

新設コンクリート構造物の品質保証システム — ICTを活用したコンクリート打設支援システムの開発 —

廣中哲也* 東 邦和* 石井敏之* 川口昇平*

Quality Assurance System of New Concrete Structures - Development of Concrete Placement Support System using ICT -

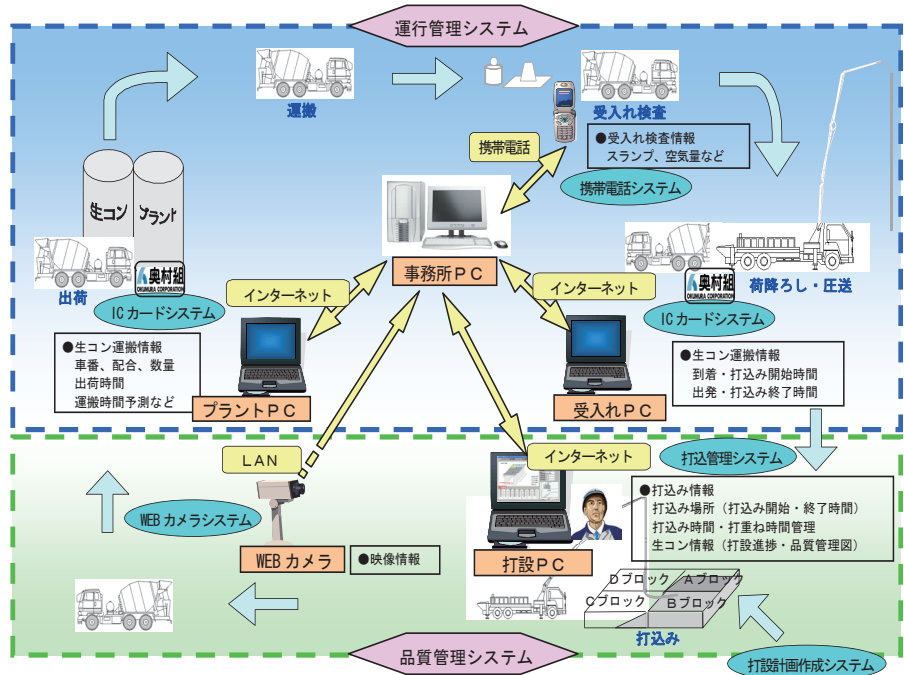
Tetsuya Hironaka, Kunikazu Azuma, Toshiyuki Ishii, Syohei Kawaguchi

研究の目的

新設コンクリート構造物の工事において、「施工前、施工段階、施工後」の各段階で品質管理を行う「新設コンクリート構造物の品質保証システム」を提案している。今回、「施工段階」における品質管理技術として、ICT（情報通信技術）を活用したコンクリート打設支援システムを開発した。本システムは、打込み時のコンクリートの品質確保、施工情報の一元管理とリアルタイムの活用、ジャンカやコールドジョイントなどの初期欠陥の防止などを目的に、コンクリートの打設作業を支援することによってコンクリートの耐久性、安全性などの品質確保を行うものである。

研究の概要

コンクリート打設支援システムは、コンクリートの練混ぜから打込み完了までのコンクリートの品質管理を行うもので、運行管理システムと品質管理システムから構成されている。運行管理システムは、コンクリートのプラント出荷時刻、荷卸し開始時刻、荷卸し終了時刻と運搬するコンクリートの種類、数量などの出荷・荷卸し情報、およびコンクリートの受入れ検査結果の品質情報の管理を行っている。品質管理システムは、最適な打設計画の立案、打込まれたコンクリートの位置と時刻、打重ね時間などの打込み情報、および打込み状況の WEB カメラによる映像情報の管理を行っている。使用機器は、情報の入出力および処理・表示を行うパソコン（プラント、受入れ場所、打設場所、現場事務所に設置）、コンクリートの出荷・荷卸し情報を記録させる IC カードとその情報を読み書きするリーダ・ライタ装置、コンクリートの受入れ検査結果を伝送する携帯電話、パソコン間の情報を送信する通信カード、打設場所などを撮影する WEB カメラである。



研究の成果

- 打設支援システムの適用により、以下に示すように、施工段階でのコンクリートの品質確保が確実にできるようになった。
- コンクリート出荷状況をリアルタイムに把握し、打設速度に合わせて出荷量を迅速に調整するので、品質にばらつきのないコンクリートを確保できる
 - 打重ね後の時間経過が明示され、確実に打重ね時間が管理されるので、初期欠陥を防止できる
 - 打込みや品質情報が打設場所や現場事務所で一元管理されるので、コンクリートの品質に対する信頼性が向上する
 - 施工記録が電子化されているので、打設終了後の帳票作業が省力化される
 - 運搬されてきたコンクリートがどこに打込まれたかの施工記録を追跡（トレーサビリティ）できるので、維持管理作業の効率化を図れる

*技術研究所