

# 論文・事例報告募集の概要と主要課題

## (1) 計画・環境・安全・情報・マネジメント部門

### 《概要》

我が国の生産性の向上、地方創生、国土強靱化等の実現に向けて、道路が社会・経済活動を支える基盤としての役割を十分に果たしていくため、進展する技術革新の活用や柔軟な発想等により、交通の円滑化、環境改善、安全性向上、仕事の進め方の改善等の取組を推進することが求められている。

計画・環境・安全・情報・マネジメント部門では、これらの取組に関連する学術研究・調査に関する論文、施策・個別対策の実施や現場の工夫等の実務に関する事例報告を幅広く募集する。

### 《主要課題》

- ① 〈計画〉 ICT・AI等を活用した交通調査・分析・渋滞予測、広域道路交通計画の策定、地域・箇所に適した道路幾何構造、道路の多様な効果の把握、観光地域づくり支援、地方創生の拠点としての「道の駅」の活用
- ② 〈環境〉 道路にかかる気候変動の緩和策・適応策、道路空間や地域の価値向上に資する緑化手法、無電柱化の推進方策・効果把握、多様なニーズに応える道路空間の利活用
- ③ 〈安全〉 幹線道路・生活道路における効果的・効率的な交通安全対策、道路空間の再構築、道路空間における自転車通行空間整備の工夫・評価、自転車活用推進計画等の策定
- ④ 〈情報〉 道路を賢く使いこなすための円滑・安全・環境の改善に貢献するITS技術、道路ネットワーク運用時代に必要とされるITS技術、物流・大型車マネジメント
- ⑤ 〈マネジメント〉 プロセス間連携や官民連携の強化による品質確保・生産性革命、災害対応力の強化、地域インフラの維持

### 《キーワード》

- ① 〈計画〉 交通調査・分析・渋滞予測、広域道路ネットワーク、交通・防災拠点、(災害時も含む) 道路交通マネジメント、道路幾何構造、事業評価・ストック効果、観光、道の駅
- ② 〈環境〉 地球温暖化、気候変動、温室効果ガス、CO<sub>2</sub>、再生可能エネルギー、ライフサイクルアセスメント、道路空間利活用、ほこみち、無電柱化、環境影響評価、沿道環境、大気質、騒音、緑化、生物多様性、景観、グリーンインフラ
- ③ 〈安全〉 交通安全計画・診断・対策、交通安全施設、生活道路、歩行者、バリアフリー、ラウンドアバウト、道路空間再構築、自転車活用推進計画、自転車通行空間整備
- ④ 〈情報〉 ITS、プローブ情報、ビッグデータ、自動運転、安全運転支援、道路交通運用、地図情報、位置情報、物流・大型車マネジメント
- ⑤ 〈マネジメント〉 i-Construction、DX、BIM/CIM、生産性向上、技術提案・交渉方式、フレームワーク方式、事業促進PPP/CM、包括・性能発注、災害復旧における入札契約

### 【集中討議セッション】

ICT・AI等を活用した交通調査・分析・渋滞予測等、「主要課題」に掲げたテーマを中心として、集中討議セッションを設定し、キーワードに関連する論文・事例報告から集中討議セッションの対象論文等を選定する。

## (2) 道路管理・修繕・更新部門

### 《概要》

平成 26 年から道路トンネルや橋では定期点検が法定化され、平成 29 年には土工構造物の定期点検も推奨されるなど、道路構造物全体として従来よりも体系的な維持管理、計画的な更新・撤去等が求められるようになった。加えて、地震や豪雪、豪雨による道路災害も相次いでいるなか、継続的かつ計画的な耐震補強や防災対策が求められている。たとえば平成 30 年には重要物流道路制度が創設され、対象路線や迂回路・代替路の道路機能のマネジメントも重要な観点となった。

このように道路管理・修繕・更新は、個々の構造物の長寿命化や防災・減災を扱うだけでなく、複数の構造物や構造物種別を統合的に扱い、道路として、または、構造物群としてのマネジメントが求められるようになってきている。また、データに基づいた検討が求められ、たとえば、複数の道路構造物に関わるデータベース、データプラットフォームに関する取り組みも期待が高いが、各管理者が管理する構造物のデータ種類や量、構造物種別間でも保存されているデータの種類や量もまちまちである。

そこで、道路管理・修繕・更新部門では、複数の道路構造物、又は、道路構造物間で調和し、効率的、効果的なマネジメントに応えるための調査研究、マネジメントの計画、実施事例について幅広く募集する。また、複数の道路構造物のデータベースを統合したデータプラットフォームのマネジメントへの活用や、DX（デジタルトランスフォーメーション）活用したデータの収集やデータベースの構築について、事例の投稿を歓迎する。

### 《主要課題》

注）特定の構造物の点検、健全性診断・リスク診断、修繕・補強、及び更新の事例、並びに、個々の構造物種別に特有の劣化予測技術や修繕工法等は、建設・施工技術の各部門へ応募すること。

- ① 道路構造物の戦略的維持管理
- ② 道路構造物の戦略的防災・減災対策
- ③ 道路構造物管理の新たな試み
- ④ 冬期道路管理の高度化・効率化

### 《キーワード》

- ① ②・対策項目や対象施設や路線の優先順位付け
  - ・長寿命化修繕計画の更新・アセットマネジメント・リスクマネジメント
  - ・管理水準・指標・データ収集・管理・マネジメントへの活用
  - ・道路網の啓開、応急（緊急）復旧事例・代替路・迂回路の設定や活用・事前規制
- ③・道路管理者間の連携・道路メンテナンス会議・地域一括発注・施設の集約
  - ・人材育成・確保・情報の収集・発信
- ④・防雪マネジメント・雪寒対策・啓開事例

### 【集中討議セッション】

道路構造物の戦略的維持管理等、「主要課題」に掲げたテーマを中心として、集中討議セッションを設定し、「キーワード」のアンダーラインに関連する論文・事例報告から集中討議セッションの対象論文等を選定する。

### (3)-1 建設・施工技術（舗装）部門

#### 《概要》

人口減少・高齢化に伴うインフラの担い手不足や DX（デジタルトランスフォーメーション）の流れの加速、地球環境問題に関する世界中の関心の高まりなど、舗装技術を取り巻く状況が大きく変化している。こうした社会背景の中、舗装分野において生産性向上に寄与する新技術の開発や異分野・他業種との連携等を通じたイノベーションの創出が求められている。加えて、深刻化するインフラの老朽化や相次ぐ自然災害への対応、地球環境の改善などに寄与する技術など、様々な社会のニーズに応じていく必要がある。建設・施工技術（舗装）部門では、このような社会的要請に応える先進的な調査研究、新技術、国内および国外の現場における問題解決・創意工夫・追跡調査事例等について幅広く募集する。

#### 《主要課題》

舗装部門の主要課題は以下の項目とし、これらに関する産官学における「調査研究」、「新技術」、現場における「調査・設計・施工・管理等の様々な事例報告」を募集する。

1. 舗装における DX（デジタルトランスフォーメーション）
2. 長寿命化・国土強靱化に資する舗装技術
3. 舗装の効率的な維持管理
4. 環境に配慮した舗装技術
5. 舗装と他の工学分野との連携による技術開発

#### 《キーワード》

1. 舗装における DX（デジタルトランスフォーメーション）  
i-Construction、ICT、AI、IoT、省力化、省人化、無人化、安全確保、生産性向上、BIM/CIM、働き方改革など
2. 長寿命化・国土強靱化に資する舗装技術  
材料および工法・試験法・評価法、長期性能保証工事（課題、展開、実施例）、適材適所へのコンクリート舗装実施例、コンポジット舗装、早期交通開放型コンクリート舗装、土工と舗装との一体化・橋面舗装（設計・施工・管理など）、災害に強い舗装、災害復旧に貢献する技術など
3. 舗装の効率的な維持管理  
舗装点検要領に基づく取り組み、地域要件を考慮した舗装管理、調査・点検・診断（路面と構造）、メンテナンスサイクル、舗装マネジメントシステム、材料および工法・試験法・評価法、被災軽減に寄与する技術、災害復旧事例など
4. 環境に配慮した舗装技術  
リサイクル（舗装発生材、他産業発生材）、中温化混合物、路面温度上昇抑制舗装、景観舗装、無電柱化等に対応した舗装技術など
5. 舗装と他の工学分野との連携による技術開発  
自動運転、非接触給電施設等に対応した舗装技術、発電舗装など

#### 【集中討議セッション】

令和2年11月に（公社）日本道路協会舗装委員会報告として、「舗装委員会における今後の取り組み－新時代の舗装技術に挑戦する－」(<http://www.road.or.jp/technique/index.html>)が公表された。

本報告を踏まえ、集中討議セッションでは、「①新時代の舗装技術に挑戦する」、「②舗装の永続リサイクル」をテーマに集中討議を行う。

### (3)-2 建設・施工技術（土工）部門

#### 《概要》

道路土工を取り巻く環境は急速に変化している。

ICT 土工にはじまった情報化は、DX として実務への適用が進められている。

メンテナンス意識の高まりに伴う道路土工構造物の点検制度も本格的に開始され、経験が蓄積されている。

一方で度重なる自然災害により、毎年多くの土工構造物が被害を受けており、応急復旧 / 本復旧といったハードの対応、迂回路の確保や通行規制、モニタリングといったソフトの対応に関する事例も蓄積している。2020 年には地質地盤の持つ不確実性の適切な取り扱いに関する「土木事業における地質・地盤リスクマネジメントのガイドライン」がとりまとめられ計画、調査、設計、施工、維持管理を通じた取り組みが行われている。

道路土工分野は経験工学的な要素が強く、現場における知見と経験の共有が重要である。学術的な論文に限らず、現場における技術者の取り組みは土工分野の有効性と効率性の向上のために重要である。

建設・施工技術（土工）部門では、下記に挙げる主要課題に関連する現場の取り組みに関する報告等を広く募集する。

#### 《主要課題》

- ・ 自然災害における道路土工の被害と対応
- ・ 土工構造物等の維持管理（特に点検手法、非常時の管理手法）  
※各部門に共通的な技術は、道路管理・修繕・更新部門へ
- ・ 土工分野における DX に関する取り組み
- ・ 地質地盤リスクマネジメントへの取り組み

#### 《キーワード》

- ・ 道路土工、盛土工、切土工、斜面对策工、軟弱地盤対策工、カルバート工、擁壁工、排水工、仮設構造物、自然斜面对策など構成工種
- ・ ICT 土工・DX・土工の品質確保・土質調査・土工構造物の点検手法・地震対策・災害復旧
- ・ 土質材料のリサイクル技術および品質確保技術・地盤環境保全技術（要素技術）
- ・ 道路土工に関する新技術（グリーン調達、IT 関連技術）
- ・ 道路土工の省力化・コスト縮減技術
- ・ 斜面防災対策技術（IT や先進技術の活用を含む要素技術）
- ・ 土工と舗装との一体化（設計・施工・管理など）
- ・ 地質地盤リスクマネジメント

#### 【集中討議セッション】

「主要課題」に掲げたテーマを中心として、集中討議セッションを設定し、関連する論文から集中討議セッションの対象論文を選定する。

### (3)-3 建設・施工技術（橋梁）部門

#### 《概要》

既設橋梁の老朽化とともに維持管理の人材も高齢化しており、メンテナンスサイクルを効率化することが維持管理を行う上での課題となっている。そのため、既設橋に対しては、的確な点検・診断による予防保全の実現や効果的で経済性に優れた補修補強による長寿命化や機能回復の実現が求められている。また、新設橋にあたっては、建設段階においても更なる耐久性向上のための施策導入が急務となっている。

建設・施工技術（橋梁）部門では、道路橋の維持管理に関連して、効率的なメンテナンスサイクルの構築、また道路橋の建設に関連して、計画・調査から設計、施工まで耐久性や耐震性能に優れるなどの良質な橋梁の実現に資する調査研究・新技術等に関し、幅広く論文を募集する。

#### 《主要課題》

- ① 橋梁における DX（デジタルトランスフォーメーション）
- ② 橋梁の計画・調査技術
- ③ 橋梁の設計技術
- ④ 橋梁の施工技術
- ⑤ 橋梁の維持管理技術
- ⑥ 橋梁の耐震対策技術

#### 《キーワード》

- ① 橋梁における DX（デジタルトランスフォーメーション）
  - ・ 3D などの新しい設計技術
  - ・ ICT 技術を活用した施工管理
  - ・ 橋梁の計測、モニタリング技術
  - ・ 橋梁維持管理における AI・ICT の活用
- ② 橋梁の計画、調査
  - ・ 地盤の調査、評価技術
  - ・ 維持管理に配慮した計画・調査
- ③ 橋梁の設計技術
  - ・ 性能設計、部分係数設計法
  - ・ 橋梁の新形式、新材料
  - ・ 維持管理に配慮した橋梁設計
  - ・ 橋梁の耐久性向上
- ④ 橋梁の施工技術
  - ・ 維持管理に配慮した施工管理技術
  - ・ 橋梁の耐久性向上
- ⑤ 橋梁の維持管理技術
  - ・ 橋梁の点検・診断技術
  - ・ 橋梁の補修・補強技術
  - ・ 橋梁の長寿命化技術
  - ・ 橋梁の予防保全技術
- ⑥ 橋梁の耐震対策技術
  - ・ 橋梁の耐震性、液状化対策、軟弱地盤対策
  - ・ 津波に対する配慮
  - ・ 橋梁のリスクマネジメント

#### 【集中討議セッション】

橋梁における DX 等「主要課題」に掲げたテーマを中心として、集中討議セッションを設定し、関連する論文から集中討議セッションの対象論文を選定する。

### (3)-4 建設・施工技術（トンネル）部門

#### 《概要》

近年、社会経済状況の激しい変化に対応し、建設生産プロセスの変革による抜本的な安全性や生産性の向上や維持管理・許認可等公物管理の省人化・高度化等がとくに求められている。

建設・施工技術（トンネル）部門では、山岳・シールド・開削・沈理工法による道路トンネルおよび付属施設（換気施設、照明施設、非常用施設）の計画、調査、設計、施工、維持管理等に関して、より一層のコスト削減、工期短縮、良好な品質を確保する技術について、また、所要の機能を長期間確保する耐久性向上技術、耐震対策技術、労働安全衛生を改善する技術、周辺環境を保全する技術に加え、施工時の安全性や生産性を向上させる技術、点検・管理業務の効率化等を実現するデジタル活用技術について、論文や現場からの事例報告を幅広く募集する。

#### 《主要課題》

- ① コスト削減技術
- ② 工期短縮技術
- ③ 品質確保技術
- ④ 維持管理技術（各部門に共通的な技術は、道路管理・修繕・更新部門へ）
- ⑤ 耐震対策技術
- ⑥ 労働安全衛生改善技術
- ⑦ 周辺環境保全技術
- ⑧ 施工時安全確保技術

#### 《キーワード》

- ・トンネルの計画、調査、設計 ・トンネルの支保構造（支保工、覆工、セグメント等の構造）
- ・トンネルの施工（坑口対策、地すべり対策、近接施工、地盤変状対策、特殊地山対策、耐震対策、地下水保全対策、周辺環境保全対策、安全確保対策）
- ・地質・地盤リスクマネジメント
- ・トンネルの維持管理（トンネルの点検・調査・補修・補強技術）
- ・トンネルの付属施設（換気施設、照明施設、非常用施設）
- ・新技術の導入（ICT 技術、DX 等）

#### 【集中討議セッション】

維持管理技術等「主要課題」に掲げたテーマを中心として、集中討議セッションを設定し、地質・地盤リスクマネジメント、トンネルの維持管理、新技術の導入に関連する論文・事例報告から集中討議セッションの対象論文等を選定する。