

# 公共通信網未整備地域における広域対応型情報化施工の試みについて

- WIPAS の活用による光回線級の無線拠点間通信の実現 -

森 英治\*1・松尾 健二\*2・清水 英樹\*2

## Building communication network for computerized construction in wide area without public network

- WIPAS can build wireless communication network at a transmission speed about equal to optical line -

Eiji MORI, Kenji MATSUO, Hideki SHIMIZU,

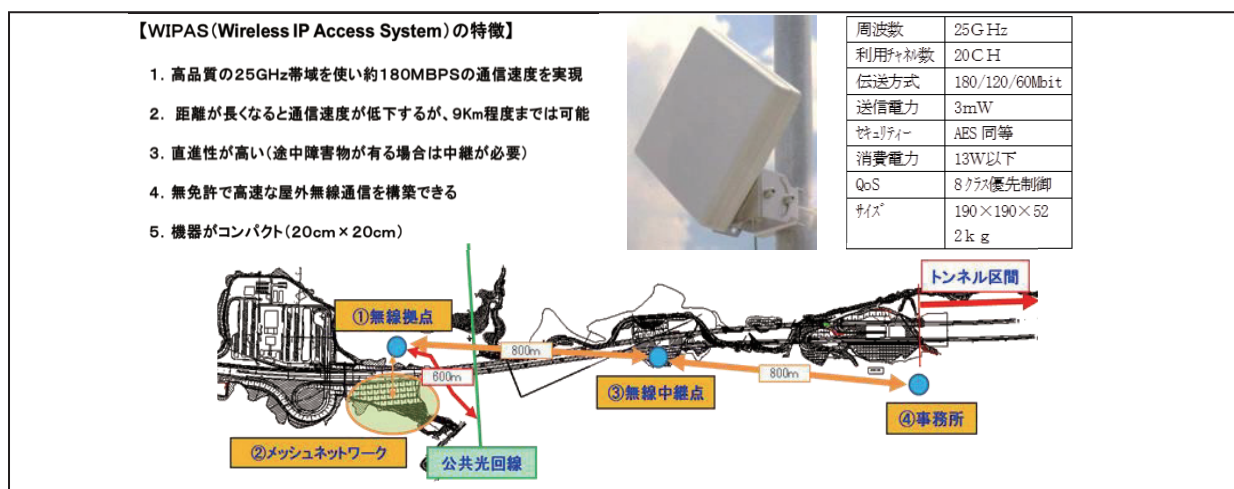


図-1 WIPASの特徴とネットワーク整備平面図

### 研究の目的

山間部での高速道路新設工事は、施工延長が長く、また人口集中地域を避けていることもあり、携帯電話を含めた通信網が完備されていないことが多い。そのような条件下では、通信インフラを自ら構築する必要がある。有線であれば光ケーブル等、無線であれば無線LAN規格等で実施するものであるが、コスト等の問題で実用化されず、様々な情報化施工技術の現場内ネットワークへの構築や、それによる業務の効率化が十分に図られていないのが現状であった。この課題を解決する事を目的とし、各種通信技術の検討と各システムの構築を行った。

### 技術の説明

高速無線通信設備 WIPAS は NTT 研究所が開発し、海外の広大な鉱山等の実績はあるものの国内では使用実績は少なく、建設業では初めての採用であった。この WIPAS は 25GHz というレーザー光線のような直線性を持つため、ため、見通しが良く遮蔽物がない状態で設置する必要があり、天候不順による通信遮断も懸念されたが、4年間の運用中は問題無く稼働し、各情報化施工機器との弊害もなく運用が行えた。

### 主な結論

- 4km もの現場ヤード内に光回線並み(180Mbps)の通信網を構築できた。
- Web カメラ, IP 電話, ファイルサーバへの接続を標準的に使用できることから, 連絡体制の強化や最新図面や現場状況などの情報共有が可能となった。
- 明かり工事での施工において, マシンガイダンスや転圧管理システムを一括管理し, 入坑する他工区のダンプトラックの行先指示から運搬台数の記録が可能となり, 要求品質が高い施工にも対応が可能であった。
- トンネル工事での施工において, 職員の入坑管理に IC カード, スマートフォンを活用して入退管理を行うことで職員の位置が把握でき, 緊急時の対応が確実性が向上した。
- 現場内の機器へのアクセスや, サーバ内への帳票へのアクセスを行うことで事務所や現場への移動を行うことなく, 現場トラブルへの対応や帳票の作成が可能となり, 業務効率が向上した。

\*1 関西支店 切畑作業所

\*2 本店 土木事業本部 土木技術部