

国道(国管理)の維持管理のあり方の検討状況について

1. 維持管理基準について
2. 道路構造物の修繕及び更新について
3. 入札契約における取り組みについて

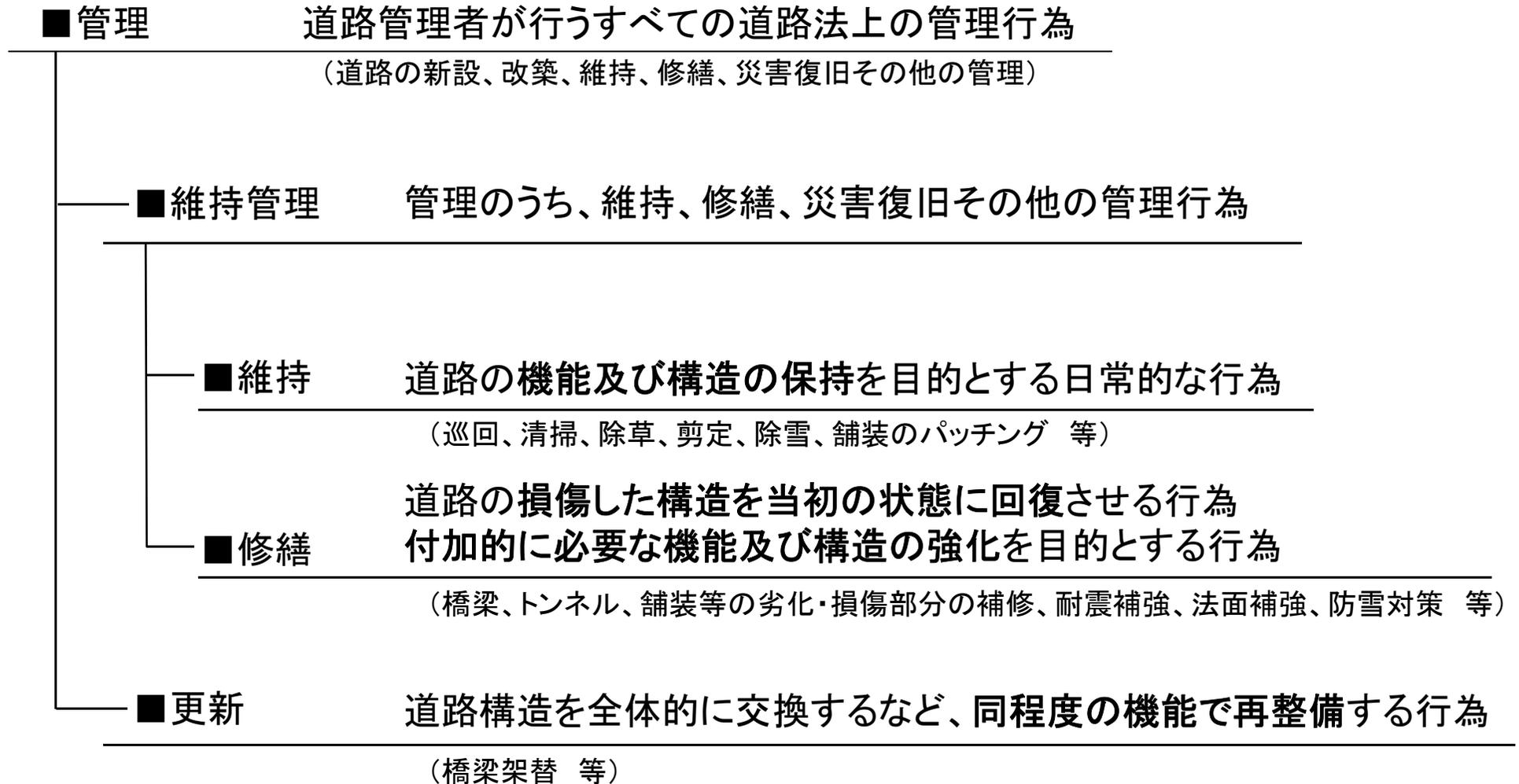
1. 維持管理基準について

道路の維持管理等に関する用語の定義(1)

語句	道路法解説(改訂4版) (平成19年7月)	道路維持修繕要綱 (昭和53年7月) 社団法人 日本道路協会
管理	道路の新設、改築、維持、修繕、災害復旧その他のすべての道路法上の管理行為。	道路管理者が行う道路に関する工事、行為等のすべて。 (新設または改築、維持修繕および災害復旧、その他の管理)
維持	反復して行われる道路の機能維持のための行為。 道路の構造をそのままの状態を保持すること。	道路の機能を保持するために行われる道路の保存行為であって、一般に日常計画的に反復して行われる手入れ、または軽度な修理を指す。
修繕	当初築造した道路の損傷した構造を原状程度に保持、回復する工事のうち、災害復旧に含まれるもの以外。	日常の手入れでは及ばない程大きくなった損傷部分の修理および施設の更新を指す。
更新	_____	_____

道路の維持管理等に関する用語の定義(2)

本検討会での用語の定義(案)を以下に示す。



国道(国管理)の維持管理に関するサービス目標の設定

① 道路管理者の責務

道路法第42条

道路管理者は、道路を常時良好な状態に保つように維持し、修繕し、もって一般交通に支障を及ぼさないように努めなければならない。

② 国道(国管理)の役割・機能

現行の維持管理基準(案)における国道(国管理)の機能

- ① 経済・社会活動の基盤としての中枢的な交通インフラとしての機能
- ② 国際物流や都道府県道を超える人流・物流を担うなど広域的な交通を確保する機能
- ③ 災害時や降雪・豪雪時等の異常気象時においても可能な限り交通を安定的に確保又は定時性を保持し、幹線道路交通の信頼性を確保する機能
- ④ 都市内の空間を形成し、防災上や環境上も重要な影響を与えるなど、空間を形成する機能

③ 国道(国管理)のサービス目標の設定

視点① 利用者の視点に立った、わかりやすい目標の設定

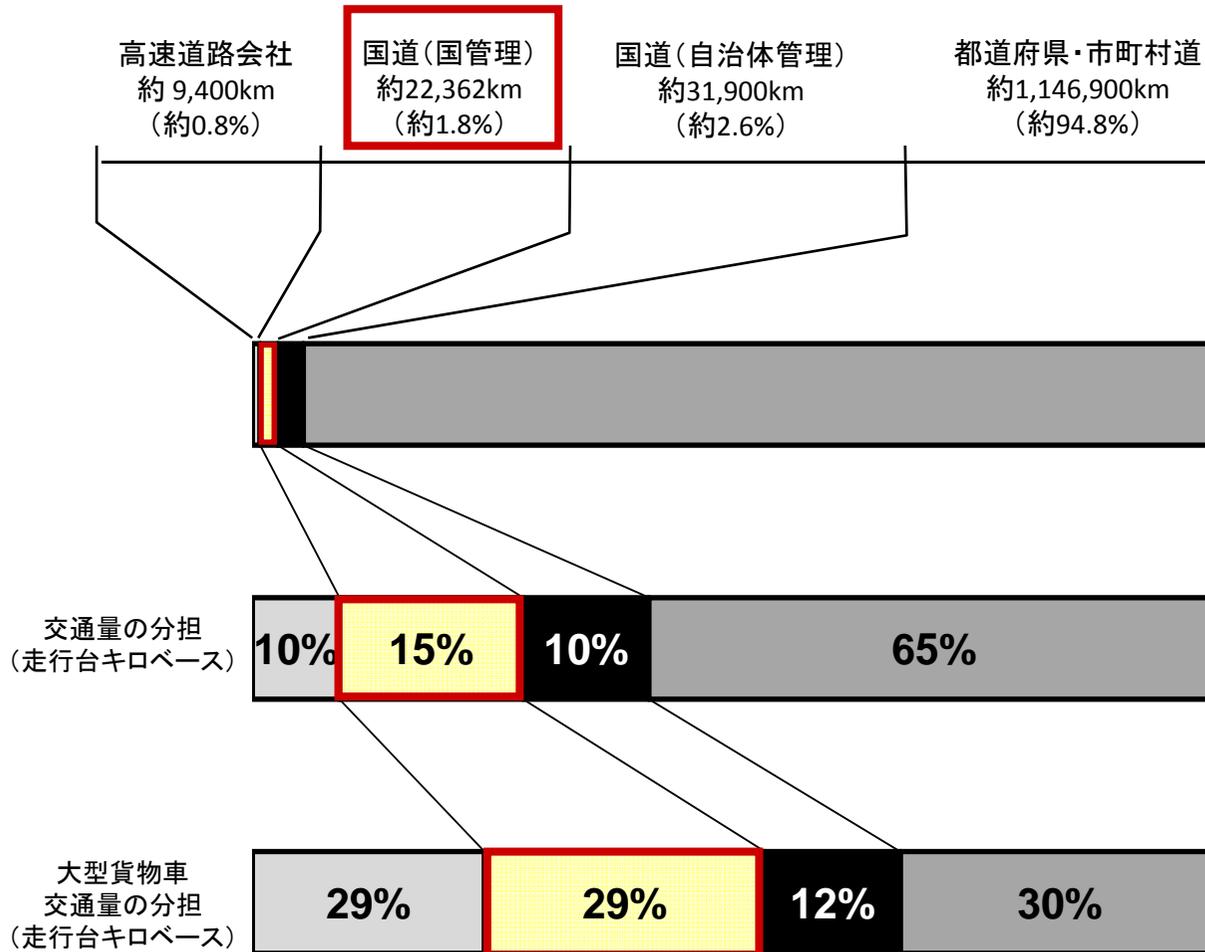
視点② 特定の道路の役割・機能に応じた目標の設定

視点③ 目標の達成に必要な新たな項目の設定

④ サービス目標を達成するための維持管理基準の設定

国道(国管理)の役割・機能(1)

全道路延長約1,210,600km



	国道 (国管理)	国道 (自治体管理)
平均交通量 (A)	21,900 台/日	13,300 台/日
大型車交通量 (B)	5,000 台/日	2,200 台/日
大型車混入率 (B/A)	23%	17%

※「平成17年度道路交通センサス」より

※道路延長について、直轄国道は平成24年4月1日現在、その他は平成22年4月1日現在とする。
 ※交通分担等は「H17年度道路交通センサス」及び「自動車輸送統計年報平成17年度分」による。

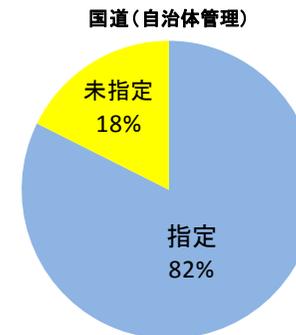
国道(国管理)の役割・機能(2)

■ 災害時の避難や復旧活動を支える

広域交通の確保のため、緊急輸送道路を指定

■ 平成21年4月現在における緊急輸送道路への

指定状況は、国道(国管理)が約97%、
国道(自治体管理)が約82%となっている



※緊急輸送道路

災害直後から、避難・救助をはじめ、物資供給等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線で、高速自動車国道や一般国道及びこれらを連絡する幹線的な道路

■ 平成24年7月九州北部豪雨では、被災後約1ヶ月半で

- ・国道(国管理) : 通行止め解除
- ・国道(自治体管理) : 約3割(被災20区間のうち6区間)で通行止めを継続中(8/21現在)



被災状況

■ 奥羽山脈を横断する路線では、冬期間の国民生活と経済活動を支える広域交通の確保が重要な役割

- ・国道(国管理) : 全路線が冬期通行可
- ・国道(自治体管理) : 約7割が通行不能

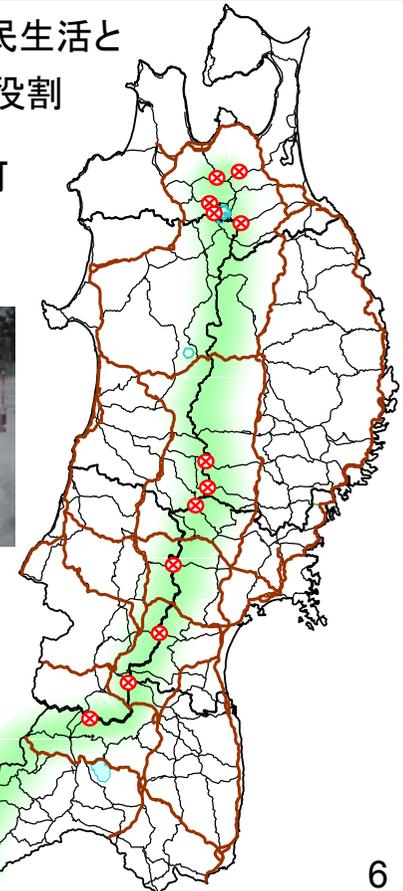


国道(指定区間)除雪状況



冬期閉鎖状況

- 国道(指定区間)
- 国道(指定区間外)
- ⊗ 冬期通行不能区間
- 奥羽山脈



サービス目標の例

役割・機能	サービス目標	維持管理の作業項目	作業基準
安全で快適な 走行環境 の提供	路面の異常、障害物等に起因する事故を防止	巡回により、ポットホールや落下物等を効率的に発見し処理する 清掃により、路面の塵埃量を一定量以下に抑制する	巡回の頻度 塵埃の回収量(平均)
	安全に走行できる空間、視認性を常時提供	巡回により、路上障害物・植樹や雑草の状態を効率的に確認し処理する 植樹・雑草等の剪定・除草により、建築限界や視認性を確保する (夜間)照明設備を適切に維持・更新する	巡回の頻度 除草・剪定の頻度 照明設備の設置基準
	〈自専道〉 高速走行に対応した、路面の異常、障害物等に起因する事故を防止	巡回により、ポットホールや落下物等を効率的に発見し処理する	巡回の頻度
	国を代表する施設等に相応しい空間・景観の形成	清掃、除草、剪定等により、より快適な空間を提供する	清掃、除草、 剪定の頻度
	・・・	・・・	・・・
災害時等 における 信頼性の向上	降雨・降雪時においても、適切な速度で安全に走行できる状態を提供	除雪により、安全に走行できる路面を速やかに確保する 防災点検により、定期的に法面の安全性を確認する 防災対策により、法面崩落等による災害の発生を防止する	出勤時期、散布量 点検要領
	〈緊急輸送道路〉 大規模災害時に、速やかに通行可能な状態を提供	道路が被災した場合には、速やかに応急復旧を実施する 橋梁の耐震補強により、阪神淡路大震災クラスの地震に対し、重大な損傷を発生させない	補強に係る計画
	大規模災害時に、復旧の活動拠点として機能する空間の提供	防災拠点となる道の駅等に、必要な資機材等を常備する	
	災害、規制等の情報が容易に入手できる状態を提供	道路情報板等により、リアルタイムに必要な情報を提供する	
	・・・	・・・	・・・
広域的・中核的 な交通機能 の確保	長期間の通行止め等が生じない、信頼性の高いネットワークを常時提供	構造物点検・設備点検により、定期的に構造物の安全性、設備の稼働状況を確認する 橋梁・トンネル・舗装等の道路構造物を予防的に保全する	点検要領 修繕計画、修繕目安
	〈国際物流基幹ネットワーク〉 国際海上コンテナ車が支障なく通行できる状態を確保	橋梁補強等により、コンテナ車が走行可能な耐荷力等を確保する	補強に係る計画
	・・・	・・・	・・・

※その他、維持管理に限定しないサービス目標の例
 ・渋滞のない交通の確保
 ・リダンダンシーの確保

(参考)維持管理の作業項目の分類

現行基準(案) の作業項目	道路管理者 の作業		回復措置	予防措置
	役割・機能	早期発見		
道路巡回 清掃 除草 剪定 設備点検 照明設備の維持	安全で快適な 走行環境の提供	<div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">道路巡回</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">照明設備の維持</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">清掃</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">除草</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">剪定</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">応急対応</div>	
除雪 構造物点検 橋梁補修 トンネル補修 舗装補修 防災対策 耐震補強	災害時等における 信頼性の向上	<div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">防災点検</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">除雪</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">防災対策</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">防雪対策</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">凍雪害防止</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">耐震補強</div>
防災対策 耐震補強 防雪対策 凍雪害防止 応急対応	広域的・中枢的な 交通機能の確保	<div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">構造物点検</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">設備点検</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">橋梁補修</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">トンネル補修</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">舗装補修</div>	

: 維持
 : 修繕

維持管理基準の設定・改善の経緯

- 平成22年度から設定した維持管理基準(案)について、維持管理状況及び地域からの意見等を踏まえ、これまで除草、除雪、剪定の基準を見直し
- 引き続き、基準を運用しつつ、データの蓄積・分析を行い、必要に応じて見直し

【H21まで】

1. 巡回
 - ▶原則 1日に1回
 2. 清掃
 - 路面清掃 ▶年間0～86回 (H20実績) ※1
※1 福岡市天神地区(3.8km)でポイント的に138回実施している例あり。
 - 歩道清掃 ▶年間0～20回 (H20実績) ※2
※2 JR新宿駅、渋谷駅周辺でポイント的に75回実施している例あり。
 3. 除草
 - ▶年間1～3回 (H20実績)
 4. 剪定
 - ▶年間に1回～3年間に1回 (H20実績)
 5. 除雪
 - 除雪 ▶5～10cmの降雪量で実施
- 凍結防止剤の散布 ▶統一した基準なし

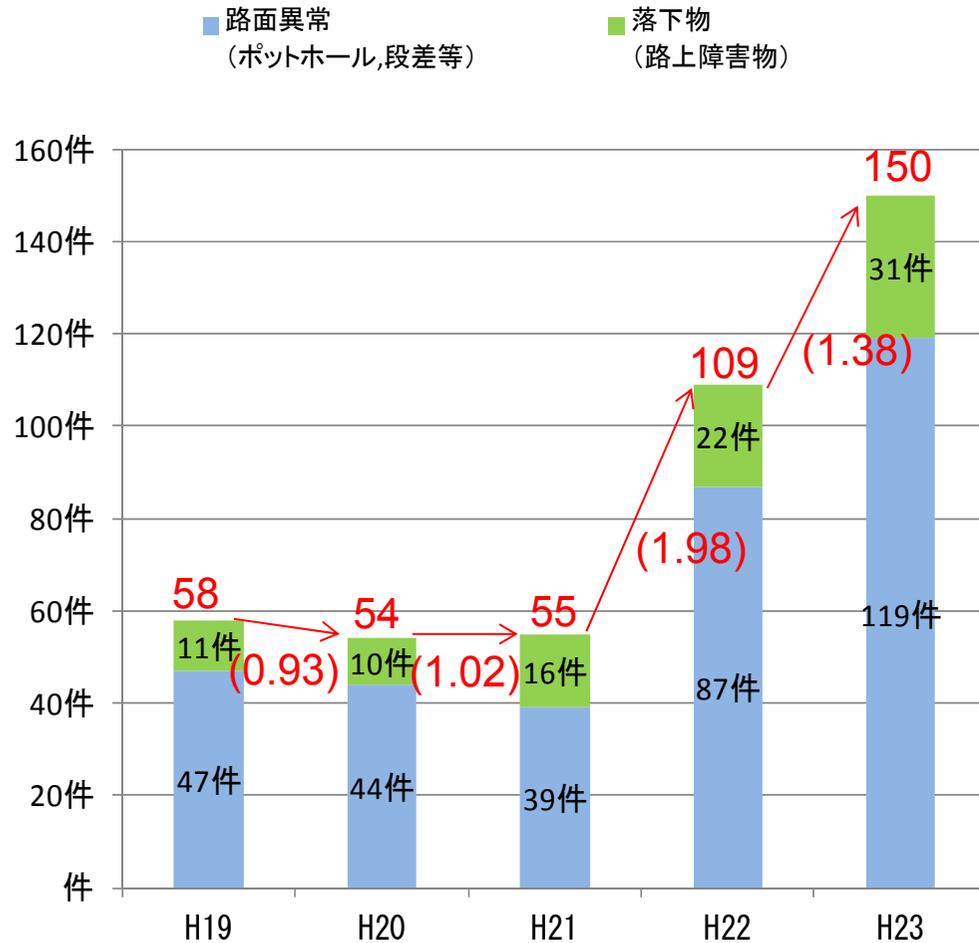


【H22以降】

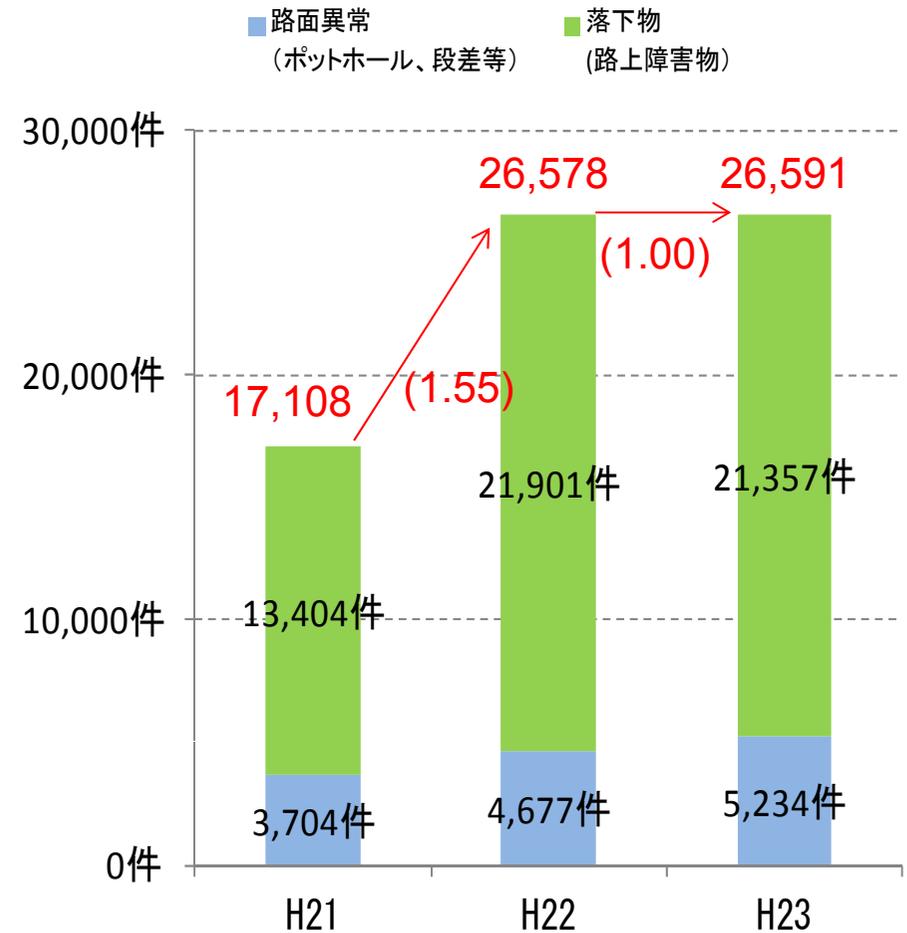
- ▶原則 2日に1回
- ▶原則 年間 12回(三大都市内)
年間 6回(DID地区内)
年間 1回(その他)
- ▶落葉対策を除き、原則実施しない
- ▶原則 年間1回
【H23】以下の繁茂状況を目安として、除草すべき箇所を抽出した上で実施
 - ・**建築限界内の通行の安全確保ができない場合**
 - ・**運転者から歩行者や交通安全施設等の視認性が確保できない場合**
- ▶高木・中低木:原則 3年間1回
寄植:原則 年間1回
【H24】樹種による生長速度の違いや樹種の配置等を踏まえ、適切な頻度を設定
- ▶原則、5～10cmの降雪量で実施
【H23】5～10cmの降雪量を目安に実施
大雪時もしくは大雪が予想される場合、早期の除雪に出動すること等により、適時適切な除雪作業を実施する
- ▶標準的な散布量を統一
【H23】標準的な散布量を目安を統一

管理瑕疵及び意見・要望件数について

- 管理瑕疵の件数は、平成22年度以降、急激に増加傾向
- 地域からの意見・要望件数については、平成22年度に大きく増加し、平成23年度は横ばい傾向



管理瑕疵件数の推移

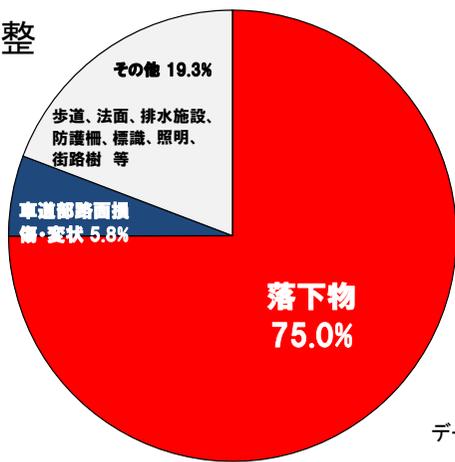


意見・要望件数の推移

作業基準の見直し(巡回①)

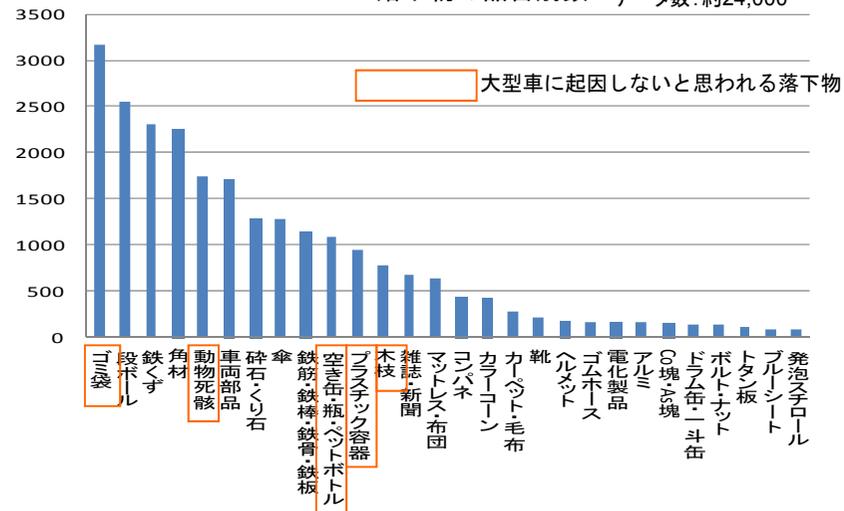
- 大型車交通量との相関を分析するため、落下物の内訳を分類
- 巡回により発見された異常事象は、各地整とも落下物、路面損傷の割合が高い
- ゴミ袋、動物死骸、空き缶など大型車に起因しないと思われる落下物も含まれている

関東地整

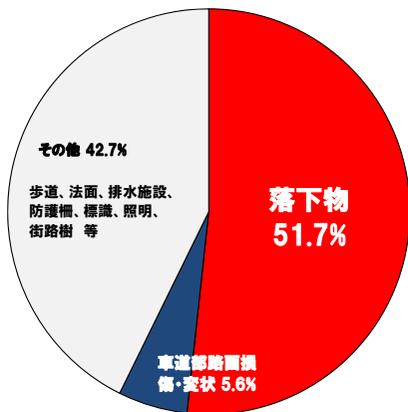


データ数: 約50,000

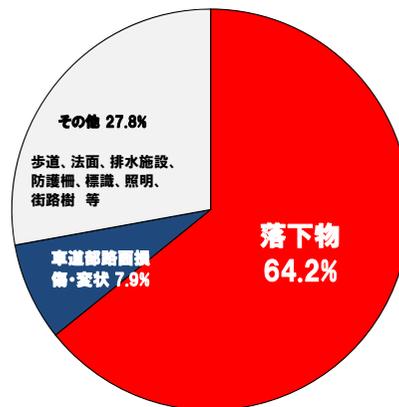
落下物の品目別数 データ数: 約24,000



北陸地整



中部地整



四国地整

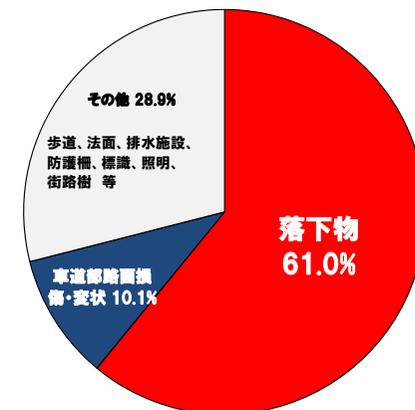
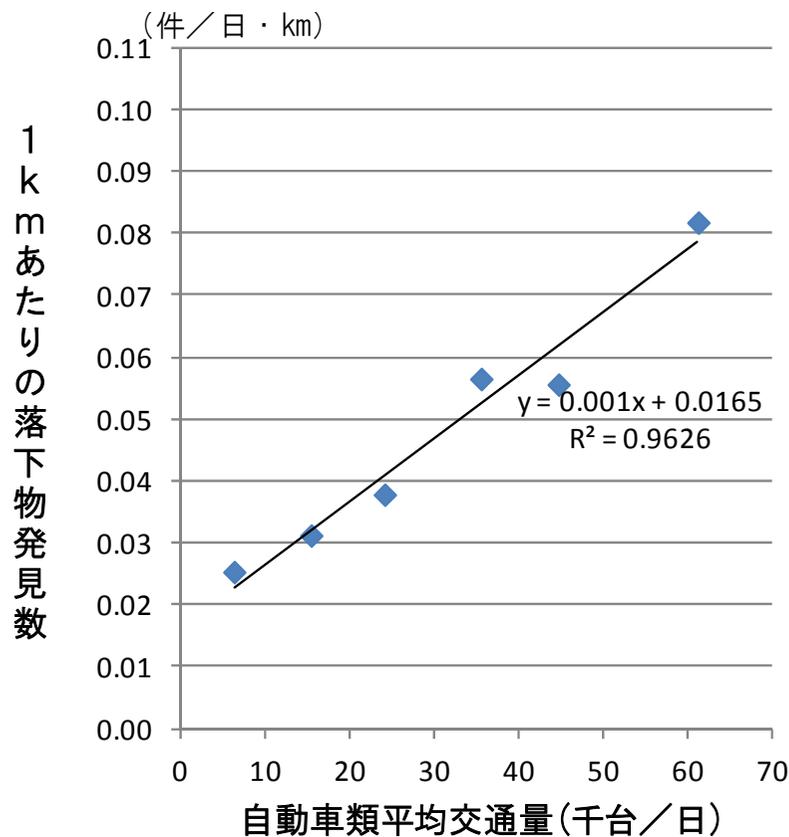


図 巡回により発見された異常事象の割合
<対象物別、H22年度>

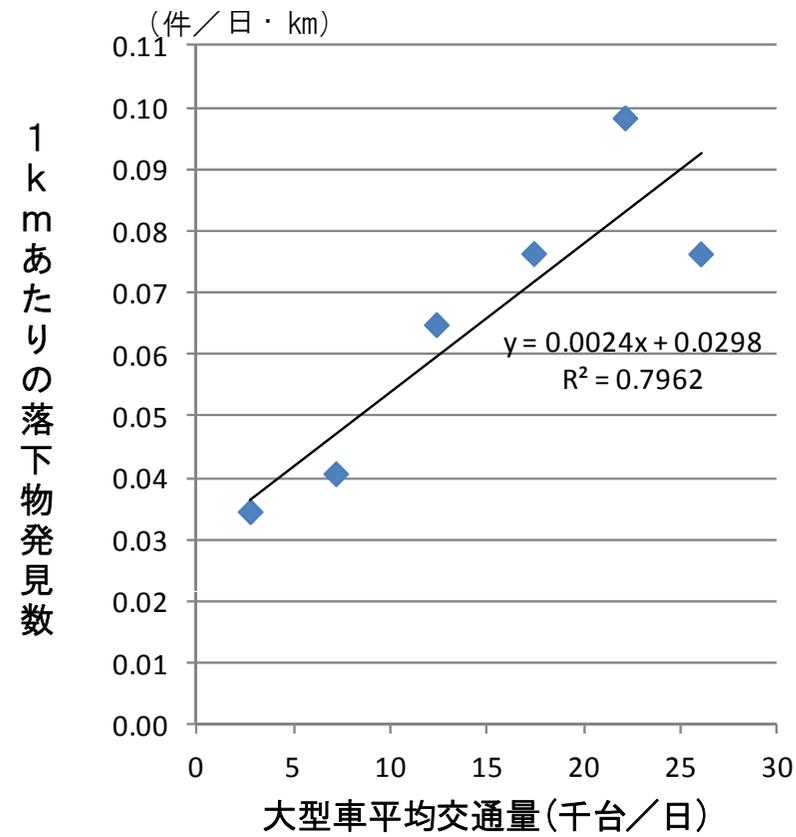
※H22年度の巡回データを収集した路線を対象に整理

作業基準の見直し(巡回②)

- 大型車に起因しないと思われる落下物を除外し、交通量との相関を分析
- 大型車交通量との相関よりも、自動車類交通量との相関の方が高い



自動車類交通量と落下物との相関



大型車交通量と落下物との相関

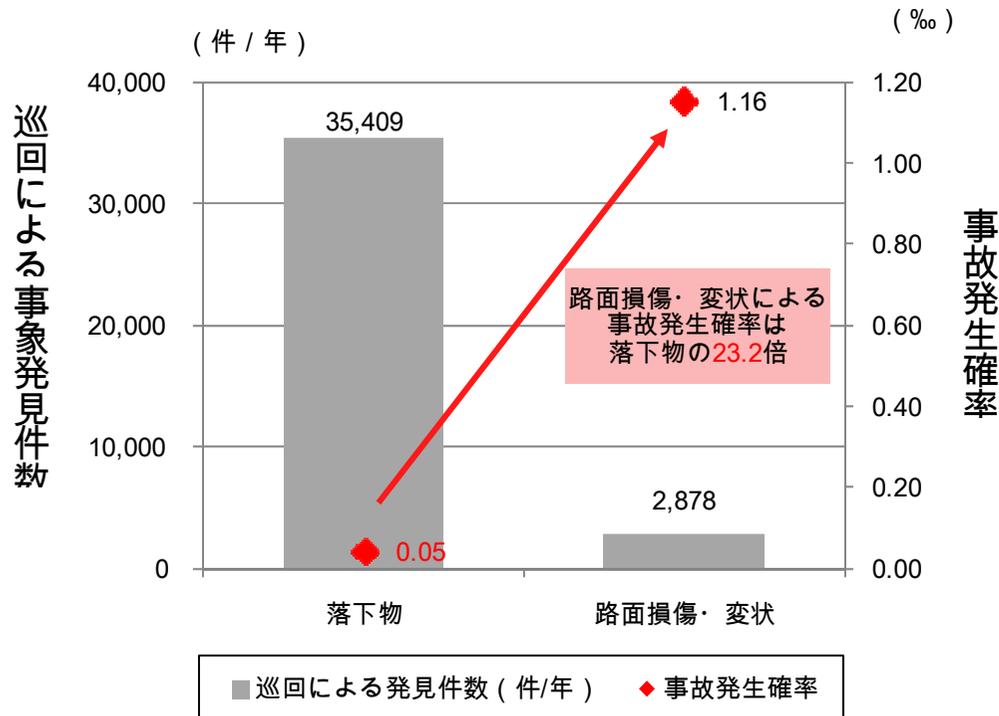
※「大型車に起因しないと思われる落下物を除外」:巡回で発見された落下物のうち、ゴミ袋、動物死骸、空き缶・瓶・ペットボトル、雑誌・新聞、プラスチック容器、木枝を除いて集計した場合

※関東地方整備局管内の巡回データ及び道路交通センサス(H22年度)をもとにセンサス区間単位で集計。

※自動車専用道路、及び、代表沿道状況が「山地部」の区間を除く。

作業基準の見直し(巡回③)

■事故に結びつく確率としては、路面損傷が落下物に対して20倍以上



※事故発生確率 (‰) :
 関東地整内の巡回による事象発見件数 (件/年、H22年度) あたりの路上障害物による事故件数 (件/年、H20~22年度平均) として試算。

○事故発生確率の算出

事故発生確率 = 1年当たりの事故要因発生件数 ÷ 事象発見件数

- ・落下物
 $(5 \text{ 件} / 3 \text{ 年}) / 35,409 \text{ 件} = 0.05 \text{ ‰}$
- ・路面損傷
 $(10 \text{ 件} / 3 \text{ 年}) / 2,878 \text{ 件} = 1.16 \text{ ‰}$

○落下物の事故要因 (H20~H22)

対象物	件数
コンクリート片	2
石	1
横断幕	1
橋梁目地材	1
計	5

○路面損傷・変状の事故要因 (H20~H22)

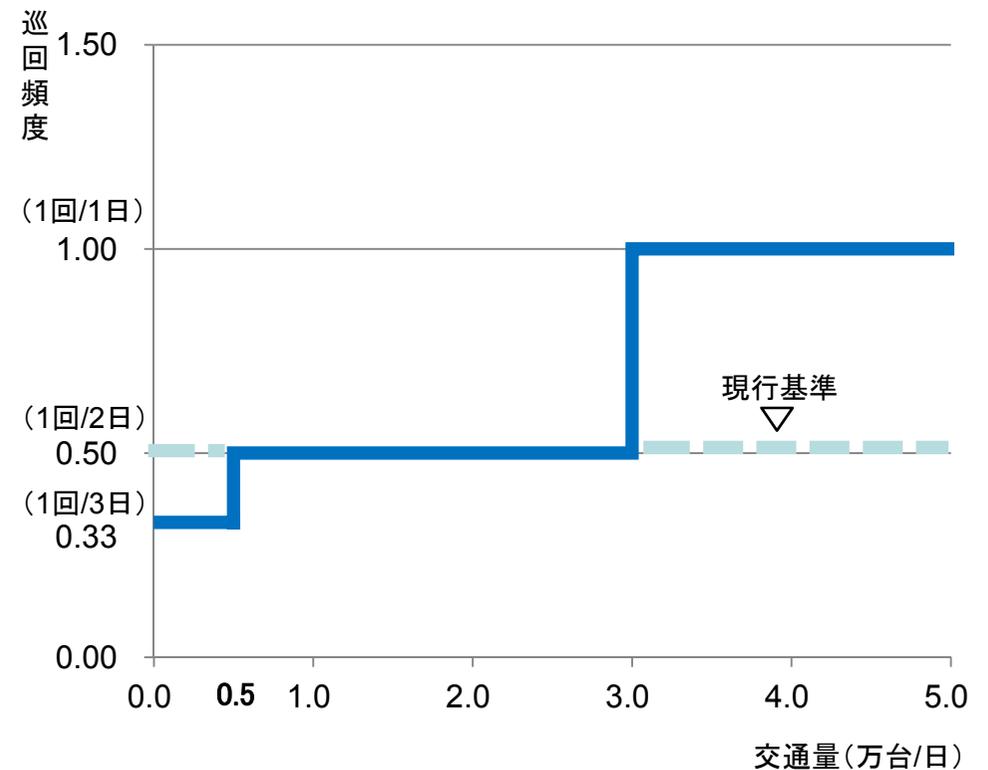
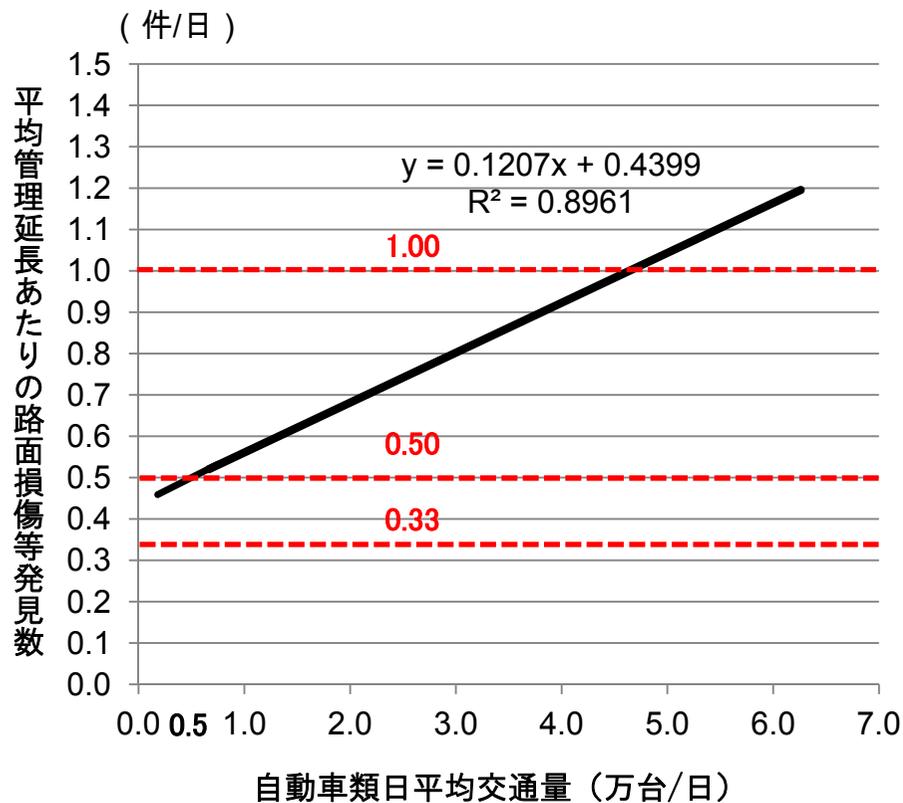
対象事象	件数
ポットホール	8
轍ぼれ	1
路肩段差	1
計	10

作業基準の見直し(巡回④)

■効果的に路面の損傷及び変状、落下物を発見し、補修等の対応により安全を確保するための巡回頻度を交通量に応じて設定

○見直し案

●全国平均管理延長(約82km)あたりの路面損傷等発見数と交通量との関係 (路面損傷等は4地整のデータより)

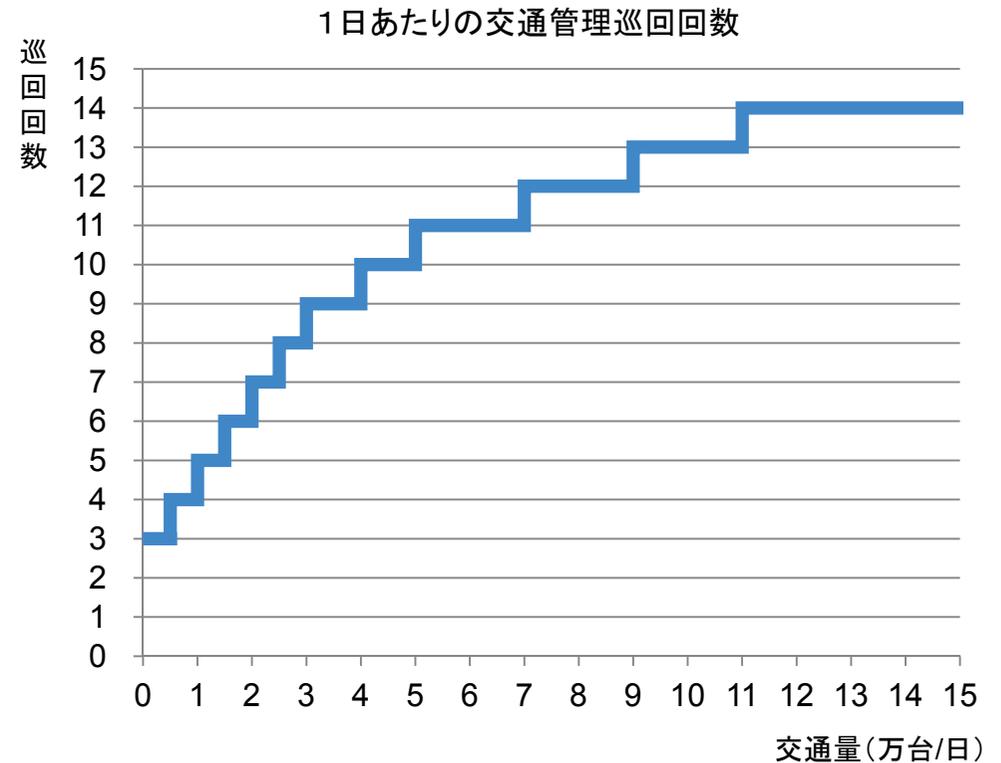


(参考)高速道路会社における巡回の目的と頻度

○高速道路会社

交通管理巡回

目的	頻度
利用者が高速道路等を安全かつ円滑に走行できるように、24時間365日体制で、交通事故や路上障害物などの異常事象を未然に防ぎ、また一旦それら事象が発生した場合には、警察・消防と協力し早期回復を図るとともに、後続の利用者の2次事故を防止すること	1日に3回 (5,000台/日未満) ~ 1日に14回 (110,000台/日以上)



道路構造物点検

目的	頻度
安全で円滑な交通を確保するとともに第三者被害の発生を未然に防止するため、異常や損傷等を早期に見出すなど構造物の状況を的確に把握し、その状況に応じた必要かつ適切な処置及び補修等の要否を判断するとともに構造物の計画的な補修を行うための基礎資料を得ること	3.5日間隔(25,000台/日未満)~ 2.0日間隔(80,000台/日以上)

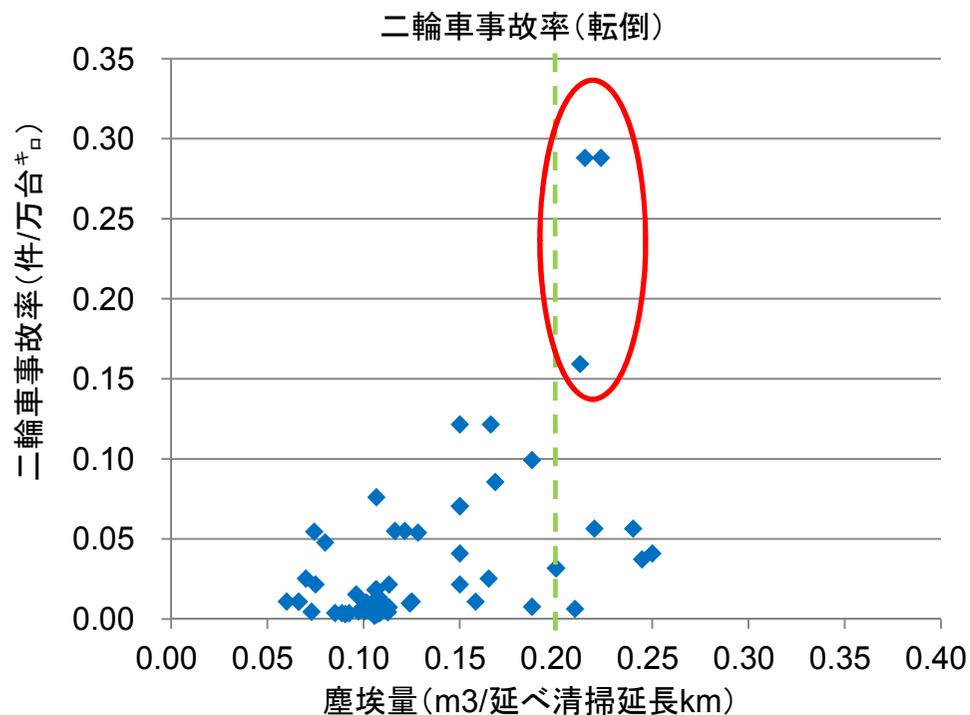
※NEXCO東日本から聞き取り

作業基準の見直し(路面清掃①)

■路面清掃については、二輪車の転倒事故確率の調査結果から塵埃の定量値を作業基準値として設定

○塵埃量別二輪車事故発生率(H21年度)

・二輪車事故率は、H21年度の二輪車転倒事故件数より算出



【参考】

※時速60km/hにおける二輪車の制動距離が、10m程度伸びる限界のゴミの量は、0.2m³/km以上。
(ゴミの量と制動距離の実験結果より)

○頻度の算定

蓄積した塵埃回収量データを用いて、一定の回収量に対し1回の清掃を実施

見直し案

0.2m³/km程度
(10kmで4tダンプ1台分の塵埃回収量)

一定の区間毎に清掃回数・時期を設定

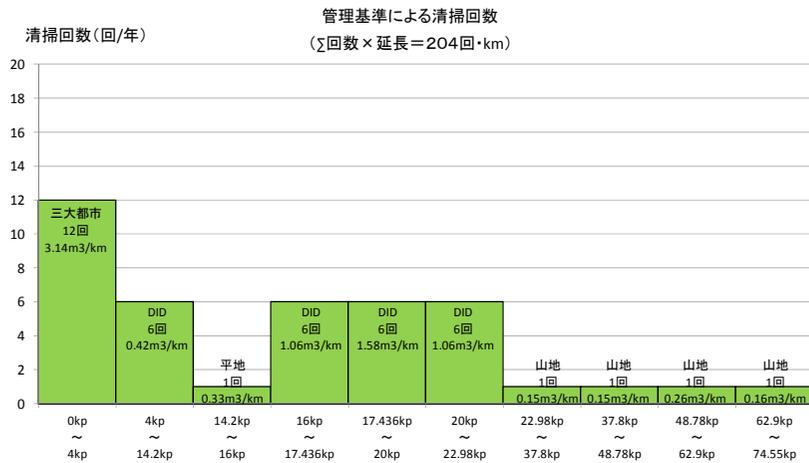
《参考》 高速道路会社の基準

- ・路面清掃
 - ▶ 路線・区間毎の道路特性や過去のゴミの発生量、季節変動等を勘案し、実施
- ・標準的な作業回数
 - 路面清掃 : 年間18回

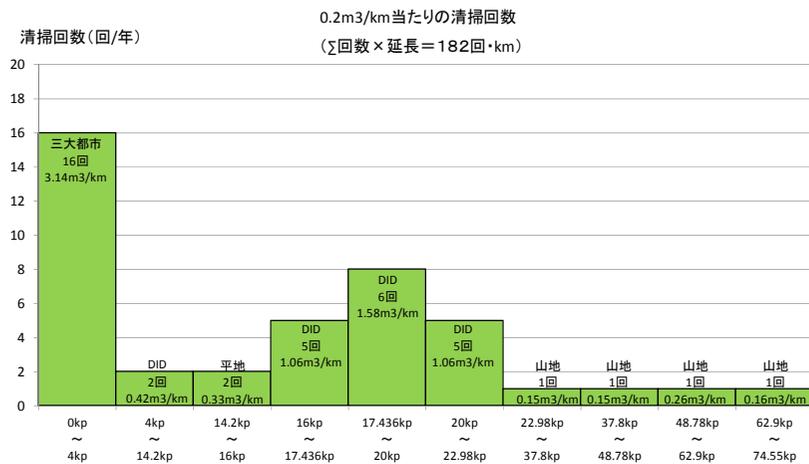
※NEXCO東日本から聞き取り

作業基準の見直し(路面清掃②)

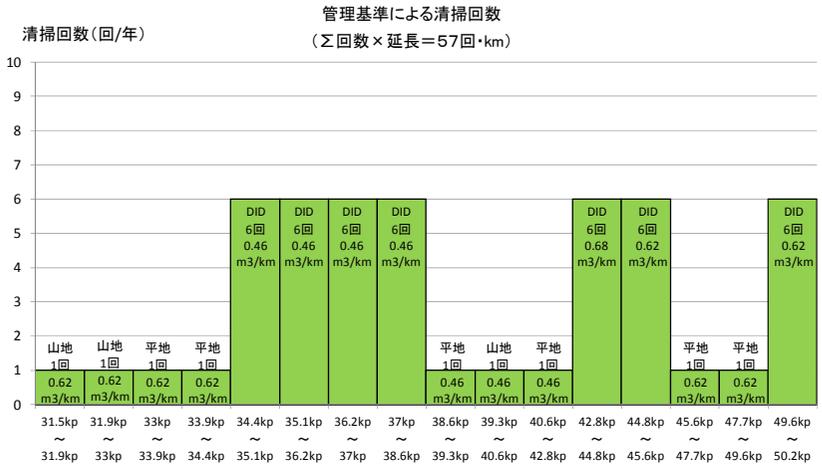
国道153号(愛知県名古屋市～豊田市)での試算



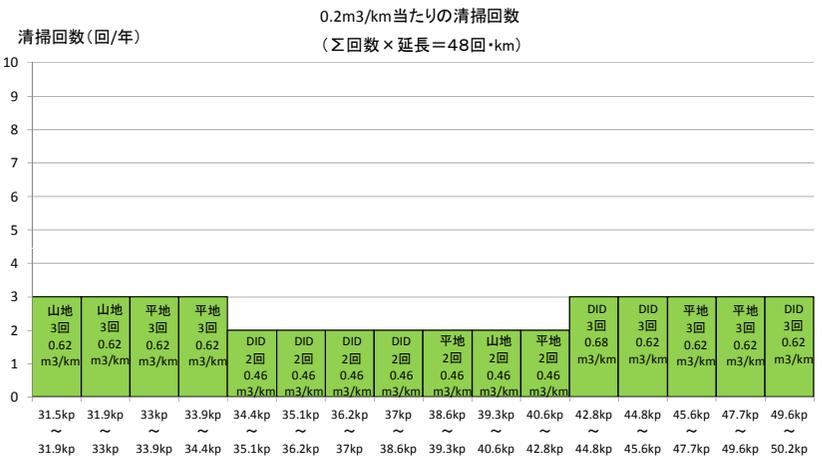
回収量で見直し



国道19号(岐阜県多治見市～中津川市)での試算

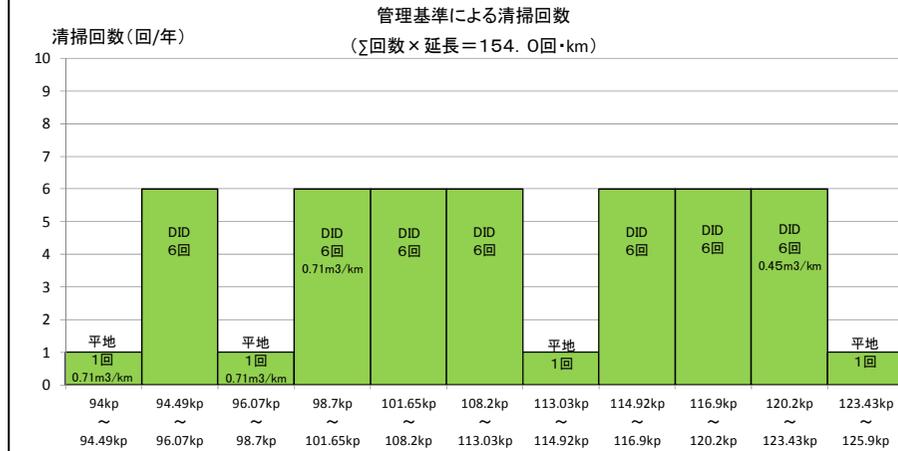


回収量で見直し

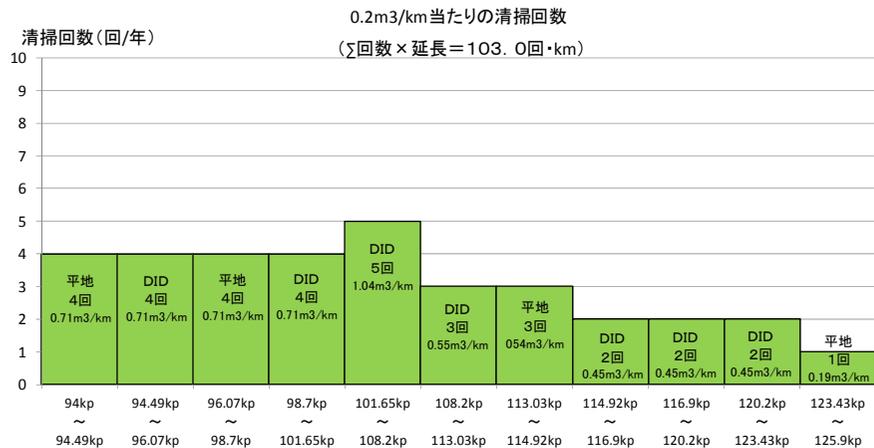


作業基準の見直し(路面清掃③)

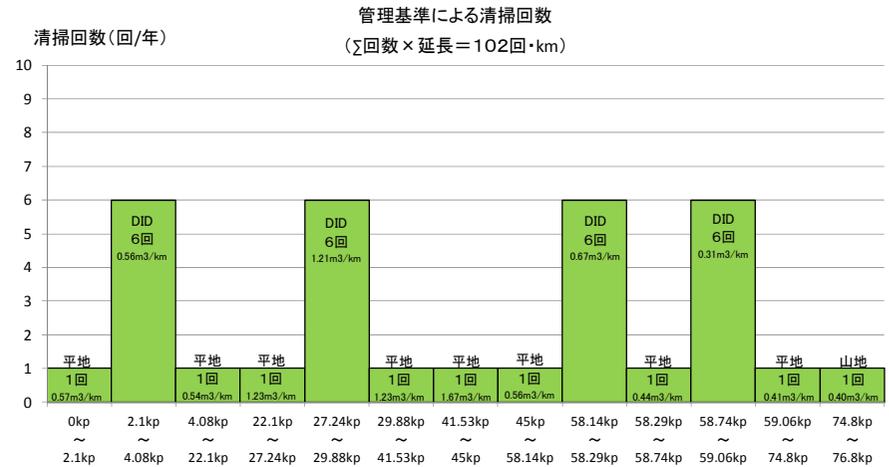
国道17号(群馬県高崎市～渋川市)での試算



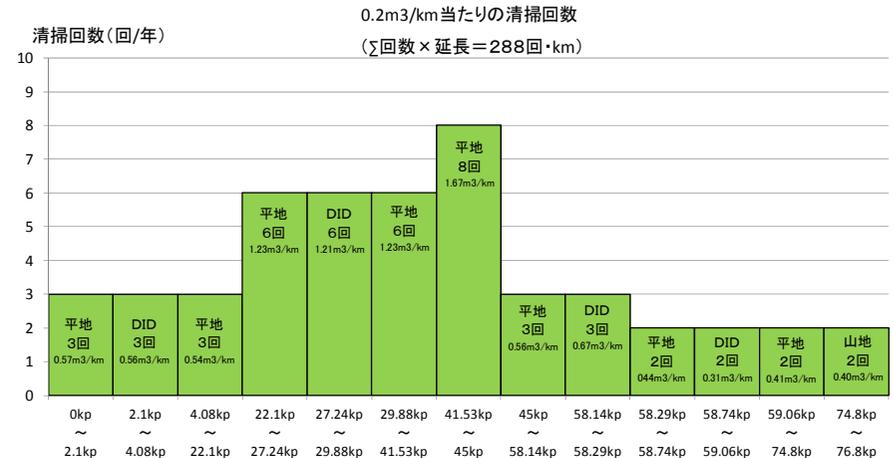
回収量で見直し



国道34号(佐賀県鳥栖市～嬉野市)での試算



回収量で見直し



作業基準の見直し(新雪除雪①)

■ 旅行速度によるサービス水準の表現

・冬期(2月)の一カ月平均旅行速度は秋期(10月)の約90%程度

地方ブロック別・都市部 / 地方部別

単位: km/h

区分	北海道			東北			北陸			全体		
	都市部	地方部	全体	都市部	地方部	全体	都市部	地方部	全体	都市部	地方部	全体
地点数	78	96	174	39	107	146	32	42	74	149	245	394
秋 ①	57.5	64.6	61.4	50.9	61.6	58.7	57.8	60.2	59.2	55.8	62.3	59.7
冬 ②	53.1	62.7	58.4	47.0	56.4	53.9	54.1	54.1	54.1	51.4	58.2	55.5
②/①	-7.6%	-2.9%	-4.9%	-7.5%	-8.3%	-8.1%	-6.3%	-10.2%	-8.6%	-7.9%	-6.5%	-7.0%
	92.4%	97.1%	95.1%	92.5%	91.7%	91.9%	93.7%	89.8%	91.4%	92.1%	93.5%	93.0%

DID / 市街地 / 平地 / 山地別

単位: km/h

区分	北海道					東北					北陸					全体				
	都市部		地方部		全体	都市部		地方部		全体	都市部		地方部		全体	都市部		地方部		全体
	DID	市街地	平地	山地		DID	市街地	平地	山地		DID	市街地	平地	山地		DID	市街地	平地	山地	
地点数	44	34	62	34	174	18	21	81	26	146	10	22	26	16	74	72	77	169	76	394
秋 ①	53.3	62.9	61.6	70.0	61.4	51.7	50.2	61.6	61.4	58.7	60.6	56.5	60.8	59.3	59.2	53.9	57.6	61.1	64.8	59.7
冬 ②	49.5	57.8	60.6	66.5	58.4	48.7	45.7	56.6	55.9	53.9	55.7	53.3	55.9	51.0	54.1	50.2	52.5	57.6	59.6	55.5
②/①	-7.1%	-8.1%	-1.7%	-4.9%	-4.9%	-5.9%	-9.0%	-8.1%	-9.0%	-8.1%	-8.0%	-5.6%	-8.0%	-13.9%	-8.6%	-6.9%	-8.8%	-5.7%	-8.0%	-7.0%
	92.9%	91.9%	98.3%	95.1%	95.1%	94.1%	91.0%	91.9%	91.0%	91.9%	92.0%	94.4%	92.0%	86.1%	91.4%	93.1%	91.2%	94.3%	92.0%	93.0%

※データ整理方法

整理対象: 北海道、東北、北陸各地整管内の積雪地域※¹に存するトラカン198地点(上下線で394箇所)。

整理方法: 各トラカンで計測した地点速度の1時間平均値をもとに、秋・冬期※²で1ヶ月平均を算出。

都市部/地方部、DID/市街地/平地/山地は、各トラカンの設置地点のセンサス上の属性で分類。

※¹ 雪寒法に基づく地域指定 ※² 秋期: 平成23年10月1日～10月31日、冬期: 平成24年2月1日～2月29日

作業基準の見直し(新雪除雪②)

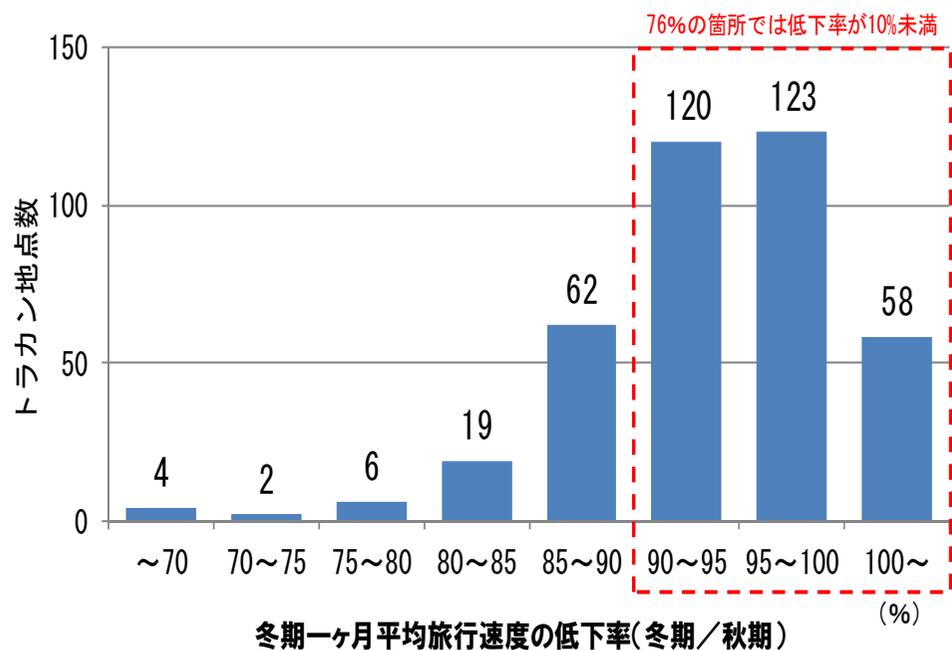
■ 旅行速度低下率の分布

・約75%の観測地点では冬期一カ月平均旅行速度の秋期に対する低下率が10%未満

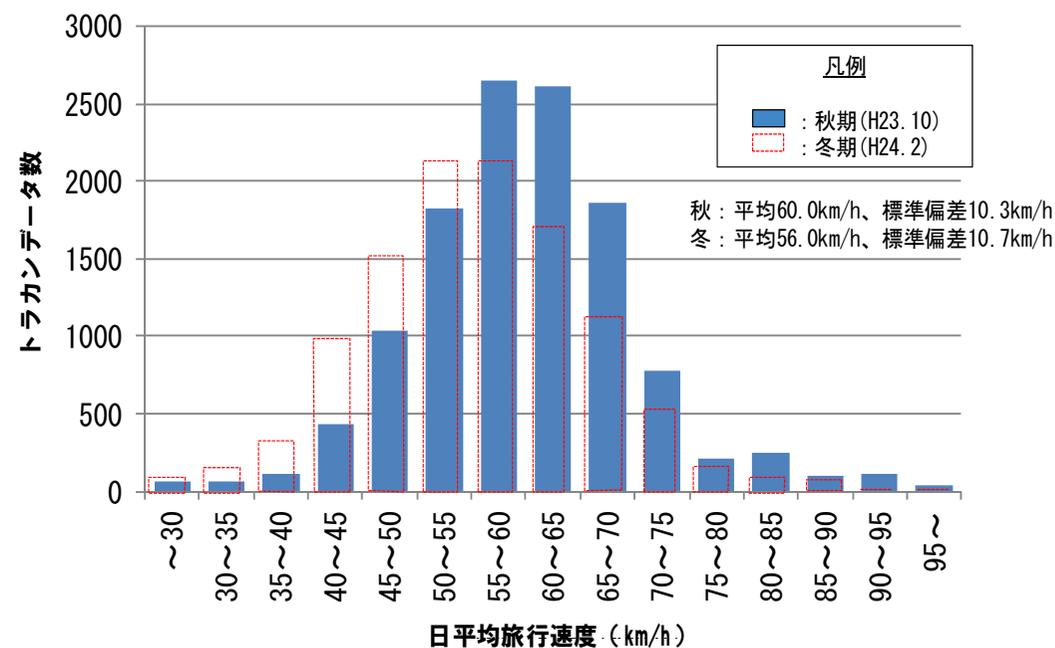
■ 秋期と冬期の日平均旅行速度の比較

・冬期は秋期に比べて55~70km/hの速度帯が減少し、40~55km/hの速度帯が増加している。

○旅行速度低下率の分布



○秋期と冬期の日平均旅行速度の比較

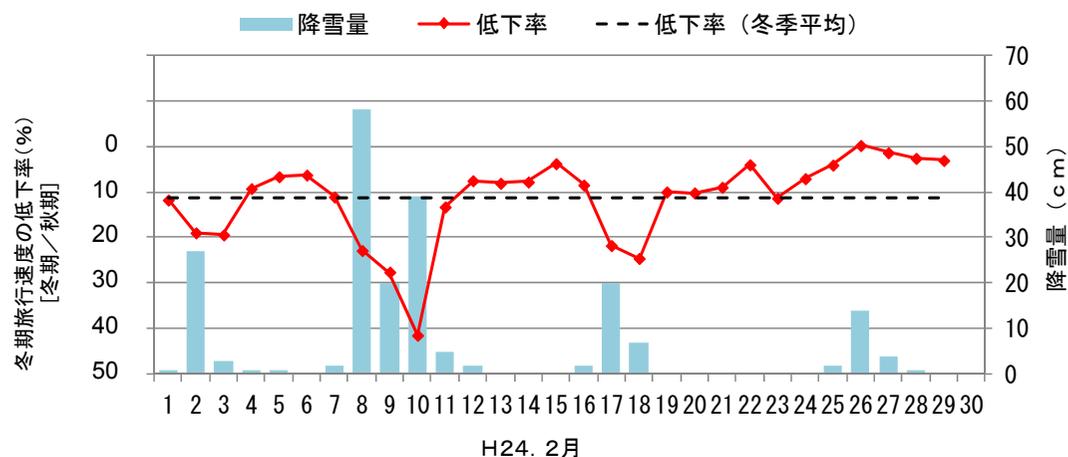


作業基準の見直し(新雪除雪③)

■ 降雪量と旅行速度低下の関係

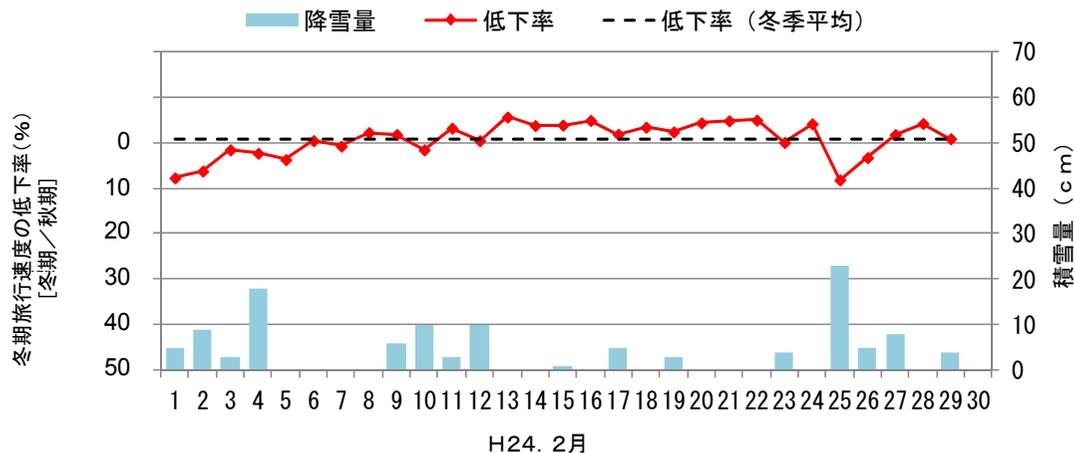
- ・地点により降雪に伴う旅行速度低下の状況に違いがある。
降雪量に応じて速度低下率が大きくなる地点がある一方、降雪があっても速度低下が顕著には見られない地点がある。

・一般国道8号五智(新潟県 上越市)



・一カ月平均旅行速度の低下率では11%であるが、降雪量の多い日(15cm以上)のみで見る低下率は26%となる。

・一般国道4号国見(福島県)



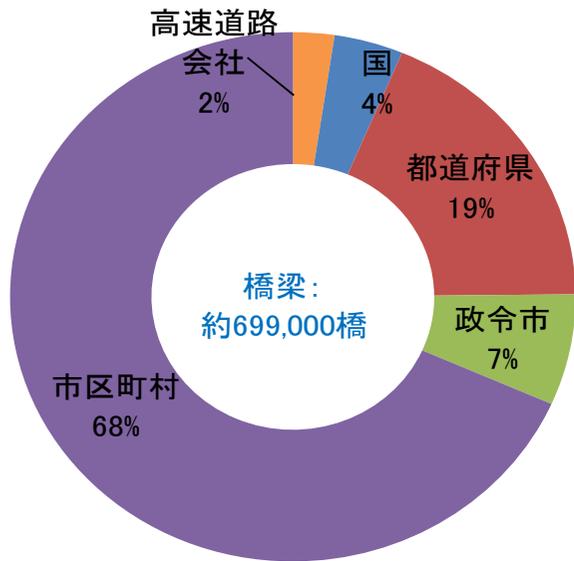
・降雪の有無と速度低下の状況の相関が低い。

2. 道路構造物の修繕及び更新について

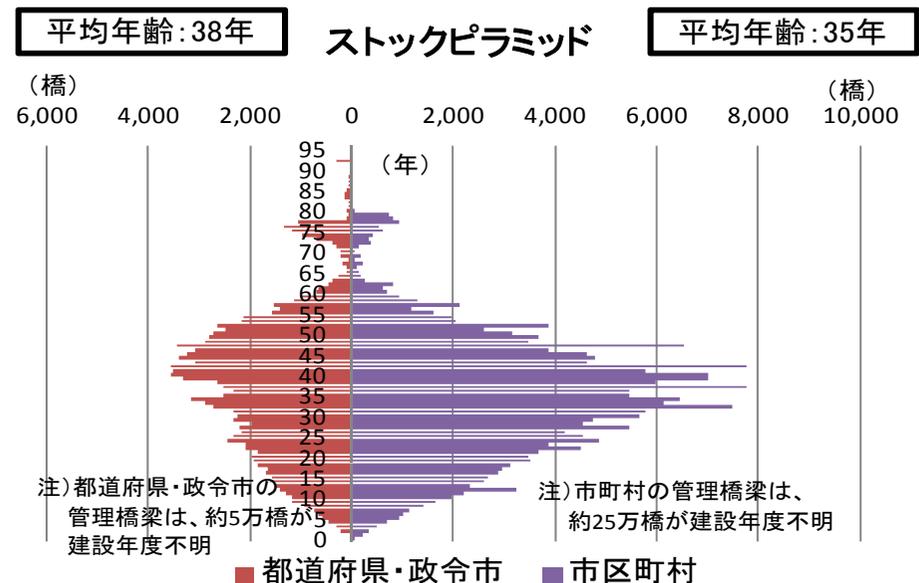
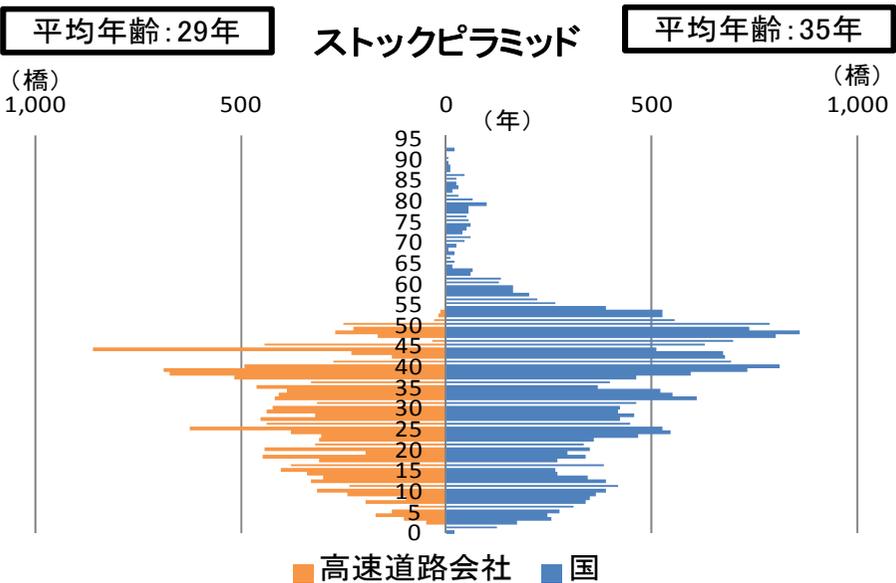
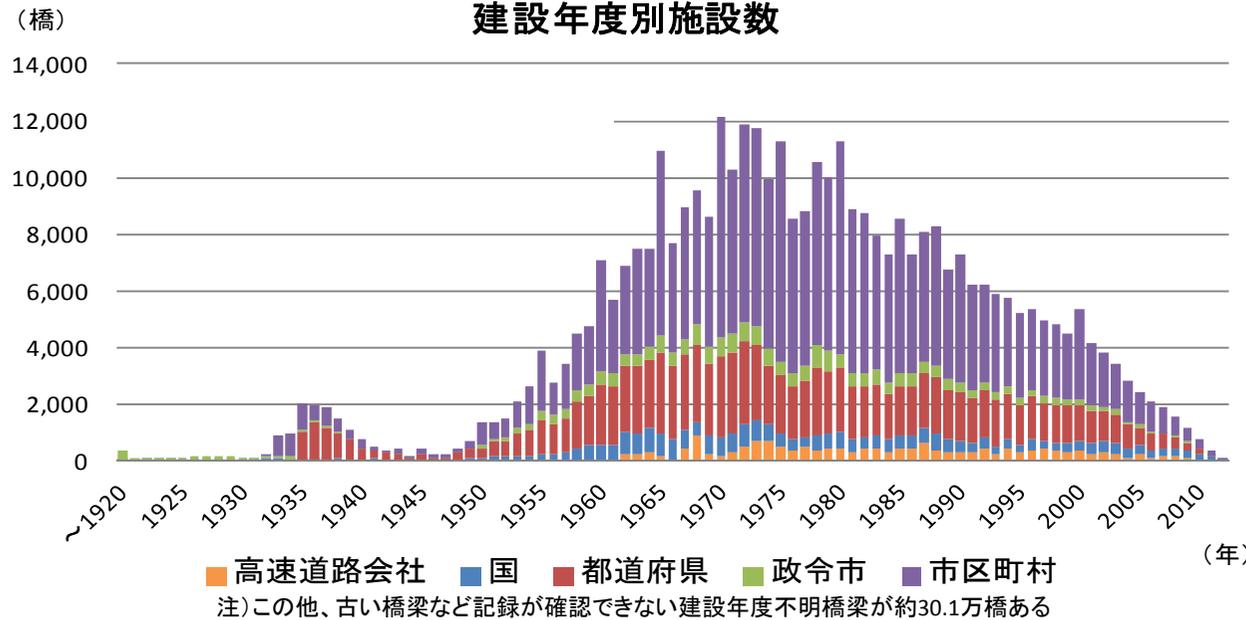
道路構造物のストック量(橋梁)

※精査中 ※東日本大震災の被災地域は一部含まず
 ※都道府県・政令市は、地方道路公社を含む

道路管理者別ごとの施設数



建設年度別施設数



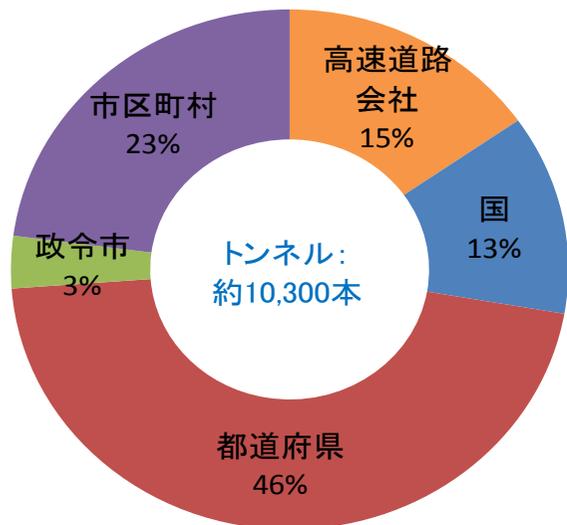
注) 平均年齢は、建設年度が把握されている施設の平均

道路構造物のストック量(トンネル)

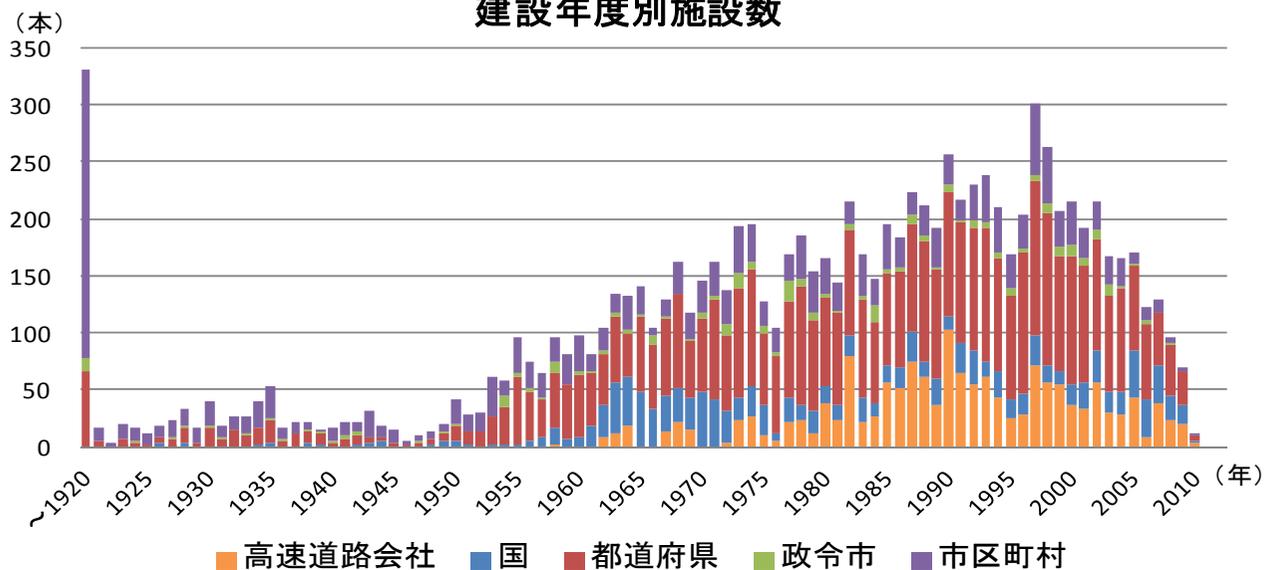
※精査中

※都道府県・政令市は、地方道路公社を含む

道路管理者別ごとの施設数



建設年度別施設数

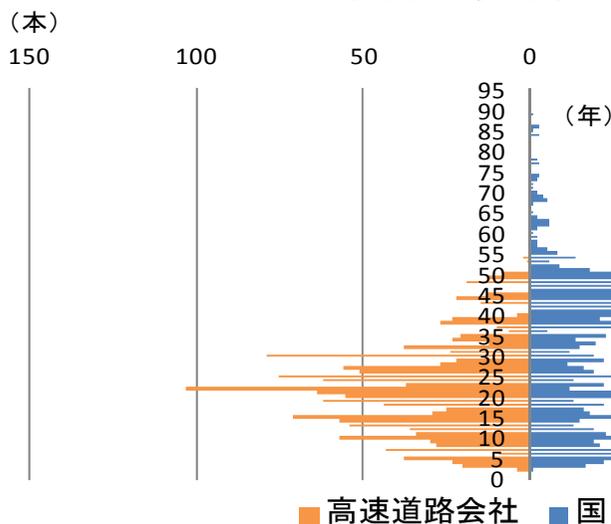


注)この他、古いトンネルなど記録が確認できない建設年度不明トンネルが約250本ある

※2011～2012年はデータ無し

平均年齢:22年

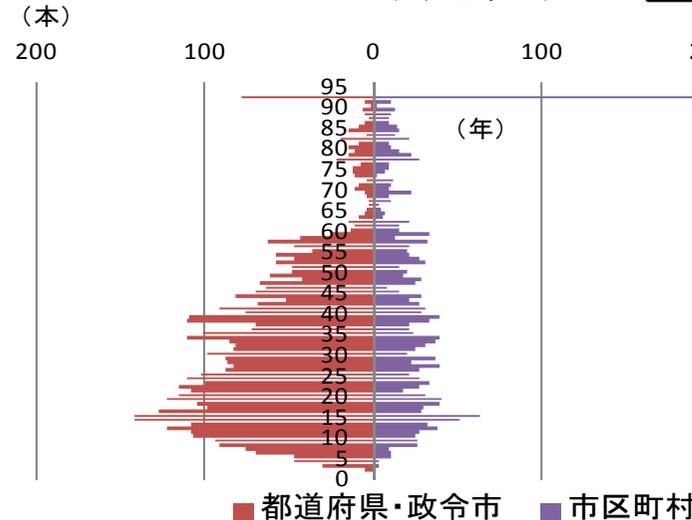
ストックピラミッド



平均年齢:32年

平均年齢:32年

ストックピラミッド



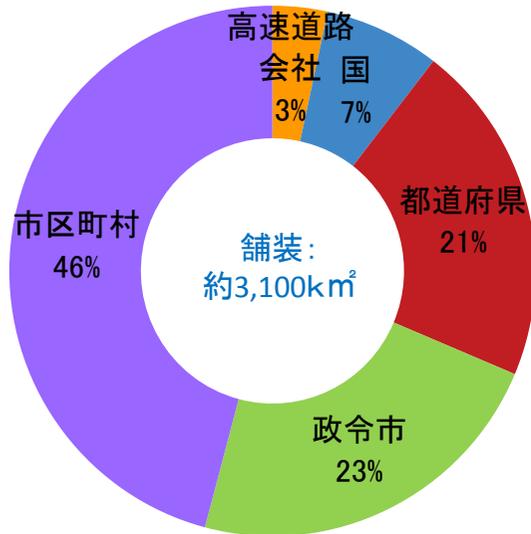
平均年齢:46年

注)平均年齢は、建設年度が把握されている施設の平均

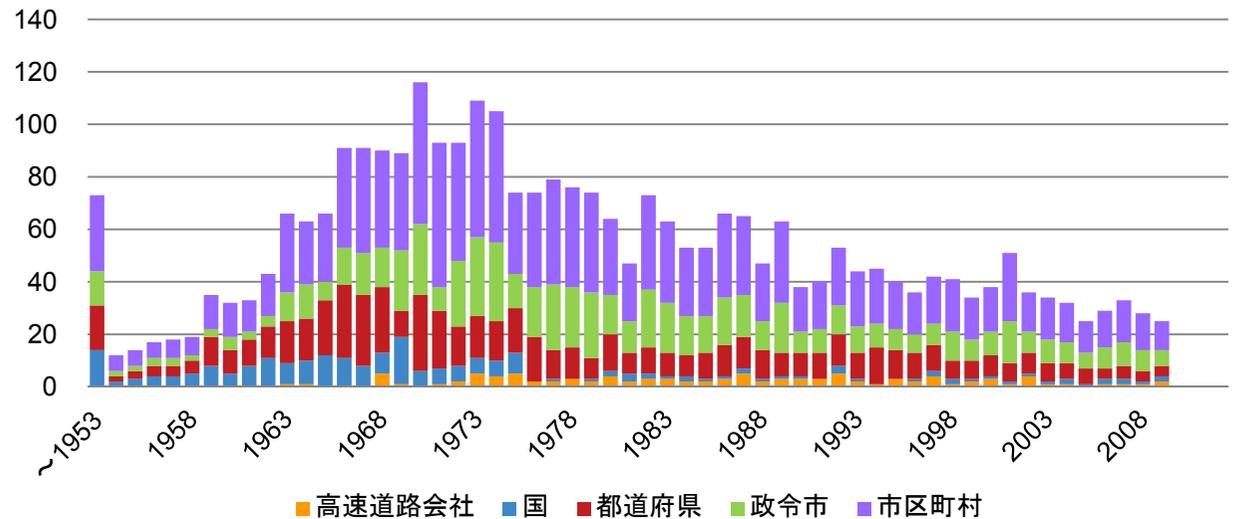
道路構造物のストック量(舗装)

※精査中 ※供用当初の舗装施工面積
 ※都道府県・政令市は、地方道路公社を含む

道路管理者別ごとの施設数

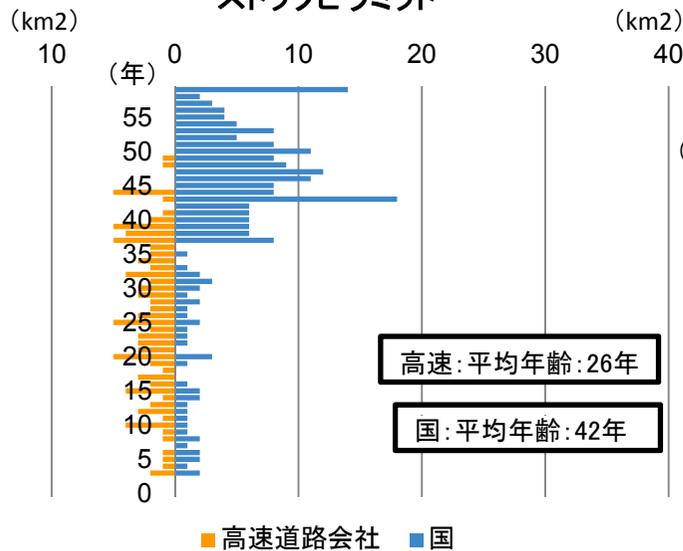


建設年度別施設数

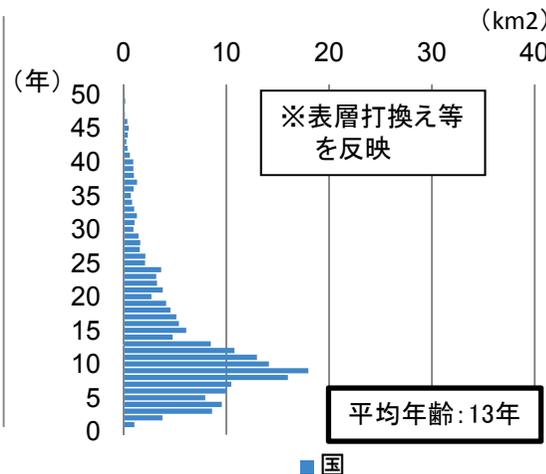


※2010～2012年はデータ無し

ストックピラミッド

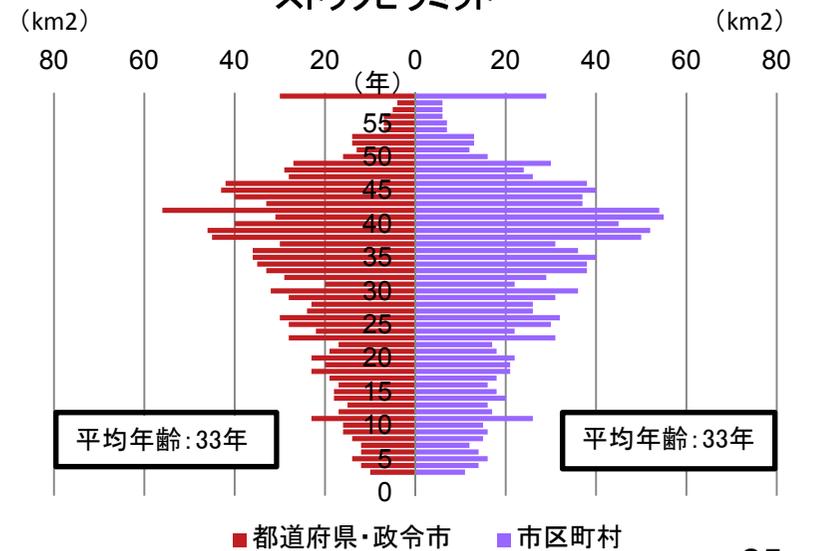


ストックピラミッド(参考)



※この他、建設年次不明舗装が約20km²ある

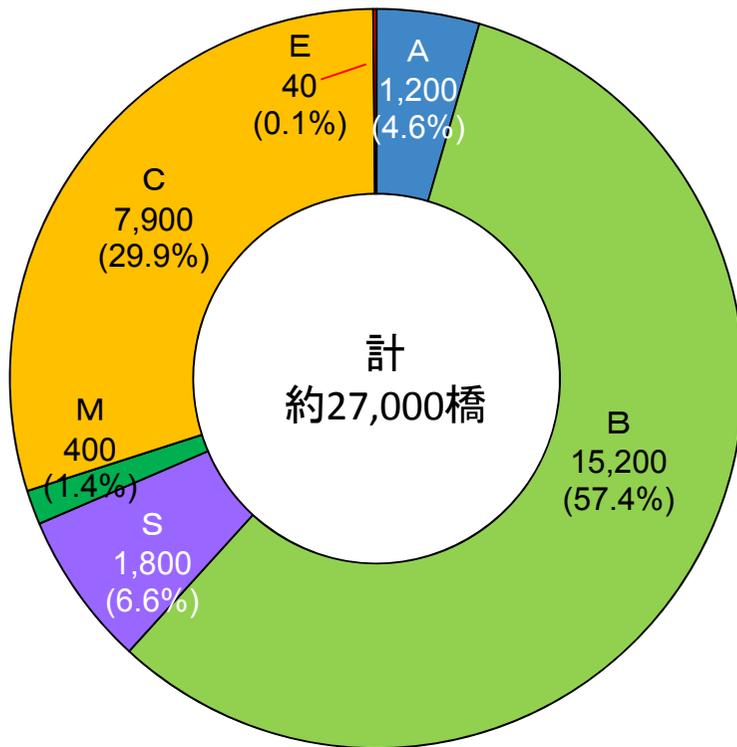
ストックピラミッド



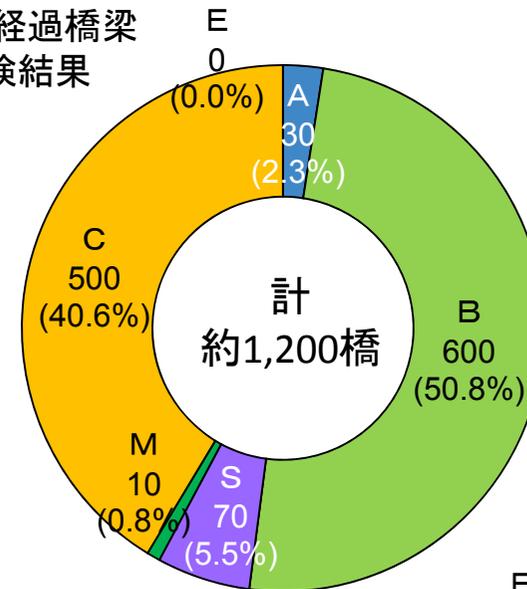
橋梁の状況

■国道(国管理)における全橋梁のうち、60年経過橋梁数の点検結果がC、E判定の橋梁は約4割、80年経過橋梁でも約5割

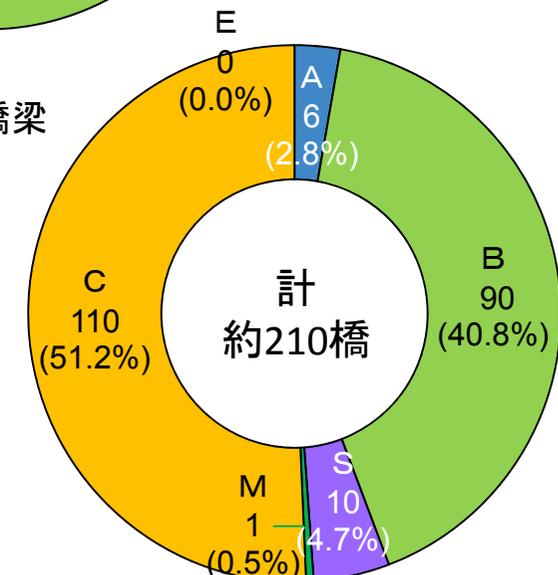
○国道(国管理)の全橋梁の点検結果
(平成22年度までの点検結果)



○60年経過橋梁
の点検結果



○80年経過橋梁
の点検結果



判定区分	判定の内容
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない
B	状況に応じて補修を行う必要がある
S	詳細調査の必要がある
M	維持工事で対応する必要がある
C	速やかに補修等を行う必要がある
E	橋梁構造の安全性の観点等から、緊急対応の必要がある

※平成23年度において、老朽化による更新事業を実施している橋梁
5橋 (コンクリート橋：4橋、鋼橋：1橋)
平均供用年数：72年間 (58～88年間)

橋梁の修繕・更新費の推計方法案(1)

【修繕費】

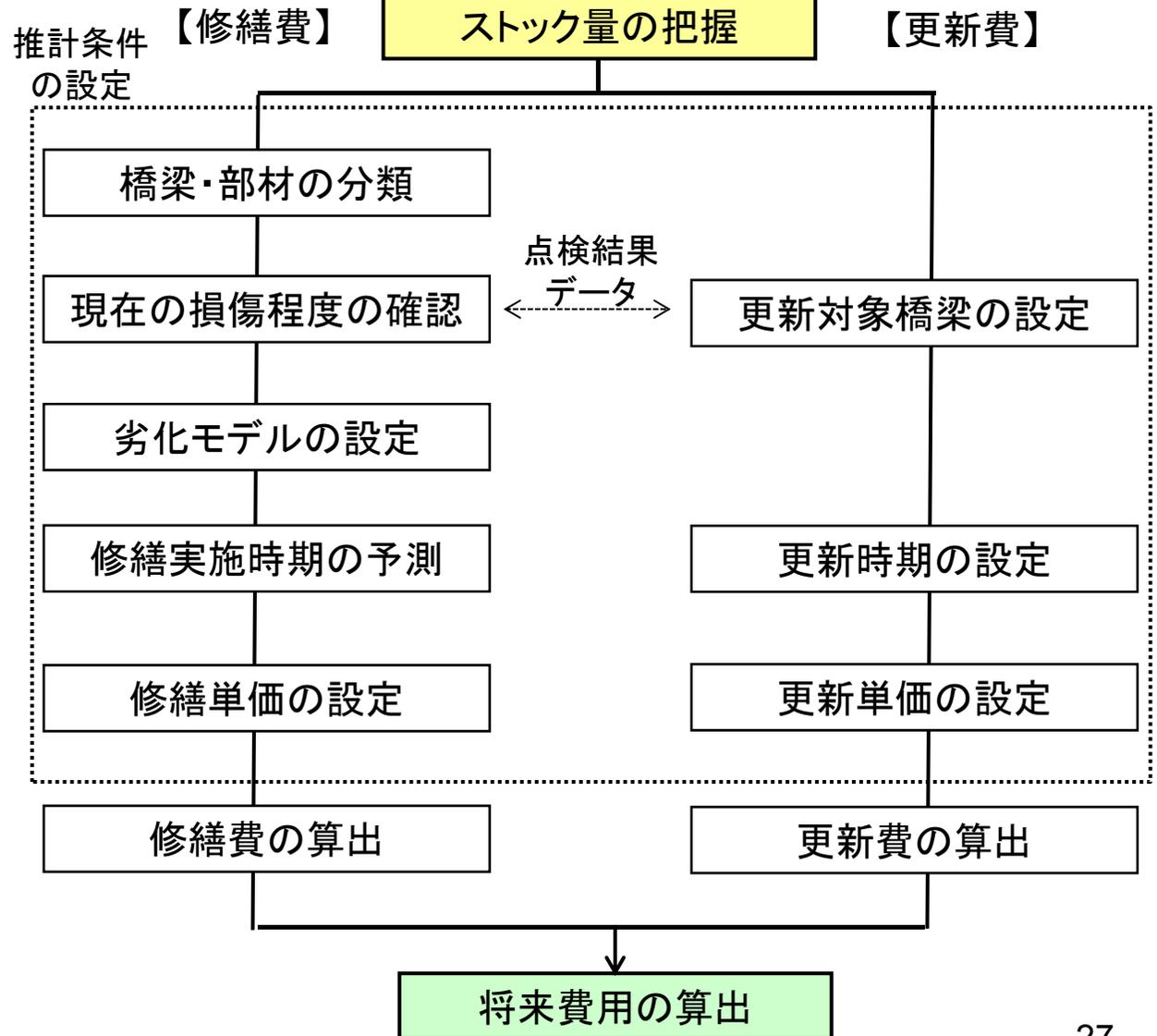
- ・橋梁を部材毎に分類し、各部材の損傷・修繕に着目
- ・橋梁の諸元、点検結果等を基に部材毎の劣化予測モデルを構築
- ・最新の点検結果(損傷状況)を初期状態とし、各部材毎の劣化を予測
- ・各部材の修繕単価を設定し、全橋梁における修繕費を推計
(損傷が軽微な段階で補修する予防保全を実施すると仮定)

【更新費】

- ・一定の橋梁について更新(架替え)が必要になると仮定
- ・更新(架替え)の時期は、建設から一定期間経過した段階を設定
- ・更新(架替え)の橋面積あたりの単価を設定し、対象橋梁における更新費を推計

※自治体管理分の推計については、データ精度なども踏まえて検討中

推計フロー



橋梁の修繕・更新費の推計方法案(2)

■国道(国管理)の橋梁(約2.7万橋)の諸元、点検結果を基に、対象とする部材、損傷を分類し、劣化曲線を設定

部材の種類

- ・鋼橋(主桁、床版)
- ・コンクリート(主桁、床版)
- ・下部工(鋼製、コンクリート製)
- ・支承(鋼製、ゴム製)
- ・伸縮装置
- ・高欄、地覆

損傷の種類

- ・鋼部材: 防食機能の劣化、腐食、き裂
- ・コンクリート桁: ひびわれ、剥離・鉄筋露出
- ・コンクリート床版: 床版ひびわれ、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰
- ・コンクリート下部工: ひびわれ
- ・支承、伸縮装置、高欄、地覆、床版防水: 定期交換、定期補修

鋼桁橋の主桁の点検結果の例

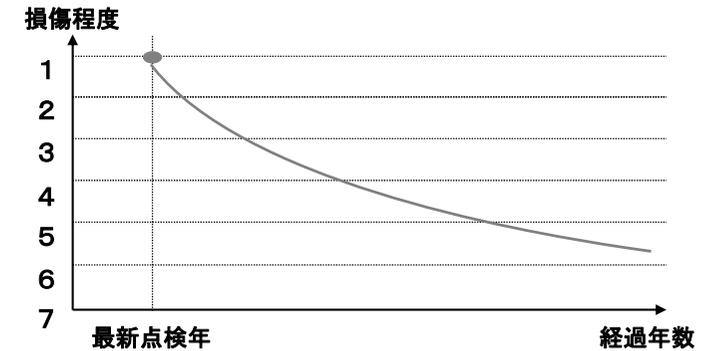
評価区分	防食機能の劣化 (塗装)
a	損傷なし
b	—
c	最外層の防食皮膜に変色を生じたり、局所的なうきが生じている。
d	部分的に防食皮膜が剥離し、下塗りが露出する。
e	防食皮膜の劣化範囲が広く、点錆が発生する

評価区分	腐食	
	損傷の深さ	損傷の面積
a	損傷なし	
b	小	小
c	小	大
d	大	小
e	大	大

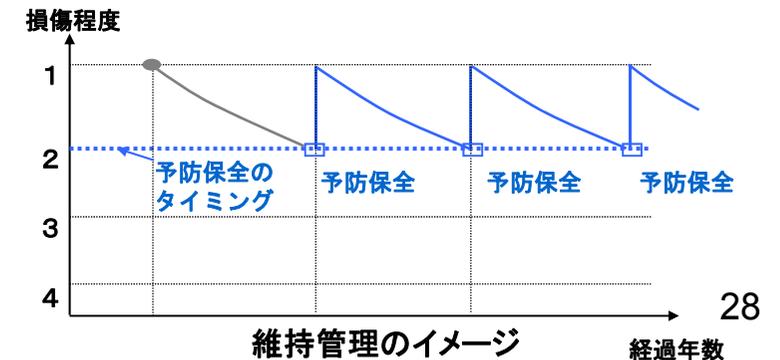
出典: 橋梁定期点検要領(案)(平成16年3月 国土交通省 国道・防災課)

部材毎の点検結果(a~e)を損傷程度(数値)に換算

損傷の種類 \ 損傷程度	1	2	3	4	5	6	7
防食機能の劣化	a	c	d	e			
腐食	a			b	c	d	e



劣化曲線のイメージ



維持管理のイメージ

トンネルの修繕費の推計方法案

推計の考え方

- ・既往の点検結果から、修繕を実施するサイクルを仮定
- ・近年の修繕実績を基に修繕単価を設定
- ・建設からの経過年数を踏まえ、全トンネルの修繕費を推計

推計方法

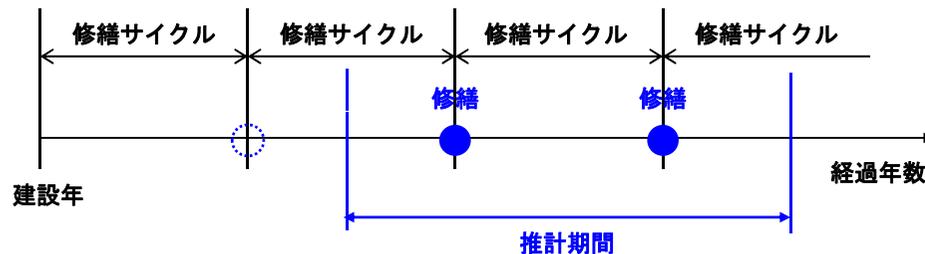
- ・トンネルの建設年と点検結果を基に、一定のサイクルで修繕を実施と仮定

修繕サイクル

- ・H14、H15の2カ年で実施されたトンネル全数点検結果より修繕サイクルを仮定

修繕時期の決定

- ・各トンネルの建設年を起点に、推計期間における修繕時期を仮定

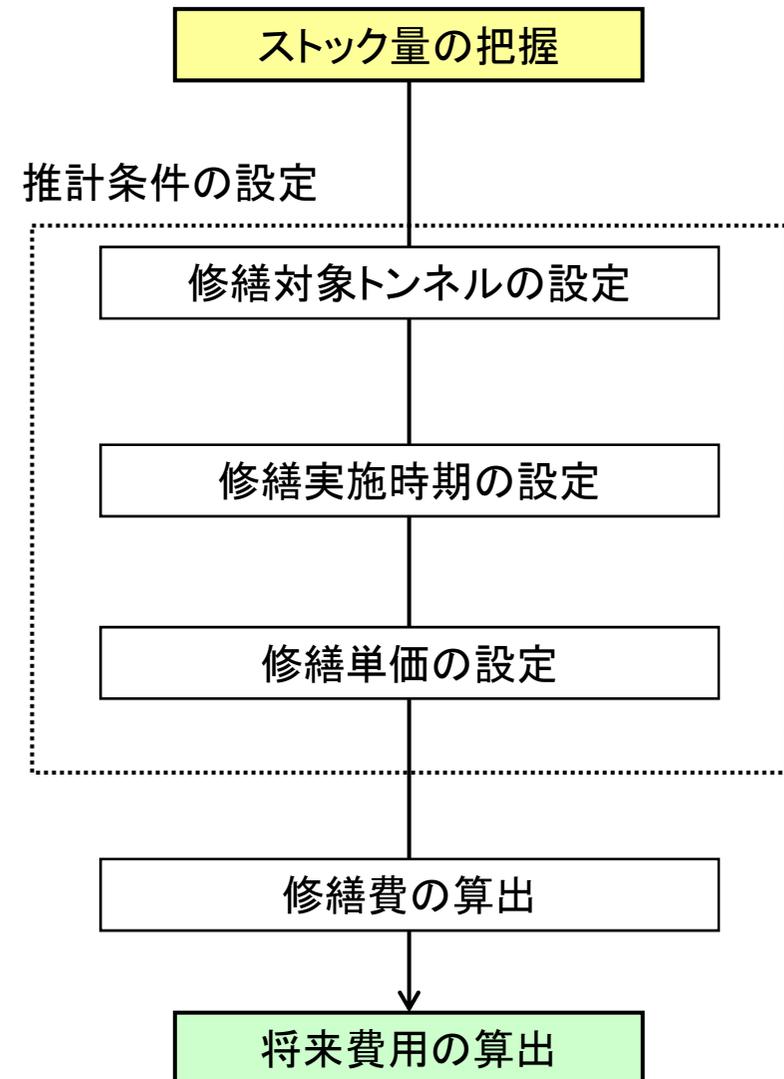


修繕のイメージ

修繕単価

- ・H21からH23までのトンネル補修実績から、修繕単価を設定

推計フロー



舗装の修繕費の推計方法案(1)

推計の考え方①

- ・路面性状調査(ひび割れ率、わだち掘れ量等)の結果から、劣化予測モデルを構築
- ・一定区間毎の最新の調査結果を初期状態とし、モデルにより舗装の劣化(表層打換えが必要になる時期)を予測
- ・表層打換えに要する修繕単価を設定し、全体の修繕費を推計

推計方法

- ・国道(国管理)の舗装(約220km²)の路面性状調査結果を基に劣化曲線を設定し、修繕を実施すると仮定

路面性状調査の測定項目

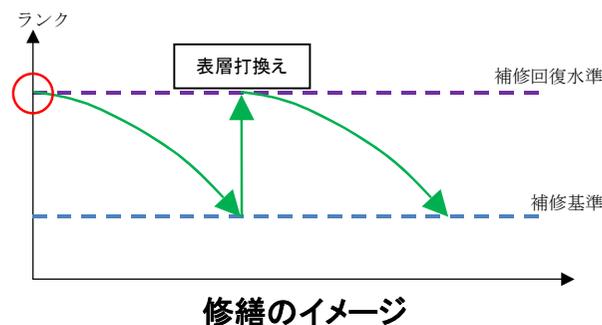
- ・ひび割れ率
- ・わだち掘れ量
- ・平坦性

修繕実施の目安

- ・ひび割れ率: 40%
- ・わだち掘れ量: 40mm

修繕工法と修繕シナリオ

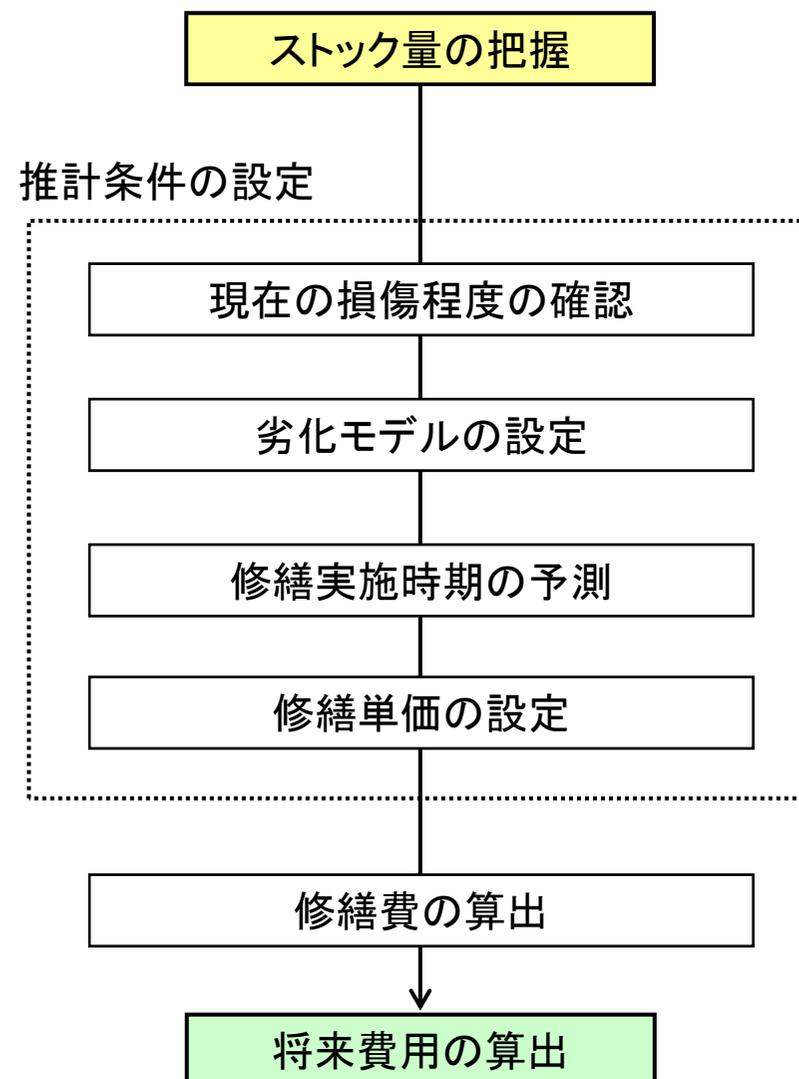
- ・表層打換えの繰り返し



修繕単価

- ・過去の実績を基に修繕単価を設定

推計フロー



舗装の修繕費の推計方法案(2)

推計の考え方②

- ・管理する道路延長のうち、表層打換え等を実施している区間延長及びその頻度を調査
- ・調査結果から、単年度当たりの修繕実施面積を設定
- ・舗装修繕に要する単価を設定し、全体の修繕費を推計

推計方法

- ・調査結果から、単年度当たりの舗装修繕を実施する面積及び頻度を設定

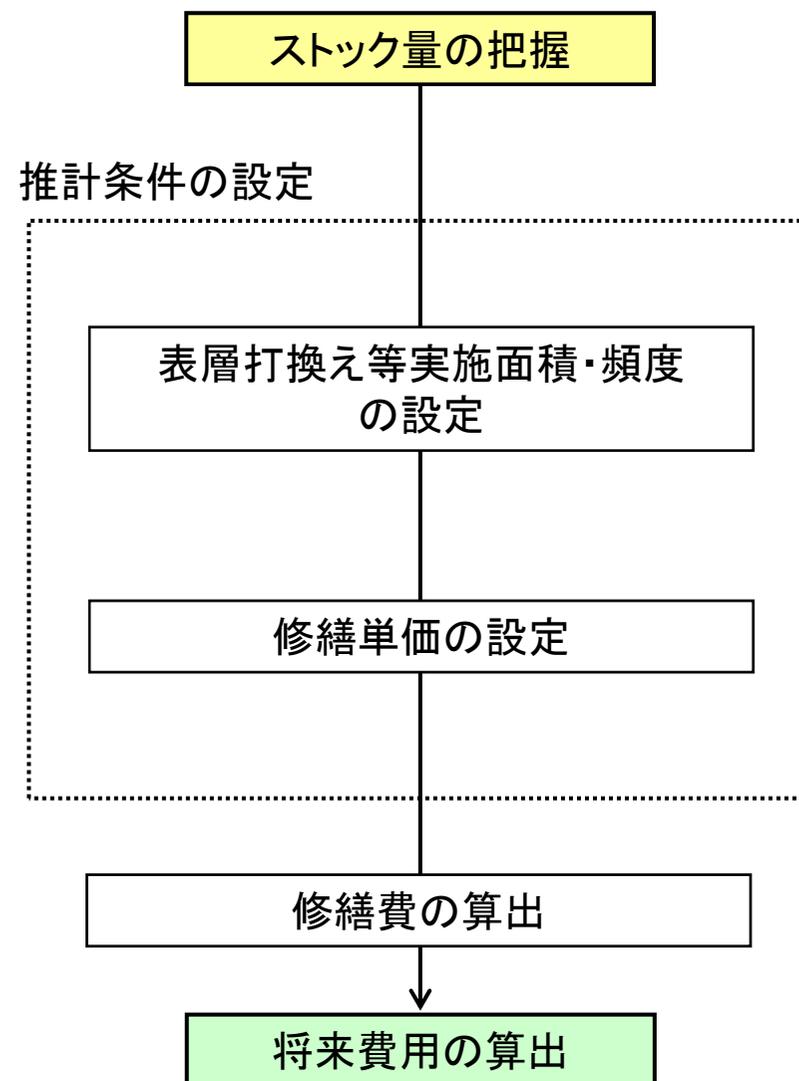
修繕実施の目安

- ・修繕対象路線延長と修繕実施頻度から単年度当たりの修繕実施面積を設定

修繕単価

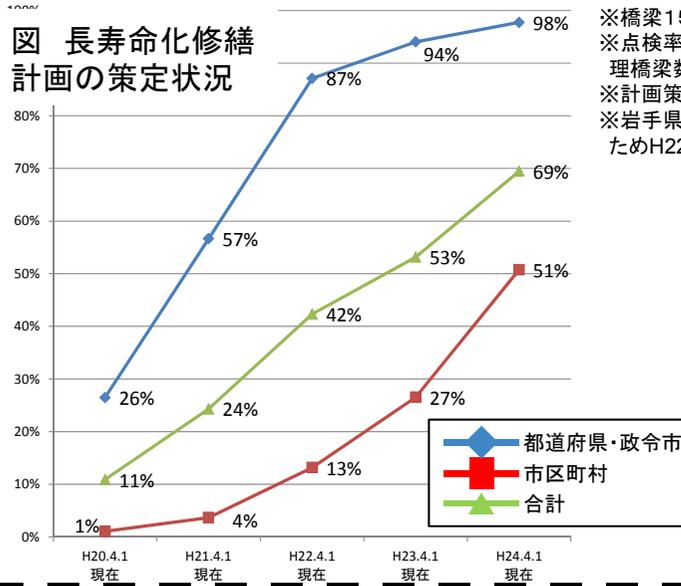
- ・過去の実績を基に修繕単価を設定

推計フロー

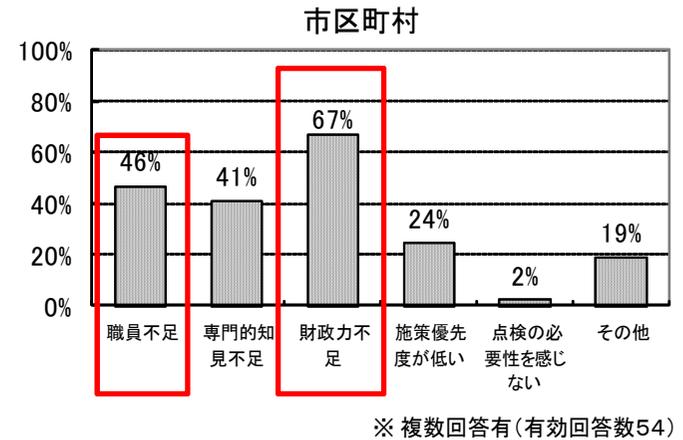


地方公共団体のアンケート調査結果(1)

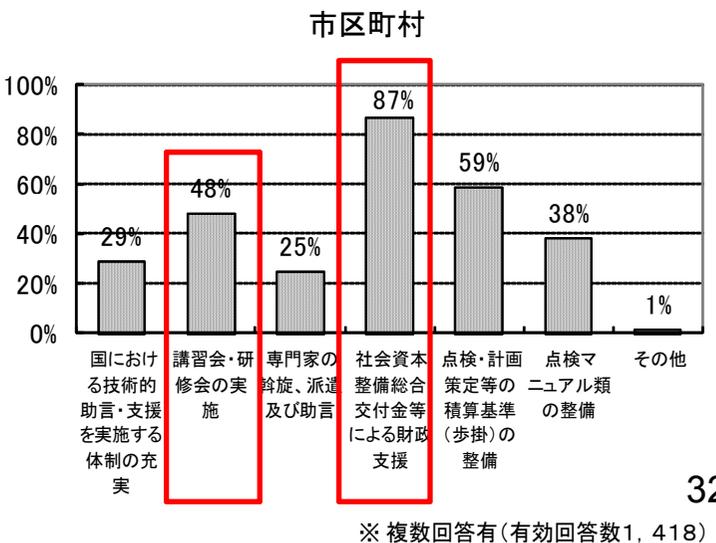
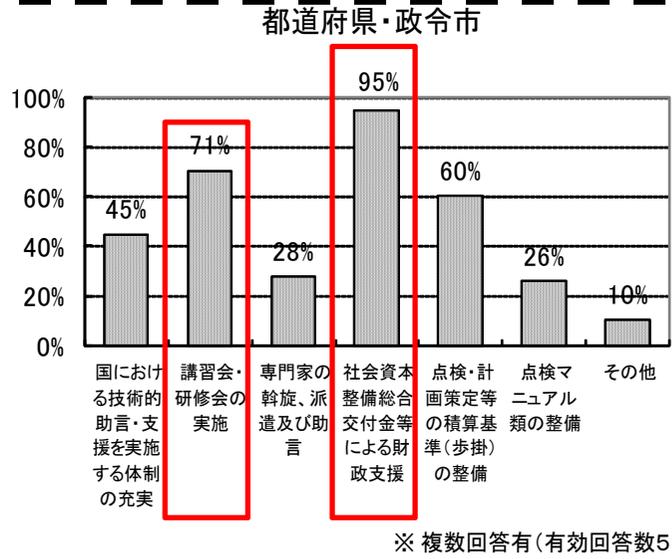
■ 橋梁長寿命化修繕計画を策定していない理由の多くは、「財政力不足」、「職員不足」、国に求める支援施策は、「財政的支援」、「講習会・研修会の実施」が多い



問 橋梁長寿命化修繕計画を策定していない理由は何ですか？
(回答対象: 橋梁長寿命化修繕計画を策定していないと回答した団体)



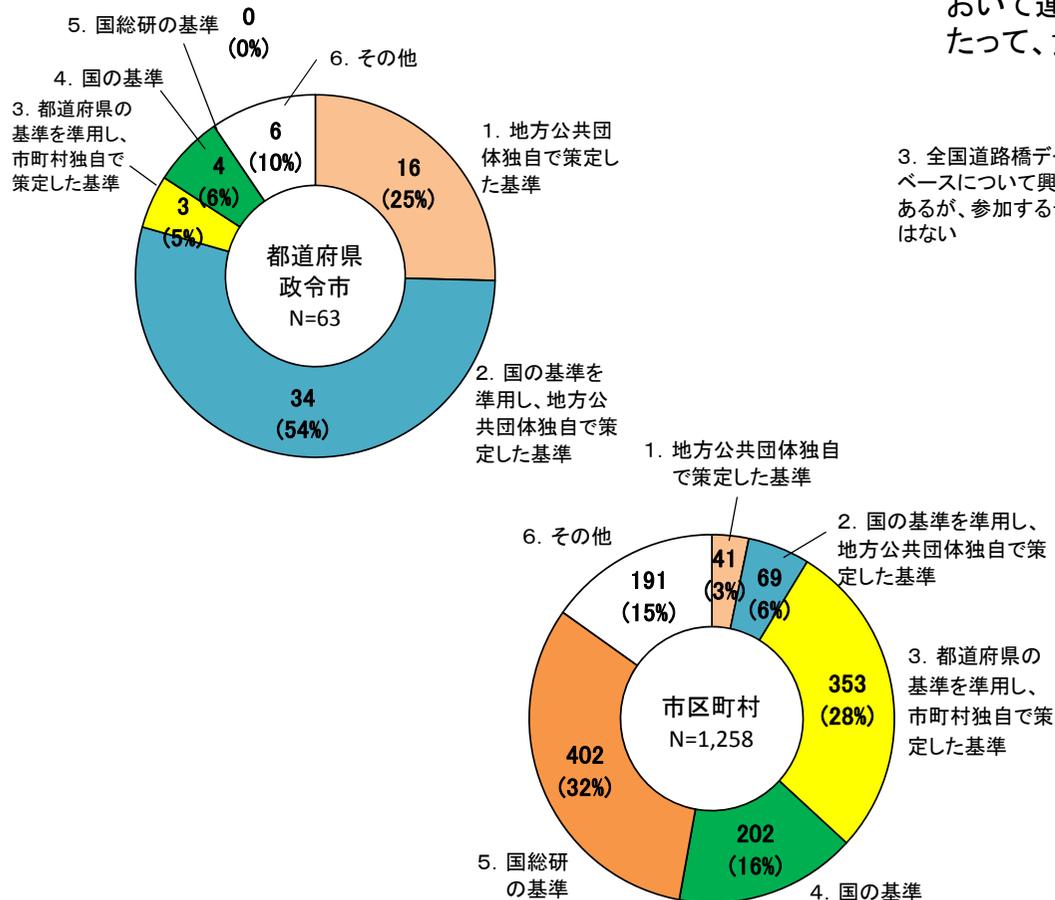
問 定期点検、長寿命化計画策定、橋梁修繕を進める上で、現在国が実施している技術支援、財政支援を含め、どのような支援が有効ですか？



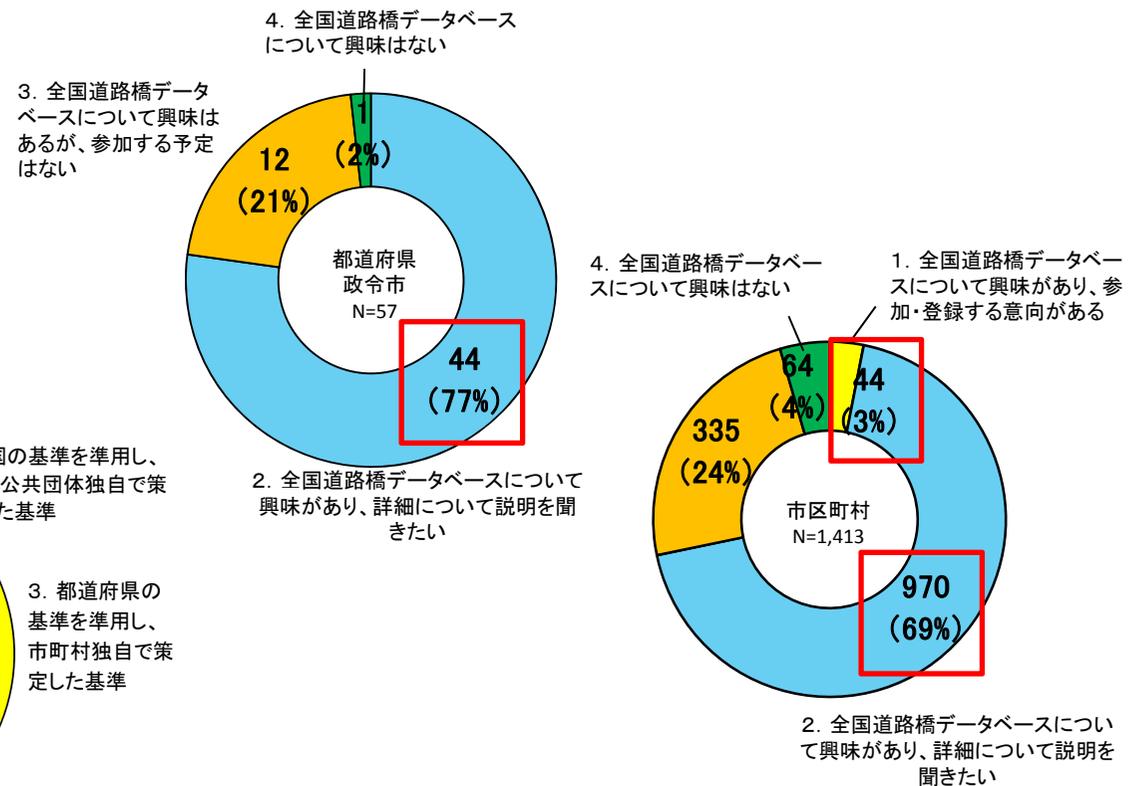
地方公共団体のアンケート調査結果(2)

- 都道府県・政令市では約6割が国の基準または国の基準を準用し、市区町村では約5割が国または国総研の基準を準用
- その他は地方公共団体独自の基準であり、点検・内容・評価の基準などに差異が存在
- 都道府県・政令市では約8割、市区町村では約7割が国土交通省の構築した「全国道路橋データベース」に興味を持ち、詳細な説明を聞きたいと考えている

問 定期点検を実施する際、点検基準は何を用いていますか？

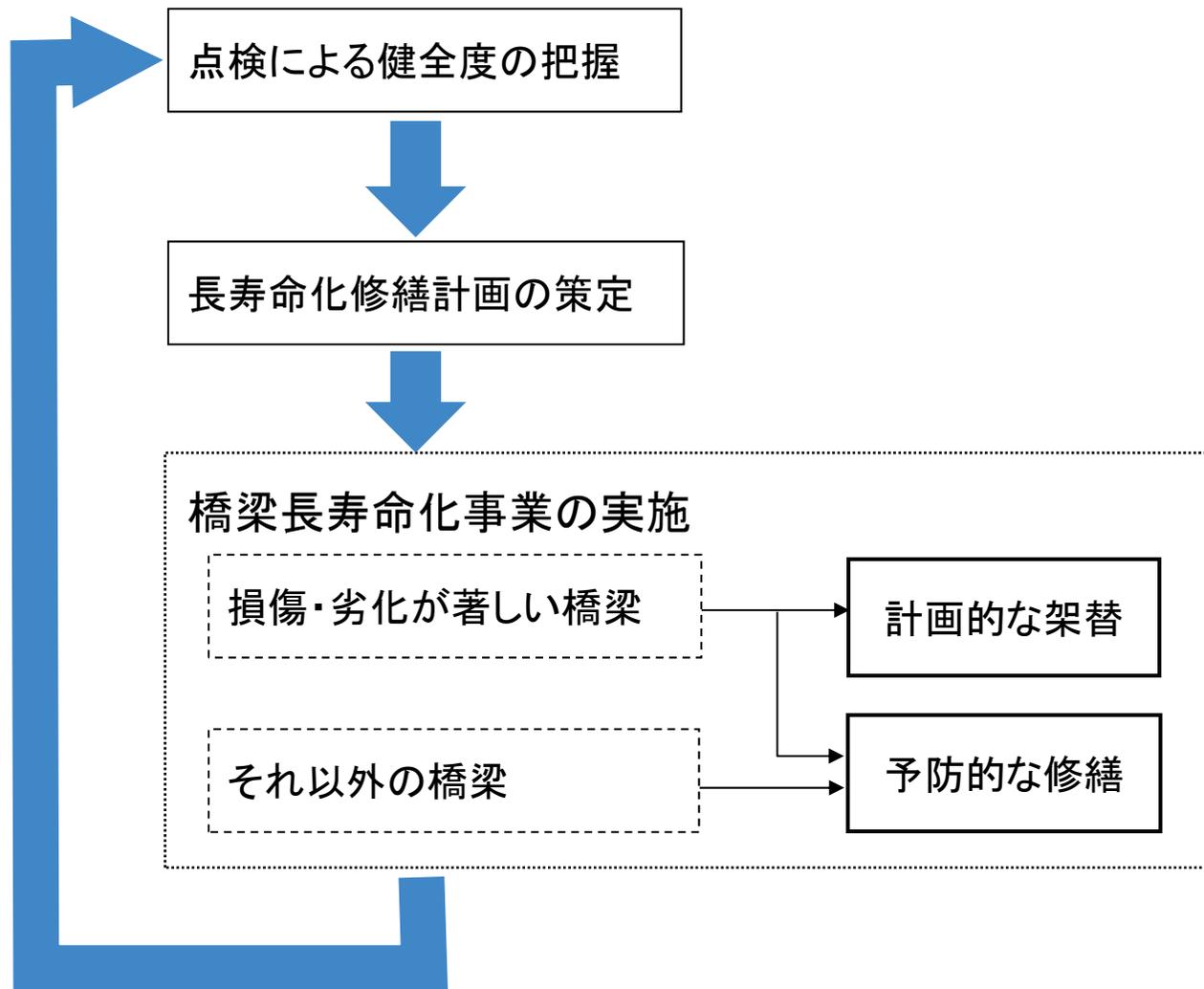


問 国土交通省では「全国道路橋データベース」を構築し、直轄管理の橋梁において運用を開始したところですが、この全国道路橋データベースの活用にあたって、貴自治体としてどのように考えますか？



道路橋の長寿命化に係る地方公共団体の課題

■地方公共団体が行う、点検、計画策定、架替・修繕事業については様々な課題がある



課題
<ul style="list-style-type: none"> ・点検マニュアルの未整備 ・点検技術の不足 (技術者、簡易な点検技術等) ・点検結果の更新が不十分 (データベース、台帳等) ・財政力不足 ・長期的な見通しの把握が困難 ・重点化が困難

国による支援の例
<ul style="list-style-type: none"> ・点検要領 ・データベース ・社会資本整備総合交付金等 ・技術者派遣

地方公共団体独自の取組
<ul style="list-style-type: none"> ・アセットマネジメント ・道守(長崎県)

道路における点検基準等について

「施設の老朽化点検・劣化(健全度)診断」のために国等が作成している主な基準等

分野	施設	基準・マニュアルなどの名称等	マニュアルを適用・利活用する管理者				点検手法		
			国	都道府県	政令市	市区町村	対象施設	主な点検内容	頻度・サイクル
道路	橋梁	橋梁定期点検要領(案)	◎	△	△	△	道路橋	・損傷状況の把握 ・対策区分の判定	初回: 供用後2年以内 2回目以降: 原則5年以内に1回
	トンネル	道路トンネル定期点検要領(案)	◎	▲	▲	▲	道路トンネル	・定期点検 ・定期点検結果の判定	初回: 供用後2年以内 2回目以降: 定期点検の結果に応じ、2~5年に1回程度
	舗装	路面性状調査要領(案)	◎	▲	▲	▲	アスファルト舗装 セメントコンクリート舗装	・調査項目 ・測定方法 ・評価方法	概ね3年に1回
	その他	附属物(標識、照明施設等)の点検要領(案)	◎	▲	▲	▲	道路標識、道路照明施設(トンネル内照明を含む)、道路情報提供装置及び道路情報収集装置の支柱や取付部 等	・点検項目及び方法(通常点検、初期点検、定期点検 など) ・損傷度判定基準	通常点検: 通常巡回時 初期点検: 設置後又は仕様変更後概ね1年 定期点検: 原則10年以内に1回 など
<p>※道路については、上表以外に以下の基準等を有する。 橋梁: 道路橋に関する基礎データ収集要領(案)、橋梁における第三者被害予防措置要領(案)、コンクリート橋の塩害に関する特定点検要領(案)、塩害橋梁維持管理マニュアル(案)、道路橋のアルカリ骨材反応に対する維持管理要領(案)、PCT桁橋の間詰めコンクリート点検要領(案)、鋼製橋脚隅角部の疲労損傷臨時点検要領 トンネル、その他: 電気通信施設点検基準(案)、道路管理施設等点検整備標準要領(案)</p>									

マニュアルを適用・利活用する
管理者の記号の意味

◎	国(本省)が自ら管理する施設に対して適宜、適用するもの
△	地方公共団体に対し、対象を特定して送付等がされたもの
▲	不特定多数の管理者に対し参考送付等されたもの(記者発表、HP等)

データの蓄積と活用

- 橋梁の効率的な維持・管理等に資することを目的に、国土交通省は「全国道路橋データベースシステム」を構築
- 活用を希望する地方公共団体に対して地方整備局から説明を実施中

【システムの特徴】

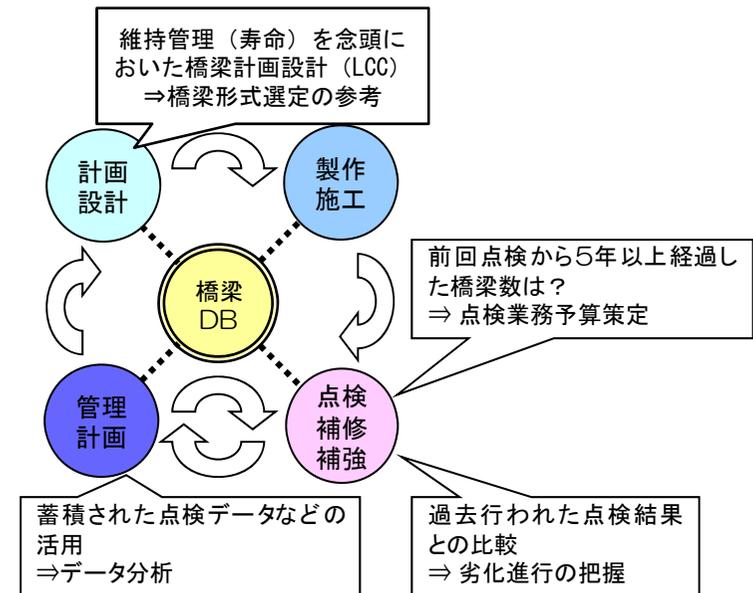
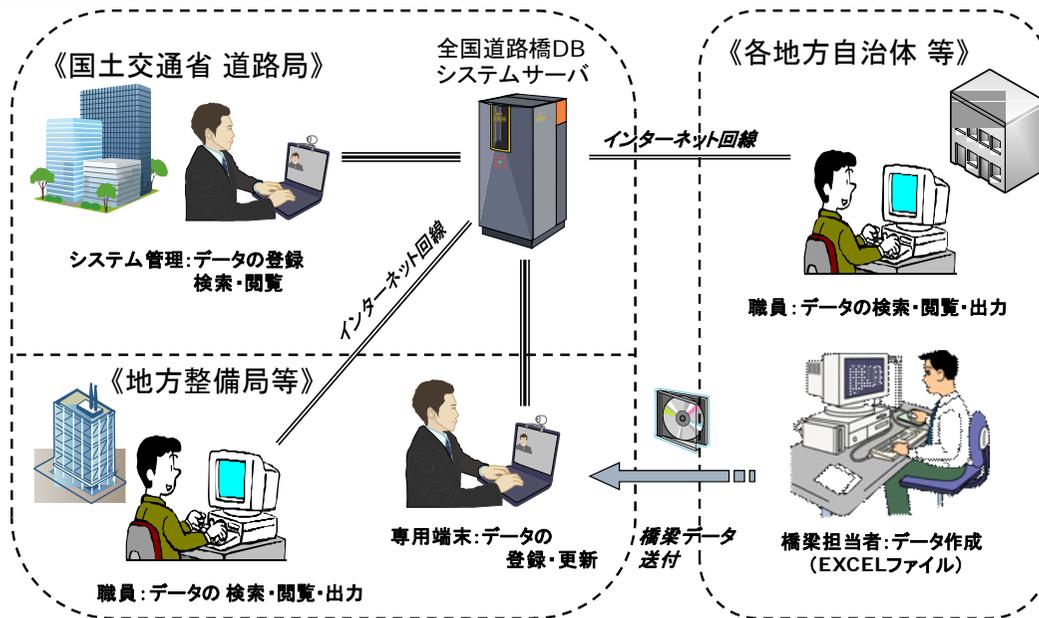
- ① 国内におけるすべての道路橋を対象。
- ② 橋長や橋梁形式といった橋梁諸元情報の他、点検結果等も登録・閲覧が可能。
- ③ 地方自治体など、道路橋を管理するすべての職員※がデータを利用可能。

【活用例】

- ① 災害発生時に支援者が橋梁の基礎的データを容易に入手可能。
- ② ある形式の橋梁に不具合が発生した場合、類似の橋梁に関する情報が検索可能。
- ③ バックアップ機能(既に別のデータベースがある場合)。

等

【活用イメージ】



通行規制等橋梁における廃止(撤去)事例

- 大震災の被災について専門家を交えた調査の結果、補修しても耐震安全性の確保が困難と判断
- 直下流には代替橋梁が存在するため、地元との協議を重ねた結果、現橋撤去について地元了承

橋梁名 (管理者)	路線名	架設年次	通行規制内容	通行規制原因
しんなか 新那珂橋 (栃木県)	主要地方道 やいたなかがわ 矢板那珂川線	昭和10年	通行止 (規制開始:H23)	東日本大震災に伴う被災 (支承、下部工等の破損)

全景写真



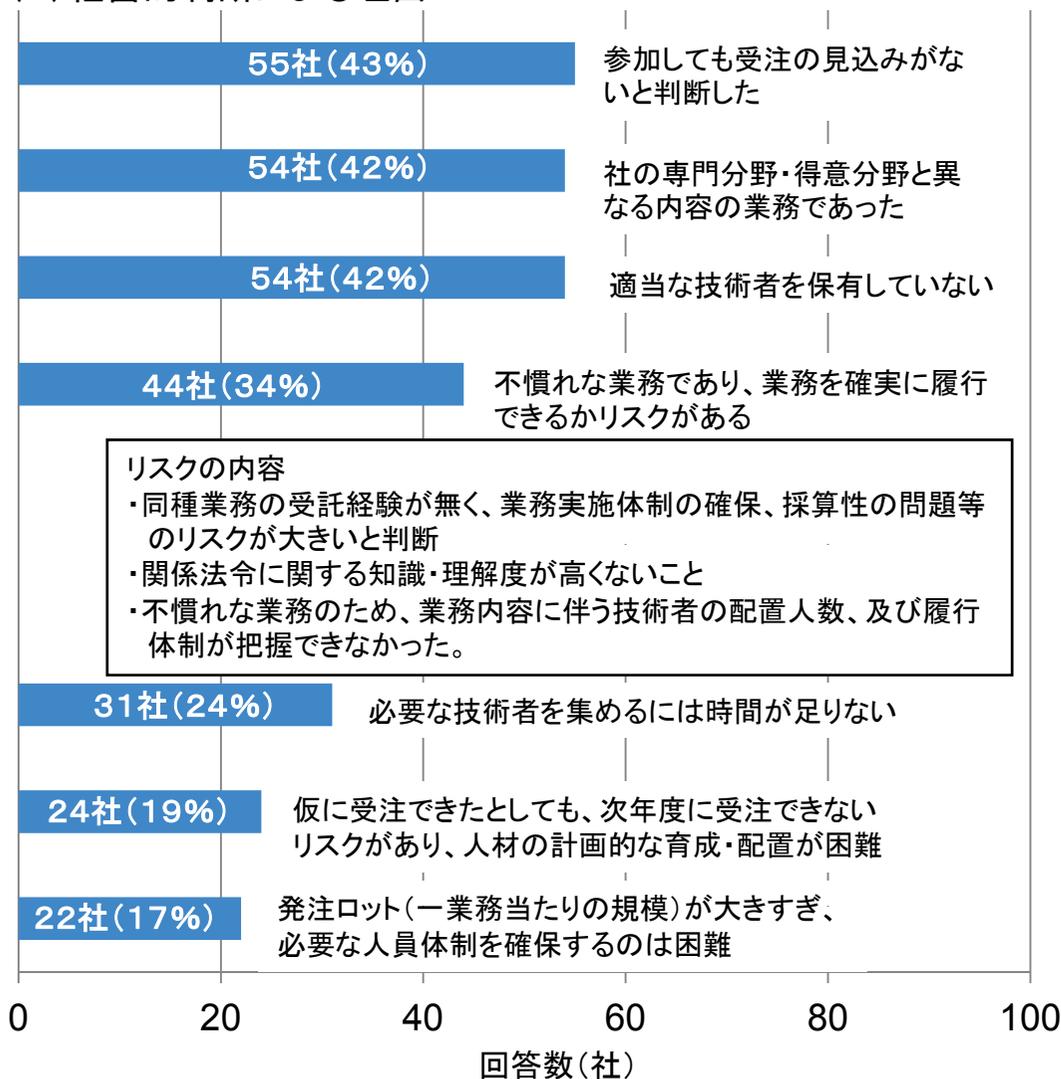
3. 入札契約における取り組みについて

入札契約における取り組み

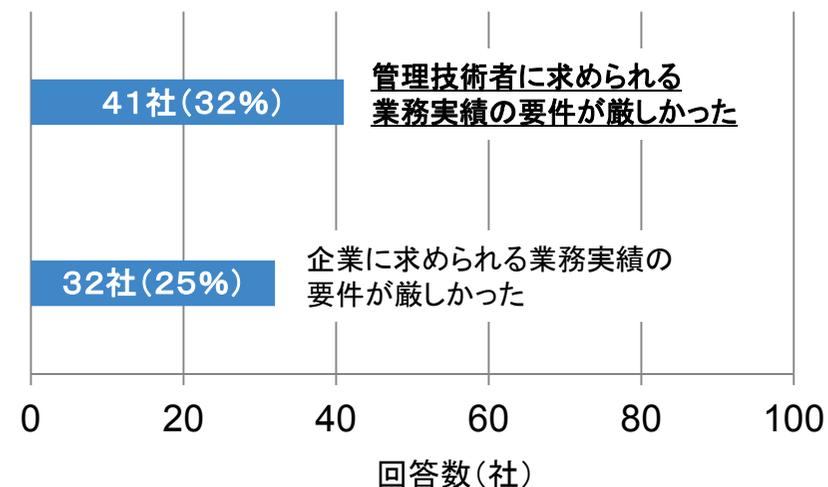
■ 道路許認可審査・適正化指導業務について、入札説明書を取得したのに入札に参加しなかった業者に対し、アンケートを実施（アンケート回収企業数：128社）

参加しなかった理由

(1) 経営的判断による理由



(2) 競争参加資格要件による理由



(3) その他(契約方式、業務内容、評価基準など)

- (主な意見)
- ・新規参入は、すでに業務を実施している他社とでは総合評価において大きな差があると思われ、新規参入しにくい環境にあると感じている
 - ・評価基準において、管理技術者の実績に関する同種と類似実績の評価値の差が大きい。
 - ・類似業務のハードルは極端に低いが、同種業務のハードルは高いと感じた
 - ・担当技術者に資格や実務経験が求められているため、人員配置が厳しかった。

入札契約の手続き

- ・年度当初契約とするものが多く、ヒアリング等の手続きが前年度末に集中する
- ・アンケートの結果、実績要件の緩和を求める意見が多い

1月頃～

年度末

