

国土交通省における情報通信ネットワークの現況と活用について

国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室

おぎそ としお
 小木 曾 俊夫

1. はじめに

国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室では、河川・道路等の社会資本の有効活用，効率的で高度な維持管理，効果的な災害対策を行うために、これに必要な無線通信網や光ファイバネットワーク等の電気通信関係の施設整備，システム構築，維持管理等を行っている。

本稿では，国土交通省が整備している河川・道路管理用電気通信施設の現況と今後の活用について紹介する。

2. 無線回線網について

国土交通省の多重無線回線網は，昭和31年に整備が始まり現在では国土交通本省 地方整備局 河川・道路事務所 出張所を網羅するネットワークとなっているとともに，都道府県および市町村の一部，内閣府，独立行政法人水資源機構，高速道路株式会社（東日本・中日本・西日本・首都高速・阪神高速・本州四国高速）とも接続され，災害時等においても輻輳が発生せず確実な通信が確保できることから，平時はもとより災害時におい

ても迅速な情報収集・処理，適切な情報提供等に活用され，水防・道路管理のために不可欠な通信網となっている。

また，内閣府（防災担当）では，霞が関周辺を中心とした関係省庁等（指定行政機関および指定公共機関）を接続する中央防災無線網を整備しており，国土交通省の多重無線回線を利用して都道府県の防災部局との接続を行っている。総務省消防庁においても国土交通省の多重無線回線の一部回線を使用して本庁から各都道府県への消防無線回線を構成している。

回線構成については，本省 地方整備局間は1級回線，地方整備局 事務所間は準1級回線，事務所 出張所間は2級回線と分類し，後述する統合IPネットワークの構築に向けて1級回線・準1級回線については各々伝送容量52Mbps化を図るべく整備を進めている。

多重無線回線網に接続される河川・道路パトロール等に用いる移動通信システムとして，国土交通省移動通信システム（K COSMOS）や，広域災害時の連絡確保ならびに現場映像伝送を目的として静止衛星（JCSAT）を利用した衛星通信車，衛星小型画像電送装置（Ku SAT）の整備も実施し，災害時においても迅速かつ適切な対応ができる体制を整えている。

また，各種テレメータ，ヘリコプタ画像伝送シ

ステム等の情報収集系の無線回線についても整備を実施している。

3. 光ファイバネットワークについて

河川管理・道路管理用光ファイバネットワークについては、平成11年より整備を開始し、現在では直轄河川・直轄国道を中心に約33,000kmが整備されている。

光ファイバについても、多重無線網と同様、国土交通本省 地方整備局 河川・道路事務所 出張所 現場の階梯構造のネットワークを構築しており、平成16年末までに事務所までの光ネットワーク化を完了している。

国土交通本省 地方整備局間の基線系ネットワークについては、平成14年度より WDM (Wavelength Division Multiplexing) を用いた伝送容量 4.8Gbps の回線 2 ループ (東日本ループ・西日本ループ) の構成としている。

地方整備局 河川・道路事務所間を結ぶ幹線系ネットワークについても、WDM 等の技術を使った広帯域ネットワークへと整備を進めている。

光ファイバネットワークに CCTV (Closed Circuit TeleVision) などを接続することで、動画像を直接、管理者が確認することが可能となり、社会資本の管理の効率化等に貢献している。

光ファイバネットワークについては、省内組織のみならず、災害情報の共有を目的に河川流域を中心に352市町村 (平成18年度末現在) と接続されている。今後は「国土交通省安全・安心のためのソフト対策推進大綱」(平成18年6月)に基づき、市町村との接続を拡大するとともに、地方整備局を核に省内地方支分部局間での情報共有を目的に、光ファイバや無線等によるネットワーク化を推進しているところである。

また、この光ファイバおよびその収容空間については、河川・道路管理上支障のない範囲で民間事業者への解放を行っており、通信事業者の情報通信基盤の支援も行っており、今後、デジタルデ

バイド解消への貢献が期待できる。

4. 統合 IP ネットワークの構築について

現在、全国の地方整備局、河川・道路事務所に多重無線網と光ファイバネットワークが構成されている。これらのネットワークについて、それぞれの目的に応じて利活用されているが、従来はあらかじめ使用するシステムごとに通信容量を割り当てる必要があり、通信回線全体としては非効率なものとなっていた。

そこで、IP (Internet Protocol) 技術を活用し、多重無線網と光ファイバとを統合し 1 本の大容量・高信頼性ネットワークとした統合 IP ネットワークの構築を進めている。

統合 IP ネットワークは、災害に対する強い信頼性を有する多重無線網と高速・大容量の光ファイバを接続し、通常時は光ファイバで大容量の通信を行い、光ファイバ被災時等に被災区間を自動的に多重無線網に迂回することで防災上必要な通信を確保する等、多重無線と光ファイバの双方の欠点を保管するネットワークをめざしている (図 1)。

統合 IP ネットワーク化することで、回線の効率化が図られ、中継装置等の数が減ることで維持費の低減が図れること、システムごとの容量割当が不要となることから通信回線の効率的な使用が可能、信頼性の高いネットワークとなることで災害対応のさらなる強化が図れると考えている。

また、国土交通省では ICT (情報通信技術) を利用した国土交通分野のイノベーションについて全省的な検討を行い、平成19年5月に「国土交通分野イノベーション推進大綱」を発表した。「国土交通分野イノベーション推進大綱」においては、「災害時への備えが万全な防災先進社会の実現」が重点プロジェクトに上げられており、その中で、信頼性、堅牢性の高い情報通信基盤の実現をうたい、災害発生時に大量の防災情報を円滑に流通することが可能で、災害・サイバー攻撃等

大容量で信頼性の高いネットワークの実現

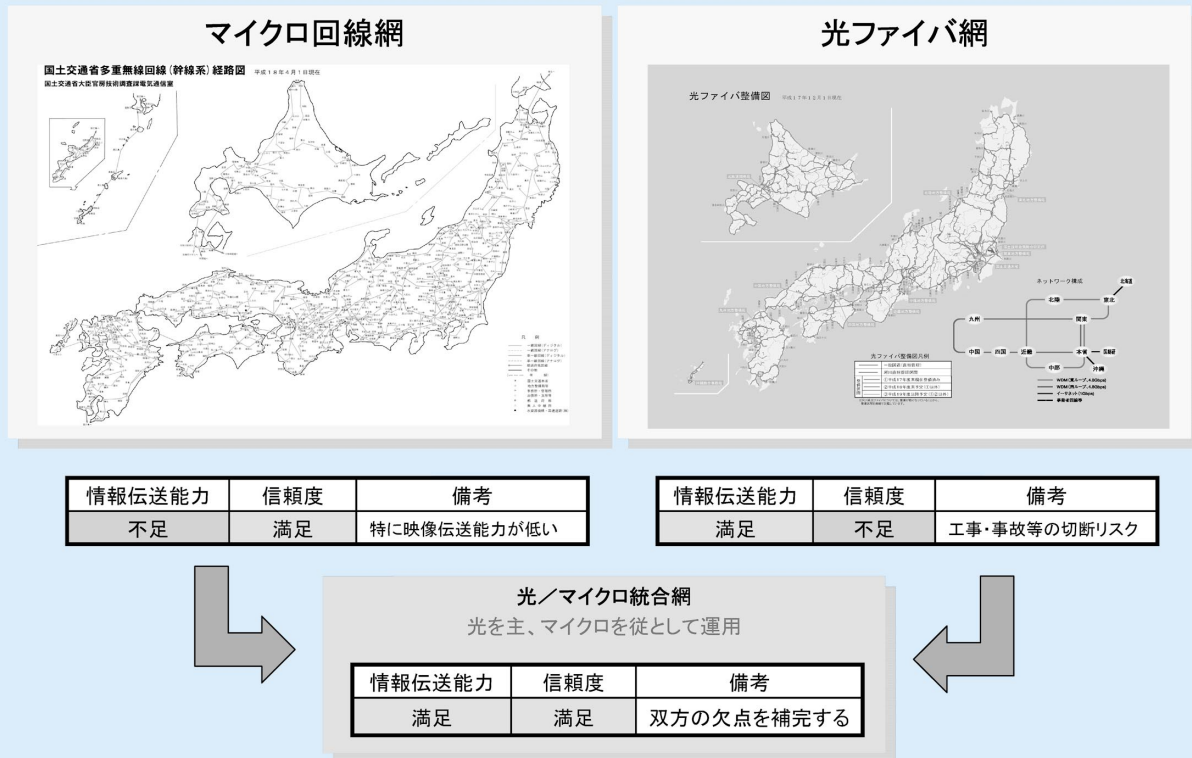


図 1 光/マイクロ統合通信網の概念

への耐力・堅牢性を高めた防災情報基盤の構築を目指している。

5. おわりに

本稿では、現在の国土交通省の情報通信ネットワークの紹介を行った。統合 IP ネットワークを構築することで、一定レベルの高信頼で大容量のネットワークの構築ができることとなる。しかし、現在のネットワーク技術では優先制御や帯域

保証など、緊急災害時に要求される水準を十分満たしているわけではない。

今後、国土交通省の使命である「人々の生き生きとした暮らしと、これを支える活力ある経済社会、日々の安全、美しく良好な環境、多様性のある地域を実現するためのハード・ソフトの基盤を形成する。」に資するためにも、優先制御技術、帯域保証技術などの NGN (Next Generation Network) 技術を適用した、国土交通省防災 NGN の整備に向けてさらなる検討・整備を進めていきたい。