

衛星・CATVネットワークを使って利用される VoIPシステム導入事例

富山県砺波広域圏事務組合砺波広域圏消防本部にIP-PBXを導入

円角 和義

砺波広域圏消防本部殿へ、PD9300型消防緊急情報通信指令システムの納入から始まり、山間部における通話エリア拡大の無線中継システムや消防業務支援用Webサーバに引き続き、IP-PBXによるVoIPシステムを納入したので、本システムを同様の関係機関で参考にしていただくため、システムの構成や導入効果を紹介する。

富山県砺波広域圏消防本部の概要

砺波広域圏は富山県の西部に位置し10市町村で構成され、東は富山地区広域圏市町村に、北は高岡地区および射水地区広域市町村に接し、西および南は石川・岐阜両県との県境となっている。広域圏内には、庄川、小矢部川の一級河川が流れ、その恩恵を受けた平野部は水田地帯で、農家が砺波平野に点在することで全国的に知られている「散居村」を形成している（図1参照）。

また、五箇山地方には、世界遺産にも指定された豪雪地帯民家の代表といわれる合掌造りとして有名な平村の「相倉集落」と上平村の「菅沼集落」が、利賀村には「世界演劇祭」が行われている舞台がある。

広域交通網については、北陸自動車道砺波IC、東海北陸道の福光IC、五箇山ICがあり平成16年頃には一宮JCTまでの全線が開通し、今後中京圏からの人、物の交流がより活発になると思われる。

人口は約11万人、面積は796km²で富山県の面積の約20%を占め、その70%は林野地です。大都会の方から見れば本当に地方の田舎の小さな地域であると言えますが、全国都市の住みやすさランキングでは、砺波市が毎年上位をしめているとのことである。

しかし、このような田舎の地域でも春先は日本海に発生した低気圧のフェーン現象により乾いた南西の風が吹き何回も大火を経験していますし、台風が日本海を通過する場合、風速40メートル以上の風が吹き大きな災害をもたらすこともあったとのことである。

砺波広域圏消防本部は、そのような自然災害と年々複雑・大規模化・多様化する消防需要に対応するため、既

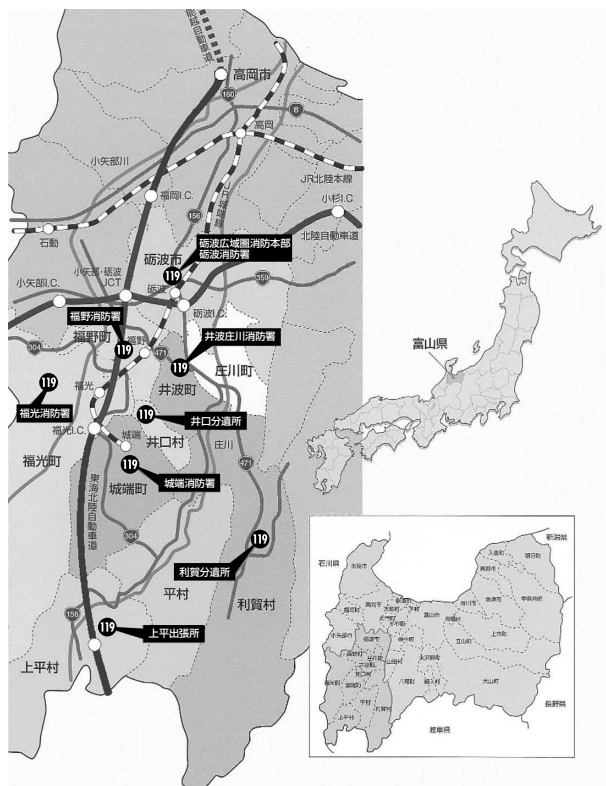


図1 砺波広域圏の位置

存の3消防本部（砺波市消防本部、南砺消防組合消防本部、福光町消防本部）を広域再編するとともに広域圏内消防防災体制の一層の強化を図ることを目的として平成10年4月1日に発足された組織である。

消防緊急通信指令システムⅡ型導入により、指令室での新発信地表示付119番受付は平成11年3月3日から、携帯電話の119番受付が同年6月1日から運用を開始したとのことである。

砺波広域圏消防本部のシステム

(1) 指令系ネットワーク

砺波広域圏消防本部のシステムはⅡ型に指揮台を加えた通信指令システムになっている。（図2参照）

接続される無線装置の使用周波数は、中継波を含めて14波を使用し、基地局・固定局・移動局（消防団を含む）を含め220局を数える。

音声回線は、3.4KHz専用回線を使用し、災害発生時には、音声指令を、駆込み通報時には、消防本部へ直接通報できるようになっている。

データ回線は、DA64専用回線を使用し、指令書データを指令伝送出力装置に、署所からは、気象情報収集装置より、気象データを本部へ送信している。

ケーブルテレビのサービスの一つである、FAX情報サービスに消防から火災発生情報などの情報をFAXすると、ケーブルテレビに情報を流すことが可能である。

テレホンサービスと併用して火災等の問い合わせに活用しており、この情報チャンネルは各市町村の行政情報等が24時間流れているとのことである。

コミュニティFMであるFMとなみに火災等の情報をFAXすれば営業時間内であれば情報を放送している。

(2) 業務支援系ネットワーク

インターネット用Webサーバ、グループウェアサーバ、予防管理サーバ、警防管理サーバの4システムが稼働している。インターネット、グループウェア、予防管理サーバ、警防管理ともにブラウザ（Microsoft Internet Explorer^{*1)}等）による操作が1台のクライアントで共有できて専用の

クライアントを必要としないシステムになっている。

LANの配線やパソコンのセットアップ等、「できることは、すべて自分たちでやろう。」をスローガンに、実施されている。各パソコンは、全て指令室のほうからリモート監視および設定、操作説明ができるようになっている。署から出動報告書の入力方法が解らないなどの問合せに指令室と署で同一画面を見ながら説明を実施している。

①インターネット用Webサーバにはeメール、ホームページ、ファイアウォール等が入っている。

②グループウェアサーバはベンダー製品を使用しコストを抑えております。機能としては、eメール、掲示板、予定表、回覧版、電子会議室、文書管理等を行っている。

③消防業務支援サーバ（予防・総務管理）には予防業務の防火対象物管理、危険物施設管理、講習会管理（防火管理者）が、総務業務の備品、消防団管理、職員管理等が入っている。

④消防業務支援サーバ（警防管理）には、警防業務ができるようになっている。

指定以外のソフトのインストール、ウイルス対策ソフトの、バージョンをチェックしたり、監視にも使用している。

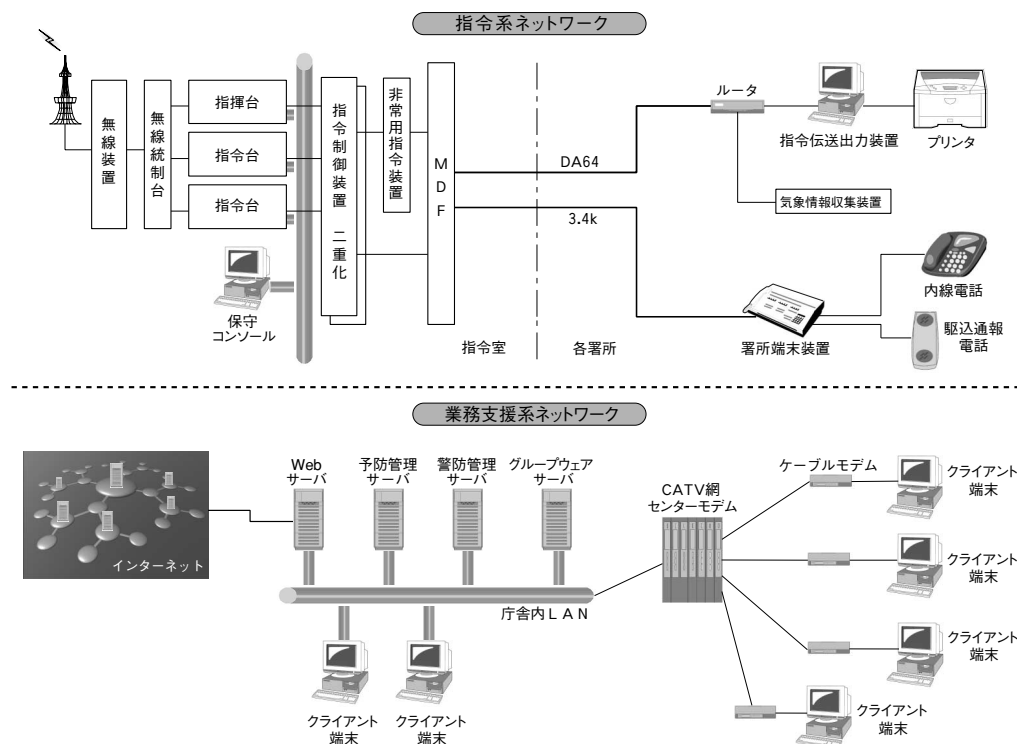


図2 通信指令システムの概要

*1) Microsoft Internet Explorerは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

VoIPネットワーク構成

消防本部に設置している交換装置（CTiOX^{*2)}）を中核として、地域CATV網で構築した既存のTF-Net（図3参照）を流用し、城端・井波庄川・福野・福光の各消防署とネットワークを結んでいる。

出先の各消防署には、IP-PBX(IPstage^{*2)})を設置し、消防本部の交換装置を中継の役目を持たせるためVoIP(BV1250^{*2)})を設置し、IP電話網を構築している。

管轄内の市役所や総合病院への接続は最寄の消防署より市内専用線で、接続している。

隣接市町村や各関係機関への接続は、消防本部の交換装置を中継し富山県高度情報ネットワークの衛星回線を経由して、内線電話を直接、呼び出すことができる。

もちろん、県庁を始めとする、各関係機関から、各署所へのネットワーク回線を経由して直接、内線電話を呼べるようにしている。1消防署当たり、音声とFAXを合わせて同時に4回線分確保できるよう音声圧縮し、回線の使用効率を上げることができるようになったのである。また、公衆網からISDN回線によるダイヤルイン化を図り、音声

とFAXの番号を分けるようになったのである。

システムの特徴

このシステムは、既設LAN資産をより高度な運用を図るため、電話の音声系とパソコンのデータ系をひとまとめに管理して、配線統合によるシステム構築や運用コストの削減をするために、VoIPをTF-Net内に組み入れ、WANソリューションを実施している。

従来、署所間の通話は、署所端末装置の延長上にある内線電話機1台だけであり、災害出動時には、無条件で強制的に回線断となり、不都合が多く、公衆回線を使用していた通話がほとんどであった。

今回の、VoIPネットワークの導入により、公衆回線での毎回必要な通話料の削減、FAXの内線収容、不在時の転送電話など、運用効率の改善が計ることができたのである。

各消防署では、

- ①内線番号の統一を図るため、各消防署に方路番号を設けて、運用を簡単にする。

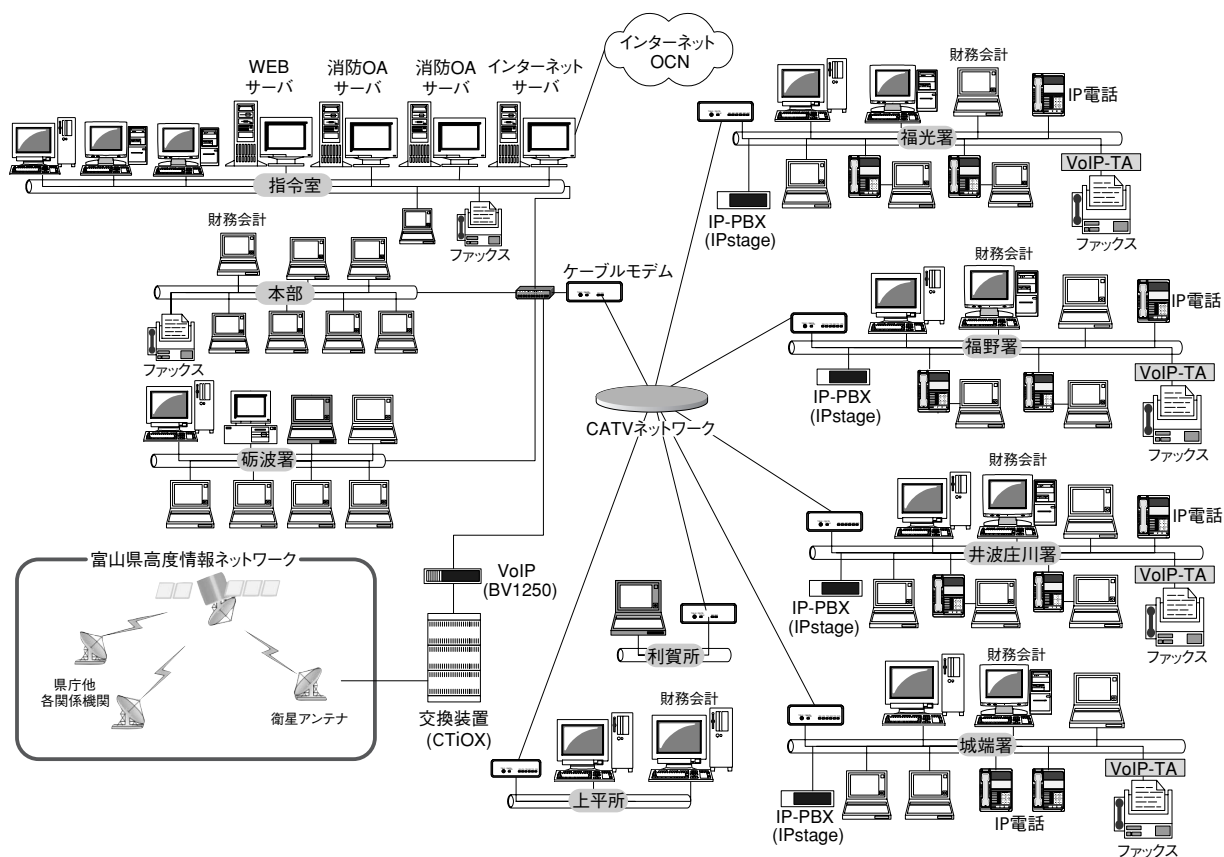


図3 砺波広域圏消防本部コンピュータ専用ネットワーク（TF-Net）

*1) CTiOX、IPstage、BV1250は沖電気工業（株）の登録商標。

【役職】 署長 230 副署長 231

【場所】 待機室 239

【用途】 FAX 240

などに統一。

- ②電話機を接続されているツイストペアケーブルとともに、HUBから抜き、他のフロアに設置しているHUBのところへ持って行き、接続すれば、元の場所に設置されていたときの内線番号でそのまま使える。
- ③各消防署が災害出動で不在時に、かかってきた電話を、ネットワークを経由して、指令室内の指定した電話機に転送することができる。
- ④隣接市町村や各関係機関への接続は、消防本部の交換装置を中継し、富山県高度情報ネットワークの衛星回線を経由して、直接、内線電話を呼び出せる。FAXも内線収容しているので通信が可能である。

導入効果

- 既設のCATV回線をIP電話へ流用したため、回線費用の増加が無く、従来、NTT回線で署所間通話を行っていたが、その通話料を削減できた。
- 消防署の回線をISDNダイヤルイン回線にしたため回線増による使用料の増額をせず、音声とFAXにそれぞれ番号を持たせることができた。
- 署所間のFAXによる業務連絡もネットワークを利用することで、FAX通信料の削減ができた。

今後の展望

今後、電子自治体を目指し文書の電子化、内部共通事務支援システムの導入、消防ネットワーク（TF-Net）端末の増設、インターネット上位回線の増速、消防ネット

ワーク（TF-Net）回線の高速化（光ケーブル）を図り、消防本部と砺波広域圏内十市町村および出先機関とのネットワークづくりを完成させたいとしている。

また、砺波広域圏消防本部管轄の地域は非常に広く、署所から本部まで出向くには一時間以上もかかるところもあるので、文書の電子化、電子決済およびテレビ会議等を推し進めていき消防業務の簡素化を図っていく方針にある。また、自治事務に係る申請・届出等手続のオンライン化、総合行政ネットワークの整備の調査、研究も進めていくとのことである。

あ と が き

このVoIPネットワークを構築するにあたり、砺波広域圏事務組合、砺波広域圏消防本部、西日本電信電話株式会社、となみ衛星通信テレビ株式会社並びに伊藤忠ケーブルシステム株式会社の皆様には多大なるご理解とご協力をいただいたことに感謝申し上げます。◆◆

参考文献

- 1) 富山県砺波広域圏消防本部：砺波広域圏消防本部IT化の現状、2000年5月
- 2) 澤田明浩：沖テクニカルビュー189号“IPstage-COモデル”，Vol.69 No.1，pp.58-61
- 3) 中林靖之 他：沖テクニカルビュー189号“PD-Web消防情報支援システム”，Vol.69 No.1，pp.66-69

●筆者紹介

円角和義：Kazuyoshi Enkaku.公共システム事業部 公共営業第1部 北陸公共営業チーム

TIPS

【砺波広域圏消防本部消防OAネットワーク】

インターネット、グループウェア、予防業務管理、総務業務管理システム

DA64（デジタルアクセス64）

NTT専用線の規格、デジタル信号を64Kbpsの速度で伝送するもの。

ファイアウォール

組織内のコンピューターネットワークへ外部から侵入されるのを防ぐシステム。インターネット等の外部ネットワークを通じて第三者が侵入しデータやプログラムの盗み見、改ざん、破壊等が行われることがないように外部との境界を流れるデータを監視し不正なアクセスを検出、遮断するもの。

VoIP

インターネットやイントラネットなどの通信プロトコルであるIP上で音声データを送受信する技術。社内LANを使った内線電話、インターネット電話などに応用されている。

TF-Net

県内消防本部で初めての消防署所間パソコンネットワークで、ネットワーク回線は全国の消防本部初のCATV回線でのVLANネットワークとなみ衛星通信テレビのCATV回線内の砺波広域圏消防本部単独コンピューターネットワーク。

WAN

地理的に離れた地点にあるコンピュータ同士を接続し、データをやり取りすることを言います。LANとLANを広域通信網で結ぶ時などを言う。

VLAN

物理的な機器構成に関係なく、特定の端末を1つのグループとしてLANを構築する手法。技術的に難しく今後注目されるLANの構築手法。