

分野横断インフラ維持管理技術の 開発とその社会実装

— 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) —

Development of infrastructure maintenance cross-cutting technology and its implementation
—Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program(SIP)—

特集担当主査：浅本晋吾

特集企画担当：井上亮、藤野和雄、数中克一

高度成長期に建設された土木構造物が老朽化しつつあり、供用年数50年を超える構造物が急速に増加している

ことが見込まれる中、インフラの維持管理に関する議論は長く続けられている。土木学会の各分野の委員会が連合したメンテナンス工学連合小委員会、2004年に「社会基盤メンテナンス工学」という書籍を出版し、メンテナンス工学を体系的にまとめた。その後も、維持管理に関する研究、技術開発が土木の各分野で横断的に検討されているが、革新的な技術の導入には至っておらず、インフラ維持管理は、熟練技術者の経験、現地調査に基づいた熟練の技術的な判断に委ねられている。一方で、他の工学分野では、情報通信技術（ICT）を活用した技術革新がここ20年程度で目覚ましい発展を遂げており、われわれはインターネットなどを通じて昔では考えられなかった利便性を享受している。土木学会でも、田代民治前会長の特別タスクフォースの重点テーマの一つとして、ICT・ロボット等の次世代建設技術の開発が挙げられた。今後、土木分野での連携に留まらず、他の工学分野と積極的に連携すること

が、維持管理関連技術の大きな技術革新につながることを期待される。

他分野との連携を主眼に置いたプロジェクトとして、内閣府が主導する戦略的イノベーション創造プログラム（以下、SIP）が掲げる課題の一つである、インフラ維持管理・更新・マネジメント技術（以下、SIPインフラ）がある。SIPインフラでは、土木工学とICT、ロボット技術などを含めた幅広い先端技術との連携に力を入れ、既存の技術にとられない広い視点で研究開発が進められている。先端の維持管理技術のみならず、分野横断という観点からの知見も読者に提供できると期待して、SIPインフラの特集を企画した。

インフラのうち大部分は地方公共団体の管理であり、限られた予算内でいかに適切な維持管理を行うかが、大きな課題となっている。2014年には、トンネルや2m以上の道路橋などを、5年に1回の頻度で近接目視による点検を行うことが義務付けられたが、目視検査の評価は点検者の技術レベルに依存するため、能力を有する技術者の確保が不可欠といえる。しかし、特に地方では必要な技術者が不



図1 SIP インフラの概略図 (http://www.jst.go.jp/sip/dl/k07/pamphlet_2017.pdf より抜粋)

足し、予算の手当も難しいなどの課題が生じている。今後、土木構造物の点検は、点検者の近接目視に頼らず、UAVやロボットなどの機器、超音波や電磁波による観測などを活用して、効率的かつ客観的な評価を行うことが必要といえる。その達成に向けて、先端技術に対する正しい理解、導入するうえで課題の明確化が重要であり、こうした情報をまとめることも本

特集の眼目にある。SIPインフラでは、五つの開発項目(図1)のもと60件の研究開発テーマが、2014年度に採択された。その後、開発技術を社会実装するべく11の研究開発テーマが2016年度に追加採択されている。SIPインフラの全研究開発テーマについては、対談記事にまとめてある。本特集では、まず、SIPのガバニ

ングボード座長である久間和生氏と、SIPインフラのプログラマディレクター(PD)である藤野陽三氏に、SIPの概要、SIPインフラが国家課題として選ばれた経緯、SIPインフラの進捗状況や今後の展望を対談していただいた。次に、SIPインフラを通じた技術開発、新技術の現場実装に向けた技術評価の迅速化、今後の維持管理技術開発の方向性について、国土交通省としての取組みをご紹介いただいた。

SIPインフラの活動については、研究開発テーマが多岐にわたるため、図1の開発項目ごとで概要をまとめていただき、特筆すべき数点の開発技術をそれぞれご説明いただいた。さらには、SIPインフラのアセットマネジメントのアジア地域における国際展開、技術の国際規格化、JICAと連携した道路・橋梁維持管理技術の人材育成についてまとめていただいた。

SIPインフラで開発された新技術が、インフラ維持管理において大きな技術革新を生み出すことが期待される一方で、新技術の社会実装にはさまざまな課題もある。そこで、土木に

おいて新技術活用を拡大するための方策を、SIPインフラのサブプログラマディレクターである田崎忠行氏に概説いただいた。また、地域実装支援チームの研究開発メンバーの座談会を実施し、SIPインフラ技術の実用化・地域実装に向けて、地域ごとの課題、取組みについて、議論していただいた。

SIPは、科学技術イノベーション実現のために創設された国家プロジェクトであり、社会的に不可欠で、日本の経済・産業競争力にとって重要な課題を扱っている。土木のインフラ維持管理がその課題の一つということは、土木業界にとって大きな話題だと思われるが、研究者以外の認知度は必ずしも高くない。対談記事にもあるように、新型SIPである官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)でも、土木分野の「革新的建設・インフラ維持管理/革新的防災・減災技術」がターゲット領域として挙げられている。こうした国家的課題について、土木技術者が一丸となって課題解決に取り組むべく、本特集が参考になれば幸いである。