

点検・診断に関する 資格制度の確立について

—資料2—

答申※1に位置づけられた資格制度の方向性について

※1:※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・更新のあり方について 答申」(H25,12月)

第4章2.(7)

施設の点検・診断、評価、設計及び修繕等を適切に評価するための技術者・技能者の育成・支援、資格制度の確立

業務委託先企業においては、点検・診断作業を確実に実施し、点検・診断、設計及び修繕等の業務を適切に履行できる技術者・技能者の育成が重要であり、そのための資格制度の確立・活用を図るべきである。具体的には、以下の取組を行うべきである。

《資格制度に係る提言》

- ・点検や診断に関する資格制度の確立を図る。
- ・現在、様々な民間及び大学機関において、維持管理に関する研修・資格認定が行われているが、これら民間資格の活用あるいは新たに必要な資格について検討を行う。
- ・加えて、例えば、これらの資格を公的に評価する機関を設置し、当該機関により認められた資格の取得者にこれらの業務を履行させることを推進するなど、点検や診断に関する資格に対して、一定の水準の確保とその活用のあり方について検討する。

地方公共団体に対するアンケート調査の概要

目的

地方公共団体における社会資本の維持管理・更新の課題を把握

地方公共団体における社会資本(国土交通省所管)の維持管理・更新の取組について、その実態と課題を把握することを目的に、都道府県、政令市、市区町村に対してアンケート調査を実施。

1: H24年度調査 (実施期間: 平成24年12月13日～平成25年1月18日)

アンケートの調査内容

- ① 公共構造物・公共施設の管理体制と課題
- ② 公共構造物・公共施設の実態把握状況と課題
- ③ 中長期的に維持管理・更新に必要となる費用の把握(推計)状況
- ④ 公共施設の老朽化が進む中での懸念事項
- ⑤ 適切な維持管理・更新に当たっての施策・取組
- ⑥ 維持管理・更新において国に求める事項

アンケートの回答率

都道府県	93.6%(母数 47)
政令市	100.0%(母数 20)
その他市区町村 (その他の市町村、特別区)	57.7%(母数 1,722)
総計	59.1%(母数 1,789)

※(1)(2)のアンケートのうち、どちらか一方でも回答のあった地方公共団体等について集計

2: H25年度調査 (実施期間: 平成25年11月27日～平成26年1月30日)

アンケートの調査内容

◆点検・検査、診断に係る現状把握

- ①: 点検・診断業務を外注している対象インフラについて
- ②: 点検・診断業務を確実にを行うための現状の取組について
- ③: 点検・診断業務を確実にを行うための今後の方向性について
- ④: 外注時に資格要件としている資格について
- ⑤: 外注時における、技術力不足を原因とする問題について

アンケートの回答率

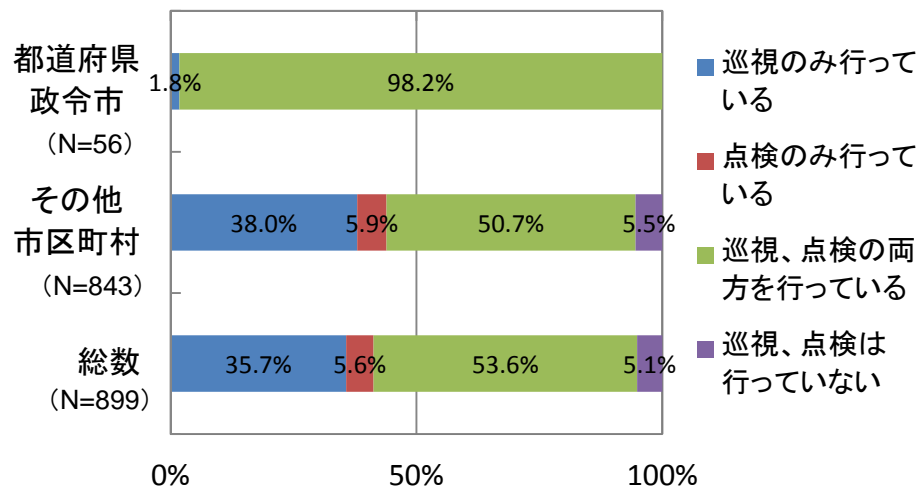
都道府県	93.6%(母数 47)
政令市	85.0%(母数 20)
その他市区町村 (その他の市町村、特別区)	54.1%(母数 1,722)
総計	55.4%(母数 1,789)

社会資本の維持管理に関する地方公共団体に対するアンケート結果(H24調査)

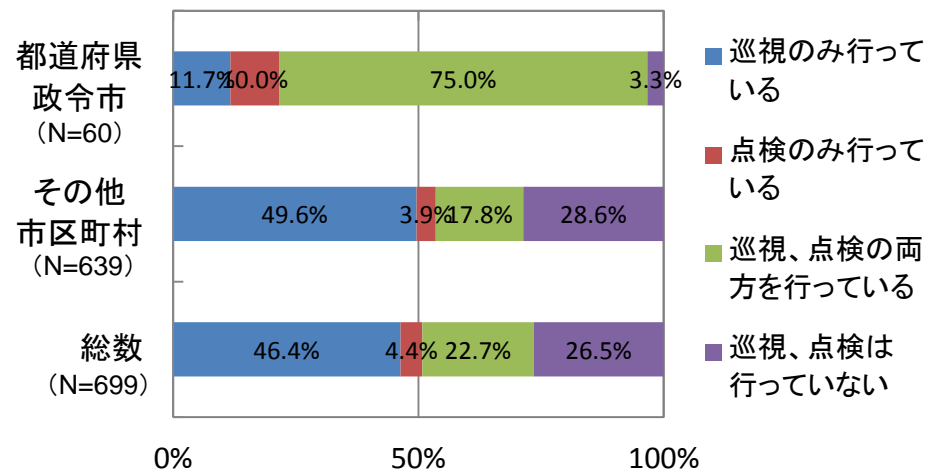
問：貴担当部署における公共構造物・公共施設について、巡視・点検を実施していますか？

結果概要：中小の地方公共団体になるほど、「巡視のみ」、あるいは「巡視・点検を行っていない」地方公共団体が多い。

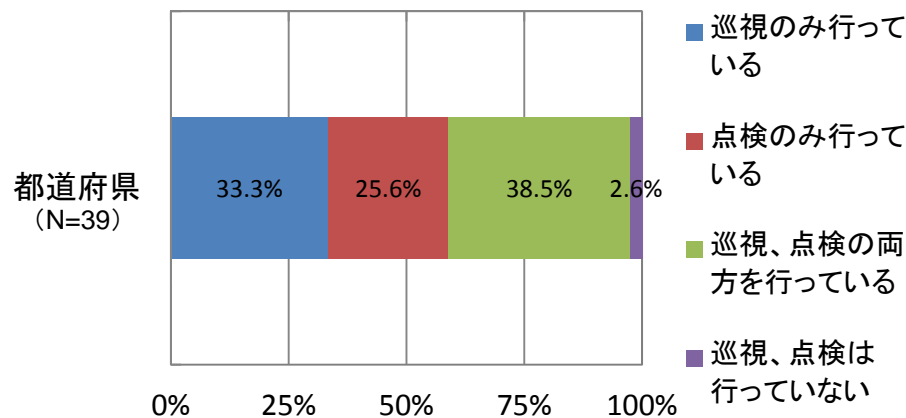
①道路



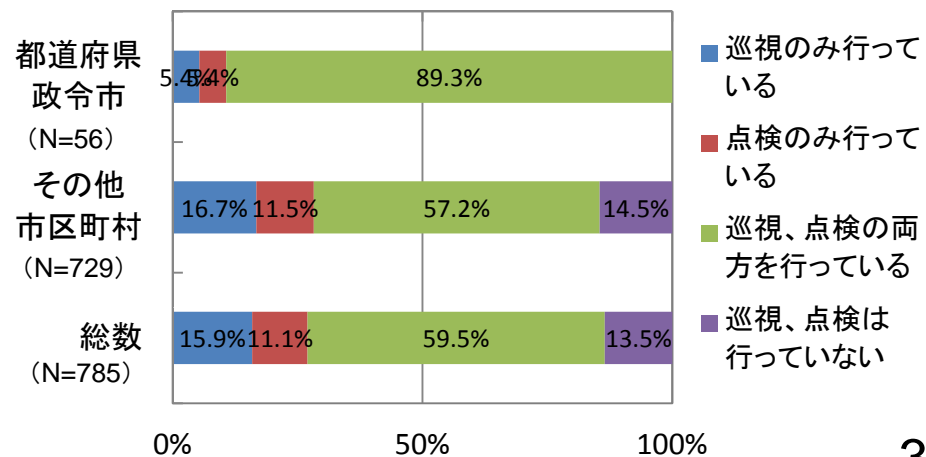
②河川



③砂防



④下水道

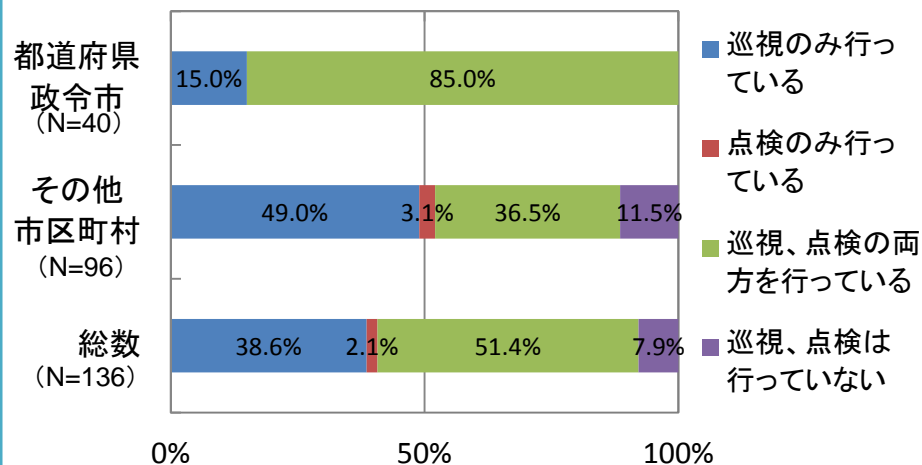


社会資本の維持管理に関する地方公共団体に対するアンケート結果(H24調査)

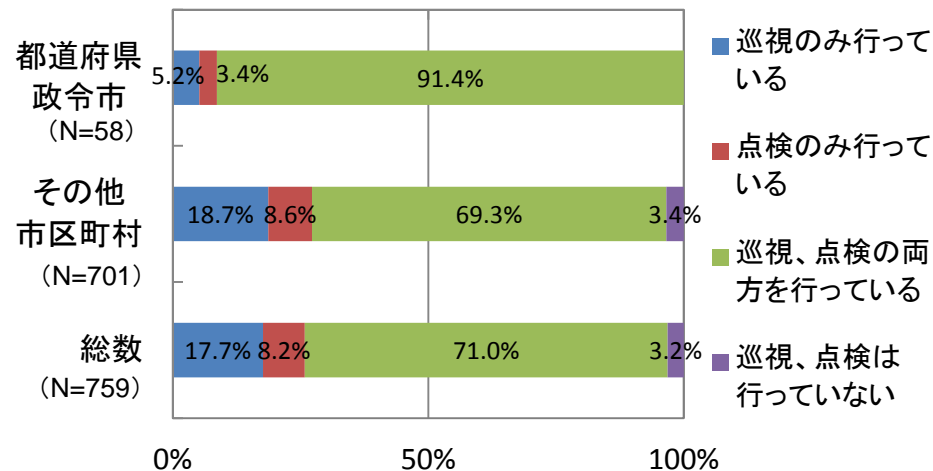
問：貴担当部署における公共構造物・公共施設について、巡視・点検を実施していますか？

結果概要：中小の地方公共団体になるほど、「巡視のみ」、あるいは「巡視・点検を行っていない」地方公共団体が多い。

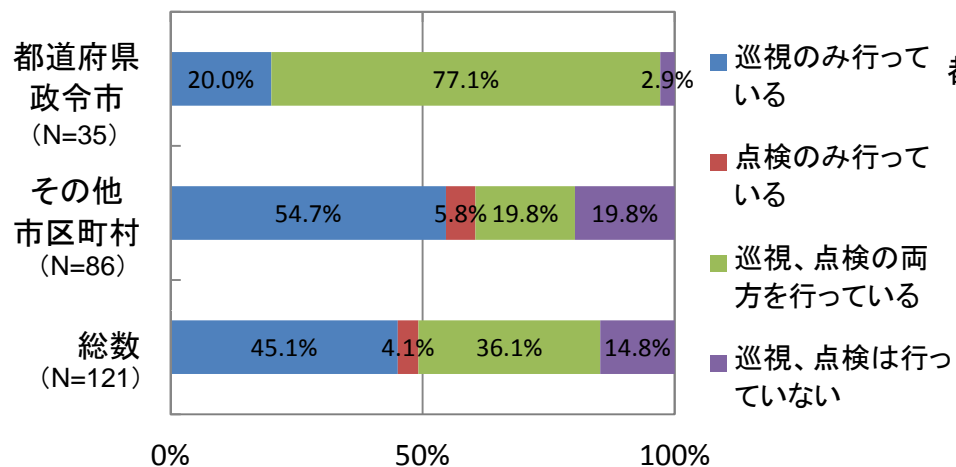
⑤ 港湾



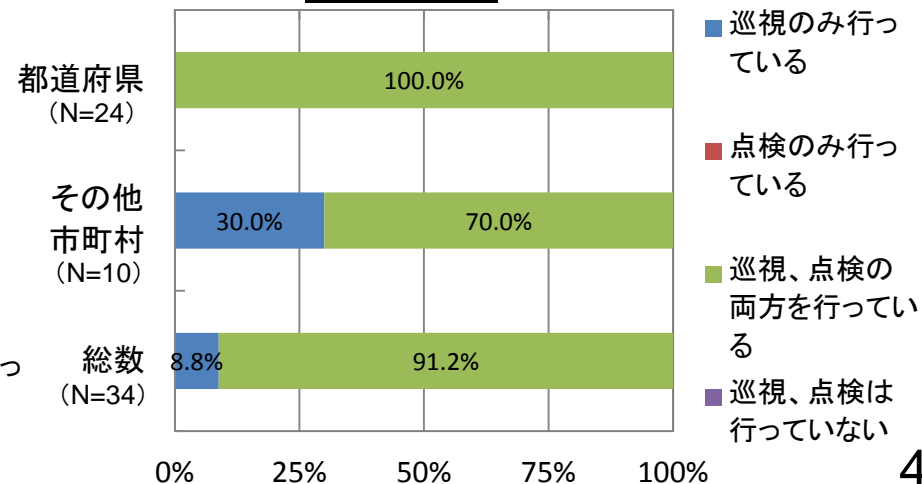
⑥ 公園



⑦ 海岸



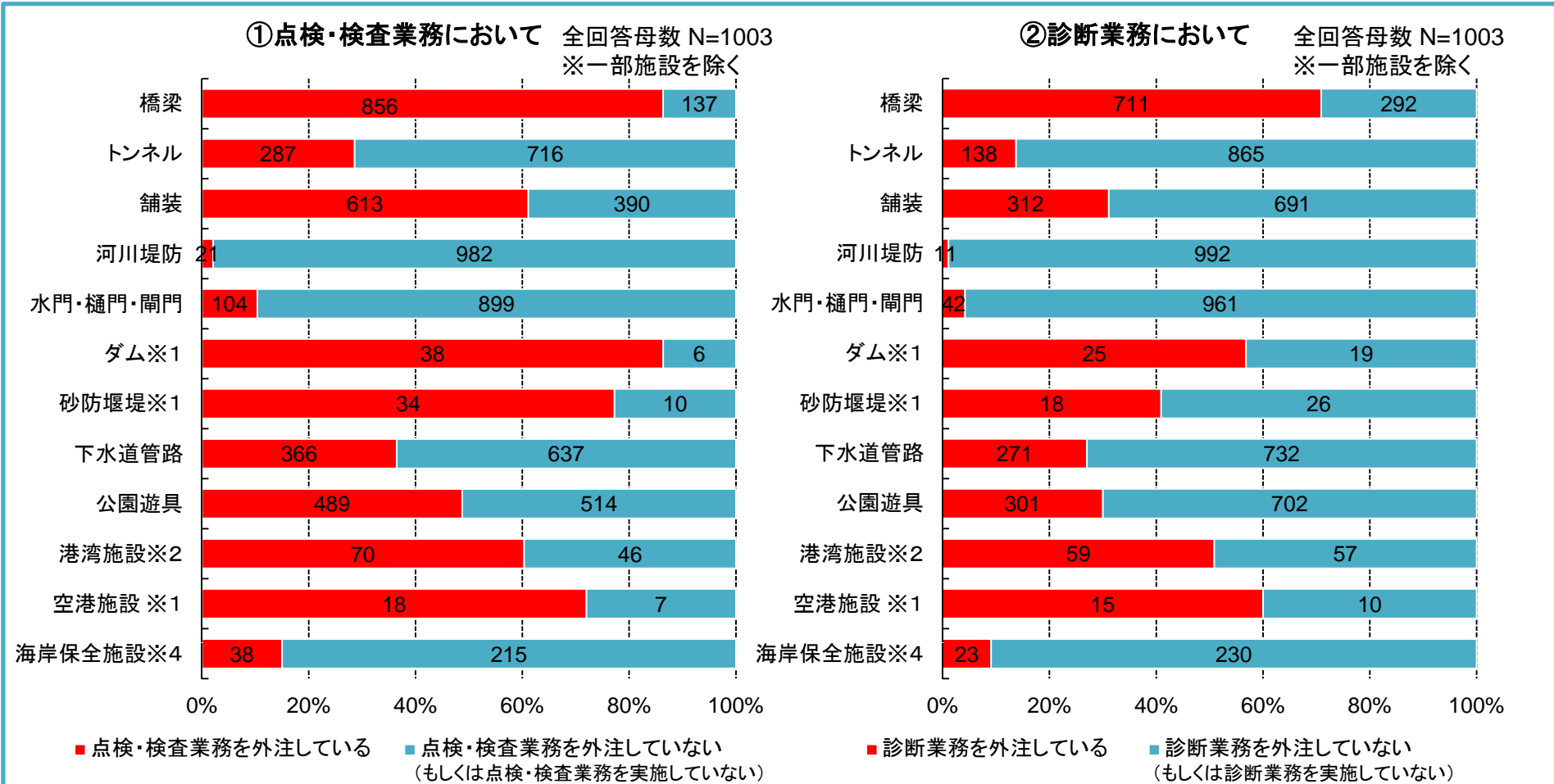
⑧ 空港



社会資本の維持管理に関する地方公共団体に対するアンケート結果(H25調査)

問：現在点検・診断業務を外注している対象インフラをご回答ください。

結果概要：「橋梁」、「ダム」、「空港施設」、「舗装」、「砂防堰堤」の外注率が高い。



※複数回答可

※1：都道府県を回答母数として想定
 ※2：港湾を管理している地方公共団体を回答母数として想定
 ※3：空港を管理している地方公共団体を回答母数として想定
 ※4：海岸を管理している地方公共団体を回答母数として想定

社会資本の維持管理に関する地方公共団体に対するアンケート結果(H25調査)

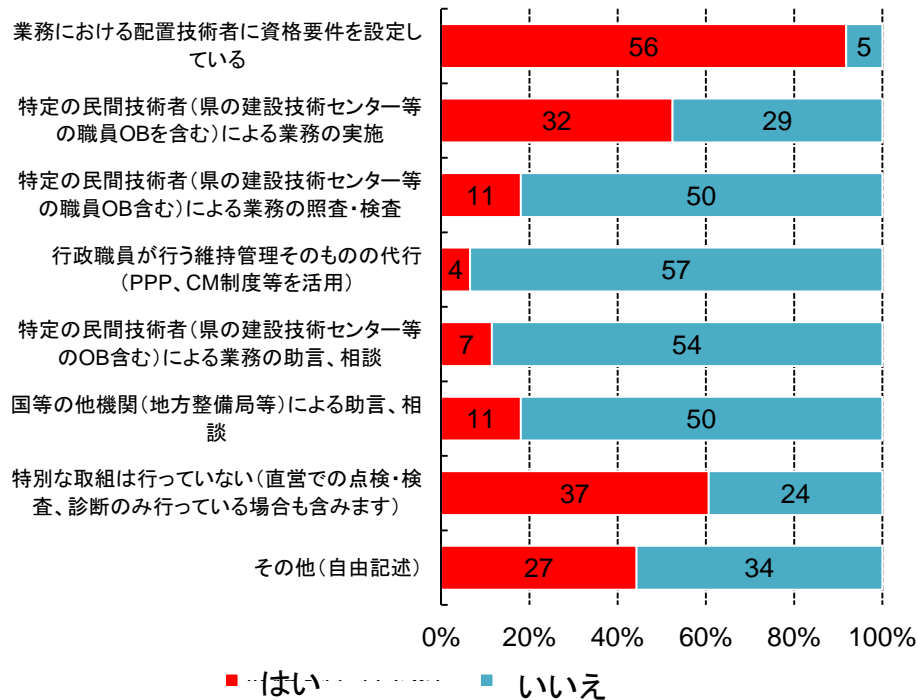
問:「点検業務並びに業務の検査」、「点検結果の診断」を確実に行うための体制としての取組として、現状どのような取組を行っていますか？(都道府県・政令市)

結果概要:「業務における配置技術者に資格要件を設定している」が多い。(全体の8割程度)

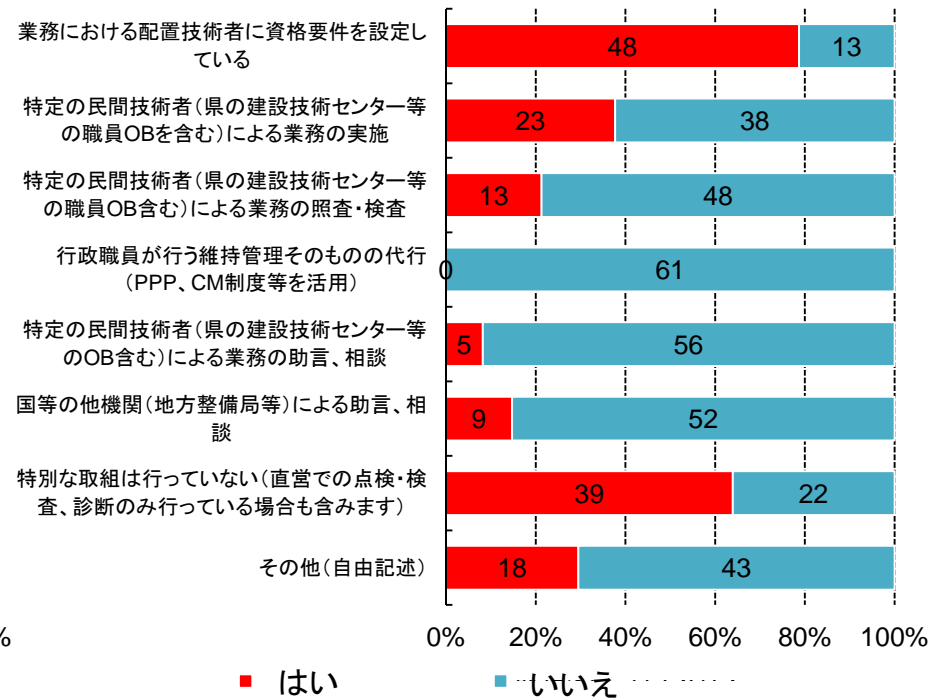
都道府県・政令市

※複数回答可

①点検・検査業務において 全回答母数(N=61)



②診断業務において 全回答母数(N=61)



※その他(自由記述)の主な回答

・指定管理者制度を活用した公園遊具の点検・検査、診断業務

社会資本の維持管理に関する地方公共団体に対するアンケート結果(H25調査)

問:「点検業務並びに業務の検査」、「点検結果の診断」を確実に行うための体制としての取組として、現状どのような取組を行っていますか？(その他市区町村)

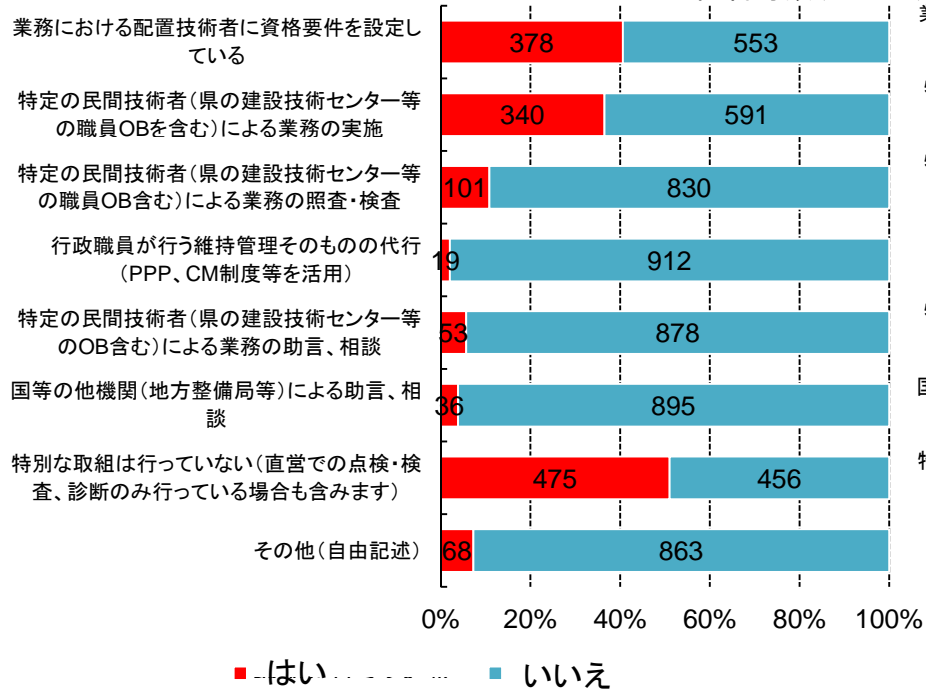
結果概要:「特別な取組を行っていない」という回答が最も多く全体の半数程度である。

※複数回答可

その他市区町村

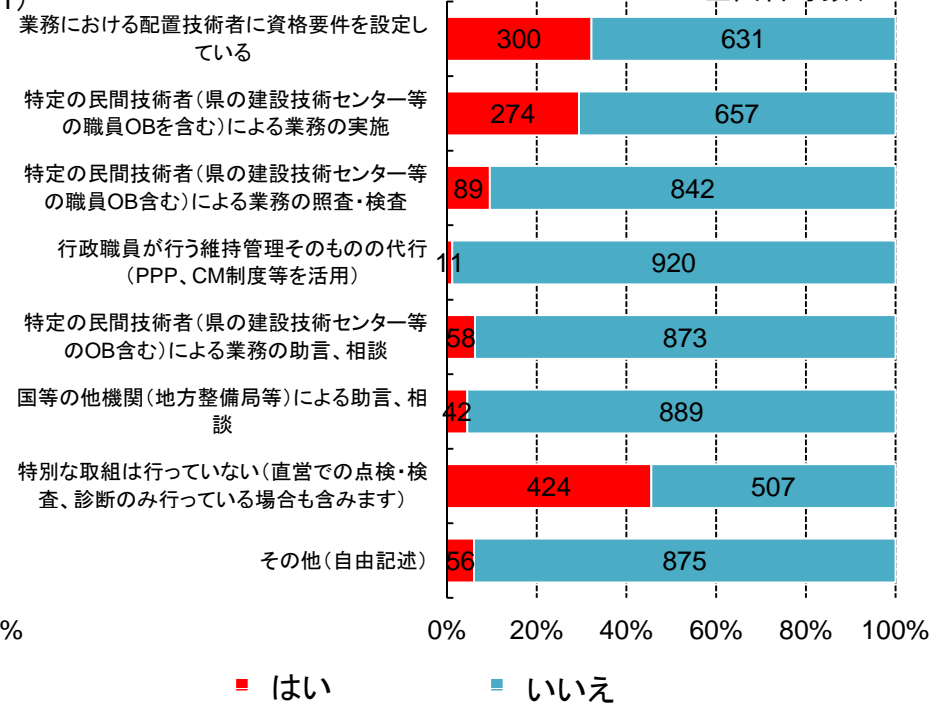
①点検・検査業務において

全回答母数(N=931)



②診断業務において

全回答母数(N=931)



※その他(自由記述)の主な回答

- ・コンサルタントへの委託による点検・検査、診断業務の実施

社会資本の維持管理に関する地方公共団体に対するアンケート結果(H25調査)

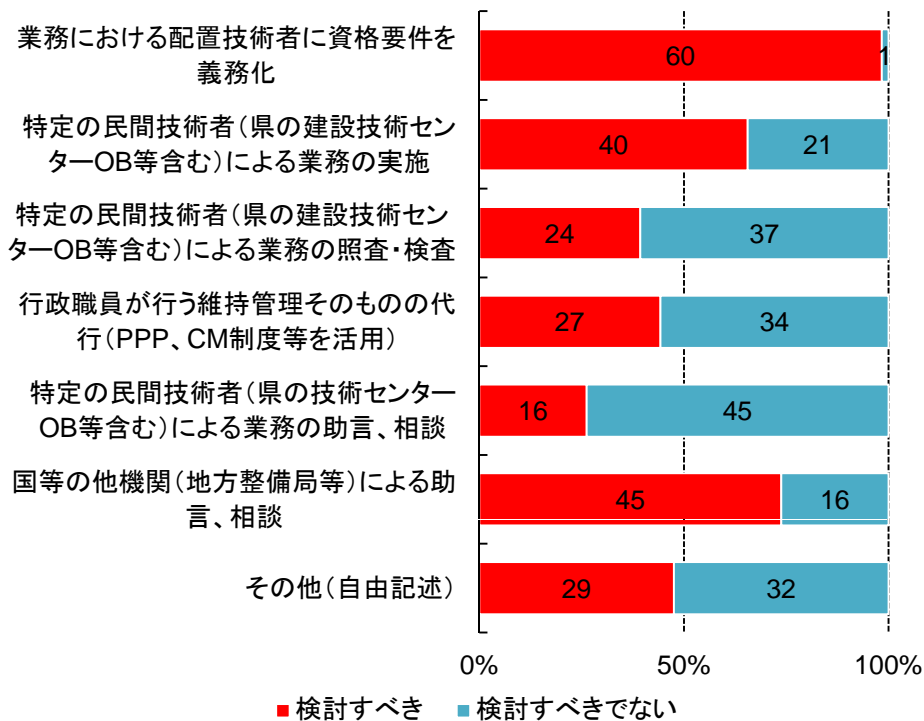
問:「点検業務並びに業務の検査」、「点検結果の診断」を確実に行うための今後の方向性として、どの取組を検討すべきと考えますか？(都道府県・政令市)

結果概要:ほぼ全ての地方公共団体が「業務における配置技術者に資格要件を義務化」と回答。

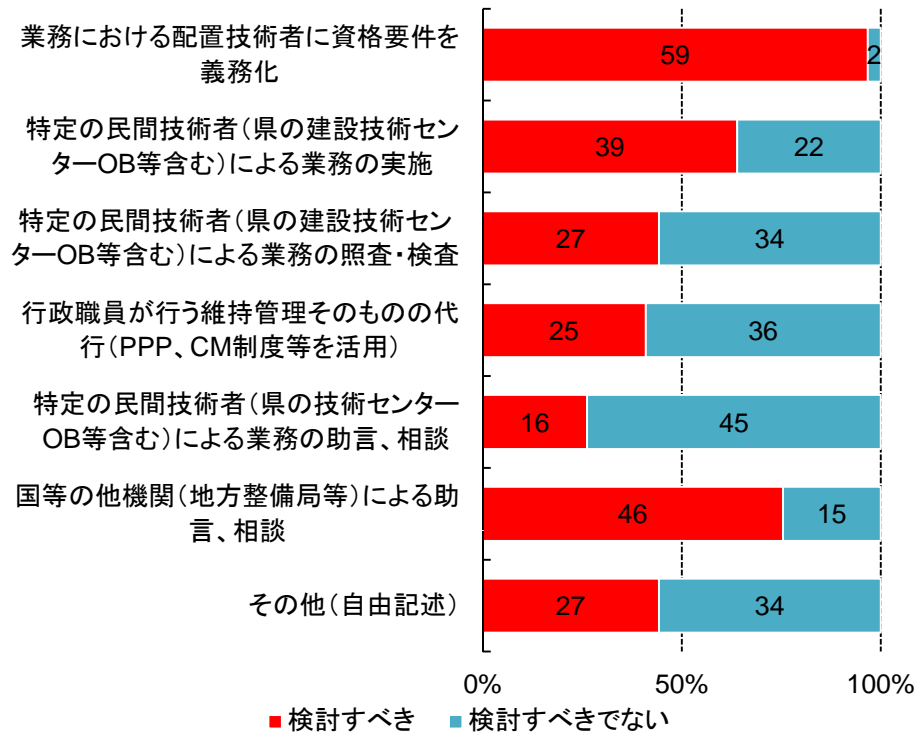
都道府県・政令市

※複数回答可

①点検・検査業務において 全回答母数N=61



②診断業務において 全回答母数N=61



※その他(自由記述)の主な回答

- ・社会資本の維持管理に特化した資格制度の創設
- ・点検、診断に関するマニュアル類の充実

社会資本の維持管理に関する地方公共団体に対するアンケート結果(H25調査)

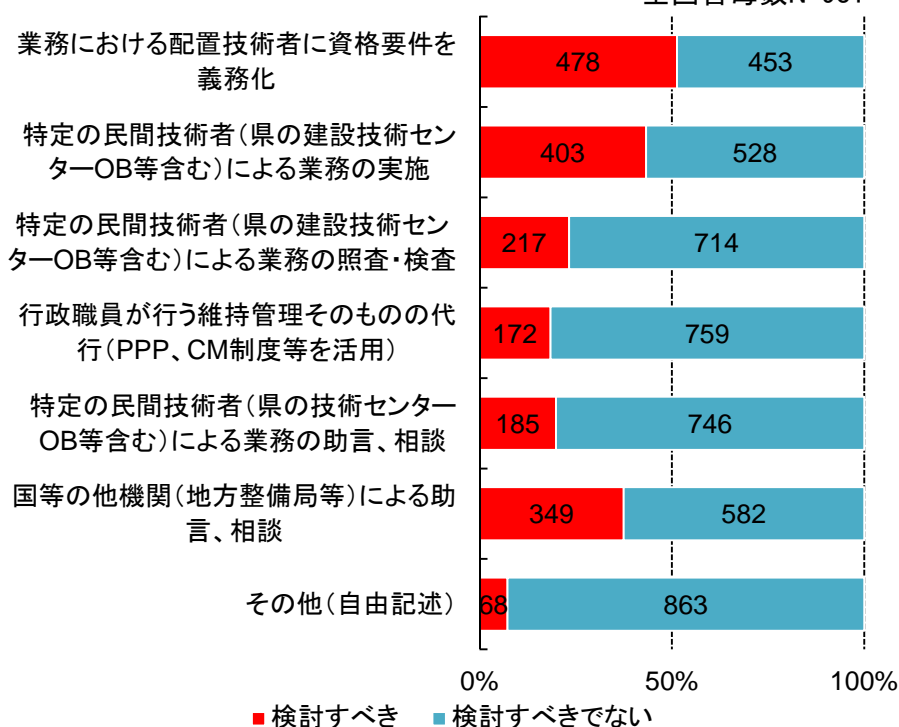
問:「点検業務並びに業務の検査」、「点検結果の診断」を確実に行うための今後の方向性として、どの取組を検討すべきと考えますか？(その他市区町村)

結果概要:「業務における配置技術者に資格要件を義務化」と回答した地方公共団体が最も多く、全体の半数程度が回答。

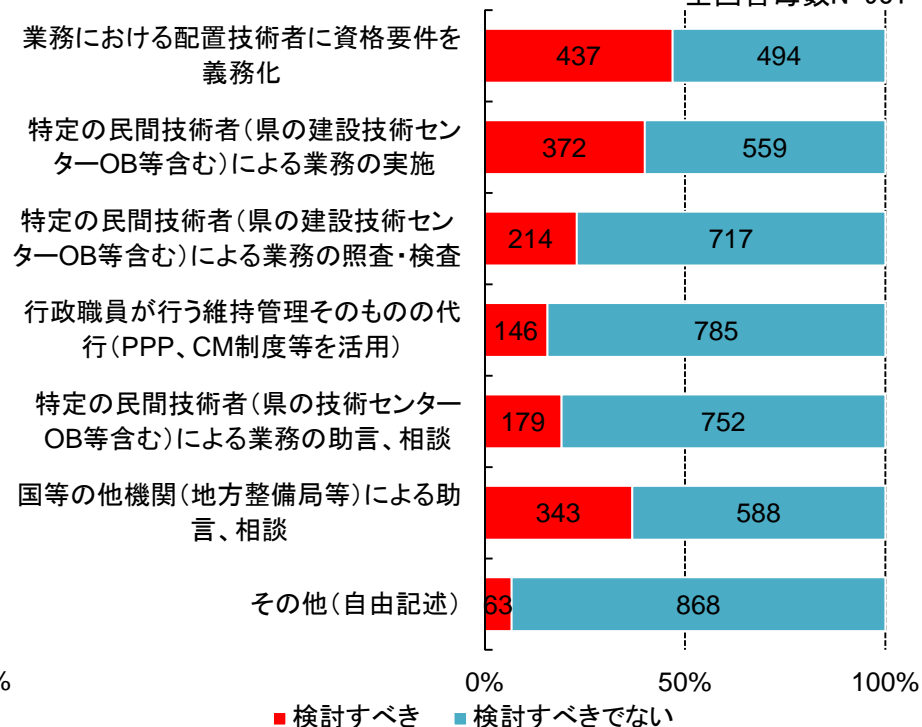
その他市区町村

※複数回答可

①点検・検査業務において 全回答母数N=931



②診断業務において 全回答母数N=931



※その他(自由記述)の主な回答

- ・専門的知識、技術力を有する業者への業務委託
- ・行政職員の技術力向上

社会資本の維持管理に関する地方公共団体に対するアンケート結果(H25調査)

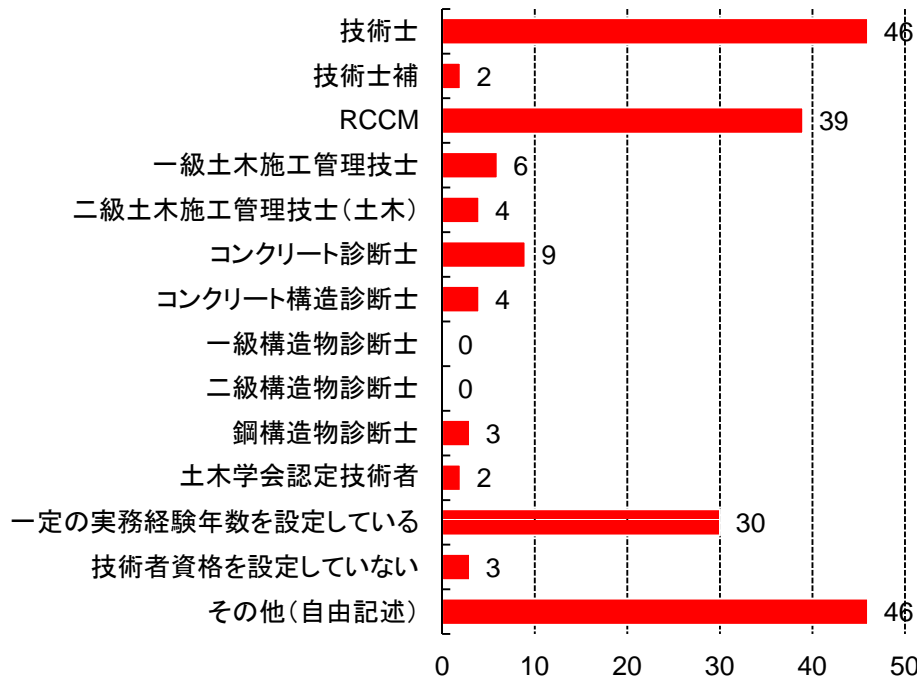
問：業務における配置技術者に資格要件を設定している場合、業務の配置技術者に、具体的にどのような資格要件を設定していますか？(都道府県・政令市)

結果概要：外注時に資格要件として設定している資格は、主に技術士、RCCMである。

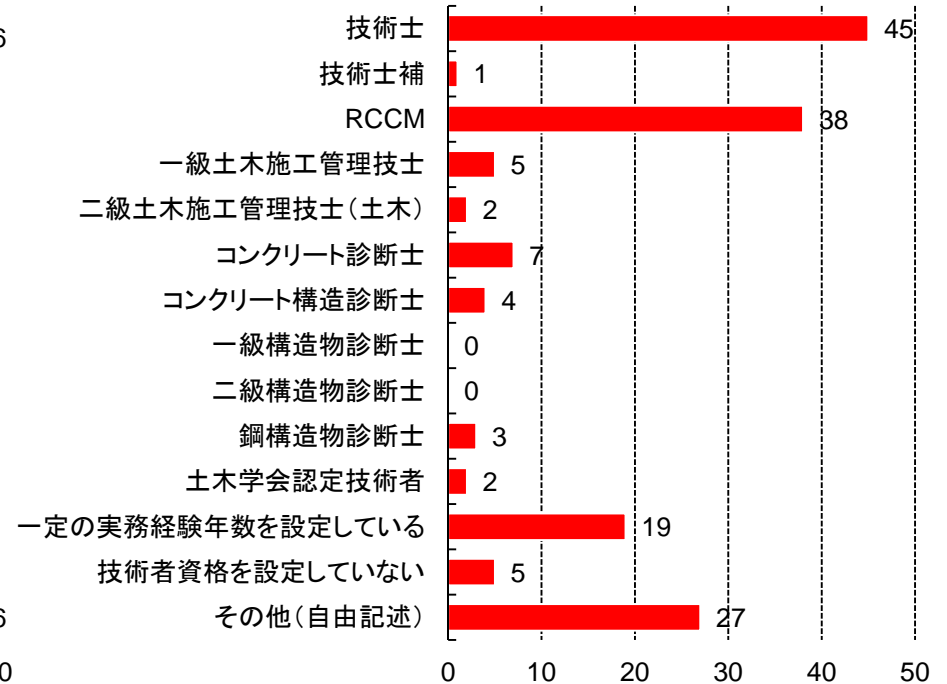
都道府県・政令市

※複数回答可

①点検・検査業務において 全回答母数N=56



②診断業務において 全回答母数(N=48)



※RCCM:シビル コンサルティング マネージャ(Registered Civil Engineering Consulting Manager)

※その他(自由記述)で回答があった主な資格

・公園施設製品安全管理士 ・公園施設製品整備技士 ・建築士 ・測量士

社会資本の維持管理に関する地方公共団体に対するアンケート結果(H25調査)

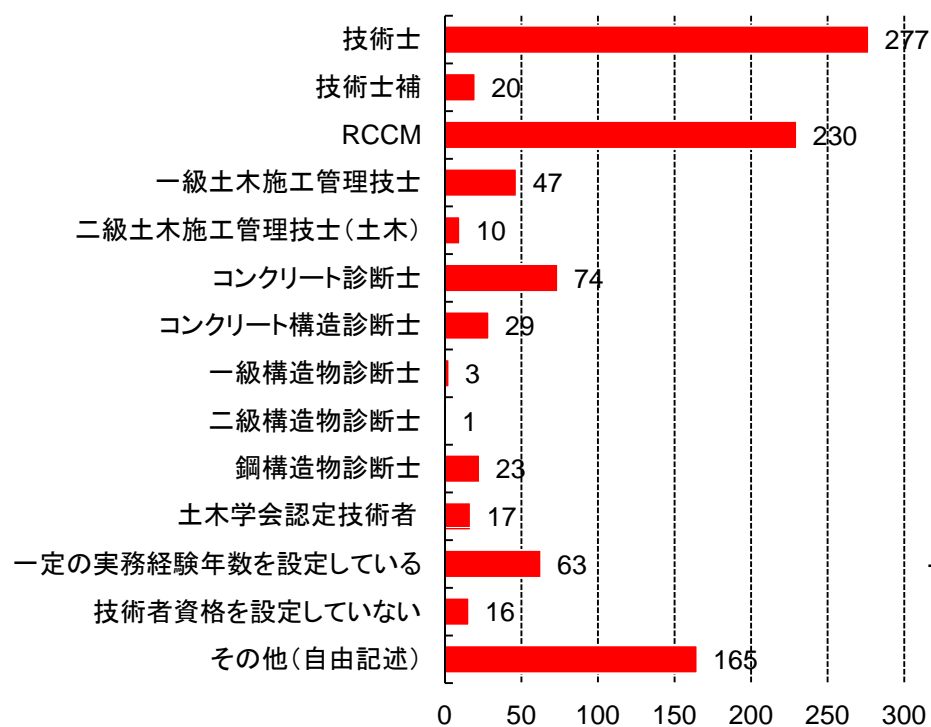
問：業務における配置技術者に資格要件を設定している場合、業務の配置技術者に、具体的にどのような資格要件を設定していますか？(その他市区町村)

結果概要：外注時に資格要件として設定している資格は、主に技術士、RCCMである。

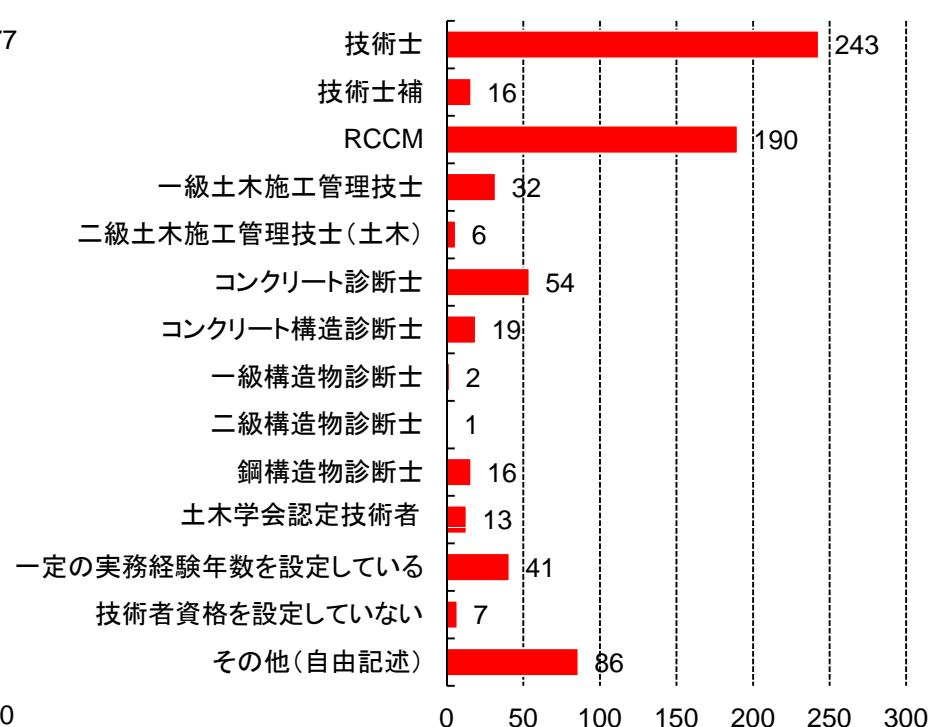
その他市区町村

※複数回答可

①点検・検査業務において 全回答母数(N=378)



②診断業務において 全回答母数(N=300)



※その他(自由記述)で回答があった主な資格

・公園施設製品安全管理士 ・公園施設製品整備技士 ・建築士 ・測量士

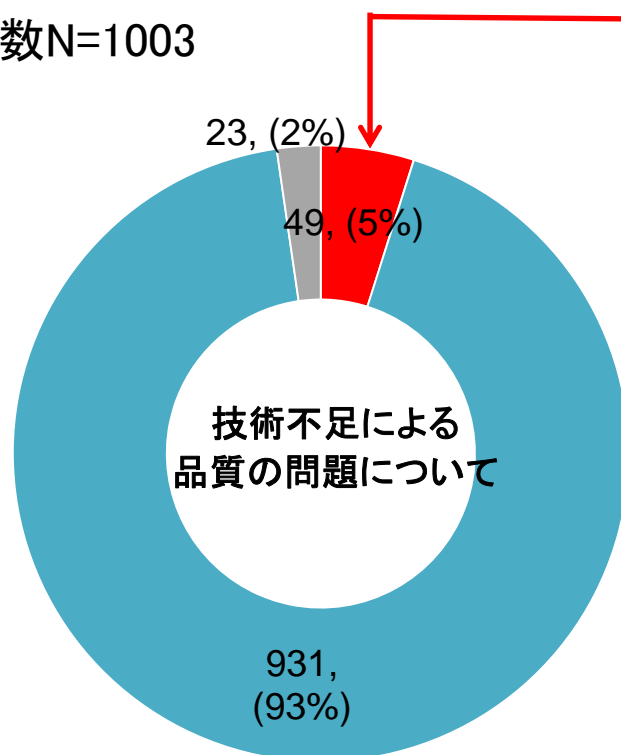
社会資本の維持管理に関する地方自治体に対するアンケート結果(H25調査)

問：点検から診断までの外部業務において、技術力不足が原因で品質が悪くなり、問題となった事例はありますか？また問題が生じた場合、業務の技術者はメンテナンスに係る資格を保有していましたか？

結果概要：委託業者の技術力不足により問題となった事例が少なからず発生する。

また、品質の問題があった場合、技術者がメンテナンスに関連する資格を保有する事例も発生する。

全回答母数N=1003



○全体の5% (計49件) で問題が発生

- ・うち、技術者がメンテナンスに関連する資格を保有していた場合……計27件
- ・うち、技術者がメンテナンスに関連する資格を保有していなかった場合……計22件

■ 問題が生じたことがある ■ 問題が生じたことはない
■ 空白など

点検、診断、評価、設計に関連する既存資格の現状(1)

○国家資格

- ・メンテナンスに関連する国家資格としては技術士等がある。

○民間資格

- ・メンテナンスに主眼をおいた、あるいは含まれる資格が普及している。(下表)

<メンテナンスに関連する既存民間資格の例>

資格名称	資格運営主体	登録人数(調査年)
コンクリート診断士	(公社)日本コンクリート工学会	9940人(H25)
土木鋼構造診断士	(一社)日本鋼構造協会	415人(H25)
コンクリート構造診断士	(公社)プレストレストコンクリート工学会	746人(H25)
一級、二級構造物診断士	(一社)日本構造物診断技術協会	一級:206人 二級:134人(H22)
海洋・港湾構造物維持管理士	(一財)沿岸技術研究センター	313人(H25)
道路橋点検士	(一社)橋梁調査会	- ※H26から運用開始
社会基盤メンテナンスエキスパート	岐阜大学 社会資本アセットマネジメント技術センター	172人(H24)
地すべり防止工事士	(一社)斜面防災対策技術協会	4,065人(H23)
RCCM	(一社)建設コンサルタンツ協会	46633人(H25) ※全分野計
土木学会認定技術者	(公社)土木学会	3346(H21) ※全コース計

①民間資格の類型

○メンテナンスに関する現状の民間資格は、下記のような類型に分類される。

類型	類型毎の特徴
1. 分野別型	・施設分野の分類が存在する資格 (Ex:道路、河川、港湾、公園、鉄道、空港)
2. 材料型	・特定の材料のメンテナンスに特化した資格 (Ex:コンクリート、鋼)
3. 特定技術型	・メンテナンスにおける特定技術に特化した資格 (Ex:特定点検機器の操作技術等)

②民間資格付与の条件

○既存の民間資格においては、「求める技術の考え方」、「資格分野の考え方」、「資格付与の考え方」、「各種運営制度」は各々の資格により異なる。

資格名	資格付与の条件	講習	更新制度	剥奪制度
コンクリート 診断士	○運営主体が開催する講習会に参加した後、一定期間内に筆記試験に合格した者に対し資格を付与 【試験での出題項目】 変状の種類と要因、調査手法、劣化予測、評価及び判断基準、補修・補強工法、技術・基準の変遷 等	受験時：必要 更新時：必要	5年間	あり (要綱に記載あり)
土木学会 認定技術者	<コースA> ○筆記試験＋口頭試験による合格者に資格を付与 <コースB> ○推薦制度による口頭試験により資格を付与	受験時：不要 更新時：不要	6年間	なし (要綱等に記載なし)
社会基盤 メンテナンス エキスパート	○受験に一定期間、教育課程の講習受講が必須であり、講習受講後の筆記試験による合格者に資格を付与 【教育課程における主要な講義】 アセットマネジメント概論、舗装・トンネル・橋梁の維持管理、劣化モデルと評価手法、健全度評価手法	受験時：必要	なし	なし (要綱等に記載なし)

③民間資格が対象とする技術者

○既存の民間資格において、「求める技術レベル」は各々の資格により異なる。

資格名	受験条件(主要部分を一部抜粋)	資格を取得することの意味、ねらい
コンクリート 診断士	次のいずれかの条件に該当する者 ①大学もしくは高等専門学校(専攻科)を卒業し、 <u>4年以上のコンクリート技術関係業務</u> を経験している者 ②短期大学もしくは高等専門学校を卒業し、 <u>6年以上の コンクリート技術関係業務</u> を経験している者	21世紀は、新設よりも維持の時代であり、そのため の技術者を早急に養成することが社会のニーズである ことから、 <u>診断・維持管理に関する幅広い知識を 持った技術者</u> を養成し、社会に貢献することを目的 に創設
土木学会 認定技術者	特別上級: <u>実務経験年数が17年以上</u> 上級: <u>実務経験年数が12年以上</u> 、 責任ある立場で5年以上の業務経験 1級: <u>実務経験年数が7年以上</u> 、 責任ある立場で3年以上の業務経験	土木分野全般を対象として、 <u>倫理観と専門的能力を 有する土木技術者</u> を土木学会が責任を持って評価し、 これを社会に明示することを目的として創設
社会基盤 メンテナンス エキスパート	次のいずれかに該当する実務経験を有する者 (1)官公庁等土木技術者 官公庁等土木技術者のうち、 <u>社会資本の維持業務を 2年以上</u> 経験している (2)建設業界技術者 社会資本の点検・調査、構造物の新設・補修・補強に 係わる <u>設計・施工管理業務を主体的な立場で実施した 経験を3年以上</u> 有するもので協会等の推薦がある者	<u>管理者(行政)側と建設業関連技術者側それぞれの 組織の技術者が、所定の科目を履修</u> することにより、 <u>共通の高度な知識を持った総合技術者</u> を養成するこ とを目的に創設

※: 詳細版は参考1

点検、診断、評価、設計に関する最近の状況の変化(1)

○点検マニュアル改訂等による点検内容の明確化が進む。

- ・これまで得られた知見や点検結果を踏まえ、H25.3以降、各種基準・マニュアルの見直しを実施。
- ・多くの分野で基準類の見直しに係る委員会等を開催しており、今後、とりまとめや新基準の運用を開始。

■基準・マニュアルの策定・見直し状況(平成26年3月末見込)

分野	内容	進捗段階と今後の予定			
		①局内・庁内検討	②検討委員会等 開催	③内容とりまとめ・ 公表	④周知
道路	総点検実施要領の策定				
	道路メンテナンス技術小委員会の中間とりまとめ				
	各道路構造物の技術基準の改訂・試行				平成26年度中
河川	中小河川の管理に関する技術基準の改訂、 点検マニュアルの策定				
	ゲート・ポンプの技術基準等の改訂				
ダム	河川砂防技術基準(ダム維持管理編)の策定				
砂防	急傾斜地崩壊防止工事技術指針の改訂				平成26年度中
下水道	下水道維持管理指針の改訂				平成26年度中
海岸	海岸保全施設維持管理マニュアルの改訂				平成26年度中
空港	空港土木施設管理規程の改訂				
港湾	港湾施設の維持管理技術マニュアルの改訂				
鉄道	鉄道構造物等維持管理標準の改訂				平成26年度中
自動車道	一般自動車道の維持管理要領の改訂				平成26年度中
公園	公園施設の安全点検に係る指針の策定				平成26年春頃
公営住宅 UR住宅	公営住宅等長寿命化計画策定指針の改訂				平成26年度中
	事業主体(UR)独自の基準・マニュアルの改訂				平成26年度中
航路標識	航路標識等保守要領の改訂				

点検、診断、評価、設計に関する最近の状況の変化(2)

○今後老朽化施設数が増加するとともに、メンテナンスサイクルの確立により、点検・診断・修繕業務が増大することが予想される。

1: 建設後50年以上経過する社会資本の割合

	H25年3月	H35年3月	H45年3月
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%

- 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。

2: 「インフラ長寿命化基本計画」の策定(平成25年11月29日決定)

・今後各インフラの管理者は以下の計画を策定し、計画的な点検・診断・修繕を行う必要がある。

①インフラ長寿命化計画(行動計画)

➤計画的な点検や修繕等の取組を実施する必要性が認められる全てのインフラでメンテナンスサイクルを構築・継続・発展させるための取組の方針(対象施設の現状と課題/維持管理・更新コストの見通し/必要施策に係る取組の方向性等)

②個別施設毎の長寿命化計画(個別施設計画)

➤施設毎のメンテナンスサイクルの実施計画(対策の優先順位の考え方/個別施設の状態等/対策内容と時期/対策費用等)

点検、診断、評価、設計に関する最近の状況の変化(3)

○メンテナンス分野での新たな技術開発とその活用が進展することが予想される。

「社会インフラのモニタリング技術活用推進検討委員会」(H25,10月設置)での取組

○産学官が連携しながら、現場実証を通じてその有用性を評価・分析することにより
技術開発を推進

◆モニタリング技術活用にあたっての論点

●モニタリングを行う目的（管理ニーズ）

維持管理のニーズ

- ・維持管理の高度化による安全性・信頼性の向上
- ・維持管理の効率化によるコストの縮減・平準化



モニタリングに期待される役割 (評価の材料となる計測データの提供)

(平常時)	点検	・劣化損傷の原因となる事象の監視 ・詳細点検が必要なインフラや箇所抽出・絞り込み
	補修等	・劣化損傷の発見、劣化損傷箇所の特定 ・発見・特定した劣化損傷の進行状況の監視 ・補修補強効果の確認
(非常時)		・地震等の災害発生時における迅速な変状把握



●モニタリング技術に求められるもの

- ・目的に応じた計測内容、箇所、頻度、精度、信頼性
- ・計測内容等に見合ったセンサ等の機器、システム
- ・現場に適用可能な経済性、操作性、耐久性
- ・計測データ等と劣化・損傷・修繕等との合理的関連性

点検、診断、評価、設計に関する最近の状況の変化(4)

- 「公共工事の品質確保の促進に関する法律」(以下品確法)の改正が検討されている。(議員立法)
- 改正案では、国が資格等の評価の在り方について検討を加え、必要な措置を講ずる旨、規定が盛り込まれている。

◆品確法改正案

第3節 発注関係事務を適切に実施することができる者の活用及び発注者の支援等

(公共工事に関する調査及び設計の品質確保)

第二十四条-3

国は、公共工事に関する調査及び設計に関し、その業務の内容に応じて必要な知識又は技術を有する者の能力がその者の有する資格等により適切に評価され、及びそれらの者が十分に活用されるようにするため、これらに係る資格等の評価の在り方等について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

民間資格活用にあたっての課題と資格制度の方向性

◆民間資格活用にあたっての課題

《課題①》

メンテナンスの業務に必要な技術水準が不明確

《課題②》

点検必要施設数の増加に伴い、今後技術者が不足する可能性

《課題③》

既存民間資格は、個々の資格により形態が様々。行政の発注業務単位と民間資格の分野が不一致

《課題④》

資格取得後においても、最新のメンテナンス技術を習得するよう促していく必要性

◆資格制度の方向性

《方向性①》

基準、要領、マニュアル等に基づき、確実に点検・診断等が実施できる技術者、技能者の確保

《方向性②》

確実に点検・診断等が実施できる技術者、技能者の確保が必要

《方向性③》

行政の発注業務単位と連動し効果的・効率的なメンテナンスの実施を可能とする資格制度

《方向性④》

最新の点検・診断技術を修得した技術者、技能者を評価する資格制度

社会資本メンテナンス戦略小委員会での検討事項

<検討事項①>

点検、診断・設計時に求められる必要な能力・技術の整理

- 確実な点検、診断・設計の実務ができる技能者・技術者の評価
- 効果的・効率的な業務実施を図るため、能力・技術を標準的な業務発注単位毎に整理

◆検討イメージ

点検、診断・設計時に求められる能力・技術一覧(参考2)

	道路		河川			〇〇(その他分野)	
	橋梁等	トンネル	河道、堤防	水門	ダム	〇〇	〇〇
点検	(記載例) 橋梁点検を行うに当たり、橋梁点検要領に基づいた点検を確実且つ効率的に行う為に必要な技術	.....	.....	.....	.....	.....	.....
診断 設計	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

- 必要な能力・技術に関する議論は、別途設置するワーキンググループ(以下「資格制度WG」)により行い、本委員会では分野横断的な見地から大枠の方向性について確認を行う。

社会資本メンテナンス戦略小委員会での検討事項

<検討事項②>

民間資格の評価の流れの整理

国が点検、診断・設計時に求める能力・技術を明確化



民間資格の公募



民間資格の評価



国が求める能力・技術を満たす資格の認定



点検、診断・設計業務を発注する際に資格要件として活用

※必要に応じ、新たな資格を検討

社会資本メンテナンス戦略小委員会での検討事項

<検討事項③>

民間資格の評価の視点の整理

○資格を認定する際分野統一的に評価する内容、資格制度の方向性として、下記事項を検討。

【検討項目(案)】

1. 資格の認定区分
2. 認定期間
3. 資格の認定要件
 - (1) 団体の運営管理体制
 - (2) 資格検定試験の実施内容・手続き
 - 1) 実施内容
 - 2) 実施手続き
 - (3) 資格の活用促進
 - (4) 資格取得後の技能・技術者倫理の維持・向上、更新・剥奪制度
4. 資格評価認証機関の運営方針

※資格の認定要件のうち、資格試験時の出題項目等、技術的事項についてはWGで検討を行う。

資格制度ワーキンググループの設置について

○各施設分野毎の技術的事項については、別途WGを立ち上げ
詳細な検討を行い、検討結果を小委員会に報告する。

【資格制度WG運営方針(案)】

- ①:WGでは、「能力・技術一覧」、「認定方針」における技術的項目の検討を行う。
※:最終的な決定は委員会本会で行う。
- ②: WGの人選、体制は、下記の通りとする。

推薦施設分野	委員名	所属、職位
道路	秋山 充良	早稲田大学 教授
	小野 潔	大阪大学 准教授
	西村 和夫	首都大学東京 教授
河川	木下 誠也	日本大学 教授
砂防	笹原 克夫	高知大学 教授
ダム	角 哲也	京都大学 教授
下水道	長岡 裕	東京都市大学 教授
港湾	横田 弘	北海道大学 教授
海岸	宇多 高明	日本大学客員教授
	岩波 光保	東京工業大学 教授
航空	福手 勤	東洋大学 教授
公園	金子 忠一	東京農業大学 教授