

道路構造物研究部 研究・活動の方針

1. 使命

- 1) 国の組織として全国の道路構造物（橋梁、道路付属物、トンネル、土工、法面、斜面、軟弱地盤、舗装、擁壁等）の各種情報の収集、及び東日本大震災や熊本地震のような自然災害による道路構造物の被災や、各種の事故・不具合等の発生に対する原因究明や是正・復旧に係る調査・技術指導を実施し、それらに基づき計画段階から建設、維持管理・更新に至るまでの全過程での経済的で合理的なマネジメントを実現するために必要な調査、試験、研究及び開発を行うこと。
- 2) また、その成果を、国土交通省の施策立案の支援に反映すること。更に、地方公共団体等の道路管理者へも発信し、国総研としての使命を果たすこと。
- 3) 道路構造物の整備水準・管理水準を適正なものに維持していくための技術基準類の原案作成、関連する諸制度の構築に関する検討において、各種学協会など広く産学との連携を図りつつ、主体的役割を果たすこと。
- 4) 道路構造物に携わるインハウスエンジニアの養成や技術力向上のため、研修等への講師派遣やカリキュラムの作成など、技術支援活動を実施すること。

2. 国土・社会の動向と将来展望

- 人口減少社会を迎える中で、高度経済成長期以降に集中的に整備されてきた道路構造物の老朽化が全国的に深刻な問題となってきている。国民生活の安定や地域経済活性化のためには、予防保全を前提に、最小のライフサイクルコストで構造物のメンテナンスを計画的に行っていくことが求められている。
- 道路法の一部改正、並びに、これに伴う政省令の公布や告示を受け、道路管理者に対して法に基づいた5年毎の近接目視点検が義務付けられ、平成26年8月よりトンネルや橋梁等での点検が始まるとともに、舗装及び小規模附属物については平成28年度に、土工については平成29年8月に点検要領が策定され全ての構造物の点検要領が定められた。今後、この点検結果を受け、措置としての補修・補強が必要となる構造物が増加してくるが、これに関する基準は未策定の状態である。
- 平成29年8月の社会資本整備審議会道路分科会の建議の中で、限られた財政の中で加速的に増加する老朽インフラに対応するにあたり、メンテナンスのセカンドステージとして、予防保全を前提としたメンテナンスの計

画的な実施や新技術の導入等による長寿命化・コスト縮減等に取り組むことが示された。

- 構造物の定期点検について、地方自治体から点検手法・頻度等の弾力化・事務の簡素化についての規制緩和要望がでており、これを受けて「国民の安全確保を前提としつつ、地方公共団体が持続可能で、かつ、実効性のある点検を実施できるよう、早期に結論を得るべく検討を進める」ことが平成 29 年 12 月に閣議決定されたところであり、検討が開始された。
- 国土交通省技術基本計画（平成 29 年 3 月）においては、技術開発の推進施策として、「技術基準は、既存技術の整理や新しく研究開発された技術の安全性や信頼性を評価・確認を通じて整備されるもの」とされ、「多様な技術による基準への適用を阻害しないようにするため、基準化に当たっては企業が円滑に導入できることを念頭に置きつつ、性能基準化することが望ましい」ことが基本的な考え方とされた。
- 道路整備に際しては、経済性や地形・地質条件、立地条件の制約等から大規模な構造物、あるいは、新しい形式や材料を採用した構造物が増えている。これら新しい技術を的確に活用して道路整備を効率的に推進していくためには、道路構造物が有すべき機能、構造形式の特性、材料の性能等を合理的に評価できる設計法の確立が求められている。その際には、将来の維持管理の負担を軽減するために、耐久性の向上や不具合が生じた場合の復旧のしやすさを考慮することも必要である。
- 国土交通省においては平成 28 年から取り組んでいる生産性革命について、平成 30 年は「生産性革命深化の年」として位置付け一層推進することとしており、i-Construction として、土工や舗装における ICT 技術の導入やコンクリートの生産性向上が検討されている。

3. 平成 30 年度に特に重視する研究・活動の実施方針

(1) 重点分野・戦略

社会的ニーズを把握し現場で発生する課題を解決するために、次の 3 本を研究の柱として、関連の調査研究を重点的に実施する。

① インフラの維持管理

全国規模で道路構造物の維持管理情報を収集・分析し、マネジメントサイクルを回すための維持管理の高度化・合理化のための研究を重点的に実施する。

橋梁・トンネル等の平成 26 年度から定期点検が行われている構造物を中心に、これまでに得られている点検結果や損傷事例を分析し、点検要領の改定を視野に入れた点検の信頼性向上や効率化のための研究を行う。

損傷が認められた構造物に対し、交通実態や損傷状況に応じた性能評価手法や補修・補強設計法、予防保全手法の検討を進める。

予算制約下で道路構造物の維持管理を計画的に推進するため、長寿命化修繕計画作成の考え方の検討を進める。

②防災・減災・危機管理

今年度も九州北部豪雨や豪雪等の自然災害が頻発しており、地震、豪雨、事故等に対し、事前対策ととも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す。

既設構造物の耐震性の向上等に関する研究を進め、構造物の防災性能の効率的・効果的な確保を目指す。

③生産性革命

生産性向上のため、i-Constructionとして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の検討を進める。

インフラメンテナンス革命として新しい技術も活用して道路構造物を合理的に維持管理・更新するため、構造物に対する要求性能を明確にし、信頼性に基づき性能を評価する設計法の検討を進める。

道路橋においては、平成29年7月に改定した道路橋示方書で導入した「橋の安全性や性能に対しきめ細やかな設計が可能な設計手法」の適用効果を高める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は、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る。

(2) 根幹となる活動

1) 国土交通政策の企画・立案・普及を支える研究開発

①技術基準原案の作成

道路構造物の整備・管理に関する技術基準、全国標準等の整備について、必要となる研究開発を実施し、その成果を踏まえ、道路局と連携して原案作成を主体的に担う。代表的なものは、次のとおり。

- a) 「橋・高架の道路等に関する技術基準」(H29.7)
- b) 「道路トンネルに関する技術基準」(H1.5)
- c) 「舗装の構造に関する技術基準」(H13.6)
- d) 「道路土工構造物技術基準」(H27.3)
- e) 「道路構造物の点検要領」(橋梁、トンネル、大規模附属物 等 H26.6
舗装 H28.10 小規模附属物 H29.3
土工 H29.8)

また、技術基準を実際に運用するための参考図書(便覧、手引き、マニュアル等)を関係機関と協力して作成する。

②コーディネーター

平成16年度より道路局との連携により「道路政策の質の向上に資する技術研究開発」として、大学等に対する研究開発助成（委託研究）を実施している。なお、採択課題の決定や評価等は「新道路技術会議（委員長：前川宏一東京大学大学院教授）」において行っている。この大学等との連携により、道路行政として必要となる技術開発が効率的に進むよう、取り組んでいる。

幅広い分野の高度な専門性や技術を有効に活用して効率的に研究を実施するために、大学や土研等との共同研究を実施する。

技術基準類の検討に際し、国総研が中心となって本省、地方整備局、地方公共団体、道路会社、大学、民間企業からなる委員会を組織し、とりまとめを行う。

③新技術の活用支援

新技術の現場試行方法や試行結果の評価に関する国土交通省の委員会への参画、公募する新技術に関する評価項目・評価基準・試行現場・試行結果の評価に関する協力、共同研究による新技術の試行や評価法のとりまとめを実施する。

④国際研究活動

日米二国間会議等国際的な研究連携や JICA 等の関係機関からの要請にもとづく協力活動を通じて国際社会に貢献するとともに、海外の技術政策に関する情報や人的ネットワークの構築により今後の研究開発に役立てる。

⑤学協会活動

土木学会等の関連する学会において積極的に研究成果発表を行い、研究情報交流の場として活用するとともに、学協会における技術標準等の検討に関する委員会へ参画する。また、協会との共同研究を実施し、協会におけるノウハウを有効に活用して効率的な研究を行う。

⑥研究成果の普及・広報

研究成果は、論文としてとりまとめ公表する他、技術基準等の原案策定を通じて政策の立案や推進における重要な役割を担うことで、研究成果を普及。実用化し、社会に還元する。

活動や研究成果を広く国民に伝え、幅広く理解と指示を得るために、記者発表や取材への対応、来所者への案内等、広報を積極的に行う。

2) 災害・事故対応への高度な技術的支援と対策技術の高度化

①災害時の現地調査・応急対策支援

災害時においては、現場からの要請に基づき現地調査を実施するとともに、緊急的な復旧や恒久的な復旧に向けて現地や国土交通本省等に対して必要な技術支援等を行う。特に、大規模災害に際しては、TEC-FORCEとして現地に赴き、高度な技術指導等の役割を担う。

②コンサルティング（技術指導・相談）

重大な事故及び不具合、高度な基準解釈等の専門的知見を要する技術審査・評価等に対する技術相談、現地指導、委員会参画等の支援を行う。

重大な事故及び不具合等に関して、事象の分析を行い、道路局と連携して全国の道路管理者へ技術情報の周知や点検調査手法の提示などの技術支援を行う。

3) 地方整備局等の現場技術力の向上を支援

①技術者の受け入れ・養成

地方整備局の経験豊富な技術者を受け入れ、国総研での活動を通じて基本的な考え方から実践的な対応方法の検討等、高度な技術力を養成し、地方整備局に戻って中核技術者として牽引することを目指す。

②技術移転（研修、講演会、人材育成）

国土交通省地方整備局のみならず地方自治体職員も含め、行政等の技術者に対する人材育成・技術力向上に係る講習・研修へ協力する。

4) データの収集・分析・管理、社会への還元

①点検データの収集・分析・提供

各構造物の定期点検結果を収集・分析し、その成果を現場にフィードバックするとともに、点検要領の改定に向けての検討など必要な研究開発に活用する。収集・分析結果については積極的に社会への還元を行うとともに、データベースとしての公開を目指す。

②災害時の情報収集・提供に関する研究開発

無人・有人航空機、光ケーブルの断線情報、SNS等や携帯端末情報を活用した災害時の被災規模や道路通行回避の把握技術に関する調査を行うとともに、道路管理者への情報提供内容や手法に関する検討を行う。

③雨量規制に関する研究開発、降雪情報に関する研究開発

道路の事前通行規制へのレーダー雨量情報の活用や、レーダー雨量計を活用した降雪量及び降雪予測の把握技術の検討を行う。