

# 社会を支え続ける道路構造物



道路構造物研究部長 木村 嘉富

(キーワード) 道路構造物、維持管理、防災・減災、生産性革命

各研究部・センターから

## 1. はじめに

橋やトンネル、土工、舗装等の道路構造物は、道路機能の提供を通じて、安全・安心で、より生産性の高い社会を支えている。道路構造物研究部では、これら道路構造物の適切な維持管理や効率的な更新を支援するため、技術基準の原案作成とこれに必要な調査・研究、ならびに、現場で発生している課題への技術相談・技術移転を行っている。

道路構造物研究部において、平成28年度は熊本地震のみならず、様々な災害・事故が発生すると共に、政策面でも大きく進められた年であった。ここでは、インフラの維持管理、防災・減災・危機管理、生産性革命という3つの視点から、道路構造物を取り巻く状況と国総研の活動、将来展望について紹介する。

## 2. インフラの維持管理

道路構造物の点検については、平成26年度より、

橋梁、トンネル等、5つの構造物で近接目視による定期点検が行われている。国総研では、これらの構造物に対して、点検、診断、措置、記録という現場でのメンテナンスサイクルを実施するための各種要素技術の開発や活用方策についての取り組みを行っている。点検についてはその信頼性向上のための新技術の活用法や、定期点検データの分析に基づいた点検の合理化を研究している。措置としての補修・補強については、変状原因や状態に応じた対策の選定法、実際の材料強度や予定供用期間に応じた設計が可能となる部分係数設計法の導入等について取り組んでいる。

26年度には定期点検要領が定められなかった構造物のうち、舗装については28年10月に、標識等の小規模附属物については29年3月にそれぞれ点検要領が定められた。国総研ではこれらの原案の作成を行うとともに、例えば舗装の状態に応じた維持管理方法や維持工法の延命効果の研究を行っている。

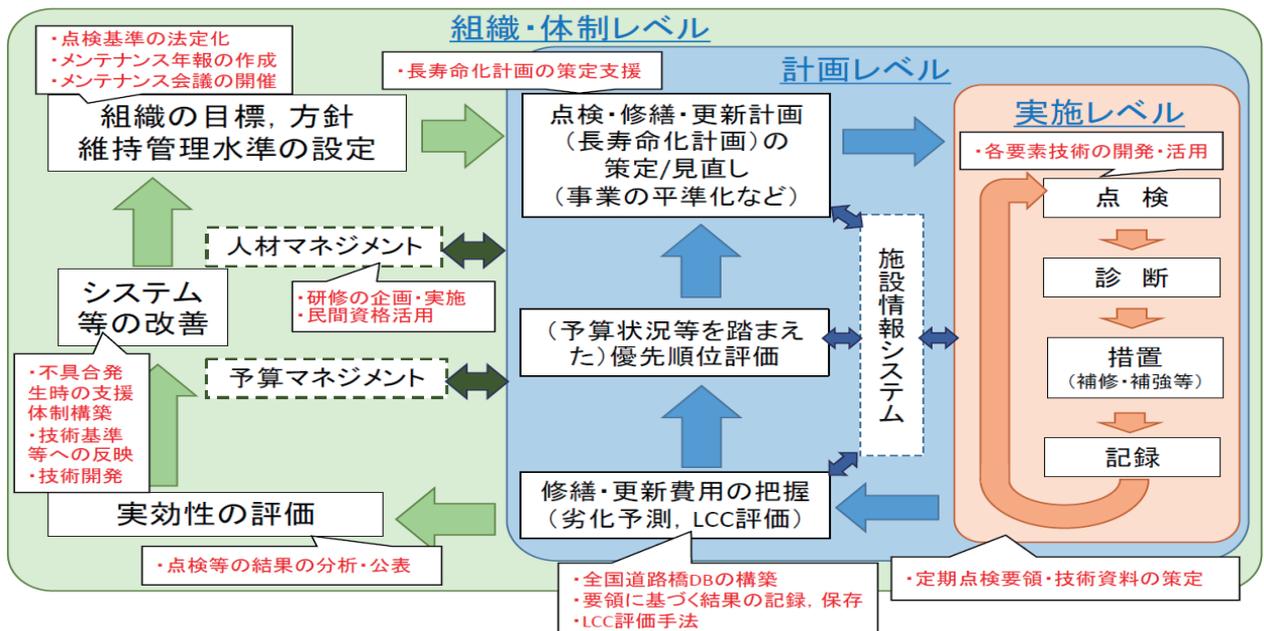


図-1 メンテナンスサイクルと道路構造物に関する国総研での取り組み

インフラの維持管理においては、図-1に示す様に、実施レベルでの取り組みの他、道路管理者としての計画レベルでの取り組み、政策としての組織・体制レベルでの取り組みも行っていく必要がある。国総研では、図中の赤字で示したように、国土交通本省と連携して長寿命化計画の策定支援、研修の企画・実施、点検結果の分析・公表、不具合発生時の支援体制構築等、各種取り組みも行っている。これらのいくつかについては「研究動向・成果」で紹介している。

表-1 熊本地震による道路構造物の被害と対応

構造物	熊本地震による被害と対応
橋梁 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ロッキング橋脚を有する橋梁の落橋 →既設橋の補強推進、構造上の配慮を基準へ反映</li> <li>・斜面崩壊等による被災 →斜面変状への配慮事項を基準へ反映 →計画・設計段階での配慮事項を研究</li> <li>・制震ダンパー取り付け部の損傷 →部材接合部の留意事項を基準へ反映</li> <li>・基礎の沈下・傾斜 →基礎の耐震補強方針、損傷状態評価法を研究 →地盤・橋全体系の地震時挙動解析法を研究</li> </ul>
トンネル 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・覆工コンクリートの崩落 →トンネルの計画・調査・設計・施工・維持管理段階における留意事項を道路管理者に周知</li> </ul>
土工 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・傾斜した脆弱な基礎地盤上での盛土崩壊 →盛土における留意事項を道路管理者に周知</li> <li>・緊急輸送道路においても土工部の被害、落石が多発 →道路の機能に応じた耐震性能の照査法を研究</li> </ul>
防災体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夜間・山岳部における災害状況の把握 →災害時の情報ニーズを整理 →被災情報把握システムを開発</li> </ul>

### 3. 防災・減災・危機管理

平成28年4月に発生した熊本地震では、道路構造物においても甚大な被害が生じた。各構造物における被害と対応を表-1に示す。国総研では被災構造物の復旧を支援すると共に、技術的な留意事項を国土交通本省を通じて道路管理者に伝えている。これらは、今後改定される技術基準へ反映する予定である。斜面変状に対する配慮事項の研究等については、平成29年4月に現地に設置した「熊本地震復旧対策研究室」とも連携して取り組んでいく。

平成28年度は、熊本地震以外にも、北海道・岩手の豪雨災害、島根での落石、鳥取等での豪雪等、多くの災害が発生している。また、施工中の事故としては、橋梁架設中の桁落下事故、トンネル施工中の陥没事故も発生した。これらに対しては、土木研究所と連携して現地調査や委員会への参加により対応している。

このような地震、豪雨、事故等に対し、事前対策と共に発災後の対応のための技術を開発し、各道路管理者で活用することを目指していく。

### 4. 生産性革命

国総研では生産性向上のためにi-Constructionに取り組んでいる。道路構造物に関しては、ICT技術を活用した土工や舗装の施工合理化やコンクリートの生産性向上のためのプレキャスト部材の活用法について、これまでの知見を反映した基準とりまとめや研究を進めていく。

インフラメンテナンス革命として、新しい技術の開発と実装を加速する。そのため、地方整備局で実施するNETISテーマ設定型（技術公募）において、技術に対する要求性能や具体的な検証法の検討、結果の整理等を通じて支援する。

新しい材料や多様な構造を構造物に導入していくためには、技術基準は仕様規定ではなく性能規定化しておくのが望ましい。このため、道路橋においては、性能を明示した部分係数設計体系への技術基準の改定作業を行っており、そのための研究を推進する。また、トンネルや土工構造物及び舗装においても、構造物に求められる要求性能を明らかにするとともに、これを担保するための設計・施工方法の体系化等について検討を進めていく。