

システム名：エリア放送型システム

回答作成者：本間康文(TBS テレビ)

TBS テレビは、昨年7月よりホワイトスペース特区先行モデルとして、TBS 放送センター前のサカス広場で実施されたイベントと連動して、エリア(フルセグ)放送型実験を実施している。既に昨年から夏サカス 2010、冬サカス 2010、春サカス 2011、IMC2011(幕張)、夏サカス 2011 と各種実験を5回実施した。これらの経験を踏まえて、アンケートに回答する。

1. 所要帯域幅（1システムの場合とシステム全体での幅）
連続した周波数帯幅が必要か、もしくは間が空いていてもよいのか。

TBS テレビが実施したエリア(フルセグ)放送型実験では、放送型でもあり6MHz 帯域をひとつを使用した。

(注1)仮に、6MHz ごとに区切ることのできない連続した複数 ch 分の帯域が必要なシステムは、一次的利用となる地デジ事業者との混信検討(共用条件)を別途考える必要があると思われる。

2. UHF 帯の中で、特に利用を希望する周波数帯があるか。

TBS テレビが実施したエリア(フルセグ)放送型実験では、周波数帯に関する希望は特になかった。

(注2)ただし、弊社の実験では、イベント毎に免許申請・返納を繰り返しており、仮に免許申請の度に割り当て周波数(UHF の ch)が変わると、その度に混信検討をゼロから実施する必要があり技術事務負担が大きい。できるだけ同一 ch で割り当てられることが望ましい。

3. 放送エリアまたは通信距離（送信電力）

TBS テレビが実施したエリア(フルセグ)放送型実験では、サカス広場での実験においては、空中線電力 10mW で実施した(無指向アンテナの利得を考慮すると ERP16mW)。IMC2011 のみ屋内の展示実験のため、空中線電力は 1mW で実施した。

(注3)サカス広場は縦長で最長 200m 程度をサービスエリアとする。回線設計上では、10mW 空中線電力で十分であるが、イベント開始後には黒山の人だかりの時間帯もあり、人体損失などの影響と思われる減衰があり、一部受信不能端末が発生した。このため、ERP で 50mW 程度が必要かもしれない。(エリア放送の人体損失に関する定量的な測定データはないが課題と認識している)

4. 既存システム（地上デジタルテレビジョン放送）に混信を与えないための対策

TBS テレビのエリア(フルセグ)放送型実験では、同一 ch 混信については、 $I/N=-10\text{dB}$ で検証した。現在、この方針も含めて「放送システム委員会ホワイトスペース活用放送型システム作業班」の検討している共用条件が技術基準となればそれを遵守したい。更に、他ホワイトスペース活用システムにも適用されることを望みたい。

(注4)共用条件については、同一 ch の回避、隣接、隣々接 ch の回避、ブースター障害の回避のそれぞれ対策を考慮している。

① 同一 ch による混信の回避

エリア放送は、同一 ch の地デジサービスエリア内では、 $I/N=-10\text{dB}$ 以下、すなわち電界強度相当で約 $12.3\text{dB}\mu\text{V/m}$ 以下になるような ch を選定する。この検討においては、エリア端の比較だけではなく、地形を考慮した電界強度を示した告示 640 号に準拠したシミュレーションソフトを用いて、親局、中継局の送信諸元データを入力し、1km メッシュ毎に電界強度を突き合わせ検討を行った。これらの検討は、一定のセキュリティの確保できる第三者機関により実施されることで対応することが最も望ましいと考えている。(数値は検討中であり決定したものではない)

② 隣接、隣々接 ch への混信の回避

エリア放送は、隣接、隣々接 ch への混信(漏れ)も $I/N=-10\text{dB}$ 以下となるように考慮した。これを 10mW で 40m の離隔距離に相当する電界強度 $84.9\text{dB}\mu\text{V/m}$ から $12.3\text{dB}\mu\text{V/m}$ ($I/N=-10\text{dB}$ に相当)に落とす 72.6dB のスペクトル特性をスペクトルマスク案として導出した。このプロセスで隣接 ch の使用しないことを前提に、最終的に隣々接 ch へのスペクトルマスク特性(案)を導出した。10mW～50mW を運用するエリア放送事業者は、この特性を満足するチャンネルフィルターを挿入することで対応することが最も望ましいと考えている。(数値は検討

中であり決定したものではない)

③ ブースター障害の回避

エリア放送の送信点のごく近傍では、高い電界強度により地デジ受信世帯のブースターを飽和させる可能性がある。これを避けるため、10mWで40m、50mWで90mと距離に応じた離隔距離を設定することで、近傍の地デジ受信世帯を保護する対応が最も望ましいと考えている。又、ブースター障害と離隔距離の関係からもエリア放送の最大ERPは50mW程度と考えている。

離隔距離とは、送信点から離隔距離範囲内には地デジ受信世帯が存在しないこと或いは範囲内の地デジ受信世帯に影響がないことを確認したエリアの半径のこと。(数値は検討中であり決定したものではない)

5. ホワイトスペース利用システム間での混信防止のための対策

TBSテレビのエリア放送運用では、エリア放送同士は、D/Uでの評価でも問題ないと判断していたが、エリア放送事業者間での混信は発生しなかった。今後、別システム間の混信防止のための技術基準は総合的に検討する必要があるかも知れない。

6. 万が一混信の発生などのトラブルがあった場合の周波数変更等の対応(運用調整)方法

TBSテレビのエリア放送運用では、仮に一次的利用である地デジ事業者に混信を与えた場合は、エリア放送側の電波発射を即刻に停止するルールで運用してきた。(幸いそのようなケースはなかったが...)。いずれにしても一次的利用である地デジ事業者を優先して対応する必要がある。

以上