

# 3次元データを用いた設計、施工、維持管理の高度化に関する研究 ～3次元設計情報の流通、利活用による業務プロセスの合理化と生産性向上～

研究期間  
2010(H22)→2012(H24)

プロジェクトリーダー：高度情報化研究センター長  
担当研究部・センター：高度情報化研究センター

## 研究の背景と方針

### 3次元設計を利用した建設生産システムの実現

我が国は急速な少子高齢化による本格的な人口減少社会を迎えようとし、建設産業では公共事業の削減、老朽化による維持管理の増大、技術者の高齢化と熟練者不足が進んでいます。こうしたなか、建設産業は個々人の経験に基づくノウハウを情報通信技術(以下、ICT)により共有や代替するなどし、生産性向上を目指して生産システムを変革させることが求められています。

例えば、製造業は3次元設計や工業用ロボットにより設計～製造工程を合理化した生産システムを導入し、格段に労働生産性を向上させました。このように建設事業にもICTを活用した建設生産システムの効率化が必要です。

## 研究目標

### データ流通環境の整備と利活用場面の整理

#### ①2次元で設計したデータを3次元化するデータ交換の策定

2次元設計データをもとに3次元形状を簡易に構築できるデータ交換標準を検討します。当面は情報化施工での利用ニーズの高い道路・河川土工、舗装を対象として、効果を確認しつつ対象工種を拡大します。

#### ②設計～維持管理にわたり3次元データを流通・利活用できるかを現場で検証

発注図面、契約図書も3次元化したモデル工事を実施し、その効果と課題を検討します。また、3次元可視化技術や3次元CADを用いた数量算出方法を検討します。

#### ③情報化施工技術を普及・定着させるための監督検査基準の策定

道路・河川土工、舗装を対象として、情報化施工に対応した監督検査基準や要領を検討します。

例えば、トータルステーションやGNSSを用いた出来形計測を行い、より高い生産性を実現できるよう施工管理基準、監督検査手法を検討します。

※GNSS:Global Navigation Satellite Systemの略。屋外で簡易に位置情報が取得できる衛星測位技術。米国のGPSやロシアのGLONASSなどの総称。

## 研究成果の活用

### 業務プロセスの合理化と生産性向上

#### ①電子データの利活用促進による業務の合理化

設計データを施工の場面で使いやすいかたちで流通させることにより、例えば、情報化施工に必要なデータ作成を効率化でき、業務全体が合理化します。

#### ②建設生産性の向上(工期短縮、省力化)

電子データの利活用を促進することの効果として、例えば、図面修正作業の効率化、ミスの早期発見による作業の手戻りがなくなります。また、個々の現場では出来形管理用トータルステーションを導入することで、丁張り設置から書類作成まで一連の出来形管理作業が簡単にかつ迅速に行えるなど、情報化施工により作業が効率化、省力化し、工期が短縮します。

