

メンテナンス時代に対応した最近の取り組み

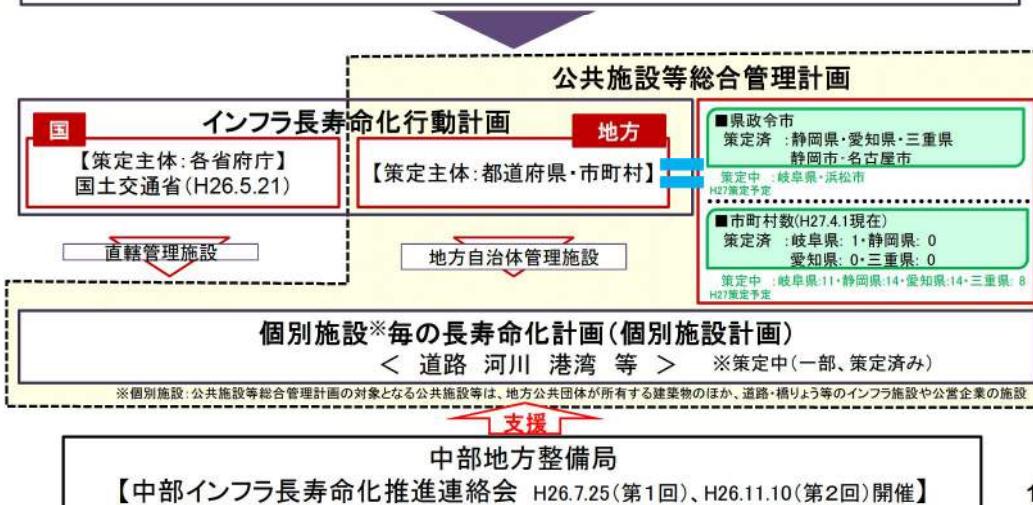
平成27年7月7日

国土交通省 中部地方整備局 企画部
技術調整管理官 岡田 武久

インフラ長寿命化計画

インフラ管理者：国土交通大臣、知事、市町村長 等

インフラ長寿命化基本計画(H25.11.29) [対象:土木インフラ・公共建築物]
[インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議策定]



インフラ長寿命化の計画体系

■ 基本計画

H25.11.29インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議にて決定

インフラ長寿命化基本計画
(国)

出典: 社会資本整備審議会
基本政策部会第44回資料

- インフラの長寿命化に関する基本方針
- ・目標とロードマップ
- ・基本的な考え方
- ・インフラ長寿命化計画の基本的事項
- ・必要施策の方向性
- ・国と地方の役割
- ・産学界の役割 等

■ 行動計画

2016年度までに策定

インフラ長寿命化計画
(国)

公共施設等総合管理計画
(自治体)

※省庁毎に策定

○基本計画の目標達成に向けた行動計画

- ・対象施設
- ・計画期間
- ・所管インフラの現状と課題
- ・中長期的な維持管理・更新コストの見通し
- ・必要施策の具体的な取組内容と工程
- ・フォローアップ計画

※自治体毎に策定

■ 個別施設計画

2020年度までに策定

(個別施設毎の長寿命化計画)

道路

河川

公共建築物

道路

河川

公共建築物

○施設の状態に応じた詳細な点検・修繕・更新の計画

2

個別施設計画について



道路の老朽化対策

中央自動車道 笹子トンネル天井板落下事故の発生【H24.12】



メンテナンス元年（H25）の取組み

I 急遽、第三者被害防止の観点から最低限の安全性を確認

II 本格的にメンテナンスサイクルを回すための取組みに着手

出典：社会资本整備審議会基本政策部会第44回資料

5

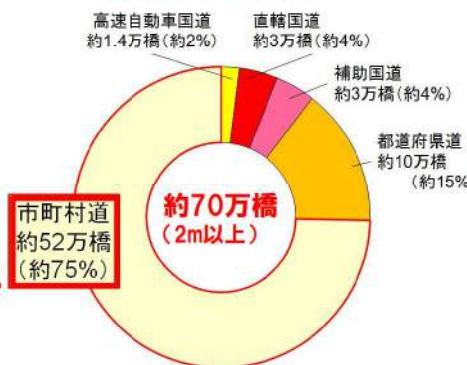
管理者別の道路延長と橋梁数

日本では、全橋梁約70万橋のうち約50万橋が市町村道

【日本の道路種別と延長割合】



【道路種別別橋梁数】



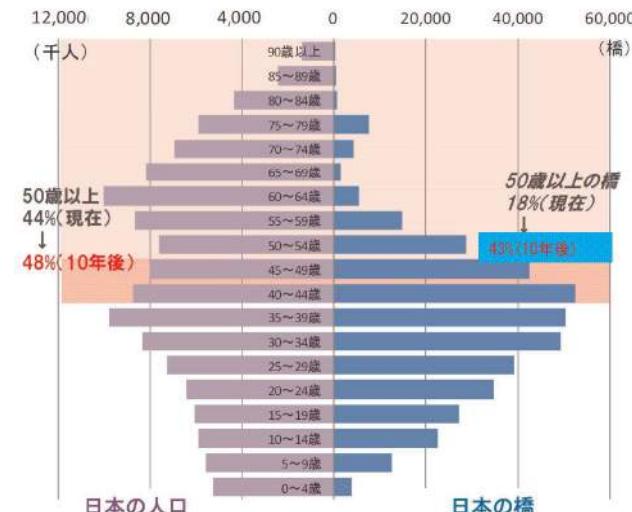
※道路局調べ(H25.4)

7

橋梁の高齢化

人と同じく橋も高齢化し、10年後には50歳以上の橋梁が全体の4割以上を構成

■人と橋の年齢分布



人口分布：平成22年国勢調査人口等基本集計
(総務省統計局)

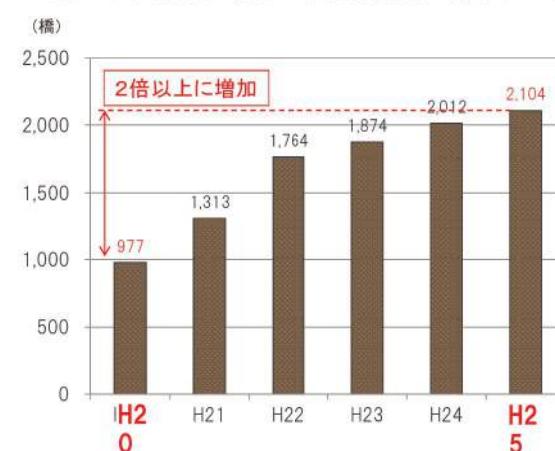
橋：道路局調べ(H25.4)

※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 6

通行規制橋梁の増加

地方公共団体管理橋梁では最近5年間で通行規制等が2倍以上に増加

■地方公共団体管理橋梁の通行規制等の推移(2m以上)



※道路局調べ(H25.4)

※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

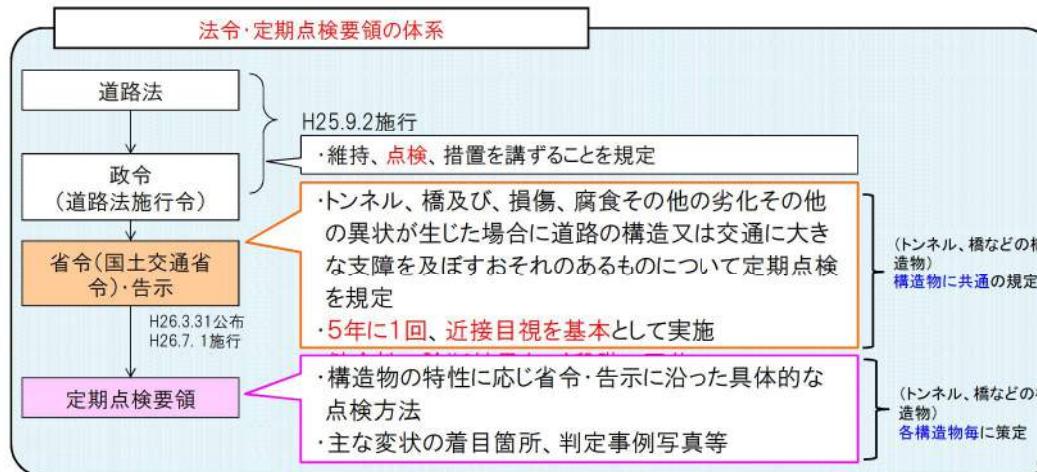


※メインケーブルの破損、主桁の腐食やコンクリート床版の剥離により通行規制を実施している事例

8

省令・告示、定期点検要領の体系

- ① 省令・告示で、5年に1回、近接目視を基本とする点検を規定、健全性の診断結果を4つに区分。
(トンネル、橋などの構造物で共通)
- ② 市町村における円滑な点検の実施のため、点検方法を具体的に示し、主な変状の着目箇所、判定事例写真等を加えたものを定期点検要領としてとりまとめ。(トンネル、橋などの構造物毎)



道路メンテナンス会議

現状の問題点(背景)

- 地方公共団体では、三つの課題(人不足、技術力不足、予算不足)により、点検が進まない、点検結果の妥当性確認ができない、適切な修繕等が実施できない
- 道路法の改正(H25.9)により、点検が法律で義務化

メンテナンスサイクル(点検⇒診断⇒措置⇒記録⇒)を回す仕組みとして、各県毎に『道路メンテナンス会議』を設置



【内容】・全ての道路管理者が参加し、連携・協力して点検計画を策定

- ・メンテナンス業務の地域一括発注を実施
- ・自治体職員を対象にしたメンテナンス技術者育成のための研修や現地講習会を実施

【平成26年度の開催状況】

	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	長野県
設立(第1回)	4月25日	6月4日	4月28日	3月18日(6月19日)	5月28日
第2回	10月7日	10月10日	9月29日	10月3日	10月20日
第3回	1月8日	12月24日	1月9日	12月19日	12月25日

【平成27年度の開催状況】

	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	長野県
第1回	5月25日	6月1日	5月29日	6月1日	6月9日



道路の老朽化対策の本格実施に関する提言

I.最後の警告

今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切れ

今や、危機のレベルは高進し、危険水域に達している。ある日突然、橋が落ち、犠牲者が発生し、経済社会が大きな打撃を受ける…、そのような事態はいつ起こっても不思議ではないのである。我々は再度、より厳しい言い方で申し上げたい。「今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切らなければ、近い将来、橋梁の崩落など人命や社会システムに関わる致命的な事態を招くであろう」と。

社会资本整備審議会 道路分科会建議 平成26年4月14日

点検計画の策定

- ・平成26年7月から「点検は5年に一度、近接目視で行う」を本格実施
- ・平成26年12月～平成27年1月に実施した「第3回道路メンテナンス会議」で、国、中日本高速、地方公共団体等が管理する道路橋等(約11万施設)について、平成26年度～30年度の点検計画を策定
- ・道路橋のほか、トンネルや函渠等でも計画を策定している。

【道路橋】

単位:橋

県名	管理施設数	道路橋点検計画 ()内は点検率%				
		H26	H27	H28	H29	H30
岐阜県	26,234	2,989 (11)	6,346 (24)	6,318 (24)	5,799 (22)	4,775 (18)
静岡県	30,527	2,493 (8)	7,286 (24)	6,735 (22)	6,964 (23)	7,049 (23)
愛知県	25,419	4,053 (16)	4,733 (19)	5,204 (20)	5,550 (22)	5,879 (23)
三重県	20,034	2,041 (10)	4,189 (21)	5,224 (26)	4,721 (24)	3,859 (19)
4県計	102,214	11,576 (11)	22,554 (22)	23,481 (23)	23,034 (23)	21,562 (21)

※ 施設数は、第3回メンテ会議時の国・中日本高速・県・政令市・市町村・道路公社管理の合計

□平成26年度の点検結果

- ・自治体の点検結果は、4月末までに各メンテナンス会議に提出
- ・自治体の点検・診断結果のうち、**判定区分IV**の橋梁等は、「通行止め」「通行規制」の緊急対応を実施し、「緊急修繕」「更新」「撤去」のいずれかの措置方針を速やかに決定

区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講すべき状態
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講すべき状態

□見える化の取り組み

- ・5年間の点検計画は、基本的にデータベースとして**公開**
- ・平成26年度点検結果、判定区分IVリスト(措置方針含む)も**公表**

民間技術者向け講習会の支援

以下研修について、

講師協力及び実習現場を提供

主催:全国建設研修センター、建設コンサルタント協会の共催

目的:民間企業の技術者を対象に道路橋等の道路構造物について、国土交通省が定めた法定点検に必要なメンテナンス技術を習得させる。(橋梁初級Ⅰ研修と同質の研修)

場所:座学=東京及び地方サテライト会場
現場=地方整備局の現場時期:6月2日(火)~5日(金)
中部管内の現場は、5月23日名古屋において実施

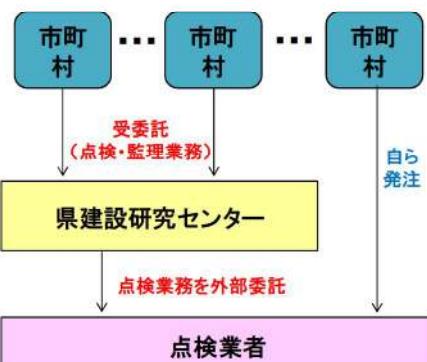
H26 メンテナンス会議主催現地講習会の様子

14

地域単位の一括発注の例

技術センター等を活用し発注の場合

市町村に対して発注事務の支援調査を実施し、市町村のニーズに応じて、点検業務の一括発注を実施



中部の例:岐阜県(委託)、愛知県(委託)、三重県(直営)

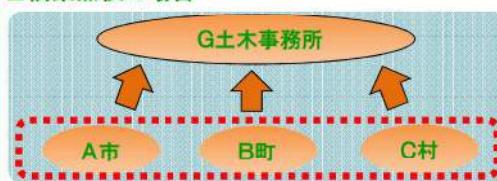
中部の例:静岡県

13

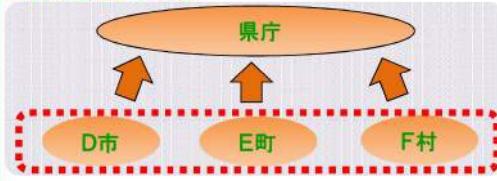
県が直接発注の場合

市町村からの技術支援要望を受け、橋梁の点検、長寿命化計画策定を管轄の土木事務所、県庁でとりまとめ実施(垂直補完)

■橋梁点検の場合



■計画策定の場合



15

河川の老朽化対策

16

河川の老朽化対策

- 河川維持管理は、河道流下断面の確保、堤防等の施設の機能維持、河川区域等の適正な利用等に関する、それぞれ「目標設定」を行った上で、「状態把握」を行い、その結果に応じて適切な「維持管理対策」を実施することが基本。
- これらの河川維持管理の具体的な内容については、各河川ごとに策定する「河川維持管理計画」に記載。同計画は、河川維持管理サイクルの繰り返しを通じて、内容を修正・充実させていく。



■ 河川維持管理計画の策定

・河川維持管理計画は、河川毎に、河川の特性、留意事項、概ね5年間に実施する河川維持管理の内容、効率化・改善に向けた取り組み等を規定。

■ 河道流下断面の確保に関する目標設定

・当該断面の流下能力を考慮して維持管理すべき一連の河道流下断面を設定。

■ 縦横断測量



・5年以内に1回実施。

■ 河川管理施設の機能維持に関する目標設定

・堤防、水門等の河川管理施設について、維持すべき施設の機能を、施設の種別等に応じて設定。

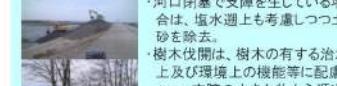
■ 堤防、構造物の点検

・出水前、台風時に、徒歩等により損傷状況等を把握。
・一定規模以上の出水発生後、地震発生後にも実施。
・機械設備を伴う河川管理施設は管理運転を含む月点検、年点検等を実施。

■ 河川巡視

・平常時は、週2巡の車上巡視を実施。
・出水時にも必要な区間の河川巡視を実施。

■ 土砂撤去・樹木伐開



・河口閉塞で支障を生じている場合は、塩水選上も考慮しつつ土砂を除去。
・樹木伐開は、樹木の有する治水上及び環境上の機能等に配慮しつつ、支障の大きな物から順次伐開。

■ 堤防、構造物の補修

・堤防の崩れ等については原因を調べる等により適切な補修等の対策を実施。
・機械設備は予防保全と事後保全を使い分け、計画的に実施。

■ 不法行為等への対応

・不法行為を発見した場合は、速やかに口頭で原状回復等の指導を行い、法令等に基づき迅速に是正措置を実施。

17

河川構造物の老朽化

コンクリート構造物の老朽化



堰本体の鉄筋露出



樋門函体のクラック

樋門ゲート、巻き上げ機等



樋門の老朽化



堰ゲートの腐蝕

ポンプ設備の摩耗、腐蝕



ポンプ原動機からのオイル漏れ



ポンプインペラの発錆状況



ポンプ主軸パッキンの摩耗

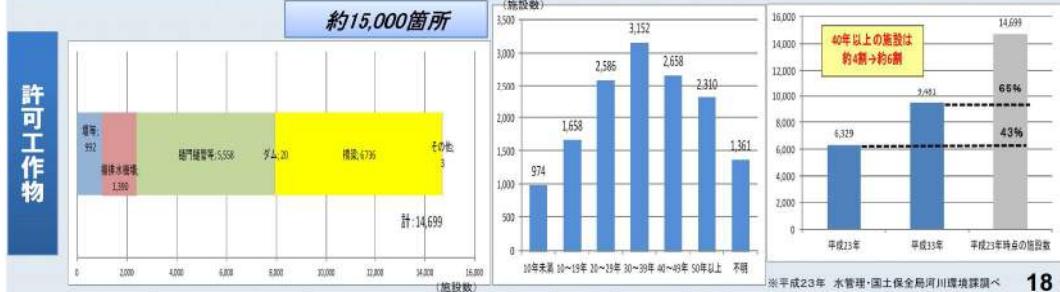
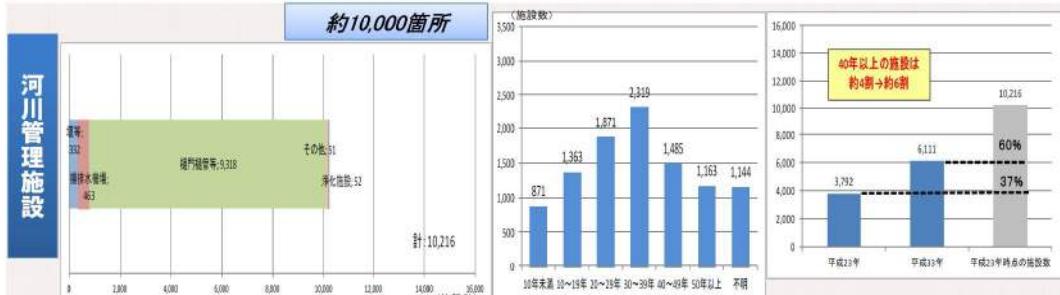
付属設備等



樋門管理橋の腐蝕

河川管理施設と許可工作物の現状 《直轄管理区间》

河川構造物 ~水門・樋門・橋梁・機場・堰等の施設~



18

戦略的な河川維持管理の取り組みについて



・洪水等の自然現象によって時には急激に変化する。
・過去幾度にもわたって築造・補修された歴史的経緯と構成する材料は極めて複雑で不均一といふ性格を有す。
・構造物は増大し、多くの施設が老朽化する。



■ 安全を確実に確保する維持管理
■ 効率的で経済的な維持管理
■ 進化し継承される維持管理
■ 地域に理解される維持管理

河川維持管理計画による本格的な計画型管理への移行

- ◇ 河川砂防技術基準 維持管理編の策定
- ◇ 本格的な計画型の維持管理への移行

持続的に安全を確保する河川維持管理に向けた施策の推進

- | 全般 | 堤防及び重厚等 | 河川構造物 |
|---|--------------------------------------|--|
| ◇ PDCA型維持管理への移行 | ◇ 河川維持管理におけるPPPの促進 | ・確実な河川維持管理に必要とされるPDCA型業務への移行
・現地における実践的検討の推進 |
| ◇ 河川維持管理におけるPPPの促進 | ◇ 河道・堤防点検技術の開発
(人からリモートセンシングへ) | ・各地の試行を本格化するために必要な市民・企業参加の制度検討を推進
・レーザープロファイラ等新たな計測技術の実用化検討に着手
・ICTに関する技術の導入 |
| ◇ 河川構造物の老朽化実態の周知 | ◇ 新しい堤防被覆技術の開発 | ・低コスト堤防被覆技術の実用化検討 |
| ◇ 河川構造物長寿命化及び更新マスタープランの作成とそれに基づく施策の推進 | ・河川構造物の老朽化実態の周知 | ・老朽化対策の重要性と対策の必要性について理解促進。 |
| ・全国的なマスタープランを作成し、各施設毎に長寿命化計画を作成
・マスタープラン実現に必要な技術開発を推進
・確実な維持管理体制の確保 | ・河川構造物長寿命化及び更新マスタープランの作成とそれに基づく施策の推進 | ・全国的なマスタープランを作成し、各施設毎に長寿命化計画を作成
・マスタープラン実現に必要な技術開発を推進
・確実な維持管理体制の確保 |

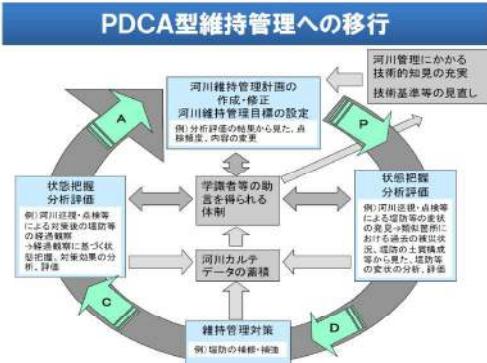
設置者責任の原則の下での確実な維持管理の推進

- | 許可工作物 | |
|------------------------|---|
| ◇ 許可工作物の指導監督促進 | ・許可・更新時の技術的指導がイドライの作成
・審査基準の標準化、透明化・標準指揮要綱作成 |
| ◇ 河川管理上著しい支障がある施設の対策推進 | ・設置者と連携した許可工作物全国一斉調査の実施 |
| ◇ 関係機関とも連携した老朽化対策の推進 | ・関係機関連絡会議(省庁連絡会議)の開催 |

20

19

持続的に安全を確保する河川管理に向けた施策の推進(堤防・河道)



21

河川技術者資格制度(河川技術者教育振興機構)



河川の維持管理に関する専門技術を認定する河川技術者資格制度として「河川維持監理技術者」、「河川点検士」資格制度事業を平成27年度より開始。

資格区分

**河川維持
管理技術者**



河川維持管理技術者

河川管理者に求められる応用的技術や経験を有するほか、地域の河川に関する知識、経験を有する技術者

河川点検士



河川点検士

河川の維持管理における点検等に関する基本的技術や経験を有する技術者

長寿命化計画の作成について

○平成27年度までに、水閥門、排水機場等の全ての河川管理施設※について施設毎に長寿命化計画を策定。

※小規模な樋管を除く。

記載内容

1. 計画の維持管理に関する基本的事項

当該施設の計画的な維持管理に関する基本方針、日常的な維持管理、点検、整備、更新についての基本的な事項

2. 中長期保全計画(ライフサイクル計画)

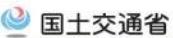
ライフサイクルタイムを考慮した取替・更新計画(塗装、分解整備、部分的な取替・更新、設備更新)や年度を超える点検計画等

○策定にあたっては、「河川用ゲート／ポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル(案)」(平成20年3月)等に則り、技術面、経済面の両面から検討を実施。

計画に基づき維持管理・更新を着実に行うことにより、設備の信頼性を確保し、ライフサイクルコストの縮減を図る。

22

民間資格の登録制度創設の経緯等について



※平成26年12月25日 調査・設計等分野における品質確保に関する懇談会(平成26年 第1回)資料より

平成24年 7月

国土交通大臣より諮問

➡ 社会資本整備審議会、交通政策審議会

「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方」

平成25年12月

社会資本整備審議会、交通政策審議会 答申

「本格的なメンテナンス時代に向けたインフラ政策の総合的な充実
～キックオフ「メンテナンス政策元年」～」

平成26年 3月

技術部会 引き続き検討すべき4項目を決定

1. 点検・診断に関する資格制度の確立

平成26年 4月

社会資本メンテナンス戦略小委員会 資格制度の検討に着手

点検・診断に関する資格制度の確立を優先課題として決定

平成26年 8月

技術部会 「緊急提言: 民間資格の登録制度の創設」提言

「社会資本メンテナンスの確立にむけて緊急提言: 民間資格の登録制度の創設」の提言・公表

➡ [・維持管理分野の資格制度の構築
・新設分野の資格制度の構築が必要]

平成26年11月

公共事業に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規程の告示

24

23

「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規程」の概要

民間資格の登録制度が対象とする業務範囲

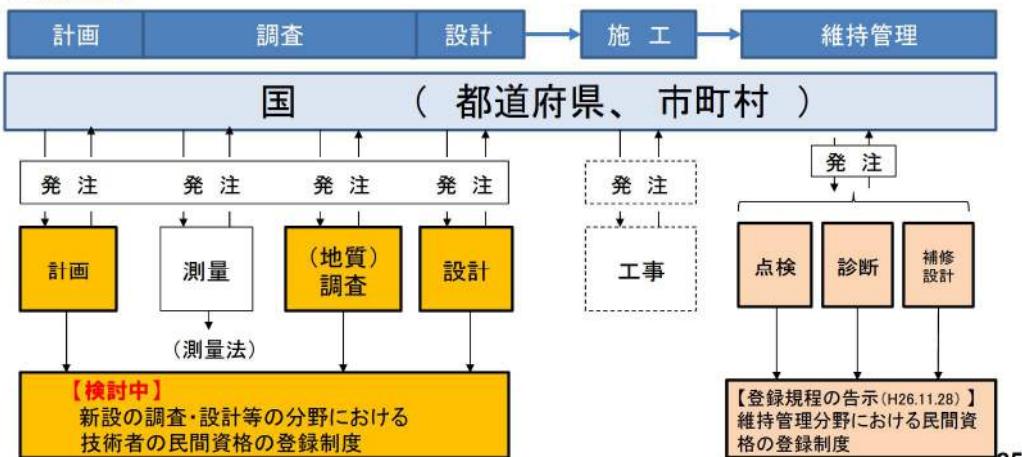
※平成26年12月25日 調査・設計等分野における品質確保に関する懇談会
(平成26年 第1回)資料より

○施設等の対象：国土交通省所管の社会资本分野のうち、土木構造物等。

○業務の対象：工事完成後の点検、診断、補修設計等。

※今後、計画、調査、設計等(測量を除く)についても、制度構築に向けて検討中。

(概念図)



「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規程」の概要

※平成26年12月25日 調査・設計等分野における品質確保に関する懇談会(平成26年 第1回)資料より

今回の登録規程に位置付けた施設分野-業務-知識・技術を求める者

	道路		砂防		海岸	港湾	空港	都市公園		
施設分野	橋梁(鋼橋)	橋梁(コンクリート橋)	トンネル	砂防設備	地すべり防止施設	急傾斜地崩壊防止施設	海岸堤防等	港湾施設	空港施設	公園施設(遊具)
業務										
点検	■	■	■	□	□	□	□	□	□	■
診断	■	■	■	□	□	□	□	□	□	■
補修設計	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■

知識・技術を求める者: ■ 管理技術者

□ 担当技術者

■ 管理技術者と担当技術者の両者

注)本表以外に港湾施設における「計画策定」の業務がある。