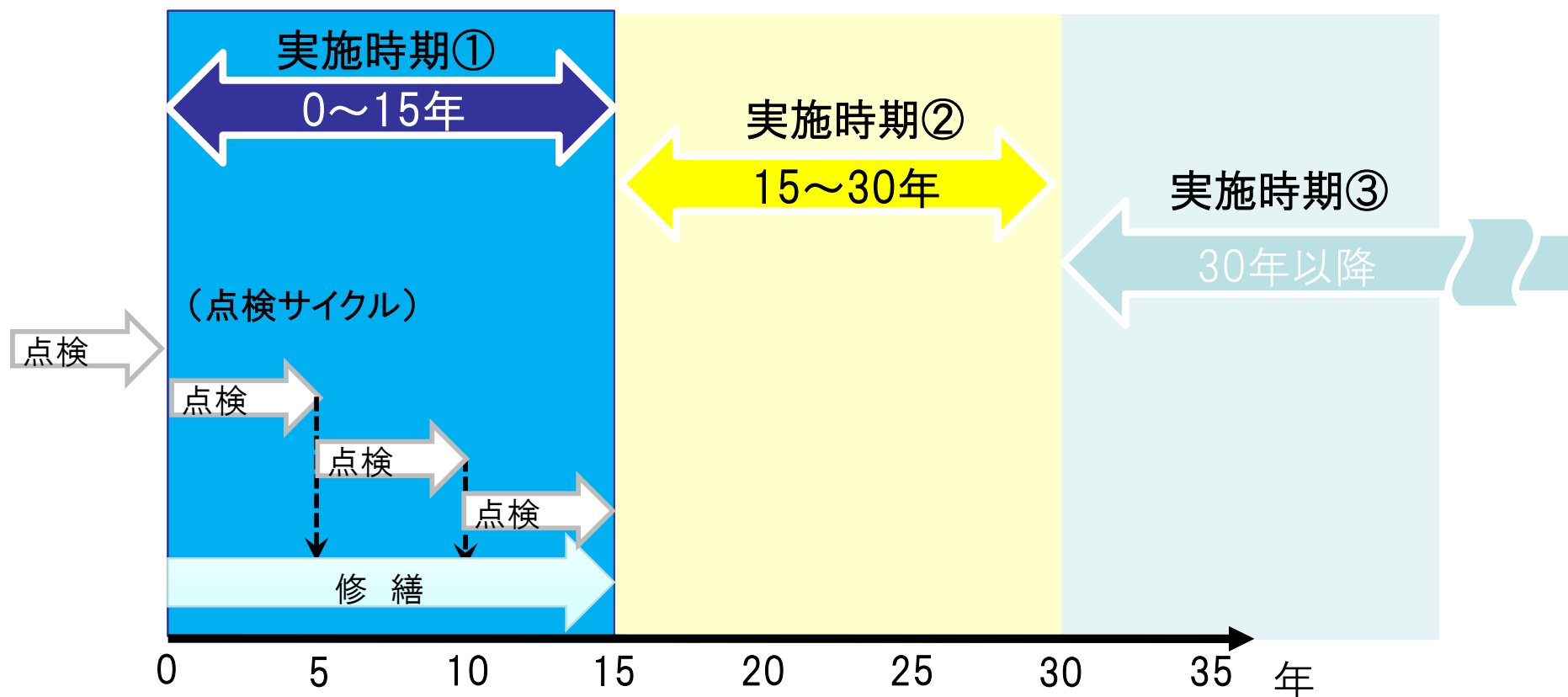
※2 現基準ではインバートの設置が必要な区間である。緊急性は低いと思われるが時間の経過とともに路面隆起が懸念されるため、重点的な経過観察が必要。

対策時期策定の検討範囲



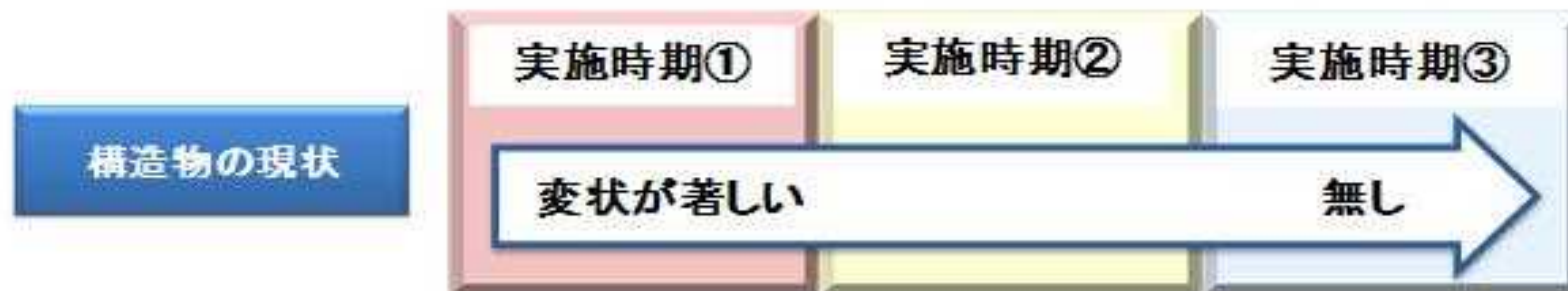
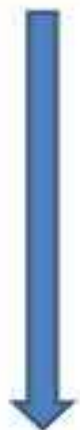
対策実施の期間

対策実施時期としては、下図に示すように、変状の進行状況の分析及び点検サイクルを踏まえて期間を15年と設定し、対策の優先度などから実施時期①から実施時期③の3つの期間に区分した。
実施時期①に、現時点で対策の実施が必要と判断したものを抽出した。

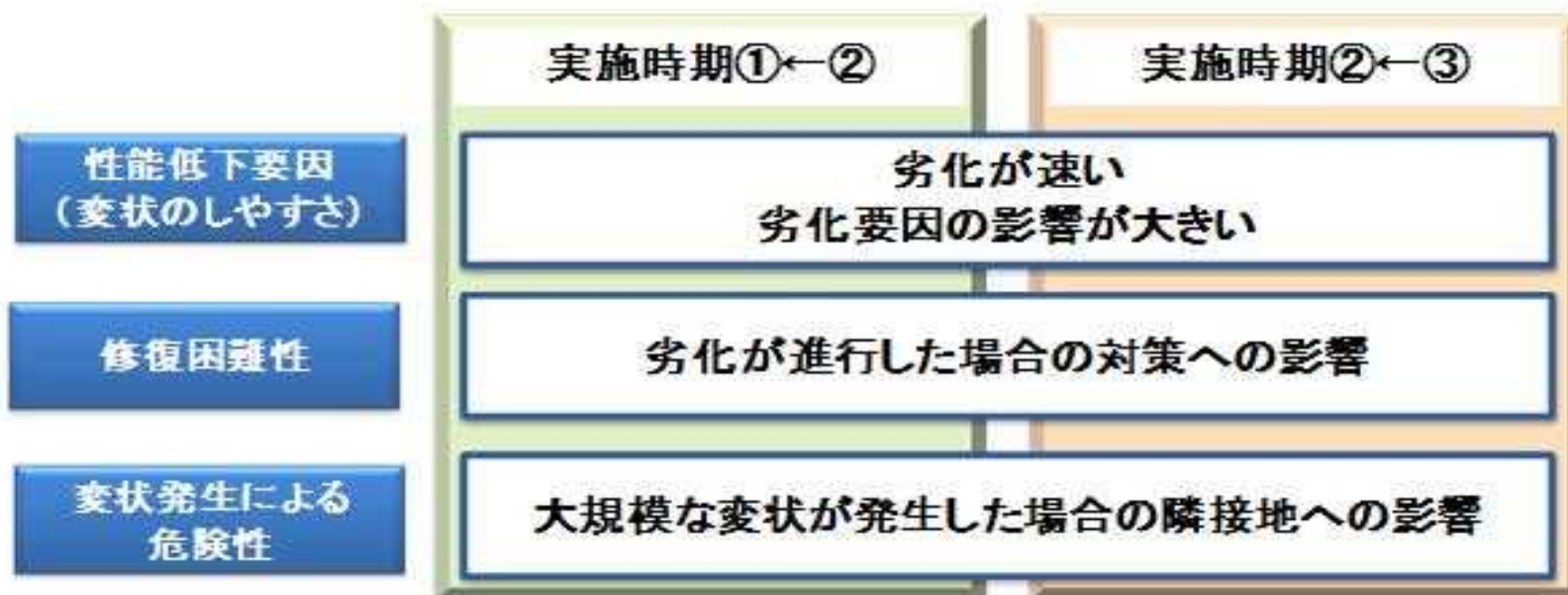


実施時期検討の流れ

STEP1 ・基本要件による対策実施時期の検討



STEP2 ・細部要件による対策実施時期の見直し



大規模更新・修繕計画 事業規模

現時点で大規模更新及び大規模修繕が必要と判断した事業規模は、次に示すとおり。

区分	単位	総資産数量	対策必要数量	
大規模更新	km	約 20,000	約 240	1%
大規模修繕	km		約 1,870	9%

注)延長については、上下線別(橋梁、トンネルの暫定2車線を除く)でインターチェンジなどの道路延長も含む数量。

大規模更新・修繕計画(概略)内訳



	区分	項目	主な対策	延長※1	概算事業費※2
大規模更新	橋梁	床版	床版取替	約 230km	約16,500億円
		桁	桁の架替	約 10km	約 1,000億円
	小 計			約 240km	約17,600億円
大規模修繕	橋梁	床版	高性能床版防水 など	約 360km	約 1,600億円
		桁	桁補強 など	約 150km	約 2,600億円
	土構造物	盛土・切土	グラウンドアンカー 水抜きボーリング など	約 1,230km	約 4,800億円
	トンネル	本体・覆工	インバート など	約 130km	約 3,600億円
	小 計			約 1,870km	約12,600億円
合 計				約 2,110km	約30,200億円

※1: 上下線別及び連絡等施設を含んだ延べ延長
 ※2: 端数処理の関係で合計が合わないことがある

・「長期保全等検討委員会」の検討を踏まえ高速道路3会社において検討した計画(概略)

- (1) 社会的な理解を得るための説明責任の履行**
- (2) 国、地方公共団体等との連携**
- (3) 社会的影響への配慮**
- (4) 高速道路機能の更なる向上**
- (5) 構造物の劣化抑制対策**
- (6) 技術開発**
- (7) 円滑な事業推進**

2. 安全性向上3カ年計画

安全向上3カ年計画の具体的な取り組み

NEXCO

3カ年計画の策定にあたっては、「策定の経緯」に示した4つの取組み方針に「安全性向上に向けた事業計画」を加え5つの方針とし、具体的な取組みをまとめました。

1 安全を最優先とする企業文化の構築

- 1)安全への意識改革
- 2)安全に対するグループ内の連携・コミュニケーションの強化

2 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し

- 1)PDCAサイクルの再構築
- 2)構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した要領・マニュアルの見直し
- 3)点検・補修技術の承継・高度化

3 安全管理体制の確立

- 1)社内の安全管理体制の強化
- 2)有識者委員会への報告と検証

4 体系化された安全教育を含む人材育成

- 1)安全管理に関する技術力の向上
- 2)自ら考え安全を優先する人材の育成
- 3)社員のモチベーションの向上

5 安全性向上に向けた事業計画

安全性向上に向けた事業計画は、修繕に係る事業から安全性向上に係る施策を優先的に実施するものとし、トンネル天井板や換気ダクトの撤去を最優先で進めています。

1. 安全を最優先とする企業文化の構築

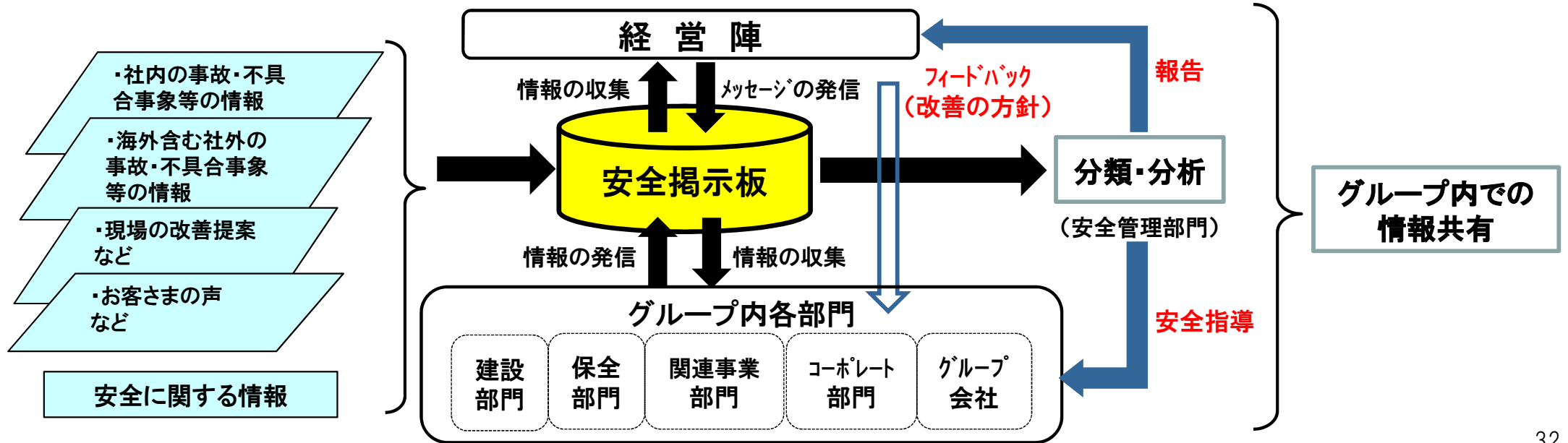
1) 経営理念の見直し (「お客さまの安全が何よりも優先する」という意識の徹底)

		【見直し前】経営計画2012 (-2016)	【見直し後】経営計画2013 (-2017)
経営理念	私たちの役割	私たちは、常に変革と向上を求め、安全・安心・快適で、時代をリードする高速道路空間を創出し、地域社会の発展と暮らしの向上、日本経済全体の活性化、そして世界の持続可能な成長に貢献します。	私たちは、安全を何よりも優先し、安心・快適な高速道路空間を提供することにより、地域社会の発展と暮らしの向上、日本経済全体の活性化、そして世界の持続可能な成長に貢献します。

2) 安全に対するグループ内の連携強化 (部門を越えた安全に関する連携及びコミュニケーションの強化)

安全に関する社内及び海外を含む社外の情報収集・共有し、それを業務に活かすと共に、グループ内各部門間のコミュニケーションツールとして、社内イントラネット上に「安全掲示板」を構築し、10月1日より運用を開始。

安全に関する情報の一括管理と活用

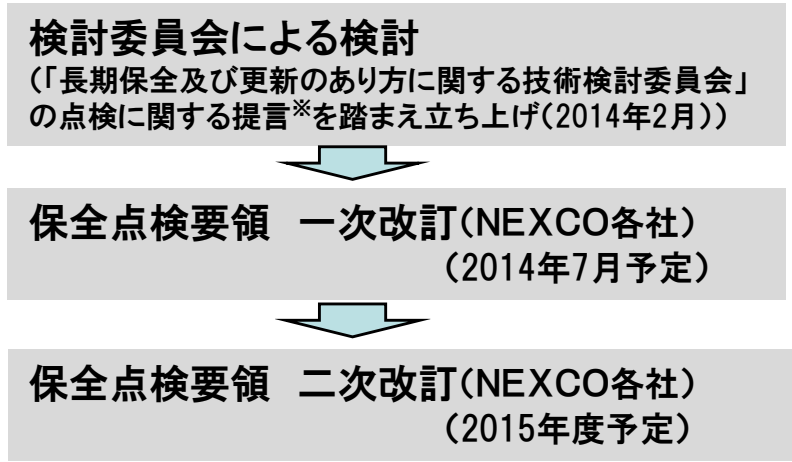


2. 業務プロセスの見直し

1) PDCAサイクルの再構築 (構造物の経年劣化や潜在的なリスクに対応したマネジメント体制の強化)

点検全体計画 の立案	HSC所長が計画策定し、支社部長が全体計画を統合し決定(明確化) ・NEXCOによるエンジ会社計画書の審査、 照査者 による照査を実施
判定会議の実施 (点検判定会議)	2ヶ月に1回開催(定期化。頻度・内容を明確化) ・ 照査者 、支社関係部署の参加。点検計画の実施状況確認 ・補修・補強計画案の策定、補修時期・優先順位の見直し
対策検討会議 (支社開催)	年2回開催(新規: 次年度工事計画案、年間の総括) ・ 照査者 、支社部長、関係部署の参加 ・補修・補強計画の確認、補修実施上の課題報告、経過観察などの確認

2) 点検要領の見直し

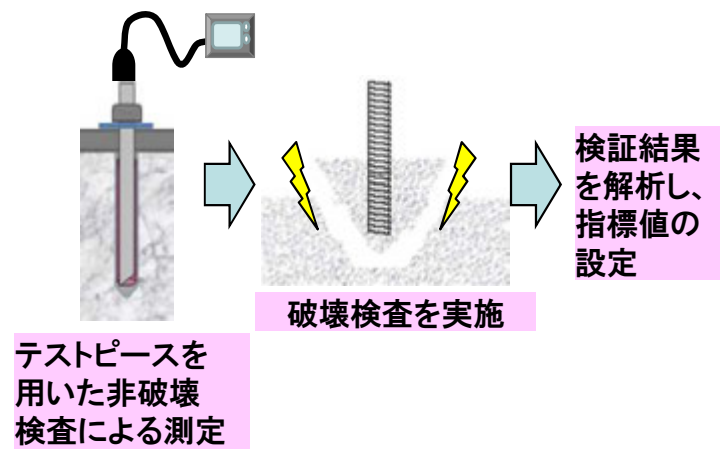


- ※提言内容
- 点検目的の明確化
 - 点検実施基準の再設定
 - 点検の信頼性向上

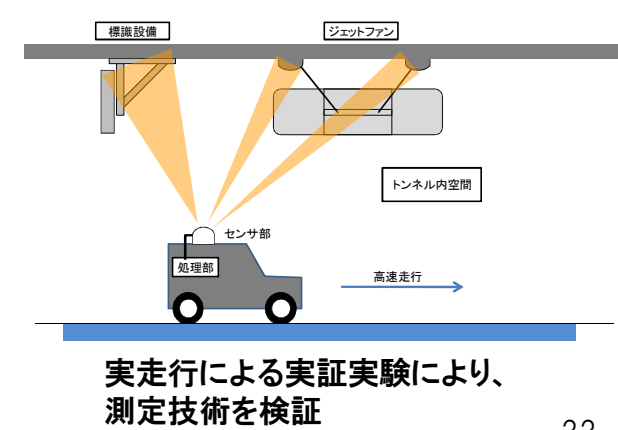
3) 点検技術の高度化 (大学や民間企業との共同研究による)

ホームページで技術情報の提供を依頼(2013年5月)し、
研究開発の見込みのある計測技術の事例

①近接目視・打音を補完するセンサー
(2014年9月まで共同研究実施中)



②高速走行しながらのセンシング
(2014年6月まで共同研究実施中)



3. 安全管理体制の確立

1) 安全に関する情報開示の取り組み

(安全安心に関わる新たなKPIの設定及び既存KPIの見直し)

カテゴリ	測定指標	単位	2012年度 目標	2012年度 実績	2013年度 目標	2015年度 目標	2017年度 目標
安全	死亡事故率	人/ 10億台・km	1.5	2.3 □	1.4	1.2	1.1
	● 橋梁補修数(※1)	①	—	43	36	49	39
		②	—	24	45	78	44
	● 道路上の重量構造物に対する安全対策進捗率(※1)	%	—	—	22	100	—
● 社員の安全意識度(※1)	—	—	—	2013年度内に具体的な目標値を設定します			
お客さま 安心	● お客さまの安心感(※1) 当社の道路は安全で、安心して運転できると感じるお客さまの割合	%	—	69.7	71.2	74.2	77.2
	▲ 通行止め時間(※1)	時間	1,633	3,370 □	2,730	3,033	1,566
			—	2,747	929	884	
事故・災害・雪によるもの	1,192	3,013 □	—	1,125	—		
快適・感動	▲ 渋滞量(※1)	千km・ 時間	135.3	141.7 ■	153.5	119.7	91.0
			—	123.0	120.8	78.6	
	▲ CS調査値(※1) 高速道路事業とサービスエリア事業のお客さま満足度の平均値	点	66.7	61.9 ■	64.3	69.2	74.0
			—	—	—	74.0	
▲ 感動指数(※1)	点	40.7	37.7 ■	39.6	43.3	47.1	
		—	—	—	47.1		

➤ 新たに追加

- 橋梁補修数
 - 道路上の重量構造物に対する安全対策進捗率
 - 社員の安全意識度
 - お客さまの安心感
- ※橋梁補修数のうち、
- ①は変状が発生しており早期に補修を行う橋梁の数、
 - ②は軽微な変状が進行する前に計画的に補修を行う橋梁数。

➤ 目標値を変更

- ▲ 通行止め時間
- ▲ 渋滞量
- ▲ CS調査値
- ▲ 感動指数

2) 有識者委員会への報告と検証

(3カ年計画の取組み状況を評価・検証し、委員会へ報告)

3カ年計画の取組み状況を評価・検証し、その結果を安全性向上有識者委員会へ報告し、ご意見をいただき、更なる改善に努める。

4. 体系化された安全教育を含む人材育成

1) 安全管理に関する技術力の向上

(点検・補修技術の向上および技術者の育成)

点検研修施設 N²U-BRIDGE等を活用し、構造物点検の基礎知識を習得



※点検研修施設 N²U-BRIDGE(ニューブリッジ)とは、

○名古屋大学と連携し、名古屋大学構内に設けた橋梁点検技術の研鑽・研究用施設。

○全国で更新に伴い撤去された橋梁を再利用。

2) 現地体制の強化

(現場事務所の保全業務担当要員の増強)

「安全性向上3カ年計画」を確実に進めるため、保全・サービスセンターなどへ2014年7月までに約130名の保全担当要員の増員を行い、点検から維持補修にいたる業務の体制強化を進めます。(2014年4月までには101名の増員を行います。)

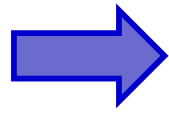
5. 安全性向上に向けた事業計画

1) トンネル内の天井板や換気ダクト等の重量構造物対策の実施 (撤去・移設または二重の安全対策を実施)

- ・笹子と同様なトンネル天井板は、恵那山トンネル、都夫良野トンネルの3チューブで全て撤去完了
- ・換気ダクト類は、全17チューブのうち11チューブで撤去完了。3チューブは撤去工事に着手しているところ。。
- ・環境対策で撤去できない3チューブは二重の安全対策を実施予定



恵那山トンネル(天井板撤去前)



天井板を撤去しジェットファン設置

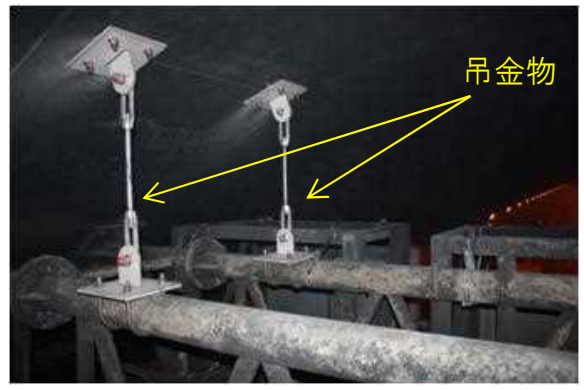
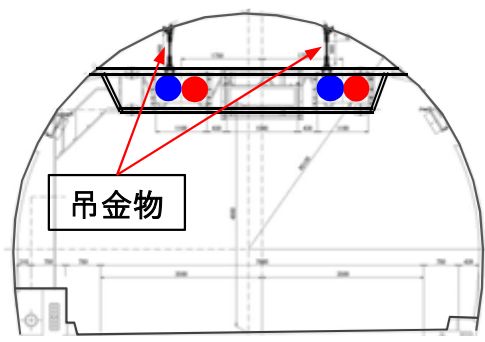
2-1) 上空構造物の撤去による対策事例

路面表示にて代替えできる門型柱を撤去



2-2) 上空構造物への二重の安全対策事例

トンネル内信号機への落下防止のため吊り金物設置



(参考) 跨高速道路橋の適切な維持管理への取組み

NEXCO

跨高速道路橋の適切な維持管理に向け、跨道橋管理者と情報共有を行う体制を構築するため、跨道橋連絡調整会議を設置し、協議を進めている。

なお、^{*}連絡協議会は、当社管内の12都県で個別に開催し、合計146の自治体と国土交通省、当社(事務局)で構成されている。

※「高速道路を跨ぐ橋梁の維持管理に関する連絡協議会」

【主な取組み】

- 1) 跨道橋管理者の首長へ直接説明を実施
- 2) 連絡協議会の開催
 - ① 緊急時等の連絡体制の構築
 - ② 点検状況損傷状況の把握
 - ③ はく落対策の実施状況の把握
 - ④ 耐震補強対策の実施状況の把握
- 3) 地元行政との積極的な情報交換の場



連絡協議会状況(愛知県)



連絡協議会状況(山梨県)

3. 防災協定・防災強化・BCP(業務継続計画)

防災協定

NEXCO

国土交通省

2012年
国土交通省中部地方整備局との
協定

締結協定

『中部地方整備局管内における直轄国道と高速道路の災害時相互協力に関する協定』

主な連携事項

- ◆被災情報の相互共有
- ◆車両・通信機器の相互融通
- ◆連絡体制の強化



2012年2月中部地方整備局と協定締結

県

2005年～2011年
中日本高速道路事業エリア内(全
て)の12都県との協定

締結協定(例)

『静岡県と中日本高速道路(株)との
包括的提携協定』

主な連携事項

- ◆地域防災に関する連携
- ◆災害発生時の協力体制強化
- ◆観光・文化振興分野での相互協力
- ◆環境分野での相互協力
- ◆教育・福祉分野での相互協力



東日本大震災の際に静岡県との協定に基づき、
建設中の新東名高速を緊急車両の交通路として
開放した事例

陸上自衛隊

2012年
中部方面隊、東部方面隊との協定

締結協定(例)

『陸上自衛隊東部方面隊と中日本
高速道路(株)との連携に関する実施
協定』

主な連携事項

- ◆被災情報の相互共有
- ◆高速道路施設、敷地、資機材、物資
等の提供
- ◆高速道路施設の緊急復旧

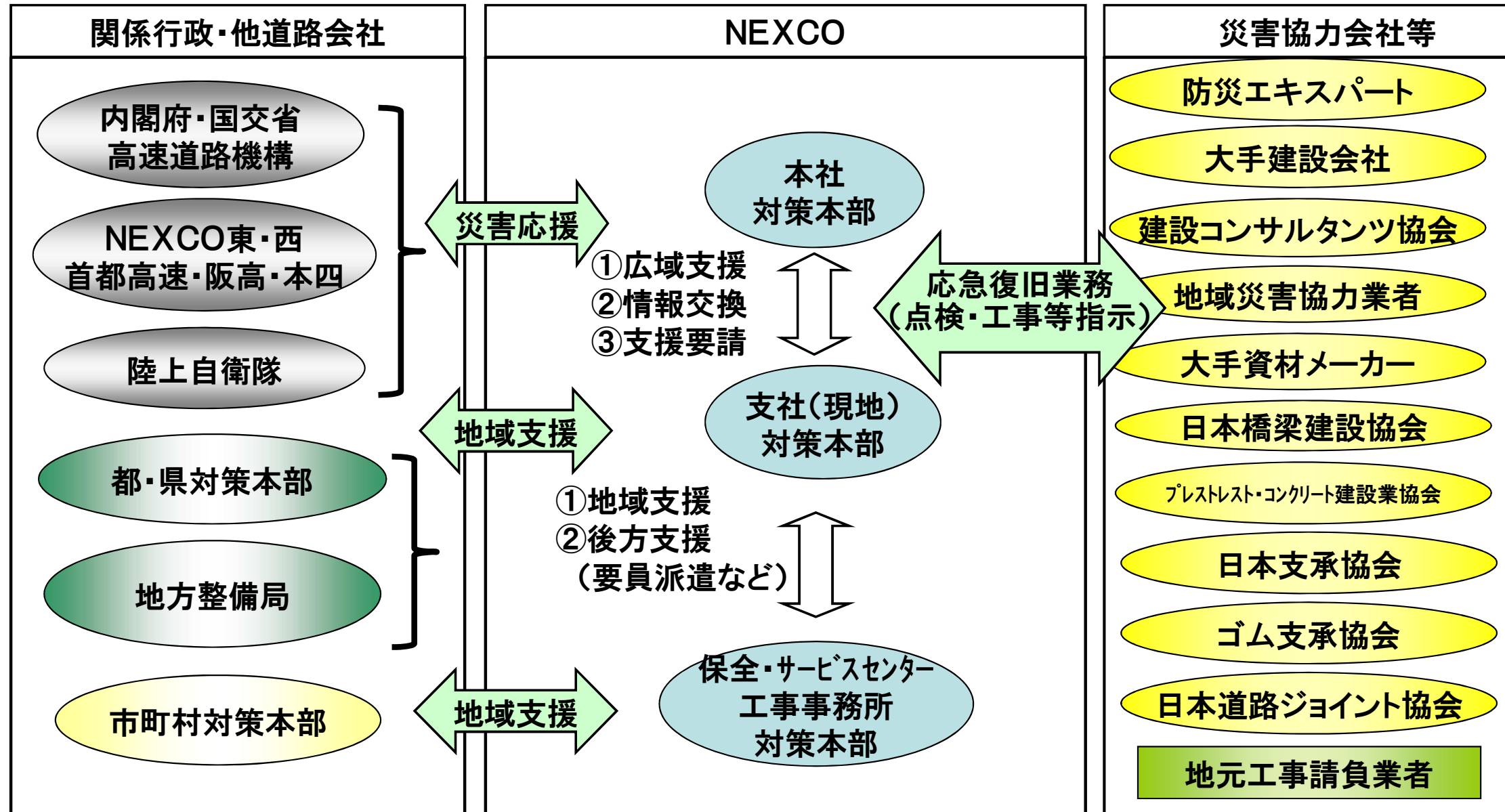


2012年6月東部方面隊と協定締結

防災協定

NEXCO

各関係機関との連携強化を進める一方で、大手建設会社、資機材メーカー、橋梁関係協会等、災害時応援協力協定を締結し、更なる防災体制の強化を進めています。



防災協定(連携の実績)

NEXCO

平成26年2月14日からの豪雪に伴い、山梨県からの災害派遣要請を受けた陸上自衛隊は、当社との協定に基づき、雪による交通規制を行っている高速道路を通行することで山梨県での被災地支援を行いました。

- 1) 通行止め区間の通行
中央自動車道
調布IC～甲府昭和IC間
- 2) 道路啓開の実施
東富士五湖道路
須走IC～河口湖IC間
- 3) 通行車両台数(延台数)
約700台



東富士五湖道路 山中湖IC付近の自衛隊支援車両

休憩施設の防災拠点化整備

高速道路休憩施設
防災拠点の機能

被災地への応援派遣部隊の
進出拠点(自衛隊、警察、消防等)

高速道路のお客さま・地域のみなさまの
一時避難場所

※休憩施設の 防災拠点活用イメージ

(休憩・救護スペース)



(応援部隊活動スペース)



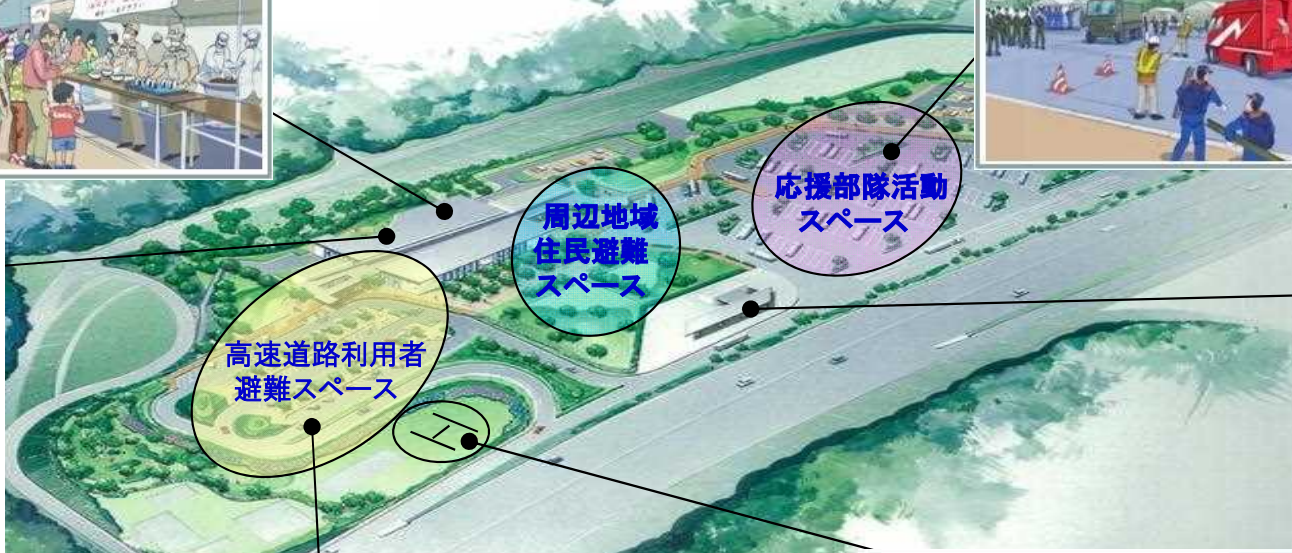
(燃料給油基地)



(情報提供・収集スペース)



高速道路利用者
避難スペース



周辺地域
住民避難
スペース

応援部隊活動
スペース

(高速道路利用者避難スペース)



(周辺地域住民避難スペース)



(ヘリポート)



事象発生後(地震の例)

地震が発生し計測された震度が所定の基準値以上であった場合、高速道路は通行止めを行い、各組織毎に防災体制を構築し、点検や復旧作業を実施して、速やかな通行止めの解除を目指します。

地震発生

通行止

計測震度が4.5以上で通行止（※4.0以上で速度規制）
首都圏及び中部圏を中心に通行止め基準を「計測震度4.5」から「計測震度5.0」へ見直し完了。

▶ 情報板等の情報提供設備は道路上の地震計と連動しており、震度4.5以上の計測で、自動的に「通行止」を表示。

防災体制構築

▶ 計測震度に応じて、本社・支社・センターが防災体制を構築。

地震の大きさ	保全サービスセンター		支社		本社	
	体制	総括責任者	体制	総括責任者	体制	総括責任者
計測震度4.5以上	緊急体制	所長	警戒体制	管制センター長	注意体制	企画統括TL
計測震度5.0以上			緊急体制	保・サ事業部長	警戒体制	保・サ担当部長
計測震度5.5以上	非常体制	所長	緊急体制	支社長	緊急体制	危機管理役
計測震度6.0以上			非常体制		非常体制	社長

緊急点検

▶ 地震による損傷箇所の状況把握のため、車上からの目視点検や徒歩による点検を行い、損傷箇所の全容を確認。余震等による二次災害には十分注意すること！！
★地震により、お客さまや従業員等への被害がある場合は、最優先でその対応にあたる。

応急復旧作業

▶ 緊急車両が安全に通行できるように、損傷した橋梁部段差を緩やかにすり付けるための舗装や仮設防護柵等安全施設などを施工。

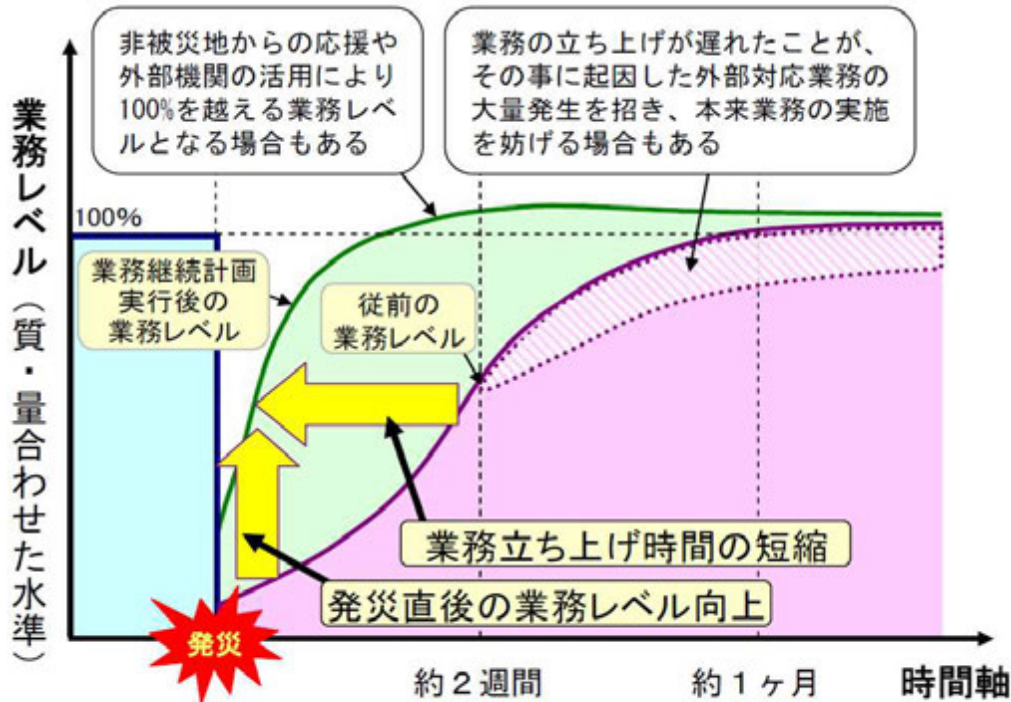
通行止解除

▶ 「高速隊⇔センター責任者」、「管区警察」⇔「管制センター長」が、通行止解除の協議を実施し、通行止めの解除を行う。

BCP(業務継続計画)

1 BCPの策定主旨

- 1)「会社が被害を受けても業務が中断せず、また中断した場合でも可能な限り短時間で機能を回復させる」ための行動計画として、災害時における迅速な救援・復旧対応の強化を目的に『業務継続計画(BCP)』(地震対策編)策定【平成22年度】
- 2)危機管理体制の強化として、事業エリア内に想定される事象に対し、新たに『火山対策編』『原子力災害編』『新型インフルエンザ編』を策定。【平成25年度】



業務継続計画の実践に伴う効果の模式図

中日本高速道路株式会社 防災業務計画(平成17年会社規程14号)

中日本高速道路株式会社 防災業務要領(平成25年10月)

- 防災体制基準等設定要領(平成25年10月)
- 異常降雨時における道路通行規制基準マニュアル(平成17年12月)
- 災害点検要領(平成25年10月)
- 一斉同報装置運用要領(平成23年5月)
- ヘリコプター使用要領(平成20年9月)
- 災害復旧業務の協力確保に関する運用要領(平成21年12月)

雪氷対策要領(平成25年11月)

一斉同報装置運用要領(平成23年5月)

中日本高速道路株式会社 業務継続計画(BCP)

- 地震対策編(平成25年7月改正)
- 新編:火山災害編(平成25年7月策定)
- 原子力災害編(平成25年7月策定)
- 新型インフルエンザ対策編(平成25年7月策定)

防災関係要領の体系図

4. 交通安全対策

交通安全対策(ソフト対策)

- NEXCO中日本グループの現在の姿を示す指標として、『KPI(重要業績評価指標:Key Performance Indicator)』を設定
- そのうち、交通安全に係る指標として、『死亡事故率(人/10億台km)』や『渋滞量(千km・時間)』を設定し、目標達成に向け事故削減の施策を展開

【主なソフト対策】

<交通安全セミナーの開催>

交通安全のお話を聞いてみませんか?
高速道路を知って、より安全に走行しませんか?

出張講座 NEXCO中日本 “高速道路交通安全”セミナー

NEXCO中日本がみなさんのところにおうかがいお話しします。

Point 1 講師料 無料! Point 2 いつでもどこでもお伺いします。

【セミナー紹介】

① 逆走に注意!
逆走量は、道路事故を起すきっかけです。

② 後部座席シートベルト
後部座席非着用者の死亡率は高い!

●逆走車両が事故率を起した位置

位置	割合
前方	6%
後方	94%

●後部座席非着用者による死亡事故発生位置

位置	割合
前方	1%
後方	99%

- ◆延べ約2,500回開催
- ◆約17万人の方が受講
- (2007年9月～2013年9月末)

<交通安全啓発>

高速道路での交通死亡事故が増加中!!

～プロドライバーの皆さまへのお願い～

全国の交通死亡事故が減少傾向にある中、NEXCO東・中・西日本が管理する高速道路における交通死亡事故は、過去最少であった2009年(1,366人・150台)も増加傾向を辿っています。

近年、悪天候や事故・故障で停止した車線に進入する交通死亡事故が増えています。乗用車を運転される一般ドライバーのお手本となるよう、高速道路などで利用される機会に交通安全状況をしっかり把握しながら、十分な事前認識を確保して、安全なスピードで運転するようお願いいたします。

交通死亡事故発生状況(全国)

交通死亡事故発生状況(東海圏)

安全運転のポイントを再確認しよう!!

- 出発前の車検・車庫の点検を忘れず!! (冬期間は必ずタイヤチェーンを装着!!)
- 「カマツ」、シートベルト着用の徹底を!
- スピードを控え、十分な車間距離で運転防止!
- 運転中の携帯電話・スマートフォンは絶対禁止!
- サービスエリア・パーキングエリアでこまめな休憩! 軽めの体操で腕や体もリフレッシュ!! (高橋・バスストップでの休憩禁止!!)

(財)道路連合会
東日本高速道路(株)・中日本高速道路(株)・西日本高速道路(株)

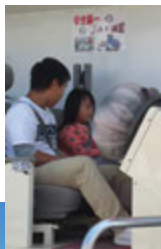
- ◆ちらしや情報板、MIB等による安全啓発
- ◆警察やトラック協会、自動車工業会等との連携・協働



交通安全対策(ソフト対策)

NEXCO

■関係団体等との連携・協働による安全啓発

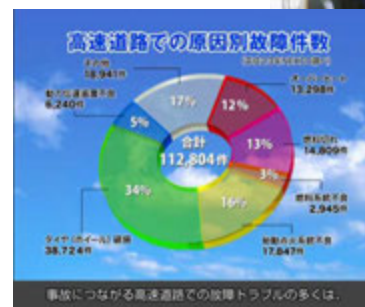


《自動二輪関係イベント》
※自工会主催

《交通情報(TV・ラジオ・HP)》
※JARTIC要請



《全国交通安全運動》
《交通安全イベント》
※交通安全運動期間



《交通安全DVD》
※関係機関配布

(1)関係機関・団体との連携・協働により、効果的かつ効率的な安全啓発活動を展開

- 警察(高速隊): 交通安全運動期間に開催する交通安全イベント等における啓発活動。
- トラック協会 : 会報誌「広報とらつく」及びホームページへの交通安全記事の掲載。
- 自動車工業会: 自動車関連イベントにおける安全運転訴求活動、安全運転パンフレットの制作・配布。(自動二輪関係)
- 自動車教習所: 交通安全DVDの配布による教習生等に対する交通安全教育。

交通安全対策(ハード対策)

【主なハード対策】

＜安全対策工事例＞



【高機能舗装】



【強化型防護柵】



【薄層舗装・導流レーンマーク・注意喚起標識】

＜暫定2車線区間における対策事例＞

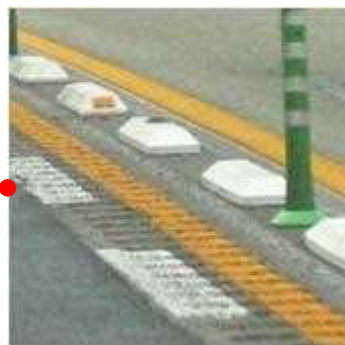
＜逆走防止対策事例＞



＜路肩側＞



【凸凹型路面標示】



＜中分側＞



【矢印路面標示の大型化】



【逆走防止装置】

渋滞対策(暫定3車線運用)

<東名岡崎地区暫定3車線運用(2012.10.21運用開始)>



【3車線運用開始前】

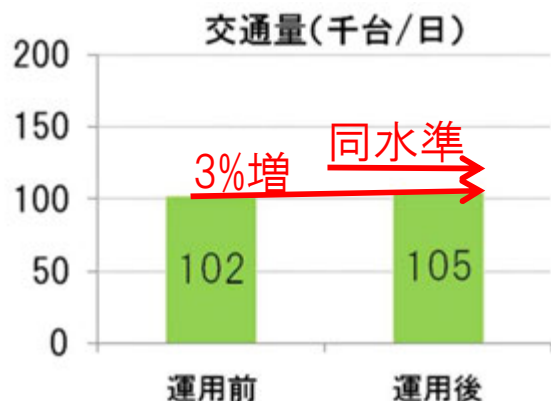


【3車線運用開始後】



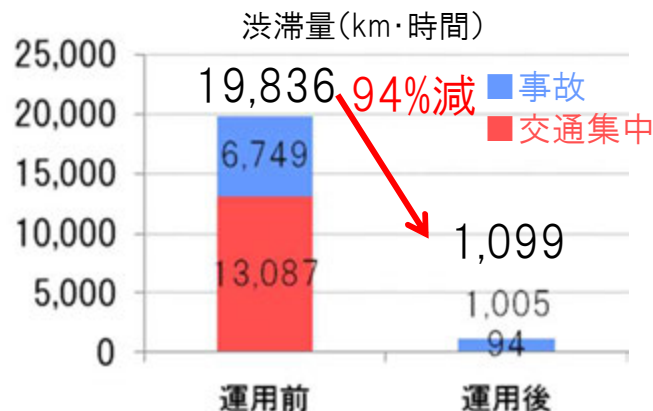
1. 交通量状況

交通量は**3%**増加



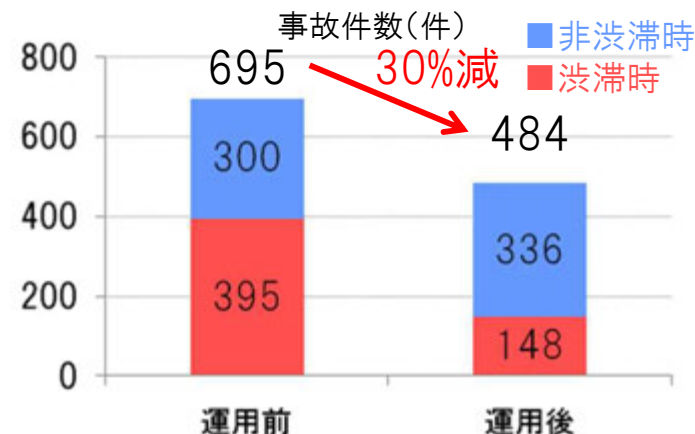
2. 渋滞状況

渋滞量は**94%**減少



3. 事故状況

事故件数は**30%**減少



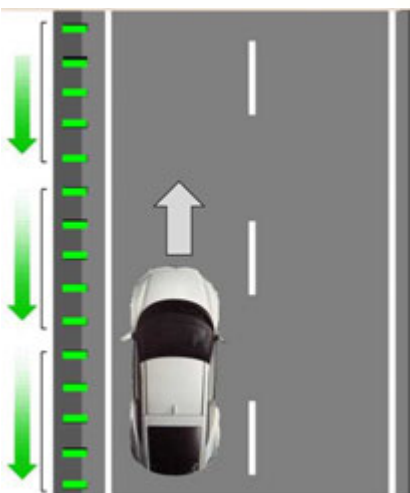
※[運用前]:2010.10.23(土)~2011.10.23(日)、[運用後]:2011.10.22(土)~2012.10.21(日):366日間

渋滞対策(ベクション)

<速度コントロールシステム(ベクション・走光性)>

自動車運転時、運転者の網膜には景色がOptic flow(矢印)のような運動として入力される。同じ運動を静止した観察者に呈示すると、観察者はこの運動のみから自己の運動を知覚する。この運動感覚をベクション(視覚誘導性自己運動感覚)という。走光性とは、生物が光刺激に反応し、一定の方向へ移動すること。

【ベクションのイメージ】



【東名(下り線)三ヶ日JCT～宇利TN付近】



※明り部 運用状況



※宇利TN部 運用状況



ISO39001の取得

NEXCO

各種交通安全対策の継続的な運用と定期的な改善を行うため、道路交通安全マネジメントシステム(ISO39001)を2013年10月に取得し、その枠組みを活用。

ISO39001とは

「交通事故による死亡者と重大な負傷者を根絶すること」を究極の目的として、道路交通安全について組織が取り組むべき基本的事項を定めた新たな国際規格で、2020年までに全世界で10万件の認証を目指し、2012年10月1日に正式発行された。

— 高速道路交通安全方針 —

中日本高速道路株式会社は、安全を何よりも優先し、安心・快適な高速道路空間を提供することにより、地域社会の発展と暮らしの向上、日本経済全体の活性化、そして世界の持続可能な成長に貢献します。

この一環として、当社が管理する高速道路における交通事故の発生リスクを軽減する活動に積極的に取り組み、高速道路において世界一交通死亡事故の少ない、安全・安心・快適な高速道路空間を創出するよう努めて参ります。

(ハード対策)

①事故の発生原因や発生箇所を詳細に分析し、効果的な事故防止対策を実施していきます。

(ソフト対策)

②お客さまと協働して「安全・安心」を実現できるよう交通安全啓発活動を行うとともに、関係機関と連携した各種交通安全対策を実施していきます

(システム構築)

③道路交通安全マネジメントシステムの要求項目に従い、手順等を明確にし、文書化されたシステムを構築します。

(システム運用)

④PDCAの枠組みにより道路交通安全マネジメントシステムを継続的に運用し、定期的な改善を行います。

(周知)

⑤この道路交通安全方針は当社のグループ会社を含む社員のみならず、広く社会に公開し、周知します。

2013年7月4日

中日本高速道路株式会社

代表取締役社長CEO

金子 剛一

ISO 39001 マネジメントシステム登録証

登録証番号：JQA-RT0023

登録事業者：
中日本高速道路株式会社
保安・サービス事業本部
愛知県名古屋市中区錦2-18-19 三井住友銀行名古屋ビル

当機構は、上記事業者の道路交通安全マネジメントシステムを審査した結果、付添書に記載する範囲において、下記規格の要求事項に適合していることを証します。

ISO 39001:2012

登録日：2013年10月31日

有効期限：2016年10月30日

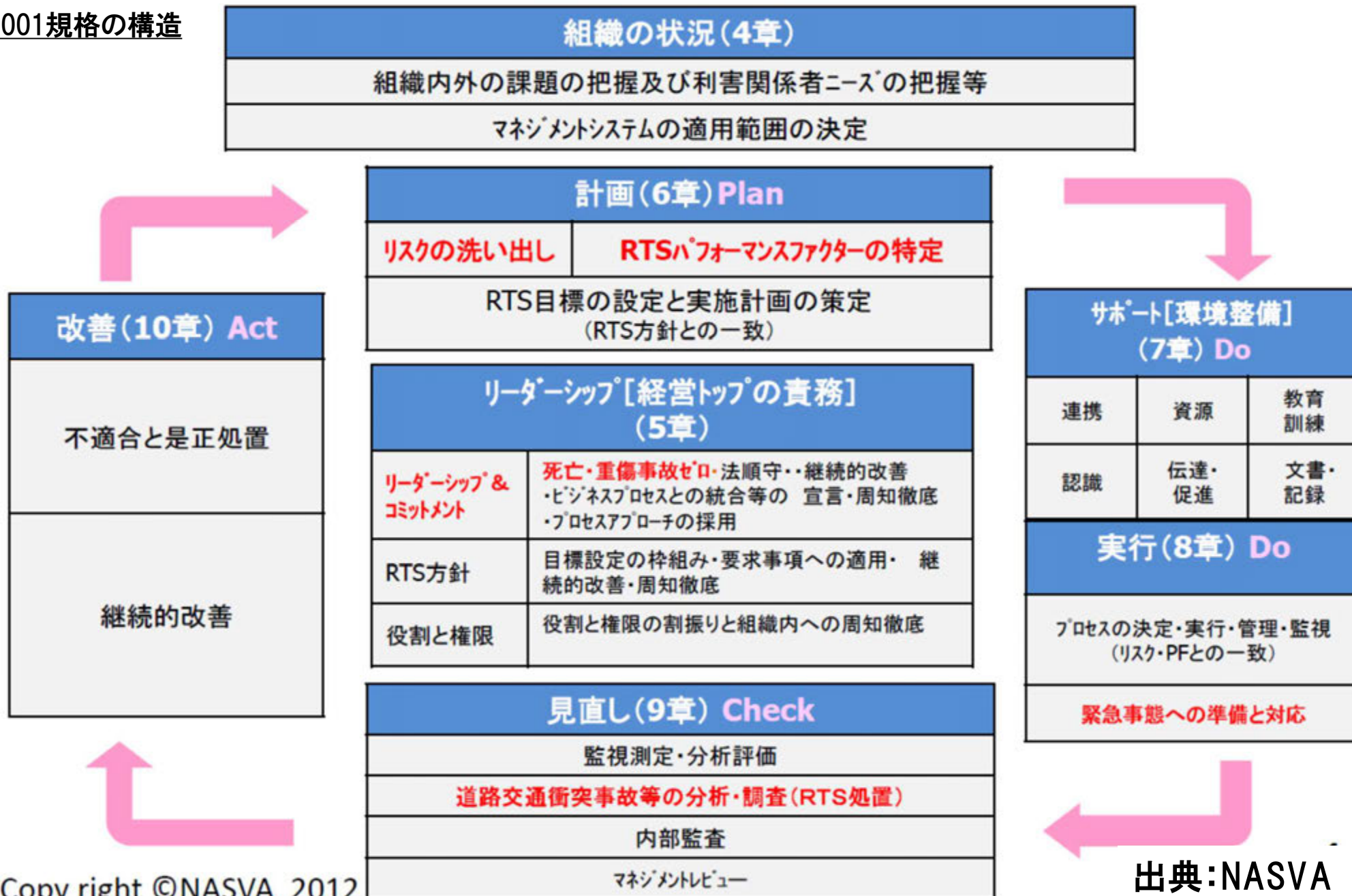
一般財団法人 日本品質保証機構

理事長 森本 修 監理

JQA

ISO39001の取得

ISO39001規格の構造



(参考) 「交通安全セミナー」について

NEXCO中日本では、高速道路上での事故発生状況や交通安全のポイント等をお伝えする『**高速道路 交通安全セミナー**』を実施しています。



お問い合わせは、NEXCO中日本 交通安全セミナー事務局まで

名古屋支社 総務企画部 企画調整チーム 052-222-1181(代表)

〔ご予約は、お電話で〕〔交通費、費用等は一切載いておりません〕〔いつでも承ります〕



詳しくは

高速道路交通安全セミナー

検索

安全のためにできる、
すべてのことを。
NEXCO中日本

ご清聴ありがとうございました