

社会インフラの維持管理の 現状と課題

1.社会インフラの現状

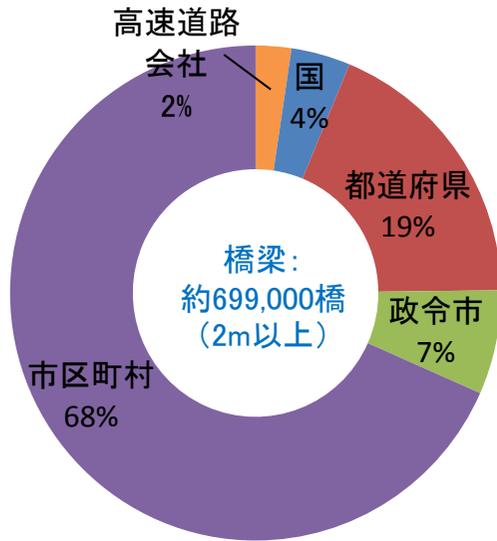
- 地方公共団体が管理している施設が大部分を占める。
- 平均年齢が30年を超えるものも多く、老朽化が進んでいる。

分野	対象施設	数量	上段:数量に対する割合、下段:平均年齢)					備考	
			国	都道府県	政令市	市町村	その他		
道路	橋梁(橋長2m以上)	約699,000橋	4%	19%※	7%※	68%	2%	※地方道路公社を含む。	
			35年	38年		35年	29年		
	トンネル	約10,300本	13%	46%※	3%※	23%	15%	※地方道路公社を含む。	
		32年	32年		46年	22年			
	舗装	約3,100㎡	7%	21%※	3%※	66%	3%	※地方道路公社を含む。	
			42年	34年		32年	26年		
治水	河川	河川管理施設	29,731施設	35%※	65%		—	—	※国交省所管の水資源機構管理施設を含む。
				30年	27年		—	—	
水	砂防	砂防堰堤、床固工	95,675基	—	100%	—	—	—	
				—	22年	—	—	—	
下水道	管渠	約430,000km	—	2%	23%	75%			
			—	20年	28年	18年			
	処理場	約2,100箇所	供用開始後、段階的な増設を行っており、供用開始年度のみをもって一概に当該施設の経過年数と言えない。						
港湾	港湾施設	約44,000施設	9%	91%					
			31年	31年					
公営住宅	公営住宅	2,170,649戸	—	43%	18%	39%	—		
			—	31年	31年	31年	—		
公園	都市公園等	101,111施設	0.02%	1%	23%	76%	—		
			19年	32年	27年	24年	—		
海岸	海岸堤防等	7,989km	—	100%					
			—	31年					
空港	空港	98空港	29%	68%			3%		
			41年	32年			20年		
航路標識	航路標識	5,380基	100%	—	—	—	—		
			28年	—	—	—	—		
官庁施設	官庁施設	約48,466千㎡	100%	—	—	—	—		
			25年	—	—	—	—		

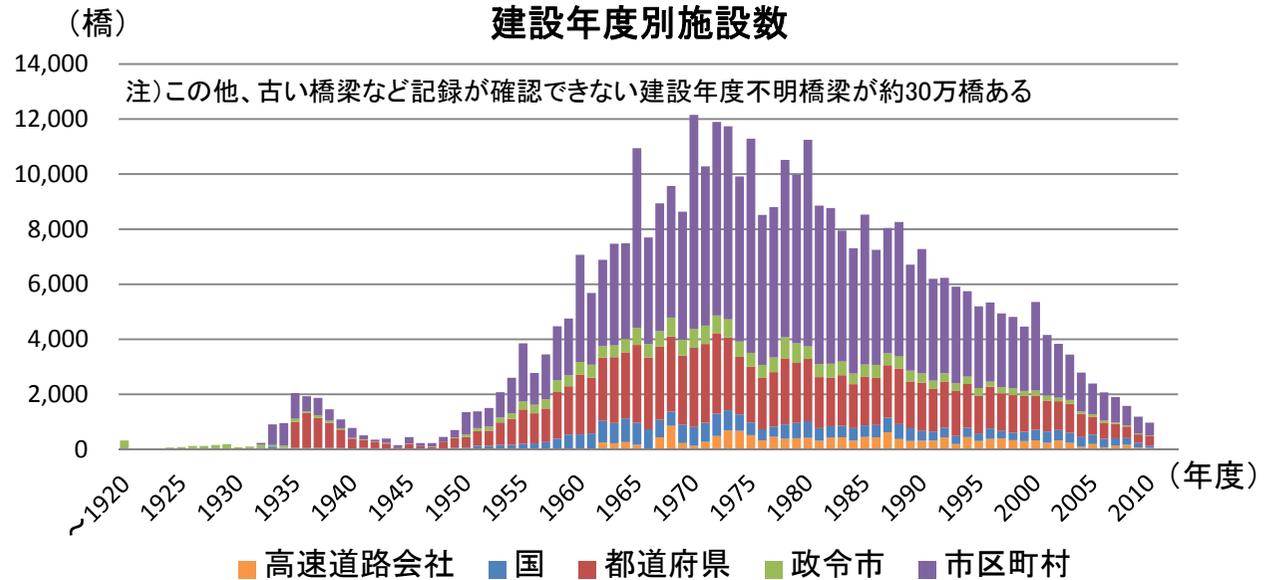
(1) 道路（橋梁～橋長2m以上～）の例

※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

道路管理者別ごとの施設数



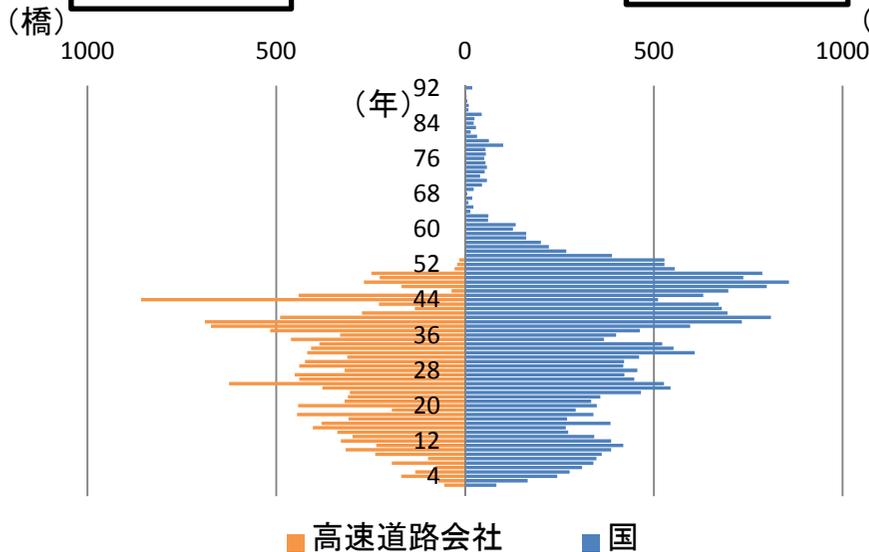
建設年度別施設数



※2011～2012年度はデータ未集計

平均年齢: 29年

ストックピラミッド

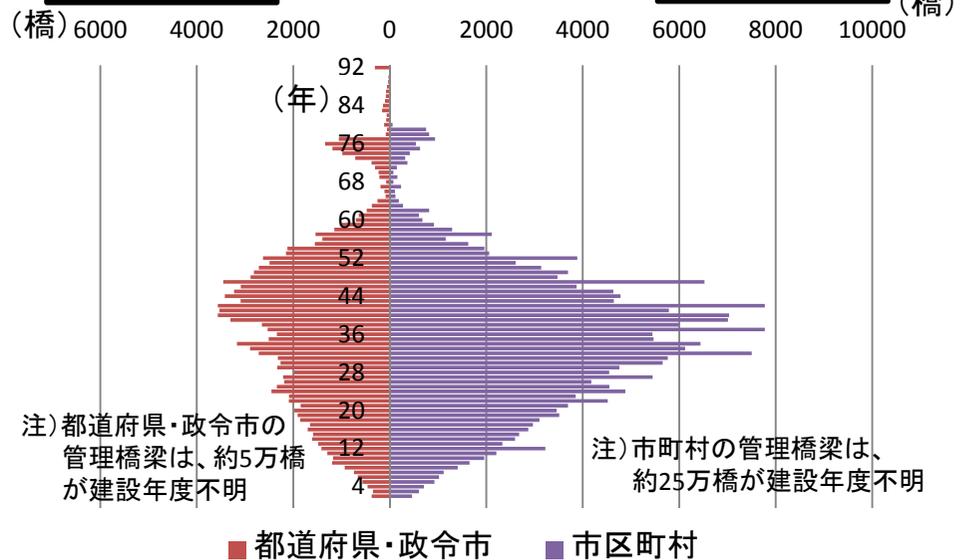


平均年齢: 35年

平均年齢: 38年

ストックピラミッド

平均年齢: 35年



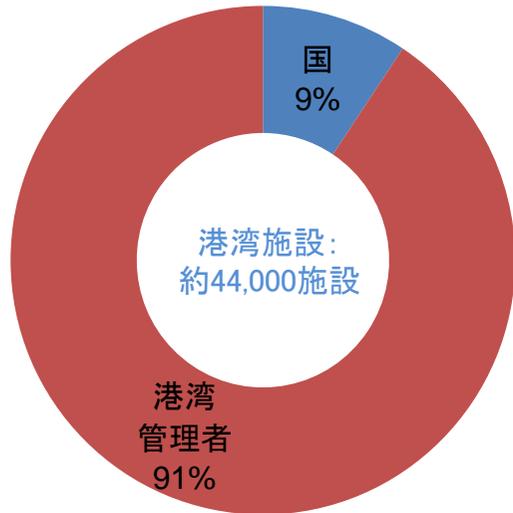
注)都道府県・政令市の管理橋梁は、約5万橋が建設年度不明

注)市区町村の管理橋梁は、約25万橋が建設年度不明

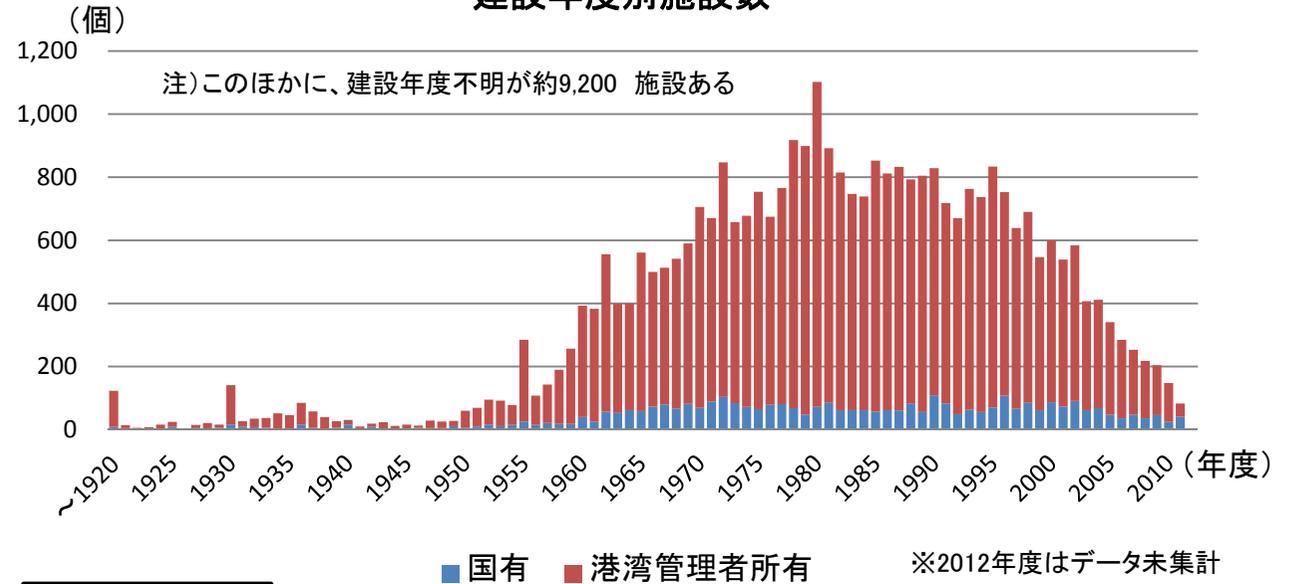
注)平均年齢は、建設年度が把握されている施設の平均

(2) 港湾の例

建設主体ごとの施設数



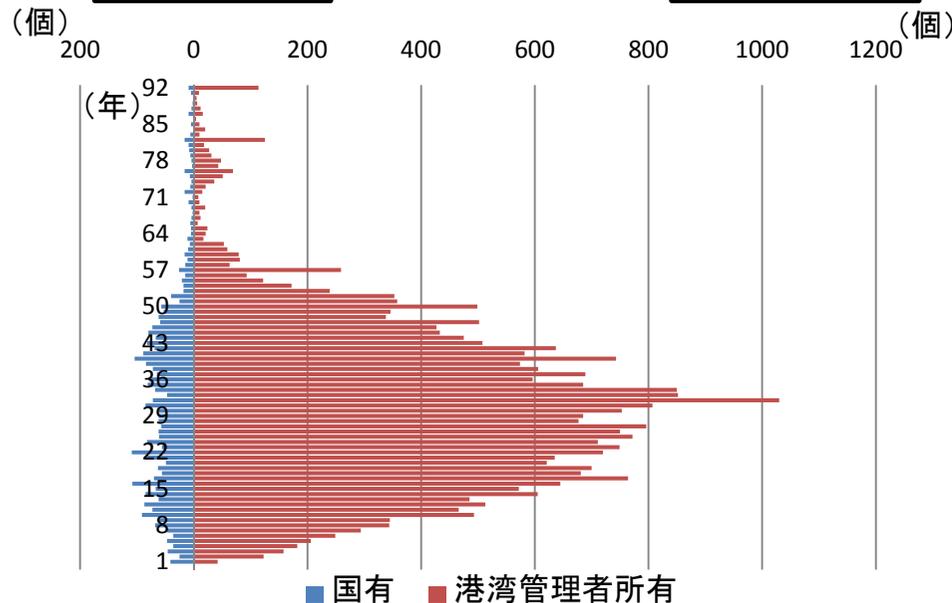
建設年度別施設数



平均年齢:31年

ストックピラミッド

平均年齢:31年



対象施設: 主要な港湾施設
水域施設、外郭施設、係留施設、臨港交通施設

注) 平均年齢は、2012年現在で建設年度が把握されている施設の平均

出典: 国土交通省調べ

2.点検手法の現状

- 構造物の日常点検や定期点検では目視点検が基本で、必要に応じて打音調査等の各種試験を実施している。
- 機械系施設（ポンプ場処理施設）では日常点検においても計器等を活用している。

分野	施設	基準・マニュアルなどの名称等	点検手法		
			対象施設	点検の種類	点検内容
道路	橋梁	橋梁定期点検要領(案)	道路橋	定期点検	点検の標準的方法は目視を基本として実施、必要に応じて各種試験等を実施。
河川	河川管理施設	堤防等河川管理施設及び河道の点検要領	堤防、河川管理施設(堤防を除く)、河道	定期点検	外観を目視により状況把握することを基本とし、必要に応じてスケール等による計測を行う
下水道	管路	下水道維持管理指針(日本下水道協会)	管渠、マンホール等	定期点検 臨時点検	目視やTVカメラ等による、流下状況等の確認、異常箇所の発見
港湾	港湾施設	港湾の施設の維持管理技術マニュアル及び港湾の施設の維持管理計画書作成の手引き	港湾施設	日常点検	日常の巡回時に目視で劣化の有無・変状の程度の確認する
				一般定期点検診断	海面上の部分を対象とした目視・簡易計測を主体とする方法により実施する短い時間間隔で実施する
				詳細定期点検診断	一般定期点検診断では実施困難な部分を含めて高度な方法により実施する比較的長い時間間隔で実施する
				詳細臨時点検診断	一般・詳細定期点検診断、一般臨時点検診断の結果特段の異常が確認された場合に状況に応じて特別な点検診断を実施する
空港	空港	空港内の施設の維持管理指針(旧空港土木施設管理規定)	滑走路等	巡回点検	目視で行うことを基本とし、必要に応じて打音調査を組み合わせ実施
				緊急点検	緊急事態の状況に応じて巡回点検の点検項目から必要なものを選定するものとし、点検方法は巡回点検に準じて速やかに実施
鉄道	トンネル 橋梁 高架橋 土構	維持管理標準・同解説(構造物編) ・コンクリート構造物	コンクリート構造物	初回検査、全般検査	目視を基本とし、構造物の実情を考慮し、必要に応じて目視以外の調査(打音調査など)を実施

2.点検手法の現状

■ 道路



■ 河川



■ 空港



空港基本施設の点検



航空保安無線施設の点検



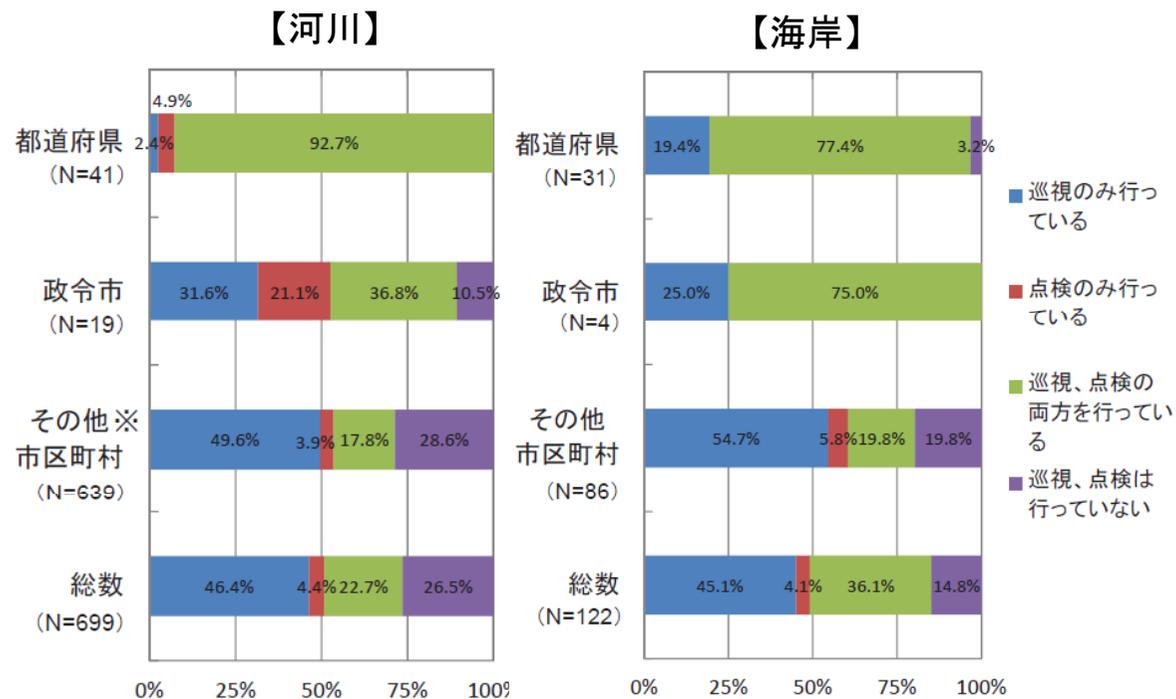
航空灯火施設の点検

3.地方公共団体の維持管理の現状

- 巡視・点検のいずれかまたは両方を行っていない施設が、市区町村を中心に一定数存在する。
- 地方公共団体は、懸念事項として、維持管理を行うための人員不足、予算の不足による構造物の機能・サービス水準・安全性の低下等をあげている。

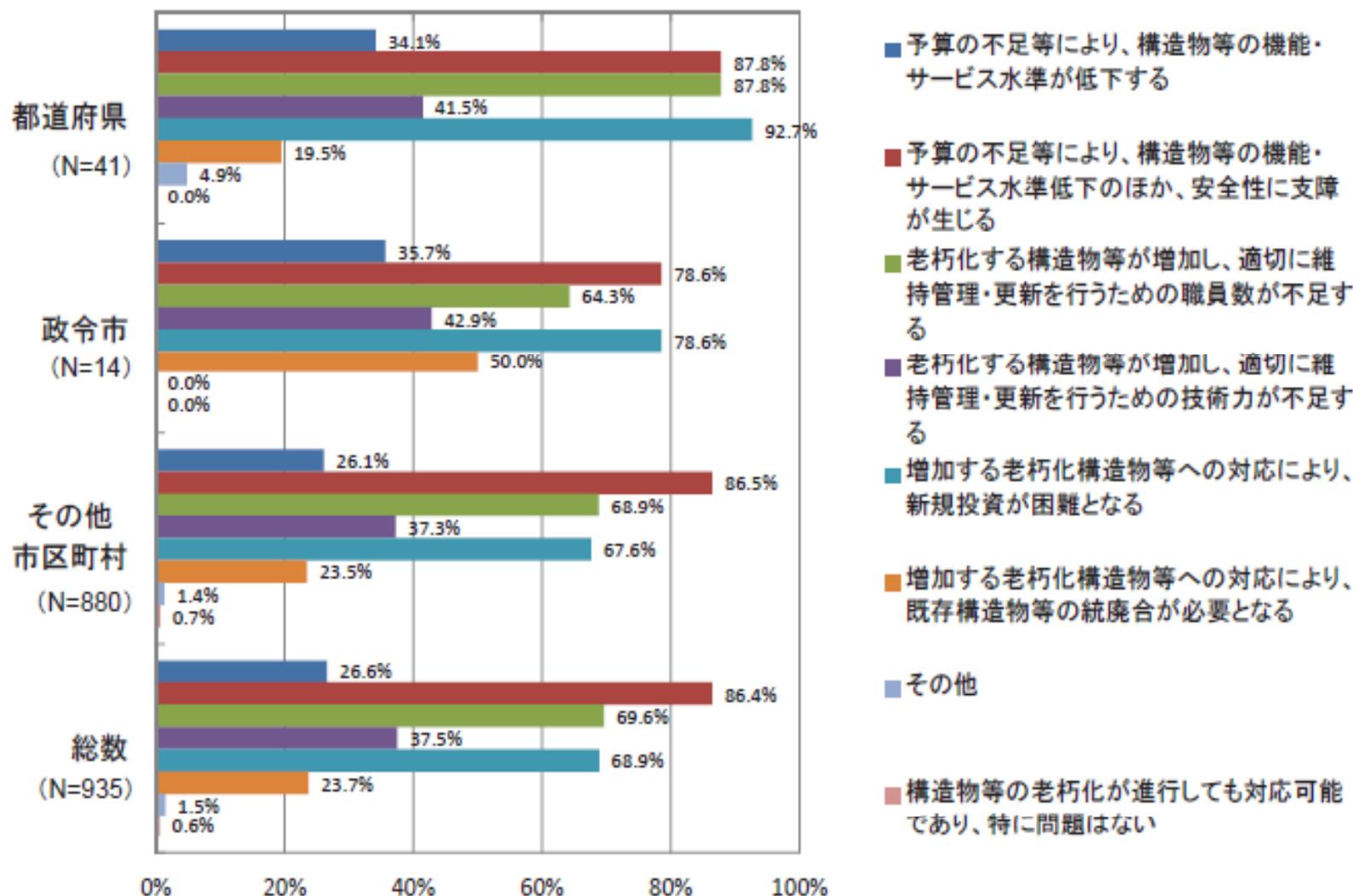
貴担当部署における公共構造物・公共施設について、巡視・点検を実施していますか？
(1つ選択)

分野	巡視・点検の両方を行っている割合				
	都道府県	政令市	市区町村	総数	
道路	100%	94.4%	50.7%	53.6%	
治水	河川	92.7%	36.8%	17.8%	22.7%
	砂防	38.5%	—	—	—
下水道	97.2%	75.0%	57.2%	59.5%	
港湾	81.3%	100%	36.5%	51.4%	
公営住宅	73.7%	47.4%	28.6%	31.1%	
公園	92.3%	89.5%	69.3%	71.0%	
海岸	77.4%	75.0%	19.8%	36.1%	
空港	100%	70.0%	—	91.2%	



3.地方公共団体の維持管理の現状

貴団体において、公共構造物・公共施設の老朽化が進行する中で、今後懸念されることはなんですか？（複数選択）



4.社会インフラの現状を踏まえた技術開発の方向性と課題

社会資本整備審議会・交通政策審議会中間答申（平成25年5月）より抜粋

- 今後の技術展開としては、維持管理・更新コストの一層の縮減のための技術開発や、老朽化した社会資本ストックによる人命に関わる事故を未然に防ぐため、変状を迅速かつ確実に把握する技術開発が急務。
- 機能・費用を両立した維持管理・更新の実現に資する新技術の導入や技術開発を積極的に推進すべき。
- 我が国の維持管理・更新技術に係る成長分野としては、ICT技術を活用した点検・診断や情報の収集・蓄積・活用などが考えられるが、現在では必ずしもこれらの技術が確立されていない等の理由から、普及が進んでいない状況。
- これらの技術の早期確立や技術の普及のための取り組みを行うことにより、維持管理・更新の実施水準の向上に併せて、我が国の成長戦略の実現にも寄与することができると考えられる。

(参考) 維持管理にて把握すべき事象

■ 把握すべき事象

- 維持管理で把握すべき事象は点検要領等で管理対象構造物ごとに規定
- 構成される部材（コンクリート、鋼、土・地盤など）毎に把握すべき事象（ひびわれ、破断 等）は類似

■ 点検等が困難な場所

- 高所、水中、地中にある構造物などは、目視（巡視など）で状況を把握しにくい
- 高所、水中、地中にある構造物などは、点検時に専用の機器・設備を用いる必要があり、点検費用が高額

(参考) 維持管理にて把握すべき事象 (部材別)

要領に基づく点検項目の例

■ コンクリート 構造物

- ひび割れ、段差、破損、摩耗
- うき、はく離、はく落、鉄筋露出
- コンクリート補強材の損傷
(鋼板、繊維、鉄筋、塗装)
- 傾き、沈下、変形、欠損、移動
- 抜け落ち
- 洗掘
- 定着部の異常
- 漏水、滞水、遊離石灰、つらら、側氷
- 油脂類の付着
- 変色
- 閉塞
- 打継目の目地切れ
- 異常な音・振動
- 異常なたわみ 等



※橋梁定期点検要領、道路トンネル定期点検要領、下水道管路施設の点検・調査マニュアルを参考に整理

■ 鋼 構造物

- 破断
- 変形・欠損
- 沈下・移動、傾斜
- 亀裂
- ゆるみ・脱落
- 腐食
- 防食機能の劣化
(塗装、メッキ・金属溶射、耐候性鋼材)
- 定着部の異常
- 漏水・滞水
- 異常なたわみ など



※橋梁定期点検要領を参考に整理

(参考) 維持管理にて把握すべき事象 (部材別)

要領に基づく点検項目の例

■ 土構造・地盤

- 法面・小段のき裂、沈下、陥没、はらみだし、塵埃、土砂の堆積、法崩れ、寺勾配化、侵食等
- 地表水や地下水の流出
- 空洞
- 洗掘、侵食
- 地表移動、クラック開口、地盤傾斜
- 地中ひずみ、地中移動、間隙水圧、地下水位、緊張力
- 浮石、転石
- 法面・小段の不陸
- 目地の開き、き裂、破損等
- 根固工、水制工の変状
- 遮水シートの露出や破断
- 雨水排水上の問題箇所(小段の逆勾配や局所的に低い箇所)、排水施設の機能異常
- 樹木の進入、拡大、植物の育成異常
- 張芝のはがれ等、堤防植生、表土の状態

※堤防等河川管理施設及び河道の点検要領、地すべり防止技術指針、空港土木施設点検要領を参考に整理

■ その他

<舗装>

- ひび割れ
- わだち掘れ
- 縦断凹凸



<附属物>

- 破断
- ゆるみ・脱落
- 変形・欠損
- き裂
- 腐食(紡織機能の劣化、孔食、異種金属接触腐食)
- 滞水



※舗装の調査要領(案)、附属物(標識、照明施設等)の点検要領(案)を参考に整理

(参考) 維持管理にて把握すべき事象 (場所別)

■ 点検等が困難な箇所 の例

- 高所・斜面
＜例＞

■ 高架橋梁橋桁



■ 斜張橋のケーブル



■ 法面・斜面



- 地中
＜例＞

■ 共同溝



■ 下水道管路



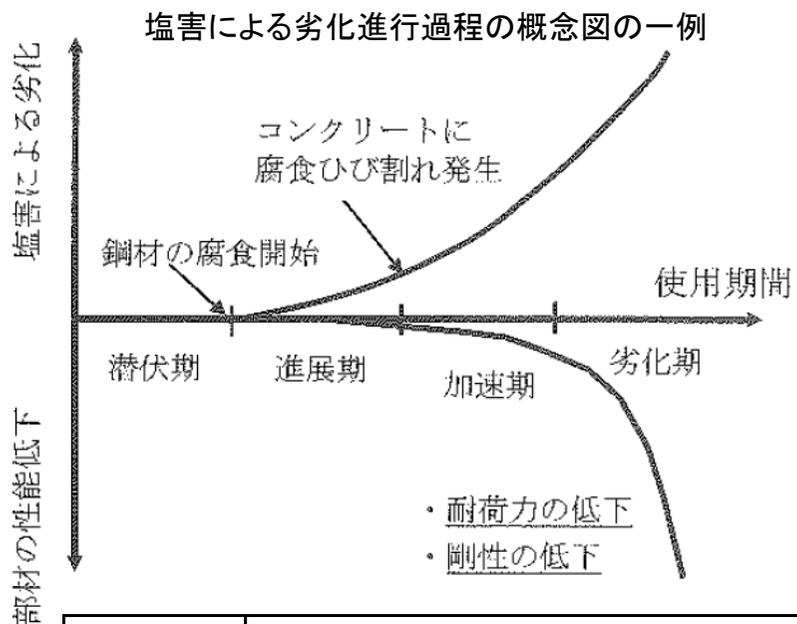
- 水中
＜例＞

■ 栈橋の杭



(参考) 構造物のライフサイクル等に応じた維持管理の課題

●構造物は、供用から劣化に至る各段階ごとに、また災害発生時等、様々な維持管理上の課題がある。



劣化過程	定義
潜伏期	鋼材表面における塩化物イオン濃度が腐食発生限界濃度に達するまでの期間
進展期	鋼材の腐食開始から腐食ひび割れ発生までの期間
加速期	腐食ひび割れ発生により腐食速度が増大する期間
劣化期	腐食量の増加により耐荷力の低下が顕著な期間

劣化過程	課題
①潜伏期、進展期	a.設計時の情報や正常時の記録がない場合がある
	b.補修・補強箇所、対策工の効果（の持続性）を確認できていない
②加速期	c.緩やかな変位は目視では把握できない
③劣化期	d.急速に劣化が進行する場合がある
④災害等による損傷	e.遠隔地での災害、広範囲にわたる災害の場合、損傷の把握に時間がかかる
	f.点検すべき対象箇所が多い・広範囲である
①～④にかかわらず全般	g.点検できていない構造物や点検が困難な箇所がある
	h.目視や打音といった感覚的な手法の場合、点検結果に技術者によるバラつきが発生する