

## 4 地上デジタル移動体向け（1セグメント）放送の不感地帯解消に向けて

本調査検討会では、ワンセグの不感地帯解消の解消を図るために、ギャップフィルタ（中継装置）の有効性及び技術面からの調査検討を行った。

以下に、調査検討会で明らかになったギャップフィルタに対しての技術的、制度的課題を整理し、今後の利用策と普及に向けた方策について報告する。

### 4.1 技術的課題

本調査検討会の技術調査で、明らかになった技術内容、課題は以下のとおりである。

(1) SFN 妨害及び近接 ch 妨害調査(室内試験)において、1セグ RF 方式(RF フィルタを挿入し1セグのみを送出)、13セグ RF 方式(RF フィルタを挿入し13セグを送出)、13セグ IF 方式(IF フィルタを挿入し13セグを送出)の3方式について検討した結果、1セグ RF 方式が最も影響が少なかった。

(2) 富山市地下道(閉塞空間:全長150m)及び JR 高岡駅構内(半閉塞空間)の技術試験(以下「技術試験」という)においては、1セグ RF 方式及び13セグ IF 方式の2方式の調査を実施した。

その結果、本調査検討会が設定した所要電界強度 58dB  $\mu$ V/m(13セグメントあたり)が得られれば、両方式とも良好な受信状況が確保できた。

富山市地下道及び JR 高岡駅構内のエリアにおいて、所要電界強度を得るために最低必要なギャップフィルタの送信電力は、0.03mW と小さい数値であった。

なお、実際の設置にあたっては、障害物、人体等による電界強度の影響、アンテナ特性の変動、さらに携帯端末の機器間の特性などを考慮し、所要電界強度は今回設定した 58dB  $\mu$ V/m よりも高くすることが望ましい。

(3) デジタル放送では、アナログ放送に比べ約 10 分の 1 の送信電力で、アナログ放送と同等の受信エリアを確保することができる。多くのアナログ放送の極微小電力TV局(中継局)の送信電力が 0.1W であることと比較すると、相当の小電力で受信エリアが確保できることが確認できた。

(4) 技術試験において、1セグ RF 方式と13セグ IF 方式では、受信機端末側での受信状況に相違はなかった。

なお、1セグ RF 方式は、13セグ IF 方式と比べると、「他チャンネルに対しての妨害が少ない」、「IF 増幅に比べ部品数が少ない」などの優位点がある。(15 ページ 表3 - 2 参照)

(5) 携帯受信端末にて画像評価を行った結果、受信エリア境界において外部からの直接波とギャップフィルタ波(SFN送信波)の干渉の影響はなく、ほぼシームレスに視聴可能であることを確認した。

このことから、小規模エリアを対象としたギャップフィルタでは、中継方式としてSFN送信方式は有効である。

なお、本調査検討会では、MFN(マルチ周波数ネットワーク)送信方式の有効性については、検討していない。

- (6) 以上のようなことから、小規模の閉塞空間におけるギャップフィルターとしては、簡易型の極微小電力 1 セグ RF 方式を製品化することにより、機器の低廉化が図れると想定される。また、放送という社会的重要性を鑑み、信頼性のあるギャップフィルターシステムの構築が望まれる。

#### 4.2 制度的課題

本調査検討会での論議及び技術調査で明らかになった制度的課題は、以下のとおりである。

- (1) 現行法では、ワンセグはテレビ放送の補完放送と位置付けられ、1セグメント単独の放送は出来ないことになっている。このため、ワンセグは携帯電話や携帯受信端末向けに、本放送の補完としてサイマル放送が行われる。

- (2) しかし、今回の技術試験結果から、1セグ RF 方式による送信(再送信)の有効性が確認されたので、1セグメント単独による放送の実現が大きな課題となる。

- (3) また、現在、各地において、防災情報の伝送等の検討が進められており、地域ニーズに応じたワンセグ専用番組の送出が可能となることも望まれる。

- (4) 技術試験では、ギャップフィルターの送信電力 0.03mW で、所要電界強度 58dB  $\mu$ V/m(毎メートル 800 マイクロボルト)を確保できた。

電波法令では、免許を要しない無線局は、無線設備から 3m の距離における電界強度が毎メートル 35 マイクロボルト以下であると規定されていることから、送信電力 0.03mW のギャップフィルターは無線局の免許を受ける必要がある。

- (5) 受信障害対策中継放送(受信障害対策用 SHF テレビジョン放送局)は、放送事業者以外の者が免許を受けることができる。

ワンセグの不感地帯を解消するギャップフィルターの設置主体についても、同様の規定が整備されることにより、普及促進が図られると想定される。

この制度と同様の制度の実現が、ワンセグ受信機の発展や、適正なギャップフィルターの運用に必要と考える。

- (6) 以上のことから、小規模の閉塞空間のギャップフィルターとして、極めて小電力の設備でも有効であることが確認できた。

不感地帯解消のためには、今回のような閉塞空間用ギャップフィルター設備として、用途、電波の型式、周波数、空中線電力が定められた総称「小電力無線局(空中線電力が 10mW 以下であって、総務省令で定められた機能を有し、適合表示無線設備のみを使用する無線局:免許を要しない無線局)」の適用が有効と考えられる。

また、1セグ単独による放送の実現について、今回の技術試験結果から屋外フィールドに対

するギャップフィルターからの電波の漏洩と、影響が皆無であることを確認したので、地下街等の閉塞空間に限定して条件が緩和されることが望ましい。

#### 4.3 1セグRF方式ギャップフィルターの有効性

本調査検討会では、技術検討として、1セグRF方式、13セグRF方式、13セグIF方式の3方式について調査した結果、1セグRF方式が、ワンセグ不感地帯解消のためのギャップフィルターとして、最も有効であると判断する。

なお、今回の技術試験では、実際の放送波を受信し、入力信号のワンセグ部分のみを増幅し送出する方法についての検討は行わなかったが、ギャップフィルターの普及を図るため今後検討を要する課題と思われる。

#### 4.4 その他

- (1) 調査検討会で考察した、安価で効率的なワンセグギャップフィルターの利用策を報告する。

地上デジタル放送の局地的な不感地帯においては、今日におけるCATVの高い普及状況を考慮し、CATVラインとギャップフィルターの組み合わせが考えられる。(図4-1 参照)

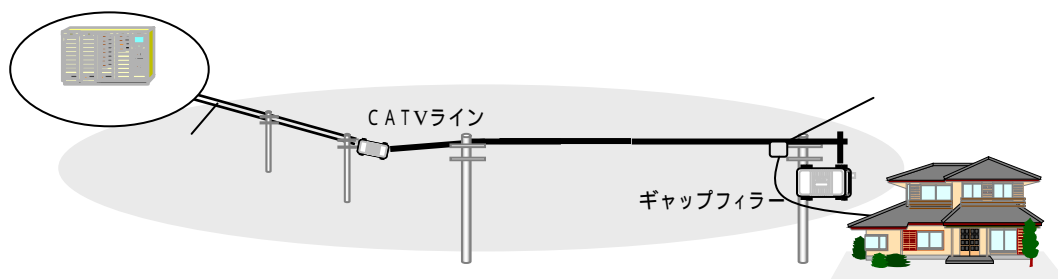


図4-1 CATVを利用したギャップフィルターシステム概要図

- (2) 人が活動する地下街や駅構内等の閉塞空間における活用方策について

地下街や駅構内等においては、ビル共聴施設等のTV端子から、ギャップフィルターのデジタル信号をピックアップする等、各種共同受信施設の活用が考えられる。

移動体向けデータ放送と携帯電話の通信機能と組み合わせた各種サービスや、非常災害時における緊急警報放送などへの利用も期待されることから、ギャップフィルターと携帯電話中継装置を組み合わせた新しいメディアインフラが考えられる。

- (3) 13セグ方式の検討について

今後、駅周辺や繁華街等において、PC等によるモバイル受信は1セグメントだけではなく、13セグメントによる視聴も予想される。

このため、将来の受信端末の開発動向や視聴者ニーズ等によっては、13セグIF方式または13セグRF方式の有効性などの検討も必要と考えられる。

さらに、技術的な困難が多いと考えられるが、1セグメントにも13セグメントにも同時に対応できる次世代のギャップフィルターの出現にも期待したい。