

国土交通省における インフラメンテナンスの取組 ～「事後保全」から「予防保全」への本格転換に向けて～

国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 調整官 まつもと かずき
松本 一城

1. インフラメンテナンスを取り巻く 現状

インフラの老朽化が加速度的に進行する中、国民の安全・安心や社会経済活動の基盤となるインフラの維持管理・更新を計画的に進めていくことが極めて重要である。

また、自然災害がますます激甚化・頻発化、あるいは切迫する中であって、これまで整備してきたインフラが期待される防災・減災機能を発揮するためには、平時からの適切なメンテナンスが不可欠である。例えば、最近では、平成 30 年台風第 21 号の際に大阪平野の浸水を防いだ木津川水

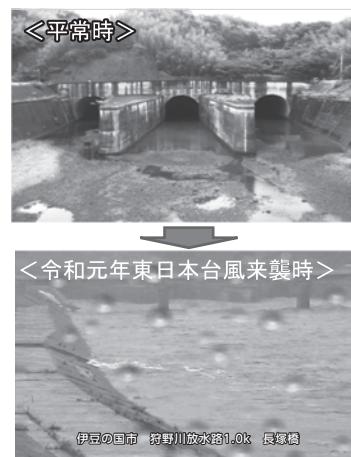
門等の大阪湾の防潮施設や、令和元年東日本台風の際に狩野川本川の氾濫を防いだ狩野川放水路が、いずれも適切なメンテナンスにより実際の災害で、その機能を遺憾なく発揮した(写真－1, 2)。

今後、建設から 50 年以上経過するインフラの割合が加速度的に増加する見込みである中で、これら国民の安全・安心や社会経済活動の基盤となるインフラの維持管理・更新を計画的に進めていくことが極めて重要である。また、新型コロナウイルス感染症が拡大し、諸活動が制限される中、道路や鉄道等の交通基盤が適切に機能し、物資が滞りなく行き渡る等、インフラメンテナンスの重要性があらためて認識されたところである。

一方、多くのインフラを管理する市町村におい



写真－1 平成 30 年台風第 21 号による高潮来襲から市街地を守る木津川水門（大阪府提供）



写真－2 洪水を分派する狩野川放水路

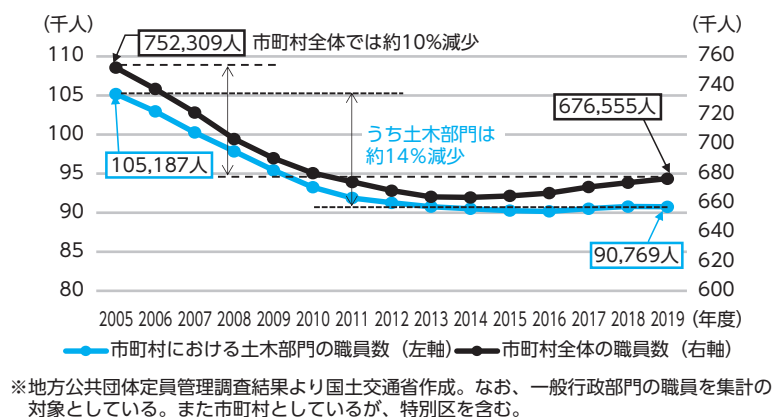


図-1 市町村における職員数の推移（市町村全体、土木部門）

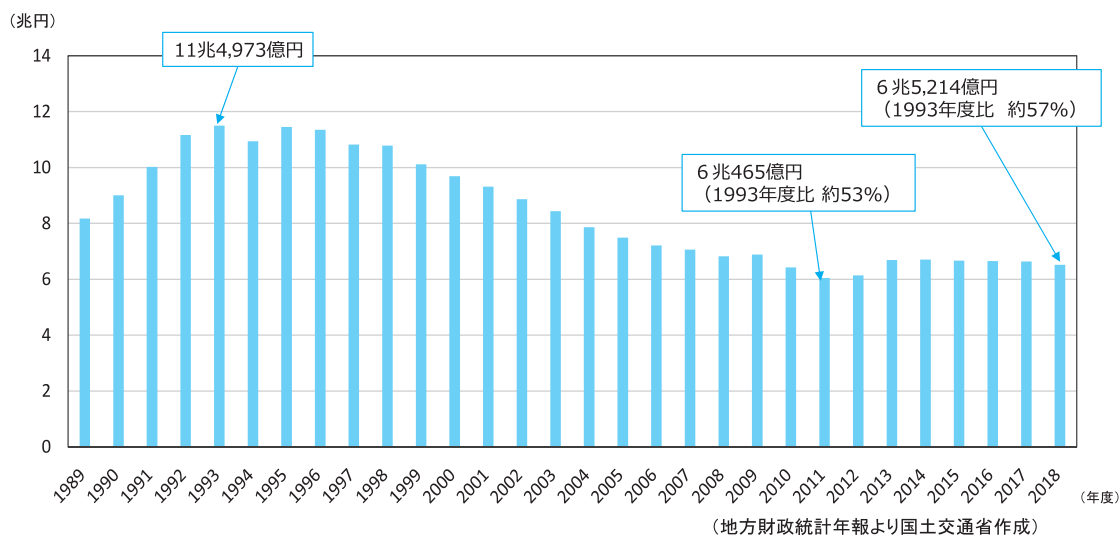


図-2 市町村の土木費の推移

ては、土木部門の職員数が減少しているとともに、十分な予算が確保できていない状況が続いている（図-1、2）。

2. 国土交通省におけるインフラ老朽化対策に係る主な取組

国土交通省では、2012年12月に発生した中央自動車道笹子トンネルの天井板落下事故を契機に、2013年を「社会資本メンテナンス元年」と位置付け、2014年に「インフラ長寿命化計画（行動計画）」（2014～2020年度）を策定し、これに基づき、インフラの老朽化対策に係る取組を推進してきた。また、当該計画は今年6月18日に、「予防保全」への本格転換や新技術の活用、インフラの集約・再編の取組等を盛り込んだ内容に改

定（2021～2025年度）したところである。

本稿では、国土交通省がこれまで行ってきたさまざまな取組のうち、主な取組として、(1)予防保全への転換、(2)自治体への支援に関する取組、(3)新技術・データ活用に関する取組について紹介する。

(1) 予防保全への転換

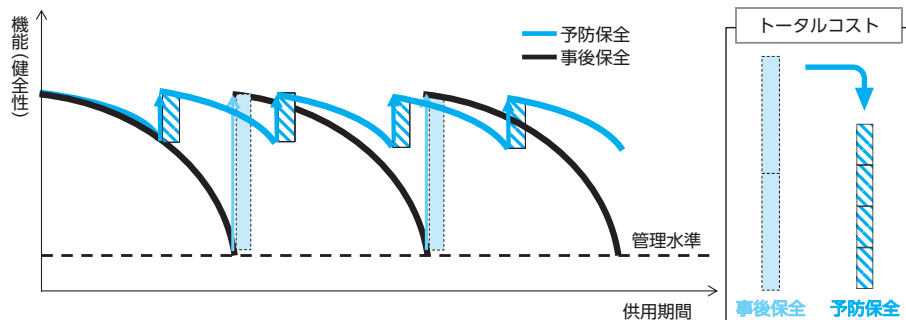
2018年11月、国土交通省は、経済財政諮問会議のワーキンググループにおいて、所管する分野のインフラについて、30年後までの維持管理・更新費の推計結果を示した。インフラの維持管理・更新について、不具合が生じてから対策を講じる「事後保全」から、不具合が生じる前に対策を講じる「予防保全」へ移行することにより、30年間の維持管理・更新費の合計費用が約3割縮減

される見込みとなった（図－3、表－1）。この結果からも明らかとなっており、今後、事後保全から予防保全へ転換させることにより費用の縮減・平準化を図ることで、持続的・効率的なインフラメンテナンスを推進することが必要である。

しかしながら、例えば、国内に約72万橋ある

道路橋梁については、点検の結果、約10%の約7万橋は不具合が生じる可能性が高い状態にあるなど、予防保全に本格的に転換するには、まずはこれらに対する措置を早期に講じる必要がある（表－2）。

このように、インフラ老朽化対策は「待ったな



図－3 事後保全と予防保全のサイクル（イメージ）

表－1 「予防保全」の推計と「事後保全」の試算との比較（長寿命化等による効率化の効果）

単位：兆円

	2018年度	5年後 (2023年度)	10年後 (2028年度)	20年後 (2038年度)	30年後 (2048年度)	30年間 合計 (2019～2048年度)
①平成30年度推計 (予防保全を基本)	5.2	[1.2] 5.5 ～ 6.0	[1.2] 5.8 ～ 6.4	[1.3] 6.0 ～ 6.6	[1.3] 5.9 ～ 6.5	176.5 ～ 194.6
②平成30年度試算 (事後保全を基本)	5.2	[1.6] 7.6 ～ 8.5	[1.6] 7.7 ～ 8.4	[1.9] 8.6 ～ 9.8	[2.4] 10.9 ～ 12.3	254.4 ～ 284.6
長寿命化等による 効率化の効果 ((①－②)/②))	-	▲ 29%	▲ 25%	▲ 32%	▲ 47%	▲ 32%

凡例：[]の値は2018年度に対する倍率

表－2 早期に対策が必要な施設数

分野※2		点検対象施設数※3	うち 要緊急対策施設数
道路	橋梁	717,391施設(H31.3.31)	69,051施設(H31.3.31)
	トンネル	10,718施設(H31.3.31)	4,416施設(H31.3.31)
	道路附属物等	39,873施設(H31.3.31)	6,062施設(H31.3.31)
河川※4		堤防：約14,300km 樋門・樋管、水門：約8,500施設(R2.3.31)	堤防：約3,600km 樋門・樋管、水門：約1,800施設(R2.3.31)
砂防		砂防設備：約83,000基 地すべり・急傾斜：約37,000区域(R2.3.31)	砂防設備：約3,000基 地すべり・急傾斜：約6,000区域(R2.3.31)
海岸(海岸堤防等)		約5,900km(H31.3.31)	約780km(H31.3.31)
下水道(管路施設)		4,274km(H31.3.31)	11.6km(H31.3.31)
港湾		58,839施設(H31.3.31)	10,178施設(H31.3.31)
空港(土木施設※5)		80空港(H31.3.31)	7空港(H31.3.31)
航路標識		2,400施設(H31.3.31)	267施設(H31.3.31)
公園		86,662施設(H31.3.31)	21,480施設(H31.3.31)
公営住宅		2,162,484戸(H31.3.31)	1,150,506戸(H31.3.31)
官庁施設		9,071施設(R2.4.1)	760件※6(R2.8.20)

※1：各施設数は括弧内の時点の値

※2：要緊急対策施設がない分野は除く

※3：点検対象施設数には点検未了のものも含む

※4：点検対象施設数、要緊急対策施設数は直轄施設のみ

※5：空港土木施設（幹線排水、共同溝、地下道、橋梁、護岸）

※6：老朽を理由とした修繕計画のうち、緊急を要すると判定された計画の件数

し」の課題であり、2020年12月11日に閣議決定された「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」に基づき、予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けて、早期対応が必要な施設への集中的な老朽化対策の加速化を図っていくこととしている。

(2) 自治体への支援に関する取組

インフラメンテナンスにおいて、特に困難な状況に直面しているのは市町村である。道路・下水道・住宅・公園など、非常に多くの施設を管理する必要があるにもかかわらず、維持管理に関わる土木部門の職員は減少しており、また点検・補修を行う予算も十分ではない。

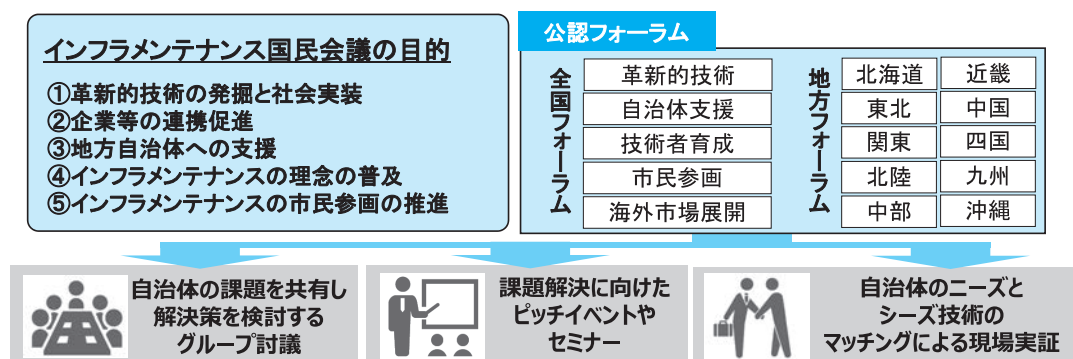
このため、国土交通省では、地方自治体に対して、2020年度から新たに道路や河川の分野において老朽化対策に係る個別補助制度を創設し、地方自治体が計画的かつ集中的に老朽化対策を進められるように支援を行っている。また、地方自治体の技術職員も対象に含めた研修の実施、「道路メンテナンス技術集団」による直轄診断等の市町村に対する直接的支援など、市町村を対象とした取組も推進している。

さらに、関係機関で連携して、道路・河川・港湾・空港の各分野でメンテナンス会議を開催し、国・地方公共団体等の施設管理者が一堂に会して、技術的助言や情報共有を行ったり、PFIや包括的民間委託等による民間活力の活用を推進を図ったりしている。

(3) 新技術・データ活用に関する取組

インフラメンテナンス分野においても、新技術の導入による作業の省人化・効率化を図る必要がある。実装事例を増やし、広めていく必要がある。このため、以下の取組を実施している。

- ① 5か年加速化対策の柱の一つとして、政府全体で概ね2.7兆円程度（うち国土交通省分で概ね1.5兆円程度）を目途に、『予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策』が盛り込まれた。2021年度からは、コスト削減効果の高い新技術の採用を予定している事業の優先採択や交付金の重点配分対象とする仕組みを導入したところである。
- ② インフラメンテナンス国民会議（2021年6月末時点：会員数2,374者）を通じ、施設管理者のニーズと民間企業のシーズのマッチングによる新技術導入の支援等を推進している。国民会議を通じて紹介された技術の社会実装数は着実に増加している（2021年3月時点：8技術、73件。図－4、写真－3）。
- ③ 新技術の活用に向けて、小規模自治体等が単独で技術導入を検討することは困難であるため、自治体横断的な新技術の普及・展開を図る必要がある。そこで、2018年度から「官民研究投資拡大プログラム（PRISM）」を活用し、自治体におけるモデルケースの実施を通じて、「インフラ維持管理における新技術導入の手引き（案）Ver.0.1」を作成、2021年3月に公表したところである（図－5）。



図－4 インフラメンテナンス国民会議の概要

(東京都品川区)

- ・道路の凹凸情報の解析技術
→自動車にスマートフォンを搭載し、走行して収集した加速度情報から解析。



スマートフォン搭載のイメージ

(福島県郡山市)

- ・道路のひび割れ情報の解析技術
→自動車に市販ビデオカメラを搭載し、走行して収集した映像から解析。



ひび割れの自動検出のイメージ

写真－3 現場ニーズと技術のマッチング等による新技術の社会実装の事例



図－5 「インフラ維持管理における新技術導入の手引き(案) Ver.0.1」



図－6 国土交通データプラットフォームと地方自治体データベースとの接続試行

④ インフラメンテナンスにおける新技術の活用により、計測・点検・補修等の膨大なデータが得られるようになり、これらの情報を利活用するためには、各管理者がそれぞれに保有している維持管理情報をデータベース化していくことが必要である。そこで、国土交通省や地方自治体が保有する維持管理に関するデータベースの整備・連携方法について検討し、2020年度に10のモデル自治体のインフラ維持管理データベースを国土交通データプラットフォームとの接続試行をしたところである(図－6)。

⑤ インフラメンテナンスに係る優れた取組や技術開発を表彰するため、2016年に「インフラメンテナンス大賞」という表彰制度を創設した。2020年度(第4回)には新たに経済産業大臣賞を創設し、計7省での合同開催となり、



写真－4 第4回インフラメンテナンス大賞表彰式(2021.1.8)

288件の応募から35件の表彰を選定し、2021年1月に開催した表彰式を通じて好事例の全国展開を進めたところである(写真－4)。2021年度(第5回)についても、今年3月から6月まで公募を行ったところである。

3. 社会資本メンテナンス戦略小委員会 における検討

国土交通省では、大臣の諮問機関である社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会の下に社会資本メンテナンス戦略小委員会を2012年に設置し、2013年を「社会資本メンテナンス元年」と位置付け、第1期(2012～2013年)、第2期(2014～2015年)を通じて、さまざまな取組を進めてきており、以下の答申および提言をとりまとめている。

- ・「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について」 答申 2013年12月
- ・「民間資格の登録制度の創設について」 提言 2014年8月
- ・「市町村における持続的な社会資本メンテナンス体制の確立を目指して」 提言 2015年2月
- ・「社会資本のメンテナンス情報に関わる3つのミッションとその推進方策」 提言 2015年2月

そして、第3期(2017年～)では、施策の進捗状況や市町村の動向等を把握して、これまでの取組のレビューを行うとともに、今後の取組の方向性について検討を行っている。

第3期において、小委員会はこれまでに8回開催し(2021年6月現在)、第8回においては、インフラメンテナンスにおける取り組むべき項目と当面の進め方を中間的にとりまとめるとともに、2020年2月に設置した民間活力活用や新技術導入の促進をテーマとしたワーキンググループにおける検討状況の報告を行った。今後、新技術については「インフラ維持管理における新技術導入の

手引き(案)」の改善やインフラメンテナンス国民会議の機能強化等に関して調査・検討を行い、民間活力については、導入検討自治体への支援やグッドプラクティス集の作成を行う予定である。

さらに、来るべき大更新時代に備え、「単純更新」から「機能向上型更新」へいかにパラダイムシフトしていくのか、河川機械設備で先行して検討していく予定である。

4. おわりに

本稿では、国土交通省におけるインフラ老朽化対策に関する主な取組について紹介した。

今後の新型コロナウイルス感染症を踏まえた社会を考えると、テレワークやWeb会議など、ヒトとヒトとの間のコミュニケーションや意思決定については、通勤や移動をしなくとも、ある程度可能であることが明らかになった。一方、リアルな構造物であるインフラのメンテナンスは、現場で対応することが不可欠であることを前提としつつも、新技術やデータの活用によりさらなる効率化・高度化が進み、今後は自動化・無人化・遠隔化といった方向に一層加速していくことが見込まれる。国土交通省としても、こうした動きをリードしつつ、持続可能なメンテナンスサイクルの実現を目指していきたい。

【参考文献】

社会資本メンテナンス戦略小委員会ホームページ
https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/s201_menntenannsu01.html