

国土交通行政に係わる 最近の動向について

平成29年6月21日

企画部 技術調整管理官

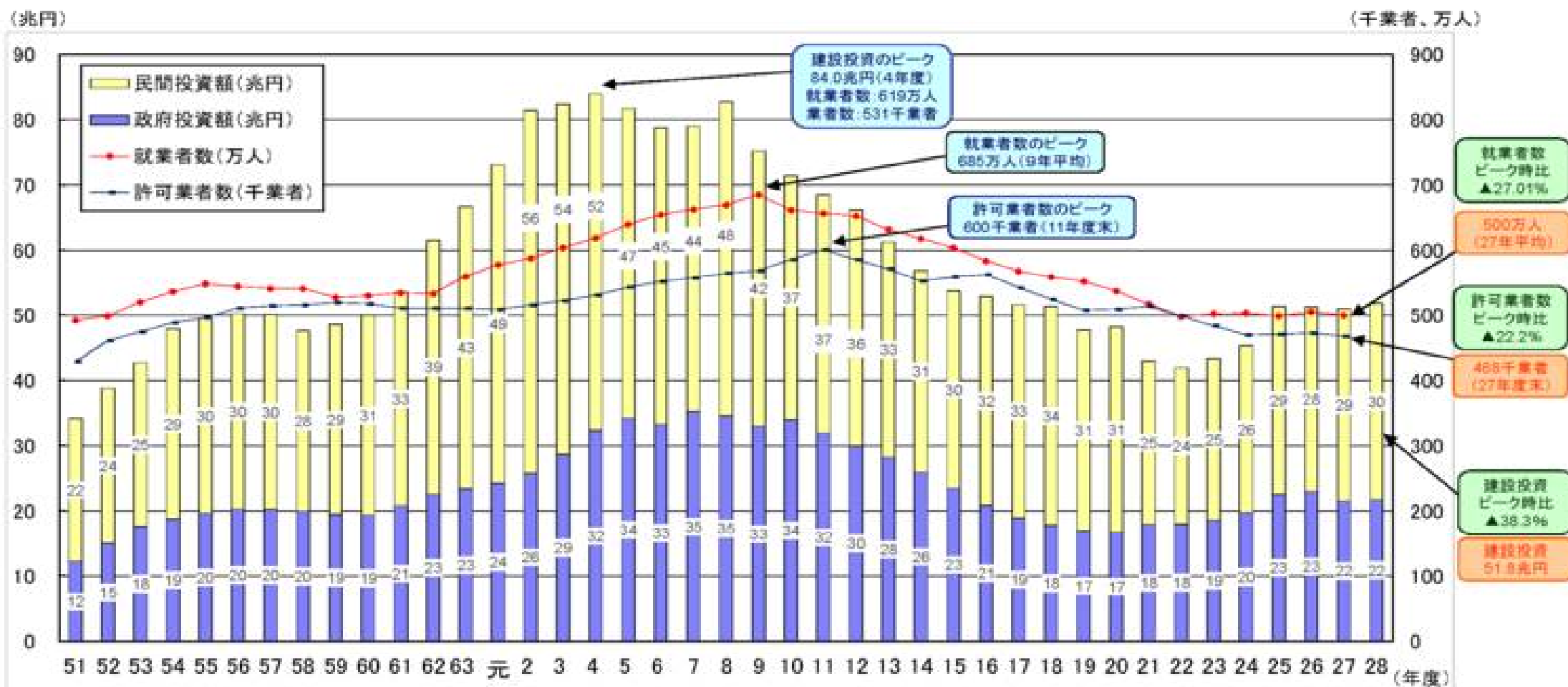
(目次)

1. 建設業界をとりまく現状について
2. 品確法の改正
3. 建設産業の担い手確保
4. 建設現場の生産性革命
(i-Construction)の推進
5. 道路メンテナンス
～道路構造物の定期点検～

1. 建設業界をとりまく現状について

建設投資、許可業者数及び就業者数の推移

- **建設投資額**は、ピーク時(4年度)の約84兆円から22年度に約41兆円まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、**28年度は、約52兆円**となる見通し。[前年度比1.6%増、ピーク時(4年度)から約38%減]
- **建設業者数**(27年度末)は、**約47万業者**。[前年度比1.1%減、ピーク時(11年度末)から約22%減]
- **建設業就業者数**(28年平均)は、**約493万人**。[前年比1.4%減、ピーク時(9年平均)から約28%減]



注1 投資額については平成25年度まで実績、26年度・27年度は見込み、28年度は見通し

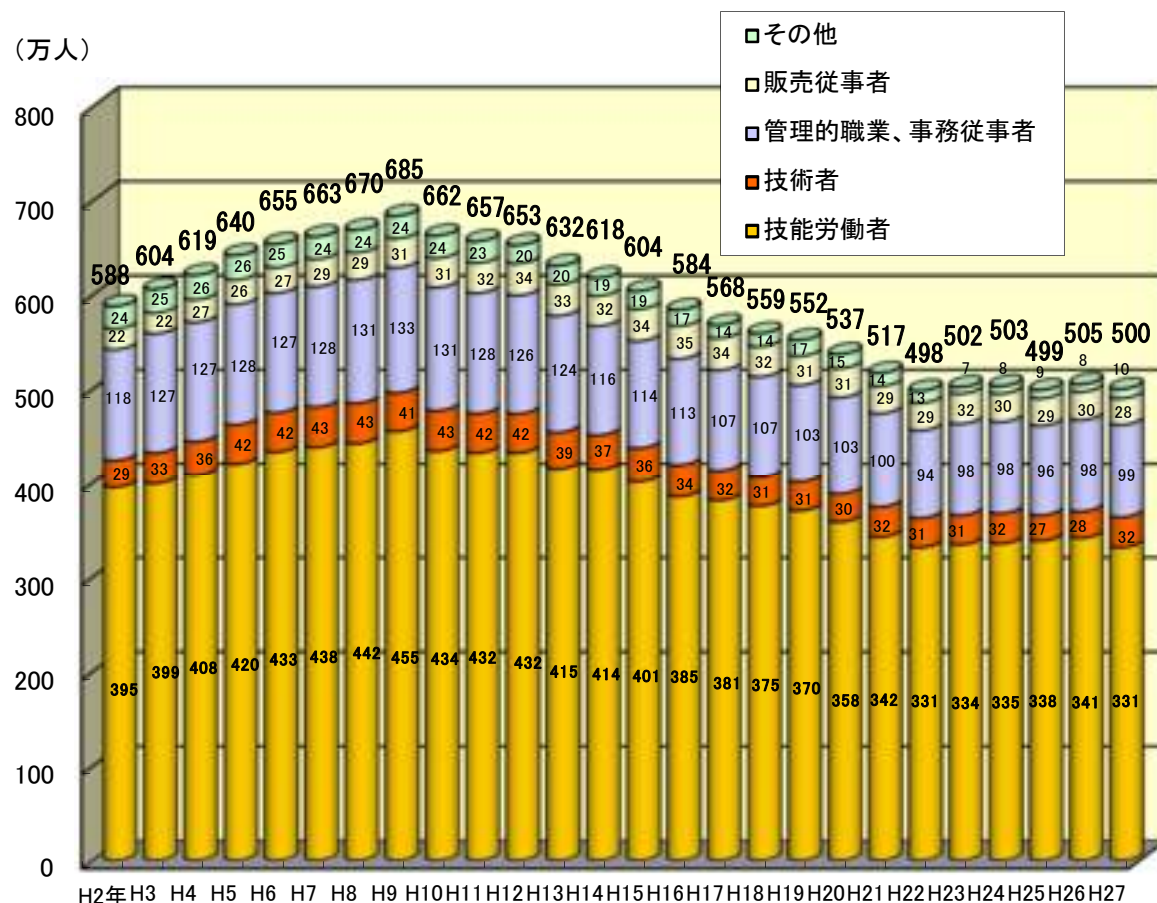
注2 許可業者数は各年度末(翌年3月末)の値

注3 就業者数は年平均。平成23年は、被災3県(岩手県・宮城県・福島県)を補完推計した値について平成22年国勢調査結果を基準とする推計人口で適及推計した値

建設業就業者の現状

技能労働者等の推移

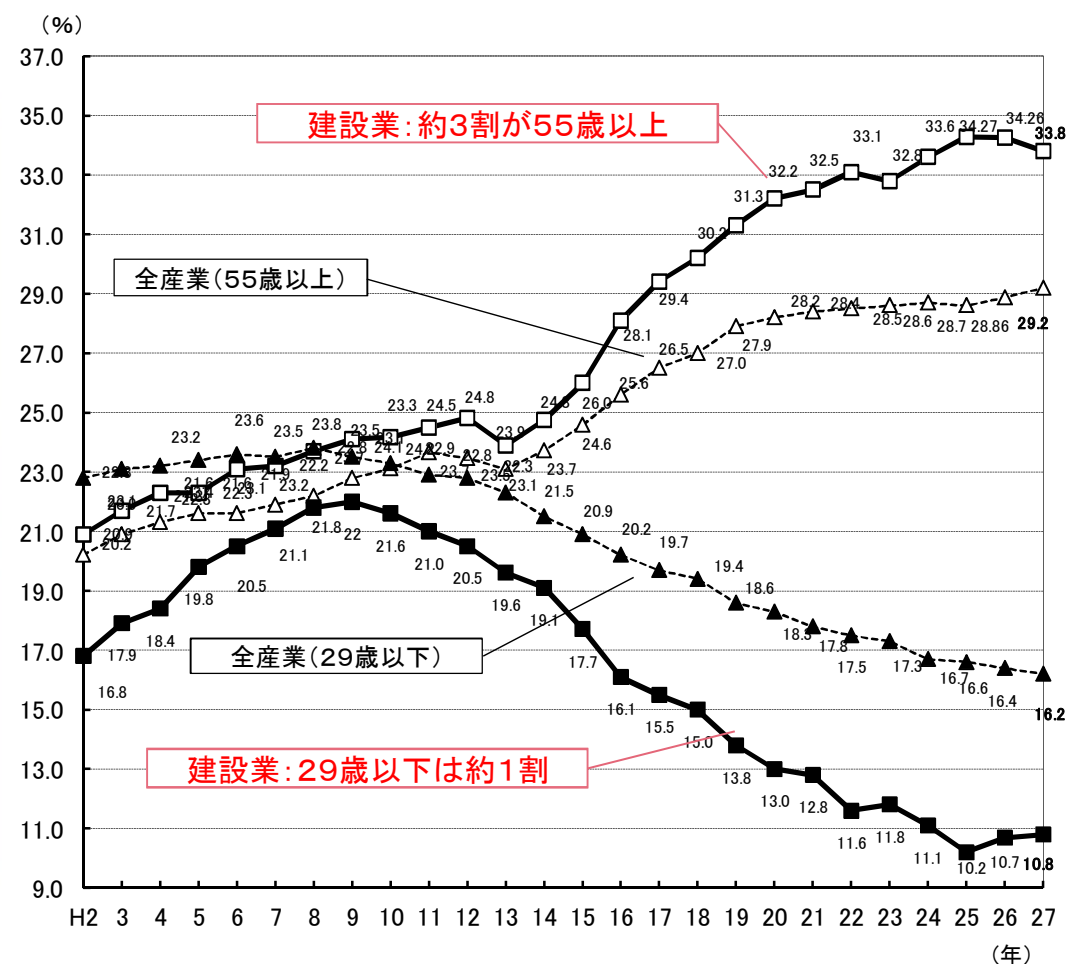
- 建設業就業者： 685万人(H9) → 500万人(H27) → **493万人(H28)**
- 技術者： 41万人(H9) → 32万人(H27) → **31万人(H28)**
- 技能労働者： 455万人(H9) → 331万人(H27) → **328万人(H28)**



出典：総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出
(※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値。)

建設業就業者の高齢化の進行

- 平成28年度の建設業就業者は、**55歳以上が約34%、29歳以下が約11%**と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。
- ※実数ベースでは、平成27年と比較して、**55歳以上が約2万人減少、29歳以下は約2万人増加**。[全体では、約7万人減]

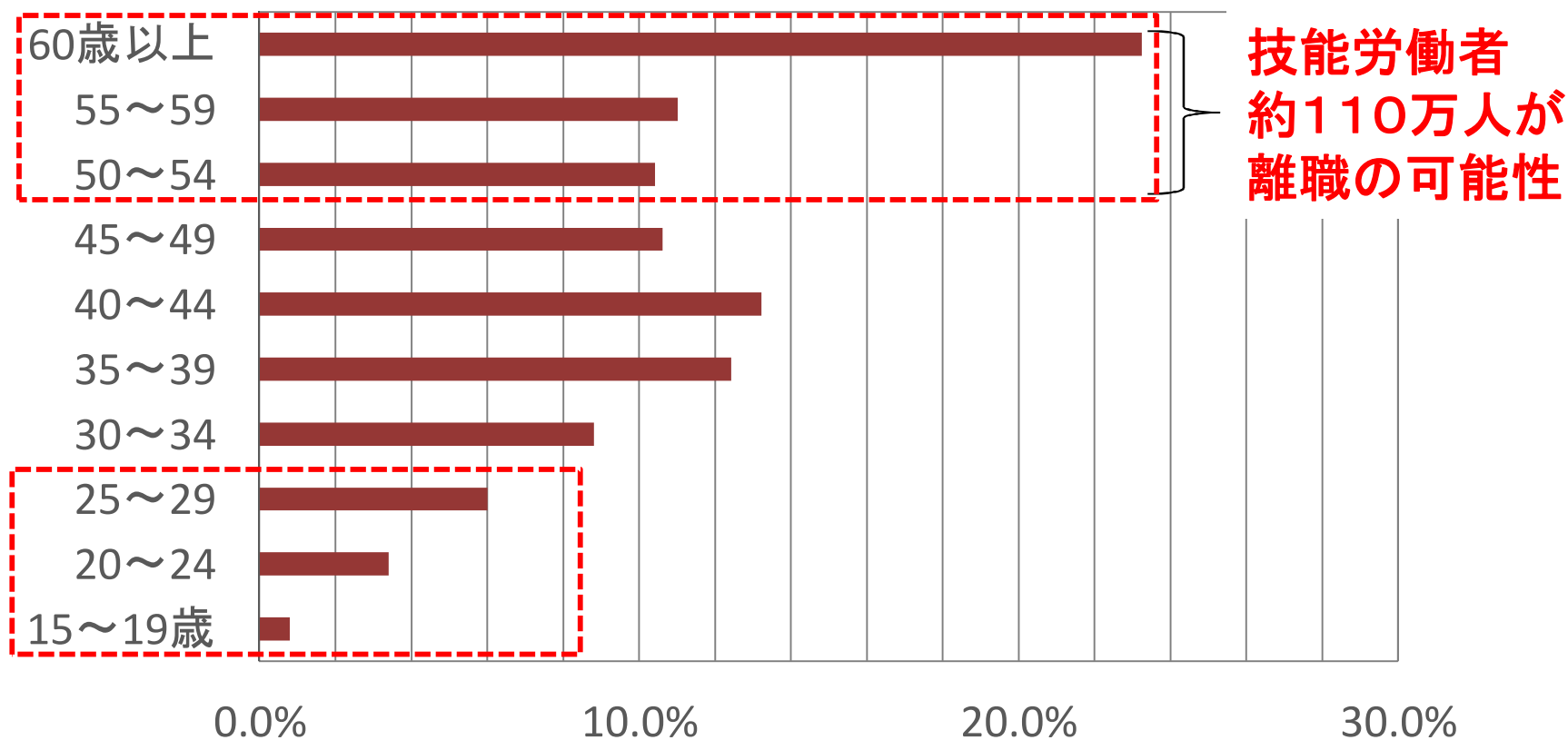


出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出

労働力過剰時代から労働力不足時代への変化

- 技能労働者約340万人のうち、今後10年間で約110万人(約3割)が高齢化等により離職の可能性
- 若年者の入職が少ない(29歳以下は全体の約1割)

2014年度 就業者年齢構成



2. 品確法の改正

品確法と建設業法・入契法の一体的改正(担い手3法の改正)について

インフラ等の品質確保とその担い手確保を実現するため、公共工事の基本となる「品確法^{※1}」を中心に、密接に関連する「入契法^{※2}」、「建設業法」も一体として改正。(全会一致で可決・成立。H26.6.4公布) ※1:公共工事の品質確保の促進に関する法律、※2:公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律

品確法の改正 (H26.6.4施行)

■ **基本理念の追加**：**将来にわたる公共工事の品質確保とその担い手の中長期的な育成・確保、ダンピング防止等**

基本理念を実現するため

■ **発注者の責務**（予定価格の適正な設定、低入札価格調査基準等の適切な設定、適切な設計変更等）を明確化

■ **事業の特性等**に応じて選択できる多様な入札契約方式の導入・活用を位置づけ、行き過ぎた価格競争を是正

基本方針 (H26.9.30閣議決定)

○公共工事の品質確保とその担い手の確保のために講ずべき施策を広く規定

○国、地方公共団体等は、基本方針に従って措置を講ずる努力義務

運用指針 (H27.1.30関係省庁申合せ)

○発注者が、自らの発注体制や地域の実情等に応じて、発注関係事務を適切かつ効率的に運用するための共通の指針

品確法の基本理念を実現するため必要となる基本的・具体的措置を規定

入契法の改正 (H26.9.20一部施行、H27.4.1全面施行)

■ **ダンピング対策の強化**（入札金額内訳書の提出）

■ **公共工事の適正な施工**（施工体制台帳の作成・提出範囲の拡大）

適正化指針 (H26.9.30閣議決定)

○低入札価格調査制度等の適切な活用の徹底、歩切りが品確法に違反すること、社会保険等未加入業者の排除等について明記

○発注者は、適正化指針に従って措置を講ずる努力義務

【要請通知 H26.10.22】

建設業法の改正 (H27.4.1施行)

(担い手育成・確保の責務はH26.6.4から、解体工事業はH28.6.1から施行)

■ **建設工事の担い手の育成・確保**（建設業者団体や国土交通大臣の責務）

■ **適正な施工体制確保の徹底**（解体工事業の新設、暴力団排除の徹底）

建設業法施行令の一部改正 (H26.9.19公布、H27.4.1施行)

○技術検定の不正受検者に対する措置の強化 等

建設業法施行規則の一部改正 (H26.10.31公布、H27.4.1施行)

○経営事項審査で若手技術者等の確保状況や機械保有の状況等を評価
○主任技術者の資格要件の緩和 等

公共工事の品質確保の促進に関する法律の一部を改正する法律

➤H26.4.4
参議院本会議可決(全会一致)
➤H26.5.29
衆議院本会議可決(全会一致)
➤H26.6.4
公布・施行

<背景>

- ダンピング受注、行き過ぎた価格競争
- 現場の担い手不足、若年入職者減少
- 発注者のマンパワー不足
- 地域の維持管理体制への懸念
- 受発注者の負担増大

<目的>インフラの品質確保とその担い手の中長期的な育成・確保

☆ 改正のポイントⅠ:目的と基本理念の追加

- 目的に、以下を追加
 - ・ 現在及び将来の公共工事の品質確保
 - ・ 公共工事の品質確保の担い手の中長期的な育成・確保の促進
- 基本理念として、以下を追加
 - ・ 施工技術の維持向上とそれを有する者の中長期的な育成・確保
 - ・ 適切な点検・診断・維持・修繕等の維持管理の実施
 - ・ 災害対応を含む地域維持の担い手確保へ配慮
 - ・ ダンピング受注の防止
 - ・ 下請契約を含む請負契約の適正化と公共工事に従事する者の賃金、安全衛生等の労働環境改善
 - ・ 技術者能力の資格による評価等による調査設計(点検・診断を含む)の品質確保 等

☆ 改正のポイントⅡ:発注者責務の明確化

各発注者が基本理念にのっとり発注を実施

- 担い手の中長期的な育成・確保のための適正な利潤が確保できるよう、市場における労務、資材等の取引価格、施工の実態等を的確に反映した予定価格の適正な設定
 - 不調、不落の場合等における見積り徴収
 - 低入札価格調査基準や最低制限価格の設定
 - 計画的な発注、適切な工期設定、適切な設計変更
 - 発注者間の連携の推進 等
- 効果
- ・ 最新単価や実態を反映した予定価格
 - ・ 歩切りの根絶
 - ・ ダンピング受注の防止 等

☆ 改正のポイントⅢ:多様な入札契約制度の導入・活用

- 技術提案交渉方式 →民間のノウハウを活用、実際に必要とされる価格での契約
- 段階的選抜方式(新規参加が不当に阻害されないように配慮しつつ行う) →受発注者の事務負担軽減
- 地域社会資本の維持管理に資する方式(複数年契約、一括発注、共同受注) →地元にも明るい中小業者等による安定受注
- 若手技術者・技能者の育成・確保や機械保有、災害時の体制等を審査・評価

法改正の理念を現場で実現するために、

- 国と地方公共団体が相互に緊密な連携を図りながら協力
- 国等が講じる基本的な施策を明示(基本方針を改正)
- 国が地方公共団体、事業者等の意見を聴いて発注者共通の運用指針を策定

3. 建設産業の担い手確保

第186回通常国会にて、改正品確法※など「担い手三法」が成立（平成26年6月）

※公共工事の品質確保の促進に関する法律

品確法に基づく「発注関係事務の運用に関する指針」を策定（平成27年1月）

主な取り組みと現状

1. 予定価格の適正な設定

(1) 設計労務単価、技術者単価の改訂（H29）

- ① 公共工事の設計労務単価を5年連続で大幅な引き上げ
（H24～29→約39%増）
- ② 設計業務委託等の技術者単価も連続して引き上げ
（H24～29→約19%増）

→①、②ともに前倒して2月から適用（H26～28）

(2) 各種経費率の改定（H27）

- ① 工事
一般管理費（+20%）、現場管理費（+5%）
（一般管理費率は20年ぶりの大改正）
- ② 設計業務委託等
諸経費率（設計（+5%）、測量（+3～7%））

(3) 積算基準の改訂（H29）

i-Constructionの更なる拡大に向けた基準の新設
品確法を踏まえた積算基準の改訂

2. 歩切りの根絶

- (1) 歩切りについては、今回の法改正に伴い、品確法第7条第1項第1号に違反することが明確化
- (2) 慣例等により歩切りを行っている地方公共団体
459団体（H27年1月）→H28年4月時点では、0団体に

3. 低入札価格調査基準の引き上げ（H29.4～）

品質確保の観点から必要経費を追加

- (1) 工事：直接工事費のうち、労務費の算入率を95%から100%に引き上げ

4. 発注や施工時期の平準化

債務負担行為（二カ年国債、ゼロ国）、繰越制度の活用

(1) 二カ年国債の設定

H28年度：約700億円、H29年度：約1,500億円

(2) ゼロ国債（補正予算）

H28年度：約2,984億円、
H29年度：約1,413億円（四国約77億）

- (3) 翌債等の繰り越し制度を適切に活用
など、適正な利潤の確保に向けた施策が始動

低入札価格調査基準(工事)

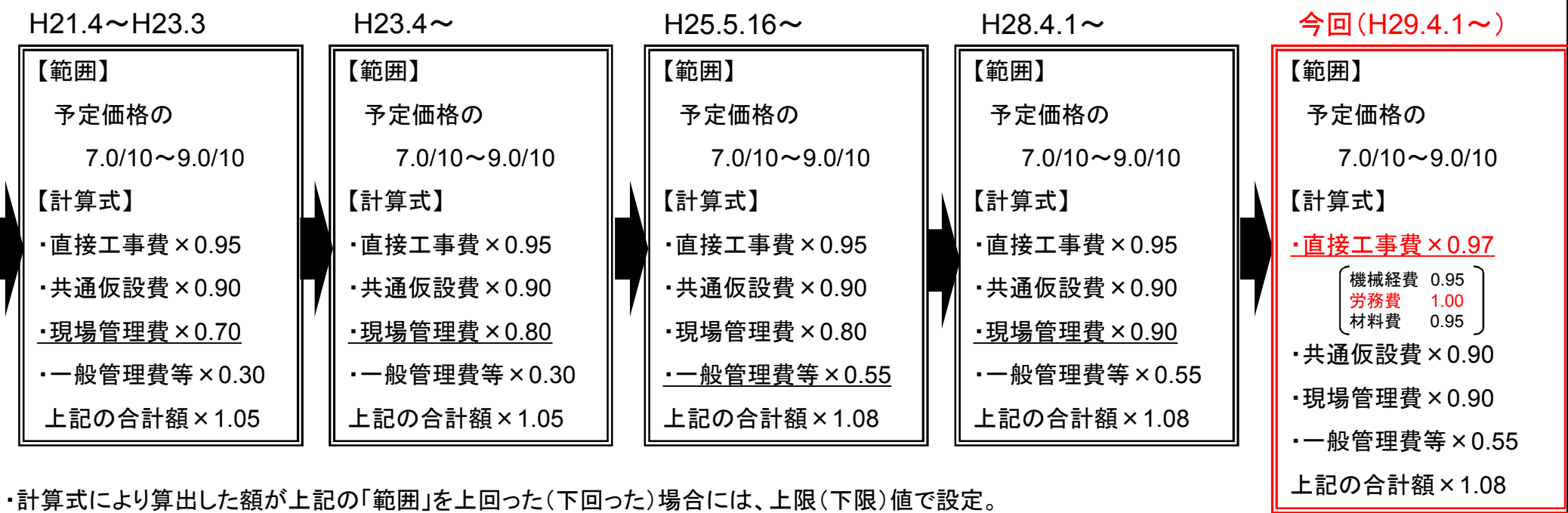
■低入札価格調査基準の見直し(工事)

低入札価格調査基準とは

- 予算決算及び会計令第85条に規定。
- 「当該契約の内容に適合した履行がされないこととなるおそれがあると認められる場合」の基準。
- この基準に基づいて算出した価格を下回った場合には、履行可能性についての調査を実施。
履行可能性が認められない場合には、失格。

低入札価格調査基準の見直しについて

○H29年4月1日以降に入札公告を行う工事を対象に、直接工事費のうち、**労務費の算入率を現行の95%から100%に変更する。【直接工事費×0.97】**



低入札価格調査基準(業務)

■低入札価格調査基準の見直し(業務)

H29年4月1日以降に入札公告を行う業務を対象に、見直し

	H22.4～H23.3 設定範囲:60%～80%	H23.4～ H28.3 設定範囲:60%～80%	H28.4.1～ 設定範囲:60%～80%	H29.4.1～ 設定範囲:60%～80%
土木関係建設 コンサルタント 業務	【計算式】 ・直接人件費 ×1.00 ・直接経費 ×1.00 ・技術経費 ×0.60 ・諸経費 ×0.60	【計算式】 ・直接人件費 ×1.00 ・直接経費 ×1.00 ・その他原価 ×0.90 ・一般管理費等 ×0.30	【計算式】 ・直接人件費 ×1.00 ・直接経費 ×1.00 ・その他原価 ×0.90 ・一般管理費等 ×0.45	【計算式】 ・直接人件費 ×1.00 ・直接経費 ×1.00 ・その他原価 ×0.90 ・一般管理費等 ×0.48
補償関係コン サルタント業務	・直接人費 ×1.00 ・直接経費 ×1.00 ・技術経費 ×0.60 ・諸経費 ×0.60	・直接人費 ×1.00 ・直接経費 ×1.00 ・その他原価 ×0.90 ・一般管理費等 ×0.30	・直接人費 ×1.00 ・直接経費 ×1.00 ・その他原価 ×0.90 ・一般管理費等 ×0.45	・直接人費 ×1.00 ・直接経費 ×1.00 ・その他原価 ×0.90 ・一般管理費等 ×0.45
測量業務	・直接測量費 ×1.00 ・測量調査費 ×1.00 ・諸経費 ×0.40	・直接測量費 ×1.00 ・測量調査費 ×1.00 ・諸経費 ×0.40	・直接測量費 ×1.00 ・測量調査費 ×1.00 ・諸経費 ×0.45	・直接測量費 ×1.00 ・測量調査費 ×1.00 ・諸経費 ×0.48

※平成23年度の見直しは、積算基準を企業会計に即した体系(原価と一般管理費の2大区分)へ変更したことに伴うもの

	H22.4～H23.3 設定範囲:2/3～85%	H23.4～H28.3 設定範囲:2/3～85%	H28.4.1～ 設定範囲:2/3～85%	設定範囲:2/3～85%
地質調査業務	【計算式】 ・直接調査費 ×1.00 ・間接調査費 ×0.90 ・解析等調査業務費 ×0.75 ・諸経費 ×0.40	【計算式】 ・直接調査費 ×1.00 ・間接調査費 ×0.90 ・解析等調査業務費 ×0.75 ・諸経費 ×0.40	【計算式】 ・直接調査費 ×1.00 ・間接調査費 ×0.90 ・解析等調査業務費 ×0.80 ・諸経費 ×0.45	【計算式】 ・直接調査費 ×1.00 ・間接調査費 ×0.90 ・解析等調査業務費 ×0.80 ・諸経費 ×0.45

週休2日制に関する取り組み【四国地方整備局】

定義

週休2日・現場閉所のモデル工事の試行

1. 発注者指定型試行工事

発注者指定型が可能と判断されるものは「発注者指定型」で発注することとする。

2. 受注者希望型の試行工事实施

「発注者指定型」や緊急対応を要する維持工事以外は、原則として「受注者希望型」として工事発注をすること。特に実施協議にあたっては、受注者と総括打合せ時などに十分協議すること。協議の結果、受注者側が困難とする場合には、その理由を明らかにしておくこと。（別途調査依頼することがある。）

週休2日の実施とは・・・

工期内にて土日、祝日、雨天等の現場を閉所した日数が、全体工期の内、週休2日（4週8休）相当以上確保できていれば実施したものと判断する。

平成29年度 方針(案)

入札契約手続きでの評価(入口評価)

「発注者指定型」・「受注者希望型」の試行工事
いずれも「総合評価で加点評価はしない」

成績評定(出口評価)

考査項目別運用表で評価

工事費の積算(経費)

計上方法

週休2日を実施する工事については、以下のとおり間接工事費率に、それぞれ次ぎの補正係数を乗じるものとする。

- 【共通仮設費】1.02倍
- 【現場管理費】1.04倍

補正方法

- 発注者指定型: 当初計上する → 未実施なら減額
- 受注者希望型: 当初計上しない → 実施したら増額

完成検査時における工事関係書類の削減の試行

完成検査時における工事関係書類の削減の試行とは、

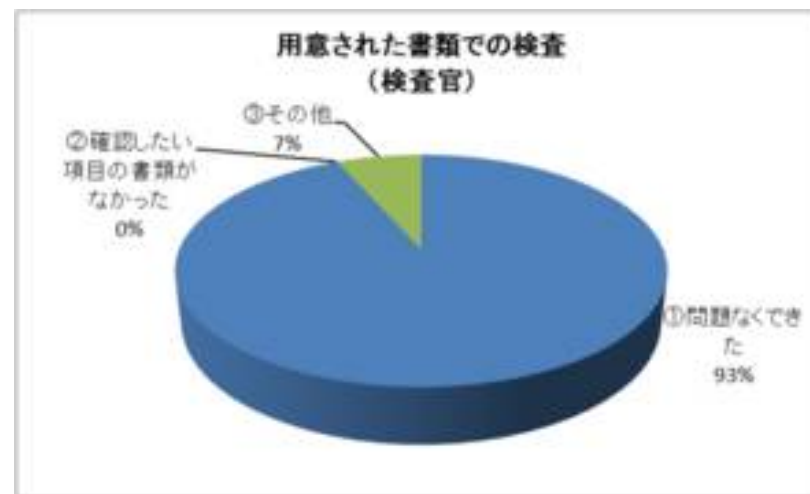
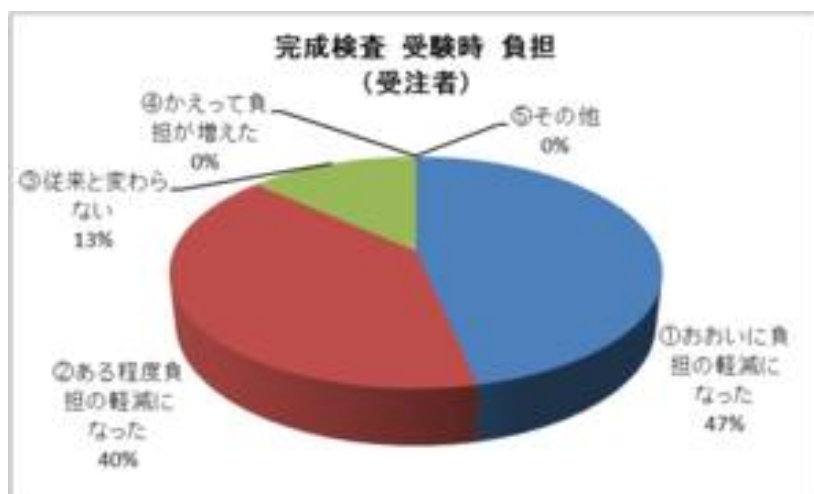
受発注者間で、事前協議により「書類の種類」「紙と電子の別」を取り決め、「紙と電子」の二重提出の防止、紙書類の削減を図ろうとするもの。

具体的には、「完成検査時に確認する書類」を明確化し、監督職員が施工プロセスチェック等で事前に確認した書類を中心に、検査時に持参不要にすることで、受験時の過度の書類整理や資料作成をなくし、検査準備作業の軽減を図る。

平成27年度は15件、平成28年度は41件で試行を実施。平成29年度も継続して試行を行う予定。

＜試行後のアンケート調査結果概要＞

- 受注者の約8割が、受験時の負担が軽減された。
- 監督職員の約7割が、従来と業務量変わらず(負担増なし)。
- 検査官の約9割が、検査はスムーズにでき、問題なく検査できた。
- その他、電子検査時のモニター等複数台用意、紙検査の方が効率的なものあり。



4. 建設現場の生産性革命 (i-Construction)の推進



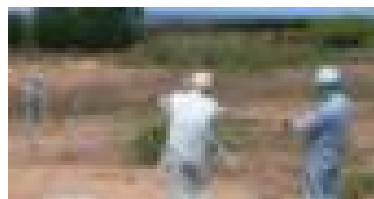
国土交通省

四国地方整備局

- 建設業は社会資本の整備の担い手であると同時に、社会の安全・安心の確保を担う、我が国の国土保全上必要不可欠な「地域の守り手」。
- 人口減少や高齢化が進む中にあっても、これらの役割を果たすため、建設業の賃金水準の向上や休日の拡大等による働き方改革とともに、生産性向上が必要不可欠。
- 国土交通省では、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までの全ての建設生産プロセスでICT等を活用する「i-Construction」を推進し、建設現場の生産性を、2025年度までに2割向上を目指す。

測量

3次元測量(UAVを用いた測量マニュアルの導入)



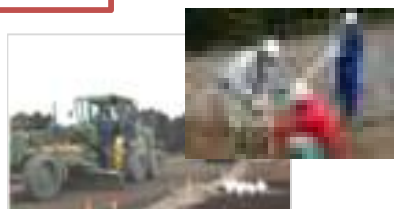
従来測量



UAV(ドローン等)による3次元測量

施工

ICT建機による施工(ICT土工用積算基準の導入)



従来施工



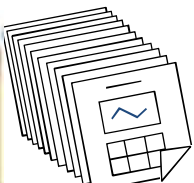
ICT建機による施工

検査

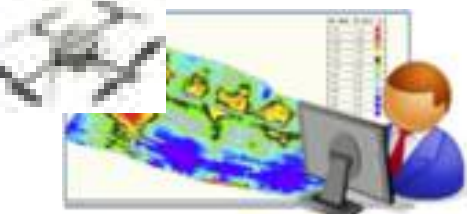
検査日数・書類の削減



人力で200m毎に計測

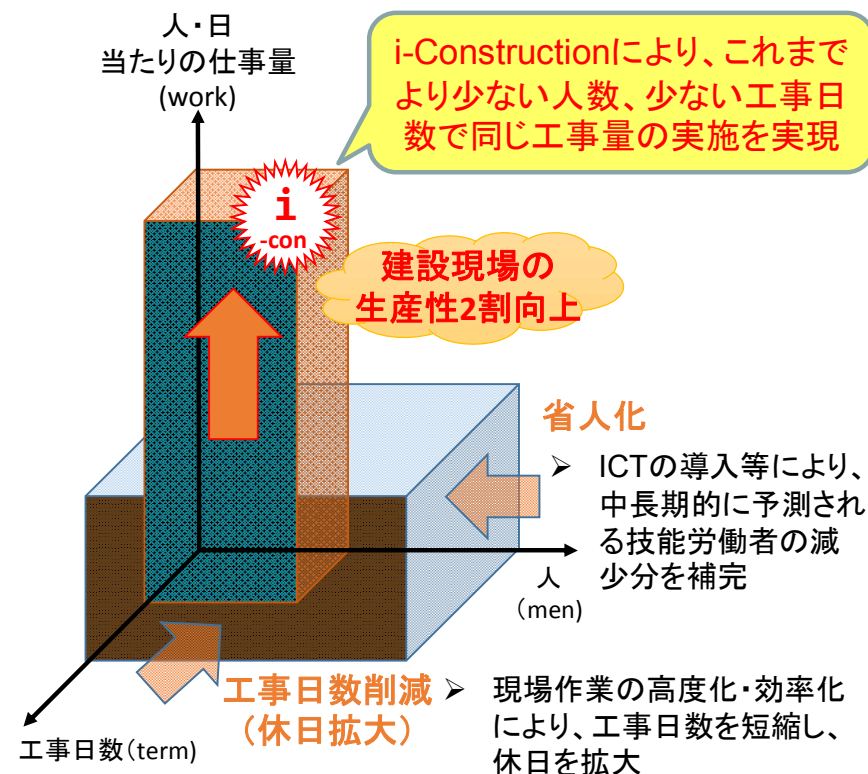


計測結果を書類で確認



3次元データをパソコンで確認

【生産性向上イメージ】

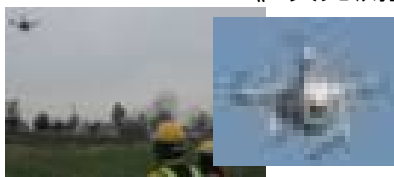


ICTの全面的な活用（ICT土工）

- 調査・測量、設計、施工、検査等のあらゆる建設生産プロセスにおいてICTを全面的に活用。
- 3次元データを活用するための15の新基準や積算基準を整備。
- 国の大規模土工は、発注者の指定でICTを活用。中小規模土工についても、受注者の希望でICT土工を実施可能。
- 全てのICT土工で、必要な費用の計上、工事成績評点で加点評価。

【建設現場におけるICT活用事例】

《3次元測量》



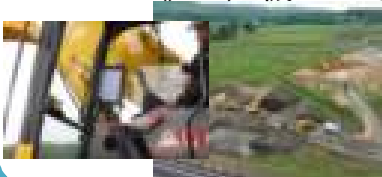
ドローン等を活用し、調査日数を削減

《3次元データ設計図》



3次元測量点群データと設計図面との差分から、施工量を自動算出

《ICT建機による施工》



3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のICT化を実現。

全体最適の導入 （コンクリート工の規格の標準化等）

- 現場毎の一品生産、部分別最適設計であり、工期や品質の面で優位な技術を採用することが困難。
- 設計、発注、材料の調達、加工、組立等の一連の生産工程や、維持管理を含めたプロセス全体の最適化が図られるよう、全体最適の考え方を導入し、サプライチェーンの効率化、生産性向上を目指す。
- 部材の規格（サイズ等）の標準化により、プレキャスト製品やプレハブ鉄筋などの工場製作化を進め、コスト削減、生産性の向上を目指す。

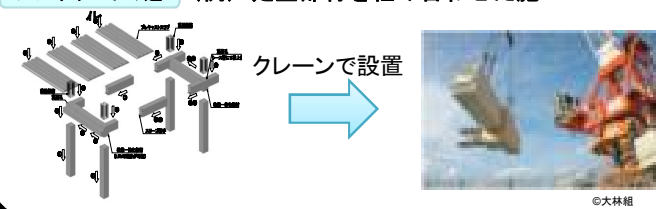
規格の標準化 全体最適設計 工程改善

コンクリート工の生産性向上のための3要素

現場打ちの効率化（例）鉄筋のプレハブ化、埋設型枠の活用

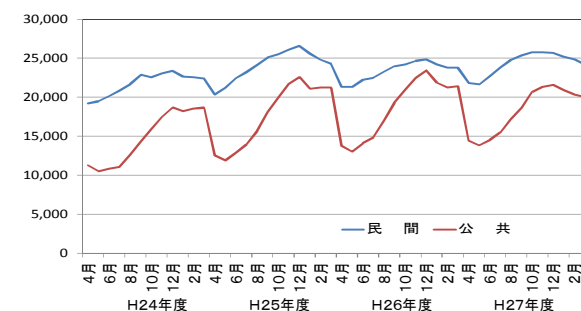


プレキャストの進（例）定型部材を組み合わせた施工



施工時期の平準化

- 公共工事は第1四半期（4～6月）に工事量が少なく、偏りが激しい。
- 限られた人材を効率的に活用するため、施工時期を平準化し、年間を通して工事量を安定化する。



出典：建設総合統計より算出



□ トップランナー施策 <1>

ICTの全面的な活用(ICT土工)



国土交通省

四国地方整備局

- 3次元データを活用するための基準類を整備し、「ICT土工」を実施できる体制を整備。
- 今年度より、**1620件以上の工事**について、ICTを実装した建設機械等を活用する「ICT土工」の対象とし、**現在584件の工事で実施**。
- 全国468箇所**で地域建設業や地方公共団体への普及拡大に向けた講習会を開催予定であり、**36,000人以上が参加**。

ICT土工の実施

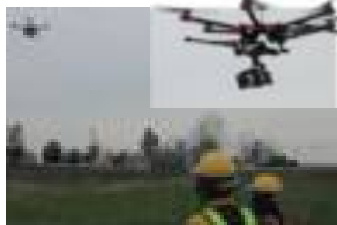
- 3次元データを活用するための15の新基準や積算基準を整備
- 国の大規模土工は、発注者の指定でICTを活用。中小規模土工についても、受注者の希望でICT土工を実施可能。(必要な費用の計上、工事成績評点で加点評価)
- 年間で**約1620件以上**をICT土工の発注方式で公告予定



現在584件の工事でICT土工を実施(地域の建設業者が8割以上)
(3月17日時点)

【導入効果(現場の声)】

- 工期:「UAV使用により起工測量の日数が大幅に短縮」
- 安全:「手元作業員の配置が不要となり、重機との接触の危険性が大幅に軽減」など



3次元測量



3次元設計図面



ICT建機での施工

ICT人材育成の強化

(受・発注者向け講習・実習を集中実施)

- 施工業者向け講習・実習
 - ・目的:ICTに対応できる技術者・技能労働者育成
- 発注者(自治体等)向け講習・実習
 - ・目的 ①i-Constructionの普及
 - ②監督・検査職員の育成

【研修内容】

- ・3次元データの作成実習又は実演
- ・UAV等を用いた測量の実演
- ・ICT建機による施工実演 など

講習・実習開催予定箇所数(平成29年3月末時点)		
施工業者向け	発注者向け	合計※
全国 281 箇所	全国 363 箇所	全国 468 箇所

※施工業者向けと発注者向けの重複箇所あり

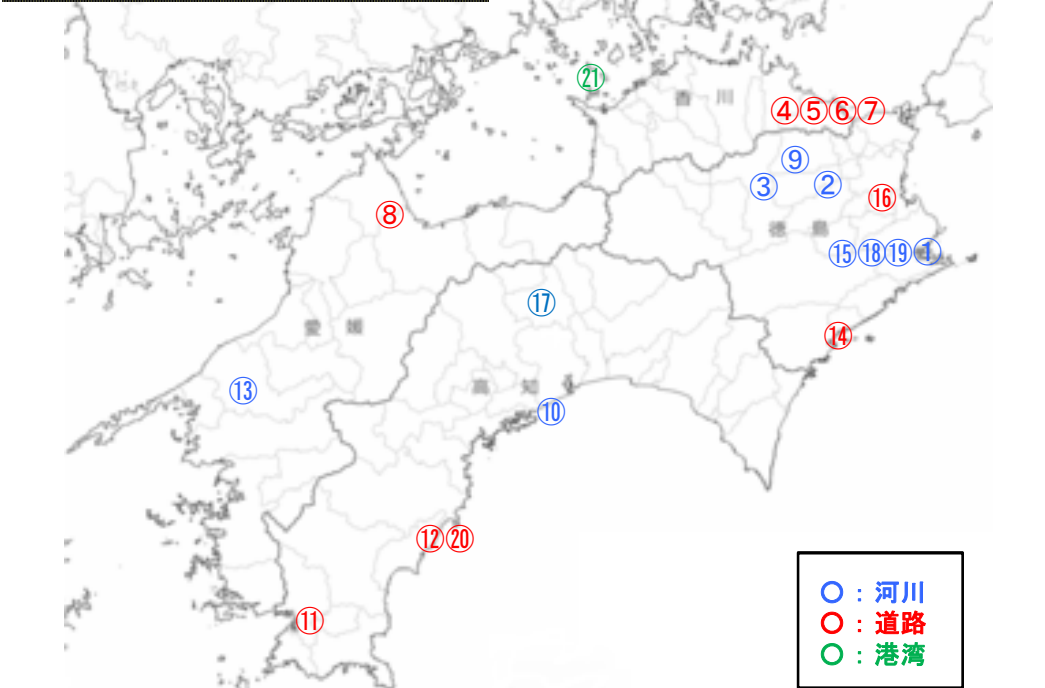


これまでに全国で**36,000**人以上が参加!

さらに民間企業においてもi-Constructionトレーニングセンタなどを設置し、講習・実習を実施中

平成28年度 ICT土工の発注件数

◆ 施工箇所



◆ 工事施工一覧

[平成29年3月15日時点]				
番号	事務所名	工事件名	施工場所	ICT建設機械
①	那賀川河川	平成27～28年度 桑野川右岸黒津地堤防工事(その2)	徳島県阿南市向原町	海岸土工 MGバックホウ
②	徳島河川国道	平成27～28年度 川島漏水対策工事	徳島県吉野川市川島町桑村	河川土工 MGバックホウ
③	徳島河川国道	脇町第一堤防工事	徳島県美馬市脇町拝原	河川土工 MCブルドーザー
④	香川河川国道	平成28年度 松崎改良第3工事	香川県東かがわ市松崎外	道路土工 MCブルドーザー
⑤	香川河川国道	平成28年度 落合外改良工事	香川県東かがわ市落合外	道路土工 MCブルドーザー
⑥	香川河川国道	平成28年度 松崎改良第1工事	香川県東かがわ市松崎	道路土工 MCブルドーザー
⑦	香川河川国道	平成28年度 松崎改良第2工事	香川県東かがわ市松崎	道路土工 MCブルドーザー
⑧	松山河川国道	平成28年度 長沢地区外改良工事	愛媛県今治市長沢外	道路土工 MCバックホウ
⑨	徳島河川国道	平成28年度 伊沢市樋門外工事	徳島県阿波市阿波町王地南	河川土工 MCブルドーザー
⑩	高知河川国道	平成28年度 西畑河床掘削工事	高知県高知市春野町西畑	河川土工 MGバックホウ
⑪	中村河川国道	平成28年度 和田改良外工事	高知県宿毛市和田、宿毛市平田町	道路土工 MGバックホウ、MGブルドーザー
⑫	中村河川国道	平成28～29年度 橋川改良第1工事	高知県幡多郡黒潮町佐賀橋川	道路土工 MGバックホウ
⑬	大洲河川国道	平成28年度 脇川防災盛土工事	愛媛県大洲市新谷・若宮外	河川土工 MGバックホウ
⑭	徳島河川国道	平成28年度 大谷地区改良工事	徳島県海部郡牟岐町大字中村宇大谷	道路土工 MGバックホウ
⑮	那賀川河川	平成28年度 加茂地区低水護岸外工事(その2)	徳島県徳島県阿南市加茂町	河川土工 MCバックホウ
⑯	徳島河川国道	平成28年度 前原・田浦・新居見改良工事	徳島県小松島市前原町、新居見町	道路土工 MCブルドーザー
⑰	四国山地砂防	平成28～29年度 上ノ土居堰堤管理用道路外工事	高知県土佐郡土佐町土居、地蔵寺	砂防土工 MGバックホウ
⑱	那賀川河川	平成28～29年度 加茂谷川樋門新設外工事	徳島県徳島県阿南市加茂町	河川土工 MGバックホウ、MCブルドーザー
⑲	那賀川河川	平成28～29年度 加茂地区築堤護岸外工事	徳島県徳島県阿南市加茂町	河川土工 MGバックホウ、MCブルドーザー
⑳	中村河川国道	平成28～29年度 橋川改良第2工事	高知県高知市幡多郡黒潮町佐賀橋川	道路土工 MCバックホウ
㉑	高松港湾・空港	平成28年度備讃瀬戸航路備讃瀬戸地区北航路(-19m)浚渫工事	香川県	航路浚渫

※平成28年度備讃瀬戸航路については一部を試行。

MG: マシンガイダンス、MC: マシンコントロール

◆ 施工状況写真

③ 脇町第一堤防工事 (徳島県美馬市)



レーザースキャナー 起工測量



MCブルドーザー 築堤盛土

④～⑦ 平成28年度 落合外改良工事 他3件 (香川県東かがわ市)



UAVによる3次元測量



MCブルドーザー 路体盛土

⑧ 平成28年度 長沢地区外改良工事 (愛媛県今治市)



MCバックホウ 法面整形



女性技術者 操作体験

⑩ 平成28年度 西畑河床掘削工事 (高知県高知市)



UAV 起工測量

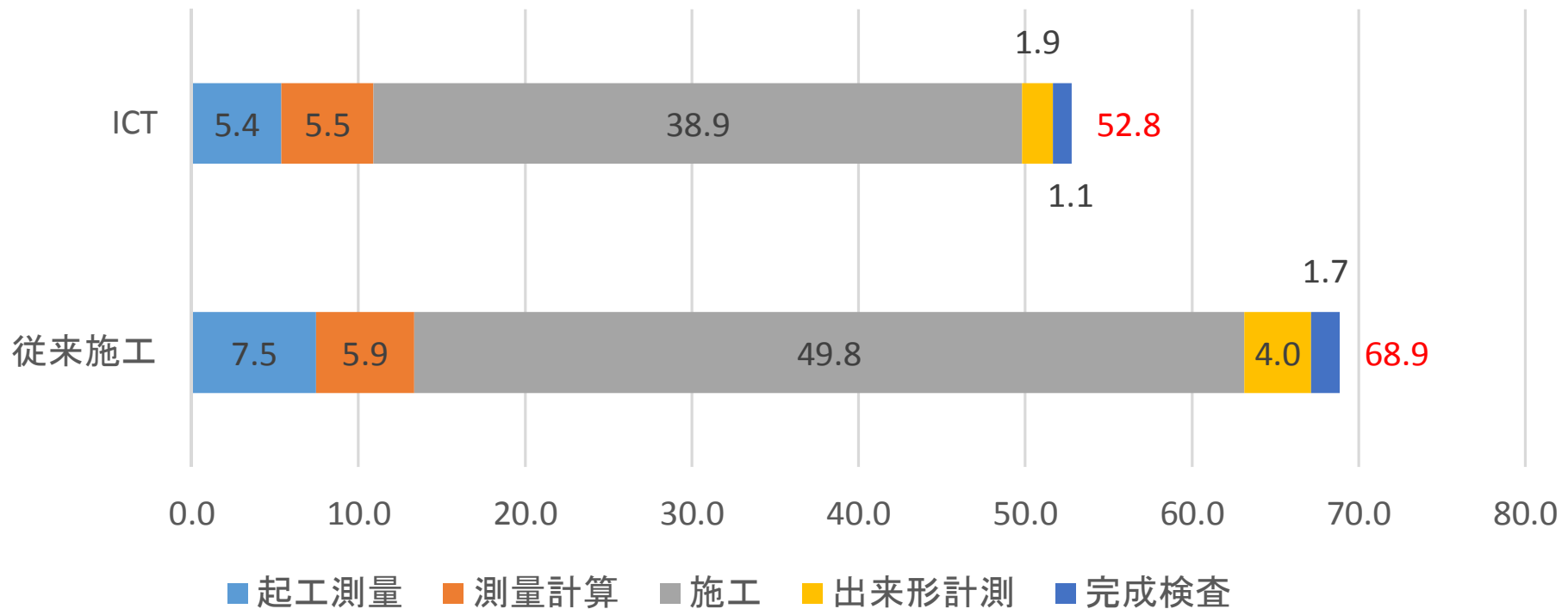


現地見学会

MGバックホウ 河床掘削

起工測量から完成検査まで土工にかかる一連の作業時間について、ICT土工を実施した企業に調査したところ、平均23.4%の削減効果を確認。

起工測量 ～ 完成検査までの合計時間(平均)



- ICT 施工 平均日数 52.8 日（調査表より実績）
- 従来手法 平均日数 68.9 日（平均土量に対する標準日当たり施工量）
- 合計時間 23.4 % 削減

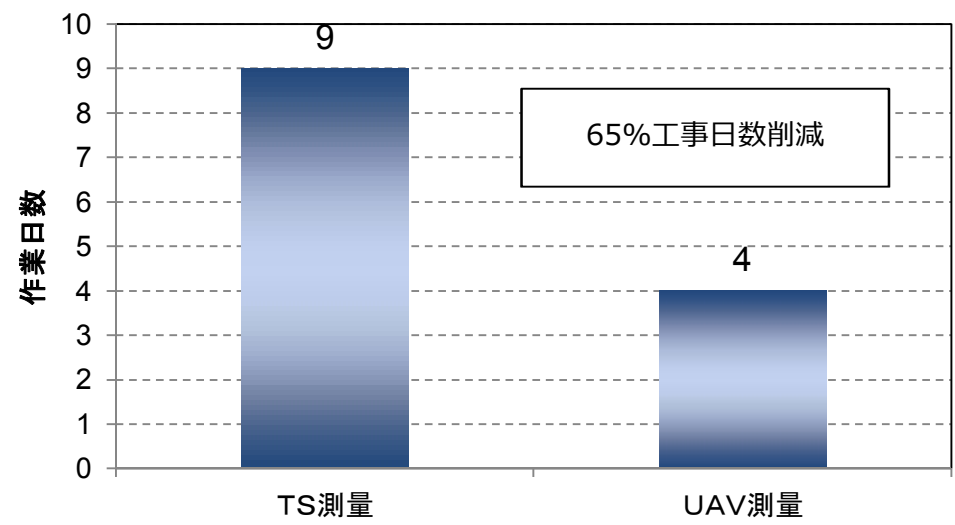
(※)ICT活用工事受注者に対する活用効果調査より(調査表回収済36件の集計結果)

実施結果の一例(四国地方整備局管内の工事)

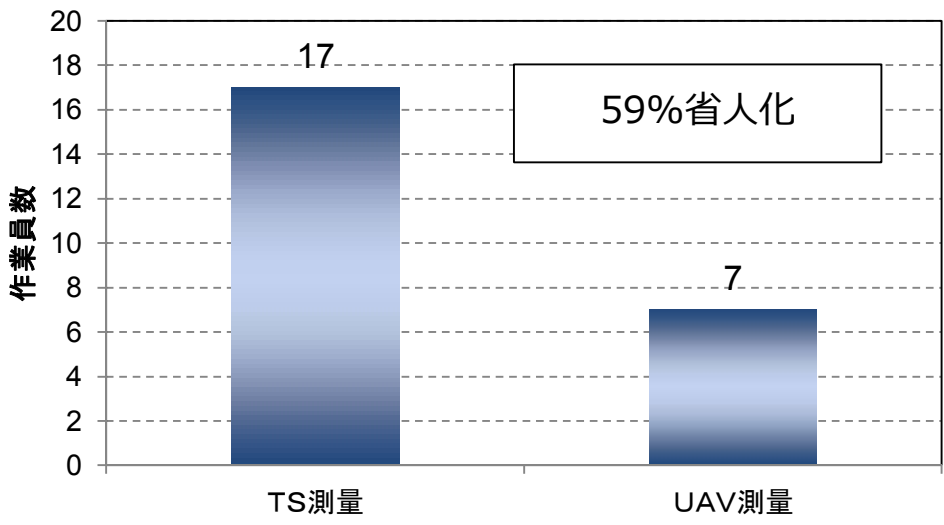
【施工形態】

- ◎起工測量：U A V （測量業者に外注）
- ◎ICT施工：M G 機器をリースし、下請け機械に後付け
- ◎3 D 設計データ作成：自社でソフト購入し作成
- ◎施工管理：L S （測量業者に外注、施工管理ソフトは自社で購入）

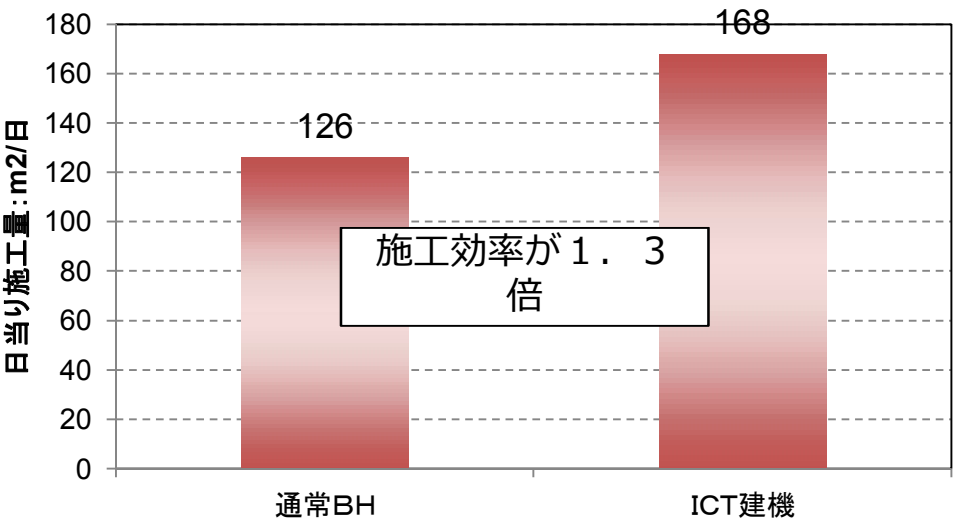
起工測量(作業日数)



起工測量(作業員数)



ICT施工【日当り施工量(法面整形:m2/日)】



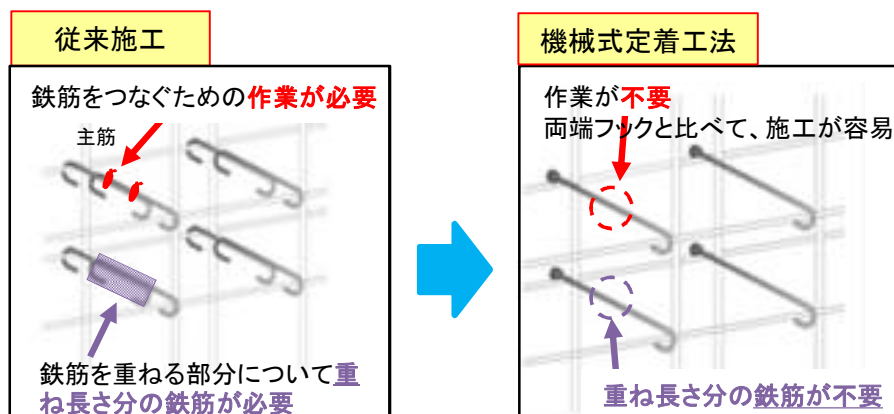
生産性は向上しているが、官積算に対し、機器の費用等が合わず、土工としては金額面で赤字。
3 D 設計、出来形管理の一部を自社で実施しており、複数の I C T 工事を受注することで赤字は解消の方向。

□ トップランナー施策 <2> 全体最適の導入(コンクリート工の規格の標準化等)

- 現場打ち、コンクリートプレキャスト(工場製品)それぞれの特性に応じ、施工の効率化を図る技術の普及により、コンクリート工全体の生産性向上を図る

施工の効率化を図る技術・工法の導入

- 各技術を導入・活用するためのガイドラインを整備することで、これら**技術の普及・促進を図る**
 ⇒ H28は「機械式鉄筋定着工法」等のガイドラインを策定
 ⇒ 機械式鉄筋定着工法の採用により、**鉄筋工数・工期が従来比で1割程度削減**



【現在、ガイドライン整備中の技術】

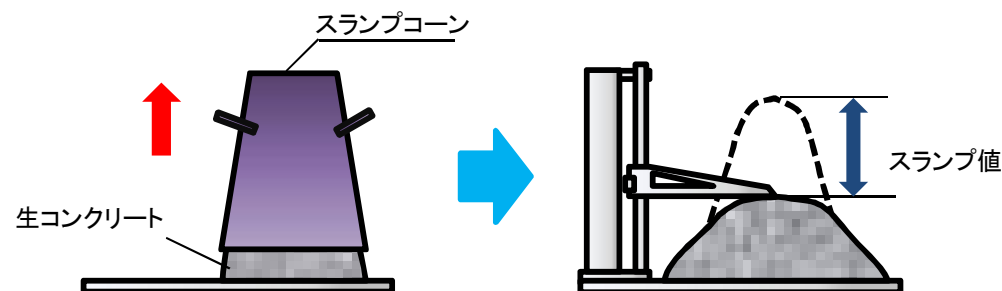
技術・工法	策定期限
機械式鉄筋定着	H28.7策定
機械式鉄筋継手	H29.5策定
流動性を高めたコンクリートの活用	H29.4策定
埋設型枠	H29策定
鉄筋のプレハブ化	
プレキャストの適用範囲の拡大	

コンクリート打設の効率化

- コンクリート打設の効率化を図るため、個々の構造物に適したコンクリートを利用出来るよう、発注者の規定(※スランプ値規定)の見直し
 ⇒ **時間当たりのコンクリート打設量が約2割向上、作業員数で約2割の省人化**

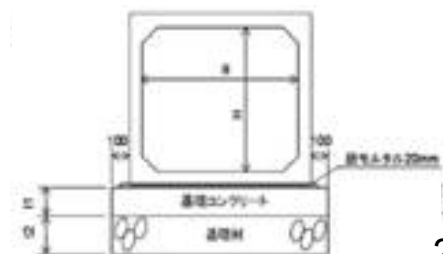
(※)スランプ値

- ・コンクリートの軟らかさや流動性の程度を示す指標
- ・値が大きい程、流動性が高く、施工効率が高いが、化学混和剤が必要



プレキャストの活用

- プレキャストを活用する際、標準的な仕様を定めた要領を活用し、設計の効率化等を図る
 (L型擁壁、側溝、ボックスカルバート)

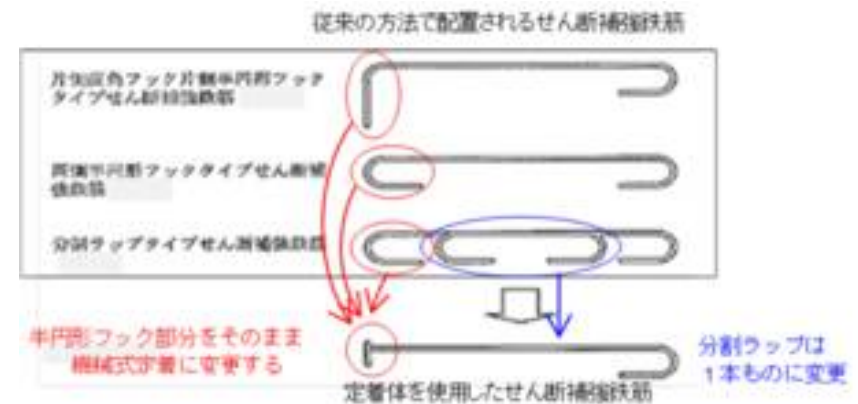


背景と目的

・鉄筋コンクリート構造物の配筋施工が困難

高密度配筋のケースなど、鉄筋加工組立が生産性向上を阻む場合有り
熟練工の不足、鉄筋組立時の負担解消の必要性

機械式定着鉄筋工法適切に活用
するためのガイドラインを整備し、
一般に広く普及できるようにすべき



・機械式鉄筋定着工法の配筋設計ガイドライン(案)策定

・機械式鉄筋定着工法導入による施工効率の向上

端部フックを機械式定着体とすることにより、鉄筋組立を容易にできる。

ガイドラインの骨子

1. 適用範囲の明確化

- ・使用頻度が高いと思われる, せん断補強鉄筋・横拘束筋を対象
- ・建設技術審査証明等により, 公的に性能が確認された工法を対象

2. 用途の明確な区分(下記の2種)

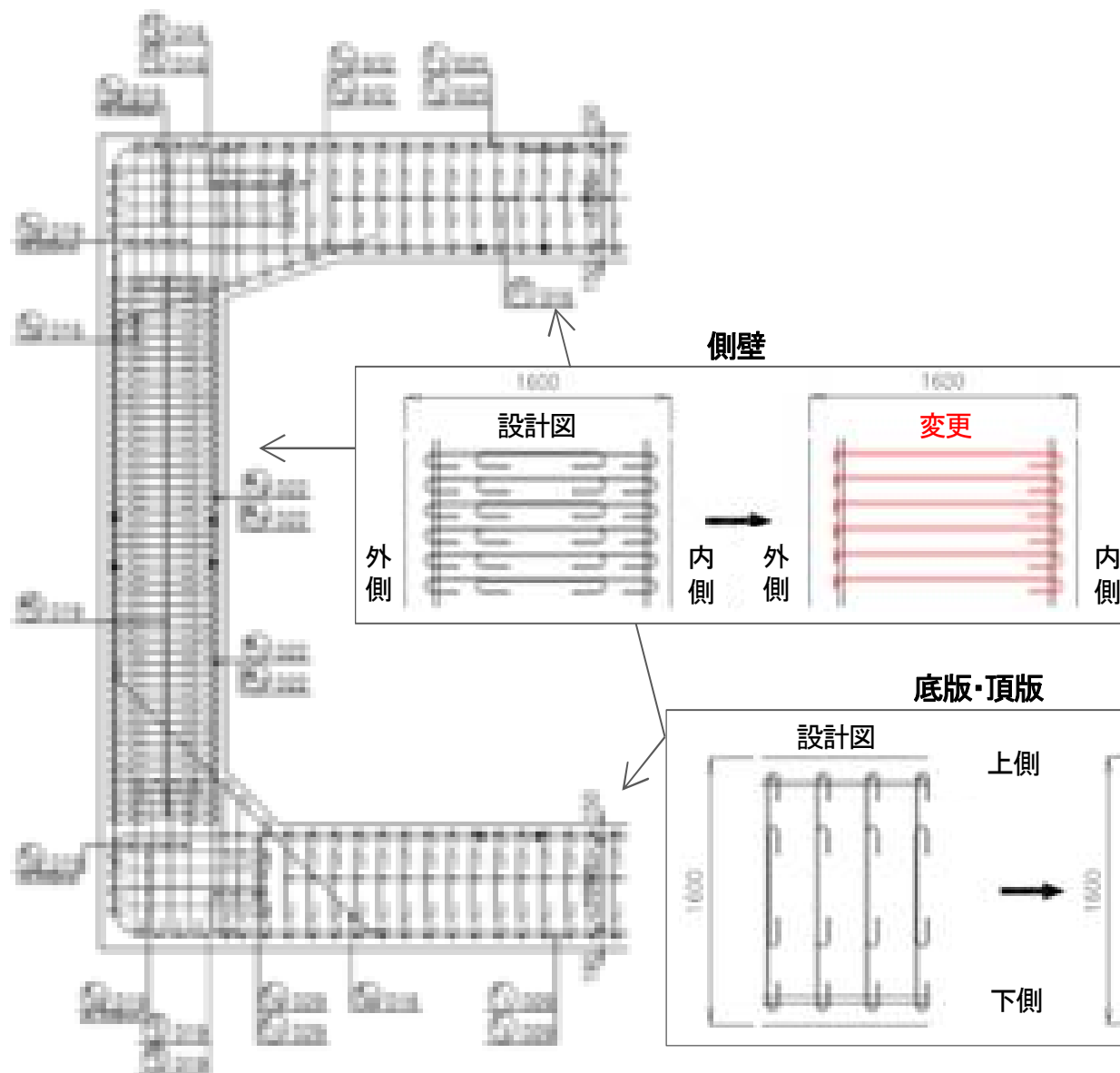
- ・せん断破壊防止のために用いるせん断補強鉄筋用途
- ・耐震性能向上のために用いる横拘束筋用途

3. 用途に応じた適用性の判断方法を提示

- せん断破壊防止のために用いるせん断補強鉄筋用途の場合
 - ・機械式定着鉄筋の引張強度, 引抜き強度, せん断強度の確認*)
 - ・機械式定着鉄筋の径, 種類の確認
- 耐震性能向上のために用いる横拘束筋用途の場合
 - ・上記に加え, じん性の確認

【機械式鉄筋定着工法導入の効果(事例)】

- 構造物の規模などケースによるが、機械式鉄筋定着工法導入により鉄筋工数、工期とも平均的に1割程度、削減可能



背景と目的

・鉄筋コンクリート構造物の継手施工が困難

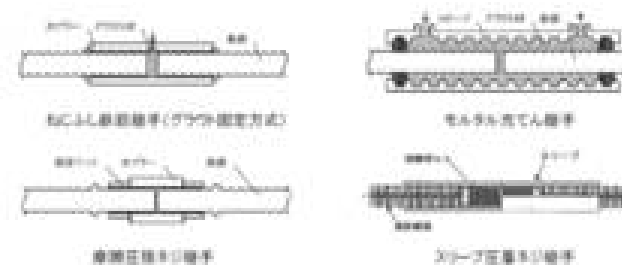
- 鉄筋の太径化、高密度化など、鉄筋継手が生産性向上を阻む場合有り
- 熟練工の不足、継手作業時の負担解消の必要性

・各種継手を選択できる環境が必要

- 実績のあるガス圧接継手の仕様については、国土交通省土木共通仕様書に記載有り
- 機械式鉄筋継手については、工事発注後に施工承諾や設計変更の手続きを経て、現場で採用されているのが現状

機械式鉄筋継手工法も活用できるように「**機械式鉄筋継手工法ガイドライン**」を策定

機械式継手



ガス圧接継手



・各種継手を選択できる環境を整備

ガイドラインの骨子

1. 適用範囲の明確化

- ・使用頻度が高い軸方向鉄筋を対象
- ・土木研究センター，日本建築センター等により，公的に性能が確認された工法を対象

2. 用途の明確な区分（下記の3種）

- ・軸方向鉄筋に適用する場合
- ・塑性化を考慮する領域に適用する場合
- ・一断面に集めて配置する場合

3. 用途に応じた適用性の判断方法を提示

■ 軸方向鉄筋に適用する場合

- ・機械式継手の引張強度，剛性，伸びの確認＊)
- ・機械式継手が適用可能な鉄筋の径，種類の確認
- ・機械式継手のかぶり，鉄筋とのあきの確認

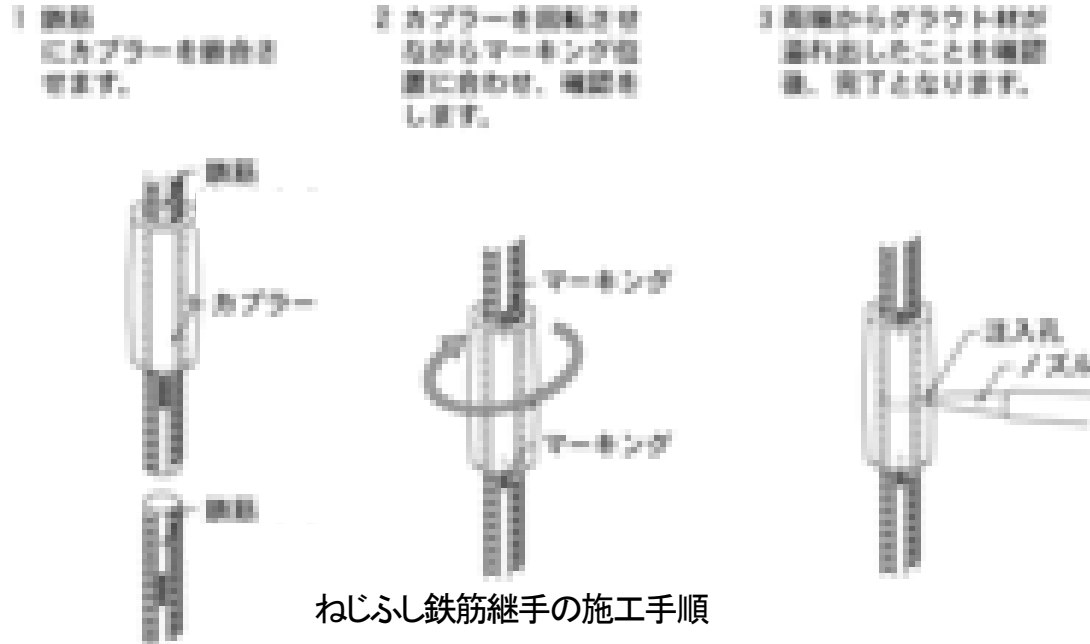
■ 塑性化を考慮する領域に適用する場合，一断面に集めて配置する場合

- ・上記に加え，部材の構造的な照査や施工時における十分な管理

注＊）公的機関の試験結果で確認可

【機械式鉄筋継手工法導入の効果】

- 構造物の種類や施工方法などの条件にもよるが、機械式鉄筋継手工法導入により、鉄筋工数は15～20%程度、工期は20～30%程度削減可能



橋脚施工例



地下構造物施工例



地下構造物施工例



橋脚施工例

現場打ちコンクリートを取り巻く現状

- 阪神・淡路大震災以降、耐震性能の要求水準の強化により、鉄筋コンクリート構造物の配筋が高密度化し、従来のスランプ値「8cm」では、打設効率が低下するほか、コンクリートの充填不足による品質低下が懸念
- 工事発注時のスランプ値については「8cm」がほとんどであり、スランプ値の変更にあたっては、受注者から発注者に協議して施工承諾で実施しているのが実情
- 近年、化学混和剤が一般化し、また多様な混和剤の開発により、単位水量を増加させることなく、コンクリートの流動性(スランプ)を調整することが可能

これまでの実績から定着しているスランプ8cmのコンクリート使用の考え方を各現場で柔軟に変更するため、技術的な留意事項をとりまとめた『流動性を高めた現場打ちコンクリートの活用に関するガイドライン』を作成

■ガイドラインのポイント

- スランプを12cm以上にしたコンクリートを用いる場合の技術的な留意事項についてとりまとめ
- 施工時における品質確認上の留意点の明確化
- 高流動コンクリートの選定と留意点を記載

ガイドラインの骨子

1. 適用範囲の明確化

- ・現場打ちの鉄筋コンクリート構造物,プレストレストコンクリート構造物を対象
- ・特有の施工方法,施工機械に適した硬練コンクリートを用いている場合等は対象外

2. コンクリートの流動性の選定に関する基本方針を提示

- ・流動性の指標⇒スランプおよびスランプフロー
- ・流動性の選定⇒打込みの最小スランプを考慮して,施工者が適切に選定
- ・流動性選定時の考慮事項⇒構造物・部材の種類,鋼材量や配筋条件,作業条件など
- ・設計時に目標スランプを定める際(参考値):荷卸し時の目標スランプ12cm

3. 流動性を高めたコンクリートの品質確認上の留意点を提示

■ 目標スランプが12cmの場合

- ・単位水量,単位セメント量,水セメント比を配合計画書で確認

■ 目標スランプが12cmを超える場合

- ・上記に加え, 配合選定の際に試し練りを実施し、材料分離抵抗性を確認

①スランプ試験後の外観,②ブリーディング量⇒確認方法を参考資料に提示

4. 高流動コンクリートの選定・留意点を提示

- ・特別な流動性を必要とする場合、生産性が著しく向上する場合
- ・品質確認上の留意点⇒①流動性,②材料分離抵抗性,③自己充填性

【流動性を高めた現場打ちコンクリート活用の効果】

- 一般的な鉄筋コンクリート構造物の場合、流動性を高めたコンクリート(目標スランプ12cm)を活用することにより、施工性(時間当たりの打込み量・作業人員)は約2割向上。

施工実績例



●目標スランプ8cm

- ・時間当たりの打込み量:16m³/h
- ・作業人員:12人

●目標スランプ12cm

- ・時間当たりの打込み量:20m³/h
- ・作業人員:9人

約2割向上



現状

- 一般的なコンクリート構造物のスランプ値は、発注段階で、地整等の設計要領等に基づき、8cmを使用することが規定

課題

- 近年の耐震性能の要求水準の強化により過密鉄筋化が進み、打設効率の低下・コンクリートの充填不良を生じるおそれが懸念



見直しの方向性

- 発注段階ではスランプ値を「参考値」として示し、契約後、受発注者間で協議して個々の構造物に適したスランプ値を設定
- 発注段階のスランプ値は、積算のために使用。近年の実績より、スランプの参考値を12cmとする
⇒「流動性を高めたコンクリートの活用」ガイドラインを策定し、スランプ値の設定に活用

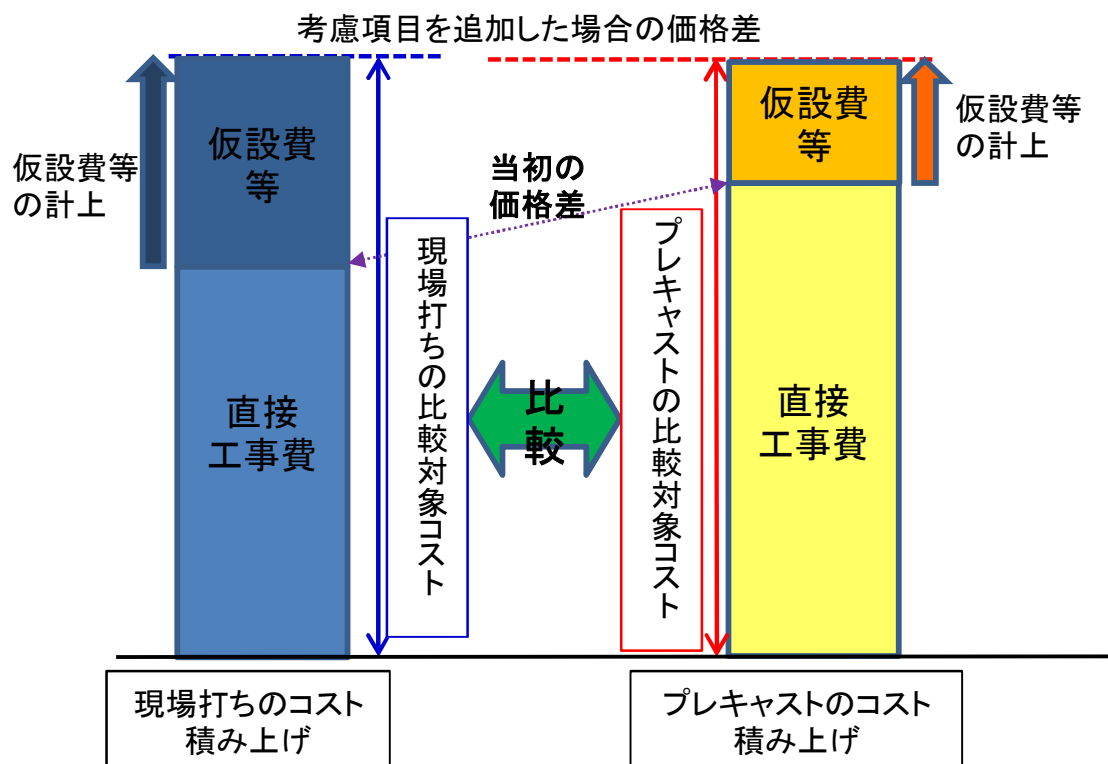
見直しによる効果

- 圧送トラブルのリスクを回避でき、工程の遅延防止に大きく貢献
- コンクリートの確実な充填が行われ、品質が向上
- 適切なスランプ値の設定により、時間当たりのコンクリート打設量が約22%向上、作業員数で約20%の省人化（日建連試算）

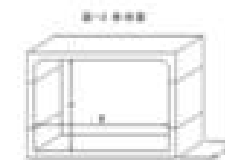
- 直接工事費だけでなく、工期短縮効果などの効果も含めて技術・工法を評価できるよう、仮設費用等も考慮してコスト比較を実施し、採用を検討する。

【考慮すべき項目】

- 直接工事費
- 仮設費用(土留め工等損料、冬期施工時の雪寒仮囲い、水替え費)
- 交通規制費用(交通誘導警備員)
- 土砂等処分費用、等



【検討例】



現場打ち	プレキャスト
940千円/m	1,400千円/m

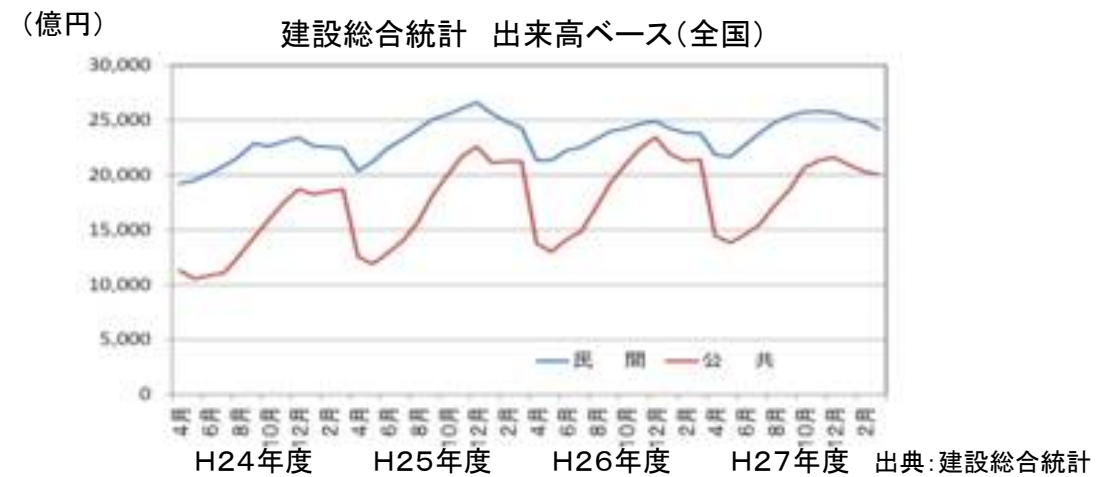
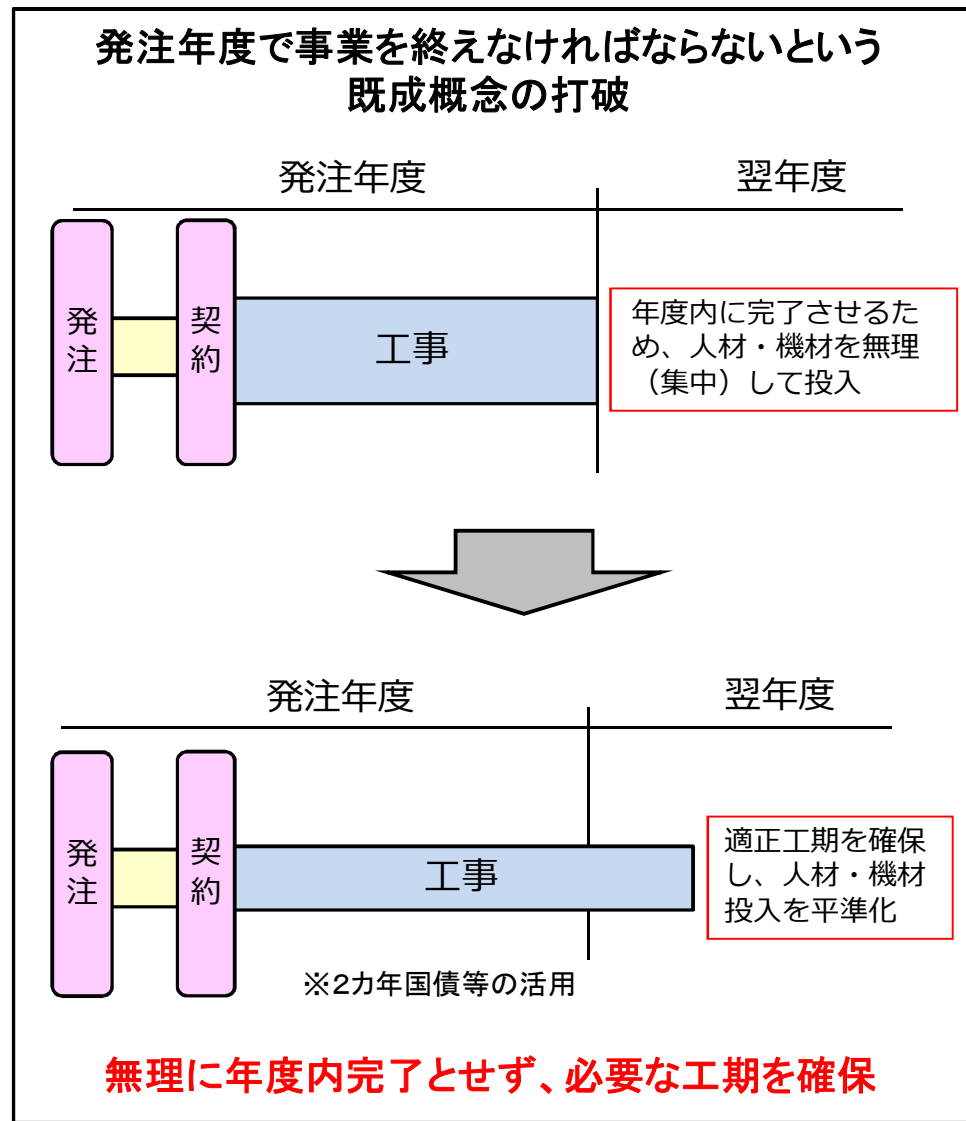
+仮設費用
交通規制費
冬季施工時の雪寒仮囲い費など

現場打ち	プレキャスト
1,672千円/m	1,747千円/m

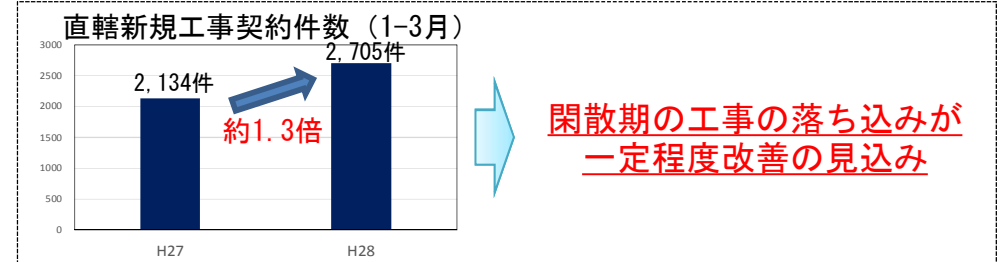
□ トップランナー施策 <3> 施工時期の平準化

発注や施工時期の平準化

- 年度当初に事業が少なくなることや、年度末における工事完成時期が過度に集中することを避けるため、国土交通省では、適正な工期を確保するための2カ年国債の活用等により、施工時期の平準化を図っている。
- 公共工事の約7割の工事量を有する地方公共団体に対しても、平準化に努めるよう、地域発注者協議会や、入札契約適正化法等を活用して要請。



- 国土交通省所管事業において、平準化に向けた計画的な事業執行を推進するよう通知 (H27.12.25)
- 適正な工期を確保するための2カ年国債の活用 (H27-28: 約200億、H28-29: 約700億)
- 早期発注等により、平成28年1~3月の新規工事契約件数は、前年同時期に比べて**約1.3倍**に



- 国の取組も参考に、平準化を推進するよう、総務省とも連携し、自治体に繰り返し要請 (H28.2.17、H28.1.22、H27.4.24、H28.10.14、H29.2.10等)
- 平準化に資する地方公共団体の先進的な取組をとりまとめ公表 (H28.4)

発注見通しの統合・公表

目的)
受注者は技術者の配置計画、労務資材の手配に活用
発注者は計画的な工事発注、不調不落の回避、平準化の推進に活用

○平成29年度第1四半期の各県部会(四国品確協)で、賛同を頂ける地方自治体と「発注見通し統合版」の公表を進める。

四国地整HP(発注見通し情報)のイメージ

◆四国内の県毎発注見通し情報

徳島県 香川県 愛媛県 高知県

徳島県発注見通し
高松市発注見通し
土佐市発注見通し

99県市町村を
クリックして確認

番号	発注機関	部、局	事務所、課、班等	工事名	工事場所	工事概要	工期	入札契約方法	工事種別	入札予定時期	備考
1	国交省	—	徳島河川国道事務所	〇〇工事					一般土木	第1四半期	
2	農林省	—	〇〇事務所	〇〇工事					一般土木	第2四半期	
3	徳島県	県土整備部		〇〇工事					一般土木	第3四半期	
4	徳島市	—	道路建設課	〇〇工事					一般土木	第4四半期	
5	・										

イメージ

統合版は
1クリックで
確認

5. 道路メンテナンス ～道路構造物の定期点検～



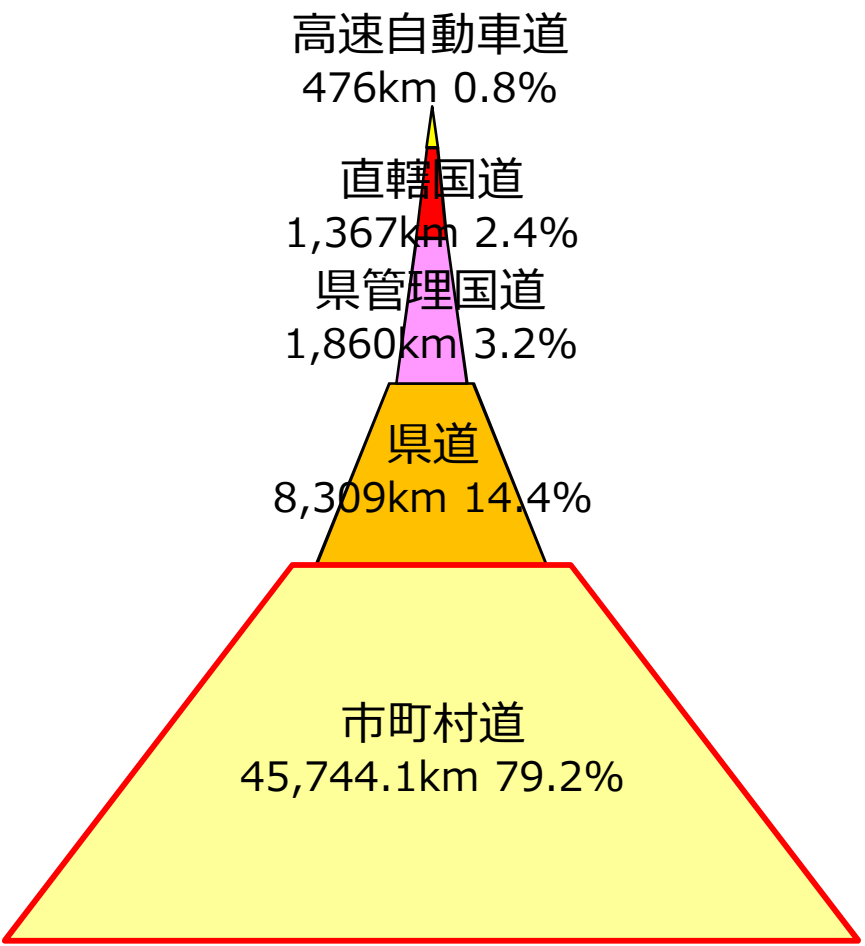
国土交通省

四国地方整備局

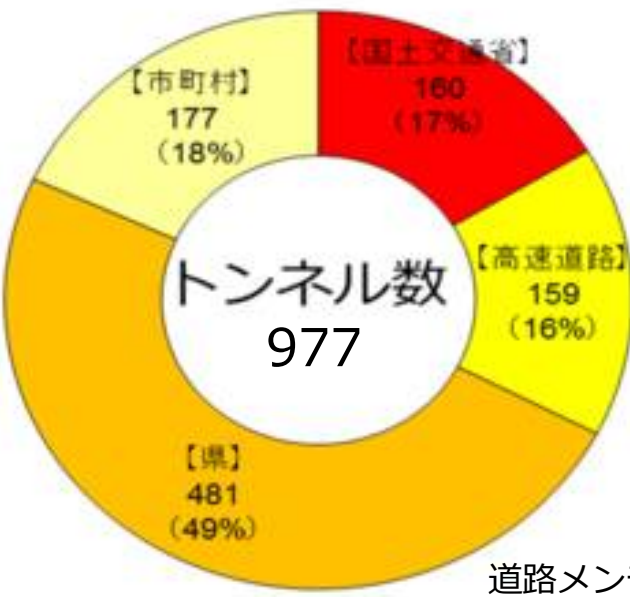
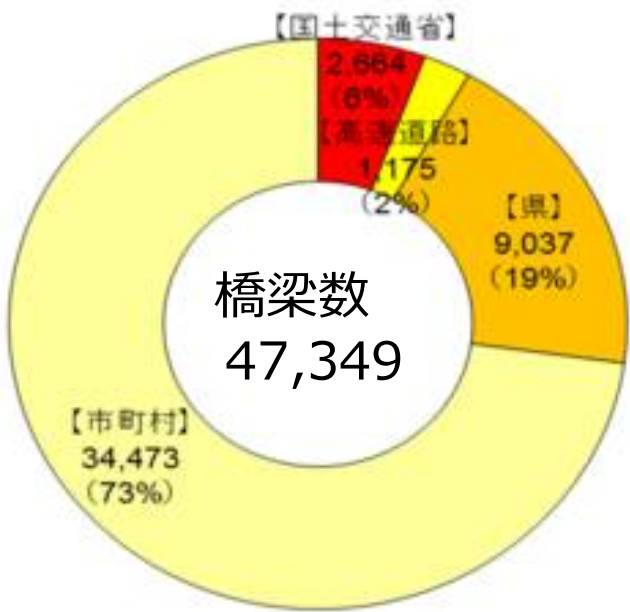
四国での道路橋は、約 4 万 7 千橋、
うち約 3 万 4 千橋が市町村道 73%

道路トンネルは 約 1 千本

◆道路実延長



道路統計年報2015より
【H26.4.1現在】



道路メンテナンス年報より
【H27.11現在】

社会資本の老朽化の現状

高度成長期以降に整備された道路橋、トンネル、河川、下水道、港湾等について、今後20年で建設後50 年以上経過する施設の割合が加速度的に高くなる。

※ 施設の老朽化の状況は、建設年度で一律に決まるのではなく、立地環境や維持管理の状況等によって異なるが、ここでは便宜的に建設後50 年で整理。

《建設後50 年以上経過する社会資本の割合》

	H25.3	H35.3	H45.3
道路橋 [約40 万橋 (注) 1 (橋長2m以上の橋約70 万のうち)]	約18%	約43%	約67%
トンネル [約1 万本 (注) 2]	約20%	約34%	約50%
河川管理施設 (水門等) [約1 万施設 (注) 3]	約25%	約43%	約64%
下水道管きよ [総延長：約45 万km (注) 4]	約2%	約9%	約24%
港湾岸壁 [約5 千施設 (注) 5 (水深－ 4.5m 以深)]	約8%	約32%	約58%



香川・徳島県境
無名橋 (鋼 2 径間単純トラス橋)
の落橋 (2 0 0 7 年)

注1) 建設年度不明橋梁の約30 万橋については、割合の算出にあたり除いている。

注2) 建設年度不明トンネルの約250 本については、割合の算出にあたり除いている。

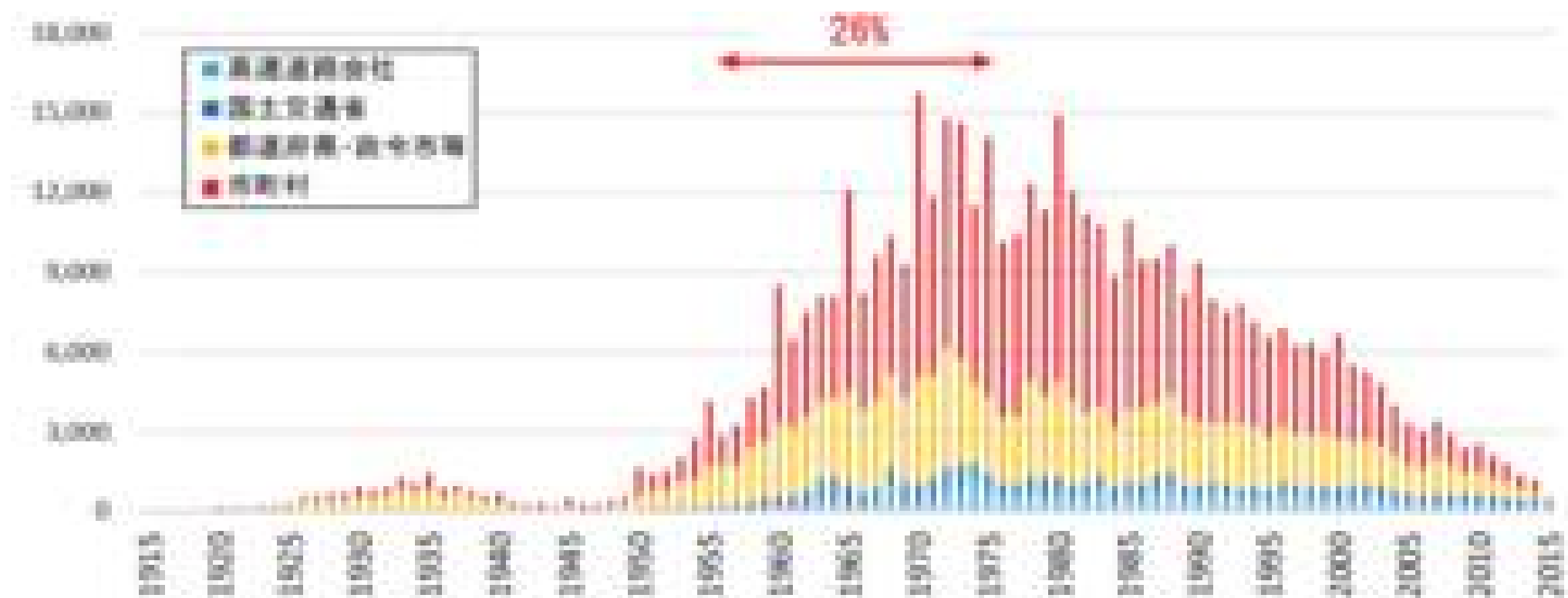
注3) 国管理の施設のみ。建設年度が不明な約1,000施設を含む。(50年以内に整備された施設については概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約50 年以上経過した施設として整理している。)

注4) 建設年度が不明な約1 万5 千km を含む。(30 年以内に布設された管きよについては概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約30 年以上経過した施設として整理し、記録が確認できる経過年数毎の整備延長割合により不明な施設の整備延長を按分し、計上している。)

注5) 建設年度不明岸壁の約100 施設については、割合の算出にあたり除いている。

- 建設年度別の橋梁数の分布を見ると、昭和30年から50年にかけて建設されたものが約26%と多くなっています。
- 建設後50年を経過した橋梁の割合は、現在は約20%ですが、10年後には約44%に急増します。特に橋長15m未満の橋梁は、約半数が建設後50年を経過します。
- この他にも建設年度が不明の道路橋が全国で約23万橋あり、これらの大半が市区町村管理の橋長15m未満の橋梁です。

【建設年度別橋梁数】



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

出典：社会資本整備審議会道路分科会「第44回基本政策部会」資料5



(参考) 笹子トンネル 天井板落下事故

- 発生日時: 平成24年12月2日(日) 8:03頃
- 発生場所: 中央自動車道(上り)笹子トンネル内(延長4.7km、大月JCT～膳沼IC間)
- 発生状況: 夏坂口から約1.7km付近において、トンネル天井板が落下。車両3台が下敷き、うち2台が大炎となり焼損。死者9名、負傷者2名。
- 通行止め: 【上り線】大月JCT～一宮御坂IC 【下り線】大月JCT～膳沼IC
(12月29日13時より、下り線を用いた対車通行で開通、2月8日に上下線各2車線通行を予定)



道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

○ 笹子トンネル天井板落下事故[H24.12.2]

○ トンネル内の道路附属物等の緊急点検実施[H24.12.7] : ジェットファン、照明等

○ 道路ストックの集中点検実施[H25.2～] : 第三者被害防止の観点から安全性を確認

○ 道路法の改正[H25.6] : 点検基準の法定化、国による修繕等代行制度創設

○ 定期点検に関する省令・告示 公布[H26.3.31] : 5年に1回、近接目視による点検

○ 道路の老朽化対策の本格実施に関する提言[H26.4.14]

○ 道路メンテナンス会議 設立[H26.4～] : 地方公共団体の取組みに対する体制支援

○ 定期点検要領 通知[H26.6.25] : 円滑な点検の実施のための具体的な点検方法等を提示

○ 定期点検に関する省令・告示 施行[H26.7.1] : 5年に1回、近接目視による点検開始

道路の老朽化対策の本格実施に関する提言

道路の老朽化対策の本格実施に関する提言 概要

【1. 道路インフラを取り巻く現状】

(1) 道路インフラの現状

- 全国平均70万車の160万車が地方計画
- 一部の構造物で耐用年数10年を超えて耐用年数に達しているものも増加している
- 地方公共団体等では、道路の老朽化対策が2割以上増加

(2) 老朽化対策の課題

- 道路の老朽化対策は、国・地方ともに実施しているが、地方では、道路の老朽化対策が2割以上増加
- 地方公共団体等では、道路の老朽化対策が2割以上増加

(3) 現状の課題(2つの根本的課題)

道路のルール・基準が確立していない ↔ メンテナンスサイクルを定めた仕組みがない

【2. 国土交通省の取組みと目指すべき方向性】

(1) メンテナンス元年の取組み

本格的にメンテナンスサイクルを定めた仕組みを整備

- 道路は改正(2014)
- インフラ長寿命化基本計画の策定(2015)

(2) 目指すべき方向性

①メンテナンスサイクルを確定 ②メンテナンスサイクルを定めた仕組みを整備

国・地方の両方で(予算・人材・技術)を全て投入し、能力を上げて本格的なメンテナンスサイクルを定めた仕組みを整備【道路メンテナンス能力強化】

【3. 具体的な取組み】

(1) メンテナンスサイクルを確定(道路管理者の義務の明確化)

各道路管理者の責任で以下のメンテナンスサイクルを実施

【点検】

- 国道(約70万車)・県道(約10万車)・市道(約1万車)は、国が定める統一した基準に基づき、5年に1度、点検を実施し、点検結果に基づき、必要に応じて、点検・更新を実施

【診断】

- 統一した点検で点検結果を把握し、診断を実施

点検	診断
1. 点検	点検結果を把握し、診断を実施
2. 点検結果を把握	点検結果を把握し、診断を実施
3. 点検結果を把握	点検結果を把握し、診断を実施
4. 点検結果を把握	点検結果を把握し、診断を実施

【措置】

- 点検・診断の結果に基づき計画的に整備を実施し、必要な整備ができない場合は、通行規制・通行止め
- 利用状況を把握し、整備等を集中的に実施
- 適切な措置を講じない地方公共団体には国が警告・指示
- 重大事故等の原因究明、再発防止策を検討する(道路インフラ安全委員会)を設置

【記録】

- 点検・診断・措置の結果を把握し、評価・公表(見える化)

(2) メンテナンスサイクルを定めた仕組みを整備

メンテナンスサイクルを定めた仕組みを整備

【予算】

- 国道(約70万車)・県道(約10万車)・市道(約1万車)は、国が定める統一した基準に基づき、5年に1度、点検を実施し、点検結果に基づき、必要に応じて、点検・更新を実施

【体制】

- 国土交通省ごとに「道路メンテナンス会議」を設置
- メンテナンス業務の統括・統括や点検・診断を実施
- 社会的に影響の大きい道路の点検等について、国の職員等から構成される「道路メンテナンス技術委員会」による「道路点検」を実施
- 点検・診断の結果に基づき計画的に整備を実施し、必要な整備ができない場合は、通行規制・通行止め
- 利用状況を把握し、整備等を集中的に実施
- 適切な措置を講じない地方公共団体には国が警告・指示
- 重大事故等の原因究明、再発防止策を検討する(道路インフラ安全委員会)を設置

【技術】

- 点検業務・診断業務の適正な実施基準を設定
- 点検・診断の知識・技術・実務経験を有する技術者確保のための「資格制度」
- 国・地方によるメンテナンス技術の継続的な研修実施を推進

【記録】

- 点検・診断・措置の結果を把握し、評価・公表(見える化)

持続可能なメンテナンスの実現（1）

持続可能なメンテナンスの実現

メンテナンスのセカンドステージへ

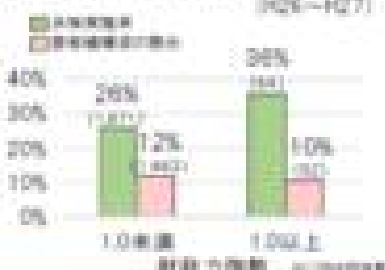
現状と課題

- 全国73万橋のうち、約7割の48万橋を市町村が管理
- これまで約3割の12万橋について点検が完了
- 点検は概ね計画通り進捗しているが、以下の課題が顕在化

✓ 修繕の着実な実行に必要な予算の安定的な確保が必要

財政力指数が1.0未満の市町村は点検実施率が低く、要修繕橋梁の割合が高い傾向であり、約6割の市町村が、現在の予算規模ではメンテナンスサイクルを回せないとの見通し

■財政力指数と橋梁点検実施率の関係（H26～H27）



■市町村の橋梁管理に関するアンケート

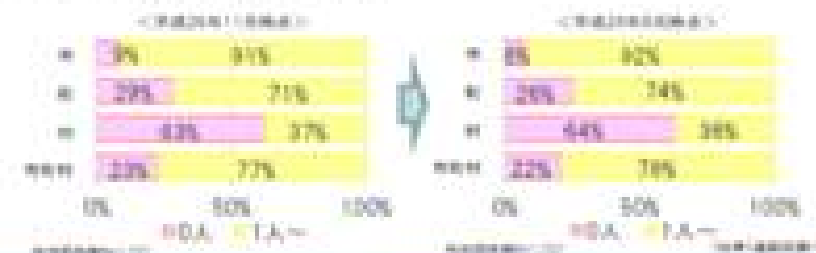
第一、財政力指数により財政状況に大きな差を生ずるため、現在の予算規模ではメンテナンスサイクルを回せないとの見通し。現在の予算規模ではメンテナンスサイクルを回せないとの見通し。



✓ 修繕等の着実な実行に必要な体制の強化が必要

橋梁管理に携わる土木技術者が存在しない市町村は減少傾向であるが、町の約3割、村の約6割で橋梁管理に携わる土木技術者は存在しない

■橋梁管理に携わる土木技術者の確保



点検結果に基づいた修繕の着実な実施への支援が重要

今後の方策

——今回審議

① 予防保全を前提としたメンテナンスの計画的な実施

- 予防保全による将来の維持管理費用の縮減
- 各道路管理者が策定・改正する個別施設計画に反映（H32まで）

※個別施設計画、インフラ長寿命化基本計画（H25）に引き継ぎ国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）に基づき、各道路管理者が定める個別施設計画の長寿命化計画（地方公共団体の個別施設計画はH32までに策定）

② 新技術の導入等による長寿命化・コスト縮減

- 非破壊検査等の点検・補修技術について、現場への導入を推進

③ 過積載撲滅に向けた取組の強化（H28・H31第34回基本政策部会の再掲）

- 動的荷重計測（Weigh-in-motion）による自動取締りについて真に実効性を上げる取組の強化など、更なるメリハリの効いた取組を推進

④ 集約化・撤去による管理施設数の削減

- 利用状況等を踏まえ、必要に応じて橋梁等の集約化・撤去について検討

⑤ 適正な予算等の確保

- 地方における維持管理の費用負担について支援する仕組みを検討
- 予算充足の必要性について国民の理解を得る必要

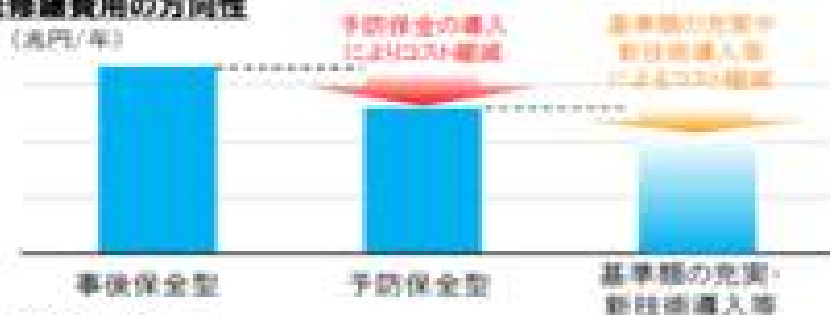
⑥ 地方への国の関わり方

- 技術的支援の継続・充実
- 直轄国道事務所や研究機関による地域の実情に応じた技術的支援体制を構築
- 地方の維持管理に関する支援や関わりについては、全国横断的な判断による路線の重要性や予防保全への取組状況等に応じた支援のあり方を検討

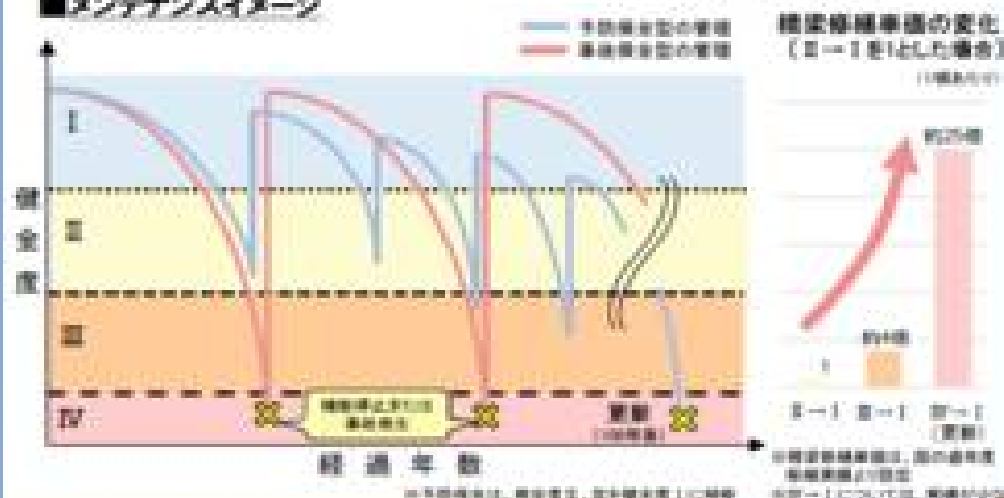
手回保全を前提としたメンテナンス

・**予防保全**：個々の道路環境を踏まえて、道路管理者が定期的に点検・更新を行い、最小のライフサイクルコストで安全・安心やその他の必要なサービス水準を確保する維持管理の考え方

圖解東條總費用的方向性



■マテオンスイスイ



● 統計的計算の重要性

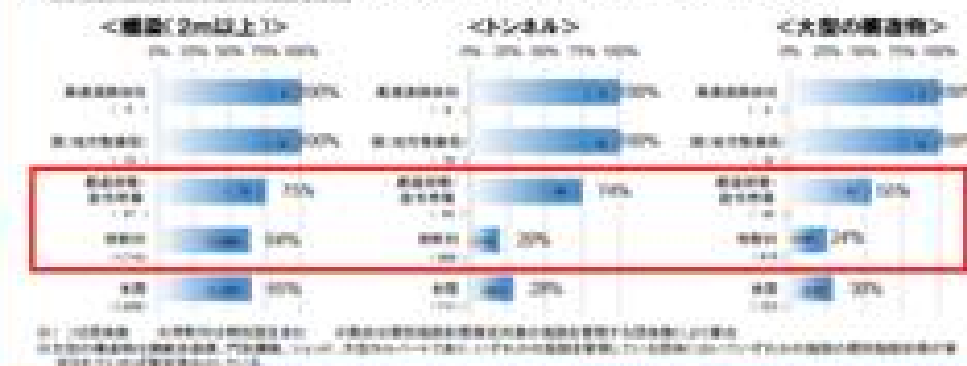
全道路管理者は、定期的な点検・診断の結果に基づき個別施設計画を策定(地方公共団体は平成32年度までに策定予定)

■インフラ長期安定化計画の体系



市町村では、平成28年度末時点で橋梁で約6割、トンネル、大型の構築物とともに約2割の割合で算定見込み

■個別設計圖解案狀況 (平成20年度末時点調査値、一般見込と推定)



予防保全によるコスト削減やメンテナンスの計画的な実施に関する地方公共団体の支援を引き続き実施

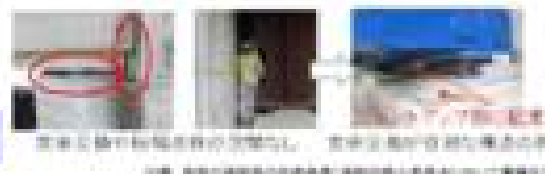
持続可能なメンテナンスの実現（3）

新技術の導入等による長寿命化・コスト縮減

長寿命化を実現するための技術基準等

維持管理に配慮した設計基準の見直し（例）

- 部材毎の設計耐久期間を設定
- 支保、伸縮装置、その他耐久性設計にて交換を前提とする部材は、交換が容易な構造とすることを規定



道路橋の設計基準[※]を改定

点検結果を踏まえた基準値の見直し

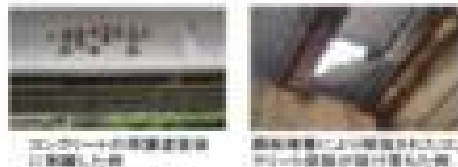
- 平成25年度に全国統一の点検要領を策定し、全道路管理者において実施中
- 点検により得られた新たな知見を設計基準や点検要領に反映し、長寿命化を図る必要



設計基準[※]や点検要領の改定

補修・補強の考え方

- これまで補修・補強の統一した考え方がなく、個々に検討、実施
- 一部では再発生が発生し、更なる措置を実施（コスト増の要因）



補修・補強に関する基準値を検討

長期保証契約の拡大

- 新設補修工事で実施中
- 供用開始後の劣化の初期状態を規定値内とすることにより、劣化の進行速度を抑制し、使用年数を長期化しようとする契約方式



補修補修工事やPC橋梁等、他分野へ展開

新技術による効率的・効果的なメンテナンスの実現

ITモニタリング（維持管理におけるI-8bridgeの推進）

供用後5年程度での劣化等の進行状況を確認することにより、設計供用期間100年の実現に向けた適切な措置を行う

【具体的な活用場面（例）】

コンクリート部材の劣化の進行状況の確認
・ 劣化の進行状況を把握し、耐久性能の向上を図るための措置を講ずる

道路橋梁の劣化の進行状況の確認
・ 劣化の進行状況を把握し、耐久性能の向上を図るための措置を講ずる



補修、補強後の対策効果の持続性や耐久性向上の効果を確認することにより、長寿命化の実現に向けた適切な措置を行う

【具体的な活用場面（例）】

補修、補強後の対策効果の確認
・ 劣化の進行状況を把握し、耐久性能の向上を図るための措置を講ずる

（補修方向のひび割れ）



具体的措置においてITモニタリングの試行を実施

新技術の評価・普及

新技術の普及には各技術をユーザーの視点で評価することが必要
このため、要求性能に基づく新技術の公募・評価の新たな取組みを開始



今後の取組事例



道路管理者のニーズに基づき、テーマを順次拡大

技術基準等の充実や新技術の導入により、長寿命化・コスト縮減を図る

持続可能なメンテナンスの実現（４）

集約化・撤去による管理施設数の削減

維持管理に関する負担の増加

地方公共団体が管理する橋梁延長が増加している一方で
通行止め橋梁数が増加

1.5km以上の橋梁延長の推移
（地方公共団体管理）



通行止め橋梁の推移
（地方公共団体管理）

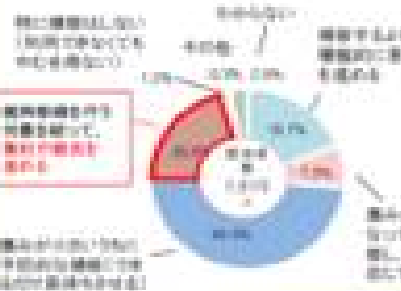


集約化・撤去に対するニーズと課題

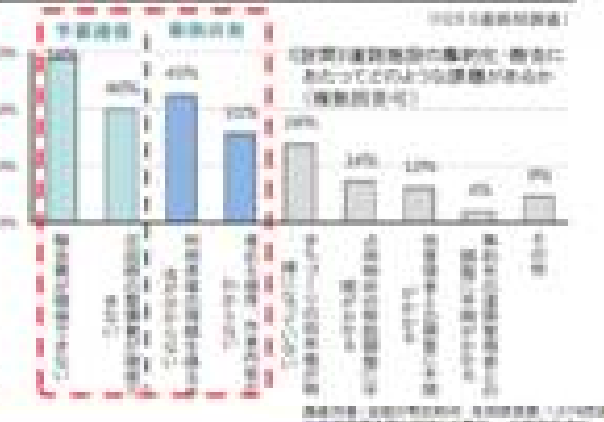
橋などの高齢化に対し、約2割の方が「集約や撤去を進める」と回答
集約化・撤去を進めていく上で「予算確保」「事例共有」が課題

道路に関する世論調査

（国勢）橋などの高齢化が加速しているが、これからの橋などについて、どのような維持や整備、更新を行っていくべきか



集約化・撤去に関する地方公共団体アンケート

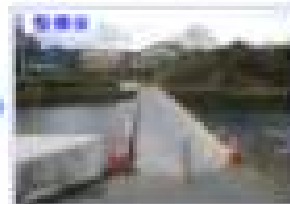
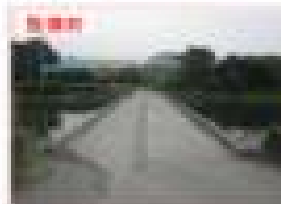


道路施設の集約化・撤去

維持管理費の負担増が懸念されるなか、利用状況等を踏まえ、
橋梁等〃の集約化・撤去を推進

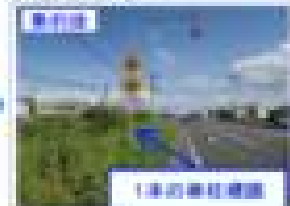
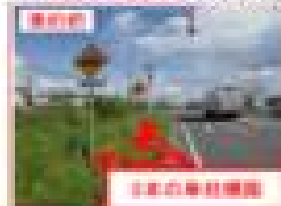
※橋梁以外の道路施設等についても、必要に応じて集約化・撤去を実施

集約化・撤去の事例①（徳島県徳島市）



集約化・撤去の事例①（徳島県徳島市）
集約化・撤去の事例①（徳島県徳島市）
集約化・撤去の事例①（徳島県徳島市）

集約化・撤去の事例②（北海道開発局）



集約化・撤去の事例②（北海道開発局）
集約化・撤去の事例②（北海道開発局）
集約化・撤去の事例②（北海道開発局）

課題への対応

「予算確保」として、平成29年度より補助制度を拡充
「事例共有」として、優良な取組み事例をメンテナンス会議等で紹介

補助制度の拡充

大規模修繕・更新補助制度に集約化・撤去を対象として拡充

（国勢）橋などの高齢化が加速しているが、これからの橋などについて、どのような維持や整備、更新を行っていくべきか

事例紹介の実施

取組み事例を道路メンテナンス会議やホームページ等で紹介

集約化・撤去の事例③（北海道開発局）

（国勢）橋などの高齢化が加速しているが、これからの橋などについて、どのような維持や整備、更新を行っていくべきか



事例紹介の内容
・事例と経緯、集約化・撤去の経緯
・集約化・撤去の経緯
・集約化・撤去の経緯
・集約化・撤去の経緯
・集約化・撤去の経緯

制度品質となる多国籍企業の役割

- 圖 1 委託代理費用之假設估計率例

[illegible]

1. 2019年12月31日，甲公司“应付账款”科目贷方余额为100万元，其中明细科目贷方余额为120万元，借方余额为20万元；“预付账款”科目借方余额为30万元，其中明细科目借方余额为40万元，贷方余额为10万元。不考虑其他因素，甲公司12月31日资产负债表“应付账款”项目应填列的金额为（ ）万元。
 A. 100
 B. 130
 C. 140
 D. 110

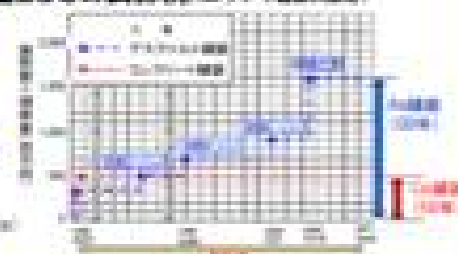
■増設更新費用の算定例

【说明】 本单元为《普通高中英语课程标准（2017年版）》必修第二册第三单元“人与自然”主题下的“人与环境”主题语境下的阅读材料。本单元旨在通过阅读、听力、口语、书面表达等多种语言技能，使学生了解全球变暖、森林砍伐、海洋污染等环境问题，并探讨人类应采取的措施来应对这些挑战。本单元的阅读材料包括一篇关于全球变暖的科普文章和一篇关于森林砍伐的新闻报道。通过本单元的学习，学生应能理解文章主旨，获取关键信息，并能就相关话题进行口头和书面表达。

※行動計画において課題の推計値を算出しているのは、南町村全体の約5%。
※各地方公共団体の推計値は、累計年数(推計期間)や対象施設の種類が異なる

基準額の算定に上り、CC[®]の削減

- 長寿命化を実現するための技術基準等の整備や長期保証契約の適用を推進
- LCC削減に寄与する環境系の建材適用下の採用

[illegible]

新技術の導入によるメンテナンス費用の削減

- 点検・診断の効率化・省力化等に資する民間の技術開発が進展
- 要求性能を満たす民間技術について、現場導入を積極的に推進

102 臺灣經濟發展與社會變遷：以「新南向政策」為例的討論

■ 日本經濟的觀察

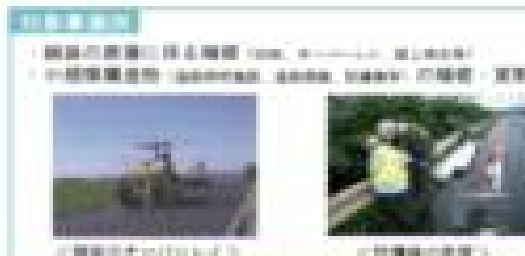
【注】(1) 本条所称的“其他组织”，是指不具有法人资格，但依法能够以自己的名义从事民事活动的组织，如合伙企业、个人独资企业、个体工商户、农村承包经营户、法人依法设立的分支机构等。

● 根據該報報導，人員的薪資費用約佔總
● 成本的百分之六十，而總成本則佔總售價的百分之七十。



増資におけるエンタナシと費用の対価

地方公共団体における道路施設の適正な管理を実施するため、補助事業[※]と一体的に実施する地方単独事業(長寿化等)に対する地方財政措置を平成29年度より拡充(交付税措置率0%→30%)とする。また、国庫補助率50%の地方単独事業とする。



- 将来必要となる予算規模の把握が重要
- 現行の予算規模では、今後、適切な管理が困難となる恐れ(特に地方公共団体)
- ⇒予算規模を把握し、長寿命化や新技術の導入等による維持管理・更新費用の増減を図りつつ、適正な予算の安定的な確保が必要

持続可能なメンテナンスの実現（6）

地方への国の関わり方

これまでの取組みと課題

地方公共団体における人員・技術力不足に対応するため、これまで、道路メンテナンス会議等を通じて、各種の技術支援を実施

■これまでの技術的支援メニューと充実すべき取組

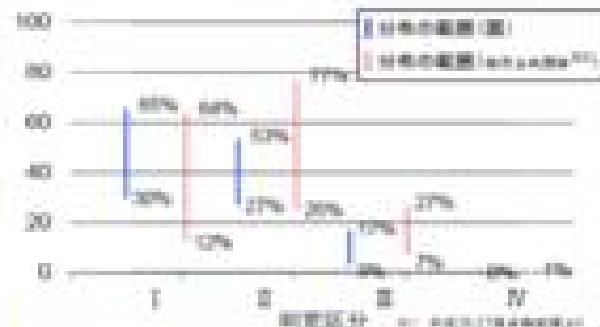
点検・診断及び修繕計画の立案等、専門性が求められる業務について市町村の人員・技術力不足への支援を充実する必要

技術的支援メニュー	人員不足・技術力不足			情報の共有化		
	点検・工事実施	点検・診断及び修繕計画の立案	修繕	技術情報	事例	
点検	直轄国道事務所	一任委託	専門技術者等による技術支援	修繕等の開催	技術情報の提供	事例の収集・共有化
診断						
修繕	修繕代行	工事等の助成				
計画						

今後さらに充実すべき取組み

■判定区分割合の分布^{※1}（国・地域別、地方公共団体・都道府県別）

地方公共団体の診断結果にはバラツキが多い傾向



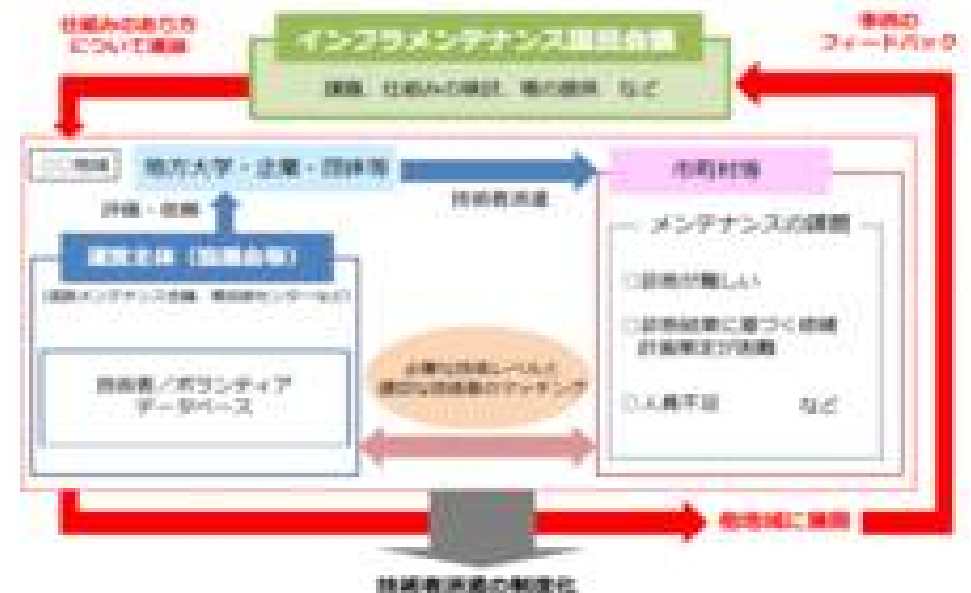
※1 国土交通省「道路メンテナンス会議」の調査結果に基づく。調査対象は、国土交通省が主催する道路メンテナンス会議に参加している地方公共団体（国・地方公共団体）である。

取組みのさらなる充実(例)

- 点検・診断の質の更なる確保を図るため、技術力向上の取組の充実を検討
- 地方公共団体の診断結果の判定精度を確保する仕組みを検討

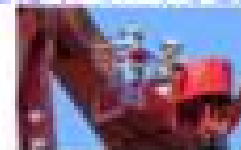
技術者派遣

インフラメンテナンス国民会議の取組みの一環として、橋梁管理に関わる土木技術者が不足している市町村に専門技術者を派遣する制度を構築



直轄国道事務所等による支援

- 地方公共団体への支援の充実に向けて、直轄国道事務所や研究機関の体制強化が必要
- 直轄のノウハウを地方等へより効果的に共有する仕組みの検討



例) 国土技術政策総合研究所に橋梁部を新設し、技術支援を充実

国民への周知・理解の醸成

道路構造物の老朽化の現状や、メンテナンスの活動等の「見える化」を充実させ、国民の理解と協働の取組みを推進

これまでの取組み

道路メンテナンス年報の公表

⇒点検の実施状況、結果の公表による理解の醸成

老朽化パネル展、親子学習会、副読本

⇒老朽化の現状、メンテナンスの重要性の訴求



道の駅や公共施設等でのパネル展



親子で橋梁点検を体験



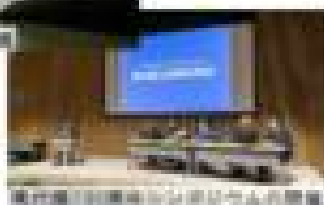
小学生の副読本を作成

長寿橋梁式典

⇒「大切に長く使う」といった理念の普及



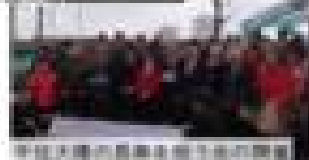
新築橋、開通式



県庁内（高松市）での式典



新築橋、開通式



新築橋、開通式

地域の方々と長寿橋梁を祝う式典等

取組みのさらなる充実（例）

メンテナンス活動の表彰

⇒様々な主体（産学官民）、複数の主体によるメンテナンス活動を表彰し、公表（インフラメンテナンス国民会議による「インフラメンテナンス大賞」との連携）



山口県周南市での取組み事例（しょうニャン橋守隊）

道路占用物件のメンテナンスの取組みの「見える化」

⇒占用事業者による点検の実施状況、結果の公表に向けた調整



建設費の老朽化に伴う道路陥没



占用工事が原因する路面陥没

持続可能なメンテナンスの実現（８）

今後の進め方（主な取組）

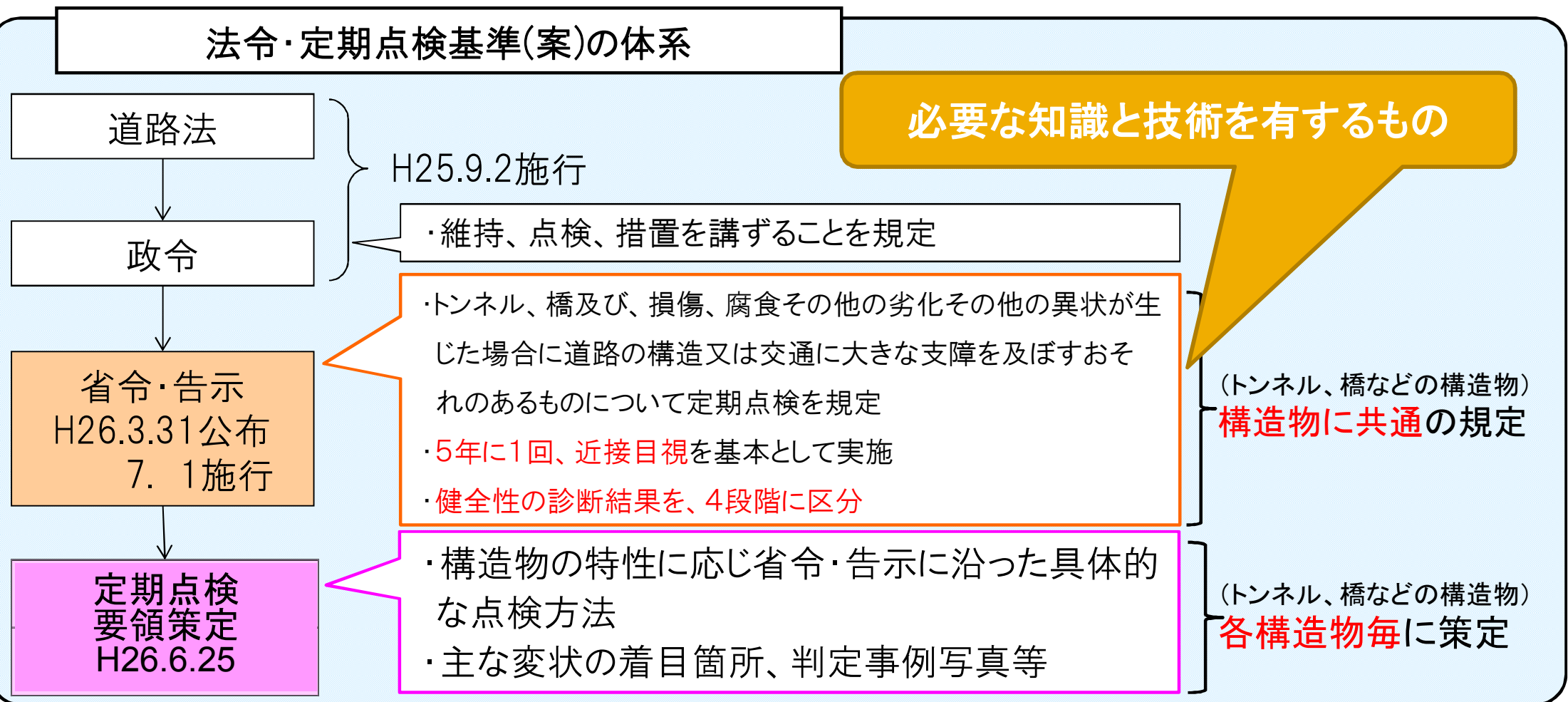


持続可能なメンテナンスの実現

限られた予算・人的資源のもと、持続可能なメンテナンスを実現

持続可能なメンテナンスの実現（9）

- 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**構造物に共通**）
- ②点検方法を具体的に示す定期点検基準(案)を策定。（トンネル、橋などの**構造物毎**）
- ③市町村における円滑な点検の実施のため、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(案)としてとりまとめ。（トンネル、橋などの**構造物毎**）



[点検] 橋梁（約 7 0 万橋）・トンネル（約 1 万本）等は、国が定める統一的な基準により、5 年に 1 度、近接目視による全数監視を実施



道路法施行規則（平成 2 6 年 3 月 3 1 日公布、7 月 1 日施行） （抄）
（道路の維持又は修繕に関する技術的基準等）
点検は、**近接目視**により、**五年に一回の頻度**で行うことを基本とすること。

[診断] 統一的な尺度で健全度の判定区分を設定し、診断を実施

トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示（平成26年3月31日公布、7月1日施行）

トンネル等の健全性の診断結果については、次の表に掲げるトンネル等の状態に応じ、次の表に掲げる区分に分類すること。

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、早期に措置を講ずべき状態
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、緊急に措置を講ずべき状態

今回、省令に基づき点検する施設として、**道路トンネル、道路橋、シェッド・大型カルバート等、横断歩道橋、門型標識等**について、「定期点検要領」を策定

1.道路トンネル

トンネル本体工及びトンネル内に設置されている附属物を取り付けるための金属類や、アンカー等

2.道路橋

橋長2.0 m以上の橋、高架の道路等

3.シェッド、大型カルバート等（※）

ロックシェッド、スノーシェッド、大型カルバート 等。

※）大型カルバートとは、内空に2車線以上の道路を有する程度の規模のカルバートを想定

4.横断歩道橋

横断歩道橋

5.門型標識等

門型支柱（オーバーヘッド式）を有する大型の道路標識及び道路情報提供装置（収集装置含む）

■遠望目視では死角が生じてしまう

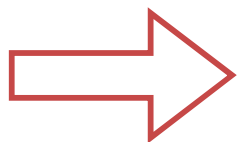


死角となっている箇所で損傷発見

■ボルトのゆるみ・脱落は遠望目視では発見不可能



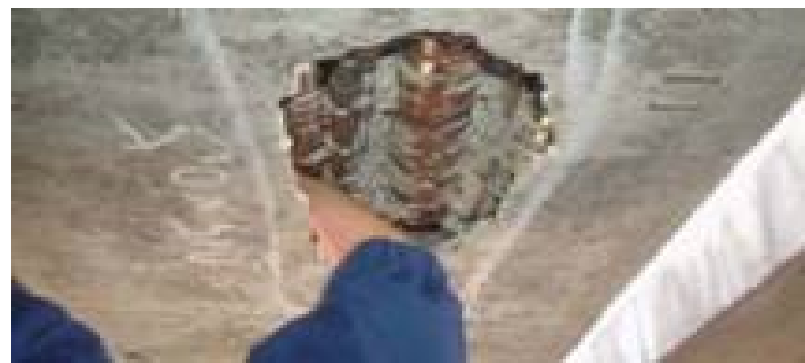
支承のアンカーボルトや取り付けボルトのゆるみ



変色部の
打音検査



変色部を確認した際、近接目視であれば、触診や打音検査を併用することによって正確な診断を行うことが可能



■旭高架橋ランプ部(国道6号茨城県日立市)

架設:2008(平成20)年 損傷確認:2010(平成22)年 (2歳)



箱桁ウェブ面のひびわれ



■石田大橋(上り)(国道20号東京都国立市)

架設:2007(平成19)年 損傷確認:2008(平成20)年 (1歳)



箱桁内主桁の防食機能の劣化



点検実施状況（全体（四国））

○全ての道路管理者は、平成25年の道路法改正等を受け、平成26年7月より、「橋梁」、「トンネル」、及び「シェッド・大型カルバート、横断歩道橋、門型標識等（以下、道路附属物等）」の道路施設について、5年に1度、近接目視にて、点検を実施することとしています。

〈平成27年度 点検実施数〉

道路施設	管理施設数	H27 点検数	H27 点検実施率
道路橋	47,619	10,632	22%
トンネル	995	204	21%
道路附属物等	1,806	150	8%

※溝橋（カルバート）は、全て橋梁として計上している。 H28.3末時点

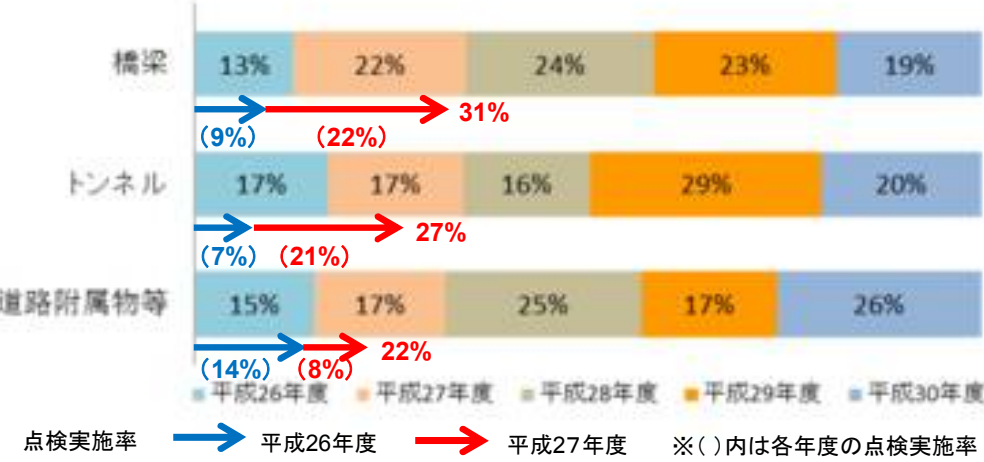
◇点検結果について

橋梁、トンネル等の健全性の点検結果は、以下の4段階に区分

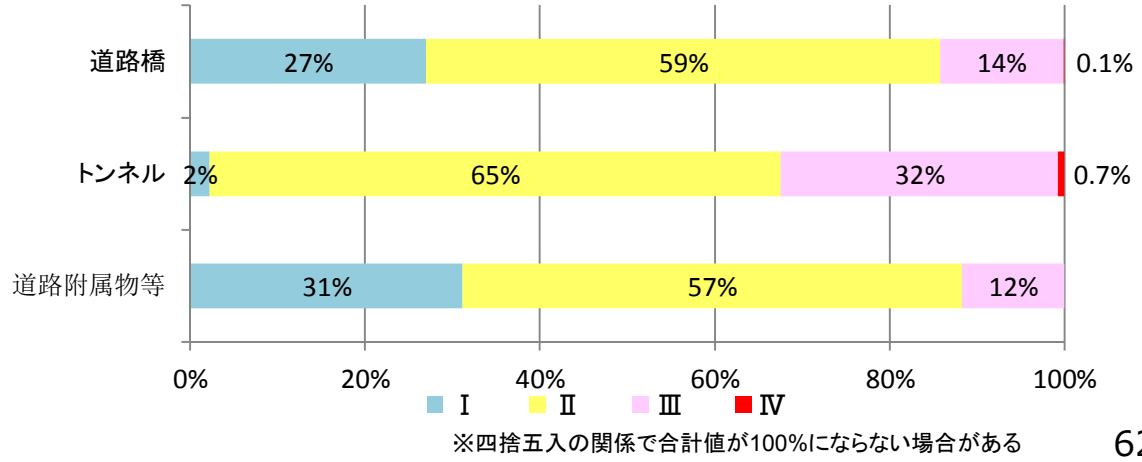
区分		状態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

○平成26・27年度の累積点検実施率は、橋梁約31%、トンネル約27%、道路附属物等約22%となっています。
○判定区分の割合については、橋梁：I 27%、II 59%、III 14%、IV 0.1%、トンネル：I 2%、II 65%、III 32%、IV 0.7%、道路附属物等：I 31%、II 57%、III 12%、IV 0%となりました。

〈5年間の点検計画・累積点検実施率（全道路管理者合計）〉



〈橋梁、トンネル、道路附属物等の判定区分の割合（全道路管理者合計）〉



○ 判定区分Ⅳの施設は、いずれも緊急措置（通行規制等）済みであり、今後各道路管理者において恒久対策の検討などを行い措置方針を決定。

＜判定区分Ⅳのリスト（H28.3現在）＞

○橋梁

管理者	施設名	路線名	建設年	損傷の具体的内容
徳島県三好市	堂床橋	市道境谷大谷線	1959	主桁の腐食
徳島県三好市	第2名頃橋	市道名頃線	1965	主桁のひびわれ、鉄筋腐食、コンクリート剥離。下部工のコンクリート剥離、土砂化
徳島県三好市	白川橋	市道塩谷大谷線	1933	主桁、横桁の腐食、横桁の破断
香川県観音寺市	極楽橋	市道上若南線	1933	主桁及び橋脚下面の鉄筋腐食・コンクリート欠損
愛媛県久万高原町	市口橋	町道市口線	1965	上部工（横桁）腐食、床版の遊離石灰発生。下部工コンクリートの土砂化、下部工基礎の洗掘
高知県土佐町	柚ノ木橋	町道柚ノ木橋線	1971	主索の一部で腐食及び破断
高知県香美市	さけ岩谷橋	市道崎岩線	不明	主桁下面に剥離鉄筋露出（一部破断有り）。下部工に抜け落ちによる空洞あり
高知県室戸市	港橋	市道港橋線	1971	主桁、横桁、支承の腐食
高知県黒潮町	王迎橋	町道王迎線	1933	主桁の剥離・鉄筋露出
高知県黒潮町	橋橋	町道 橋川ミセマチ線	1933	主桁の剥離・鉄筋露出
高知県黒潮町	拳ノ川橋	町道拳ノ川北線	1935	主桁の剥離・鉄筋露出

○トンネル

管理者	施設名	路線名	建設年	損傷の具体的内容
高知県檜原町	高研トンネル	町道上西の川高研線	1928	覆工の剥落、漏水

○道路附属物等

管理者	施設名	路線名	建設年	損傷の具体的内容
該当なし				

※判定区分

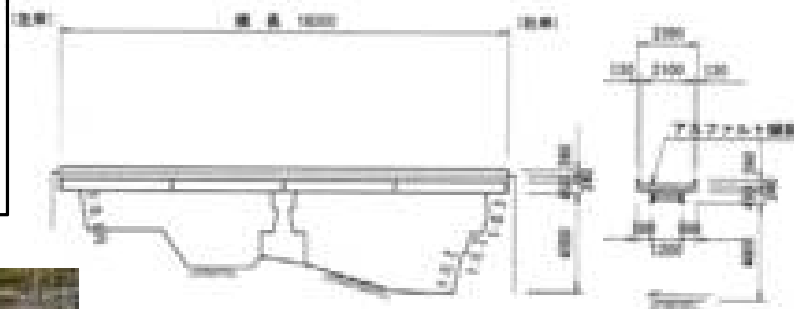
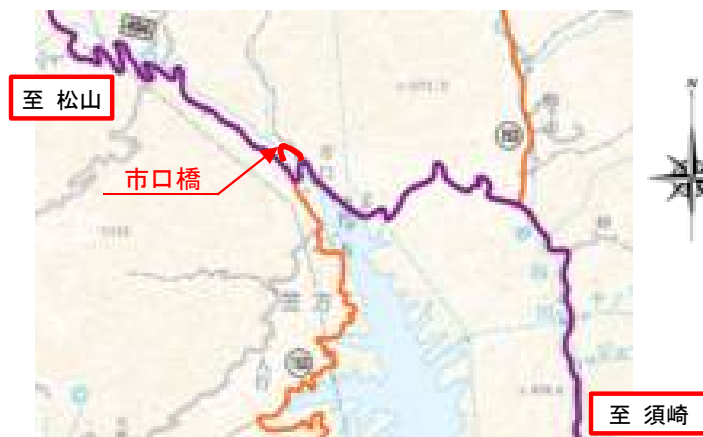
区 分		状 態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

町道 市口線 市口橋(愛媛県久万高原町)

【概要】 橋長18.0m 建設年:1965年(50歳) 橋種:2径間単純鋼鈑桁橋
日交通量:10台未満、大型車混入率0%(昼間12h)

【所見】
○下部工コンクリートの土砂化やそれに伴う遊間の異常が見られ、上部工も鋼材の腐食が目立ち、コンクリート部材の遊離石灰も著しい。
○基礎も大きく洗掘されるなど、橋梁の状況は極めて悪い。
○早急な措置が必要と判断するためIV判定とする。

【対策】
○措置:全面通行止め措置済(H27.9.3)
○恒久対策:未定(検討中)



横桁の腐食



橋台基礎の洗掘



下部工コンクリートの土砂化



市口橋全景

四国四県の関係機関の連携による検討体制を整え、課題の状況を継続的に把握・共有し、効果的な老朽化対策の推進を図ることを目的に、各県において平成26年5月～7月に設置。

体制

- ・ 国土交通省四国地方整備局
道路部、各国道事務所、四国技術事務所
- ・ 徳島県、香川県、愛媛県、高知県
- ・ 各県内市町村
- ・ 西日本高速道路株式会社
- ・ 本州四国連絡高速道路株式会社

役割

1. 研修・基準類の説明会等の調整
2. 点検・修繕において優先順位等の考え方に該当する路線の選定・確認
3. 点検・措置状況の集約・評価・公表
4. 点検業務の発注支援（地域一括発注等）
5. 技術的な相談対応 等

開催状況

- ・ H26年度、27年度、28年度 とも 3回／年開催

□H28 年度の主な議事

- 1) 平成27年度までの点検結果について
- 2) 平成28年度以降の点検計画について
- 3) 跨線橋の点検状況について
- 4) 早期又は緊急に措置すべき施設の対応
- 5) 診断区分Ⅳ施設の措置状況、予定について
- 6) 地域一括発注の発注状況、来年度の予定について
- 7) 道路鉄道連絡会議の設置について 等



大規模修繕・更新補助制度の概要

制度の目的

今後、地方公共団体の管理する道路施設の老朽化の拡大に対応するため、大規模修繕・更新に対して複数年にわたり集中的に支援を行うことにより、地方公共団体における老朽化対策を推進し、地域の道路網の安全性・信頼性を確保することを目的とする。

補助対象

- ・橋脚の補強など、構造物の一部の補修・補強により、性能・機能の維持・回復・強化を図るもの
- ・橋梁の架替など、構造物の再施工により、性能・機能の維持・回復・強化を図るもの

事業要件

■事業の規模

- ・都道府県・政令市の管理する道路の場合：全体事業費100億円以上
- ・市区町村の管理する道路の場合：全体事業費3億円以上

■インフラ長寿命化計画等（平成29年度以降の措置※）

- ・インフラ長寿命化計画（行動計画）において、引き続き存置が必要とされているものであること
- ・点検・診断等を実施し、その診断結果が公表されている施設であること
- ・長寿命化修繕計画（個別施設計画）に位置付けられたものであること

※ 橋長15m未満の橋梁、トンネル及び大型の構造物にあつては、平成33年度以降の措置

支援内容

- ・防災・安全交付金事業として実施した場合と同等の割合を国費として補助※
- ・事業の実施にあたり、国庫債務負担行為制度（4箇年以内）の活用も可能

※現行法令に基づく補助率を上回る分については、防災・安全交付金により措置

個別の事業毎に採択するため、課題箇所確実に予算が充当

大規模修繕・更新補助制度（1）

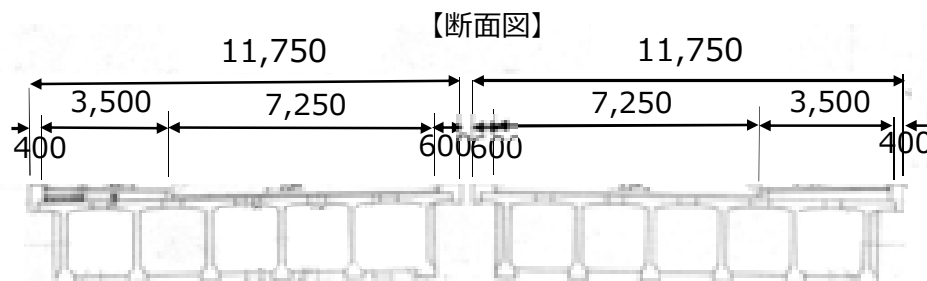
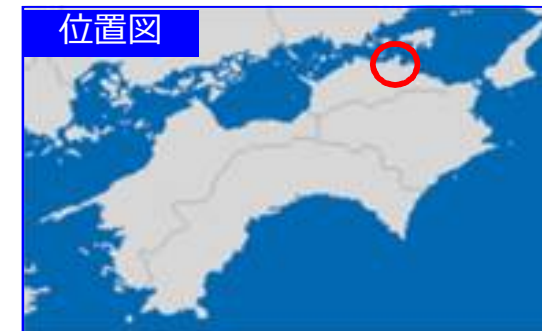
【事業の概要】

やしまおおはし

市道 高松海岸2号線 屋島大橋 は、昭和57年（上り線）及び平成4年（下り線）に架設された橋長420mの橋梁です。

当市道は緊急輸送道路に指定されており、橋梁の定期点検等の結果、修繕が必要と判断された橋台・橋脚のひび割れの修繕等を実施することで、安全・安心で信頼性の高い道路ネットワークの確保を図ります。

位置図



【現況写真】



▲屋島大橋（完成後32年経過）

【位置図】



大規模修繕・更新補助制度（2）

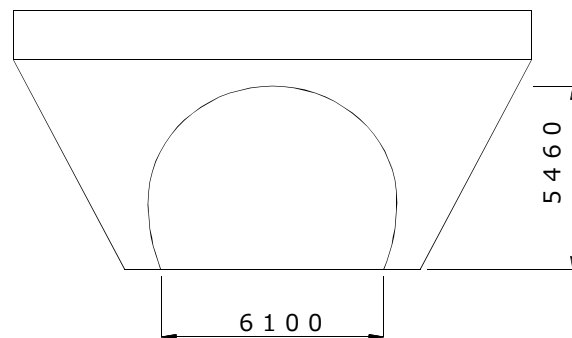
【事業の概要】

市道 柿の木松尾線・松尾線 松尾隧道 は、昭和26年に構築され、国道56号として国が管理していたが、昭和61年に宇和島市に移管された延長465mのトンネルです。

点検・診断結果によりコンクリートの剥落防止対策や漏水対策などの補修を実施し、地域の安全な交通環境を確保します。



【標準断面図】



【現況写真】



▲松尾隧道（完成後63年経過）

【位置図】



に よどがわちよう おお ど
高知県仁淀川町にある大渡ダム大橋について、全国初の「直轄診断」を実施しました。

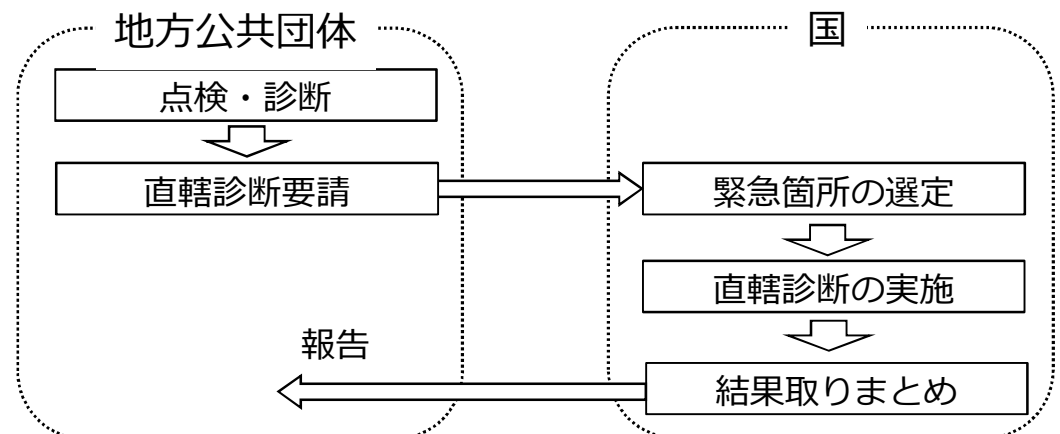
大渡ダム大橋の概要



【直轄診断とは】

「橋梁、トンネル等の道路施設については、各道路管理者が責任を持って管理する」という原則の下、それでもなお、地方公共団体の技術力等に鑑みて支援が必要なもの（複雑な構造を有するもの、損傷の度合いが著しいもの、社会的に重要なもの、等）に限り、国が地方整備局の職員等で構成する「道路メンテナンス技術集団」を派遣し、技術的な助言を行うもの。

【全体の流れ】



○ 経緯

- ・ 昭和58年12月完成（建設省四国地方建設局）
- ・ 昭和59年1月供用開始
- ・ 平成21年仁淀川町による橋梁点検実施

- ・ 平成26年9月 全国初直轄診断に着手
- ・ 平成27年1月 直轄診断結果を報告
- ・ 平成27年4月 修繕代行の実施
- ・ 平成29年3月 修繕代行の完了

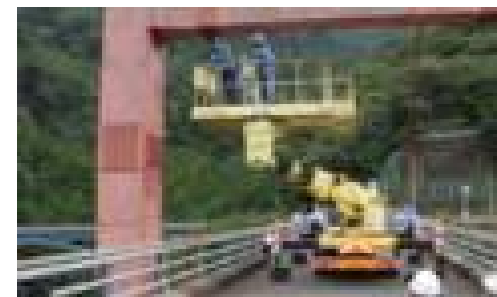
調査着手時の状況 H26.9.19



【仁淀川町長へ派遣通知】



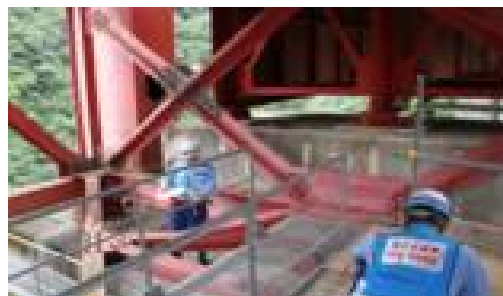
【大石仁淀川町長の挨拶】



【主塔の近接目視】



【メインケーブルの近接目視】



【補剛桁の近接目視】



【仁淀川町長へ報告】

結果報告時の状況 H27.1.13



【直轄診断報告書の手交】



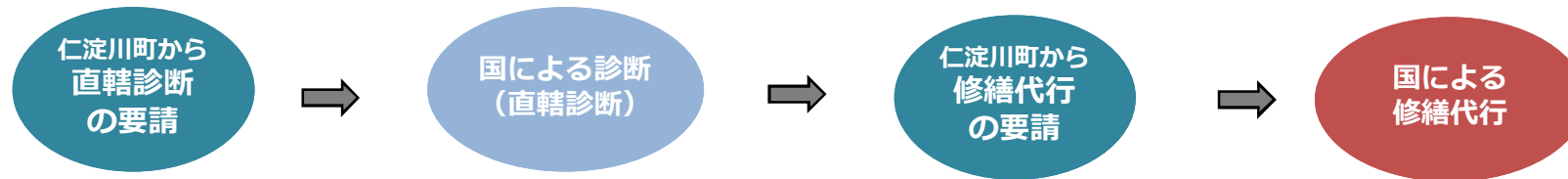
【大石仁淀川町長の挨拶】



【現地報告の状況】

「全国初の直轄診断」 ➡ 「修繕代行事業」

「直轄診断」の結果を受けた仁淀川町から修繕代行の要請により、平成27～28年度に、「国による修繕代行」として修繕工事を実施しました。



直轄診断で確認されたそれぞれの部位について、現状の詳細調査を行い、今後の維持管理が容易にかつ的確に行えるよう修繕工事を実施しました。

事業区間：高知県吾川郡仁淀川町高瀬～高知県吾川郡仁淀川町森山

延長：444m

事業費：1.2億円（H27） 1.8億円（H28）

主な修繕内容：①ケーブルバンドのボルト交換

②吊材（メインケーブル及びハンガーロープ）の防食テープ施工

③主塔、補剛桁、メインケーブル等の塗替塗装

●ケーブルバンドのボルト交換

〔施工前〕



〔ボルト交換完了〕

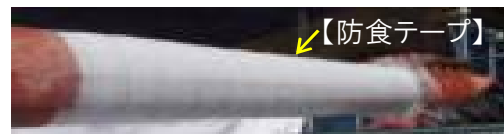


●吊材（メインケーブル及びハンガーロープ）の防食テープ施工

〔対策前〕



〔対策後〕

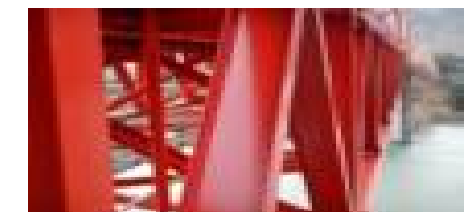


●主塔、補剛桁、メインケーブル等の塗替塗装

〔塗装前〕

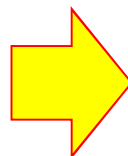


〔塗装後〕



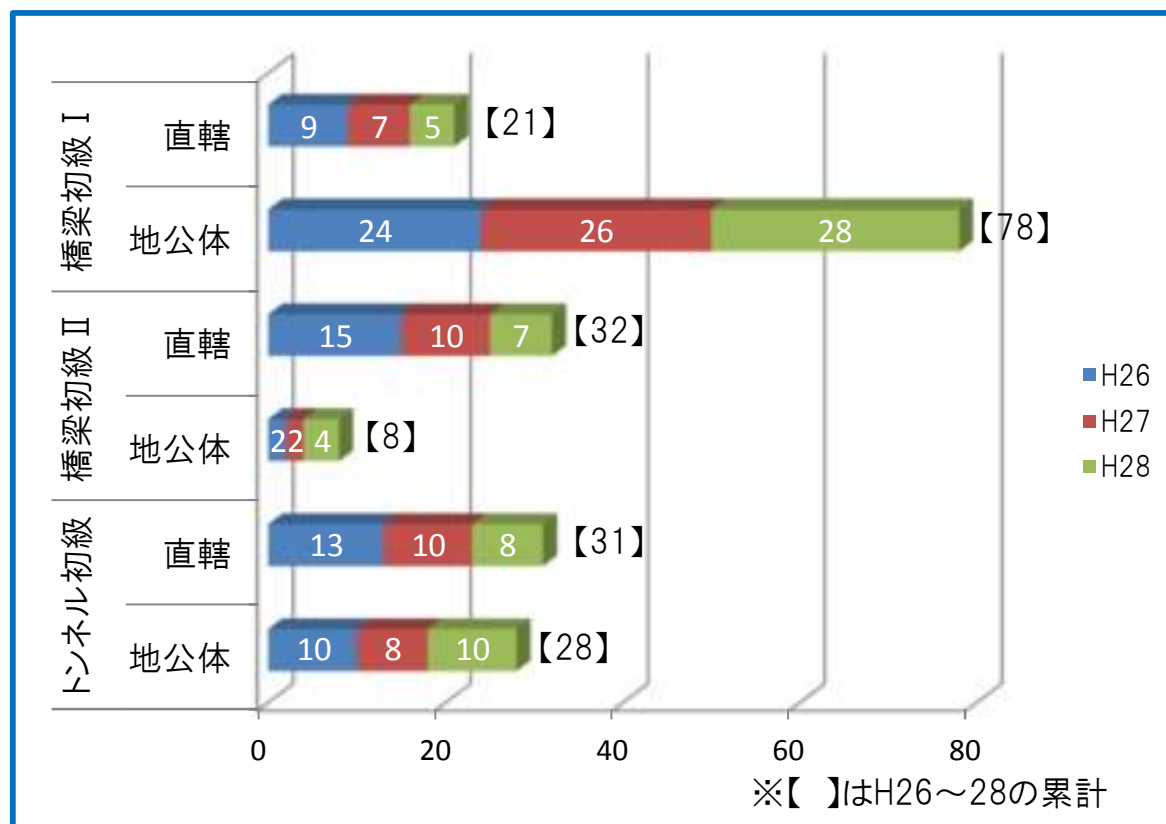
地方自治体職員等を対象とした研修の実施（１）

自治体職員の技術力
向上を目的とした技
術支援



- ・ 四国地方整備局主催の道路構造物管理実務者研修において、自治体職員を聴講生として受け入れ
- ・ 道路メンテナンス会議において、自治体職員を対象とした「橋梁マネジメント現場支援セミナー」を開催

□ 橋梁初級Ⅰ・Ⅱ、トンネル初級研修の年度別
受講者の累計（H26～28）



現地実習状況（H28橋梁初級Ⅰ）

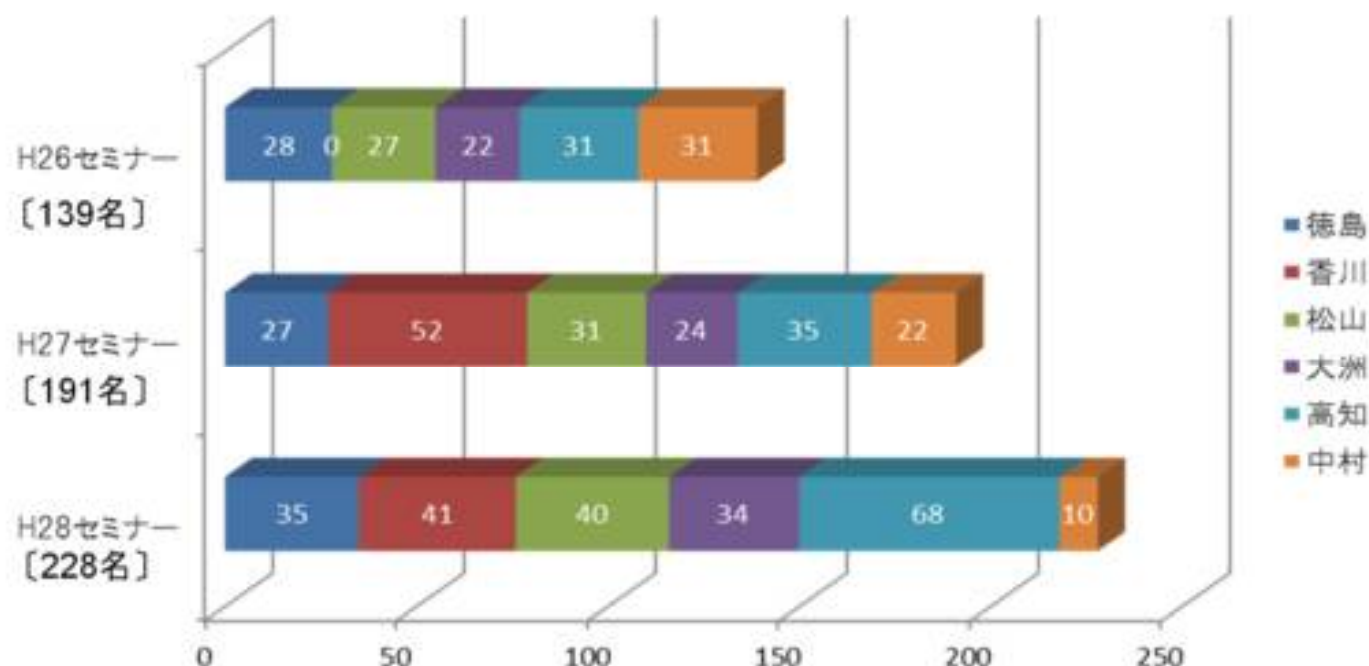


現地実習状況（H28トンネル初級）

【セミナーの概要】

- ・ セミナーは座学と現場実習の2部構成（講師は直轄職員が担当）
- ・ 座学では橋梁等点検要領の説明のほか、各自治体での取組事例や点検結果の報告を行い、参加者との意見交換を実施
- ・ 参加者自らが参加することでスキルアップを図る。

□各地区におけるセミナーの地公体職員受講者の累計



〔参加者の声〕

- ・ コンサルタント等の点検・診断結果を確認しチェックできるようになりました
- ・ 点検・診断の実施内容が理解でき、今までの技術力からレベルアップしました 等

平成26年度全国初の直轄診断を行い、平成27年度に全国で2例※の修繕代行事業として新規事業化された「大渡ダム大橋」において、メインケーブルの開放調査など「吊り橋」に特化した橋梁修繕研修会を実施

※三島大橋（福島県三島町）

日時 平成28年1月21日（木） 13:30～16:00
場所 大渡ダム大橋（現場見学）
秋葉の宿仁淀川町観光センター 大ホール（座学）
講師 国土交通省 国土技術政策総合研究所
道路構造物研究部 橋梁研究室長 玉越 隆史
受講者 四国内市町村職員、高知県職員など 約70人



直轄職員による損傷状況説明



C17のケーブルバンド開放状況



ケーブルバンド開放状況を見学する自治体職員



高知新聞（朝刊）
平成27年1月22日（金）24面



橋梁研究室長 玉越 隆史氏の座学状況

自治体職員の技術力向上のために、職員が近接目視点検・診断を行い、愛媛大学大学院理工学研究科の森伸一郎准教授と全邦釘助教をファシリテーターとして、維持管理にかかる課題について意見交換を行う「橋梁健全性診断WS」を開催

日時：平成28年1月21日（木） 11:00～16:30
場所：四国中央市消防防災センター 3階大会議室
現地調査 平和橋、静進橋（四国中央市管理）
講師：愛媛大学大学院理工学研究科 准教授 森 伸一郎
参加者：自治体等の実務担当者、
社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）認定者 約30名



四国中央市職員による損傷状況説明



直轄職員による点検指導状況（平和橋）



6班に分かれてのWS状況

愛媛新聞（朝刊）
平成27年1月22日（金） 3面



静進橋の点検状況（森准教授による指導）

【パネル展の開催】

- ・平成29年度版として新たに広報用パネルを作成（9枚セット）
- ・管内の自治体・道の駅等とも連携し、年間計画を策定
- ・開通式などの式典時に道路整備のストック効果等と合わせて展示
- ・庁舎ロビーなど常設が可能な箇所については、年間を通して展示



展示用パネル（一例）

地元高校生等を対象とした工事見学会の実施

- ・将来のメンテナンスを担う工業高校の生徒等を対象とした「橋梁修繕研修会」を実施し、人材育成に取り組んでいる。
- ・また、各県メンテナンス会議では、点検技術の習得目的に自治体職員を対象とした「橋梁マネージメント現場支援セミナー」を開催している。

高校生等を対象とした「橋梁修繕研修会」の実施

- 日 時：平成27年6月4日 9:30～12:00
- 場 所：横河原高架橋（国道11号）他
- 参加者：松山工業高校 土木科1年生 40名
- 内 容：新設橋梁の架設現場や補修工事中の橋梁の現場見学



国交省職員による修繕状況等の説明



愛媛新聞 朝刊（H27.6.9）

- 日 時：平成27年12月15日 8:30～15:45
- 場 所：①立川橋（国道56号） ②長浜大橋（県道）
③明治橋、濱田橋（市道）
- 参加者：八幡浜工業高校 土木科2・3年生 33名
- 内 容：既設橋梁の補修、維持管理に関する座学と現場見学



国交省職員等による現場見学説明



愛媛新聞
27.12.19 朝刊

自治体職員を対象としたセミナーの開催



〔橋梁マネージメント現場支援セミナーの開催を伝えるニュース映像（NHK高松放送局）〕

マスコミによる
報道回数

・新聞:1紙
・TV:4局
※TVは
CATV含む

- 日 時：平成27年7月14日 14:00～15:20
- 場 所：横河原高架橋（国道11号）
- 参加者：北吉井小学校 4年生 81名
- 内 容：補修工事の概要説明、簡単な現場作業体験等



児童参加の現場体験



愛媛新聞 朝刊（H27.7.15）

「仁淀川橋の長寿を祝う会」の開催

◆仁淀川橋の長寿を祝う会の開催

平成28年3月5日（土）に高知県のいの町において、国道33号整備促進期成同盟会高知県協議会及びいの町の主催により仁淀川橋の長寿を祝う会式典及びイベントが行われました。

仁淀川橋は国が管理する橋梁で、昭和5年（1930年）に架設されて以来、桁・床版・橋脚等の補強、塗装塗り替え等の補修を行い、85年経過した現在でも高知と松山を結ぶ国道33号の一部として役割を担っています。

式典は高知西バイパスの開通式典と合わせて、地元選出の国会議員、国・県・町等の関係者出席のもと行われ、その後長寿イベントとして、仁淀川橋近傍の緑地公園に移動し、仁淀川橋のあゆみを記したパネルの除幕式等を行いました。



【橋梁諸元】

位 置：高知県吾川郡いの町
橋 種：下路式単純鋼リハットラス橋7連
橋 長：373.69m（7径間）
幅 員：9.32m（車道部幅員5.5m）
竣 工：1930年（築85年）
交通量：19,103台／日



仁淀川橋の紹介



仁淀川橋の絵画表彰【いの町長】



来賓者及び主催者等による除幕式



「仁淀川橋のあゆみ」パネル



仁淀川橋絵画募集 最優秀
伊野小学校6年 渋谷 晶世さん

主旨

社会資本のメンテナンスに関する民間資格の登録制度の創設について、速やかに講じるべき措置の内容及び今後の検討課題について、緊急提言としてとりまとめたもの。

1. 資格制度を取り巻く現状と課題

- (1) 審中・法律等における資格制度の方向性
- (2) 地方公共団体における資格制度の活用状況
- (3) 点検・診断等に関する既存資格の現状
- (4) 点検・診断等の資格に関する課題
 - ・現在、様々な民間資格の技術内容・水準を評価する仕組みがない

2. 目指すべき資格制度

- 国土交通省は必要とする知識・技術水準を明らかに示す。
- 社会資本の維持管理に関する様々な民間資格を評価し、技術水準が確保された資格の活用を図るため、以下の方向で資格制度を構築。
 - (1) 法令・基準等に基づき確実に点検・診断等が実施できる技術者の確保
 - (2) 点検・診断等の発注業務単位と連動した資格制度
 - (3) 最新の点検・診断技術等を修得した技術者を評価する資格制度

3. 資格制度の対象とする施設等

- (1) 対象施設
 - ・当面検討を急ぐ所管施設から検討を進め、段階的に拡充を図る。
- (2) 対象業務
 - ・維持管理に関する一連の業務(点検・診断・補修設計等)において、民間事業者以外注を行っている業務で、当面検討を急ぐものから検討を進め、段階的に拡充を図る。
- (3) 対象業務の技術水準
 - ・一般的な施設の点検・診断等の業務の実施にあたり、通常必要とする技術水準を検討の対象とする。
- (4) 対象技術者のレベルに応じた評価
 - ・技術者(管理技術者、担当技術者)のレベルに応じた知識・技術の明確化。

4. 民間資格の登録要件等

- (1) 民間資格の登録要件の設定等
 - ①登録区分は標準的な発注業務単位を勘案する
 - ②一定の登録期限(概ね5年程度)を設ける
 - ③登録にあたっての確認事項
 - ・団体の運営管理体制
 - ・資格試験等の運営・審査体制
 - ・資格付与試験等で求める技術的事項
 - ・資格取得者の管理体制
 - ・資格取得後の更新規定
 - ・資格の消滅規定
- (2) 民間資格の登録後の運用
 - ①申請内容に変更が生じた場合の報告の聴取
 - ②資格の運営状況を定期的に把握
 - ③登録要件を満たさなくなった場合等における登録の取消

5. 民間資格の評価・登録のプロセス

- (1) 登録要件並びに点検・診断等に必要な知識・技術の明確化
- (2) 民間資格を対外的に広く募集(公募)
- (3) 第三者の意見を踏まえた民間資格の評価・登録
- (4) 登録資格を広く周知(公示)
- (5) 登録された民間資格の積極的な活用

6. 今後の更なる検討に向けて

- (1) 今回の検討対象以外の施設分野・業務分野への対応
- (2) 施設・業務の分野横断的な資格への拡充、分野間の連携・調整
- (3) 資格取得を通じたスキルアップの仕組みの構築
- (4) 行政職員の能力向上
- (5) 新たな資格の創設
- (6) 維持管理以外の業務範囲への展開等

着色は、登録規程に採用した主な事項

登録等の流れ

登録規程（登録要件の明確化）

登録要件

- 資格付与試験等を一回以上実施した実績
- 資格付与試験等の安定的な実施
- 受験条件が、広く一般に公表されていること
- 特定の者に利益を与えるものでないこと
- 資格付与試験等が別表の第一欄から第五欄に掲げる要件を満たす内容を有すること
- 試験問題の作成及び合格者の判定等にあたる者に、教授、准教授又は博士の学位を授与された者が含まれること
- 合格者の登録及び証明等について、管理番号を記載した証明書等の交付
- 合格者の知識及び技術の維持向上のための措置
- 登録の抹消等のための適切な審査手続

施設分野、業務、知識・技術を求める者の区分毎に必要な知識・技術

対象施設・業務に応じて設定

（例）

- 法令、技術基準等に関する知識
- 工学的基礎知識
- 経験
- 点検技術・点検方法に関する知識
- 診断技術・診断方法に関する知識
- 補修設計技術・補修設計方法に関する知識

大臣告示

登録申請

※5年毎の登録更新

申請者（資格付与事業等の実施主体）

- 過去5年間の実績に基づき、申請書類（様式、誓約書、添付書類等）を作成
- 申請の次年度以降5年間、登録要件に適合した資格付与試験等を毎年1回以上実施

資格保有者の技術力の維持向上のための措置

講習、研修の受講、CPDの取得等

民間資格の保有者

発注者

- 業務の入札参加要件に登録資格を設定
- 指名業者選定時及び落札業者選定時に登録資格保有者を優位に評価

登録資格公示

資格の活用

国土交通省登録資格の登録状況(H26～)

<背景>

- ・老朽化施設の増加と維持管理に関する法令等の整備に伴い、点検・診断等の業務が増加
- ・平成26年6月に改正された「公共工事の品質確保の促進に関する法律」において、資格等による適切な能力の評価が規定された

既存の民間資格を評価し、必要な技術水準を満たす資格を登録する制度を構築(H26.11.28登録規程告示)

登録の経緯

平成26年度

平成27年1月26日

第1回登録 **50資格**(維持管理分野) 公募期間H26.11～12月

平成27～28年度

平成27年10月26日

登録制度に、維持管理分野の施設拡充(その他、計画・調査・設計も対象)

平成28年2月24日

第2回登録 **111資格** 公募期間H27.10～12月

平成29年2月24日

第3回登録 **50資格** 公募期間H28.11～12月

計**211資格**について発注業務に順次活用中

分野別登録資格数

●維持管理分野(点検・診断等業務)

施設等名	登録資格数			
	H27.1	H28.2	H29.2	計
橋梁(鋼橋)	16	13	13	42
橋梁(コンクリート橋)	17	12	13	42
トンネル	5	13	8	26
砂防設備	1	1	0	2
地すべり防止施設	2	0	0	2
急傾斜地崩壊防止施設	1	2	0	3
下水道管路施設	—	1	1	2
海岸堤防等	4	0	2	6
港湾施設	4	0	0	4
空港施設	0	1	0	1
公園(遊具)	0	4	0	4
土木機械設備	—	2	0	2
計	50	49	37	136

登録資格数 延べ211資格

●計画・調査・設計分野

施設等名	登録資格数		
	H28.2	H29.2 (今回)	計
道路	3	3	6
橋梁	3	1	4
トンネル	2	1	3
河川・ダム	2	1	3
砂防	2	0	2
地すべり対策	2	0	2
急傾斜地崩壊等対策	3	0	3
海岸	12	4	16
港湾	14	0	14
空港	1	0	1
下水道	1	0	1
都市計画及び地方計画	1	0	1
都市公園等	2	0	2
建設機械	1	0	1
土木機械設備	1	0	1
電気・通信・制御処置システム	1	0	1
地質・土質	9	3	12
建設環境	2	0	2
計	62	13	75

ご静聴ありがとうございました。