

統合ネットワークの構築について

統合ネットワーク推進チーム

北海道開発局 開発監理部 情報管理室 ○野矢 英俊
羽生 進一
事業振興部 機械課 奈良 綾人

北海道開発局では、行政情報を取り扱う「行政系ネットワーク」と防災情報を取り扱う「防災系ネットワーク」の2つのネットワークがあるが、統合ネットワーク推進チーム（開発監理部情報管理室、事業振興部機械課の合同）では、北海道開発局行政情報化推進委員会での統合承認を受け、平成18年度から計画立案し、平成21年度には両ネットワークの統合を実施している。統合ネットワークの構築に至った経緯について、利便性・経済性等の整理を行い、また構築にあたっての課題等について報告を行う。

キーワード：統合ネットワーク、利便性、経済性、信頼性

1. 統合ネットワーク構築に至った経緯

政府の電子政府構築計画（平成15年7月17日 各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議）により策定された共通システムの見直し方針に沿って、国土交通省（共通システム）最適化計画（平成18年3月31日 国土交通省情報化制作委員会決定）が策定され、各地方整備局等のネットワークについても見直しと最適化に取り組むこととされた。

北海道開発局では、行政系と防災系の独立した2つのネットワークとなっているが、上記最適化計画に加え、両ネットワーク相互の情報共有による業務効率の向上、ネットワーク機器や運用管理の一元化によるセキュリティ強化を実現するためにも、効率的・経済的な統合ネットワークを構築する必要があるという結論に至った。

ここでは、現状のネットワークの概要、統合ネットワークの構築による効果、構築にあたっての課題について述べる。

2. 現状のネットワークについて

北海道開発局では、現状の行政系ネットワークと防災系ネットワークの2つが独立して構築されている。このネットワーク概要について下記に述べる。

(1) 行政系ネットワーク（図1）

a) ネットワーク管理者

開発監理部情報管理室長

b) IPアドレス体系

国電通仕第24号の体系

c) システムの特徴

メール、グループウェア、インターネット、積算システム、電子入札、文書管理等の業務システムなど、個人情報や発注に関する情報など信頼性、秘匿性が高く求められるデータを取り扱う。

d) ネットワーク構成

主回線を自営光ファイバ網（防災系ネットワーク）とし、予備回線は民間回線（MDN）を利用している。

e) WAN回線速度（本局～本部間、本部～事務所等間）

SDH系（自営光ファイバ網）

6M～10Mbps

MDN系（民間回線）

0.5M～5Mbps

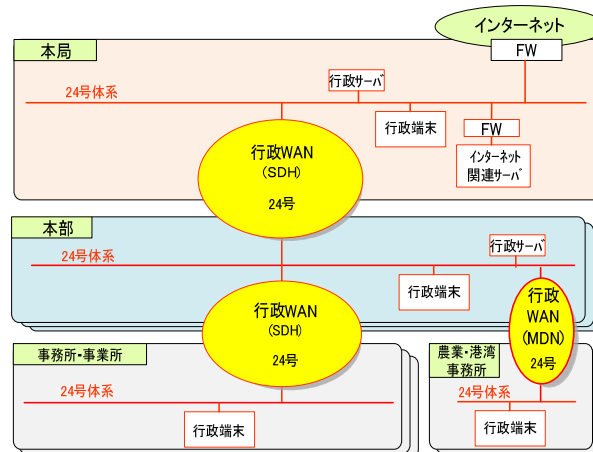


図1 行政系ネットワーク概略図

(2)防災系ネットワーク (図2)

a) ネットワーク管理者

事業振興部機械課長

b) IPアドレス体系

国電通仕第52号体系

c) システムの特徴

河川情報、道路管理システム、地震情報、監視映像など、災害時における災害対応上など国土交通省の重点施策である「安全、安心」の観点から必要不可欠なデータを取り扱う。

d) ネットワーク構成

主回線を自営光ファイバ網(冗長化された防災系ネットワーク)とし、予備回線は自営マイクロ回線とした障害に強く信頼性の高いネットワークとなっている。

e) WAN回線速度

幹線系 2.4 Gbps

本線系 1G~2.4 Gbps

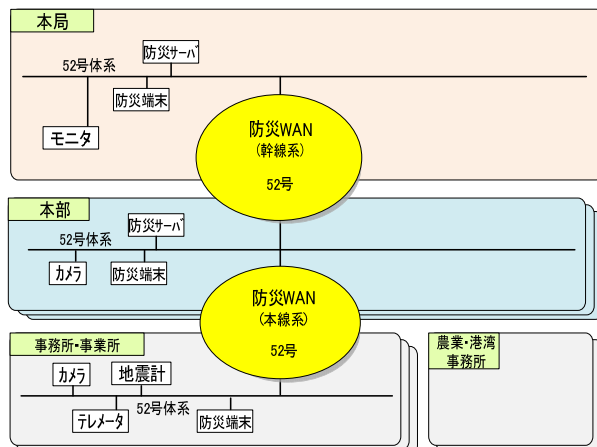


図2 防災系ネットワーク概略図

3. 現状のネットワークの問題点

現状の両ネットワークのIPアドレス体系は前記で述べたとおり行政系ネットワークは国電通仕第24号(例: IPアドレスが209.***.***.***)、防災系ネットワークは国電通仕第52号(例: IPアドレスが10.***.***.***)となっており、一致していない。

国土交通省所管の電気通信施設におけるIPアドレスは国電通仕第52号を新標準にすると改訂通知され(平成15年9月3日 国技電第30号)、旧仕様である国電通仕第24号(旧建電通仕第24号)、国電通仕第29号は廃止となった。

現状、行政系ネットワークが国電通仕第24号であるのは、あくまで準拠という形をとっているためである。

このほかに、次の問題点があげられる。

(1)行政、防災情報の共有が不可能

ネットワークの相互接続がされていないので行政系端末から防災情報の閲覧が出来ず、防災系ネットワークを利用するためには別途防災系端末を配置しており、端末設置コストの増大及び同一端末による情報交換ができない。

(2)ネットワーク維持管理費の増大

行政系ネットワークの通信回線は、ほぼ全部の事務所・事業所が民間回線を利用しているため、通信回線費用が膨大となっている。

(3)情報セキュリティの統一

2つの独立したネットワークとなっているが為、同一組織内でありながら情報セキュリティの統一した運用管理に難がある。

4. 統合ネットワーク構築の予想される効果

行政系・防災系の2つのネットワークを統合することにより、以下の効果があげられる。信頼性の高い防災系ネットワークに行政系端末及び行政系システムを移行していくことで、ネットワークの統合化(図3)が図られる。

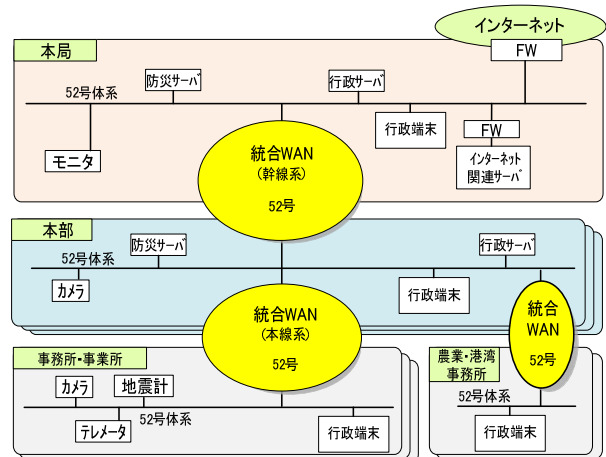


図3 統合ネットワーク概略図

(1)行政、防災情報の共有と新たなICT導入の基盤形成

a) 行政系端末から防災情報を閲覧することが可能になり、防災系端末設置の不要による端末設置コストの低減が図られる。

b) 既存のICT資源を最大限に有効活用し、新たなICT導入に対応できるネットワーク基盤形成が可能。

c) 光ファイバ網を主回線とし、マイクロ回線でバックアップする障害に強く冗長性の高いネットワークが

実現可能である。

(2) ネットワーク維持管理費

ネットワーク機器の共有・一元化が可能となり、通信回線費用や管理経費の低減が図られる。

(3) 情報セキュリティ

ネットワーク監視設備の共有・一元化により統一した運用管理による情報セキュリティの強化ができる。

5. 統合ネットワーク構築による経費削減効果

統合ネットワーク構築によって予想される効果で、防災系端末の設置コストの削減や通信回線費用の低減が可能となるが、ここでは具体的な削減費用について述べる。

(1) 防災系端末の削減

現在防災情報を閲覧するために、河川・道路職員の必要係等には防災系端末を配置している。統合ネットワークの構築によって、行政系端末で防災情報の閲覧が可能となることから防災系端末の削減ができる。

削減費用の算出にあたって、現在防災系端末はリース又は購入で契約しているため、ここではデスクトップ型パソコンで36ヶ月(3年)リースした時の価格での算出とした。

・河川部門

401(台)×6,280(円/月・台)×36(箇月)
=90,658(千円)

・道路部門

275(台)×6,280(円/月・台)×36(箇月)
=62,172(千円)

※端末リース料金 6,280(円/月・台)とする。

上記より、全体で152,830(千円)の削減となる。

(2) 通信回線費用の低減

ネットワークの統合によって、主回線として自営光ファイバ網、バックアップとしてマイクロ回線を利用することから行政WANの民間回線(MDN回線)を廃止することができる。

・河川部門

1,215(千円)×12(箇月)
=14,580(千円/年)

・道路部門

3,021(千円)×12(箇月)
=36,252(千円/年)

上記より全体で50,832(千円/年)となる。

6. 統合ネットワーク整備上の問題

統合ネットワークの構築に向け、IPアドレス体系の統一が不可欠である。これは、行政系ネットワークのIPアドレス体系は旧仕様であり、現在の基準である国電通仕第52号では、旧仕様の体系と同一ネットワーク内で共存が出来ないからである。この他にも防災サーバやネットワーク機器の設定作業、ファイアーウォール(FW)設置等のセキュリティ対策も必要となってくる。短期間で完全移行を行うのが、整備効果としては最も高く望ましいが、昨今の予算状況もあり段階的移行を行うことが現実的である。このため、現在自営光ファイバ網の整備がほぼ完了し、統合ネットワーク化による整備効果が高く、業務上、防災系ネットワークの情報が不可欠である河川・道路部門を平成21年度に行い、残りは段階的に移行を行うこととした。

段階的に移行を行う場合、現状のままでは防災系に移行した端末から行政情報の閲覧が出来ない為、行政系・防災系ネットワークの相互接続をする必要がある。しかし、国電通仕第52号では同第24号と共存が出来ないので、図4のようにアドレス変換装置(NAT)を本局に設置し、IPアドレスの変換を行うことでこの問題を回避することとした。これは、段階移行期間の暫定措置である。

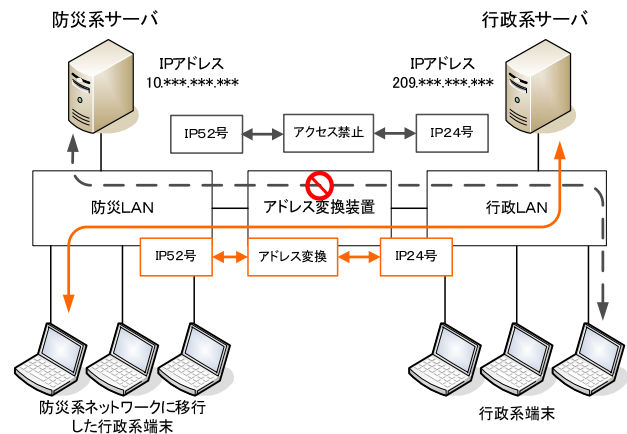


図4 アドレス変換装置の動作概要図

7. 移行期間中のネットワークトラフィック

統合ネットワークを段階的に整備する期間中は、図5のように行政系、防災系ネットワークの相互接続箇所が本局のみとなる。このため、図6のように防災系に移行した端末から開発建設部の行政系サーバへのアクセスが発生するが、通信回線の容量が細い行政系ネットワークへの影響が懸念される。しかし、移行前の開発建設部の端末から本局の行政系サーバへのアクセス時のトラフィ

ックは、端末が防災系に移行することで、トラフィックは減ると想定される。

以上のことから、移行前後の行政系ネットワークトラフィックを計測することとした。

トラフィックの計測については、平成 21 年 12 月 4～6 日にかけて留萌開発建設部の統合ネットワークへの移行を行っており、今回は留萌開発建設部本部の事例について述べる。

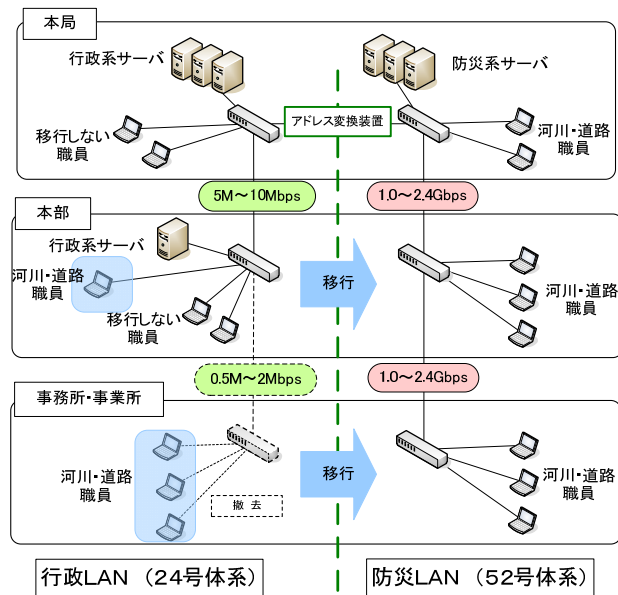


図 5 移行期間における統合ネットワーク概略図

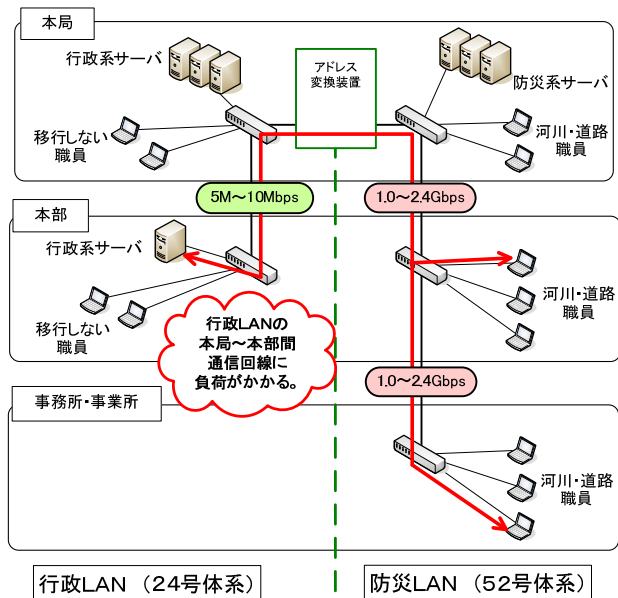


図 6 移行期間における統合ネットワーク通信概要図

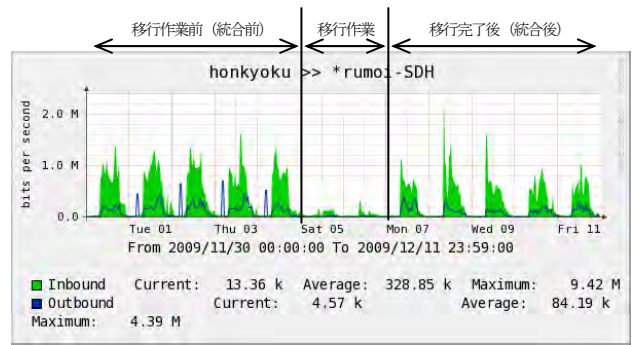


図 7 行政 LAN トラフィックデータ

Inbound：本局→留萌開発建設部 下り方向
Outbound：留萌開発建設部→本局 上り方向

留萌開発建設部の移行完了は 12 月 6 日(日)であり、統合ネットワークの運用開始は 7 日(月)以降である。図 7 は本局と留萌開発建設部本部間の移行前後 1 週間のトラフィックデータである。

当初、下り方向については、行政系ネットワーク内の端末数が減ることでトラフィックが減り、上り方向については、防災系に移行した端末から行政系サーバへのアクセスが発生するため、逆にトラフィックが増えると思定していた。

図 7 では、上り下り共に若干平均トラフィックが減っているように思われるが、トラフィックは日々の業務量等によって変化するため、増減の判断がつかなかった。これは、本部は河川道路以外の今回移行対象外となった職員端末があるためである。しかし、移行期間中の統合において懸念していた、行政系ネットワークの通信回線への影響はないと言える。

8. おわりに

これまで述べてきたとおり、統合ネットワークの構築によって、行政・防災情報の共有による利便性、端末・ネットワーク機器、WAN回線の一元化によって経費の削減が行えることがわかる。さらに高速で冗長性にすぐれた統合ネットワーク基盤を利用し、システム最適化によるサーバ等の IT 資産削減による運用コストの低減や、事業継続計画 (BCP) に基づくシステムバックアップ計画等、新たな IT 技術導入においても有効であると考えられる。

また今後、統合ネットワークの使い勝手等についてアンケート調査等のフォローアップを実施し、利用者の声を反映した利便性・信頼性のあるネットワークとなるようにしていきたい。

このことから、統合ネットワークの早期実現に向けて皆様方のご協力をお願いし、本件のまとめとする。