

第三回作業班に関する コメントの回答

2020年1月20日
日本電信電話株式会社

第三回作業班(VHF作3-3)で頂いたコメントへの回答④

＜VHF作3-3: VHF帯加入者系無線システム周波数共用に関する報告の補足＞

■ 共用検討を行うシステムの表記

- 放送事業用, 公共用, 一般業務用は複数の周波数帯があるため、**周波数帯の明記**についてご指摘頂きました。P4の通り提案致します。

■ 防災行政無線(アナログ)の上りの共用検討

- 親局からのポーリングに対して子局が親局に**アンサー呼を送る通信(上り)**の存在についてご指摘頂きました。
- 関係者へのヒアリングにより以下が判明しました。
 - ✓ アンサー呼は**低頻度かつ短時間**の通信であること
 - ✓ 通信失敗時には**ポーリング再送**がなされること
 - ✓ **連絡通話やテレメータデータ収集機能**が具備されていること
 - ✓ アナログ無線局の運用は全体の約28%であるが、このうち当該機能を具備している親局は少ないこと
- また、高度化システムは**通信が発生した時のみ**電波(監視制御信号の定期発信を除く)を発射致します。
- 上記より干渉の考慮が必要な**頻度が限りなく低いこと**、連絡通話等の機能は**実装比率が限定的で少ない**と想定されること、かつ、**通信失敗時における救済手段**があることから、実用上の影響が少ないと判断し、本共用検討について省略致します。

第三回作業班(VHF作3-5)で頂いたコメントへの回答^③

<VHF作3-5：VHF帯加入者系無線システム作業班報告書概要（案）>

■ 混信保護値の根拠

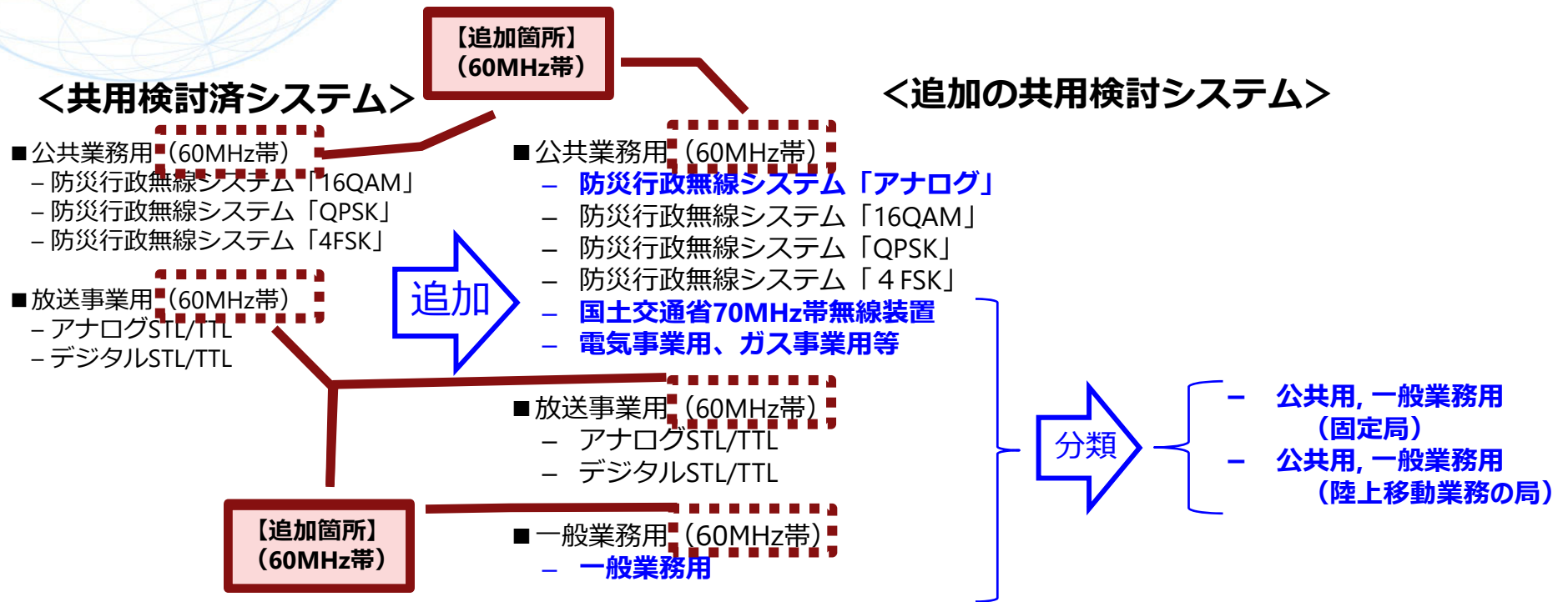
- 混信保護値の**根拠の明確化**についてご指摘を頂きました。
- 混信保護値は、高度化システムにおける雑音配分において、**所要C/Nの50%を配分**しております。（P5の通り）
- 算出方法については、VHF作2-1のP16の記載の通りです。
- 混信保護値を再確認したところ、VHF作2-1の**数値に誤記**が見つかりましたので**再度提案**いたします。（P7の通り）

■ 自動等化器による波形歪補償による効果

- 波形歪補償により固定劣化の改善量などの**効果の明確化**についてご指摘頂きました。
- 高度化システムの等化器は、**マルチパスによる遅延波からの影響を軽減**するためであり、固定劣化に影響はございません。

共用検討を行うシステムの追加

■ 第一回作業班のARIB様からの資料「VHF作1-2」において、高度化システムと共用検討を行ったシステムから、以下のシステム(青字)について追加で共用検討を実施した。



青字：追加システム

雑音配分例

(1) QPSKの場合 BER = 10^{-4}

所要C/N
15.7 dB

熱雑音 18.9 dB

歪雑音 32.7 dB

干渉雑音 18.7 dB

(2) 16QAMの場合 BER = 10^{-4}

所要C/N
22.6 dB

熱雑音 25.8 dB

歪雑音 39.6 dB

干渉雑音 25.6 dB

(3) 64QAMの場合 BER = 10^{-4}

所要C/N
28.7 dB

熱雑音 31.9 dB

歪雑音 45.7 dB

干渉雑音 31.7 dB

(4) 256QAMの場合 BER = 10^{-4}

所要C/N
34.6 dB

熱雑音 37.8 dB

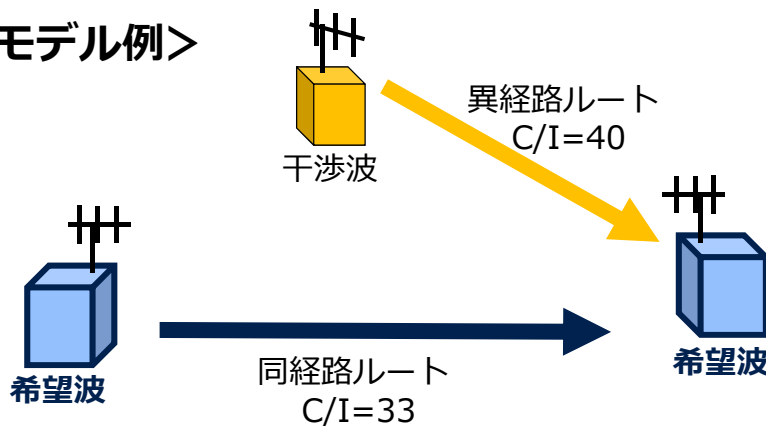
歪雑音 51.6 dB

干渉雑音 37.6 dB

【補足】 混信保護値の考え方

- 混信保護の干渉検討としては、同経路と異経路の考慮が必要である。
- 同経路においては、装置増設などにおいて、送信タイミングの同期等により、同経路干渉による影響は回避可能である。
- 異経路においては、無線局の置局位置が明確なため、離隔距離や周波数離調の確保等により、異経路干渉による影響は回避可能である。
- 各経路からの干渉雑音配分を事前に調整することで柔軟に置局設計が可能となるため、経路ごとの判定ではなく**干渉電力の総和**で判定を行う。
- このため総和の混信保護値で提案した。

<干渉検討モデル例>



■ 64QAMの例

所要C/N
28.7 dB

熱雑音 31.9 dB
歪雑音 45.7 dB
干渉雑音 31.7 dB

同経路 35.2 dB (2波合成)
異経路 34.2 dB (2波合成)

| | 同経路 | 異経路 | 総和 |
|---------------|----------|----------|------|
| モデル計算C/I [dB] | 33 | 40 | 32.2 |
| 混信保護値[dB] | 35.2 (×) | 34.2 (○) | 31.7 |
| 判定 | × ※ | | ○ |

※ 経路ごとの判定では同経路又は異経路のいずれかが「×」で結果を「×」と判定

混信保護値 (案)

- 混信保護値は、下記の通り提案する。
- 変調方式毎のC/I値は、雑音配分内の干渉雑音値を50%として算出した。
- ただし、近隣システムからの干渉については、共用検討条件結果に基づき、サイトエンジニアリング対策すること。

| 変調方式 | 全干渉波電力の 総和に対するC/I (dB) | |
|--------|---------------------------|-----------------------|
| QPSK | 18.7 | 【修正箇所】 25.5 ⇒ 25.6 |
| 16QAM | 25.6 | 【修正箇所】 31.8 ⇒ 31.7 |
| 64QAM | 31.7 | |
| 256QAM | 37.6 | 【修正箇所】 38.0 ⇒ 37.6 |