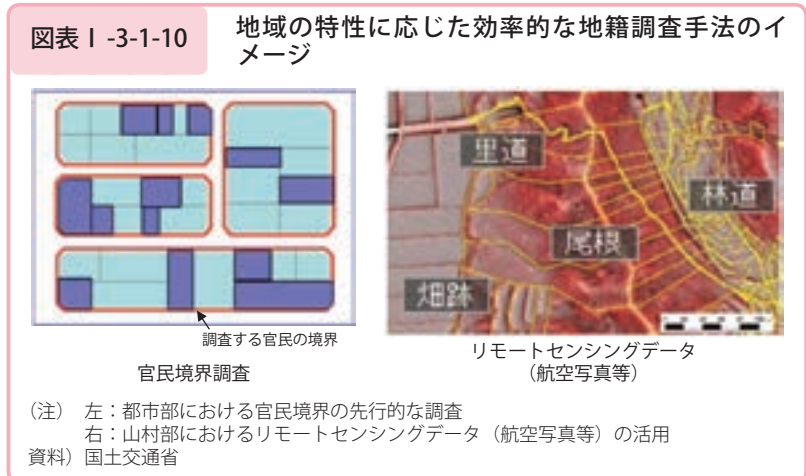


このため、2020年（令和2年）3月には、適正な土地の利用及び管理を確保する施策を推進する改正土地基本法が公布・施行されたところであり、今後は、同法に基づく土地基本方針を通じて、法務省による民事基本法制の見直しも含め、防災・減災の観点からも重要な管理不全土地対策、所有者不明土地対策等の個別施策を着実に展開していくこととしている。

また、防災・減災対策や災害時の復旧・復興に当たっては、土地の境界を明確にする地籍調査が重要である。このため、地籍調査の円滑化・迅速化を目的として、2020年3月に国土調査法等の改正を行い、具体的には、所有者が不明な場合等でも調査を進められるような調査手続の見直しを行うとともに、都市部における道路等と民地との境界（官民境界）の先行的な調査や山村部における航空写真などのリモートセンシングデータを活用した調査といった地域特性に応じた効率的な調査手法の導入を行ったところである（図表 I -3-1-10）。この改正を受けて、2020年度からは、第7次国土調査事業十箇年計画に基づき、新たに措置された効率的な調査手法の導入等により、円滑かつ迅速に地籍調査を推進していくこととしている。



第2節 持続可能なインフラメンテナンスサイクルの実現のために

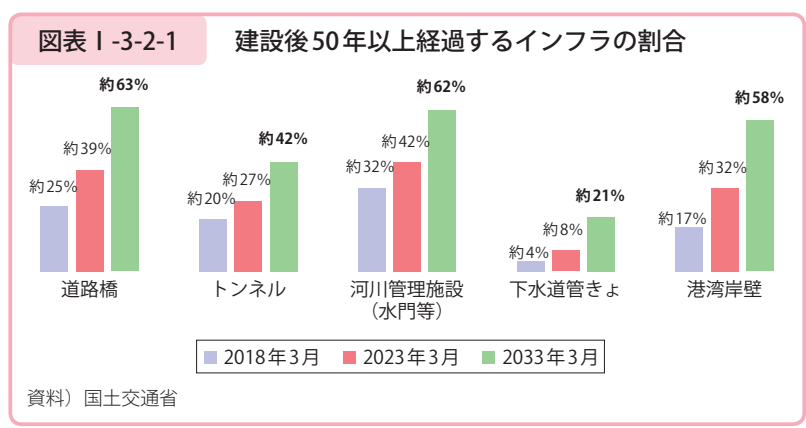
我が国では、老朽化インフラが増加する一方で、それらを維持管理する技術者は減少傾向にあり、インフラの維持管理が困難となる懸念が生じている。こうした観点から、第2節では持続可能なインフラメンテナンスサイクルの実現について展望する。

1 将来予測に基づく課題

(1) 老朽化の進行

(老朽化インフラの増加)

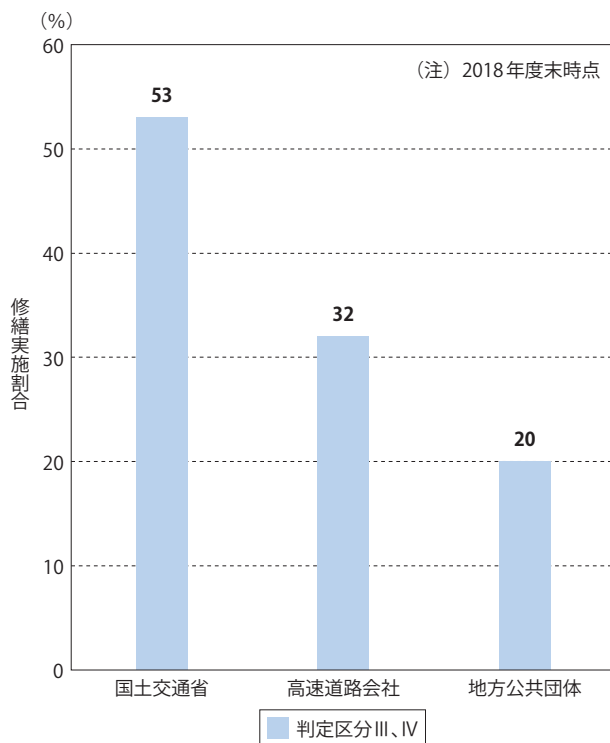
高度経済成長期以降にその多くが整備された社会インフラについて、建設後50年以上経過する施設の割合は、2033年（令和15年）時点では道路橋で約63%、トンネルで約42%と見込まれており、その割合は増加傾向にある（図表 I -3-2-1）。



(インフラの点検結果)

橋梁等の道路構造物においては、2014年（平成26年）に「定期点検要領」を策定し、その中で橋やトンネル等の構造物について、5年に1回、近接目視を基本とする点検方法を規定するとともに、健全性の診断結果を4つの区分（Ⅰ健全、Ⅱ予防保全段階、Ⅲ早期措置段階、Ⅳ緊急措置段階）に分類した。2018年度までに、全橋梁の99.9%に対して点検が実施された。2018年度末時点で、判定区分がⅢと判定された橋梁は10%、Ⅳと判定されたものは0.1%であり、判定区分Ⅲ、Ⅳと判定された橋梁のうち修繕に着手された割合は、国管理が53%、高速道路会社管理が32%、地方公共団体管理が20%であった（図表 I -3-2-2）。

図表 I -3-2-2 橋梁における修繕着手率



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応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ている可能性があり、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

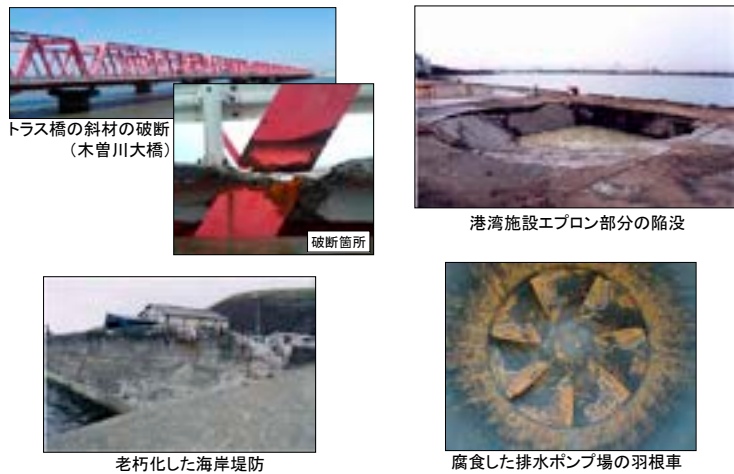
資料) 国土交通省

また、点検は河川管理施設や港湾施設など幅広い分野で行っており、早急に補修が必要な設備を要緊急対策施設として対応を進めている。具体的には、点検を行った河川堤防約14,300kmのうち約3,600km（2020年3月31日時点）、砂防設備約83,000基のうち約3,000基（2020年3月31日時点）、海岸堤防等約5,900kmのうち約780km（2019年3月31日時点）、港湾58,839施設のうち10,178施設（2019年3月31日時点）などの施設が要緊急対策施設であることが判明している。

これらのインフラへの対策を早期に実施し、機能を回復させ、後述する予防保全型のインフラメンテナンスへと本格的に転換することが求められる（図表 I -3-2-3）（図表 I -3-2-4）。

図表 I -3-2-3 老朽化インフラの一例

○ 様々なインフラについて、老朽化による不具合が発生。



資料) 国土交通省

図表 I -3-2-4 早期に対策が必要な施設

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 (2019.3.31)	69,051 施設 (2019.3.31)
	トンネル	10,718 施設 (2019.3.31)	4,416 施設 (2019.3.31)
	道路附属物等	39,873 施設 (2019.3.31)	6,062 施設 (2019.3.31)
河川 ^{※4}	堤防：約 14,300km		堤防：約 3,600km
	樋門・樋管、水門：約 8,500 施設 (2020.3.31)		樋門・樋管、水門：約 1,800 施設 (2020.3.31)
砂防	砂防設備：約 83,000 基		砂防設備：約 3,000 基
	地すべり・急傾斜：約 37,000 区域 (2020.3.31)		地すべり・急傾斜：約 6,000 区域 (2020.3.31)
海岸（海岸堤防等）	約 5,900km (2019.3.31)		約 780km (2019.3.31)
下水道（管路施設）	4,274km (2019.3.31)		11.6km (2019.3.31)
港湾	58,839 施設 (2019.3.31)		10,178 施設 (2019.3.31)
空港（土木施設 ^{※5} ）	80 空港 (2019.3.31)		7 空港 (2019.3.31)
航路標識	2,400 施設 (2019.3.31)		267 施設 (2019.3.31)
公園	86,662 施設 (2019.3.31)		21,480 施設 (2019.3.31)
公営住宅	2,162,484 戸 (2019.3.31)		1,150,506 戸 (2019.3.31)
官庁施設	9,283 施設 (2019.4.1)		743 件 ^{※6} (2019.8.20)

(注) 1：各施設数は括弧内の時点の数字

(注) 2：要緊急対策施設がない分野は除く

(注) 3：点検対象施設数には点検未了のものも含む

(注) 4：点検対象施設数、要緊急対策施設数は直轄施設のみ

(注) 5：空港土木施設（幹線排水、共同溝、地下道、橋梁、護岸）

(注) 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

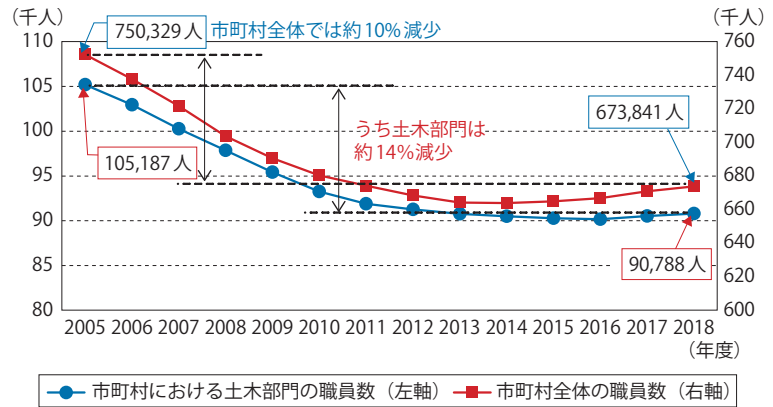
資料) 国土交通省

(2) 技術者の減少

(技術者の減少)

第2章第1節2に示すとおり、建設就業者は、新たな在留資格以外の外国人の入職を含めても2023年（令和5年）までに3万人の人材が減少すると推計されている。建設就業者を確保する取組みをしなければ、今後、インフラの適切な維持管理が困難となる恐れがある。市町村のインフラの維持管理に関わる地方公共団体の土木部門の職員数は2005年度から2018年度の間で約14%減少している（図表 I -3-2-5）。さらに、東京一極集中や人口減少、少子高齢化（生産年齢人口の減少）により、今後さらなる職員数減少のおそれがある。

図表 I -3-2-5 市町村における職員数の推移（市町村全体・土木部門）



(注) 市町村としているが、特別区を含む
資料) 総務省「地方公共団体定員管理調査結果」より国土交通省作成

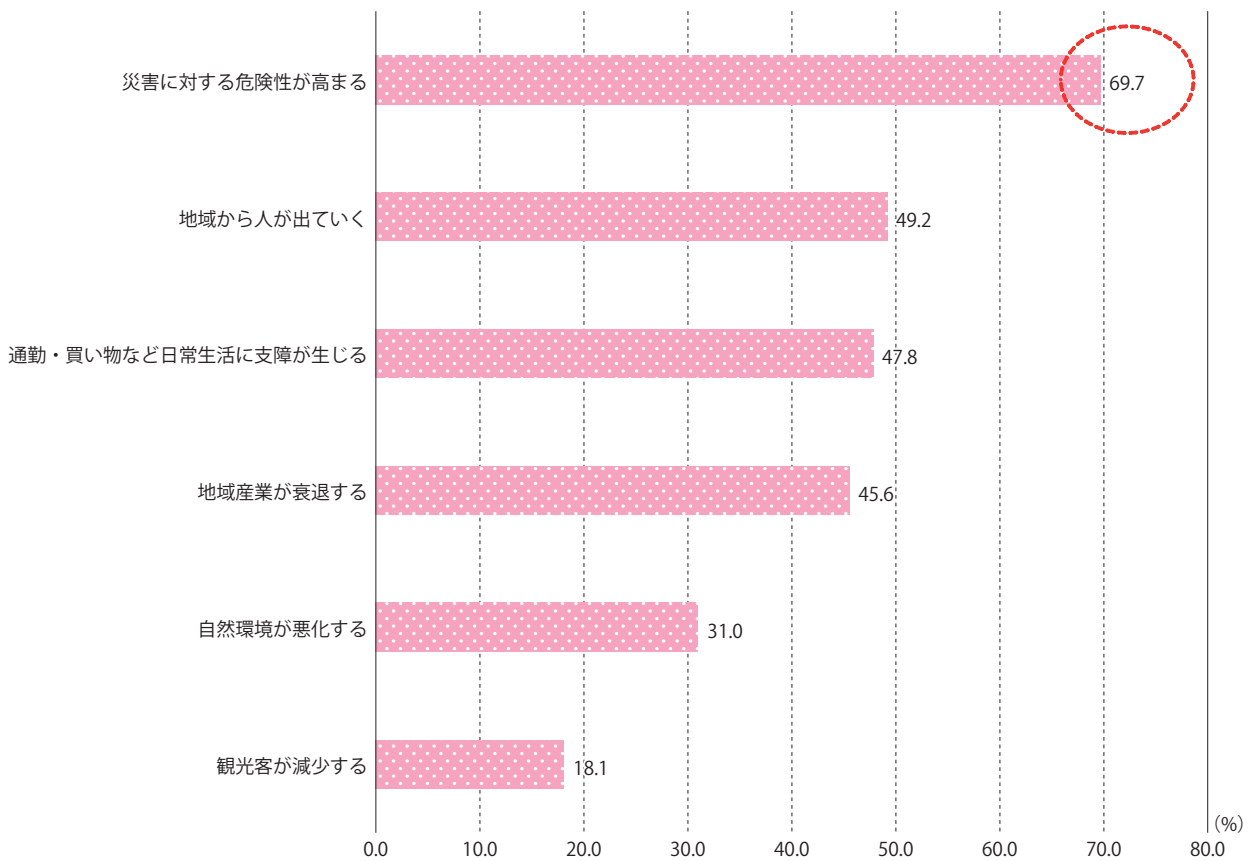
2 国民の意識

(1) インフラの維持管理・更新への意識

(インフラの老朽化による問題)

国民意識調査において、老朽化したインフラに対して維持管理・更新が十分にされない場合に、どのような問題が生じると思うかを尋ねたところ、「災害に対する危険性が高まる」が約7割と最も高く、次いで「地域から人が出ていく」、「日常生活に支障が生じる」、「地域産業が衰退する」が約5割という結果であった（図表 I -3-2-6）。インフラに対しては、地域の維持や日常生活の維持等の様々な機能が求められている中、防災機能が最も重視されているという結果であった。

図表 I-3-2-6 インフラの維持管理・更新がされない場合に生じる問題

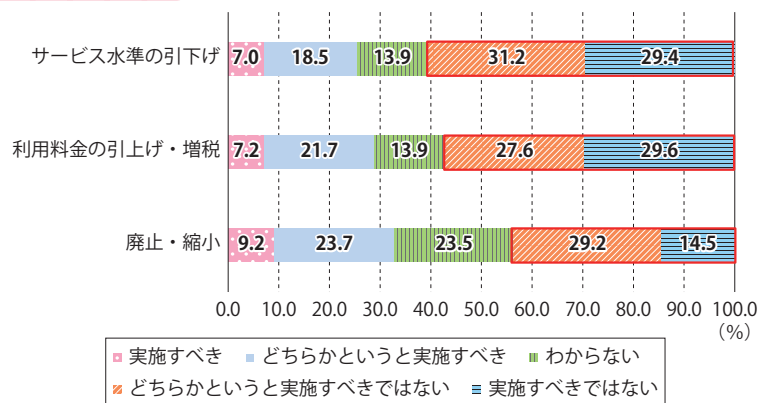


資料) 国土交通省「国民意識調査」

(維持管理・更新のための対策)

また、人口減少や財政状態の悪化等によりインフラの維持管理・更新が現状のままでは困難になったときに実施すべき対策について尋ねたところ、「廃止・縮小」、「利用料金の引上げ・増税」、「サービス水準の引下げ」のいずれの質問に対しても、「実施すべきではない」または「どちらかというと実施すべきではない」と回答した人の割合は「実施すべき」または「どちらかというと実施すべき」と回答した人の割合よりも高く、経済的負担の増加や利便性の低下は避けたいと考えている人が多いと考えられる(図表 I-3-2-7)。

図表 I-3-2-7 インフラの維持管理・更新に当たり実施すべき対策



資料) 国土交通省「国民意識調査」

3 今後の取組みの方向性

(1) 予防保全の徹底

〔事後保全〕から〔予防保全〕への転換

インフラメンテナンスについては、施設に不具合が生じてから対策を行う「事後保全」から、施設に不具合が生じる前に対策を行う「予防保全」への転換や新技術の導入等により、今後増加が見込まれる維持管理・更新費の縮減を図ることが重要である。

国土交通省が所管するインフラを対象に将来の維持管理・更新費を推計したところ、「事後保全」の場合、1年当たりの費用は2048年度（令和30年度）には2018年度の約2.4倍となった。一方、「予防保全」の場合、1年当たりの費用は2048年度には「事後保全」の場合と比べて約5割減少し、30年間の累計でも約3割減少する見込みとなった（図表 I -3-2-8）。

これまで、道路施設、河川管理施設など様々な分野で点検を行っており、早急に対策を実施する必要があるインフラが多数存在していることが判明している。まずはこれらの施設の機能を回復させることが予防保全への本格転換の第一歩である。

図表 I -3-2-8 将来の維持管理・更新費の推計結果

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

資料) 国土交通省

(200年以上供用可能な重要構造物)

本州四国連絡高速道路は、瀬戸内海に世界最大規模の橋梁群を有する重要な社会資本であり、神戸淡路鳴門自動車道、瀬戸中央自動車道（瀬戸大橋）、西瀬戸自動車道（瀬戸内しまなみ海道）により構成されている。瀬戸大橋が開通した1988年（昭和63年）から31年間の経済効果額の累計は約41兆円となっており、瀬戸内だけでなく全国にも経済波及効果をもたらす重要な社会インフラである。これらの橋梁群は構造物が巨大で代替が困難であるため、200年以上の長期にわたって供用するために、綿密な維持管理計画が必要である。

このため、本州四国連絡高速道路では、維持管理において「アセットマネジメント」の考え方を導入し、体系的かつ確実な予防保全を行っている。その一例として、点検が困難な桁や床版下面部分を見ることができる専用の橋梁点検作業車を有し、作業の効率化を図っている。また、重要部材の一つである吊橋のケーブル部分は、取替えが困難であり腐食が起きると重大な損傷につながる。そのため、ケーブル送気乾燥システムにより、ケーブル内の湿度を60%以下に管理し、腐食を防止している。橋梁点検作業車が届かない主塔等は、高画質カメラや主塔点検ロボット（試行）を用いて点検を

実施している。構造物を守る塗装の点検に関しては、近赤外線カメラにより上塗塗膜厚を測定することで、劣化箇所を発見する技術開発を行うなど、塗替え時期の最適化を図っている（図表 I -3-2-9）。また、塗替えなどの計画を定期的に立て維持管理を実施することで、補修費の急激な増加を抑え、長期にわたって予防保全の効果を保つこととしている。

図表 I -3-2-9 本州四国連絡橋における予防保全実施例



専用の橋梁点検作業車



送気カバー



北備讃瀬戸大橋より岡山側を望む



ドローンによる塗装点検手法の検討

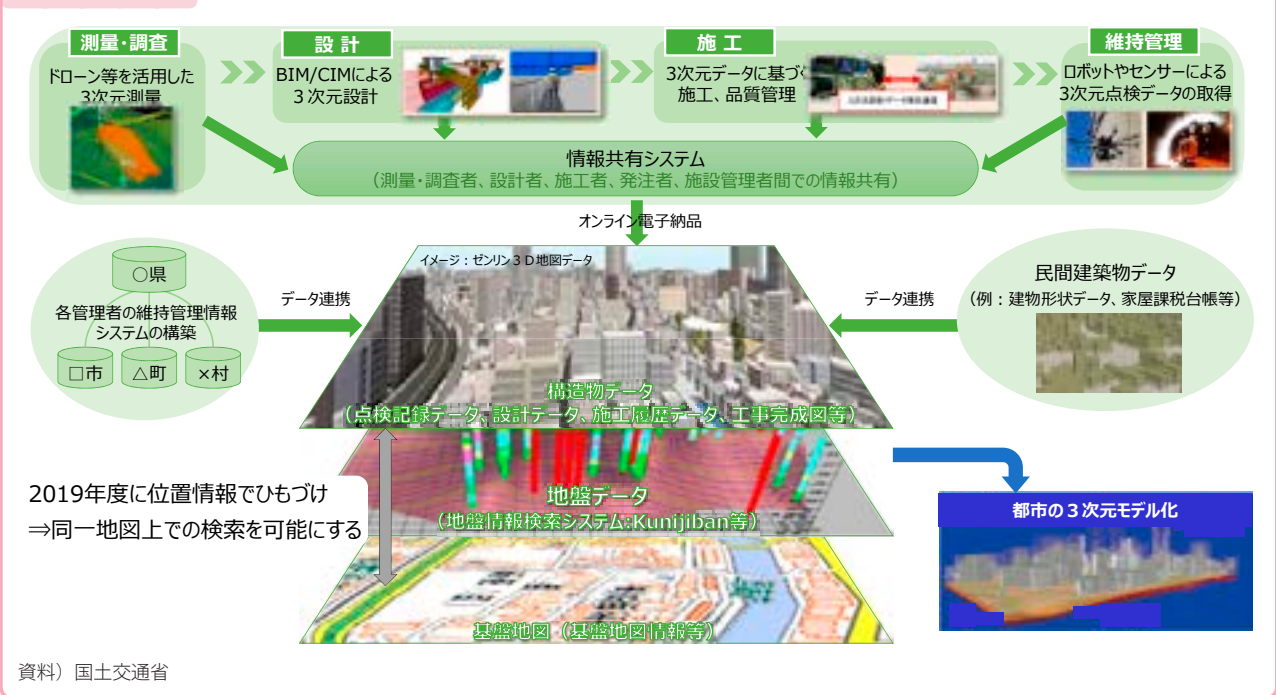
資料) 本州四国連絡高速道路資料より国土交通省作成

(2) 新技術の活用

今後の技術者の減少や維持管理・更新費の増加などに対応するためには、新技術を活用した維持管理・更新の高度化・効率化が重要である。例えばドローン等を活用した計測に関する技術の進歩は近年著しく、風速20m程度の強風下でも飛行可能な全天候型のものや、3次元データを出力できる陸上・水中ドローンが登場しており、測量・調査の高度化が進んでいる。

さらに、新技術活用により得られたデータの整備・活用も行われている。国土交通省では、測量・調査から設計、施工、維持管理に至る建設生産プロセス全体で得られたデータを集約・共有し、地方公共団体のデータとも連携の上、サイバー空間上に国土を再現する「インフラデータプラットフォーム」の構築を進めている（図表 I -3-2-10）。インフラデータプラットフォームと交通や気象等のデータとの連携により、災害時の避難シミュレーションや最適なヒートアイランド対策の実現等、行政サービスの高度化や新しい産業やサービスの創出を実現することが可能になると考えられる。

図表 I-3-2-10 インフラデータプラットフォームの構築



(3) 多様な主体による連携・協力・支援

(地方公共団体間の連携や国による地方公共団体への支援)

地方公共団体の技術職員が減少する中で老朽化した大量のインフラを維持管理するためには、地方公共団体間の連携や、国から地方公共団体への支援が必要である。

例えば、道路や河川の維持管理を包括的民間委託として実施することや、都道府県と市区町村の業務を共同発注することなどにより、契約の合理化や地方公共団体間の連携の強化が可能である。また、国土交通省では、地方公共団体からの要請に基づき技術者を派遣するなど、人的支援を行っている。

また、インフラメンテナンスに社会全体で取り組むことが必要との認識から、2016年（平成28年）に、産学官民が有する技術や知恵を総動員するためのプラットフォームとして、「インフラメンテナンス国民会議」を立ち上げた。その中で、インフラの維持管理における分野横断的な連携や、多様な主体との連携等を推進し、産学官民の技術や知識を総動員するプラットフォームを形成している。

(住民の理解・協力)

管理者や専門家だけでなく、日常的にインフラを利用する住民も、メンテナンスの必要性を理解し、インフラの点検等に協力することも有効である。福島県平田村では、専門家が住民に対して点検のポイントをわかりやすく整理・共有することで、住民が日常点検や排水柵の清掃に参加する地域活動を行っている（図表 I-3-2-11）。このような取組みの展開を促進することも必要である。