

音声アシスト用無線規格を用いた災害時用小電力 FM 放送の検討

A Consideration on Low Power FM Radio Station for Disaster Relief using the ARIB Standard of Radiotelephone as Landmark

竹内 文子^{*1,2} 滝澤 修^{*1} 村口 正弘^{*2}
Fumiko Takeuchi Osamu Takizawa Masahiro Muraguchi

*1 (独)情報通信研究機構

*2 東京理科大学

*1 National Institute of Information and Communications Technology

*2 Tokyo University of Science

1. まえがき

2001 年に(社)電波産業会により標準規格が制定された、視覚障害者向けの特定小電力無線局音声アシスト用無線電話は、FM 放送帯の直下の周波数が割り当てられ、高音質な同報通信が可能である。そこで同規格を、災害時に使用する簡易な FM 放送局として転用する可能性を検討した結果について報告する。

2. 規格の概要

特定小電力無線局の一種である音声アシスト用無線規格 (ARIB STD-T68)^[1]は、視覚障害者向けに音声を載せた電波によるランドマークとして交差点等に設置することを目的として制定された^[2]。安価な受信機の普及を目論み、FM ラジオとの共用が容易なように、日本における FM 放送帯 (76~90MHz) の直下である 75.8MHz が割り当てられている。変調方式は FM 放送と同じ周波数変調で、空中線電力指定値は 0.01W 以下で、占有周波数帯幅の許容値が 100KHz と広いため高音質な同報通信が可能である。しかし 2001 年に規格が制定された後、技術基準適合証明を受けた局数は 2002 年度に 5 局あっただけ^[3]で、それ以降は 0 局となっており、制定当初からほとんど普及しなかった。

3. 大規模災害時におけるラジオの役割

表 1 FM 放送の比較

	コミュニティ放送	音声アシスト用無線規格	微弱電波
空中線電力	20W 以下	0.01W	5×10^{-9} W 程度
到達距離	十数 km	?	100m 程度以下
周波数	76~90MHz	75.8MHz	任意
受信機の普及			
無線局免許	要	不要	不要

避難所が設けられるような大規模災害時における市民への情報伝達手段としては、防災行政無線やラジオ放送を用いた音声の有効である。市民に普及している FM ラジオで受信できる局としては、市区町村をサービスエリアとするコミュニティ放送局がある。一方、電波法第 4 条 1 に規定される微弱電波によるミニ FM 放送局は、免許不要で簡便なため、学園祭や商店街など近距離限定で用いられている。本稿で検討する音声アシスト用無線規格は、表 1 に示す通り、両者の中間的な位置づけにあり、災害時に避難所となる小学校を中心とする校区程度の広さをサービスエリアとして想定できる。避難所に避難せず壊れた自宅や車内に留まって、食料等の配給だけを避難所に受け取りに来る市民が多いことが近年の大規模地震において示されて

おり、そのような市民向けに避難所から放送する手段として同規格が有効と考えられる。

4. 開発送信機の概要

我々は 2010 年 2 月末を目途に、音声アシスト用無線規格に準拠した送信機を開発を進めている。特定小電力無線局のため、30 秒ごとに送信を停止して与干渉防止のためのキャリアセンス機能の具備が義務付けられている。開発する装置は(財)テレコムエンジニアリングセンターから技術基準適合証明を受ける予定であり、証明を受けられれば同規格としては 2002 年度以来約 10 年ぶりの新規装置となる。同装置は無指向性の外付け空中線を具備する予定であり、高さ 60m の鉄塔上に設置して、到達距離の測定を行う予定である(表 1 の“?”の検証)。同規格と同じ空中線電力である 400MHz 帯の特定小電力トランシーバー (ARIB STD-20) の場合、見通し距離で数 km の伝送を実現できることを考慮すると、小学校区程度の範囲をサービスエリアとする FM 放送用として音声アシスト用無線規格を転用できる可能性は高いと考えている。

5. まとめ

FM 放送帯の直下に位置する音声アシスト用無線規格を小電力 FM 放送に転用するという発想は、中波 AM 放送帯の上端 (1620KHz 及び 1629KHz) に割り当てられているハイウェイラジオと類似している。但し音声アシスト用無線の周波数は、現在の日本で一般的な FM ラジオではカバーしていない(表 1 の“ ”)。中国では、学校が開設する FM 放送局 (校園広播) に 64~98MHz が割り当てられており、同周波数帯を受信できる FM ラジオが普及しているため、このラジオを日本で用いれば、音声アシスト用無線を受信できることになる。また海外の FM 放送帯の多くは 108MHz が上端になっており、これは日本では VHF アナログ TV 放送 1~3ch の周波数帯に相当するため、ここまでカバーする FM ラジオが日本でも普及している。このことを鑑みると、FM 放送帯の直下にある音声アシスト用無線までカバーする FM ラジオの開発と普及は、さほど困難ではないと思われる。

参考文献

- [1] “特定小電力無線局音声アシスト用無線電話用無線設備 標準規格 1.1 版”, ARIB STD-T68, (社)電波産業会, 2005 年.
- [2] 後藤豊, “視覚障害者のための音声アシストシステムについて - 電気通信技術審議会の答申から -”, 筑波技術短期大学テクレポート, No.8, pp.227-230, 2001 年 3 月.
- [3] 平成 20 年電波産業調査統計, p.9, (社)電波産業会, 2008 年.