

# 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、グリーン社会等の実現に向けて、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、ネットワークの強化、交通の円滑化、安全性向上、賑わいの創出、道路分野におけるGX、道路システムのDX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〉 道路ネットワークの構築・機能強化、効率的・効果的な渋滞対策、交通・防災拠点の機能強化、ICT交通マネジメントの展開、道路分野における地方創生・観光推進、公共交通・物流支援、新たなモビリティやシェアリングの利用環境の整備、道路システムのDX
- 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〉 効果的・効率的な交通安全対策の立案、対策に関する地域の合意形成、適切に分離された自転車通行空間の整備、サイクルツーリズムの推進、ユニバーサルデザインに配慮した道路空間整備
- 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、自動運転の早期実装のための道路側の取組
- 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〉 重要物流道路、アクセス道路、道路幾何構造、交通物流拠点、道の駅、バスタ、スマートIC、モーダルコネクト、カーシェアリング、TDM、道路事業評価、EBPM、BRT、新たなモビリティ、ICT、AI、データプラットフォーム
- ② 〈環境〉 GX、気候変動、低炭素化、カーボンニュートラル、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〉 交通安全対策、交通安全施設、ゾーン30プラス、生活道路、通学路、歩行者、自転車、新たなモビリティ、ラウンドアバウト、道路空間再構築、自転車通行空間、サイクルツーリズム、バリアフリー、ユニバーサルデザイン
- 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・維持管理における入札契約

### 【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・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た。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。また、令和 4 年には道路リスクアセスメント要領（案）が策定され、道路全体の性能を評価し効率的・効果的に災害に強い道路ネットワークを強化する試みも始まっている。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、マネジメントにあたっては様々なデータに基づく検討が必要になるが、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種類や量はまちまちである。データの利活用による維持管理の高度化にむけて、道路データプラットフォーム「xROAD」が構築され、一部データ公開による民間利活用・技術開発等の促進が進められている。構造物の諸元や点検結果等が点検データベースに登録／公開され、各管理者のデータベースとの連携に向けて API の公表や標準化すべきデータ項目を検討するなど、改良が加えられていく予定となっている。

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、効果的な道路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、他分野の取組の導入事例等について幅広く募集する。特に、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、xROAD を活用した維持管理の高度化に向けた取り組み、ICT を活用した道路巡回時等の情報収集の効率化など、道路の維持管理業務の DX 推進について、事例の投稿を歓迎する。この他、道路の維持管理におけるカーボンニュートラル実現に向けた GX の取り組みについても募集する。

### 《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》

- ①②・対策項目や対象施設や路線の優先順位
  - ・長寿命化修繕計画の更新・道路アセットマネジメント、リスクマネジメント
  - ・道路マネジメントへの活用に向けた管理水準、指標の設定・健全度の活用例・DX
  - ・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
- ③・インフラ管理者間の連携・地域インフラ群・道路メンテナンス会議・施設の集約
  - ・人材育成、確保・情報の収集、発信・カーボンニュートラル
- ④・防雪マネジメント・除雪の高度化・雪寒対策

### 【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》

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からGX（グリーントランスフォーメーション）への投資など、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えていく必要がある。建設・施工技術（舗装）部門では、このような持続可能な社会の実現に向けた社会的要請に応える先進的な調査研究、新技術、現場における問題解決・創意工夫・追跡調査事例、および海外における取り組み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. 環境に配慮した舗装
3. 舗装の長寿命化・国土強靱化
4. 舗装の合理的な維持管理
5. 異分野・他業種と連携を通じたイノベーションの創出

#### 《キーワード》

1. DX（デジタルトランスフォーメーション）  
xROAD、データ活用による道路管理の効率化、AI、IoT、i-Construction、BIM/CIM、省力化、省人化、無人化、安全確保、働き方改革など
2. 環境舗装  
カーボンニュートラル、リサイクル（舗装発生材、他産業発生材）、中温化混合物、アスファルト代替、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、環境負荷低減など
3. 長寿命化・国土強靱化  
材料および工法・試験法・評価法、長期性能保証工事、超重交通への対応、適材適所でのコンクリート舗装の活用、土工と舗装との連携・橋面舗装、災害に強い舗装、災害復旧に貢献する技術など
4. 維持管理  
舗装点検要領に基づく取り組み、早期劣化区間への対応、メンテナンスサイクル、舗装マネジメントシステム、地域要件を考慮した舗装管理、調査・点検・診断・詳細調査方法、既設舗装の評価、修繕設計、維持・修繕工法など
5. 異分野・他業種との連携  
自動運転・新たなモビリティなどへの対応、発電・給電舗装技術、自己治癒等を可能にする舗装技術、など

#### 【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、提出された論文・事例報告、日本道路協会における舗装関係の取り組み（舗装委員会報告「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－」(<https://www.road.or.jp/technique/index.html>))等を踏まえ、集中討議セッションのテーマを設定する。

### (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。

生産性向上を背景として 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。また、環境への配慮からの GX への関心が高まっている。

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が本格的な運用となって以降、土工構造物の現状把握が行われ、よりの確な維持管理に活用できる情報や経験の蓄積が進みつつある。

一方で度重なる地震や豪雨等の自然災害により、毎年多くの土工構造物等が被害を受けており、特に、盛土が崩落し土石流となり甚大な人的・物的被害が起こるなど、災害防止への意識が高まっている。

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、維持管理を通じた事例が蓄積されている。

また、建設リサイクル推進計画 2020 が策定され、「質」を重視するリサイクルへの取り組みが強化され、重要性が高まっている。

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等は、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。（土質力学、地盤工学等に関する内容は当部門で取り扱う）

#### 《主要課題》

- ・地震や豪雨等の自然災害における道路土工の被害と対応
- ・各種の土工構造物等の維持管理（特に点検結果、変状把握、点検手法、監視手法、異常時の対応手法、個別箇所の被災、変状事例を含む）
  - ※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 GX 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
- ・土工分野における働き方改革

#### 《キーワード》

- ・道路土工、盛土工、切土工、斜面安定工、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・GX・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 橋梁の耐震対策技術
- ③ 橋梁の計画・調査技術
- ④ 橋梁の設計技術
- ⑤ 橋梁の施工技術、GX（グリーントランスフォーメーション）
- ⑥ 橋梁の維持管理技術

#### 《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 橋梁の耐震対策技術
  - ・ 橋梁のリスクマネジメント ・ 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
- ③ 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
- ④ 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
- ⑤ 橋梁の施工技術、GX（グリーントランスフォーメーション）
  - ・ 維持管理に配慮した施工管理技術 ・ 橋梁の耐久性向上
  - ・ 橋梁のカーボンニュートラル技術
- ⑥ 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

#### 【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、「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)-4 建設・施工技術（トンネル）部門

#### 《概要》

近年、社会情勢の激しい変化に対応し、トンネル技術においても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、さらには維持管理の省人化・高度化等が求められている。一方で、トンネル分野においては、自然由来の地山の中に建設されるという特性を踏まえ、不確実性を適切に評価したうえで経験工学的な判断を要する 경우가多々あり、現場における実事例の共有も今後の技術継承において不可欠である。

建設・施工技術（トンネル）部門では、山岳・シールド・開削・沈埋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）の調査、計画、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、良好な品質の確保に寄与する技術に加え、耐久性の向上、耐震性の向上、労働安全衛生の改善、周辺環境の保全、生産性の向上、維持管理業務の効率化等に資する技術について、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 コスト縮減技術
- 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》

- ・トンネルの調査、計画、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、施工の自動化・遠隔化）
- ・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、点検支援技術）
- ・トンネルの付属施設（換気施設、照明施設、非常用施設）
- ・デジタル技術等の活用（ICT、DX、GX等）

#### 【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、提出された論文に応じて集中討議セッションのトピックスを設定し、集中討議セッションの中で取り扱う対象論文等を選定する。