

情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会
第1回400MHz帯災害対策用可搬型無線システム作業班資料

400MHz帯災害対策用可搬型無線システムの概要

平成27年6月22日
日本電信電話株式会社

400MHz帯災害対策用可搬型無線システムの概要

平成26年6月11日に検討開始が了承されました「400MHz帯災害対策用可搬型無線システムの高度化等に係る技術的条件」に関しまして、NTTの400MHz帯災害対策用可搬型無線システム(以下、400MHz帯災対システム)について本資料の通り説明します。

資料内容

1. NTTグループの災害対策
2. アナログ400MHz帯災対システム
3. 利用シーン
4. 400MHz帯災対システムのデジタル化
5. 400MHz帯災対システムの高度化
6. 実験試験局による検証
7. まとめ

NTTグループでは日々災害対策へ取り組んでおり、400MHz帯災害対策用可搬型無線装置(400MHz帯災対システム)は、通信途絶防止用の機材として全国に配備しています。

NTTグループは、「災害対策基本法第三十九条」に基づき、指定公共機関として防災に関する措置を円滑かつ適切に遂行するため、「防災業務計画」を定めております。その中で、「災害救助法が適用された場合等には避難場所に、り災者が利用する特設公衆電話の設置に努める。」としています。

災害復旧

通信の迅速な復旧と確保を目的に、**400MHz帯災対システム**、ポータブル衛星装置、移動基地局車、移動電源車など、機動性に優れた災害対策機器を全国に配備しています。

災害時においても可能な限り電気通信サービスを早期に復旧し、重要通信を疎通させるよう、防災対策の推進と、防災体制の確立を図っております。

防災訓練

災害対策機器の取扱操作の習熟、情報連絡体制の充実と防災意識の高揚を図るため、年間を通じて回線復旧演習を計画的に実施するとともに、地方行政機関が主催する防災訓練に参加しております。

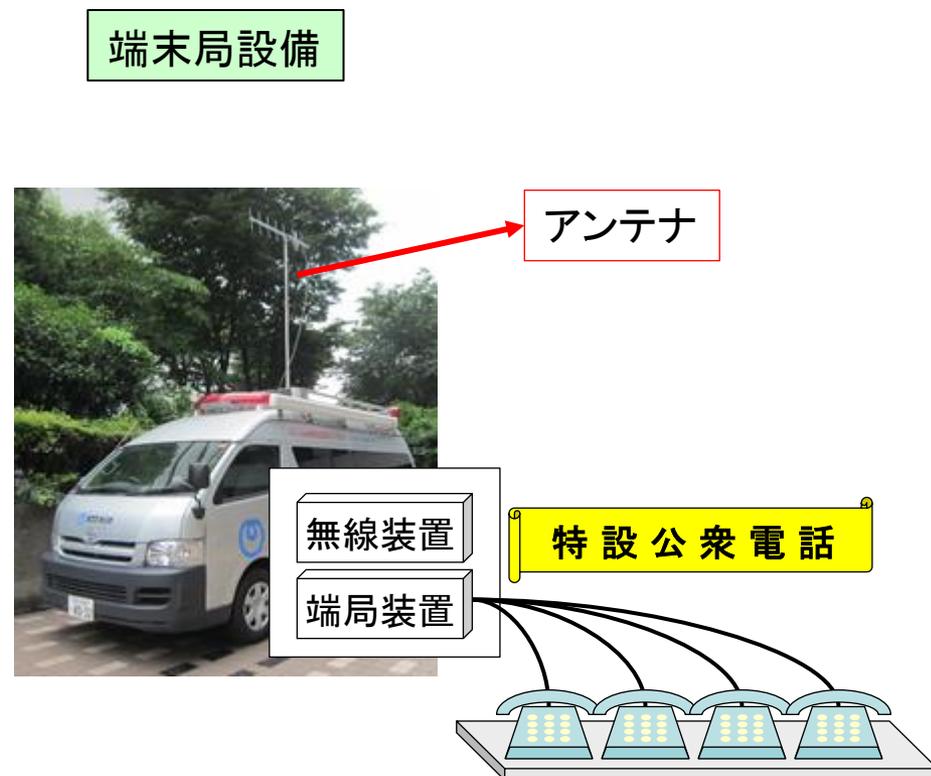
2. アナログ400MHz帯災対システム

災害等によって交換機、伝送路、および加入者ケーブルなどが故障した場合、自治体等の要請に応じて通信の孤立を防止（特設公衆電話等の開設）するために400MHz帯災対システムを出動します。

基地局設備



端末局設備



【これまでの出動事例】

古くは世田谷ケーブル火災(昭和59年)、阪神淡路大震災(平成7年)、近年では、東日本大震災(平成23年)、埼玉竜巻被害(平成25年)において、帰宅困難者や避難所等へ特設公衆電話を提供しております。

【防災対策】

平成20年洞爺湖サミットにおいて回線を提供



臨時プレハブ局

北海道

【防災訓練】

地方行政機関主催の防災訓練や防災フェアにおいて、特設公衆電話の設置、回線復旧演習を実施



埼玉県



神奈川県

特設公衆電話提供



千葉県

東日本大震災の被災現場において、パーソナル端末の高度化により電子メールやSNS等が非常時の連絡手段として有用であったことが情報通信白書等で報告されています。

そのため、400MHz帯災対システムにおいても、音声通信に加えてデータ通信回線を迅速かつ効率的に避難所等に対して提供することが必要であると考えています。



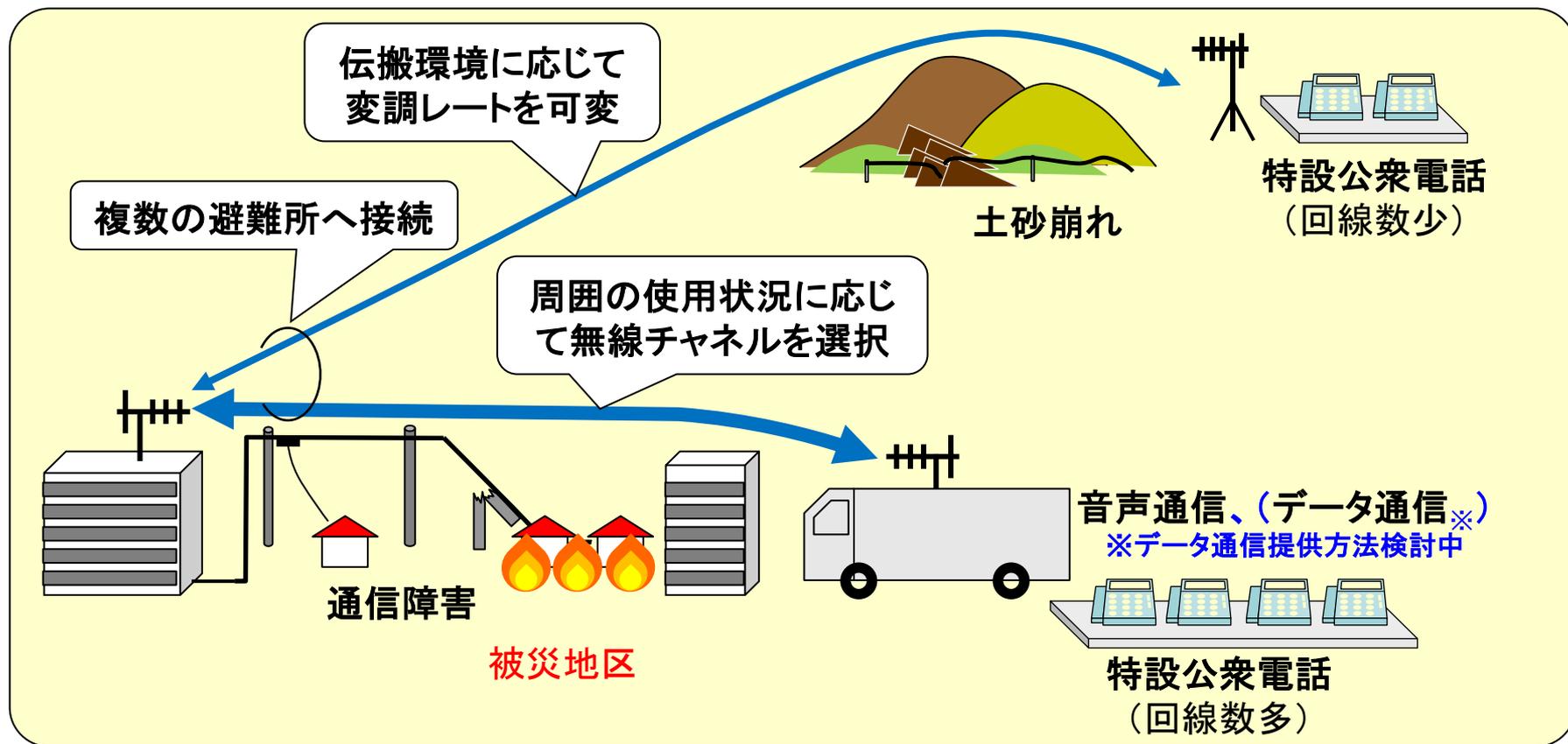
現行の400MHz帯災対システムはアナログ方式であるため、音声通信のみの提供でしたが、デジタル化により音声通信に加えて、データ通信も可能とするように開発を進めています。

また、巨大地震、巨大津波などの大規模災害時は、政府発表の被害想定によりますと複数県に渡る広域災害が想定されているため、互いに干渉することなく多数の避難所に無線回線を提供するには従来と同等数の無線チャンネルが必要です。

複数の無線チャンネルを繰り返し利用して、広いエリアに点在する避難所へ迅速に通信手段を提供できるように検討を進めてまいります。

高度化項目

- 可変変調レートによる通信品質の確保
- 柔軟な無線チャンネル配置
- 広域災害に備えて、一対多接続方式による複数端末の收容



開発済みのデジタル400MHz帯災対システムにおいて、実験試験局の免許を取得し、フィールド実験により性能を評価しました。

フィールド実験の様子



伝搬環境



都市



山岳



海上

検証項目

- ・伝搬環境に対するサービス品質
- ・音声通信、データ通信の疎通確認
- ・一対多接続方式の収容能力

デジタル400MHz帯災対システムでは遅延波に強いOFDMを適用致しました。

項目	デジタル400MHz帯災対システム	アナログ400MHz帯災対システム
無線帯域	400MHz帯	400MHz帯
複信方式	FDD	FDD
最大送信出力	40W	45W
送信スプリアス	帯域外領域 平均電力より60dB低い スプリアス領域 搬送波電力より60dB低い	65dBより低い
チャンネル帯域幅	300kHz (600kHz)	370kHz, 560kHz, 620kHz
変調方式	OFDM方式 (適応変調)	位相変調
最大伝送速度 (1ch当り)	物理伝送速度 300kHz帯域 約1.4Mbps	音声通信 370kHz帯域 12回線 560kHz帯域 18回線 620kHz帯域 24回線

NTTでは、400MHz帯災害対策用可搬型無線システムについて、従来のアナログ方式からデジタル方式を開発して伝送効率及び収容効率を向上させ、その性能を検証しています。

周波数共用条件の審議を踏まえつつ、デジタル化に向けた整備を速やかに実施し、今後想定される災害に備えて万全な体勢としたいと考えております。