

i-ConstructionのためのICTを活用した出来形管理手法の検討

(研究期間：平成27年度～)

社会資本マネジメント研究センター

社会資本施工高度化研究室 主任研究官 小塚 清

室長 森川 博邦 研究官 岡島 朝治 研究官 川邊 好世

交流研究員 伊藤 薫 交流研究員 西村 峰鷹 交流研究員 天野 克己 交流研究員 佐々木 陽



(キーワード) ICT、3次元点群データ、出来形管理

1. はじめに

国土交通省では、労働力不足に対応するため、生産性2割向上を目指したi-Constructionを推進している。本研究では、生産性向上を目的に、ICT建設機械や、3次元点群データが取得可能な計測機器を出来形管理に利用することを検討している。本年度は、新たな工種や出来形管理項目へICT活用を拡大できるよう、「地盤改良工、土工周辺工（護岸工、縁石工、側溝工）」及び「舗装工（平たん性）」へのICT活用等について検討を行った。

2. 地盤改良工、土工周辺工におけるICT活用の検討

地盤改良工のうち表層・中層混合処理は、施工中に施工機械の先端位置を施工履歴として自動的に記録可能なシステムが既に実用化されており、この施工履歴データを出来形管理へ直接活用できるよう、現場での確認を行った上で、出来形管理要領の案を作成した。

また、縁石工や側溝工のように土工の前後工程や土工と並行作業となる工種については、土工と一体で出来形管理を行うことが効率的と考えられる。H30年度においては、生産性向上への貢献度を考慮し、トータルステーションを用いた断面管理の具体的手法を提案し、ICT土工の起工測量時等に取得される3次元データが活用できるよう、出来形管理要領案を作成・改正した。

3. 点群データを用いた舗装平たん性の出来形管理の検討

舗装工事においては、「地上型レーザースキャナ（TLS）を用いた出来形管理要領」等を作成し、H29

年度より、TLSにより取得された点群データを用いて、出来形管理項目のうち「舗装厚さ（表層・基層・路盤）」の管理を行ってきた。一方、他の管理項目である「表層の平たん性（ σ 値）」については、従前通り3mプロフィールメータを人力で牽引し、得られたデータを手作業で処理しており、作業に大きな手間がかかっていた。

本研究においては、ICTを用いた舗装の表層厚さの出来形管理の際に取得される点群データを、舗装の平たん性評価へそのまま活用することにより、従来管理による手間の省略を目指した。従来管理の結果と同等の結果が得られるよう、点群データの処理方法、統計処理による σ 値の算出方法を開発し、出来形管理要領案へ追記した。

4. おわりに

今後も、出来形管理に関する工種の拡大を含め、生産性向上に繋がるICTの活用手法について検討を行っていく予定である。



3mプロフィールメータで取得した高さ分布を統計処理し、 σ 値を算出

図-1 従来の出来形管理手法



TLS等により取得した点群データからの自動計算により σ 値を算出

図-2 点群データを用いた出来形管理