

笹子トンネル崩落事故を踏まえての 今後の維持管理・修繕のあり方

芦 田 義 則
平成25年5月16日

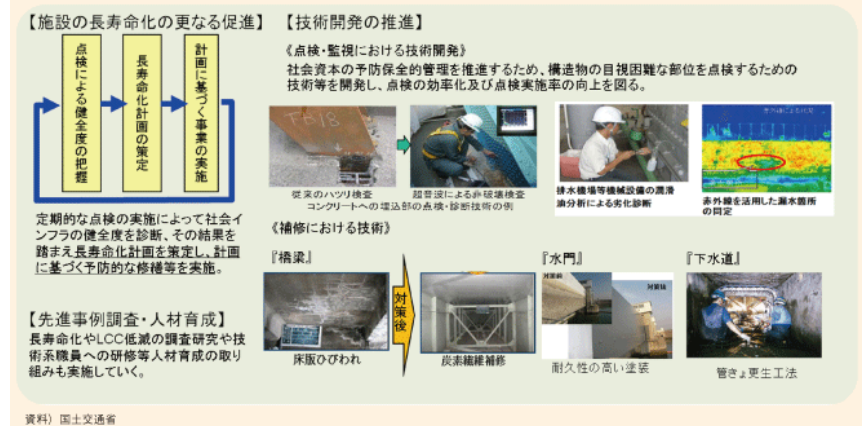
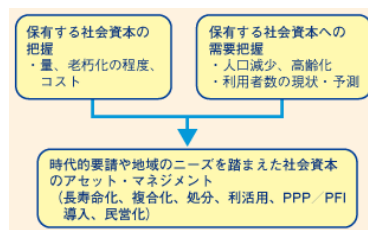
1

社会資本の維持管理・更新の活動

	施策・活動ビジョン	政府、国交省、 自治体、局部
P	・インフラ全体の施策 ・管理対象単位のアセットマネジメント計画と活動	・政府、国交省・・ ・道路、河川、港湾・・
D	・構造物単位のアセットマネジメント計画と活動 ・基準、マニュアル、要領	橋梁、トンネル、河川構造物、ダム
C	・年報	・DB
A	・行政評価 ・会計検査 ・監査	・自己、財務省、行管 ・会計検査院 ・監査

白書2012 社会資本の適確な維持管理・更新

アセット・マネジメント



アセット・マネジメントの3つのレベル

- 日常的マネジメント: 日々の清掃・保全・修繕等の効率化(指定管理者制度、包括的民間委託等)
- 管理的マネジメント: 長期的視点からの予防保全によるトータルコストの縮減(長寿命化計画等)
- 経営的マネジメント: 社会資本の「選択と集中」戦略及び資金・人材・技術を組み合わせる経営戦略(民営化、PFI、連携、合築等)

資料) 国土交通省

@o^vアシダ

5

維持管理・更新に関する用語

「アセットマネジメント」という言葉は一般に広く使われている言葉だが、社会資本の分野では計画的な維持管理というような意味で使われることが多い。「ストックマネジメント」という言い方もあるが、統一されているわけではない。言葉の定義を厳密に考えすぎると混乱する。

2012白書 : アセットマネジメント 緊急提言2013: 社会資本メンテナンス戦略小委員会 老朽化対策会議2013: 社会資本の戦略的な維持管理

アセット・マネジメントは、言うまでもなく本来は金融の用語であり、投資収益率を最大化する手法をいう。社会資本におけるアセット・マネジメントも、資産(社会資本)をうまく管理・運営して、利潤(社会的利益)を最大にする活動である。

その意味で両者は基本的に等しいが、目的関数の具体的内容が異なる。すなわち、金融上のアセット・マネジメントのアウトプットは単純に投資による利益であるのに対し、社会資本のアセット・マネジメントの目的は、それを利用するものの満足度の最大化ということになるだろうか。つまり、経済学の言葉を使って表現すれば、利用による社会的余剰の最大化がその主たる目的のはずである。

しかしながら、筆者が受けた印象からすれば、社会資本のアセット・マネジメントについて主張されるのは、効率的なサービス水準の維持ではなく、すべての資産が本来提供可能なサービス水準を維持するための管理・運営を行うことであるかのごとくに曲解されている節がある。(出典)一橋大学大学院商学研究科教授 山内 弘隆: 社会資本のアセット・マネジメント⁶

@o^vアシダ

社会資本の維持管理・更新の最近の取り組み

■内閣府:「ナショナル・レジリエンス懇談会」(座長:藤井聡京大教授)

*レジリエンス=粘り強さ+しなやかさ

・・6月提言予定

■国交省:

・社会資本の老朽化対策会議(議長:国交相) 2013.3.21

・社整審:社会資本メンテナンス戦略小委員会 2013.1.30

■道路局

・国交省:国道の維持管理に関する検討会(座長:那須高知工科大教授),

・笹子トンネル問題:トンネル落下事故に関する調査・検討委員会

(委員長:今田都立大名誉教授)

■水管理・国土保全局

・国交省社整審:安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方検討小委員会, 2013.3中間報告

■下水道部

・下水道維持管理指針改定調査専門委員会, 公益社団法人 日本下水道協会

■港湾局

・港湾施設の維持管理等に関する検討会 2013.3.18

@^o^vアシダ

7

社会資本メンテナンス戦略小委員会の緊急提言

2013.1

- ①「インフラの健全性診断のための総点検」等の緊急実施
・・・自治体、民間も含めたインフラ総点検を効率的に実施
- ② インフラの健全性等に関するカルテ整備
- ③ インフラの健全性等の国民への公表
- ④ 長期的視点に立った維持管理・更新計画(長寿命化計画等)の策定
- ⑤ 地方公共団体等への支援
- ⑥維持管理・更新をシステムチックに行うための実施プロセスの再構築
- ⑦維持管理・更新に係る情報の収集・蓄積・・継続的収集・蓄積
- ⑧維持管理・更新に係る予算の確保・・・自治体等への支援
- ⑨組織・制度の変革と人材育成
- ⑩効率的・効果的な維持管理・更新のための技術開発の推進

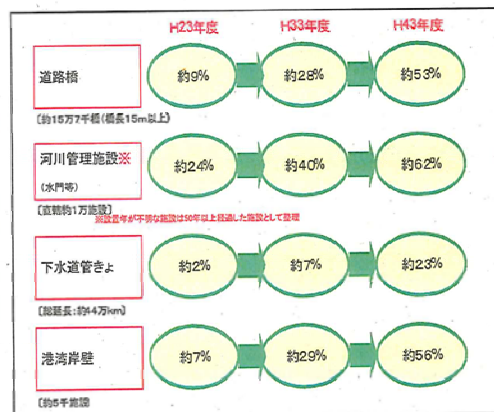
@^o^vアシダ

8

- 高度経済成長期に集中的に整備された社会資本が今後急速に老朽化。
- 定期的な巡視、点検により施設の健全度を把握した上で、**対策の内容や時期等を長寿命化計画として策定**。計画に基づき優先順位を定めて対策を実施することで、**施設の長寿命化を図り、トータルコストを削減**。

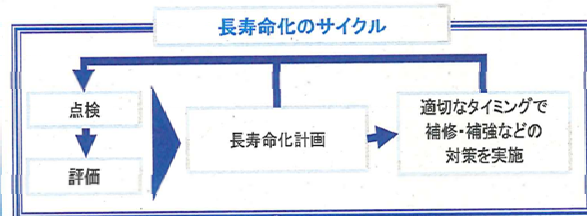
社会資本の老朽化の現状

今後急速に進行する社会資本の高齢化
(建設後50年以上経過する社会資本の割合)



○今後20年間で社会資本の老朽化が加速度的に進展

新技術の開発・活用等に支えられた長寿命化計画に基づく戦略的な維持管理・更新



新技術の開発・活用等

○計画的かつ戦略的に維持管理・更新を推進し、国民の命を守るためには、

- ①点検・評価を実施し、長寿命化計画を策定
(長寿命化のサイクルの開始)
- ②計画に基づき着実に対策を実施
(長寿命化のサイクルの円滑な実施)
- ③新技術の活用等により、点検・評価の精度や、対策実施の効率性、実効性を向上
(長寿命化のサイクルの充実)

を不断に進めていくことが必要。

(出典)社会資本の老朽化対策会議, 2013.1

社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置

I. 基本的な考え方

- ①平成24年度補正予算及び平成25年度当初予算を活用し総点検を実施し、必要な修繕を速やかに行う。
- ②平成26年度以降、更新のあり方を含めて内容の充実を図った長寿命計画の策定等を通じ、本格的PDCAサイクルへ移行
- ③本年を「社会資本メンテナンス元年」とし、今後3か年にわたる当面講ずべき措置

II. 維持管理・更新の現状と課題

- [点検]・緊急点検の結果、日常点検、定期点検では把握されていない要対策箇所が明らかとなった。・地方公共団体管理の施設の中には、点検未実施で劣化や損傷の状況が不明な施設がある
- [基準・マニュアル]・管理者間での点検手法等のばらつきの改善や新技術等の十分な反映、施設に応じたきめ細かな基準・マニュアルの策定等
- [施設状況等の把握]・必要な情報の蓄積が不十分で、体系的に把握されていない。・インフラの維持管理・更新費の将来推計については、その精度をいかに向上させるか。
- [既存技術の活用や新技術の導入]・既存技術の分野横断的な活用や新技術の速やかな導入・共有化、IT等を活用したインフラ維持管理のイノベーションの推進等
- [予算・体制・法令等]・安定的な予算の確保が課題である。・行政職員の人員・技術力の確保とともに、現場を担う建設産業の人材確保・育成等。・法令等においては、維持管理に関する基準の位置づけの明確化。
- [長寿命化計画の策定推進等]・計画内容や策定状況は、施設や管理者によりばらつきが大きく、特に地方公共団体の計画策定の進捗が遅れがみられる。

(出典)社会資本の老朽化対策会議第3回資料,2013.3.21¹⁰

社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置

Ⅲ. 当面講ずべき措置

1. 現場管理上の対策

- (1) 総点検の実施と修繕
- (2) 基準・マニュアルの策定・見直し
- (3) 維持管理・更新に係る情報の整備
- (4) 新技術の開発・導入等

2. 現場を支える制度的な対策

- (1) 地方公共団体への支援
- (2) 維持管理等の担い手支援
- (3) 国の一元的なマネジメント体制や法令等の整備

3. 長寿命化計画の推進

別添 社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置 工程表

補足資料1 工程表【総点検】

補足資料2 工程表【基準・マニュアル】

(出典)社会資本の老朽化対策会議第3回資料,2013.3.21¹¹

@o~vアシダ



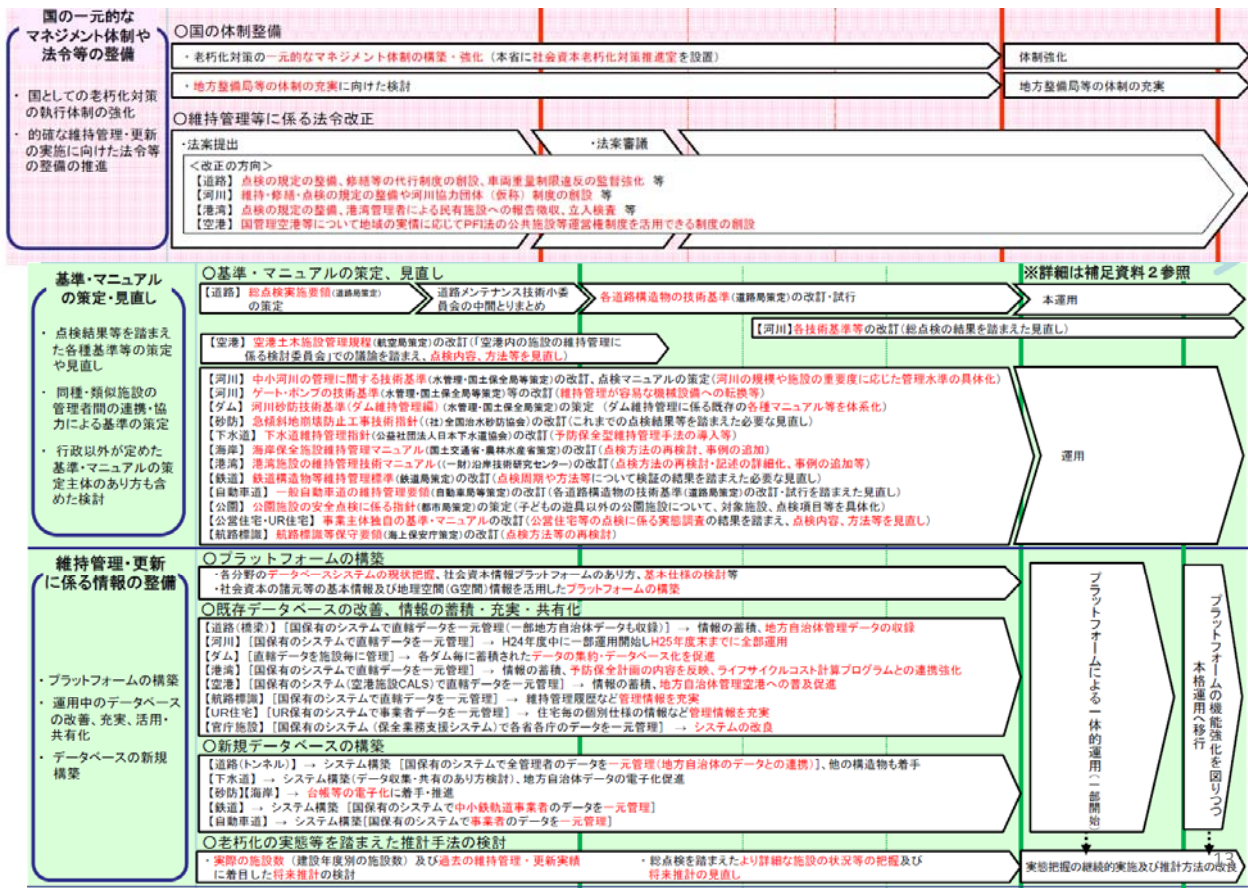
(出典)社会資本の老朽化対策会議第3回資料,2013.3.21

社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置

H25.3

H26.3

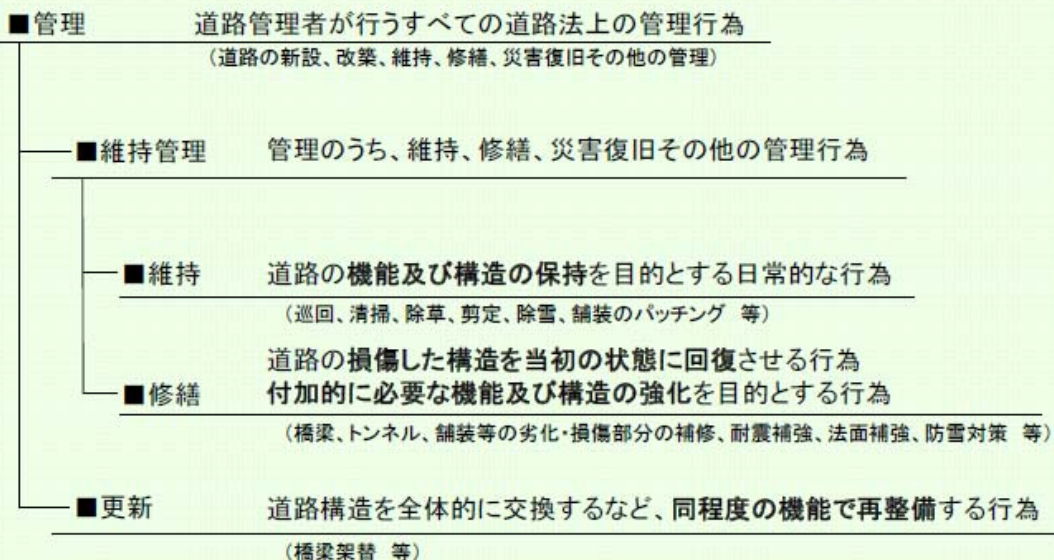
H27.3



国道の維持管理に関する検討会

1. (1)用語の定義

本検討会での用語の定義(案)



国道の維持管理に関する検討会

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



◆平成24年度の維持管理費の項目別内訳

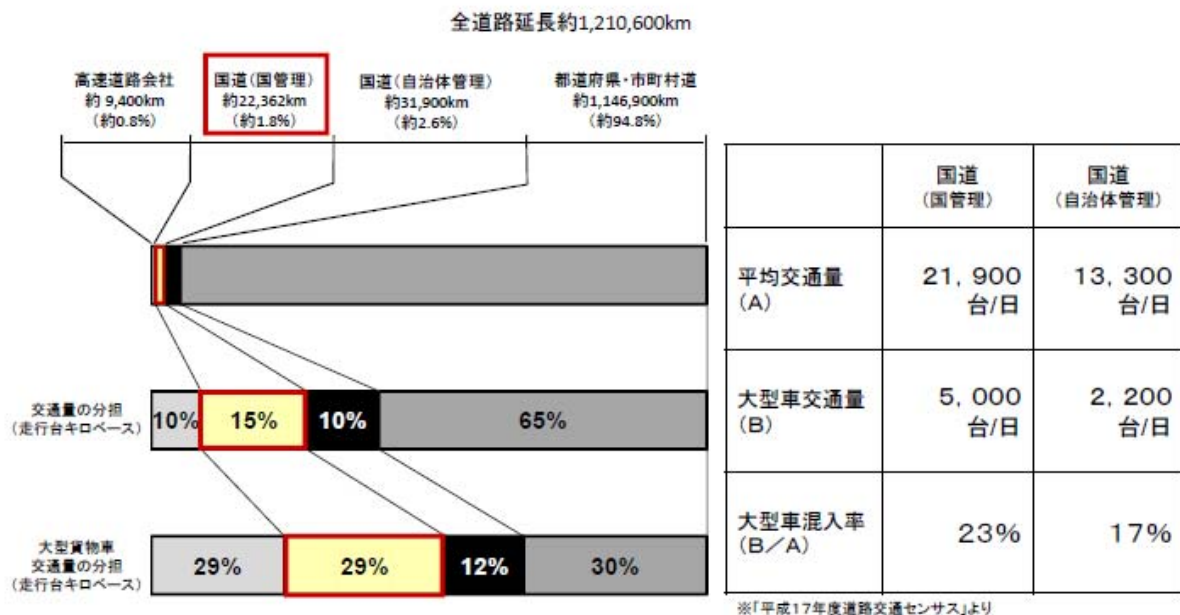


(出典)国道の維持管理に関する検討会とりまとめ(案)参考資料,2013.3

@o^vアシダ

国道の維持管理に関する検討会

2. (1)サービス目標の設定(国道(国管理)の役割・機能①)



※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。

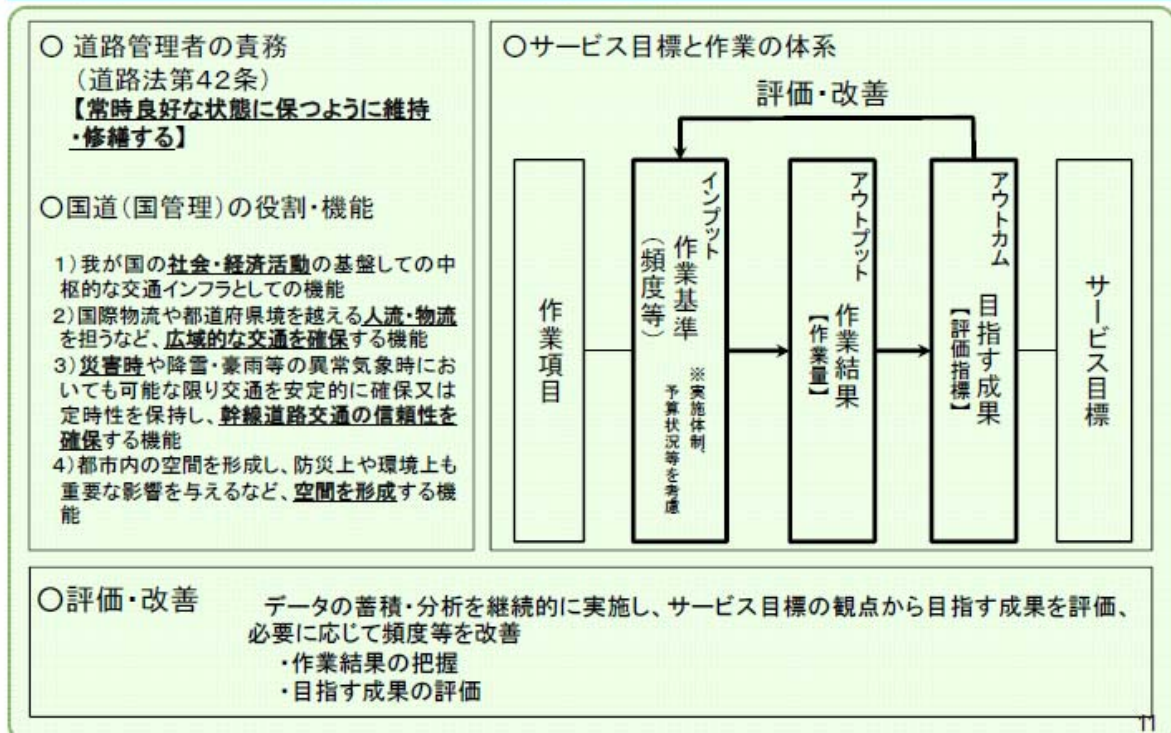
※「平成17年度道路交通センサス」より

(出典)国道の維持管理に関する検討会とりまとめ(案)参考資料,2013.3

@o^vアシダ

国道の維持管理に関する検討会

2. (2) サービス目標の設定(考え方)



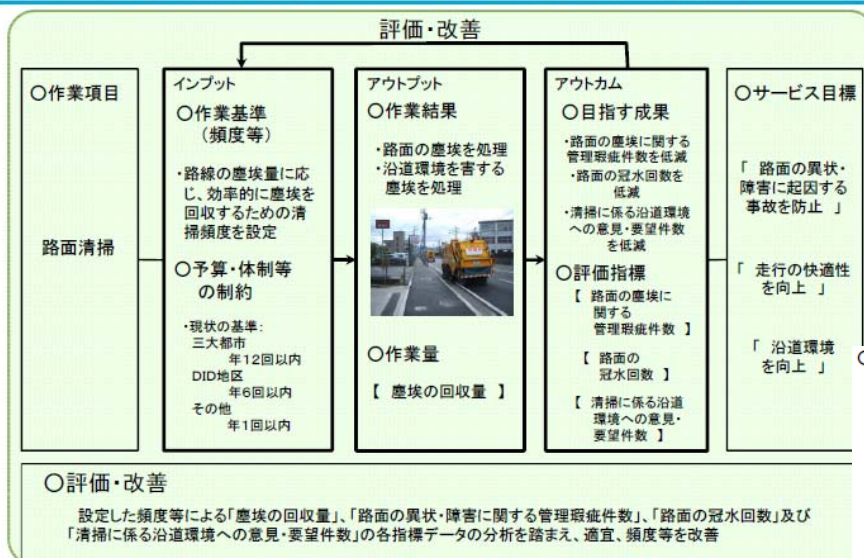
(出典)国道の維持管理に関する検討会とりまとめ(案)参考資料,2013.3

17

@o~vアシダ

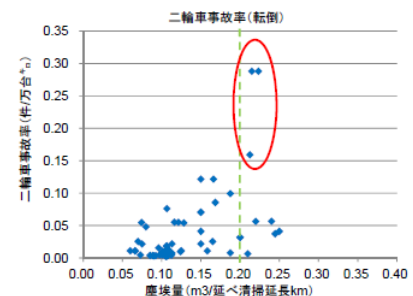
国道の維持管理に関する検討会

3. (1) 維持管理基準について(路面清掃の設定案①)



○ 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)

(出典)国道の維持管理に関する検討会とりまとめ(案)参考資料,2013.3

18

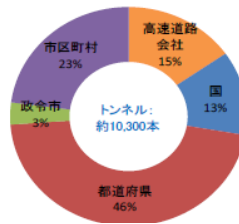
@o~vアシダ

国道の維持管理に関する検討会

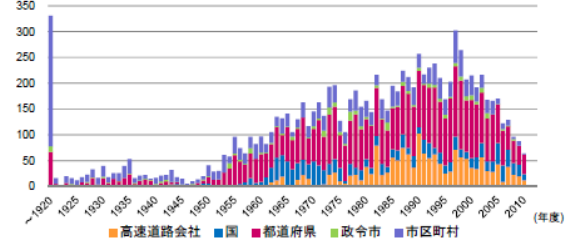
4. (1) 道路構造物の現状(トンネル)

※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

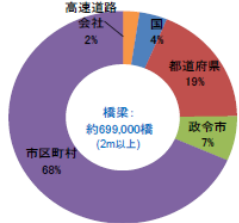


建設年度別施設数

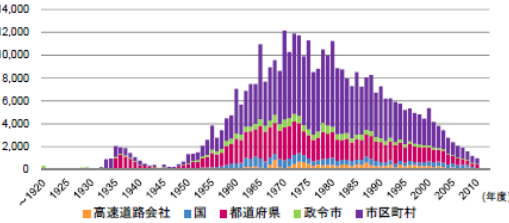


4. (1) 道路構造物の現状(橋梁)

道路管理者別ごとの施設数



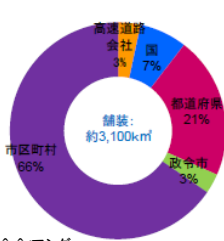
建設年度別施設数



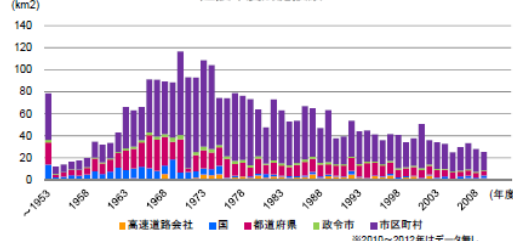
4. (1) 道路構造物の現状(舗装)

※精査中 ※供用当初の舗装施工面積(簡易舗装除く)
※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



(出典) 国道の維持管理に関する検討会とりまとめ
(案) 参考資料, 2013.3

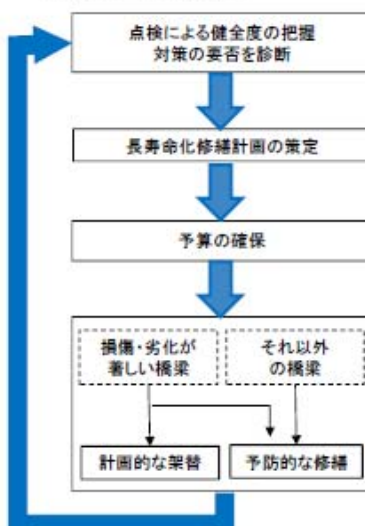
19

国道の維持管理に関する検討会

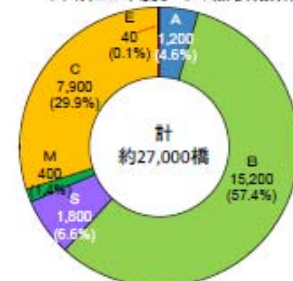
4. (2) 予防保全(国道(国管理)の道路橋での取組み)

■ 国道(国管理)の橋梁においては、長寿命化のため、5年以内に1回の頻度で定期的に点検を実施し、計画的な架替えや予防的な修繕を実施

◆ 道路橋の長寿命化フロー



◆ 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)



◆ 主桁損傷状況



・B判定(腐食)



・E判定(腐食・亀裂)

◆ 床版損傷状況



・B判定(うき・剥離)



・C判定(剥離・鉄筋露出)

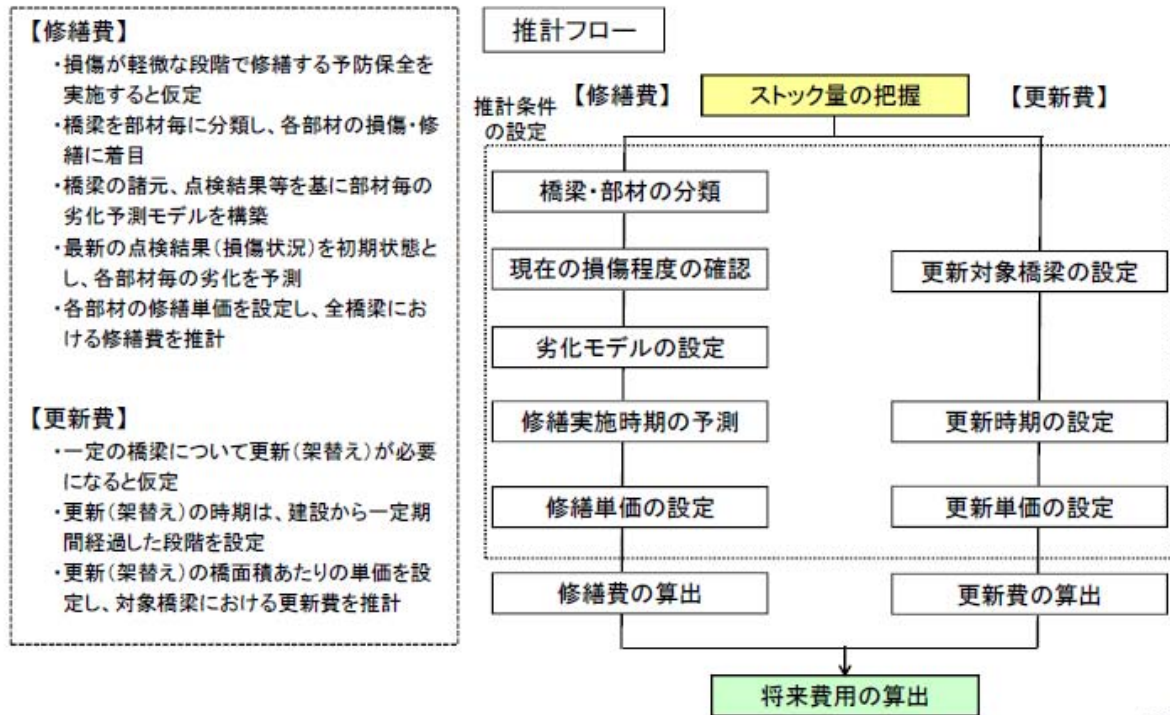
判定	判定の内容
A	橋梁が認められないが、補修が簡単で補修を行う必要はない
B	状況に応じて補修を行う必要がある
C	計画的な架替の必要がある
M	補修工事での対応が必要がある
S	速やかに補修等を行う必要がある
E	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要がある

(出典) 国道の維持管理に関する検討会とりまとめ(案) 参考資料, 2013.3

20

国道の維持管理に関する検討会

4. (3) 維持修繕・更新費の推計(橋梁の推計方法案)



(出典)国道の維持管理に関する検討会とりまとめ(案)参考資料,2013.3

@o~vアシダ

28
21

国道の維持管理に関する検討会

4. (4) 地方公共団体の抱える課題(計画策定・補修状況)

■市町村における橋梁寿命化修繕計画の策定率は5割程度の状況となっており、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。また、点検の基準・評価方法にも差異が存在。

◆長寿命化修繕計画の策定状況

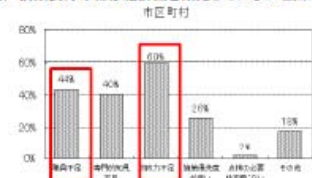
	① 管理 橋梁数	② 長寿命 化計画 策定 橋梁数	策定率 ②/①
都道府県 政令市	56,178	54,913	98%
市区町村	84,881	43,084	51%
合計	141,059	97,997	69%

◆長寿命化修繕計画に基づく修繕実施状況

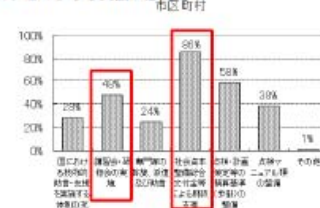
	① 要修繕 橋梁数	② 修繕 実施済 橋梁数	②/①
都道府県 政令市	33,528	5,593	17%
市区町村	27,176	883	3%
合計	60,704	6,476	11%

◆地方公共団体へのアンケート結果

問) 橋梁長寿命化修繕計画を策定していない理由は?



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、どのような支援が必要か?



※ 複数回答あり(有効回答数: 1,630)

33

(出典)国道の維持管理に関する検討会とりまとめ(案)参考資料,2013.3

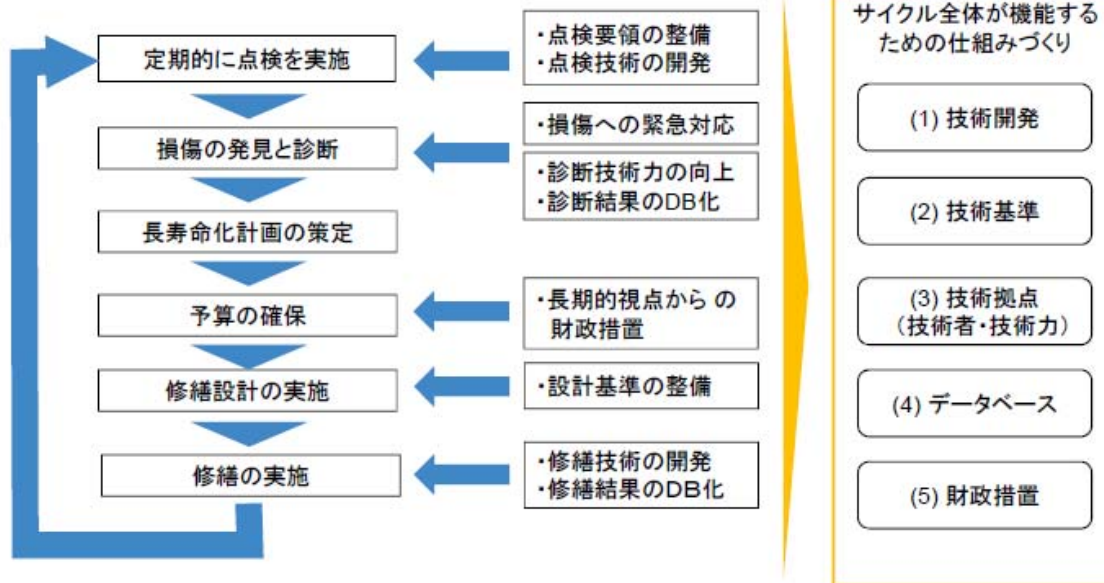
@o~vアシダ

22

国道の維持管理に関する検討会

5. 今後の維持管理等のあり方について(今後の課題)

■今後、点検・診断・計画策定・予防保全といったサイクル全体を、必要な技術力を確保しつつ機能させることが課題



38

(出典)国道の維持管理に関する検討会とりまとめ(案)参考資料,2013.3

23

@o^vアシダ

国道の維持管理に関する検討会

5. 今後の維持管理等のあり方について(技術基準①)

■施設の健全度を把握し、的確に維持管理するため、全道路管理者間での点検手法等のばらつきを無くしていくことが課題

「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・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	舗装の調査要領(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1回 など

※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)、POT桁梁の間詰めコンクリート点検要領(案)、鋼製橋脚内部の疲労損傷臨時点検要領、総点検実施要領(案)
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)、総点検実施要領(案)

マニュアルを適用・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)

40

(出典)国道の維持管理に関する検討会とりまとめ(案)参考資料,2013.3

24

@o^vアシダ

安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方検討小委員会, 2013.3中間報告

II 河川の管理における現状の課題

2. 平常時の管理上の課題 (3) 河川構造物の機能・安全性

盛土の堤防を除く河川管理施設や許可工作物のうち、建設後40年以上を経過するものの割合が国管理河川において4割を上回る等、河川構造物の経年劣化が進みつつある。

特に、ゲートやポンプ等の機械設備についてはその傾向が顕著であり、補修・更新等の経費の増大が懸念されたことから、河川管理施設であるものについては、点検・診断により劣化部位を把握し、劣化状況に応じて必要な補修等を行うという状態監視型の予防保全に移行する方向性が打ち出され、その考えに基づいた長寿命化計画の作成も進められつつある。一方、土木施設部分、電気通信施設等については、状態監視型の予防保全の考え方の具体化が遅れている。また、機械設備の維持管理に関して実施能力を有する事業者や技術と経験のある技術者が限られるために修繕工事や点検整備業務の契約が滞る事態も生じており、日常の維持管理や緊急時における調達品質の確保も課題となっている。

許可工作物の一部には、使用を廃止し、撤去が義務づけられているにもかかわらず財政的制約等を理由に存置されたままになっている事例もあり、特に堤防内に存置された埋設管等は重大な災害につながるおそれがある。

(出典)河川管理小委員会中間報告参,2013.3

@o^vアシダ

安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方検討小委員会, 2013.3中間報告

中間とりまとめの概要

参考



@o^vアシダ

安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方検討小委員会, 2015.3答申案

IV 具体的な取組

1. 安全を持続的に確保するための管理

(6) 戦略的マネジメント

③戦略的マネジメントの導入

- ・河川の戦略的マネジメントは、長期にわたる劣化特性を持たない一方で出水等によって絶えず変化する河道や堤防、定期的な点検、補修等による劣化対策が必要な機械設備を有する水門・樋門等の河川構造物を、総じて管理するという河川の管理の特質を踏まえ、中長期にわたり持続的に安全を確保していくためのものとして導入するべきである。
- ・施設更新の実施について、中期的な視点から河川改修、維持修繕、耐震対策等の事業と調整する検討手法を導入するべきである。
- ・河川の管理にも中長期的な維持管理・更新費用のマネジメント手法を導入するため、河川にある様々な施設の実態に応じた耐用年数等を調査し、河川の管理の特質に適した総合的な推計手法、評価手法の検討を進めるべきである。この際、国のみならず都道府県等の管理施設を含めた全国的な検討とするべきであり、ISOの動向にも留意するべきである。

27

@o^vアシダ

下水道維持管理指針改定について(中間骨子案)

(2) 維持管理指針改定の方針～位置付けと方向性～



日本下水道協会

(出典) 下水道維持管理指針改定について(中間骨子案)～背景と改定方針案～, 日本下水道協会, 2013.4.24

- 下水道事業の現状を取り巻く社会情勢の変化・ニーズを見据え、指針の果たすべき役割として、「維持管理指針の3つの位置付け」の充実を図る。
- 指針の位置付けを踏まえて、計画的、効率的・効果的な維持管理を目指す。
- 計画的維持管理(予防保全やPDCA等)を維持管理指針に反映する。

～維持管理指針の3つの位置付け～

①施設の維持管理の標準書として
～持続可能な下水道サービスを牽引～

②分かりやすい技術実務書として
～実務者が分かりやすい技術・事例等を集積～

③民間活力連携、新技術等の参考書として
～積極的な最新情報の発信～

維持管理指針の方向性

計画的維持管理を実践し、下水道サービスを持続可能にする

①リスク管理の導入(ニーズに応える業務展開)
・戦略的にリスク管理業務を展開

②管理目標の設定(管理業務の点検)
・管理業務を点検し、効率的・効果的な維持管理基盤の構築

③PDCAサイクルの実践
・維持管理レベル向上のため、継続的にPDCAを実践する
・維持管理の課題を施設計画(建設・改築)等に反映

④予防保全型維持管理の推進
・施設の特性に応じ、予防保全型を計画的に組み合わせた維持管理

⑤最新情報の取込み
・新技術の動向
・民間活力の新たな動向

これらに基づき、指針を改定

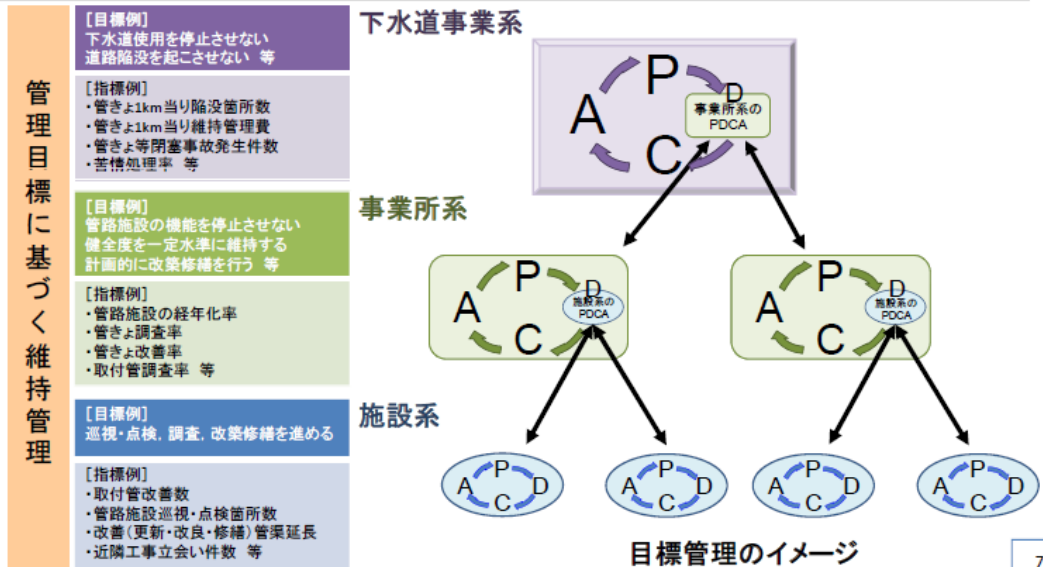
28 3

@o^v

下水道維持管理指針改定について(中間骨子案)

(4) スtockマネジメントを踏まえた計画的維持管理の概念 日本下水道協会

(2) 管理目標に基づく維持管理を基本とする: 管理目標を設定することにより進捗管理することを基本とする(数値化が望ましい。)。管理レベルの向上を図るため、日常、短期、中長期の時間軸を考慮した管理(時系列管理)と管理目標値を設定し目指す管理(目標管理)を推進する。




(出典) 下水道維持管理指針改定について(中間骨子案)～背景と改定方針案～, 日本下水道協会, 2013.4.24

@o~vアシダ

港湾施設の維持管理等に関する検討会

港湾施設の管理制度

 国土交通省

- 公共の港湾施設は、原則として港湾管理者(地方公共団体等)が一元的に管理運営。
- 国有港湾施設においても、港湾法第54条の規定(港湾工事によって生じた港湾施設は、国土交通大臣において港湾管理者に貸し付け、又は管理を委託しなければならない。)に基づき、港湾管理者に管理委託。
- 国は、港湾法施行令第17条の9の規定に基づき、管理受託者から報告を求め、その職員に実地の監査を行わせ、及び管理受託者に必要な指示をすることができる。
- なお、港湾法第43条の6の規定により、開発保全航路の開発及び保全については国土交通大臣が行うほか、第55条の規定により、国土交通大臣は国の直轄港湾工事によって生じた港湾施設を、港湾管理者を介することなく直接港湾運営会社に貸し付けることができる。

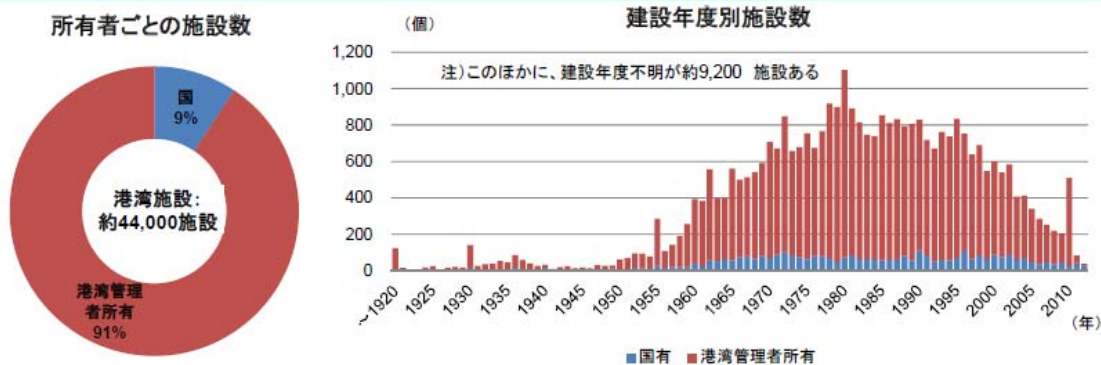
整備主体	国	港湾管理者 (地方公共団体等)	民間企業等
整備方式	港湾改修事業<直轄事業> (国と港湾管理者との協議が 整った施設を国が整備) 〔港湾法第52条等〕	港湾改修事業<補助事業> 〔港湾法第42、43条等〕	民間事業 (港湾法第37、38条の2 等の規定により港湾管理 者の許可等が必要)
資金調達先	国: 整備主体として負担 港湾管理者: 負担金	国: 負担金又は補助金 港湾管理者: 整備主体と して負担	民間企業等
施設設置者 (所有者)	国(国有港湾施設)	港湾管理者	民間企業等
施設管理者	港湾管理者※ 港湾法第54条により 港湾管理者に管理を委託	港湾管理者	民間企業等

※港湾法第55条の規定に基づき貸し付けを行う場合を除く (出典) 港湾施設の維持管理等に関する検討会2010資料 2-2

@o~vアシダ

港湾施設の維持管理等に関する検討会

港湾施設の現況把握(水域施設、外郭施設、係留施設、臨港交通施設合計) 国土交通省



現時点で把握している施設数の整理

(H24.5月現在)

	国有施設	港湾管理者所有施設	合計
水域施設	889	4,080	4,969
外郭施設	1,265	17,024	18,289
係留施設	1,650	11,563	13,213
臨港交通施設	319	7,298	7,617
合計	4,123	39,965	44,088

※各地方整備局等及び港湾管理者への確認調査による

@o^vアシダ

(出典)港湾施設の維持管理等に関する検討会2010資料2-1³¹

港湾施設の維持管理等に関する検討会

港湾の施設の維持管理に関する取組状況

国土交通省

技術基準の整備

- 国土交通省港湾局では、港湾施設の計画的かつ適切な維持管理を推進するため、平成19年4月に「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」(技術基準省令)を改正し、維持基準告示を整備。
- 技術基準対象施設は、維持管理計画等に基づき適切に維持されるものと規定。

技術的支援

- 維持管理計画書の作成や維持管理業務にあたっての技術的支援として、平成19年10月に「港湾の施設の維持管理計画書作成の手引き」及び「港湾の施設の維持管理技術マニュアル」を作成
- 専門技術者の適切な配置を図るため、研修・資格制度を整え専門技術者の育成を促進

予算支援

- 平成20年度予算において、維持管理計画を策定するための費用を支援する制度を創設
既存の国有港湾施設について、国による長寿命化計画の策定(平成24年度まで)
港湾管理者が所有する既存の港湾施設について、港湾管理者による長寿命化計画の策定に対する支援(平成24年度(一部26年度)まで。平成22年度より交付金に移行)
- 平成21年度より「港湾施設改良費統合補助の適債化」
延命化に資する改良については、適債化の要望が認められ、起債対象となった。

その他

- 適切な資産管理のためのデータベース構築に向けた検討
- 国有港湾施設の実地監査の実施(国有港湾施設の維持管理状況のチェック)
- 選択と集中による維持・改良投資の重点化

@o^vアシダ

(出典)港湾施設の維持管理等に関する検討会2010資料2-2³²

港湾施設の維持管理等に関する検討会 2013.3.18

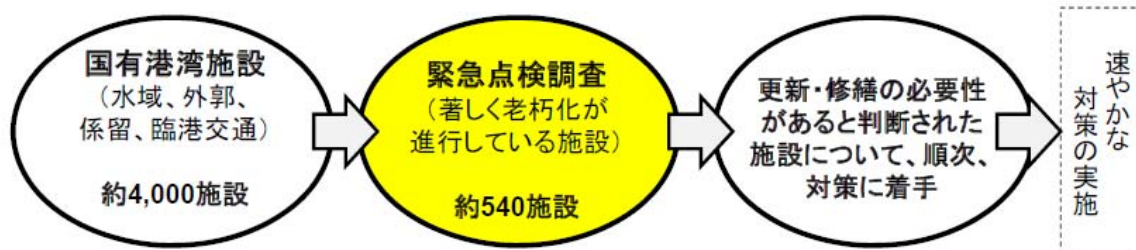
港湾施設の緊急点検及び老朽化対策の推進

国土交通省

老朽化した港湾施設の緊急点検

港湾施設の老朽化の進展、中央道笹子トンネル事故を始めとする既存社会資本ストックの老朽化による機能不全等に適切に対応するとともに、将来に渡る社会資本ストックの効率的、効果的な更新を計画的に進めるため、全国有港湾施設約4,000施設のうち、著しく老朽化が進行していると過去に判断された外郭施設、係留施設、臨港交通施設の約540施設を対象に緊急点検等を実施する。

なお、港湾管理者所有施設についても、防災・安全交付金等により支援する。



【港湾施設の緊急点検の実施】

港湾施設の老朽化対策の推進

港湾施設の老朽化による機能不全等に対する適確な対応を図るため、老朽化した港湾施設の老朽化対策を推進する。

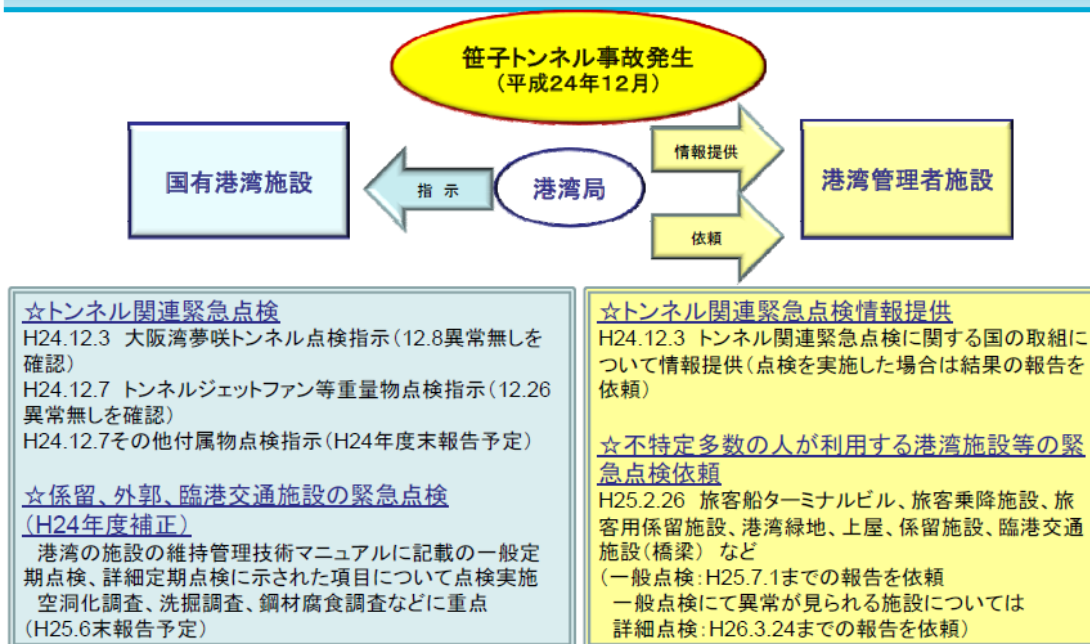
(出典) 港湾施設の維持管理等に関する検討会 2013.3.18資料³³

@o~vアシダ

港湾施設の維持管理等に関する検討会 2013.3.18

緊急点検について

国土交通省



緊急点検結果の活用

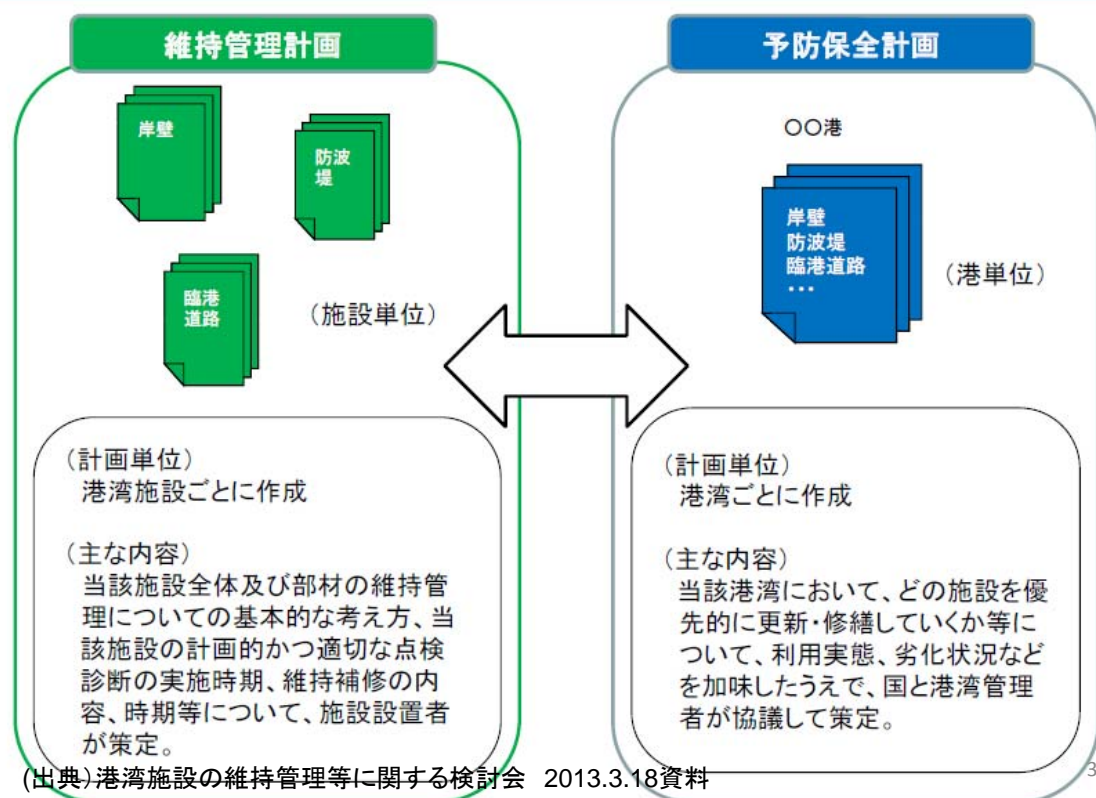
- ・平成25年7月頃に取りまとめ、公表予定。
- ・点検の結果を活用し、早急に対策を講ずべき施設を選定、老朽化対策を推進。
- ・緊急点検結果を活用した維持管理に関する技術開発の検討及び点検に関するガイドラインの作成

2

34

@o~vアシダ

(出典) 港湾施設の維持管理等に関する検討会 2013.3.18資料



@o^v^

2

自治体の維持管理ビジョン

青森県橋梁長寿命化修繕計画10箇年計画, 2012.5

- ☆ 県民の安全・安心な生活を確保するため、健全な道路ネットワークを維持
- ☆ 全国に先駆けてアセットマネジメントを導入
- ☆ これまでの維持管理の常識から転換します・・・予防保全でLCC最小化
- * 15m以上と以下で手続き区分

東京都道路アセットマネジメント

- ・橋梁中心？
- ・平成18年末からシステム稼働

大阪市橋梁保全更新計画



- ・宮崎県汗人(アセットマネジメント)の導入行動方針(橋りょう編), H20.3
- ・宮崎県長寿命化修繕計画, H22.9 ... 取り組みの基本方針
- ・維持管理マニュアル, H22.9 維持管理のPDCAサイクルの解説
- ・橋梁点検マニュアル, H22.9 点検要領
- * その後、年次レポートを作成

会計検査院の指摘 2012

社会資本整備事業で整備した施設に係る長寿命化事業の実施について、長寿命化計画の策定及び施設情報の管理が適切に行われ、施設の維持管理、更新が計画的かつ効率的に実施されるよう意見を表示したもの

道路事業：①19都府県及び11政令市のうちの25事業主体においては、長寿命化計画の策定を業者に委託して実施するに当たり、**耐荷力照査**の結果の情報を業者に提供していなかった。このため、長寿命化計画の策定において耐荷力照査の結果が活用されず、今後の点検、補修の実施に当たり、時期の優先順位が必ずしも的確なものになっていないなど予防保全的管理に支障ある。

港湾整備事業：

16事業主体の150施設については、長寿命化計画の策定に当たって、**国と事業主体との間で十分な協議**が行われておらず、同計画は、港湾施設の点検、補修の内容や実施時期等について両者の意向が十分反映されたものとなっていなかった。

道路橋及び係留施設等の点検データ等：2事業の146事業主体においては、点検データ等を適時適切に活用できるよう、地方公共団体等が定めた文書管理規程等に基づく公文書として保存期間や保存場所を定めるなどの**組織的な記録、整理が十分行われていない状況**となっていた。このため、今後施設を長期間維持管理していく間に、点検データ等が所在不明となったり、誤って廃棄されたりすると、予防保全的管理を推進する上で支障を来すことになることと認められた。

(出典)平成21年度報告書,第3章個別の検査結果,第1節省庁別の検査結果,第13国土交通省

37

@o^vアシダ

総務省の指摘 2014.11

対象

1 港湾施設

- (1) 港湾台帳の整備等
- (2) 港湾施設における長寿命化対策の推進

3 上水道施設

- (1) アセットマネジメントの推進
- (2) 水道事業における民間の資金・ノウハウの活用

4 下水道施設

- (1) 公共下水道台帳の整備
- (2) 下水道施設におけるストックマネジメントの推進
- (3) 下水道施設の維持管理における民間の資金・ノウハウの活用

5 河川管理施設

- (1) 河川現況台帳の整備等
- (2) 河川管理施設における長寿命化対策の推進

指摘

台帳不備、施設の設置年度不明、

点検未実施、診断未実施、
補修未実施、

維持管理計画未策定、DB未整備

維持管理情報未公開

の団体がある

民間委託推進策を講ずる必要

(出典)社会資本の維持管理及び更新に関する行政評価・監視,総務省,2012.2

38

@o^vアシダ

財務省の指摘 2014.11

【社会資本ストックの維持管理・更新のあり方】

— 21 年度財審建議より —

「高度成長期に集中投資した社会資本ストックの老朽化が急速に進展しており、予防保全的な管理・修繕の必要性が高まるとともに、今後大幅な増加が見込まれる更新コストの縮減が大きな課題となっている。

こうした状況を踏まえ、社会資本ストックの安全・安心な利用を確保し、長寿命化等によるライフサイクルコストの縮減につなげていくため、社会資本ストックの長寿命化、延命化等に関する計画策定を促進するとともに、これらの計画等に基づき適切に維持管理された社会資本ストックの修繕・改修への支援に重点化すべきである。」

論 点

- 今後の維持管理・更新のあり方を検討するに当たっては、
 - ・ 現在、策定の取組が進められている長寿命化計画について、的確な実態把握に基づき、個別施設ごとの老朽化の状況等に応じて最適化されたものとする、
 - ・ これまでに蓄積された技術的知見を体系的に整理し、これを地方自治体を含む現場に十分にフィードバックするとともに、新たな技術革新に取り組みその成果を活用していくこと等を通じ、一層効率的な維持管理・更新に繋げていくべきではないか。
- 他方、社会資本整備の進捗や経済社会構造の変化を反映し、現存する個別の社会資本ストックの維持管理・更新の必要性が低下していく可能性も念頭に置いておくべきではないか。

(出典)社会資本整備を巡る現状と課題,財務省,2012³⁹.11

@^o^vアンダ

土木コンクリート構造物耐久性検討委員会

1999年～2000年

<きっかけ>

山陽新幹線

- ・福岡トンネルコンクリート塊落下(1999年6月27日)
- ・北九州トンネルにおける側壁崩落(1999年10月9日)
- ・小林 一輔:コンクリートが危ない(岩波新書)

コンクリートの劣化への対応!

<委員会提言>委員長:町田篤彦埼玉大学教授 2000年3月

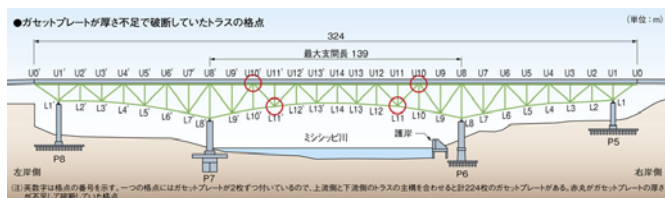
1. 著しい劣化により耐荷力が問題となる構造物はなかった。
2. 劣化しており追跡が必要な構造物は5%あった。
3. 耐荷力だけでなく第三者被害を防止するための対策が重要
4. 水セメント比は重要で制限値を明示し、水分量確認を行う。
5. 定期的な点検において変状を把握し、データベース化する。
6. ...

ミネアポリス高速道路崩落事故

ミネアポリス高速道路崩落事故は、2007年8月1日（日本時間2007年8月2日）にミネソタ州州都セントポールと同州最大の都市ミネアポリス間のミシシッピ川に架っていた州間高速道路35W号線（I-35W）ミシシッピ川橋（地図）が崩落した事故である。この事故で2007年8月13日現在、少なくとも60台の車が転落し、9人が死亡、100人以上が負傷した。また、4人が行方不明になっている。（出典）Wiki

「日経コンストラクション」ケンプラッツ より、2009/04/21、米ミネアポリス落橋事故
国家運輸安全委員会が2008年11月にまとめた最終報告書では、崩落の原因として以下の三つを挙げた。

- ①上流側と下流側にあるトラスの格点のうち、ガセットプレートの鋼板の厚さが計8カ所で、必要な厚さの半分程度しかなかったこと。設計ミスが原因だった。
- ②橋が完成した後に、何年かかけて床版の上面を5cmほど増し厚したこと。床版の劣化を防ぐのが目的だった。しかし、増し厚によって橋の自重が20%も増えた。
- ③崩落時に実施していた床版の補修工事だ。工事用の重い資機材を、ガセットプレートが薄く、橋の弱点となっていた格点のほぼ真上の床版に置いていた。



赤丸がガセットプレートの厚さが不足していた格点。P5、P6、P8の橋脚はローラー支承、P7橋脚だけ固定支承となっていた（資料：日経コンストラクション）

充実したDBの存在

41

@o^vアンダ

笹子トンネル天井板落下事故

2012年12月2日、中央自動車道上り線笹子トンネルで天井板のコンクリート板が約130mの区間に落下し、走行中の車複数台が巻き込まれて死傷者が出た事故。日本の高速道路上での事故としては、1979年に発生した日本坂トンネル火災事故や、2012年4月29日に発生した関越自動車道高速バス居眠り運転事故を死亡者数で上回り、最も死亡者数の多い事故となった（出典）Wiki

トンネル落下事故に関する調査・検討委員会（委員長：今田都立大名誉教授）

第3回2013.3

今田委員長は、試験結果を踏まえ「コンクリートについては問題がないという判断が、いまの時点で得られた。ほかに原因が考えられるのは、アンカーや構造の問題になるのではないかと」アンカーボルトなどの試験結果の分析をさらに続ける考えを示した。

アンカーボルトの欠落は5カ所、脱落（人力による抜け）が3カ所、ゆるみが1004カ所、腐食による断面欠損が16カ所となった。吊金具ボルトは欠落18カ所、脱落14カ所、破損・変形20カ所、受台ボルトは欠落4カ所、脱落1カ所、破損・変形1カ所、覆工コンクリートのアンカーを跨ぐひび割れは125カ所だった。

接着系アンカーボルトの引き抜き抵抗試験では、十分な強度があるアンカーボルトがある一方で強度不足も確認された。全体として安全率は確保されているものの、183カ所中16カ所で安全率以下のボルトがあった。中今田委員長はこの結果を「強度にバラツキがある。なぜこうなったのか、さらに検討が必要だ」とした。

（出典）建設通信新聞

笹子トンネル概要
（上り線 1977年開通）



42

@o^vアンダ