

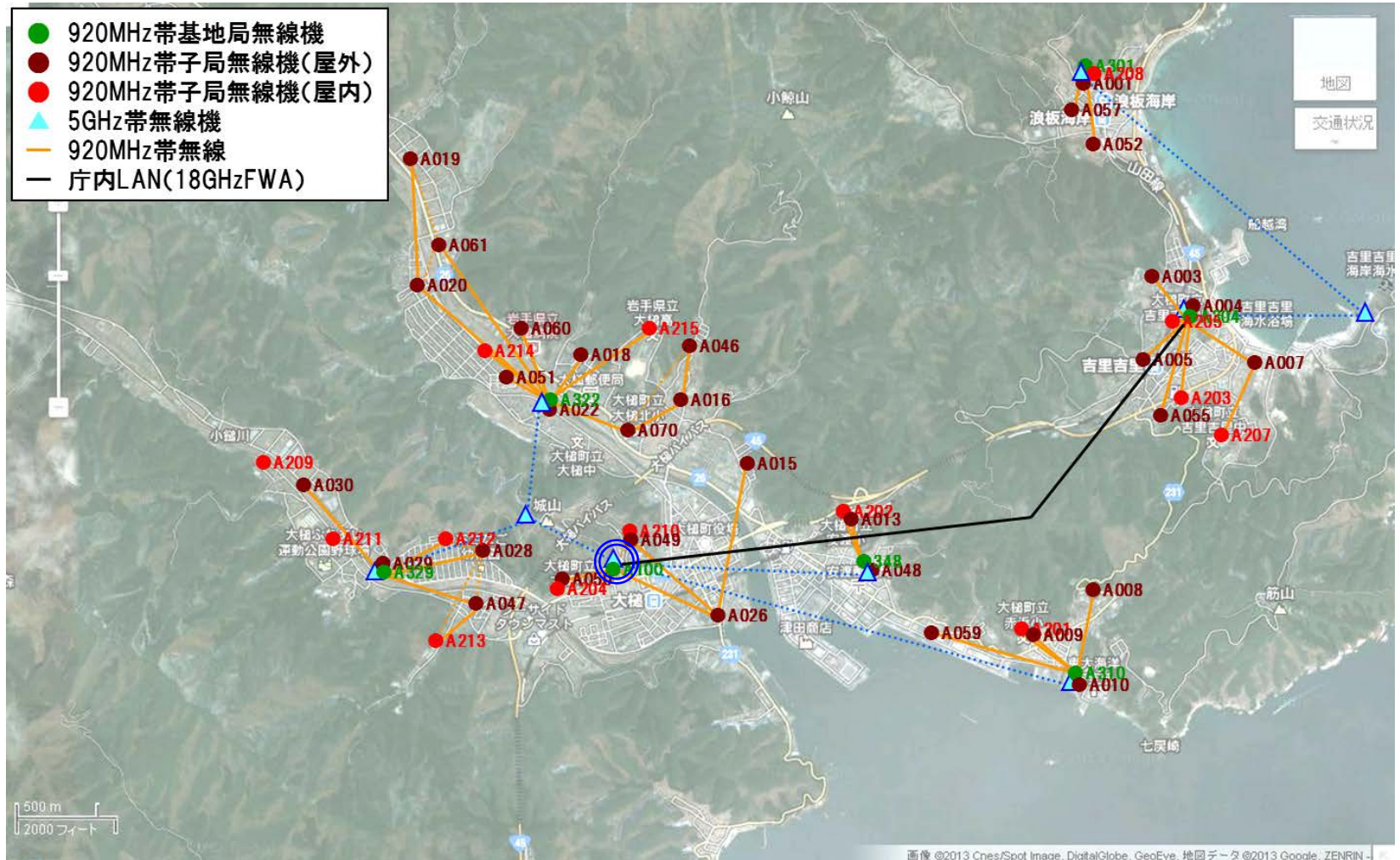
# 音声データ伝送の利活用状況

2014年7月3日

# 音声データ伝送の利活用状況①

資料1-5

現在、無線センサーネットワークを音声データ伝送に利用されているのは、大槌町だけで、役場－避難所間の非常用電話(VoIP)で利用されています。



大槌町では、以下のような制約の下で利用されているのが実状です。

1)通話が可能な範囲は、

- ・役場と直接接続が可能な避難所
- ・ひとつだけの中継ノードを介して、役場と接続が可能な避難所

注)ノードとは、一般にネットワークの接合点、中継点の機器で、ここでは、920MHz無線機です。

のいずれかに限定されています。

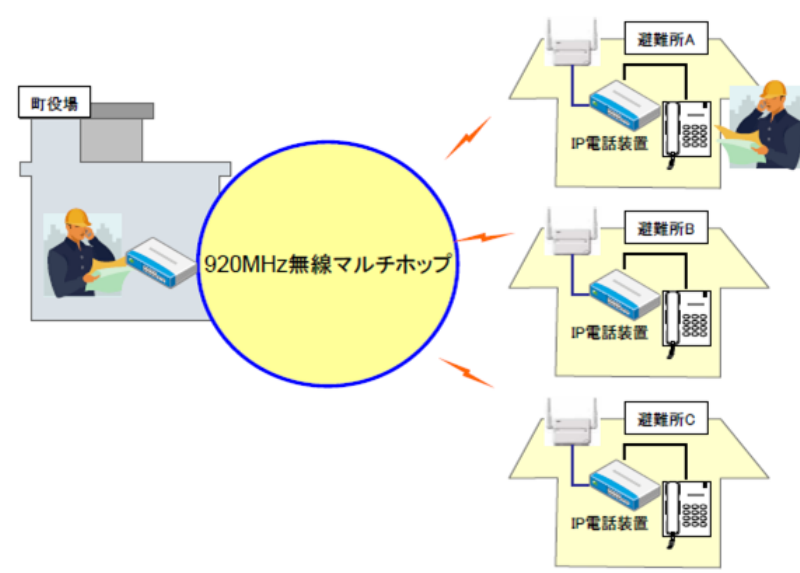
2)1項の接続の内、中継ノードを介して接続している避難所では、

通話品質が保持できるのは一定の時間内(約1分30秒)に限られます。

3)ひとつの親ノード(役場)、中継ノード、

子ノードで同時に可能な通話数は  
1通話に制限されています。

上述の制約を排除し、音声データ伝送での有効活用を実現するためには、解決しないとならないいくつかの課題があります。



## ☆中継ノードでの衝突回避／待合せ頻度の低減

無線センサーネットワークを利用する場合、

- ・10%DUTY\*(大槌町の場合、伝送レート400Kbpsだから利用できるのは40Kbps)

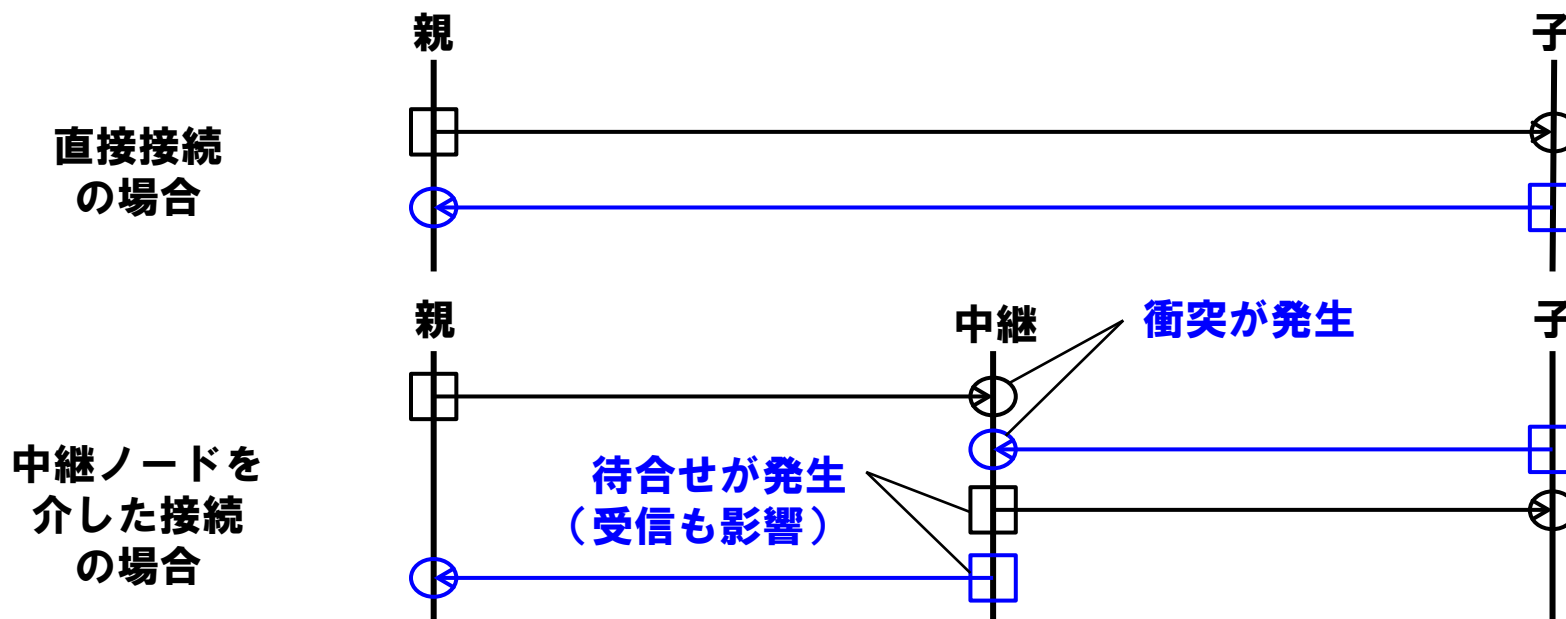
\* 電波法令において「1時間あたりの送信時間の総和が360秒以下(デューティ10%以下)であること」となっている。

- ・互いに通信が可能なノード同士は同時に通信できない(先行優先)

の条件下で通信します。この時、各ノードで待合せや衝突(再送)が発生します。

これは、中継ノードで顕著で、音声遅延が拡大、通話不可の状態に至ります。

この問題を解決するため、衝突や待合せを低減する送信制御の検討が必要です。



### ☆制御パケットの優先的処理

無線センサーネットワークにおけるデータ伝送でも、音声データに加えて、応答などの制御パケットも伝送されますが、前述の衝突、待合せは、これら制御パケットの伝送にも影響します。

制御パケットの伝送が円滑かつ正常に実行されないと、

- ・不要な再送
- ・最適経路情報の不達

等が発生します。

これによって、円滑な音声データ伝送をさらに困難にします。

この問題を解決するための制御パケットの処理の優先制御の検討が必要です。

## ☆音声データ伝送量の適正化

大槌町では、G.729a\*(8kbpsに圧縮)を採用しておりますが、IPヘッダ等によるオーバーヘッドから、実質12Kbpsの帯域を利用しています。

結果、中継ノードでは双方向への送信に24Kbpsを利用します。

これは、前述の利用可能な帯域40Kbpsの制約から、同時には1通話しかできません。

無線センサーネットワークの有効利用に適した音声圧縮方式、音声パケット分割方法の検討が必要です。

\* 人の声を対象とした音声の圧縮規格。特にVoIPでよく利用されている。

### 【音声パケット分割数増減による影響】

