

次世代通信基盤IOWN技術を活用した建設現場の変革 ー建設現場での活用事例と技術要件ー

Digital transformation of construction sites utilizing IOWN technology as the next-generation communication infrastructure
- Use cases and their technical requirements -



千野 雅紀 Masaki CHINO *1・船津 貴弘 Takahiro FUNATSU *1

研究の目的

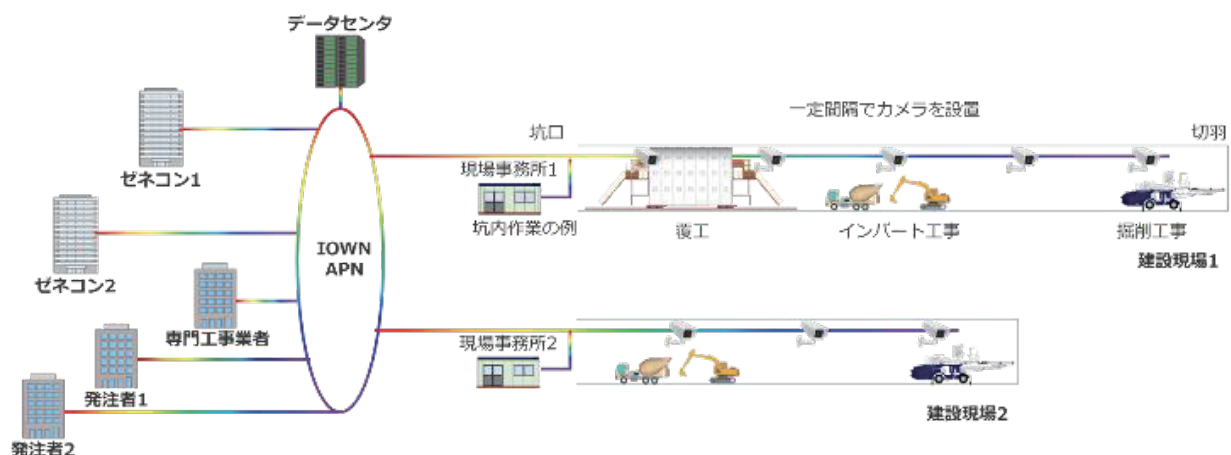
建設現場におけるデータ量の増加に伴い、既存の通信インフラでは対応が困難になることが予測される。これに対し、NTT が提唱する次世代通信基盤 IOWN (Innovative Optical and Wireless Network) を活用することで、大容量・低遅延通信を実現し、遠隔監視や施工管理の効率化を図る。本研究では、IOWN の技術的特徴を活かした建設現場での具体的な活用事例と技術要件を論じ、建設業界のデジタルトランスフォーメーションを加速させる可能性を探る。

研究の概要

IOWN は光電融合技術を基盤とし、従来の通信インフラを超える高速大容量通信を提供する構想である。これにより、2032 年以降に提供が予定されているフルスペックでの性能では、通信容量は現在の 125 倍、電力効率は 100 倍、遅延は 200 分の 1 に改善することが期待される。建設現場で IOWN 技術を活用する事例（ユースケース）として山岳トンネル工事を選定した。ネットワーク構成を図－1 に示す。ファイバークーブルを設置した複数現場と、遠隔地にあるゼネコンや発注者等の工事関係者、データセンタを接続し、常時監視を可能にするとともに、取得したデータを分析することで安全リスクの検知や施工サイクルの改善に役立てることを目指す。この中で、遠隔監視、遠隔分析、遠隔臨場、リモートモニタリングの 4 つの具体的なユースケースを提案した。遠隔監視では高解像度カメラやセンサを活用し、リアルタイムで安全リスクを検知する仕組みを構築する。遠隔分析では、点群データや画像データを AI で即時処理し、施工方法の迅速な決定を可能にする。遠隔臨場では高解像度の映像伝送と低遅延での双方向コミュニケーションにより、検査の効率化を実現する。さらに、施工完了後の運用段階での維持管理では光ファイバを活用したモニタリングを行う。

まとめ

IOWN 技術を活用することで、建設現場の安全性と生産性の向上が期待される。特に、リアルタイムでのデータ収集・分析により、データに基づく施工管理が可能となり、効率的かつ高品質なプロジェクトの遂行が実現する。今後は、ユースケースの実現に向けた通信仕様の検討やインフラ整備を進め、建設業界全体のデジタルトランスフォーメーションを加速させる。



図－1 IOWN 技術を活用した建設現場と遠隔地をつなぐ通信ネットワーク構成