

メンテナンス時代に対応した 最近の取り組み

平成28年8月4日

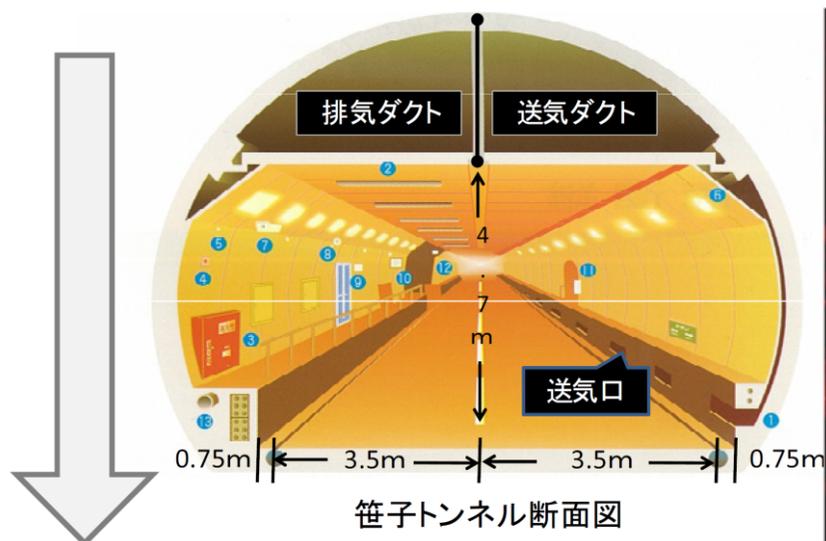
国土交通省 中部地方整備局 企画部
技術開発調整官 山根 孝之

1. 道路の老朽化を取り巻く現状
2. 道路の老朽化対策の本格実施に関する提言
3. 道路メンテナンスサイクルの本格実施に関する取組み状況
4. 建設コンサルタント業務のガイドライン改定について
5. 生産性向上(i-Constructionの推進)

1. 道路の老朽化を取り巻く現状

中央自動車道 笹子トンネル天井板落下事故

中央自動車道 笹子トンネル天井板落下事故の発生【H24.12】



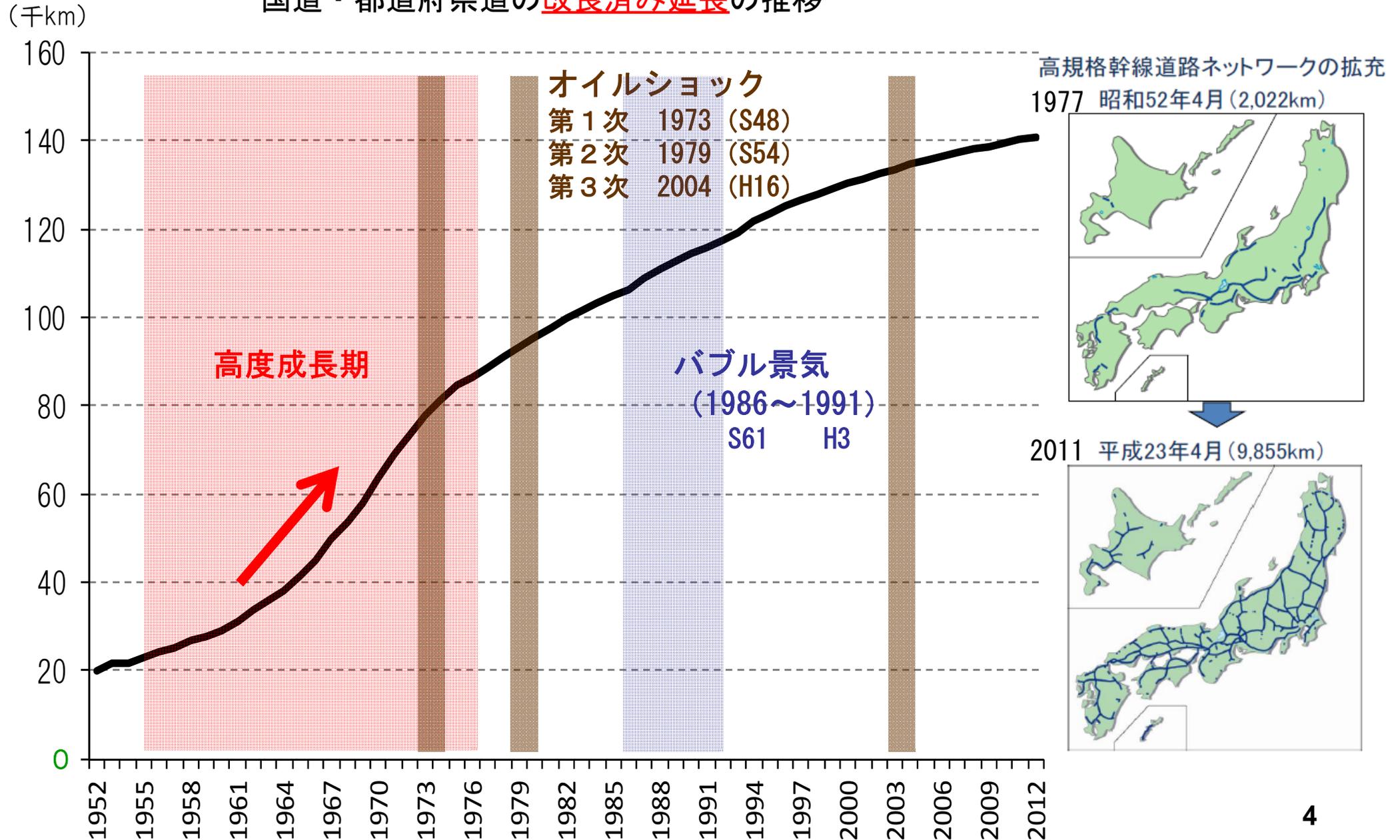
メンテナンス元年(H25)の取組み

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

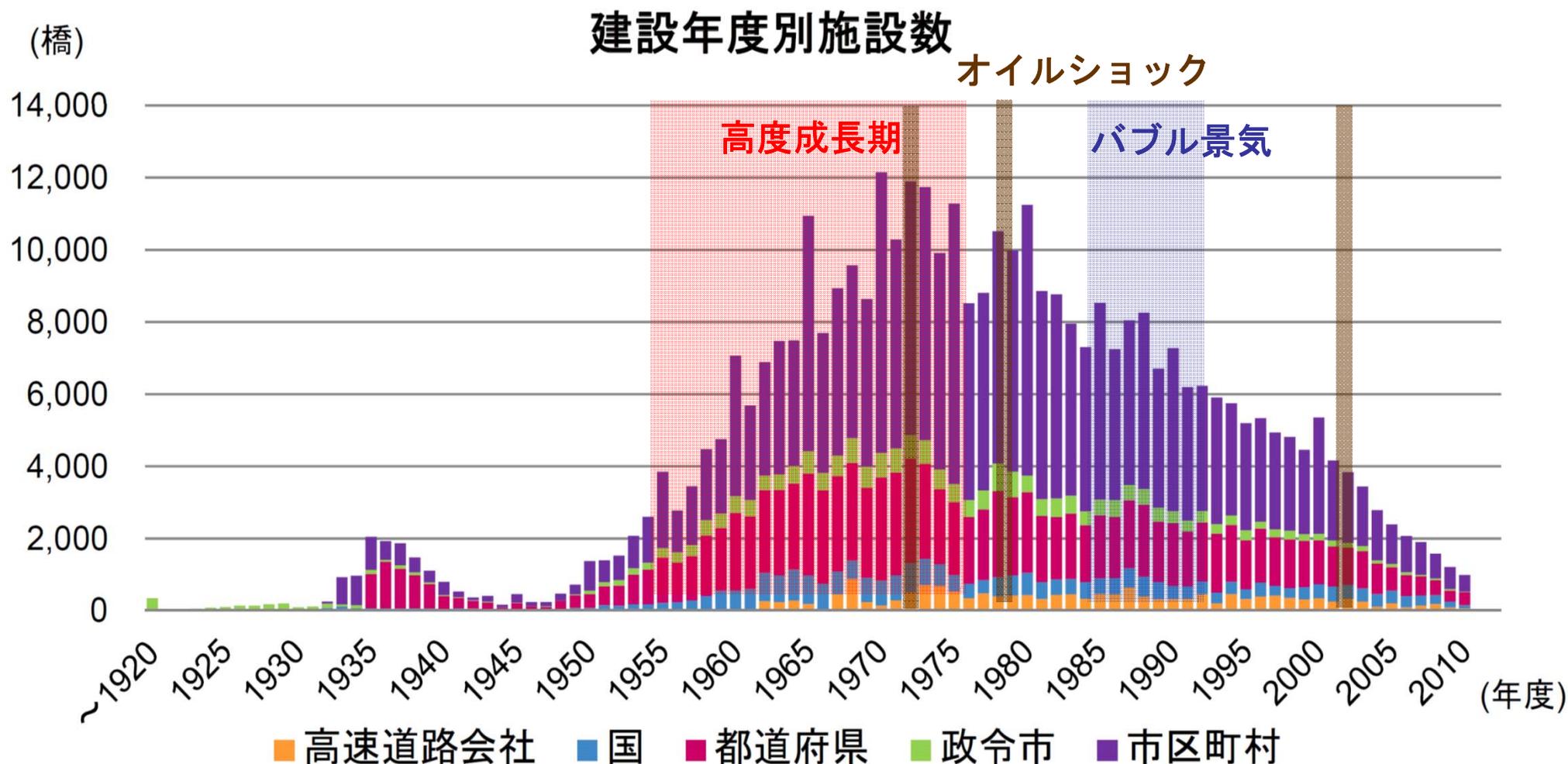
II 本格的にメンテナンスサイクルを回すための取組みに着手

日本の道路整備の展開

国道・都道府県道の改良済み延長の推移



日本の橋梁建設年度別施設数

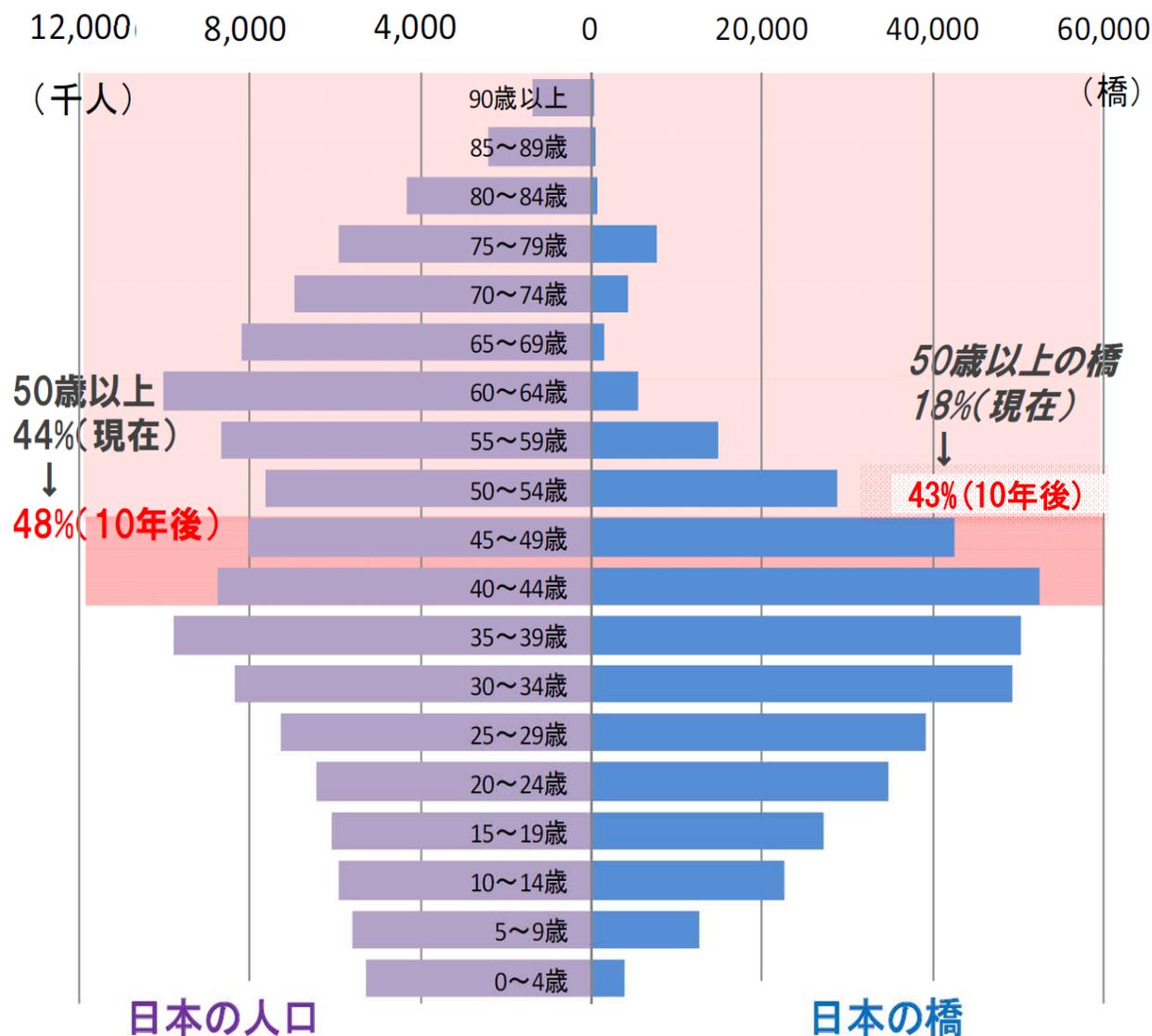


注)この他、古い橋梁など記録が確認できない建設年度不明橋梁が約30万橋ある ※2011~2012年度はデータ無し

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)

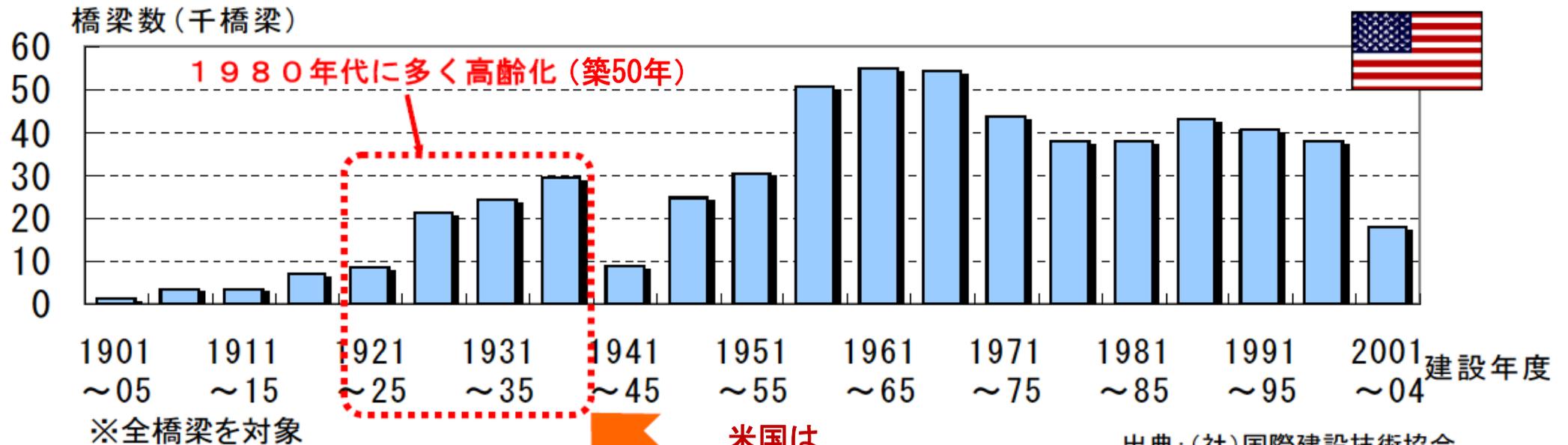
6

※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

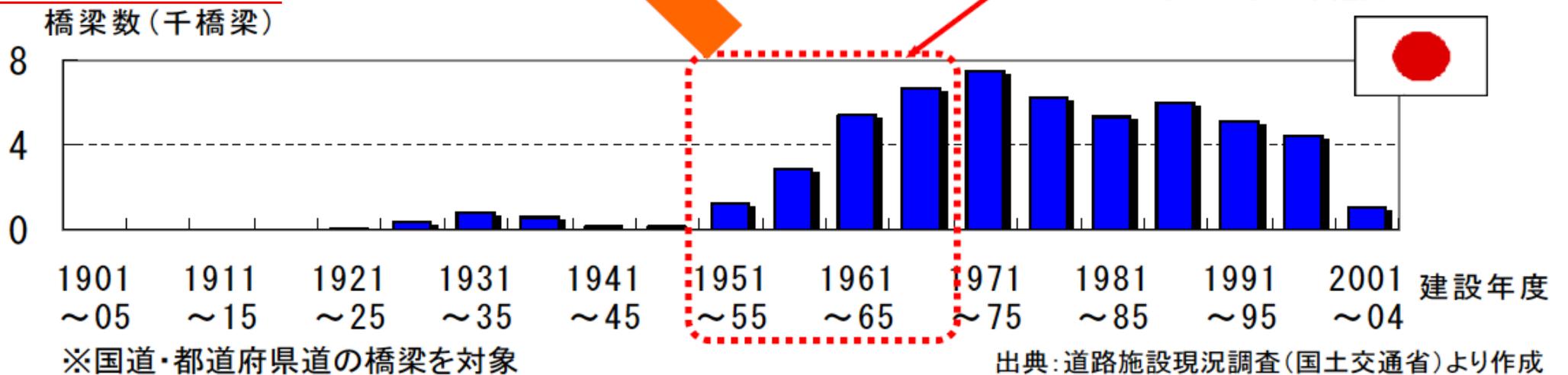
アメリカの事例

日本より30年早く高齢化

【米国の橋梁の建設年】



【日本の橋梁の建設年】

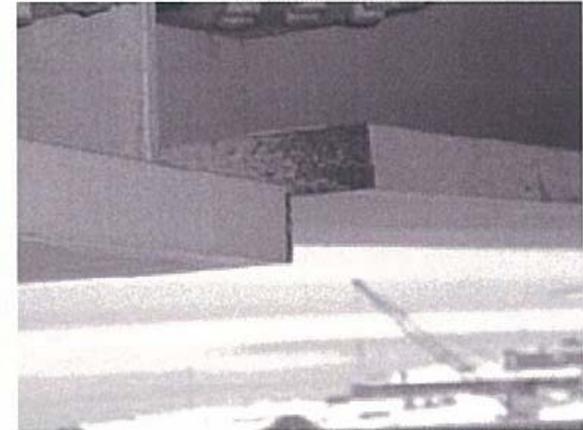


相次ぐ橋梁の崩壊

1983年～2005年



▲オクラホマ州無名橋重車両による落橋(2005)



▲ミルウォーキー州ホーン橋の鋼主桁の亀裂による路面沈下…11か月の全面通行止め(2000年)



▲ペンシルベニア州 跨道橋の落橋
…凍結防止剤の散布による鉄筋腐食
(2005)



▲コネチカット州 マイアナス橋の落橋
(1983)

ミネアポリス橋の崩壊（築40年）

- ・ 2007年8月1日 米国ミネアポリス ミシシッピ川に架かる橋梁（I-35W）が鋼トラス橋を中心に、約300mにわたり崩壊する事故が発生。50台以上の車が巻き込まれて13人の死亡が確認
- ・ これまでの点検結果：部分的な腐食、溶接欠陥、疲労亀裂を確認
- ・ 当面の対応：トラス部材の板補強、溶接部欠陥調査の必要性が提言
- ・ 崩壊原因：鋼材のつなぎ目に使われる補強板の設計ミスで必要な厚さの半分しかなかったと発表

【橋梁諸元】

供用：1967年

形式：鋼上路トラス橋

橋長：581m

交通量：約14万台/日



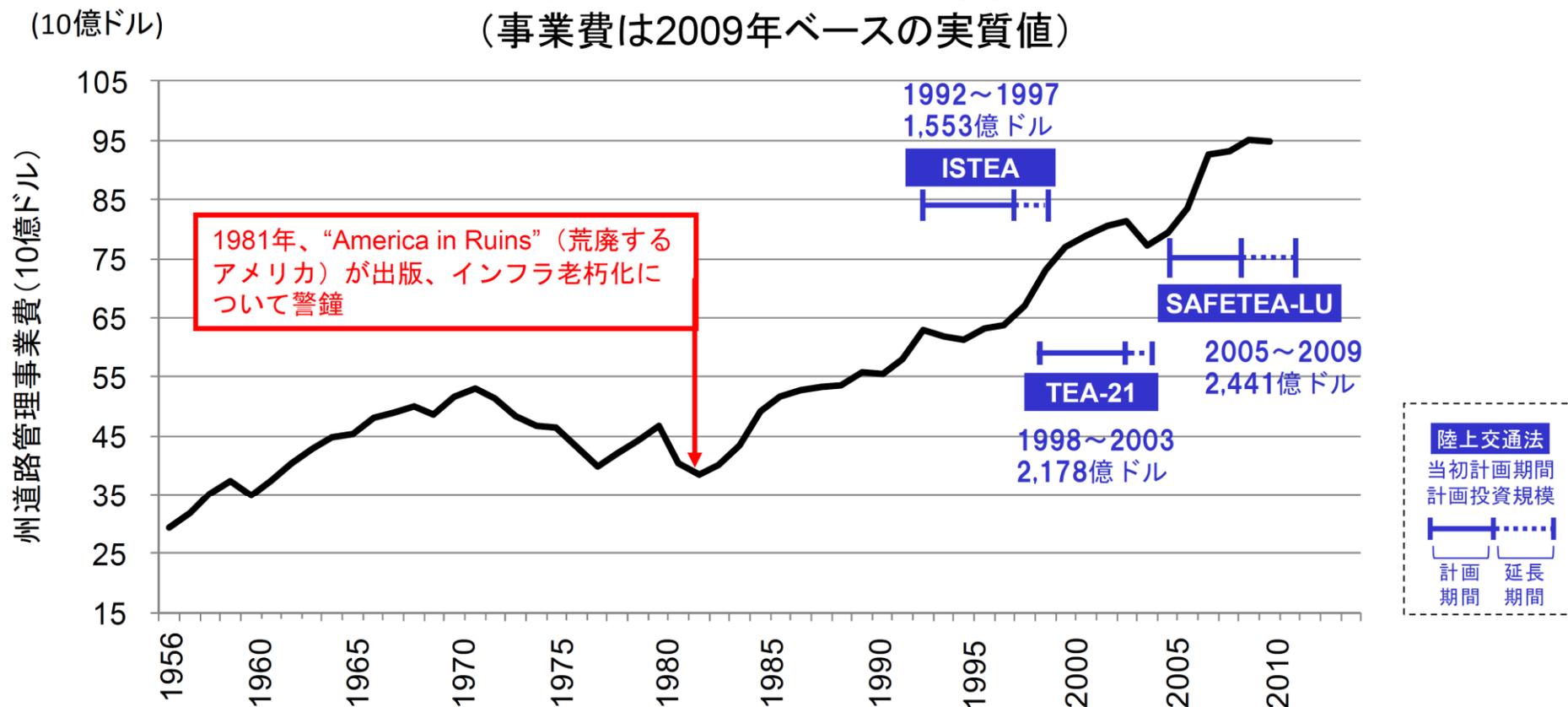
(I-35W) 鋼トラス橋崩壊の状況



荒廃するアメリカと予算の推移

アメリカでは、80年代に落橋等のいわゆる「荒廃するアメリカ」を経験、予算を段階的に増額

米国州道路管理事業費の推移 (事業費は2009年ベースの実質値)



注) 州道路管理事業費は州の州管理道路に対する支出で、FHWA「Highway Statistics」の「Disbursements For State-Administered Highways」のデータのうち、① Capital outlay for roads and bridges、② Maintenance and highway services、③ Administration, research and planningの合計値をGDPデフレーター (US Bureau of Economic Analysis) で2009年ベースに換算したもの

開通50周年をむかえた『名阪国道(国道25号)』

○名阪国道は着手から約3年後の昭和40年12月に全線(亀山~天理)開通。

「千日道路」と呼ばれています。(平成27年で開通50周年)

○名阪国道は伊賀地域の経済的成長に大きく寄与するとともに、大阪~名古屋間の大動脈を形成。地域にとって、なくてはならない重要な道路です。



伊賀市の立地企業と雇用人数の推移



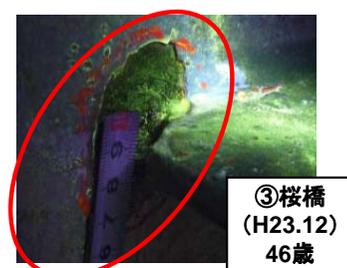
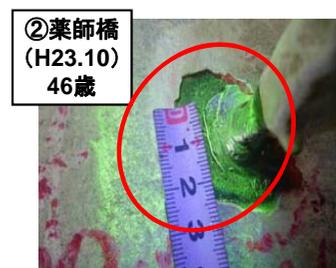
製造品出荷額の伸率



重大な損傷の事例（橋梁）

緊急的に整備された箇所や水中部など立地環境の厳しい場所などの一部の構造物で老朽化による変状が顕在化

めいはん
■名阪国道(国道25号)の奈良県区間において、40橋中22橋に最近5年間で損傷を発見

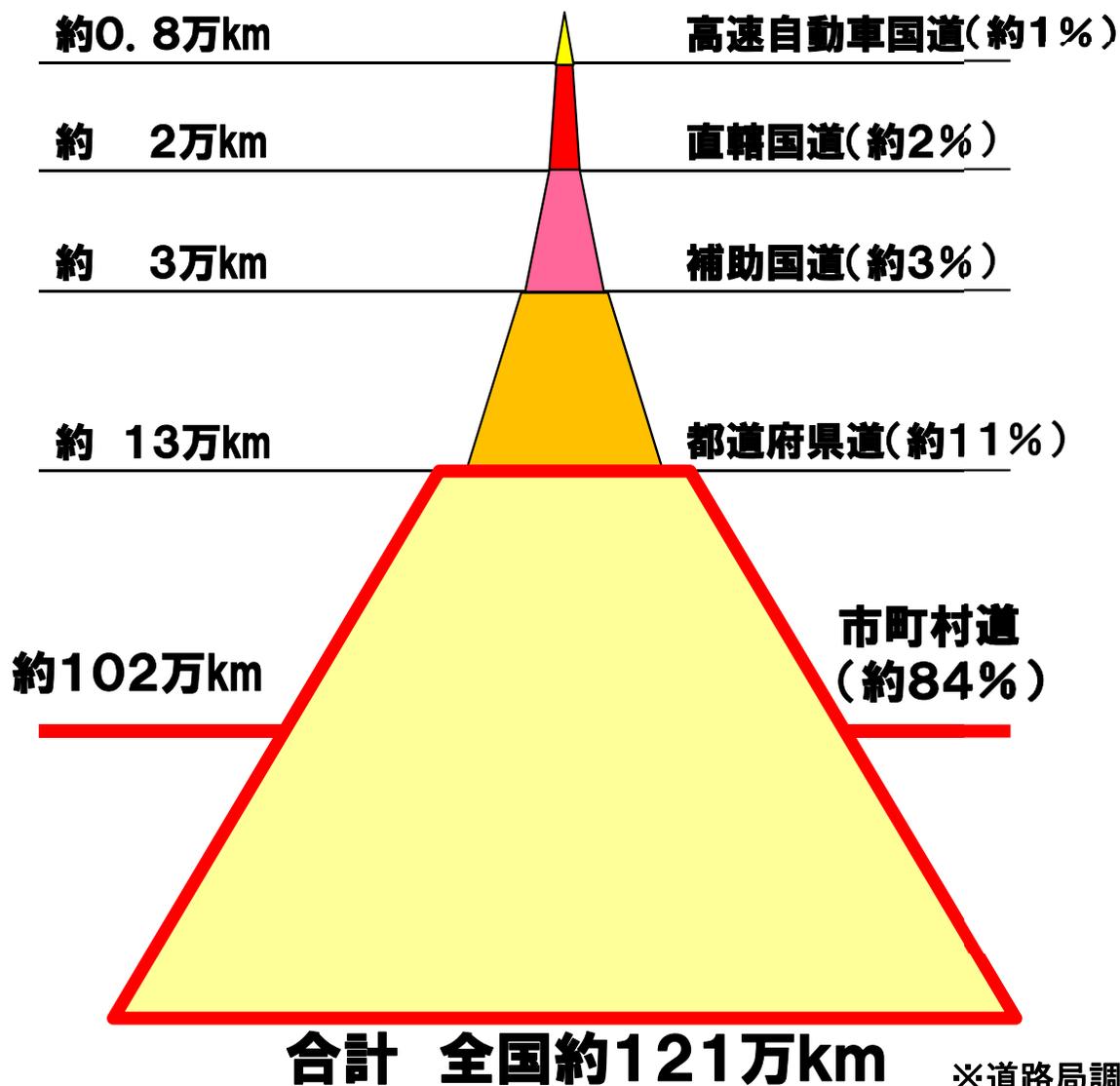


※名阪国道(国道25号)は大阪万博に合わせて緊急的に整備され、「千日道路」と呼ばれている

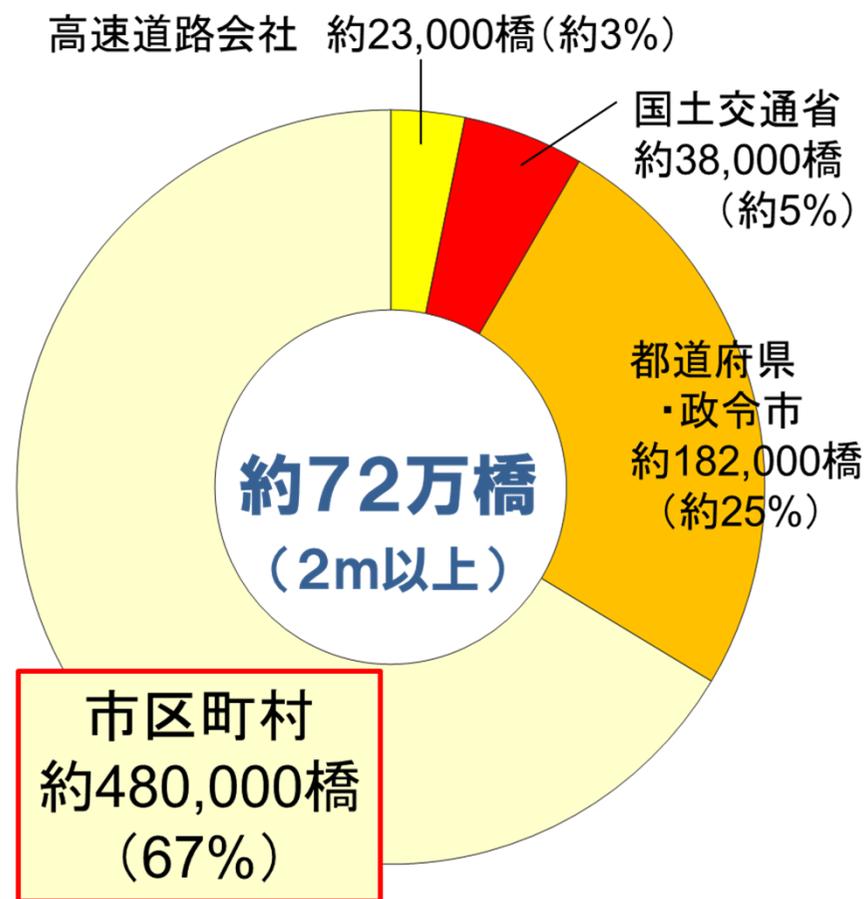
管理者別の道路延長と橋梁数

日本では、**全橋梁約72万橋のうち約50万橋が市町村道**

【日本の道路種別と延長割合】



【道路管理者別橋梁数】



出典：道路メンテナンス年報

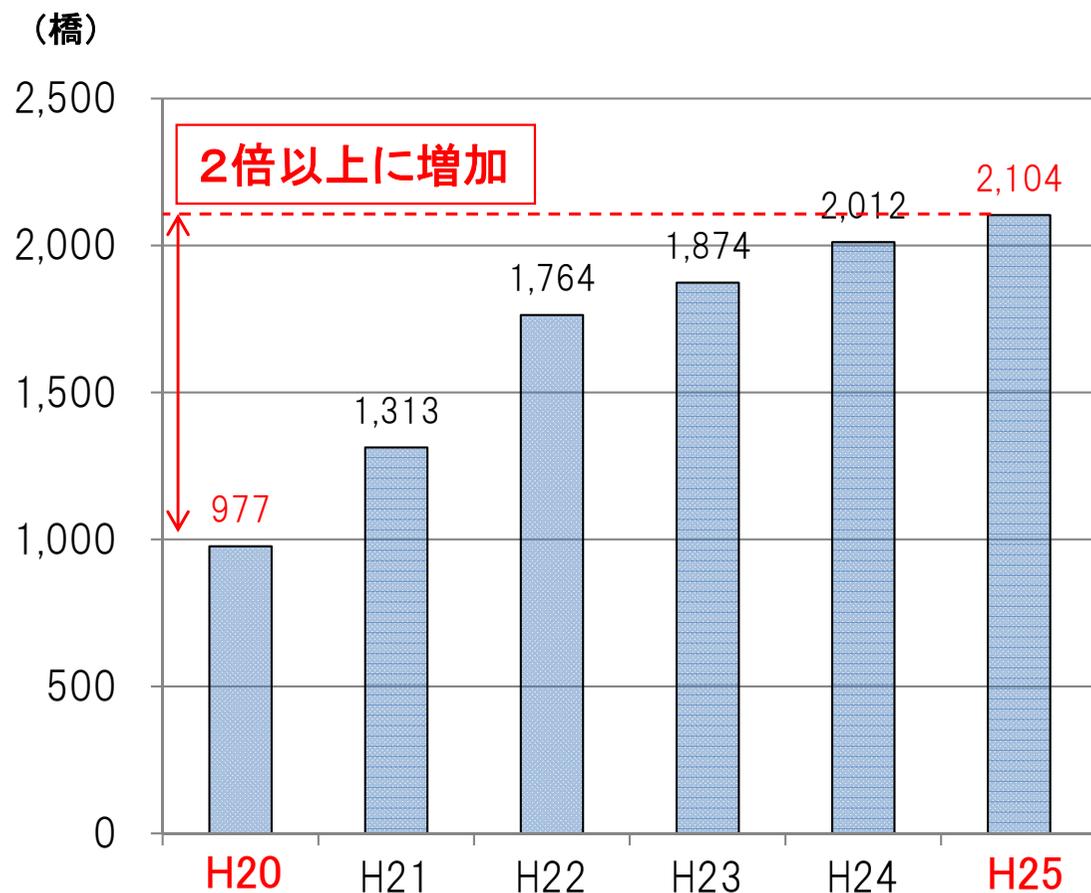
(橋梁数はH27.6月時点)

※道路局調べ(H25.4)

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

重大な損傷の事例（橋梁）

緊急的に整備された箇所や水中部など立地環境の厳しい場所などの一部の構造物で老朽化による変状が顕在化

みはらし はし しんやました
■見晴橋（市道 新山下第8号線）は、37歳で損傷を発見（横浜市中区）



鋼製杭橋脚腐食

※水中部から調査を実施したところ鋼製杭橋脚に著しい腐食が確認

国道152号跨ぐ第一弁天橋（浜松市天竜区）のメインケーブルの破断

○2013年（平成25年）2月、国道152号を跨ぐ市道水窪新道向島線・**第一弁天橋**の**メインケーブルの損傷**により、国道152号が 全面通行止めに。

○発生した橋梁損傷事例の概要



【損傷概要】

- ・損傷場所：静岡県浜松市天竜区水窪町奥領家
- ・損傷日時：平成25年2月10日（日） 10:30頃
- ・橋梁諸元：吊り橋形式（歩行者専用橋）
- ・損傷原因：メインケーブル2本のうち1本のターンバックル部で破断
- ・被害：事故時通過していた高校生6名負傷（軽傷）



現地2月10日時点の現地状況



ターンバックルの破断



2. 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。

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

- 全橋梁約70万橋のうち約50万橋が市町村道
- 一部の構造物で老朽化による変状が顕在化
- 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

(2) 老朽化対策の課題

- 直轄維持修繕予算は最近10年間で2割減少
- 町の約5割、村の約7割で橋梁保全業務に携わっている土木技術者が存在しない
- 地方公共団体では、遠望目視による点検も多く点検の質に課題

(3) 現状の総括(2つの根本的課題)

最低限のルール・基準が確立していない



メンテナンスサイクルを回す仕組みがない

【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回すための取組みに着手

○道路法改正【H25.6】

- ・点検基準の法定化
- ・国による修繕等代行制度創設

○インフラ長寿命化基本計画の策定【H25.11】

『インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議』
⇒インフラ長寿命化計画（行動計画）の策定へ

(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回す仕組みを構築

【3. 具体的な取り組み】

(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】

- 橋梁(約70万橋)・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
- 舗装、照明柱等は適切な更新年数を設定し点検・更新を実施

【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

『道路インフラ健診』

(省令・告示：H26.3.31公布、同年7.1施行予定)

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

【措置】

- 点検・診断の結果に基づき計画的に修繕を実施し、必要な修繕ができない場合は、通行規制・通行止め
- 利用状況を踏まえ、橋梁等を集約化・撤去
- 適切な措置を講じない地方公共団体には国が勧告・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・措置の結果をとりまとめ、評価・公表(見える化)

(2)メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築

メンテナンスサイクルを持続的に回す以下の仕組みを構築

[予算]

- (高速) ○高速道路更新事業の財源確保（通常国会に法改正案提出）
- (直轄) ○点検、修繕予算は最優先で確保
- (地方) ○複数年にわたり集中的に実施する大規模修繕・更新に対して支援する補助制度

[体制]

- 都道府県ごとに『道路メンテナンス会議』を設置
- メンテナンス業務の地域一括発注や複数年契約を実施
- 社会的に影響の大きな路線の施設等について、国の職員等から構成される『道路メンテナンス技術集団』による『直轄診断』を実施
- 重要性、緊急性の高い橋梁等は、必要に応じて、国や高速会社等が点検や修繕等を代行（跨道橋等）
- 地方公共団体の職員・民間企業の社員も対象とした研修の充実

[技術]

- 点検業務・修繕工事の適正な積算基準を設定
- 点検・診断の知識・技能・実務経験を有する技術者確保のための資格制度
- 産学官によるメンテナンス技術の戦略的な技術開発を推進

[国民の 理解・協働]

- 老朽化の現状や対策について、国民の理解と協働の取組みを推進

3. 道路メンテナンスサイクルの 本格実施に関する取組み状況

道路のメンテナンスについて

現状の問題点(背景)

- 道路法の改正(H25.9)により、点検が法律で義務化
- 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**

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**(平成26年度第3回メンテナンス会議にて策定)
- ・**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



【道路メンテナンス会議の様子】



【H26現地点検講習会(35回):約610名が参加】



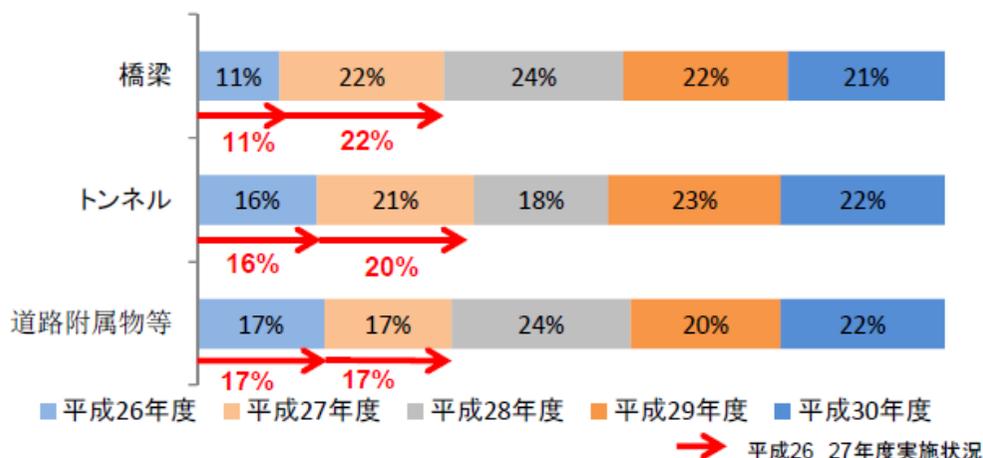
【開催状況】 平成27年度の開催状況

	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5日
第2回	8月27日	9月8日	8月28日	9月4日	8月25日
第3回	12月24日	12月21日	12月22日	1月5日	12月24日

中部地整管内の点検実施状況(全体)

○平成27年度までの点検実施率は、橋梁約33%、トンネル約36%、道路附属物等約34%
 ○橋梁については、概ね各道路管理者において点検計画通りの進捗となっている。

＜5年間の点検計画と平成27年度の実施状況＞

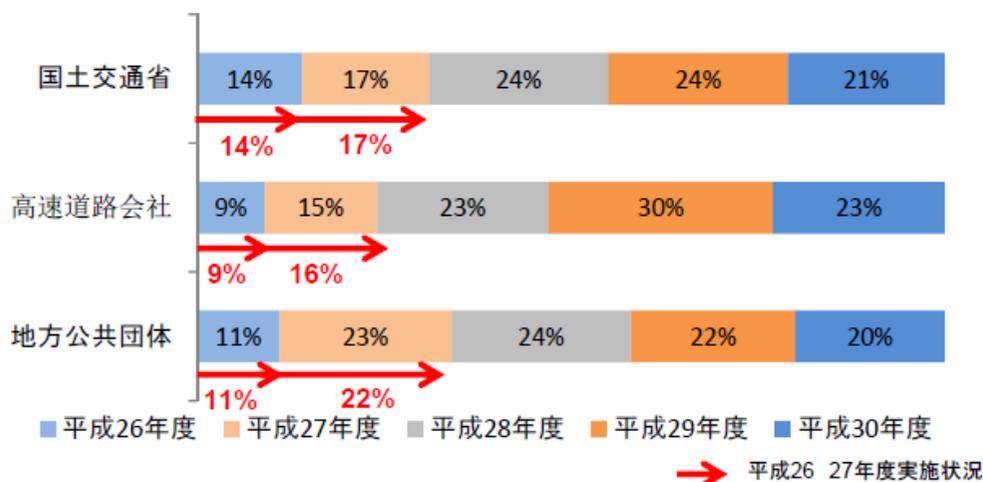


＜各構造物の点検実施状況＞

注)長野県除く

道路施設	管理施設数	計画点検数		点検実施数		点検実施率 (%)
		上段:H26 下段:H27	上段:H26 下段:H27	上段:H26 下段:H27	上段:H26 下段:H27	
橋梁	102,559	11,134 22,973	11,134 22,076	11 22	11 22	11 22
トンネル	1,136	185 238	185 222	16 20	16 20	16 20
道路附属物等	6,219	1,046 1,072	1,046 1,043	17 17	17 17	17 17

※ H28.6月末時点



＜橋梁点検状況(管理者別)＞

注)長野県除く

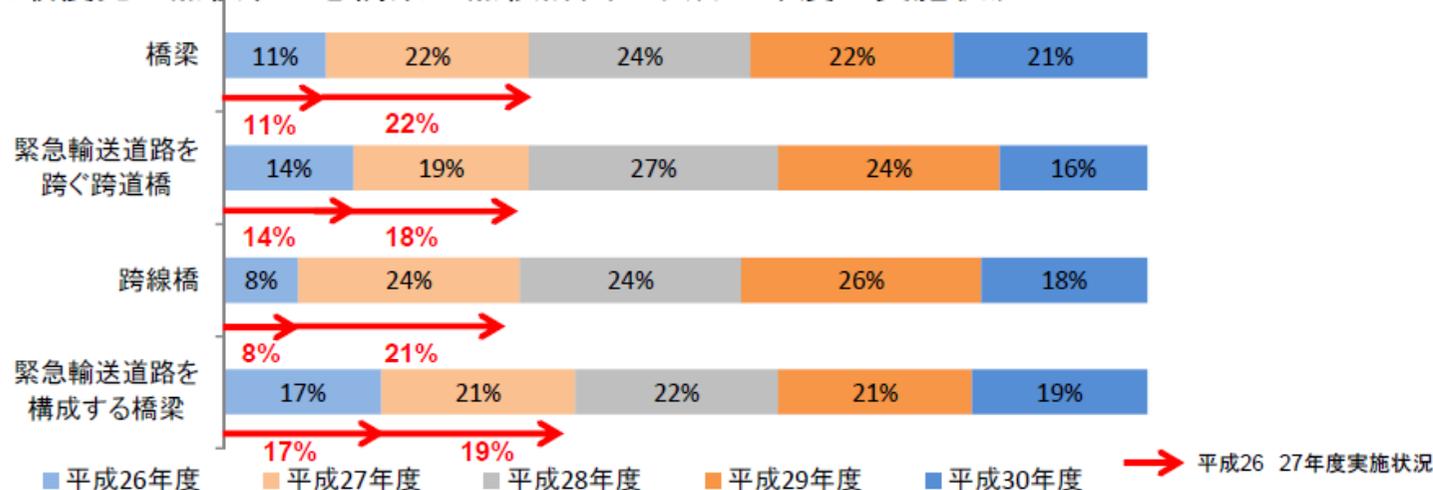
管理者	管理施設数	計画点検数		点検実施数		点検実施率 (%)
		上段:H26 下段:H27	上段:H26 下段:H27	上段:H26 下段:H27	上段:H26 下段:H27	
国土交通省	5,331	757 931	757 930	14 17	14 17	14 17
高速道路会社	2,895	247 441	247 461	9 16	9 16	9 16
地方公共団体	94,333	10,130 21,601	10,130 20,685	11 22	11 22	11 22
合計	102,559	11,134 22,973	11,134 22,076	11 22	11 22	11 22

※ H28.6月末時点

中部地整管内の点検実施状況(橋梁)

○最優先で点検すべき橋梁の点検実施率は、緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋約32%、跨線橋約29%、緊急輸送道路を構成する橋梁約36%であり、点検が遅れている状況

＜最優先で点検すべき橋梁の点検計画と平成27年度の実施状況＞



管理者	管理施設数	計画点検数		点検実施数		点検実施率 (%)
		上段:H26	下段:H27	上段:H26	下段:H27	
橋梁	102,559	11,134		11,134		11
			22,973		22,076	22
緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋	1,727	237		237		14
			332		310	18
跨線橋	1,022	82		82		8
			242		217	21
緊急輸送道路を構成する橋梁	16,254	2,770		2,770		17
			3,378		3,137	19

※ H28.6月末時点 長野県除く

中部地整管内の点検結果(橋梁)

○ 中部地整管内の橋梁の点検結果は、判定区分Ⅳ（緊急に措置を講ずべき状態）が18橋（0.1%）あり、また、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は1,678橋（8%）、さらに、判定区分Ⅱ（長期的な修繕コスト低減の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は11,420橋（52%）

<平成27年度管理者別点検結果(橋梁)>

管理者	管理施設数	点検実施数	判定区分内訳			
			I	II	III	IV
国土交通省	5,331	930	503	313	114	0
高速道路会社	2,895	461	24	406	31	0
県	17,224	3,506	1,221	1,977	308	0
市町村	77,109	17,182	7,215	8,724	1,225	18
合計	102,559	22,079	8,963	11,420	1,678	18

※ H28.6月末時点

中部地整管内の点検結果(トンネル)

○ 中部地整管内のトンネルの点検結果は、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は98トンネル（44%）、また、判定区分Ⅱ（長期的な修繕コスト低減の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は123トンネル（55%）

<平成27年度管理者別点検結果(トンネル)>

管理者	管理施設数	点検実施数	判定区分内訳			
			I	II	III	IV
国土交通省	108	31	0	15	16	0
高速道路会社	226	79	0	55	24	0
県	513	84	1	35	48	0
市区町村	289	28	0	18	10	0
合計	1,136	222	1	123	98	0

※ H28.6月末時点

中部地整管内の点検結果（道路附属物等）

- 中部地整管内の道路附属物等の点検結果は、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は115箇所（11%）、さらに、判定区分Ⅱ（長期的な修繕コスト低減の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は475箇所（44%）

<平成27年度管理者別点検結果（道路附属物等）>

管理者	管理施設数	点検実施数	判定区分内訳			
			I	II	III	IV
国土交通省	1,863	341	111	176	54	0
高速道路会社	1,541	353	234	118	1	0
県	1,835	280	120	132	28	0
市町村	980	103	22	49	32	0
合計	6,219	1,077	487	475	115	0

※ H28.6月末時点

道路構造物管理実務者研修(橋梁初級Ⅰ) 開催報告

～ 自治体職員約210人に点検技術を講習 ～

市町村職員がメイン！H26に引き続きH27も開催

中部地方整備局では、メンテナンス技術者不足が指摘されている地方自治体への技術的支援の一環として、『道路構造物管理実務者研修』(橋梁初級Ⅰ)を昨年度に引き続き開催。

地整管内の5県131市町村(全市町村の約70%)から213名が参加。平成26年度と併せると参加者は約410名に。

研修は、『道路構造物の定期点検に関して、最低限必要な知識と技能を習得すること』を目的。

研修期間は4日間で、1期～5期の5回に亘って開催。

【開催期間】

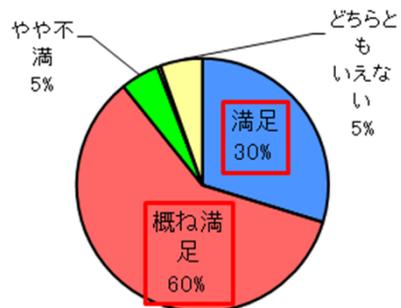
1期	5/18～5/21
2期	6/22～6/25
3期	7/21～7/24
4期	9/28～10/1
5期	1/25～1/28

【カリキュラム概要】

	カリキュラム
1日目	概論・点検一般(橋の構造の基本、点検法令体系等)
2日目	損傷・診断(鋼部材、コンクリート部材、下部構造等)
3日目	付属物(標識、照明施設等)、横断歩道橋の点検要領概論 土工構造物(シールド、大型ガバート等)の点検要領概論
4日目	現地実習(橋梁、函渠)

参加者の約9割が満足と回答

■研修全体の満足度について



講義では、参加者からの質問も多く、また、現地実習では参加者が自主的に点検ハンマーで叩いたり、写真やメモをとったりする等、本研修に熱心に取り組んでいる事が伺えました。

終了後のアンケート調査で、約9割の参加者が研修全体に満足していることがわかりました。

また、今後も是非継続をしてほしい等の声も多く頂きました。



道路保全企画官の講義で5期に亘る研修がスタート！ 熱心に受講する参加者



現地実習で説明する講師



点検実習する参加者



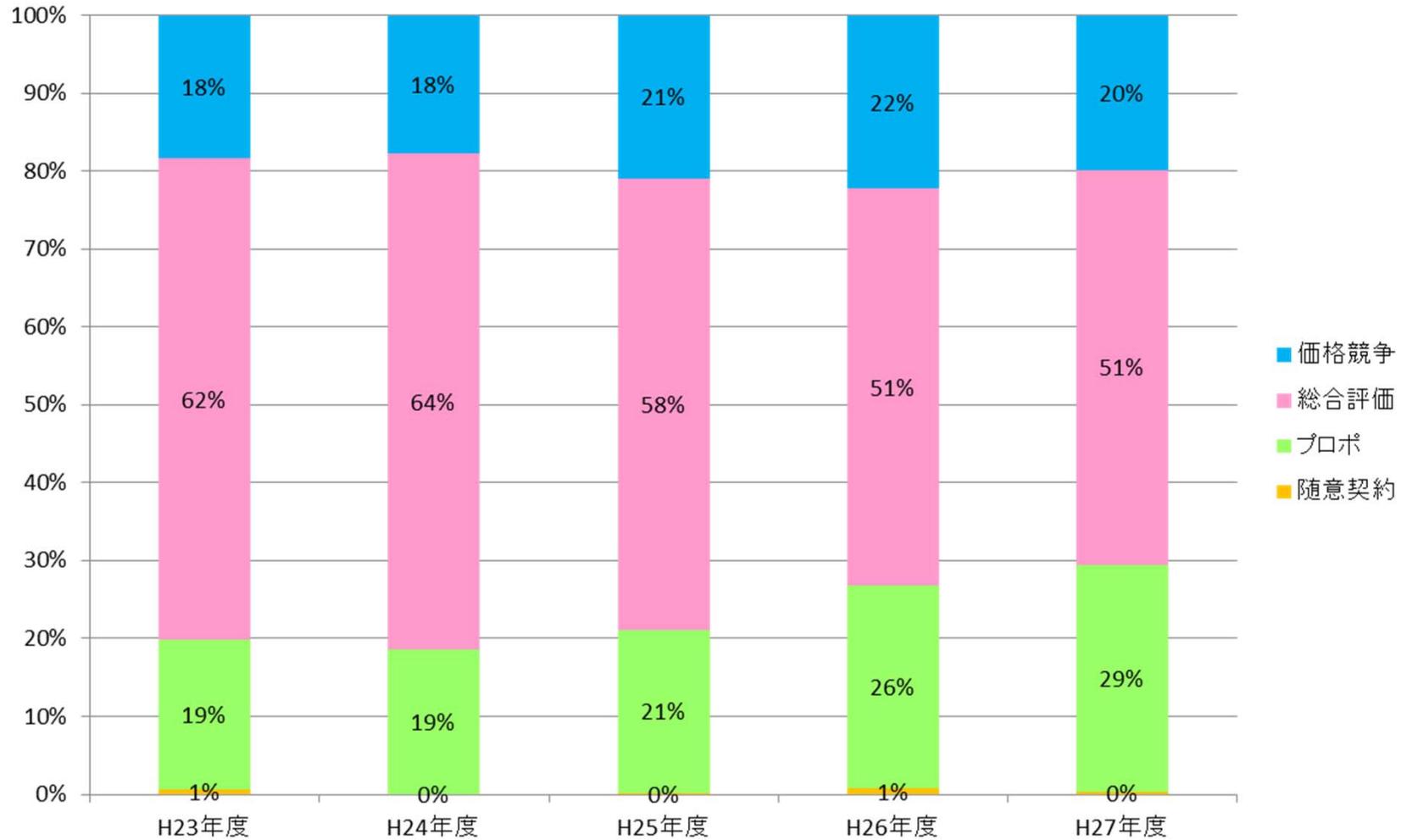
橋面の損傷状況の確認

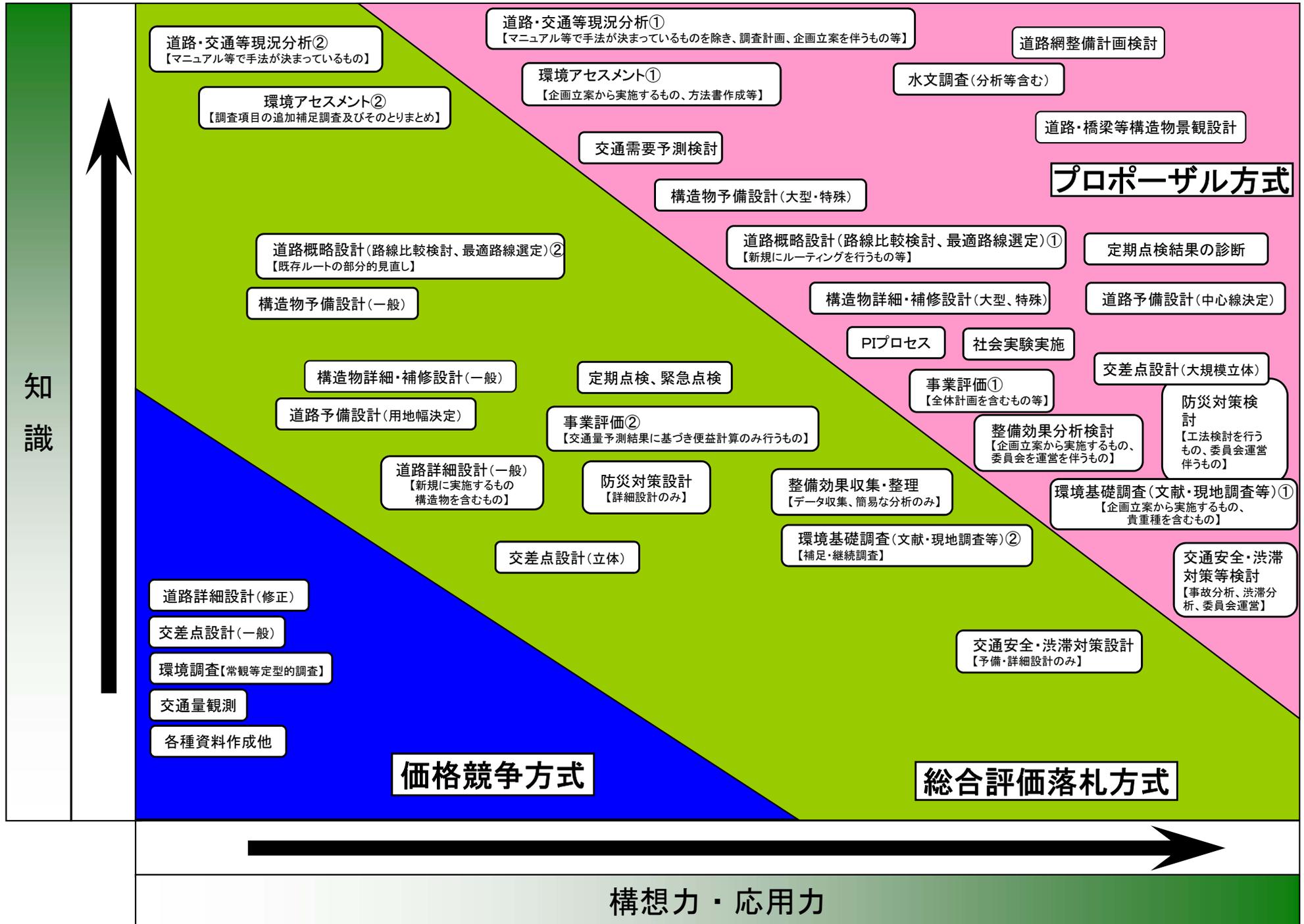


打音点検の様子(函渠)

4. 建設コンサルタント業務の ガイドライン改定について

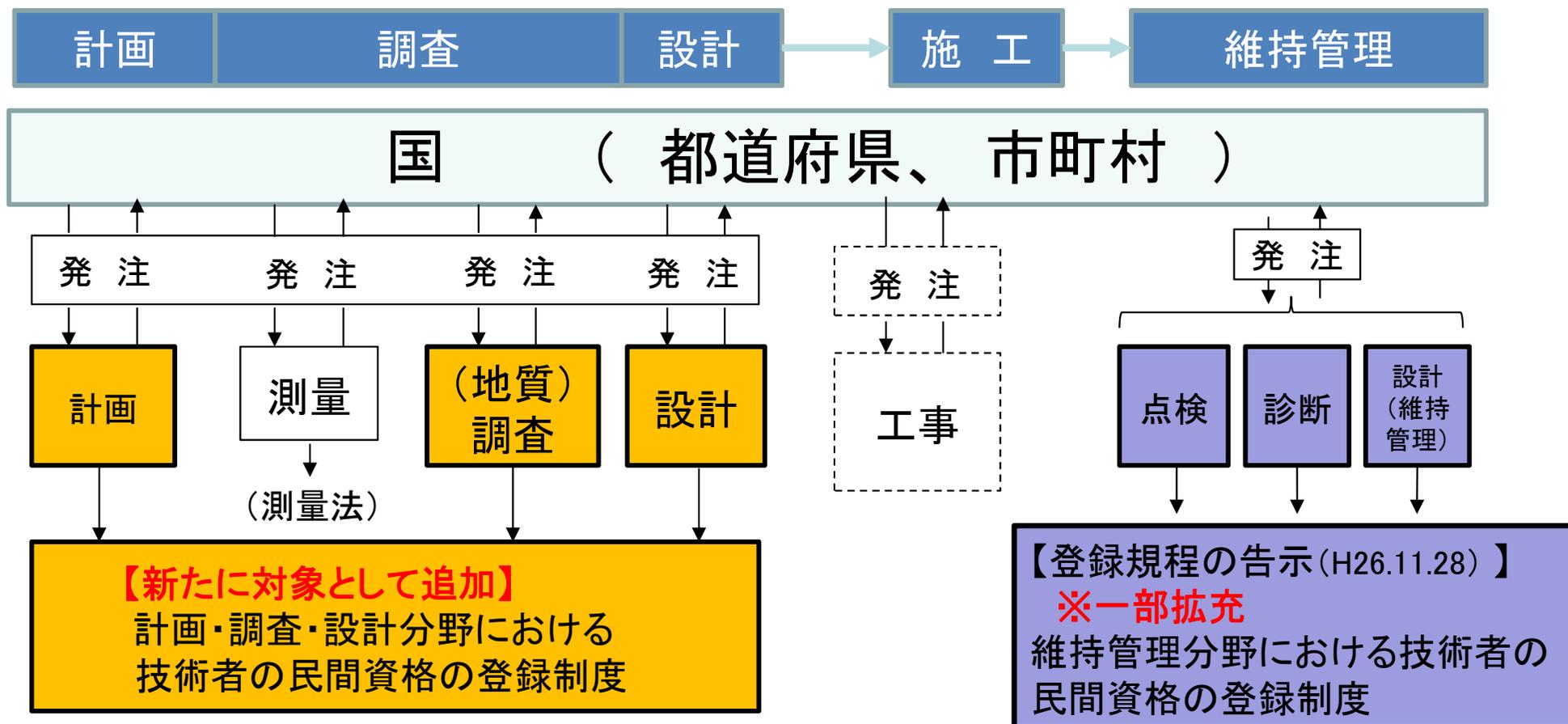
発注方式毎の推移(件数割合)





- 施設等の対象：国土交通省所管の社会資本分野。
- 業務の対象：工事完成後の点検、診断等に加え、計画、調査、設計分野を対象に追加あわせて、点検・診断等の維持管理分野も拡充。
⇒平成27年10月16日 技術者資格登録規程 改正
平成28年 2月24日 改正を踏まえたH27年度追加登録を実施

(概念図)



登録資格例) 砂防・急傾斜管理技術者、交通工学研究会認定TOE
環境アセスメント士認定資格 等

登録資格例) 橋梁点検士、土木設計技士
社会基盤メンテナンスエキスパート 等

配置予定管理技術者の資格に関する要件<記載例>

【プロポーザル方式、総合評価落札方式】

◇標準

配置予定管理技術者については以下に掲げる資格等のいずれかを有すること。

- ①技術士(総合技術監理部門:建設部門関連科目、又は、建設部門)
- ②博士(工学)、博士(理学)、博士(学術)(専門分野:〇〇に関する研究)【研究業務等高度な技術検討や学識的見識を要する場合に設定する。】
- ③国土交通省登録技術者資格※(施設分野:〇〇—業務:〇〇)【当該業務について、「技術者資格登録簿」の「資格が対象とする区分」の「施設分野—業務」に該当があり、かつ、「知識を求める者」として管理技術者に係る資格の記載がある場合】
- ④RCCM(国土交通省登録技術者資格※に登録された部門を除く)
- ⑤地質調査技士【現場作業のある調査業務において設定】
- ⑥土木学会認定技術者(特別上級、上級、1級)(国土交通省登録技術者資格※に登録された部門を除く)
- ⑦コンクリート診断士【コンクリート構造物の維持・修繕において設定】
- ⑧土木鋼構造診断士【鋼構造物の維持・修繕において設定】

■④～⑧等の業務内容に応じた民間資格の設定に際しては、国土交通省登録技術者資格※の適用の有無を確認し、重複した記載とならないよう留意する。

■「国土交通省登録技術者資格※」とは、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(平成26年11月28日付け国土交通省告示第1107号)に基づき、国土交通大臣の登録を受けた資格をいう。(官報告示及び国土交通省ホームページにおいて公表)

■測量業務における測量士については要件として設定しない。

5. 生産性向上(i-Constructionの推進)

今こそ生産性向上のチャンス

□労働力過剰を背景とした生産性の低迷

- バブル崩壊後、建設投資が労働者の減少を上回って、ほぼ一貫して労働力過剰となり、省力化につながる建設現場の生産性向上が見送られてきた。

□生産性向上が遅れている土工等の建設現場

- トンネルなどは、約50年間で生産性を最大10倍に向上。一方、土工やコンクリート工などは、改善の余地が残っている。(土工とコンクリート工で直轄工事の全技能労働者の約4割が占める)(生産性は、対米比で約8割)

□依然として多い建設現場の労働災害

- 全産業と比べて、2倍の死傷事故率(年間労働者の約0.5%(全産業約0.25%))

□予想される労働力不足

- 技能労働者約340万人のうち、約110万人の高齢者が10年間で離職の予想

- 労働力過剰時代から労働力不足時代への変化が起こりつつある。
- 建設業界の世間からの評価が回復および安定的な経営環境が実現し始めている今こそ、抜本的な生産性向上に取り組む大きなチャンス

プロセス全体の最適化

□施工の情報化

- 測量・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新までの全てのプロセスにおいてICT技術を導入

□規格の標準化

- 寸法等の規格の標準化された部材の拡大

□施工時期の平準化

- 2カ年国債の適正な設定等により、年間を通じた工事件数の平準化

プロセス全体の最適化へ

従来: 施工段階の一部

今後: 調査・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新まで

i-Constructionの目指すもの

- 一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善
- 建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るなど魅力ある建設現場に
- 死亡事故ゼロを目指し、安全性が飛躍的に向上

■ i-Construction 中部ブロック推進本部 (H28.2.29設置)

・推進本部の組織

本部長 中部地方整備局長
 委員 整備局、都道府県・政令市
 水資源機構中部支社、中日本高速道路、名古屋高速道路公社
 (一社)日本建設業連合会中部支部、(一社)愛知県・岐阜県・三重県・静岡県建設業協会
 (一社)建設コンサルタント協会中部支部 他



第1回会議 (平成28年2月29日開催)

■ i-Construction 中部ブロック県部会

・県部会の組織

国土省直轄事務所、県 (建設部局、土木事務所)、
 政令市 (建設部局、土木事務所)、県建設業団体 他

・開催状況

◆愛知県部会 平成28年4月25日 参加者87名
 ◆静岡県部会 平成28年4月26日 参加者101名
 ◆岐阜県部会 平成28年5月12日 参加者54名
 ◆三重県部会 平成28年6月9日 参加者89名
 ◆長野県部会 平成28年6月22日 参加者150名

・参考(業界説明会)

◆業界説明会 (名古屋) 平成28年5月24日 参加者333社
 ◆業界説明会 (静岡) 平成28年5月30日 参加者81社

■ i-Construction 中部サポートセンター

・中部地方整備局 企画部 に設置 (H28.4.1設置)

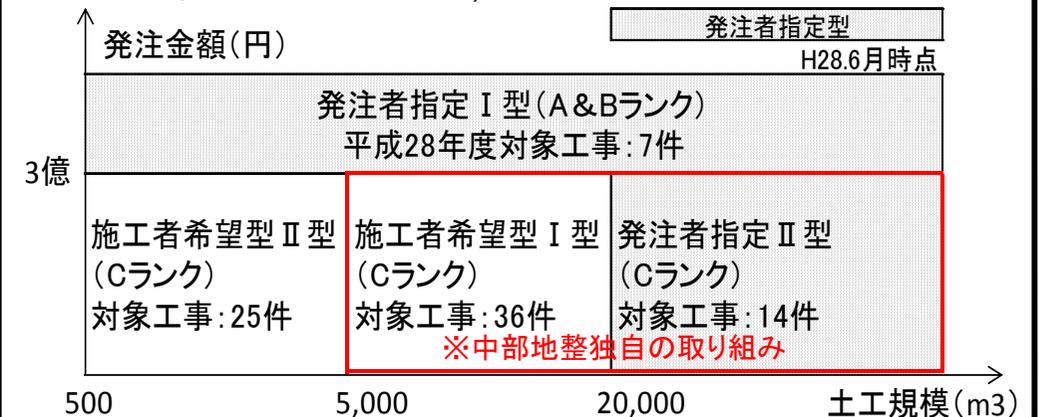
《サポート内容》

技術相談	<ul style="list-style-type: none"> ・施工技術に関すること ・機械・機器の調達に関すること ・各種基準・要領に関すること
研修活動	<ul style="list-style-type: none"> ・整備局職員研修 (一般職員、監督・検査職員) ・自治体職員研修 ・施工業者研修



■ 今年度の発注方針 (ICT土工)

- ・発注者指定型 : A&Bランク工事かつ、**Cランク(20,000m³以上)**
- ・施工者希望 I 型 : Cランク(5,000m³~20,000m³)
- ・施工者希望 II 型 : Cランク(5,000m³以下)



- ・既契約工事 : 500m³以上の土工事で、ICT土工として実施可能なものは協議し、変更対応する。 対象工事: 3件

■ 今後の課題

- ・ICT工事の監督員・検査官の育成
- ・ICT建設機材の普及促進
- ・地方自治体、建設業界への理解促進



- ・中部サポートセンターによる技術相談・研修の実施
- ・中部ブロック県部会における意見交換の実施

○県部会設置の目的

i-Constructionを強力に推進するため、各県毎に発注者（国、県、政令市、特殊法人等）間の情報共有を図るとともに、受注者である地元建設企業との連携を図ることを目的とする。

○県部会の構成

◆国（直轄事務所）

◇主たる事務所が幹事を務め、当該事務所が県部会の運営を行う。

（幹事事務所） ・ 愛知－愛知国道 ・ 岐阜－岐阜国道 ・ 静岡－静岡国道
・ 三重－三重河川国道 ・ 長野－天竜川上流

◇補助として本局企画部がサポートする。

◆県（建設部局、土木事務所） ◆政令市（建設部局、土木事務所）

◆特殊法人等 ◆県建設業団体（各団体から数名程度） ◆その他関係機関

○県部会の取組内容

◆i-Constructionのベースとなる3つの会※1より取組紹介

（※1 建設ICT導入普及研究会 ・ 中部ブロック発注者協議会 ・ 中部圏インフラ用ロボットコンソーシアム）

◆3Dデータを活用した新基準類（施工管理・監督検査）の解説

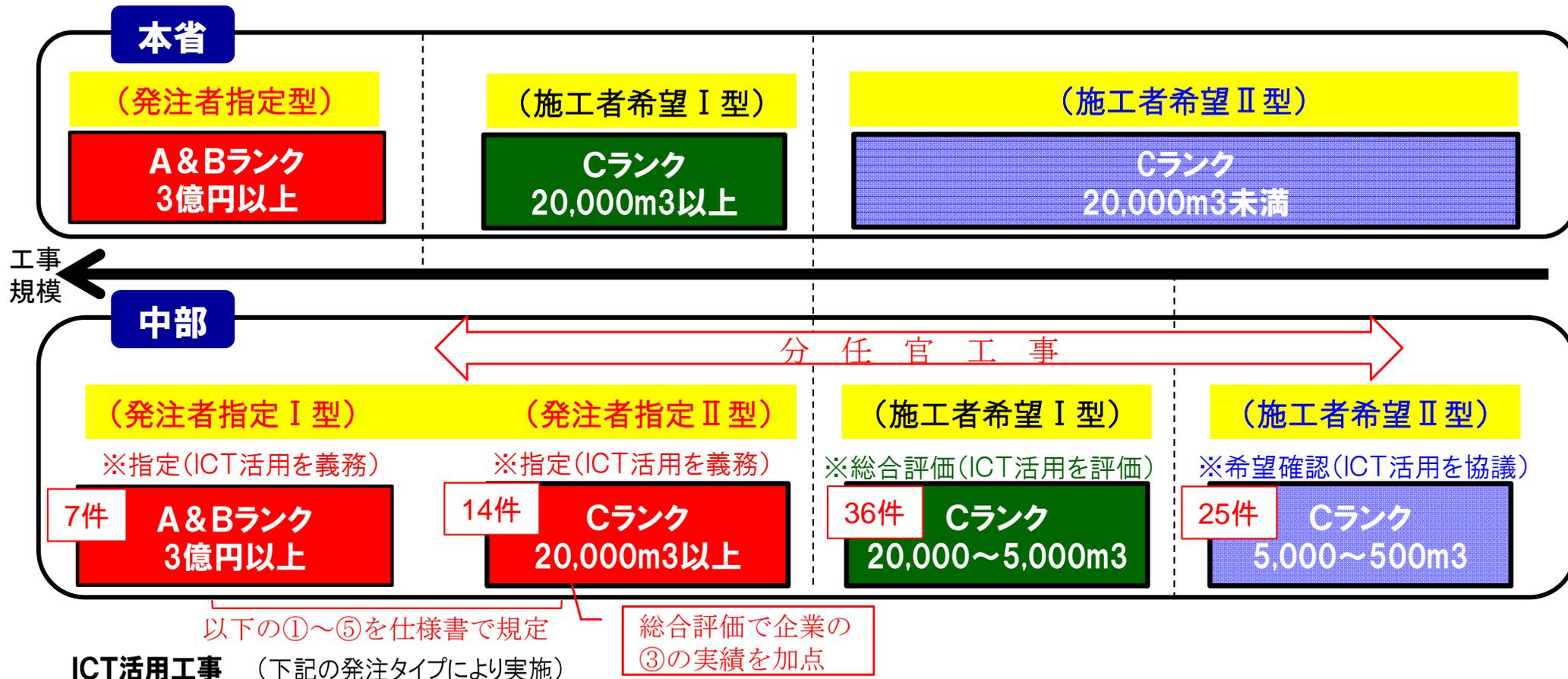
◆建設ICT技術の解説

◆モデル事例の紹介

中部独自の取り組み: 発注者指定型をCランク(20,000m³以上)に拡大

背景: 中部のこれまでの情報化施工の取り組みにより、③ICT建設機械による施工実績を持つ者が多い

目的: Cランク業者にもICT土工のトップランナーをつくることで、その後の施工者希望 I、II 型でICT活用の増加が見込める

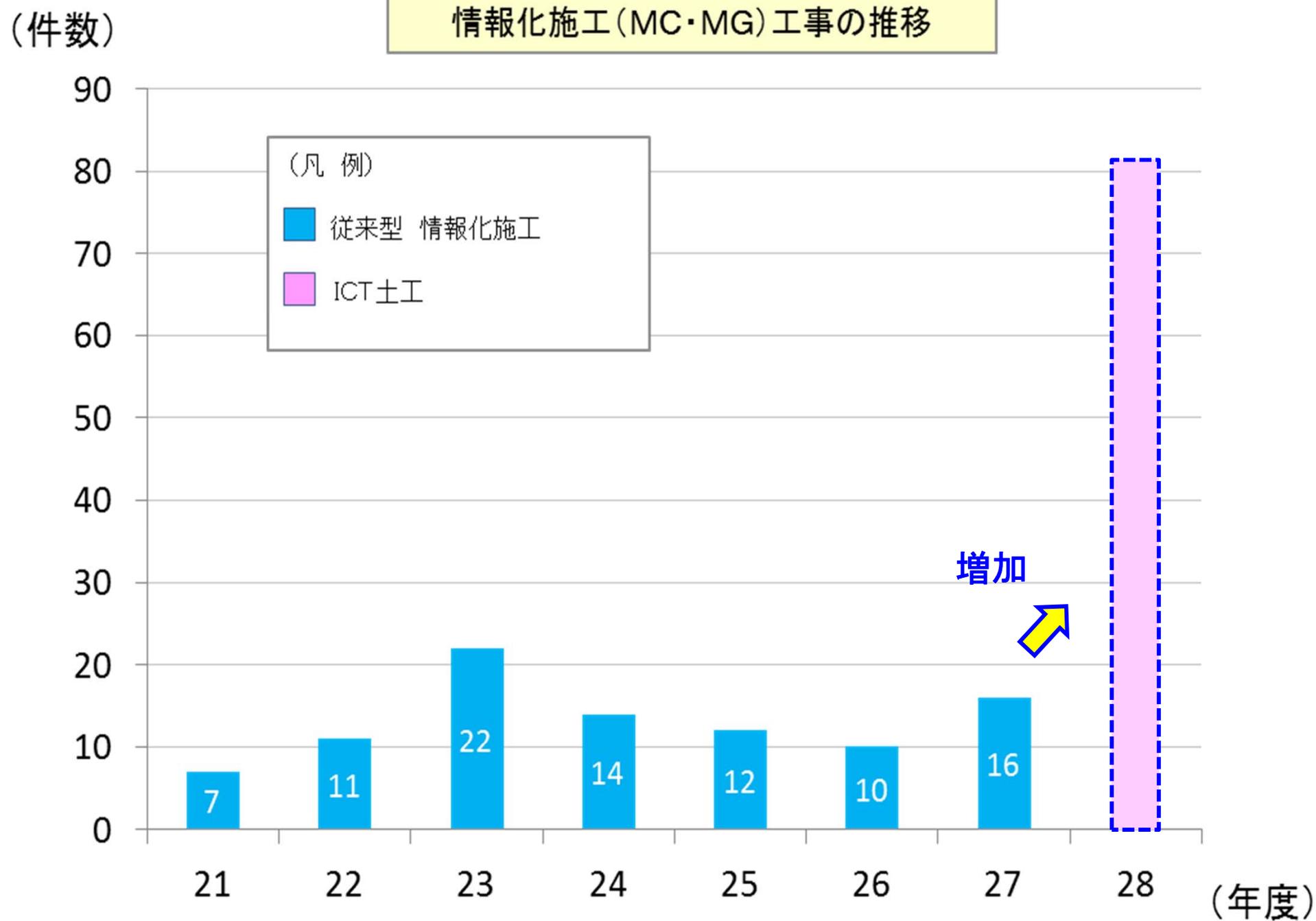


ICT活用工事 (下記の発注タイプにより実施)

- ◎適用4/1~ (発注者指定型) 3億円以上のすべての工事
- ◎適用6/1~ (発注者指定型) 3億円未満かつ20,000m³以上の工事
- (施工者希望 I 型) 3億円未満かつ20,000~5,000m³の工事
- (施工者希望 II 型) 3億円未満かつ5,000~500m³の工事

◆ICT活用工事

- ①3次元起工測量(例:ドローンによる写真測量等)
- ②3次元設計データ作成
- ③ICT建機による施工(例:MC/MG技術での施工等)
- ④3次元出来形管理等の施工管理
- ⑤3次元データの納品



i-Constructionによる設計・施工の流れ

①3次元設計データの作成

土工を情報化施工で行うための必要となる3次元設計データを作成。



②起工測量の3次元化



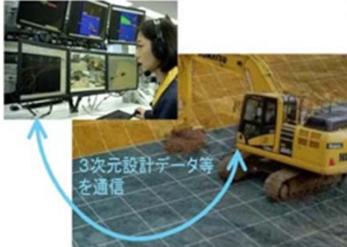
ドローン等による写真測量等により、短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施。

③3次元測量データによる設計照査・施工計画



3次元測量データ(現況地形)と設計図面との差分から、施工量(切り土、盛り土量)を自動算出。

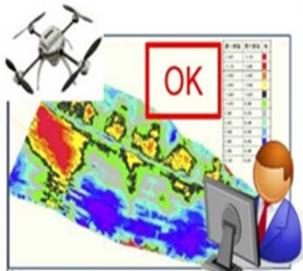
④3次元設計データによる施工・施工監理



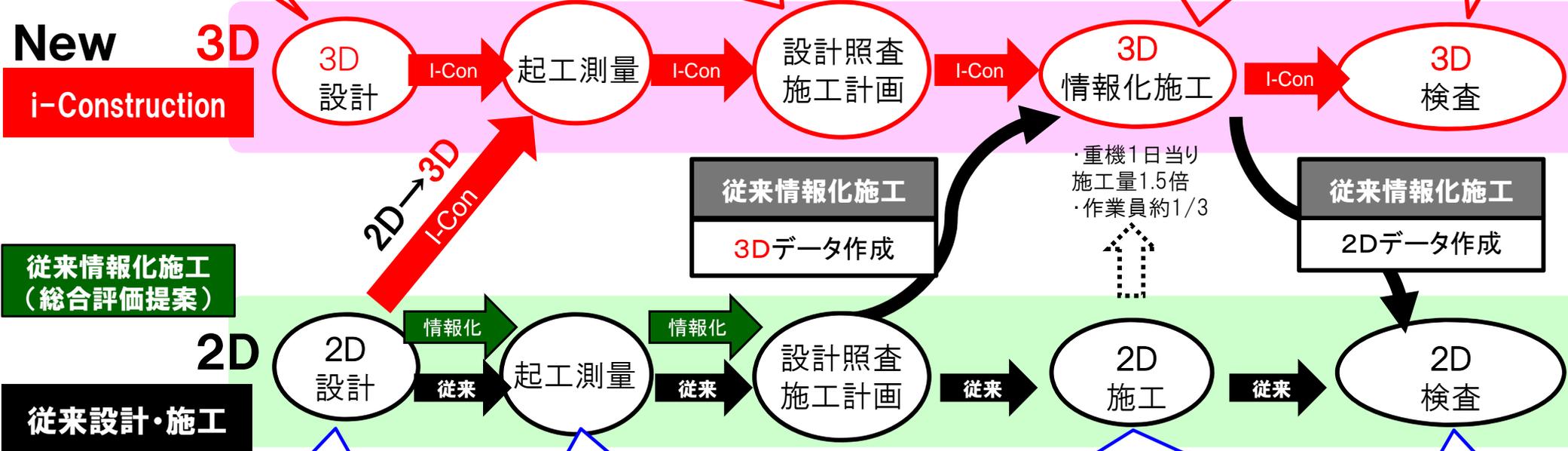
3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のIoT(*)を実施。

※IoT(Internet of Things)とは、様々なモノにセンサーなどが付され、ネットワークにつながる状態のこと。

⑤3次元出来形管理



発注者



- ◆ 建設生産プロセスの下記①～⑤の全ての段階においてICTを全面的に活用する工事（入札公告・説明書と特記仕様書に明示）

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ ICT建機による施工
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ 3次元データの納品

※「ICT活用工事」において、①～⑤の一連の施工を行うことを「ICT活用施工」という。

◆対象工種

- 1) **河川土工、砂防土工、海岸土工（レベル2工種）**・・・掘削工、盛土工、法面整形工
- 2) **道路土工（レベル2工種）**……………掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工

◆対象工事

- ・土工（対象工種）を含む「**一般土木工事**」