

# 社会情勢の変化に応える建設マネジメント技術の展開

和泉 恵之

## 1. はじめに

国総研社会資本マネジメント研究センター（以下「センター」という。）では、社会資本マネジメント研究を、「社会資本を取り巻く社会情勢の変化を踏まえ、社会資本の役割・効果から設計・施工・検査・維持管理・更新までのあらゆる建設生産プロセスやそれらを支える情報基盤のあり方についての研究」と捉え、様々な建設マネジメント技術の研究に取り組んでいる。最近の社会情勢の変化に伴う社会資本に関連する課題としては、少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少、地方の活力の衰退、自然災害の激甚化・頻発化、施設の老朽化があげられる。今後とも続くであろうこれらの課題に対応するために現在取り組んでいる、制度・しくみのあり方、新たな技術の導入などに関する建設マネジメント技術について、以下に展望する。

## 2. 入札契約方式の改善

### 2.1 激甚化・頻発化する災害への対応

災害発生後の復旧事業は迅速に対処することが第一に求められ、平常時とは異なる入札契約方式を選択することも必要となる。近年の激甚化・頻発化する災害に対応するために、今まで経験した災害対応の事例を分析し、復旧事業等の適切な入札契約方式のあり方について検討整理し、事前に備えておくことが重要である。センターでは、過去の特に被害が大きかった東日本大震災などの5つの災害復旧事例を調査分析し、それらを反映した「災害復旧における入札契約方式の適用ガイドライン」（平成29年7月 国土交通省）がまとめられた。この中では、地域の建設企業が「地域の守り手」として重要な役割を担っており、地域における担い手の育成・確保への配慮の面からの措置を適宜適切に講じる必要があるとした上で、工事の緊急度などの状況に応じて、随意契約、指名

競争、通常の方式（一般競争・総合評価落札方式）の入札契約方式を適用することを示している。また、緊急度や難易度が高く、早期に施工者の技術協力が必要な工事では、技術提案・交渉方式の適用が考えられるとしている。熊本地震の災害復旧では二重峠トンネル工事で同方式が適用され早期の事業着手が図られている。この方式による事例は全国的にまだ多くはないものの、センターでは実施事例における公告時の条件設定、技術評価テーマ設定などを整理分析し、制度の改善に結びつくよう検討を進めている。

早期の復旧・復興に向けた取組として、調査設計段階から官民双方の知識や経験を活用した効率的なマネジメントを行い、事業の促進を図る事業促進PPP方式についても示している。東海地震、東南海・南海地震など巨大災害の発生が懸念されているなか、東日本大震災、熊本地震の際に実践された事業促進PPP方式、CM方式などの事業監理方式について、契約形態や指示形態、改善点などの事例分析を進め、契約関係図書類の事前の準備に反映できるよう研究を進めている。

### 2.2 維持管理事業への対応

インフラの老朽化が進む中、適切に維持管理していくことが益々重要になっている。しかしながら、維持管理業務は受注者にとって、小規模で複雑な工事、緊急時への対応、作業制約の多さなどから一般的には採算性の高いものとは言えず、従来の入札契約方式では、不調・不落が発生することが多い。このような状況を受け、センターの研究職員が参加する土木学会建設マネジメント委員会では、「維持管理等の入札契約方式ガイドライン（案）」（平成27年3月 土木学会）をとりまとめ、主として地方公共団体がインフラの維持管理を効率的、確実に実施することを目的として、契約方法、事業選定方法の考え方を示している。この中では、発注者の抱える課題を正確に把握するためにまず自己診断を行い、維持管理のPDCAサイクルを回すための戦略を立案すること、入札契約の改善方策として発注規模の拡大、契約期間の

複数年化、複数企業による共同受注の手法などが示されている。

また、フレームワーク方式について簡単に触れている。この方式は、英国で行われているもので、第一段階として長期指名候補者を公募により選定し、一定期間の発注に関する基本条件を合意したうえで、第二段階で個別の受注者を選定する方式であり、米国においてもこれに類似した二段階での契約方式が採られている。これらの方式は、入札期間の短縮、工事の早期完成さらには受注者の経営環境の改善への寄与が期待されるものでもあり、地域での維持事業の担い手が厳しくなる中で、注目に値する方式である。センターでは海外の事例を収集分析したところであり、我が国の制度改善への活用が期待される。

### 3. ICTの活用による建設事業の生産性向上

建設労働者、熟練した技能者の減少が見込まれる中、建設事業の生産性を向上することは喫緊の課題であり、ICTを活用した取組が進められている。

#### 3.1 3次元点群データの取得・活用

レーザースキャナーやUAVによるパノラマ写真などを活用して3次元の位置情報を持つ点群データを取得する技術が進展している。これらを工事測量、マシンコントロール重機での自動化施工、出来形管理などに活用することで工期の短縮、労力の縮減、安全性の向上が期待できる。施工現場への導入・普及を進めるために、センターでは、出来形管理、数量算出などの基準類策定の研究を進めている。国土交通省では平成28年度までに土工、舗装工に関する基準類をとりまとめ公表した。

#### 3.2 施工現場での普及・促進のための取組

上記の基準類について現場での適応性の検証を行い、より実用性の高いものにしていくために今後も継続的に見直しをしていくとともに、適用工種の拡大のために、浚渫、トンネル、ダム、維持管理工事についても基準類策定のための研究を進めていく。また、活用技術拡大のため、MMS(Mobil Mapping System)など実用化が進んでいる技術を施工管理に活用する手法についても研究を進めていく。

### 3.3 さらなる生産性向上～CIMの導入・普及～

さらなる生産性向上のための情報共有基盤としてCIM (Construction Information Modeling/Management) が期待されている。CIMは、計画、調査、設計段階から施工、維持管理段階まで、3次元モデルを導入することで、事業全体の関係者間での情報共有を容易にし、建設生産システムの効率化・高度化を図ることを目的としている。たとえば、上述した3次元データを活用した自動化施工では、2次元で作成された設計図を改めて3次元データに変換しているのが現状だが、設計段階から3次元で行うことでデータのやりとりを効率的に行える。CIMを導入・普及するために、国土交通省では「CIM導入ガイドライン (案)」などの要領・基準類を平成28年度にとりまとめ公表した。現在、現場でCIM活用モデル事業が進められており、センターではその事例検証を行いながら要領・基準類の見直し・充実、さらには維持管理段階での具体的な活用方法について継続的に研究を進めていく。

## 4. おわりに

建設事業は、発注者と受注者の適切で良好な連携のもとで進められる。ここで留意すべきは、発注者は国から小規模な自治体まで、受注者も大企業から地域密着型の中小企業まで様々な技術力、人員、体制を有する組織、団体からなっており、各々がそれぞれ重要な役割を担っていることである。したがって、制度・しくみのあり方、新たな技術の普及を考えるとときには、発注者・受注者が一丸となってレベルアップしていくものでなければ社会全体の本当の厚生にはつながらない。そのような視点を常に持ちながら社会情勢の変化に応える建設マネジメント技術を展開していきたい。

和泉恵之



国土交通省国土技術政策総合研究所  
社会資本マネジメント研究センター長  
Yoshiyuki IZUMI