

難視対策局微小電力システム T G ((社)電波産業会)の検討状況

- 資料 1 - 5 - 1 難視対策極微小電力システム T G
- 資料 1 - 5 - 2 フィールド実験、室内実験の概要

平成 19 年 9 月 12 日

難視対策極微小電力システム T G

1 検討目的

VHF 帯から UHF 帯に移行するなどの要因により、アナログ波と同規模に中継局整備をしてもデジタル放送が受信できない弱電界地域や、同一チャンネル混信や SFN 破綻によるデジタル混信地域においては、ごく小さな電力による中継局（以下「ギャップフィラー」という）による解消が期待される。

しかしながら、ギャップフィラーについては、

- ・どのように受信点を確保するか
- ・どの程度のエリアをカバーするか
- ・どのように当該ギャップフィラーと上位局及び周辺デジタル局との SFN を成立させるか
- ・どのような弱電界・混信に効果があるのか

等の運用イメージが関係者に共有されていない。このことが、期待されながら実用化が進まない要因と考えられる。

については、ギャップフィラーの運用イメージを検討し、その実用化促進を図る。

2 検討項目

- (1) ギャップフィラーにより解消効果が見込まれる弱電界、デジタル混信地域のモデル化
- (2) ギャップフィラーを設置する場合の受信点の確保方法
- (3) ギャップフィラーと上位局及び周辺デジタル局との SFN の成立条件
- (4) 実証実験（詳細別紙）
- (5) ギャップフィラーの運用イメージ（ギャップフィラーの仕様・モデル化を含む。）

等

3 構成員

放送事業者、小電力中継局製造メーカー、アンテナメーカー 等（別紙 1 のとおり。）

4 審議等のスケジュール

別紙 2 のとおり。

難視対策極微小電力システムTG 構成員

平成19年9月12日

氏名	所属
[リーダー] 長妻 忠雄	(株)NHKアイテック 送信ネットワーク事業部 特別主幹
[サブリーダー] 吉田 桂助	マスプロ電気(株) 開発部 係長
[委員] 村上 宏	(株)東芝 社会システム社 府中事業所 送信機器部 送信機器技術担当
樋口 裕二	日本電気(株) 放送映像事業部 エキスパートエンジニア
曲淵 正敏	日本無線(株) 通信機器事業本部 放送機ユニット ユニット長
山本 健太郎	八木アンテナ(株) 通信・放送設計部 主任技師
尾崎 泰己	(株)NHKアイテック 送信ネットワーク事業部 専任部長
成尾 利秋	日本放送協会 技術局 送信・視聴者センター 副部長
森山 繁樹	日本放送協会 技術局 計画部 担当部長
深澤 友良	(株)東京放送 TBSテレビ 技術局 ステーション技術センター 送信設備計画 副主事
林 直樹	日本テレビ放送網(株) 技術統括局 放送技術センター 回線運用部 送信担当部長
加藤 睦	(株)テレビ朝日 技術局 局次長待遇EE
廣野 二郎	(株)フジテレビジョン デジタル技術推進室 副部長
太田 勝義	(株)テレビ東京 技術局 役員待遇 統括テクニカルプロデューサー
高橋 暢彦	DXアンテナ(株) 営業技術部 部長
阿部 淳	(株)日立国際電気 放送・映像事業部 放送システム設計本部 放送機設計部
池田 彰	日本アンテナ(株) 情報通信第一技術部
大和 哲	ミハル通信(株) 第二技術部 第二開発課 課補佐
増澤 一浩	ホーチキ(株) 開発研究所 情報通信技術部 部長
熊谷 一樹	ホーチキ(株) 情報通信事業部 情報通信営業部 課長
[オブザーバー] 高山 享	(株)日本デジタル放送システムズ 技師長

難視対策極微小電力システムTG スケジュール

平成19年9月12日

項目	7月	8月	9月	10月	11月	12月
T G	23 ▲第1回	30 ▲第2回	14 ▲第3回	上旬 ▲第4回	----->	
フィールド実験 (西伊豆 他)		←-----> 事前調査・検討	----- 実験局免許申請 事前実験	上旬 ▲参加実験 -----> 実験		
室内実験		----- 機材準備、事前実験	14 ▲参加実験			
技術検討		←----->	技術検討・実験結果まとめ		-----> ギャップフィラーガイドブック編集	
作業班との連携			12 ▲報告	←-----> 報告		▽報告

フィールド実験、室内実験の概要

平成19年9月

難視対策極微小電力システムTG

1. フィールド実験

◆実験の内容

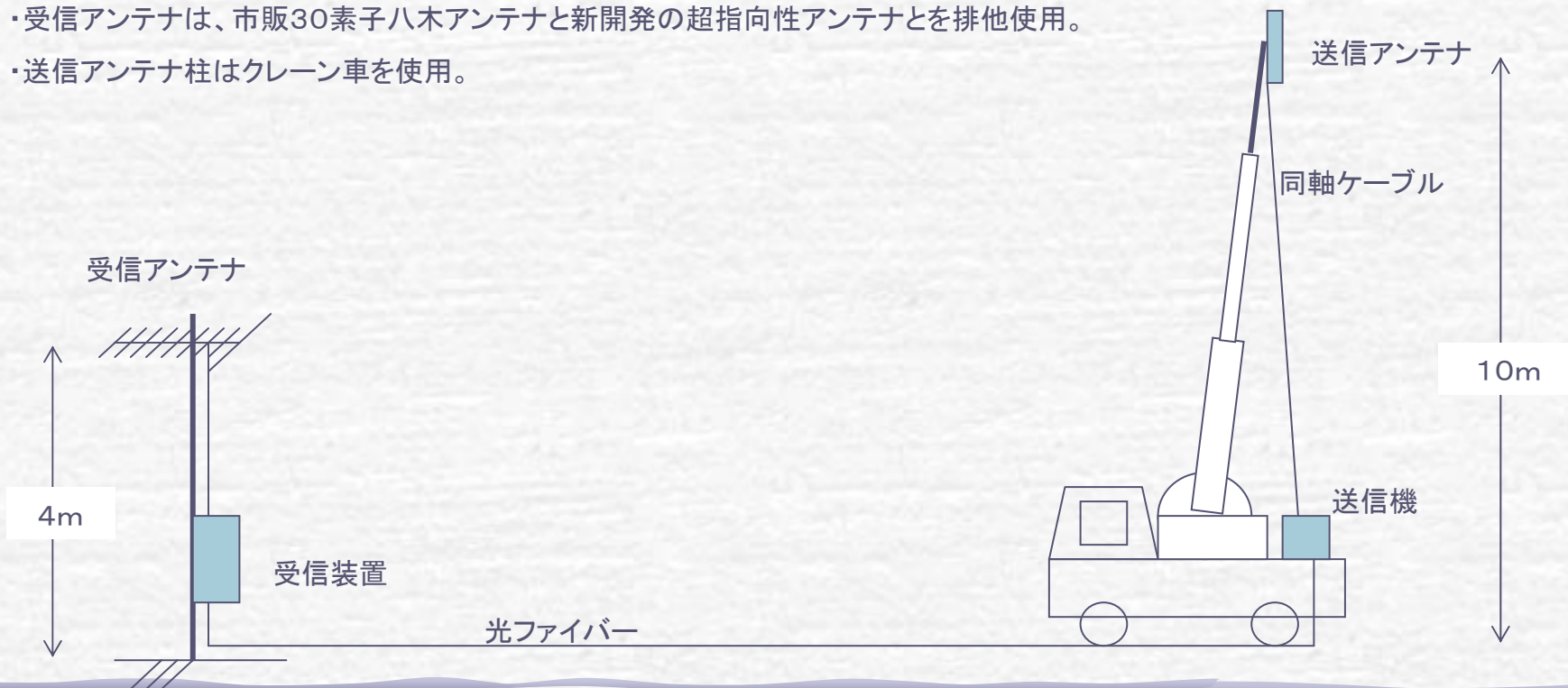
- ・SFN難視を解消するために必要となる受信点に於けるD/Uをフィールドで確認する。
- ・できるだけ低い電界強度で解消するため、交差偏波の採用と、到来電波の方向とは反対方向から放射するなどの効果を確認する。(正方向、反対方向の2箇所で送信実験)
- ・必要な送信電力、送信アンテナなどを検証する。
- ・放送波中継の回り込み障害を低減するために受信点と送信点を分離する携帯における所要D/Uを検証する。
- ・受信空中線の高性能化など、受信信号品質向上の方策を検証する。
- ・低地送信における伝播特性の検証を行う。

◆実験の送信チャンネル

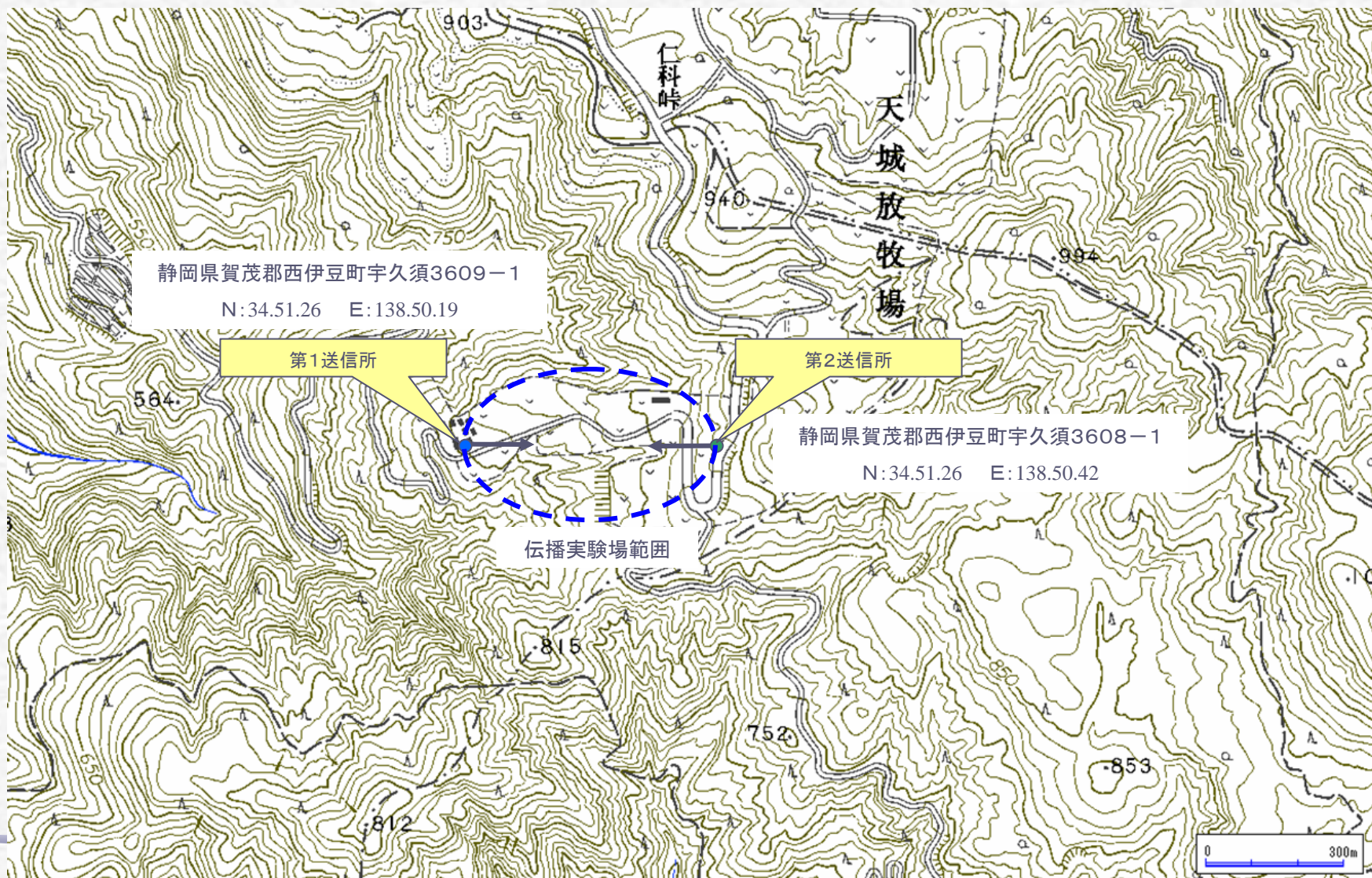
13、15、17、18、19、20(静岡デジタル局とSFN送信)

◆実験局設備概要図

- ・送信所から100mから150m離れた地点に設置した受信アンテナで、静岡デジタル局を受信し、光ファイバーにより送信所に伝送。
- ・送信所でO/E変換と電力増幅器で構成する送信機を経て送信アンテナへ伝送する。
- ・受信アンテナは、市販30素子八木アンテナと新開発の超指向性アンテナとを排他使用。
- ・送信アンテナ柱はクレーン車を使用。



◆実験場所を示す地図

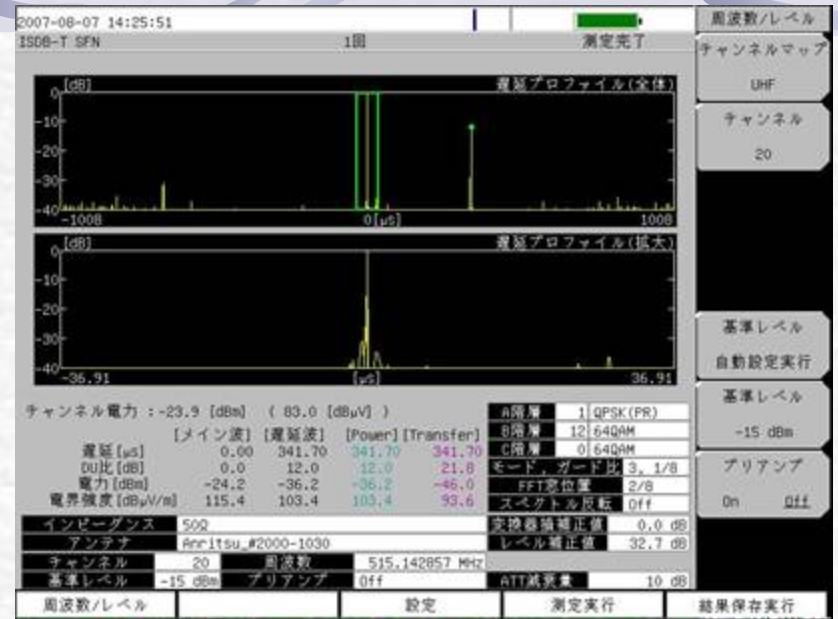
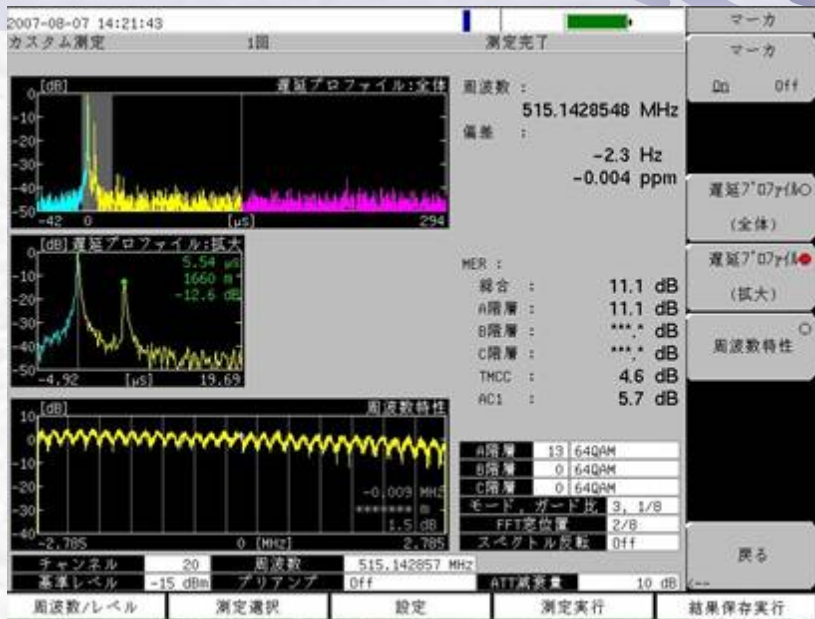


◆実験場所案内図



第1送信点エリア方向

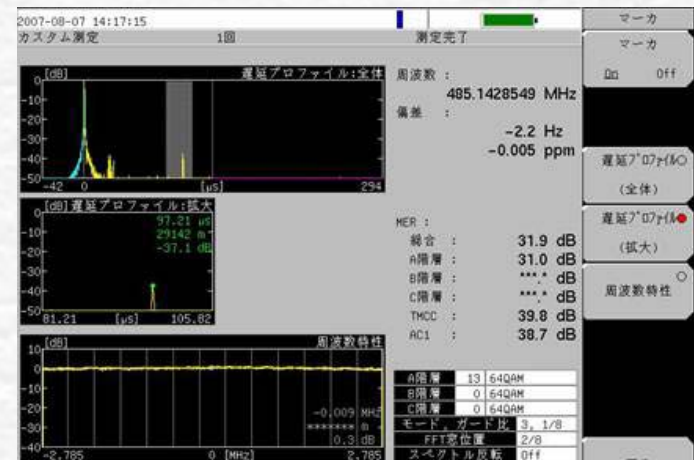




同左遅延プロファイル(長遅延表示)

SFN破綻を来たしている静岡局(20ch)の遅延プロフィール

- SFN混信波(D/U=約10dB:約340 μs遅れ)は、折りかえって約5 μsに表示されている。
- 受信電界強度は、約75(dB μV/m)あるが、正受信は不可能

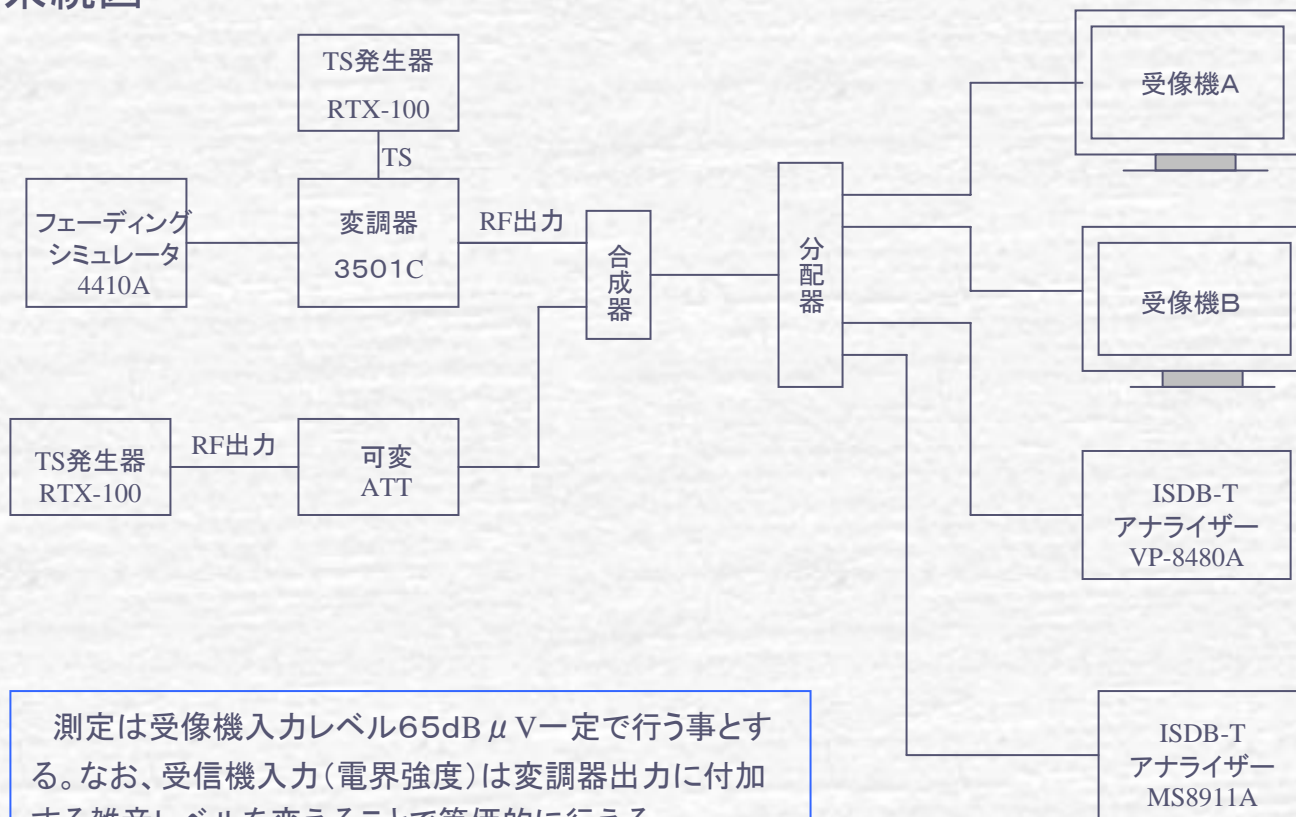


SFNではない、静岡局(15ch)の遅延プロフィール(正受信可)

◆実験場所での事前測定

2. 室内実験

◆実験系統図



測定は受像機入力レベル65dB μ V一定で行う事とする。なお、受信機入力(電界強度)は変調器出力に付加する雑音レベルを変えることで等価的に行える。

◆室内実験項目(概要)

1. 受信機の基本性能確認

- ・入力信号のC/N、SFN混信D/U(ガード内外)、およびD-D混信D/Uにおける破綻限界
- ・受信機の破綻限界と測定器によるMER, BER測定値との対比

2. GF環境の受信シミュレーション

- 1) GF送信品質が理想的な場合(C/N、SFN混信が無いと見なされる信号)
SFN難視を解消できるD/U(電力比)
- 2) GF送信品質が非理想の場合
C/N、SFN混信D/U、D-D混信D/Uとそれらの混合

3. 以上の測定から、SFN難視解消に必要なサービス電界強度などの算定手法を導く
ともに必要なマージンを推定する。