

### □地域衛星通信ネットワーク次世代システムと 災害・防災関係等アプリケーションの参考例

財団法人 自治体衛星通信機構

#### はじめに

地域衛星通信ネットワークは、衛星通信によって全国の地方公共団体及び防災関係機関等を結び、防災情報及び行政情報の伝送を行っている。平成13年10月末現在、このネットワークには41都道府県が参加しており、また、国が推進する画像伝送システム整備事業により、36の消防本部局が設置されている。これらにより地球局の総数は4,462局に及んでおり、我が国最大の衛星通信ネットワークとなっている。

しかしながら、ネットワークの構築から10年が経過し、この間、通信・情報伝達の分野における進歩・変革は著しく、地域衛星通信ネットワークにおいてもこれらに対応したシステムの構築が求められるようになってきた。そこで、財団法人自治体衛星通信機構(以下「機構」という。)では、平成11年度に「衛星通信システムによる次世代防災・行政情報通信ネットワークについての調査研究委員会」を設置し、次世代ネットワークのあるべき方向等についての報告書を取りまとめた。この報告書を受け、現在、次世代システム対応の機構管制局設備の整備を進めているところであり、平成14年度の早い

時期に新システムによる運用を開始する予定である。

#### 1 次世代システムの機能等

##### (1) IP型高速データ回線の構築

次世代システムにおいては、IP型高速データ回線が構築される。これによって、現システムにおける電話、FAX等のみならず、災害情報や防災情報データの高速伝送が可能となり、また、平常時においては行政情報のオンラインリアルタイム処理が可能となるなど、より実践的な利用が期待される。データ伝送の情報速度としては、32kbpsから8Mbpsまでの13段階の可変速伝送方式を採用することとしている。

##### (2) 映像のデジタル化

次世代システムの映像回線は、現在のアナログ1チャンネルから高画質(6Mbps)のデジタル5チャンネルとなる。これにより全国向けの番組のほか、県内向けの会議、研修会など多彩な利用が可能となる。

なお、デジタル化の方式としては、世界的な標準ともいえる MPEG-2 を採用することとしている。

### (3) ネットワーク規模の拡大

現システムは、最大 5,000 局の登録が限度となっているが、既に 4,500 局近くに及ぶ地球局が登録されており、今後整備を行うこととしている府県の地球局や災害時に機動性に富むとしてニーズの高い可搬型地球局の普及等を勘案するとネットワークの容量が不足することが予想される。そこで、次世代システムにおいては、ネットワークの規模を 10,000 局に拡大し、未加入府県、消防本部等の加入促進や可搬型地球局の普及等更なる需要への対応を図ることとしている。

### (4) 現システムから次世代システムへの移行方法

次世代システムは、現システムの通信設備との相互接続を保証しつつ、段階的に円滑な移行を図って行くこととしている。

第 1 段階では、既存設備をそのまま使用しながら次世代設備との相互通信ができ、さらに既存の設備に次世代対応の機器等を追加すれば、高速データ伝送等の新しいサービスを受けることも可能となる。また、映像伝送については、アナログ/デジタル変換を行うサイマル運用により、アナログとデジタルいずれの設備でも送受信が可能である。

第 2 段階では、アナログ映像伝送は廃止され、5 チャンネルのデジタル映像伝送を行うこととし、サイマル運用は終了する。

第 2 段階以降は、都道府県等の設備更新に伴って次世代対応の機器等が逐次導入され、全地球局の次世代化により、次世代システ

ムが完成することになる。

## 2 アプリケーションの参考例

機構では、平成 12 年度において、地方公共団体等の関係者の参画のもとに「次世代地域衛星通信ネットワークの高度利用に関する検討委員会」を設置し、衛星通信の特性を踏まえながら、飛躍的に向上する次世代ネットワークシステムの機能を最大限活用するためには、どのようなアプリケーションがふさわしいかについて検討を行った。以下、同委員会の報告書の中から災害・防災関係を中心にアプリケーションの参考例を紹介する。

### (1) 災害・防災関係のアプリケーション

#### ア 災害・防災情報伝送システム

都道府県庁と市町村・消防本部を結び、気象情報、消防・防災施設情報、被害情報等各种災害・防災情報の一元化を図り、データ伝送するシステムである。このアプリケーションは、災害に対して寸時の停滞も許されない性格のものであり、地震災害等に非常に強い耐災性、可搬型地球局や車載局の活用により災害現場とのデータ伝送を可能とする機動性、一斉指令による災害情報伝送を可能とする同報性、多数地点からの同時情報収集による広域災害・同時多発災害への的確な情報収集を可能とする広域性等に優れた衛星通信回線を活用することは災害・防災対策上極めて効果的である。

また、都道府県域を超えた全国の地方公共団体や国とのデータベースの相互活用も期待される。

#### イ 災害映像伝送システム

都道府県庁, 災害発生現場, 出先機関, 市町村, 消防本部等を結び, 災害現場のリアルタイム映像を伝送するシステムである。このアプリケーションも災害に対して寸時の停滞も許されない性格のものであり, 地震災害等に強い耐災性, 可搬型地球局等の活用による機動性, 災害現状等を正確に伝える高画質性, 多数地点からの映像伝送による広域性等に優れた衛星通信の活用により, 災害状況把握の迅速化及び的確な災害対策が可能となる。

### (2) GIS システムとリンクするアプリケーション

#### ア 防災 GIS システム

都道府県庁等の防災拠点や消防本部等を結び, 災害時において消防防災関係の大容量の地図データの IP 高速データ伝送を行うシステムである。また, 可搬型地球局からの被災位置情報等の伝送も行う。このアプリケーションも災害に対して寸時の停滞も許されない性格のものであり, 地震災害等に強い耐災性, 地図情報の高速伝送を可能とする大容量性, 可搬型地球局等の活用による機動性, 広域消防応援部隊等への一斉指令による地図情報データの伝送を可能とする同報性, 広域災害等への的確な対応を可能とする広域性等に優れた衛星通信の活用により, 災害状況把握の迅速化及び広域消防応援等の的確な災害対策が可能である。

#### イ 衛星配信地図データ提供システム

地図データを配信する衛星 (IKONOS 衛星等) から受信した地図データを提供本部 (国等) から各地方公共団体に伝送するシステムである。各地方公共団体は, この GIS デー

タを背景図として様々な分野での地図情報 (災害時被災地図, 防災地図, 都市計画図等) を作成し, 常に最新地図データに更新する。

このアプリケーションは, 衛星通信の一斉指令による地図データ伝送を可能とする同報性等を活かしたデータ伝送により全国一元化が図られ, 的確な情報把握, 分析等が期待される。

#### ウ 緊急時有害大気汚染物質情報提供システム

都道府県庁, 出先機関, 市町村を結び, 都道府県庁で有害物質情報を地図情報上にプロットし伝送するシステムである。災害発生時に有害物質が漏洩した場合には, 漏洩事業所等から消防署→消防本部→市町村→都道府県庁の系統により情報が伝達され, 都道府県庁では最新気象情報とのリンクを図り, 汚染影響範囲予測情報, 広域避難情報等のデータを関係機関に伝達する。

このアプリケーションも災害に対して寸時の停滞も許されない性格のものであり, 地震災害等に強い耐災性, 可搬型地球局等の活用による災害現場とのデータ伝送を可能とする機動性, 広域消防応援部隊等への一斉指令による同報性, 広域災害等への的確な対応を可能とする広域性等に優れた衛星通信の活用により, 広域災害の未然防止が可能となる。

#### エ 都市計画情報等を利用した地図情報提供システム

都道府県庁, 出先機関, 市町村を結び, 地図情報上の都市計画図, 建築確認情報データ等を伝送するシステムである。このアプリケーションは, データの一斉更新を可能とする同報性, 都道府県, 市町村間でのデー

タ交換を可能とする広域性等に優れた衛星通信の活用により、最新の建築物情報データに基づく地震倒壊家屋予測が可能となり、防災対策の強化が図られる。

### (3) その他のアプリケーション

災害・防災関係以外でも、次世代システムは様々な行政分野において格段にレベルアップした情報伝達手段として、その利用が期待される。

報告書では、①会議中継等関係アプリケーション(テレビ会議システム, 政策・施策伝達会議システム, 放映映像の検索・配信システム, 国省庁会議資料伝送システム), ②教育・研修等関係アプリケーション(市町村職員・消防職員等の遠隔地研修, 防災情報シ

ステム端末操作研修, 教員 IT 研修システム, 職業訓練衛星講座, 遠隔講義サテライトキャンパスシステム), ③過疎地域の活性化に資するアプリケーション(過疎地・救急医療緊急画像診断支援システム, 過疎地域資源紹介システム), ④各種データ閲覧のアプリケーション(全地方公共団体条例・規則等データベースシステム, 統計調査報告書閲覧システム, 宅地建物取引関係情報提供システム), ⑤行政事務処理のアプリケーション(税務事務総合管理システム, 国・都道府県からの調査・照会一斉送付回収システム)⑥住民に対する各種情報提供のアプリケーション(行政キオスク, 都道府県議会審議映像の送信, 郷土チーム応援ニシステム, 美術館収蔵品映像伝送システム, 科学館 3D 映像伝送システム)などが提言されている。