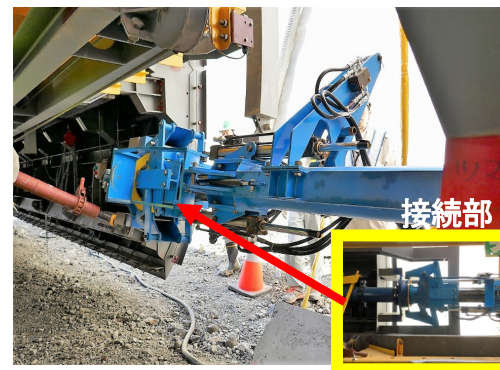


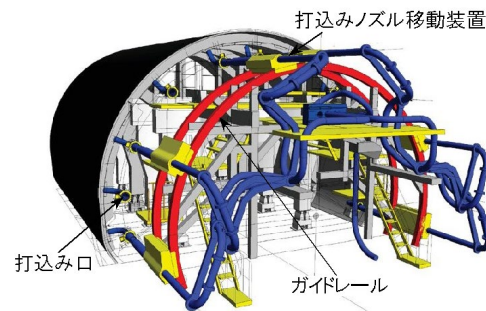
受賞業績の概要

受賞名	受賞業績名	受賞者名
大賞部門 最優秀賞	トンネル覆工コンクリート自動施工ロボットシステム	西日本高速道路(株) 清水建設(株) 岐阜工業(株)

業績の概要：i-Construction, 建設の生産性向上, ICT を駆使した施工技術の推進が求められている。トンネル覆工コンクリートの施工では, 熟練技能労働者の減少と, 長期にわたる維持管理を考慮した品質の向上が課題とされている。生コンクリート材料は, 発注者の仕様改善とその実績が多くなってきたが, 受注者における, その施工法は従来のままであり, 狭隘部での施工, 人力による重量配管の組バラシ等, 苦渋労働環境の改善は進んでいない。本システムは, 材料特性を生かす自動化・ロボット化により, 省人化を実現。専門技能労働者 (作業指揮者) と一般の土木工事作業員での施工が可能となり, 担い手と品質確保の両立を実現した技術となった。



業績の特徴：本システムは, 生コンクリート配管の切替えにマニピュレータ方式を採用し, 打設高さと同動する自動化・ロボット化を行った。従来, 生コンは投入方式としていたが, 全高さにおいて, 中流動コンクリートの特性を最大限活用した吹上げ打込み方式とする, 新しい機構とした。圧送ポンプ, 多数の圧力, 温度, 加速度センサー群から得られるデジタル信号と機械システムを連携制御することにより, 覆工作業主任者を含む 2 名での施工が可能である。施工状況は, 無線端末を含むモニタにて可視化しており, デジタルデータ駆動型の覆工コンクリート自動施工を実現している。



- ・マニピュレータ方式で, 配管切替え自動化
- ・全レベル吹上打込み方式の採用により, コンクリートの飛躍的な高品質化
- ・多数の各種センサー群による, 施工情報を定量的に品質管理, 見える化
- ・中流動コンクリート材料の状態に合わせた, 覆工コンクリート打設の自動制御