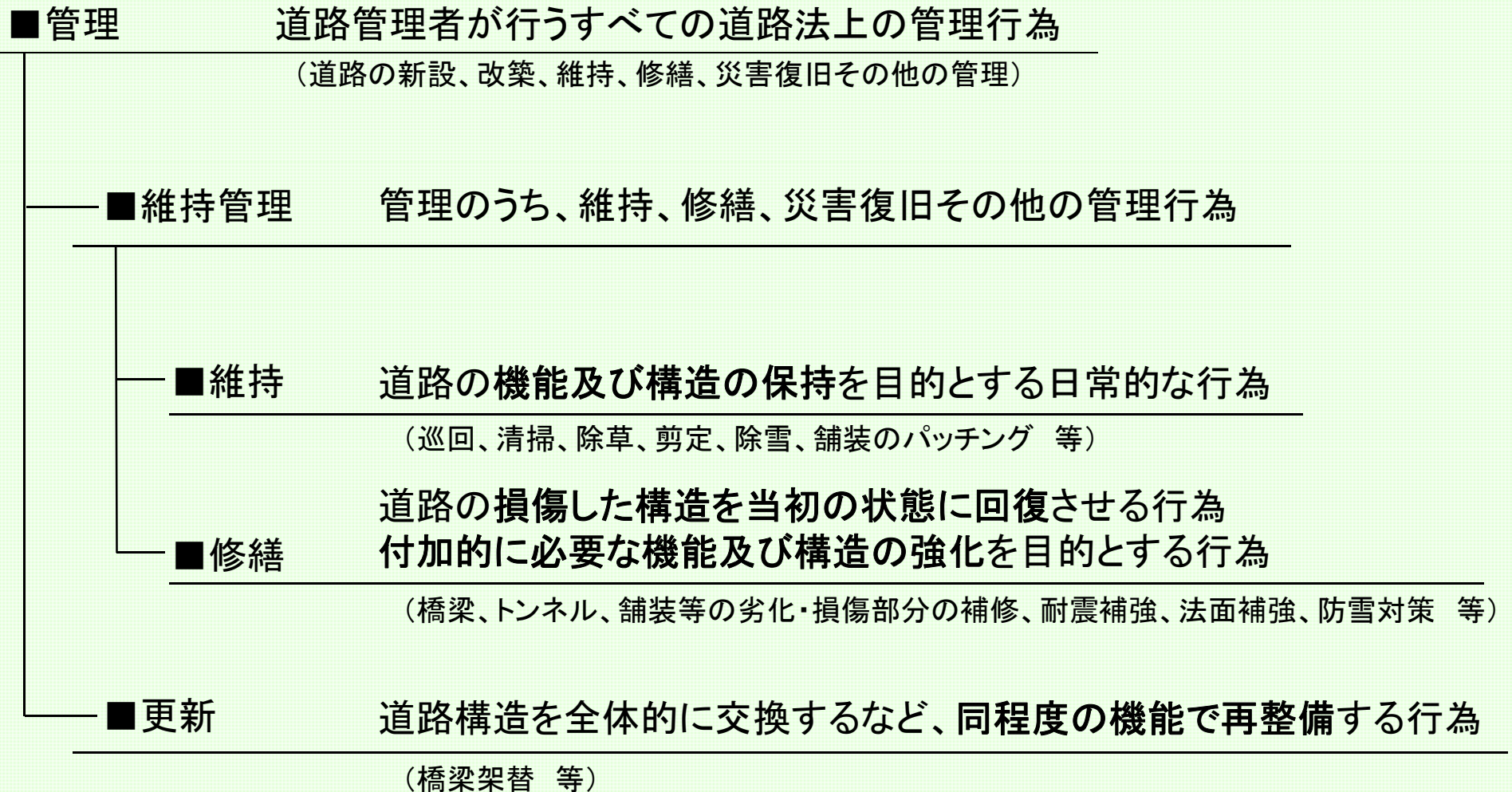


# サービス目標と維持管理基準について

# 1.(1)用語の定義

## 本検討会での用語の定義(案)



## (参考)用語の定義

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	_____	_____

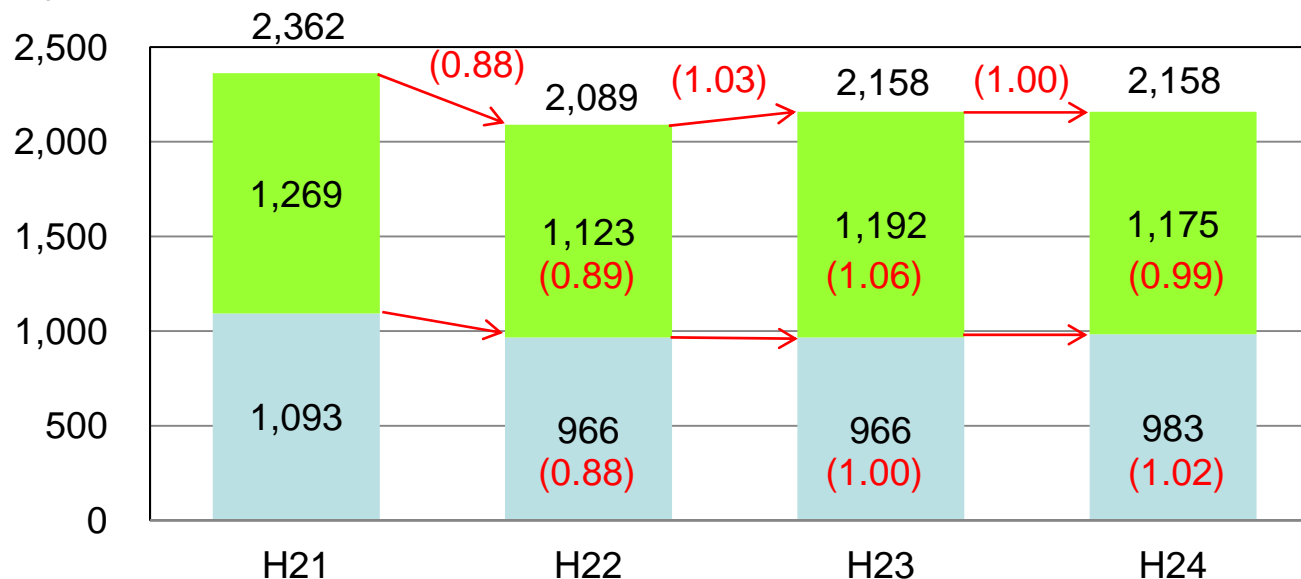
# 1.(2)維持管理の現状(予算)

■維持管理費は、H22に約1割減となり、それ以降横ばいの状況

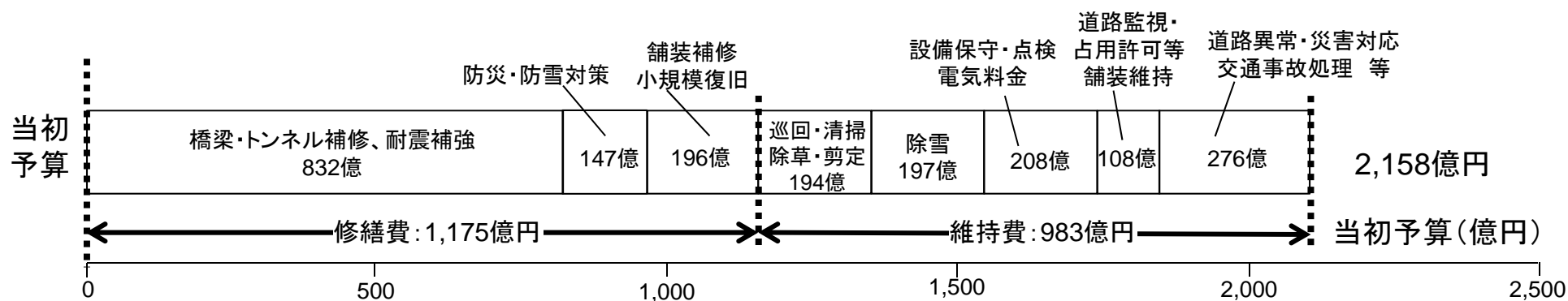
## ◆維持管理費の推移

事業費  
(億円)

■維持費 ■修繕費

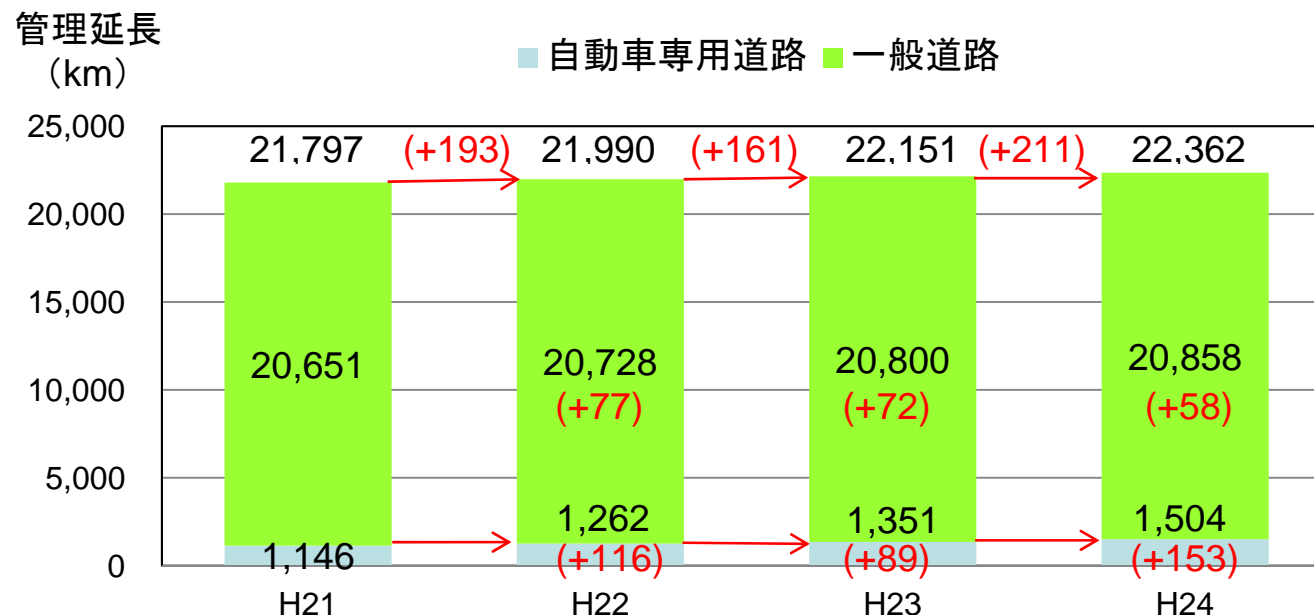


## ◆平成24年度の維持管理費の項目別内訳

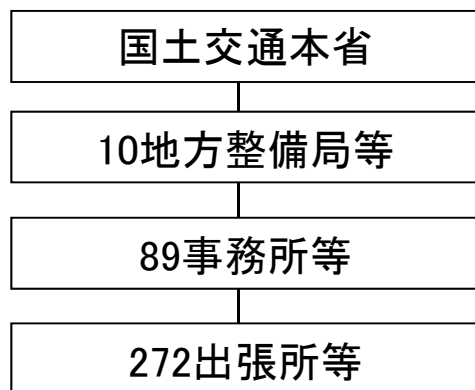


# 1. (2)維持管理の現状(延長と体制)

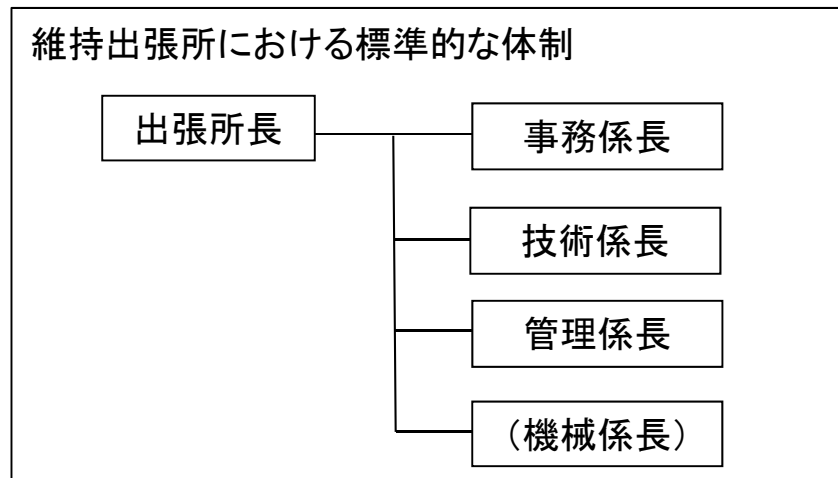
■ 管理延長は、新規供用に伴い、毎年200km程度増加



■ 国道(国管理)を管理する維持出張所等は全国に272あり、平均管理延長は約82km

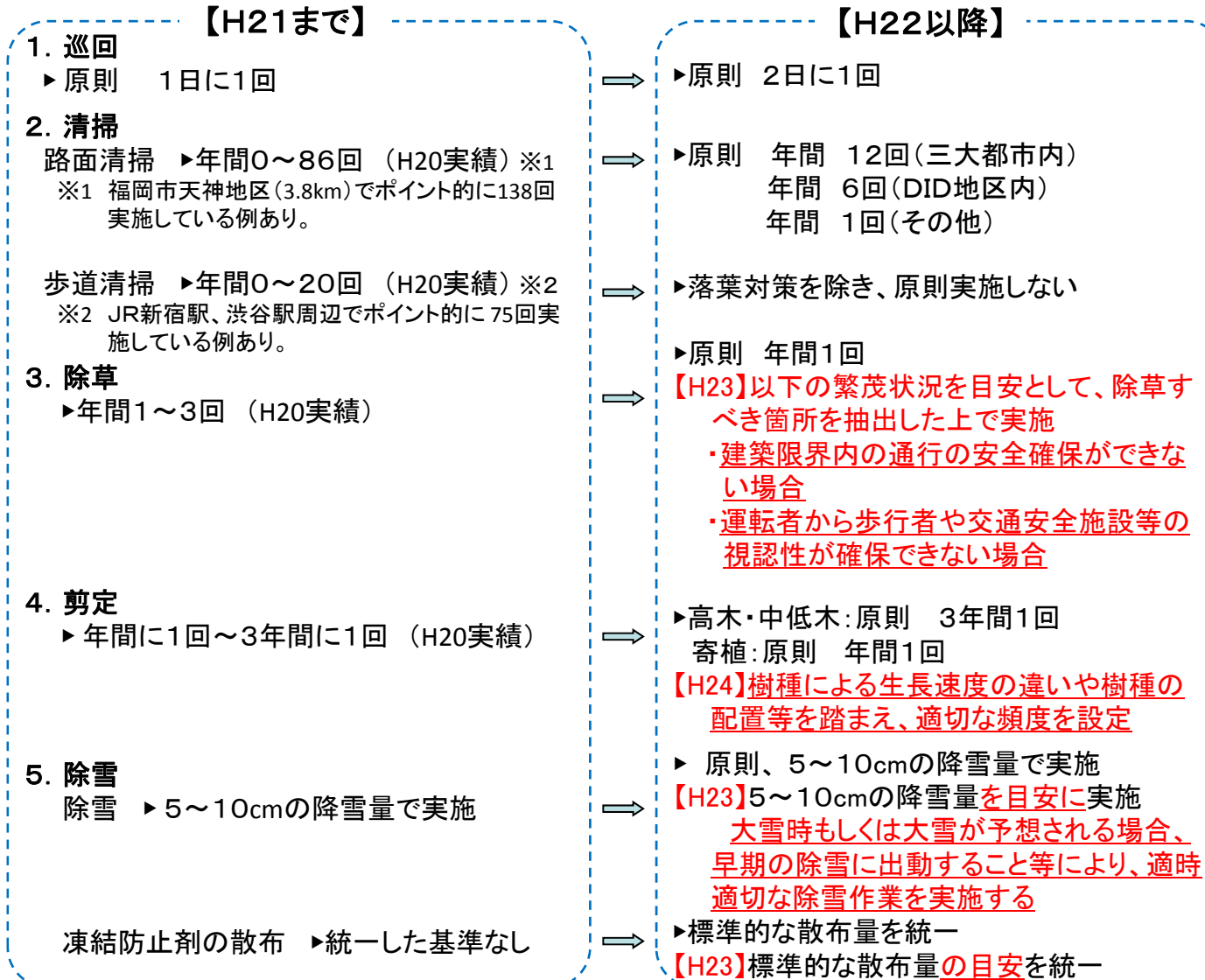


※平成24年4月1日現在  
 ※改築事務所及び改築出張所を除く



# 1. (2) 維持管理の現状(維持管理基準の設定と見直し)

■平成22年度から設定した維持管理基準について、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

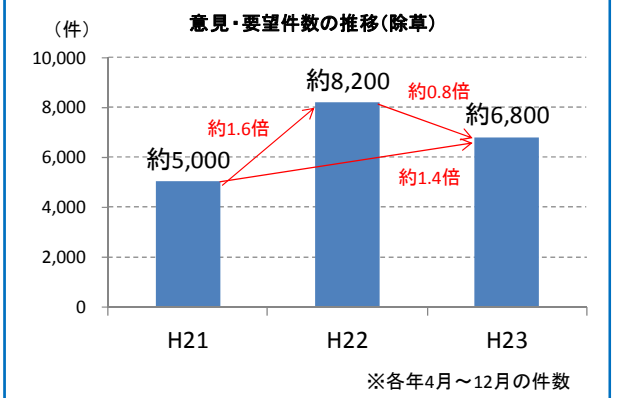


## 「除草」に係る基準の見直し(H22→H23)

課題: 生長速度等が地域で異なり、一律の数値基準(H22)では地域の実情に対応出来ない。

H23は基準の見直しにより、現地の繁茂状況等に応じ、除草すべき箇所を抽出した上で、適切な除草を実施

意見・要望は、0.8倍に減少



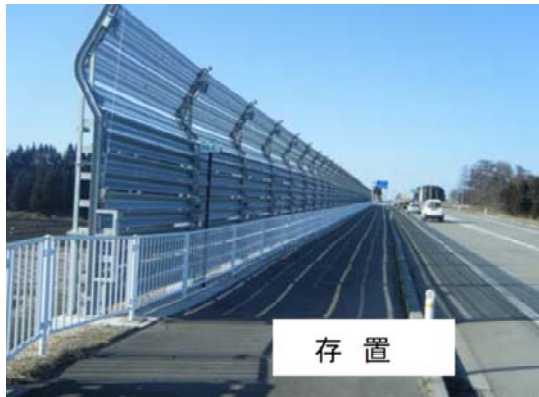


# 1. (2) 維持管理の現状(コスト縮減の事例)

## ■ 厳しい予算制約の中、コスト縮減のため様々な工夫を実施している

### ■ 交通安全上の支障のある区間などを除き、防雪柵の存置

- ・ 冬季期間(12月から3月まで)を除き防雪柵を撤去していたが、交通安全上の支障のある区間などを除き防雪柵を存置することでコスト縮減を図る。



### ■ 通行支障箇所のみ部分的な除草

- ・ 道路法面全面を対象に実施していた除草について、通行支障箇所のみ限定してコスト縮減を図る。



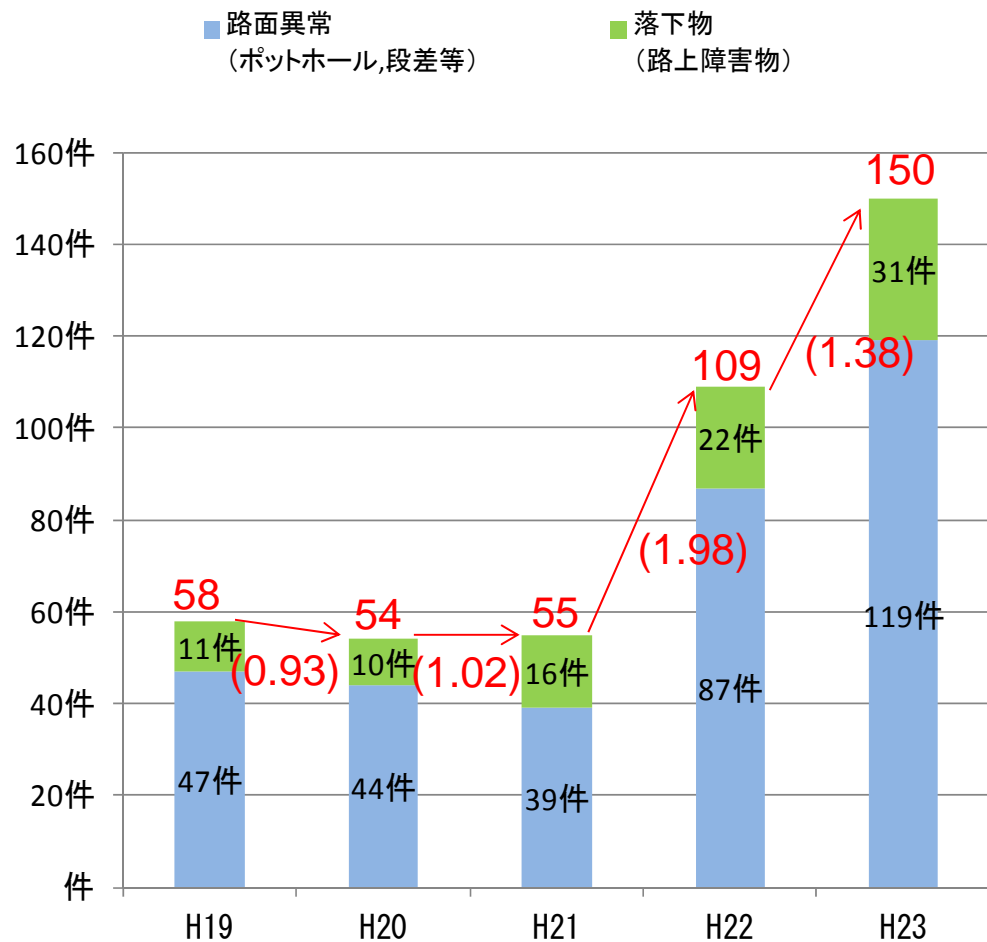
斜面全体を除草



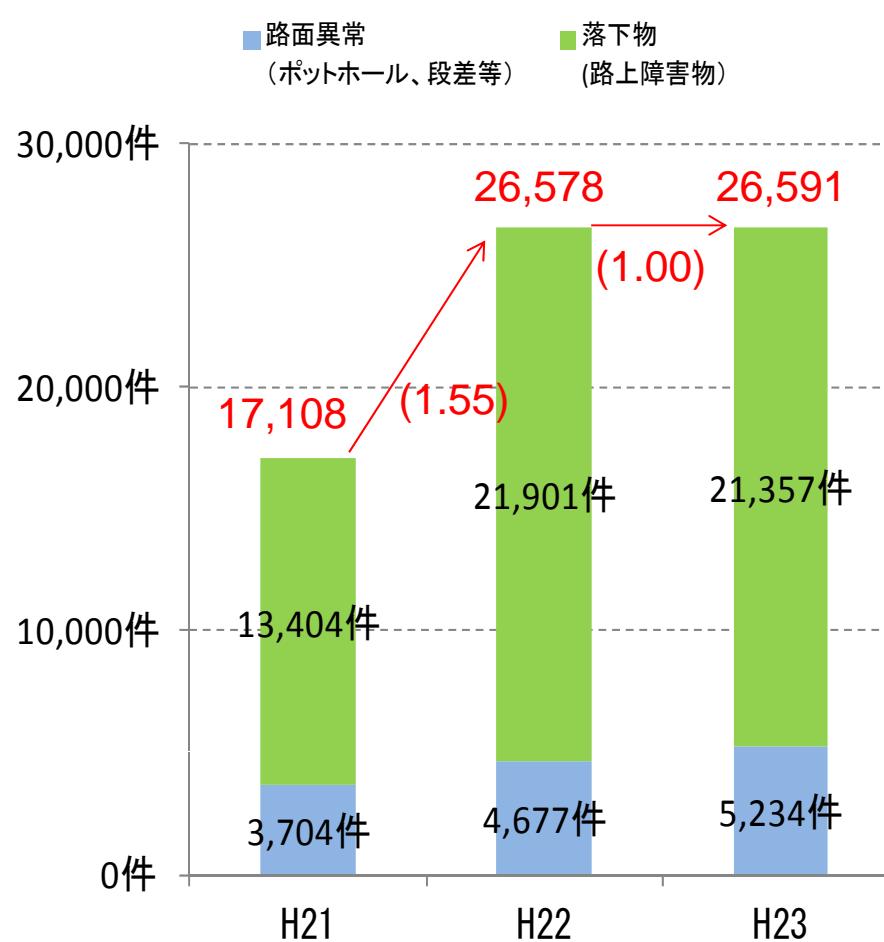
通行支障箇所のみ除草

# 1. (2)維持管理の現状(管理瑕疵及び意見・要望件数)

- 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



## 2. (1) サービス目標の設定(設定の目的)

### 維持管理基準とサービス目標

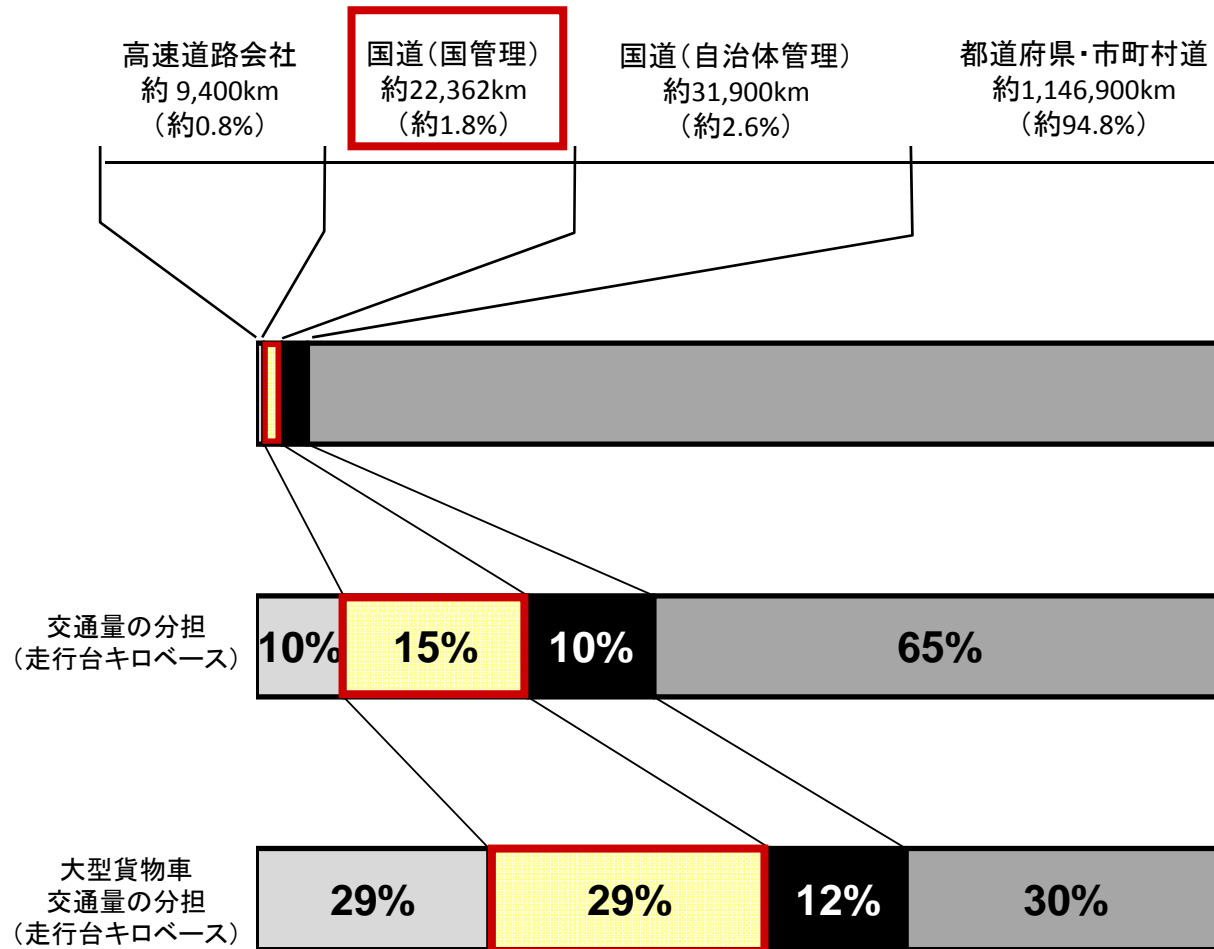
- ・道路は国民の社会・経済活動を支える基幹となる交通インフラ
- ・とりわけ、国道(国管理)は中枢的な機能を担っている
- ・国道(国管理)を適切な状態で維持管理することは、国民から付託された道路管理者としての責務
- ・サービス目標は、維持管理を行う上で、国民に対し目指すべき道路の状態を示すもの
- ・サービス目標を達成するために、道路管理者は限られた体制・財源の中で適切な維持管理基準を設定

サービス目標、維持管理基準の設定にあたっては、次の3つの視点から検討

- ① 利用者の視点に立ったわかりやすいサービス目標
- ② サービス目標の達成に個々の維持管理基準がどうあるべきかのロジック
- ③ 路線・ネットワークの特性に応じた維持管理基準

## 2. (1) サービス目標の設定(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。

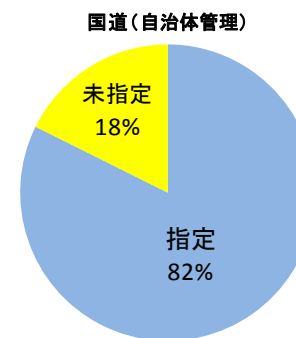
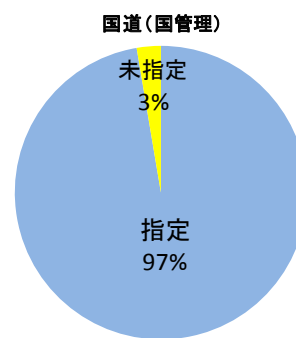
## 2. (1) サービス目標の設定(国道(国管理)の役割・機能②)

### ■ 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

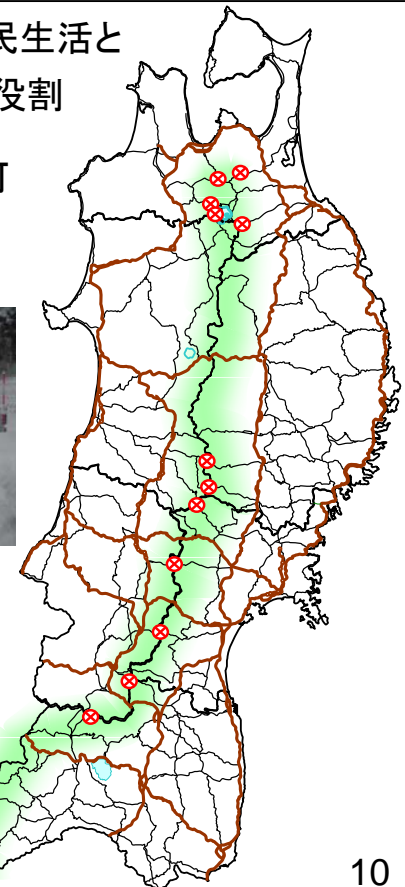


国道(指定区間)除雪状況



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





## 2. (2) サービス目標の設定(考え方)

① 道路管理者の責務(道路法第42条)  
【常時良好な状態に保つように維持・修繕する】

② 国道(国管理)の役割・機能

- 1) 我が国の社会・経済活動の基盤としての中核的な交通インフラとしての機能  
【安全性・信頼性・快適性】
- 2) 国際物流や都道府県境を越える人流・物流を担うなど、広域的な交通を確保する機能  
【信頼性】
- 3) 災害時や降雪・豪雨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  
【安全性・信頼性】
- 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  
【安全性・快適性】

③ 国民(道路利用者)が求めるサービスの視点  
【安全性・信頼性・快適性】

④ 国民(道路利用者)に提供する  
維持管理におけるサービス目標

⑤ 必要な維持管理の作業項目の設定

個々のサービス目標に対応する具体的な作業項目及びその実施により達成する内容を整理

⑥ 作業基準に係る評価指標の設定

- 交通量、塵埃量、旅行速度等、定量的な指標によりサービス目標との関係を分析し、作業基準を設定する項目  
例) 巡回、清掃、除雪 等
- ※ 定量的な指標での作業基準の設定が困難な項目  
例) 除草、剪定 等
- ※ 構造物の保全等、中長期的視点で定期点検に基づき実施する項目  
例) 橋梁の点検・修繕 等

⑦ 作業基準の設定

作業基準の設定にあたっては、実施体制、予算状況などの制約条件を考慮。

⑧ 評価・改善

- データの蓄積・分析を継続的に実施し、設定した作業基準を評価し、必要な改善を実施
- ・ 複数の指標による作業の評価
- ・ 達成される効果の水準

## 2. (2) サービス目標の設定(案)

### ① 安全性／短期的

維持管理にあたってのサービス目標	維持管理の作業項目	作業基準設定の評価項目	作業基準
<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○路面の異状・障害に起因する事故を防止</li> <li>○安全に走行できる空間・視認性を常時確保</li> <li>○交通安全施設等の健全性を維持</li> <li>○降雪時でも、適切な速度で走行できる状態を提供</li> </ul> <p>(異常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○災害による交通障害を速やかに解消</li> <li>○異常に係る情報を的確に提供</li> </ul>	<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「巡回」により路面の異状・障害を発見・処理</li> <li>○路面の異状・障害に対して速やかに「応急対応」を実施</li> <li>○「清掃」により路面の塵埃を処理</li> <li>○「除草」「剪定」により空間・視認性を確保</li> <li>○「設備点検」「照明施設の維持」等により交通安全施設等の健全性を維持</li> <li>○「除雪」により安全で円滑に走行できる路面を確保</li> </ul> <p>(異常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○道路が被災した場合に速やかに「応急対応」を実施</li> <li>○道路情報板等によつて的確に災害等の「<b>情報提供</b>」</li> </ul>	<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>巡回</b>」:<b>事故要因となる路面の異状・障害や交通量との関係</b></li> <li>○「<b>清掃</b>」:<b>二輪車の制動に影響する塵埃量</b></li> <li>○「<b>除草」「剪定</b>」:樹木、雑草の生長に伴う建築限界、歩行者の視認性</li> <li>○「<b>除雪</b>」:<b>降雪時における目標とする旅行速度</b></li> </ul>	<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>巡回</b>」:<b>交通量に応じた段階的な頻度設定</b></li> <li>○「<b>清掃</b>」:<b>塵埃量実績を踏まえた時期・頻度設定</b></li> <li>○「<b>除草」「剪定</b>」:建築限界や歩行者の視認性との関係を踏まえた頻度設定</li> <li>○「<b>除雪</b>」:<b>出動時期、散布量の設定</b></li> </ul>

### ② 信頼性／中長期的

維持管理にあたってのサービス目標	維持管理の作業項目	作業基準設定の評価項目	作業基準
<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○道路構造物の損傷等による通行止め等を防止</li> </ul> <p>(異常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○地震・豪雨災害時における通行止め等を防止</li> </ul>	<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>構造物点検</b>」により健全度を把握</li> <li>○点検結果に基づく「<b>橋梁の修繕</b>」「<b>トンネルの修繕</b>」により道路構造物の健全度を向上</li> </ul> <p>(異常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>橋梁の耐震補強</b>」「<b>防災対策</b>」により橋梁や法面等を補強</li> <li>○「<b>防雪対策</b>」「<b>凍雪害防止対策</b>」により除雪作業の効率化を促進</li> </ul>	<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>構造物点検</b>」:損傷等に的確に対応する定期性</li> <li>○「<b>橋梁の修繕</b>」「<b>トンネルの修繕</b>」:対策実施箇所の優先順位</li> </ul> <p>(異常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>橋梁の耐震補強</b>」「<b>防災対策</b>」「<b>防雪対策</b>」「<b>凍雪害防止対策</b>」:対策実施箇所の優先順位</li> </ul>	<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>構造物点検</b>」:点検要領における定期性の設定</li> <li>○「<b>橋梁の修繕</b>」「<b>トンネルの修繕</b>」:点検結果に基づく修繕計画</li> </ul> <p>(異常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>橋梁の耐震補強</b>」「<b>防災対策</b>」「<b>防雪対策</b>」「<b>凍雪害防止対策</b>」:優先順位に基づく対策の実施計画</li> </ul>

### ③ 快適性／中長期的

維持管理にあたってのサービス目標	維持管理の作業項目	作業基準設定の評価項目	作業基準
<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○快適な走行性の提供</li> <li>○良好な沿道の景観を維持</li> <li>○渋滞等の道路交通情報を的確に提供</li> </ul>	<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>舗装の点検</b>」「<b>舗装の修繕</b>」により快適な乗り心地を提供</li> <li>○「<b>清掃</b>」「<b>除草</b>」「<b>剪定</b>」により良好な景観を維持</li> <li>○道路情報板等によつて的確に道路交通等の「<b>情報提供</b>」</li> </ul>	<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>舗装の点検</b>」:損傷等に的確に対応する定期性</li> <li>○「<b>舗装の修繕</b>」:舗装の状態の把握と乗り心地との関係</li> <li>○沿道景観に係る「<b>清掃</b>」「<b>除草</b>」「<b>剪定</b>」作業との関係</li> </ul>	<p>(平常時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「<b>舗装の点検</b>」:点検要領における定期性の設定</li> <li>○「<b>舗装の修繕</b>」:舗装の状態の的確な把握に基づく修繕計画</li> <li>○沿道景観維持のための「<b>清掃</b>」「<b>除草</b>」「<b>剪定</b>」に関する頻度設定</li> </ul>



## 2. (2) サービス目標の設定(路線等の特性に応じた階層的な設定)

- 直轄高速道路(高速自動車国道及び自動車専用道路)においては、接続する高速道路の管理基準等を踏まえ、巡回頻度を設定しているところ
- 皇居周辺など特有の地域における、路面清掃や剪定、除草等の基準のあり方は、引き続き課題

〈 接続する高速道路等の状況を踏まえた管理基準の設定状況 〉



【国管理区間】

中国横断道尾道松江線 尾道JCT～世羅IC間

- ・巡回頻度 4回/日(昼2回、夜2回)

【接続する高速道路：NEXCO西日本管理区間】

山陽自動車道

- ・巡回頻度 9回/日(昼4回、夜5回)



【国管理区間】

日本海沿岸東北自動車道 仁賀保IC～岩城IC間

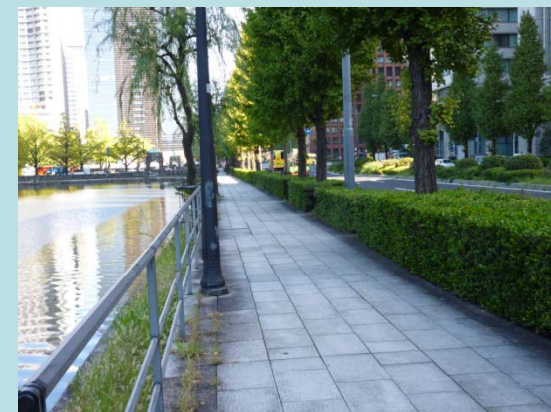
- ・巡回頻度 2回/日(昼2回、夜0回)

【接続する高速道路：NEXCO東日本管理区間】

日本海沿岸東北自動車道 岩城IC～河辺JCT間

- ・巡回頻度 3回/日(昼2回、夜1回)

〈 皇居周辺における管理基準の設定状況 〉



国道1号 皇居周辺

- ・路面清掃 12回/年
- ・剪定 1回/年
- ・除草 適宜



# (参考)維持管理の作業項目の分類(重複あり)

現行基準(案) の作業項目	道路管理者 サービスの 作業 の視点	早期発見	回復措置	予防措置
道路巡回 ・通常巡回 ・定期巡回 ・異常時巡回 清掃 ・路面清掃 ・歩道清掃 ・排水構造物清掃 除草 剪定 設備点検 照明設備の維持 除雪 構造物点検 ・橋梁点検 ・トンネル点検 ・防災点検 橋梁補修 トンネル補修 舗装補修 防災対策 耐震補強 防雪対策 凍雪害防止 応急対応	安全性	道路巡回 (通常巡回、定期巡回、異常時巡回) 設備点検 情報収集・提供	清掃 (路面清掃、歩道清掃、 排水構造物清掃) 除草 剪定 除雪 照明設備の維持 応急対応	
	信頼性	構造物点検 (橋梁点検、トンネル点検、防災点検) 舗装点検	橋梁補修 トンネル補修 舗装補修	防災対策 耐震補強 防雪対策 凍雪害防止
	快適性	道路巡回 (通常巡回、定期巡回) 舗装点検 情報収集・提供	清掃 (路面清掃、歩道清掃、 排水構造物清掃) 除草 剪定 舗装補修	

:維持
  :維持(追加項目(案))
  :修繕

### 3. (1)維持管理基準について(通常巡回①)

国民(道路利用者)が求めるサービスの視点:  
【安全性】

対応するサービス目標:  
路面の異状・障害に起因する事故を防止

目標達成に必要な維持管理の作業項目:  
「巡回」により路面の異状・障害を発見・処理

作業基準に係る評価指標の設定:  
・事故の主な要因は路面損傷及び落下物  
・路面損傷及び落下物は交通量との相関が高い

交通量に応じた巡回頻度を設定

作業基準の設定:

予算・体制等の制約

- 現状の基準:1回/2日が標準
- 出張所平均管理延長(約82km):  
1作業班では最大1回/日
- 通報システムによる補完

効率的な作業基準の検討

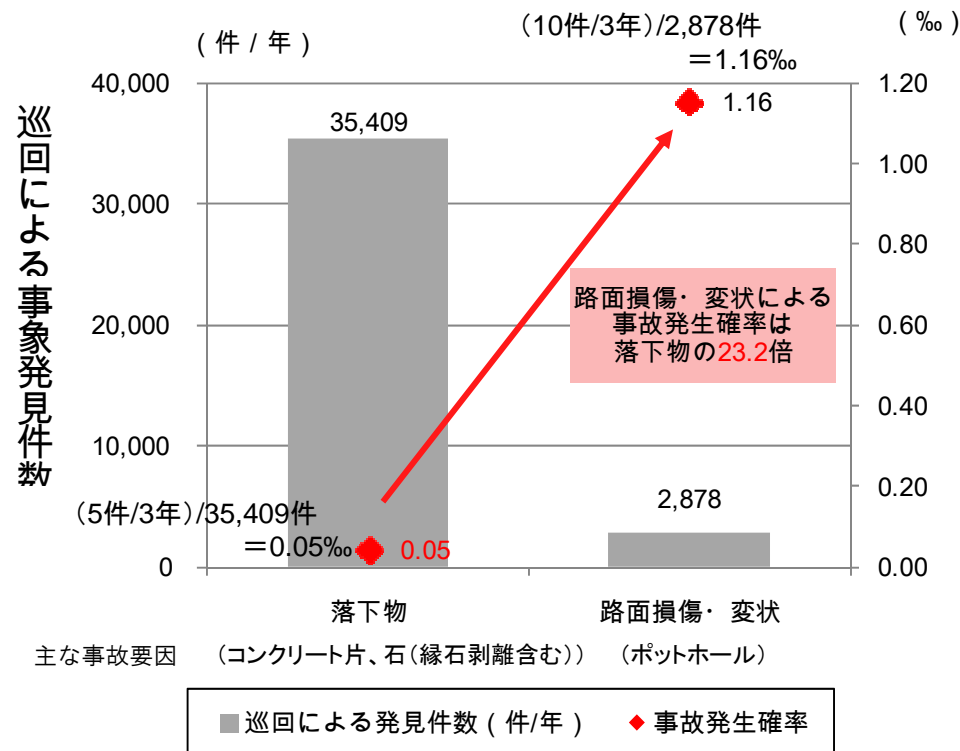
- 路線の交通量に応じ効率的に路面の異状・障害を発見し、処理するための頻度を設定

評価・改善:

設定した作業基準による維持管理の結果等を踏まえ、適宜、改善を検討

### 3. (1) 維持管理基準について(通常巡回②)

- 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
- 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

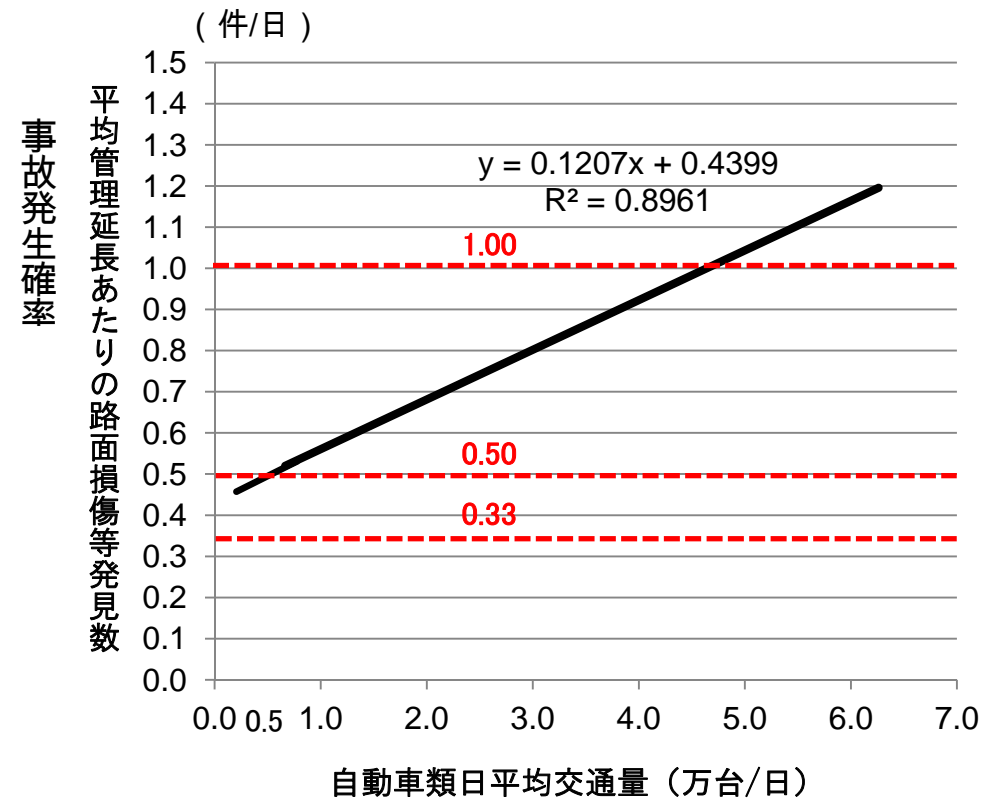


※事故発生確率 (%)

算出式:

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  
 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

● 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)



※路面損傷等発見数: 路面損傷発見数 + 落下物発見数 × 1/20

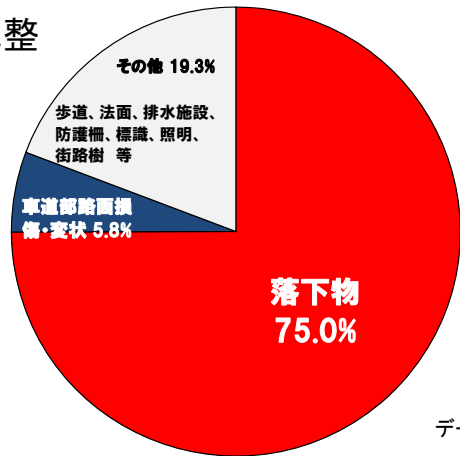


他地整のデータ、制約条件等を踏まえ、「交通量」の区分を決定

# 3. (1) 維持管理基準について(通常巡回③)

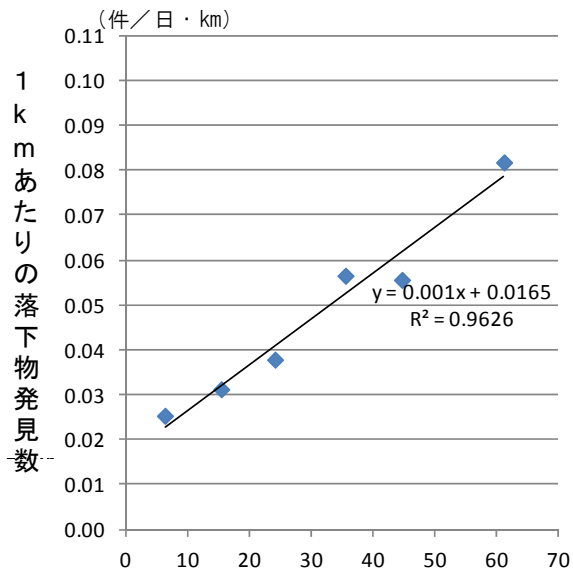
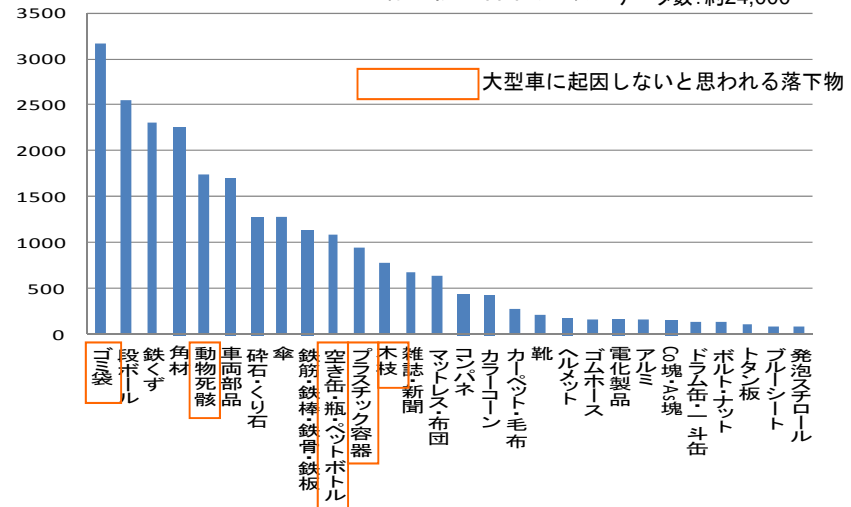
- 大型車に起因しないと思われる落下物を除外し、交通量との相関を分析
- 大型車交通量との相関よりも、自動車類交通量との相関の方が高い

関東地整



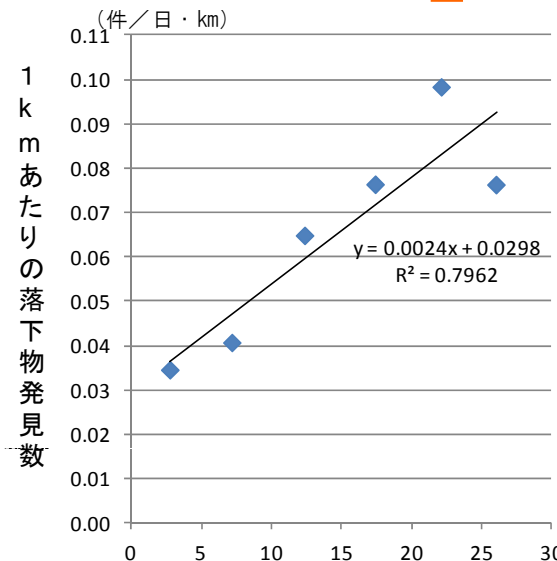
データ数: 約50,000

落下物の品目別数 データ数: 約24,000



自動車類交通量と落下物との相関

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。

### 3. (1) 維持管理基準について(路面清掃①)

国民(道路利用者)が求めるサービスの視点:  
【安全性】

対応するサービス目標:  
路面の異状・障害に起因する事故を防止

目標達成に必要な維持管理の作業項目:  
「清掃」により路面の塵埃を処理

作業基準に係る評価指標の設定:  
・塵埃に起因する滑りは事故要因の一つ

路面の塵埃量に応じた清掃回数を設定

作業基準の設定:

予算・体制等の制約

○現状の基準:

三大都市 年12回以内

DID地区 年6回以内

その他 年1回以内

効率的な作業基準の検討

○路線の塵埃量に応じ、効率的に塵埃を回収するための清掃頻度を設定

評価・改善:

設定した作業基準による維持管理の結果等を踏まえ、適宜、改善を検討

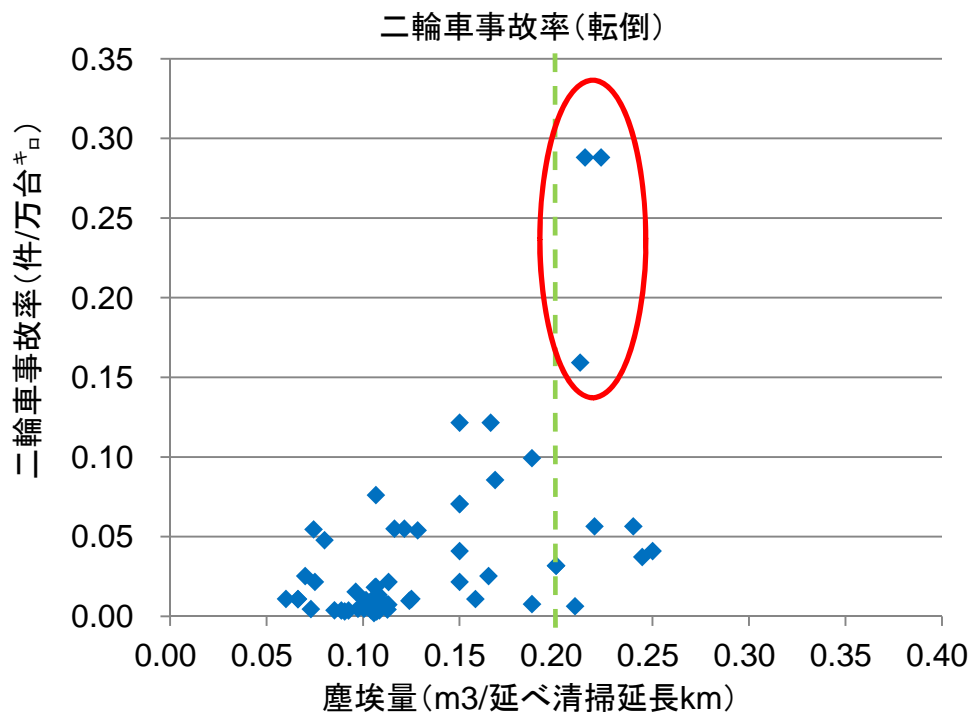


### 3. (1) 維持管理基準について(路面清掃②)

■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の目安として設定

#### ○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、0.2m<sup>3</sup>/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、一定の回収量を目安に清掃を実施

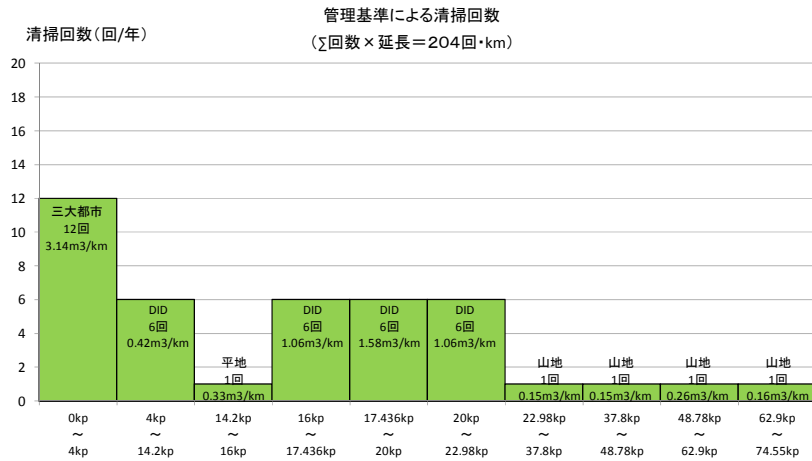
0.2m<sup>3</sup>/km程度  
(10kmで4tダンプ1台分の塵埃回収量)

一定の区間毎に過年度の年度総塵埃量から  
清掃回数・時期を設定

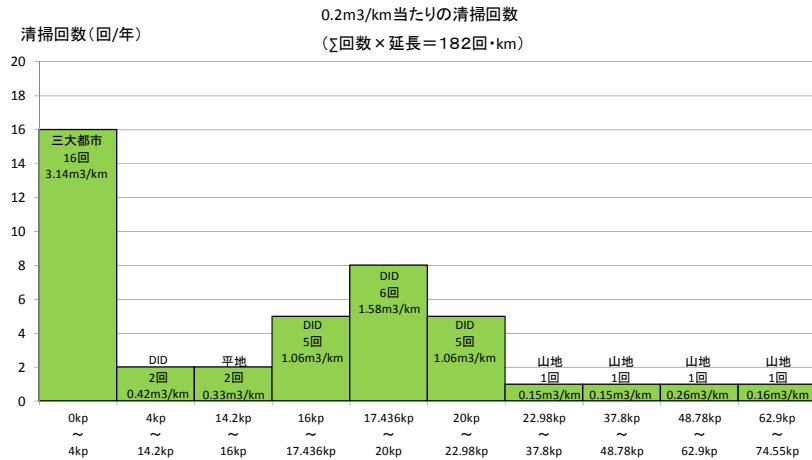


# 3. (1) 維持管理基準について(路面清掃③)

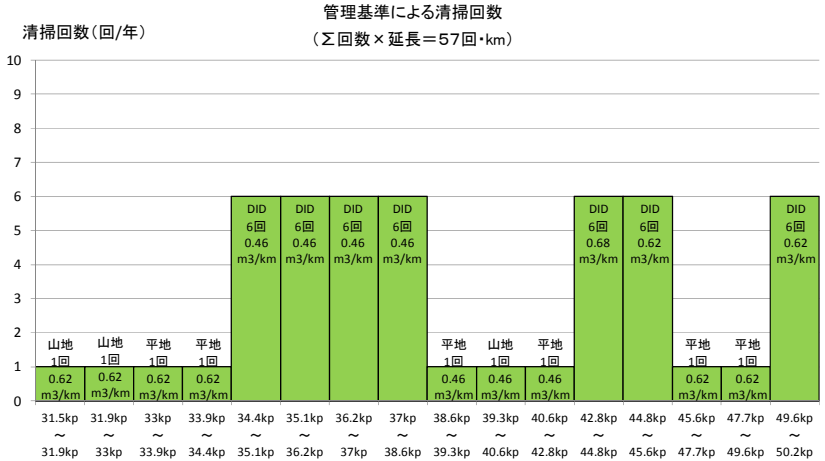
国道153号(愛知県名古屋市～豊田市)での試算



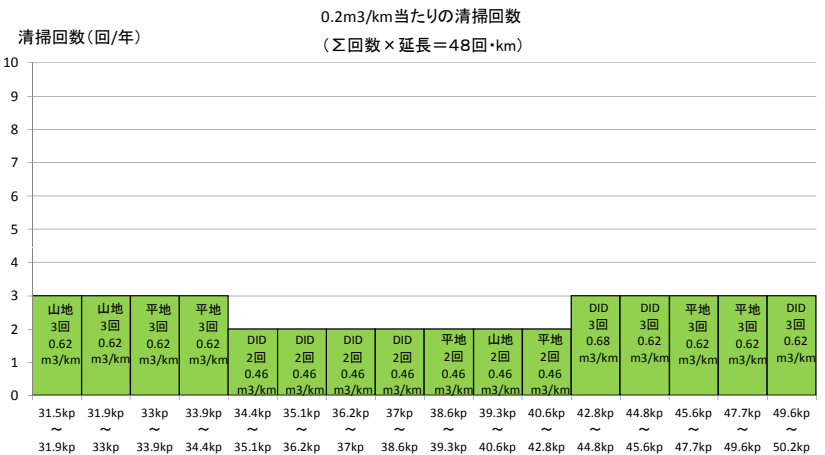
回収量で見直し



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



### 3.(1)維持管理基準について(除雪作業①)

国民(道路利用者)が求めるサービスの視点:  
【安全性】

対応するサービス目標:  
降雪による走行速度の低下を防止

目標達成に必要な維持管理の作業項目:  
「新雪除雪」により路面積雪を処理

#### ※作業項目とサービス目標との関係

現在の維持管理基準に基づく作業により提供されているサービスレベルを、サービス目標として設定。

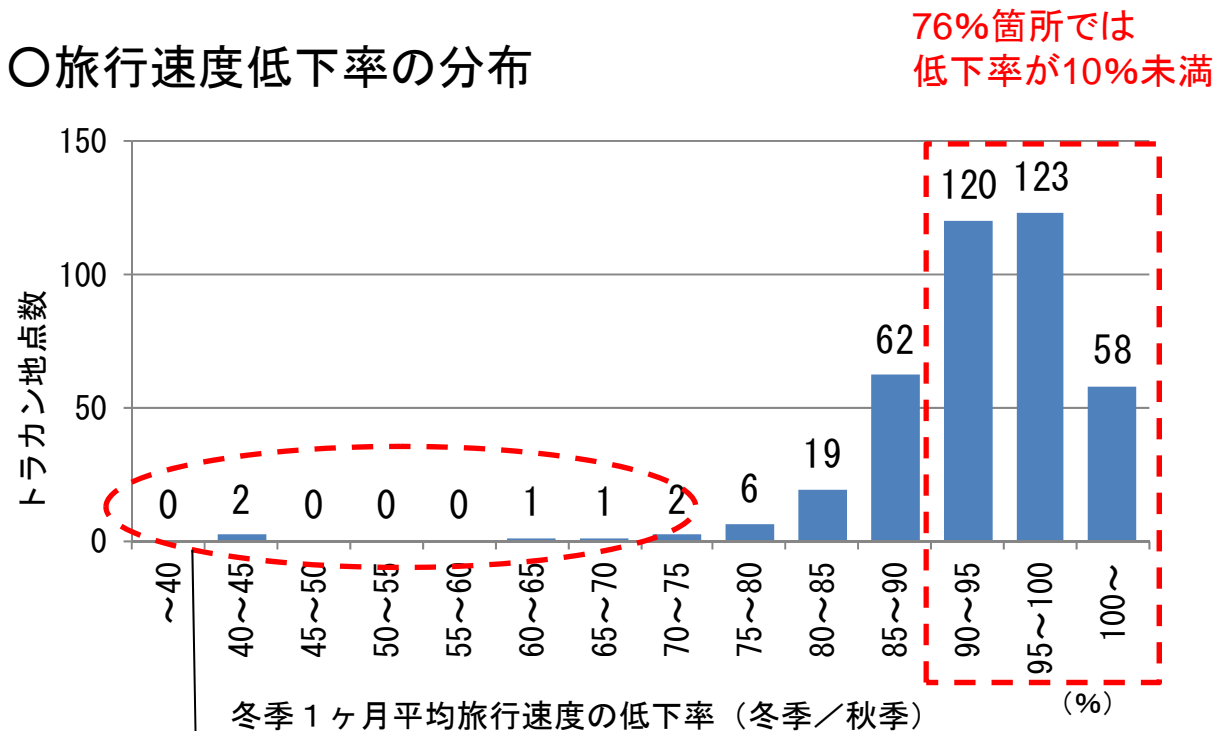
提供されるサービス(走行速度)は、道路構造、気象状況によって影響を受ける面もある。

このため、道路構造、気象状況について一定の条件を設定した上で、サービス目標を設定する。

### 3. (1)維持管理基準について(除雪作業②)

#### 付すべき条件に関する検討の方向性①

#### ○旅行速度低下率の分布



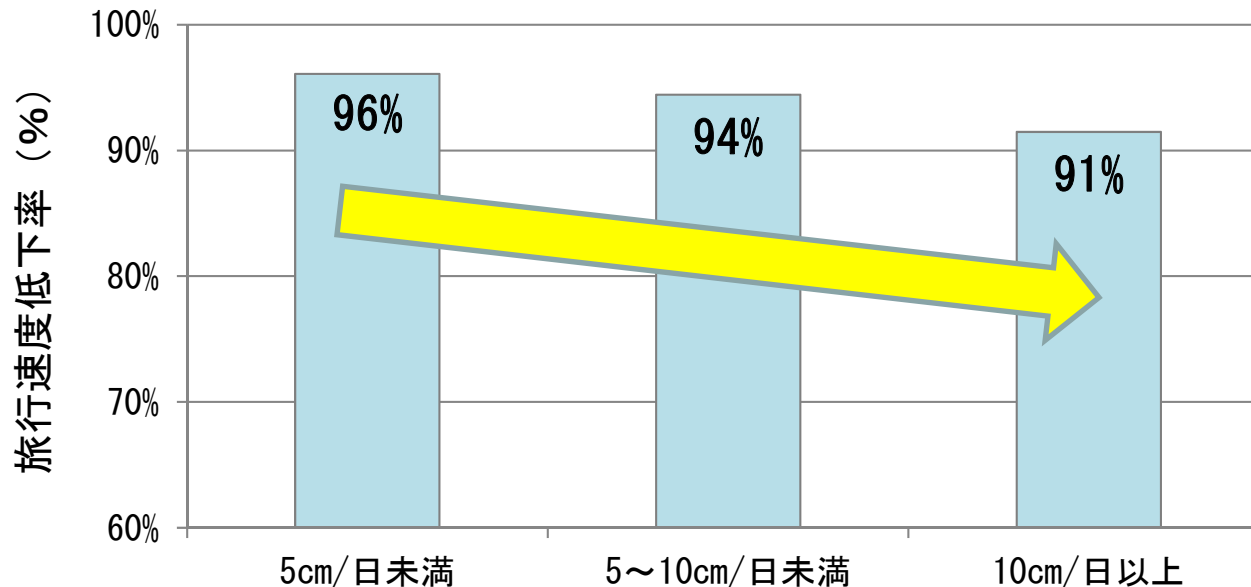
特に低下率の大きい箇所は、山地部の急こう配区間、JCTカーブ区間等。

データ：北海道開発局、東北地整、北陸地整管内の交通量常時観測機器設置箇所198箇所(上下線394サンプル)の地点速度旅行速度低下率は、地点速度1時間平均値をもとに、秋期(平成23年10月)と冬期(平成24年2月)の1ヶ月平均を算出

### 3. (1) 維持管理基準について(除雪作業③)

#### 付すべき条件に関する検討の方向性②

##### ○日降雪量と旅行速度の関係



降雪量が増加するほど速度低下率は大きくなる。  
このため、降雪状況について一定の条件を設定し、その条件下での  
目標走行速度を設定。

データ：北海道開発局、東北地整、北陸地整管内の交通量常時観測機器設置箇所(198箇所)のうち、以下の箇所を除いた  
95箇所(上下線190サンプル)の地点速度

- ①縦断勾配が4%以上の箇所、②曲線半径が500m以下の箇所、
- ③交通量常時観測機器付近にトンネル、スノーシェッド、車線数の変化点、IC・JCTなどがある箇所、
- ④降雪以外の速度低下の要因が考えられる箇所(信号区間や幅員の変化区間)
- ⑤日降雪量0cmの日のデータ

旅行速度低下率は、秋期(平成23年10月)と冬期(平成24年2月)の同日比較で整理