

日本放送協会

ワンセグ連結方式の実証試験報告

1. 概要

ワンセグ放送は地上デジタル放送の特長の一つであり、災害時にきめ細やかな災害情報を届けたり、避難中にも情報を入手できたりするなど、防災分野における活用が期待されている。しかし、デジタル中継局ロードマップで「共聴／ケーブル地域」とされている地域は、地上デジタル放送を電波ではなく有線共聴施設やケーブルテレビジョン施設を利用してサービスするため、ワンセグ放送を受信できない。そこで、共聴／ケーブル地域においてもワンセグ放送を受信できるようにするため、ワンセグ放送の再送信方法を検討している。ワンセグ放送再送信技術のひとつとしてワンセグ連結方式がある。

ワンセグ連結方式は、受信した複数の放送波からワンセグ信号を分離抽出し、それらを連結して地上デジタル放送の別の1つのチャンネルで再送信する方式である。

ワンセグ連結方式のイメージを、本技術試験を例として図1-1に示す。図1-1に示す例では、各放送事業者がそれぞれUHF 18、22、24、27、28chを使用して放送サービスを行っている。まず、これらの各放送チャンネルからセグメント番号0（中心のセグメント）のワンセグ信号のみを抜き出し、それらを個々に一旦復調してMPEG-2 TS（transport stream）に変換する。次に、得られた各TSを同期化した後に各セグメントに割り当てて周波数軸上で連結し、通常の地上デジタル放送と同じ13セグメントの信号として例えばUHF 34chで再送信する。

この方法は、1つの放送チャンネルで最大13個のワンセグ信号を送信することが可能であり、各放送チャンネルから抜き出したワンセグ信号が13系統未満の場合は、残りのセグメントで自治体や観光情報などの独自コンテンツによるワンセグ放送サービスを行うことが可能である。

現在のワンセグ放送受信機はチャンネルスキップの周波数ステップが6MHzであるが、これを1つのセグメントの周波数帯域幅である6/14MHzに変更することで、ワンセグ連結方式による再送信信号を受信することが可能になる。

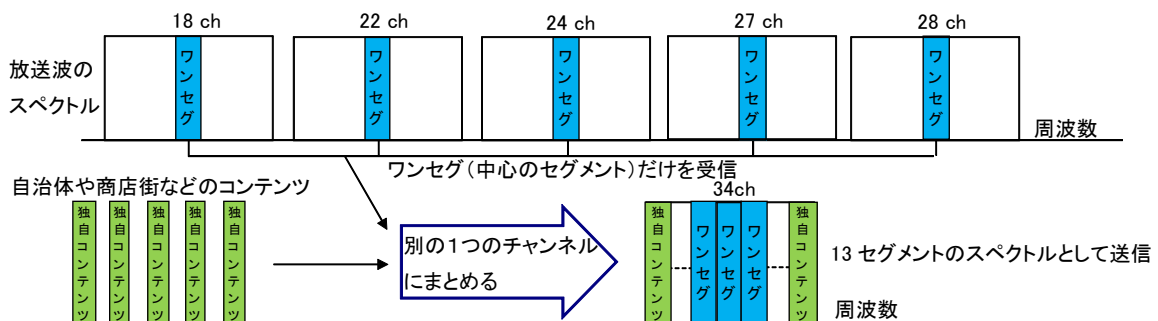


図1-1 ワンセグ連結方式の動作イメージ

2. 技術試験

1つの放送チャンネルで最大13個のワンセグ放送をサービスできることがワンセグ連結方式の1つの特長である。そこで、1チャンネル内の各セグメント（ワンセグ）の受信特性を調査した。

2. 1 技術試験方法

(1) 技術試験項目

(ア) 各セグメントの受信特性

- (a) セグメント毎受信電界強度
- (b) セグメント毎受信PER (packet error rate) ⁽¹⁾
- (c) セグメント毎受信MER (modulation error ratio)
- (d) 受信信号の周波数特性（全セグメント）

(2) 技術試験方法

(ア) 送信諸元

図2. 1-1にワンセグ連結方式の送信装置の構成を示す。

本装置は、受信部、TS再多重部、再送信部の3部で構成される。

受信部では、受信した複数チャンネル分のワンセグ信号をそれぞれTSまで復調した後、それらを多重して1つの信号とし出力する。本技術試験では、富山県で放送されているNHK、民放あわせて5チャンネル分の信号を、CATV網を経て受信部へ入力した。

TS再多重部では、受信部から供給されるTS（本技術試験では5チャンネル分のTSが多重されたTS）と、独自コンテンツのTSを再多重して出力する。本技術試験では、2つの独自コンテンツを多重した。

再送信部では、TS再多重部から供給されるTSに多重されている各TSを分離した後、各セグメントに割り当てて、それぞれに誤り訂正、インターリーブ、キャリア変調などを施した後一括してOFDM変調を行なう。その後、周波数をRF帯の送信周波数に変換し、所望の電力まで増幅した後、送信アンテナより送信する。

図2. 1-2に、本技術試験に用いた各ワンセグ信号のセグメント割り当てを示す。セグメント番号#0、#1、#2、#3、#4に放送波のワンセグ信号を、セグメント番号#5と#6に独自コンテンツのワンセグ信号を、その他のセグメントにはダミー信号を割り当てた。

表2. 1-1に送信装置の諸元を示す。本技術試験では、送信装置の出力を0.1Wとし、技術試験場所である旧平地区及び相倉集落（富山県南砺市）へ向けて送信した。なお、送信装置及び送信アンテナは、旧平地区内のアナログテレビジョン放送中継所に設置した。

¹ ビタビ復号による内符号復号後（誤り訂正後）のMPEG-2 TSパケットに対して、外符号であるRS(204, 188)符号による誤り訂正復号を施した後でも訂正できない誤りが残っているパケットの確率を示すもの。受信可否と等価であり、客観的な数値で評価できる。

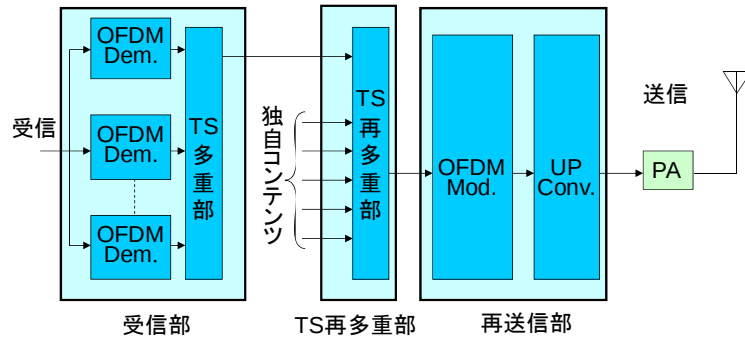


図2. 1-1 送信装置の構成

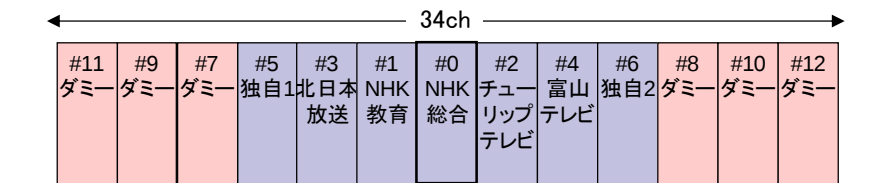


図2. 1-2 本技術試験におけるセグメント割り当て

表2. 1-1 送信諸元

項目	値等
送信周波数 (チャンネル)	599.142857MHz (34ch)
占有周波数帯幅	5.7MHz
送信出力	0.1W
送信ERP	0.34W
送信アンテナ種類 (偏波面)	20素子八木(水平偏波)
送信アンテナ高	海拔582m

(イ) 測定、評価方法

表2. 1-2に受信諸元を示す。UHF 34chで送信されたワンセグ連結信号を、セグメント毎に受信する。受信アンテナは、ホイップとクロスダイポールの2種類を使用した。受信アンテナの写真を図2. 1-3に示す。本技術試験では、実際の携帯型端末をイメージして携帯電話型の筐体に取り付けたホイップアンテナを使用した。受信アンテナの地上高は、携帯受信を想定して1.5mとした。

表2. 1-2 受信諸元

項目	値等
受信周波数 (チャンネル)	599.142857MHz (34ch) ただし、セグメント毎に受信
受信アンテナ種類	クロスダイポール、ホイップ
受信アンテナ地上高	1.5m



図2. 1-3 受信アンテナ
(左：ホイップアンテナ、右：クロスダイポールアンテナ)

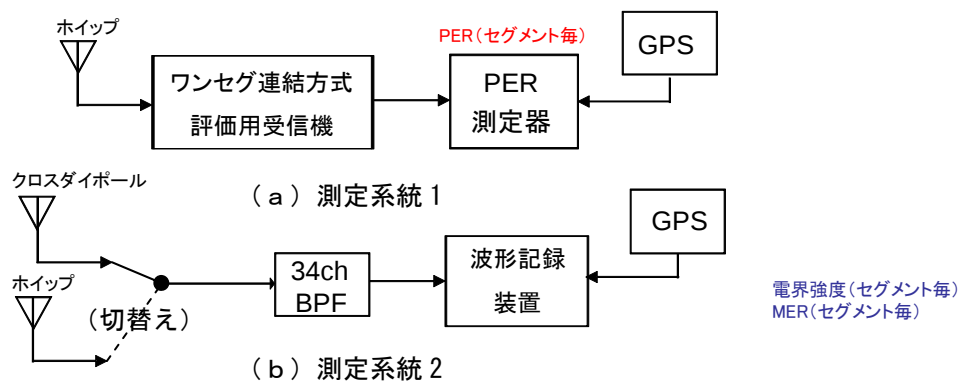


図2. 1-4 測定系統

表2. 1-3 測定諸元

測定項目	受信電界強度 (セグメント毎)	受信 P E R (セグメント毎)	受信 M E R (セグメント毎)	周波数特性
測定状態	台車による 移動測定	定点測定	定点測定	定点測定
測定系統	系統 2	系統 1	系統 2	系統 2
受信アンテナ (偏波面)	クロス ダイポール (水平偏波)	ホイップ (水平偏波)	ホイップ (水平偏波)	ホイップ (水平偏波)
測定周期	1 秒周期	セグメント毎 2 分間	1 秒周期	M E R と 同時に測定
測定時間	—	12 分間 (=6×2 分)	20 分間	
測定区間	直線 10～27m (場所に依存)	—	—	

図2. 1-4に測定系統を、表2. 1-3に測定諸元を示す。各セグメント(ワンセグ)の受信特性として、受信電界強度、受信 P E R、受信 M E R および全セグメントの周波数特性を測定した。受信電界強度の測定は、試験場所毎に設定した直線区間(長さ 10～27m の範囲で設定)を移動しながら行った。その他の測定は、試

験場所毎に1地点で行った。

図2. 1－4の測定系統1は、受信P E Rの測定に使用した。ワンセグ連結方式評価用受信機を用いて、選択した1セグメントを受信、復調し、P E R測定器を用いてセグメント毎の受信P E Rを測定した。更に2分間の測定結果から測定地点における受信率（時間率）（＝（1－P E R）×100 [%]）を算出した。受信P E Rの測定および受信率の算出は、該当する全てのセグメント（#0、#1、#2、#3、#5、#6の6セグメント）について行った。一方、測定系統2は、受信電界強度、受信M E R、周波数特性の測定に使用した。34ch内の全セグメントを受信して得られる時間軸波形を記録し、オフライン処理によって各特性を算出した。

2. 2 技術試験条件

（1）技術試験期間

平成19年10月29日（月）～平成19年11月2日（金）

（2）技術試験場所

技術試験場所を図2. 2－1に示す。富山県南砺市内の相倉地区を含む旧平村内に指定された10箇所において技術試験を実施した。



図2. 2－1 本実証試験で設定した技術試験場所及びその場所に付した番号

各試験場所の詳細を以下に記載する。

(ア) 平行政センター（場所番号①）



図 2. 2-2 平行政センターにおける
測定地点



図 2. 2-3 測定地点から見た送信所方向



図 2. 2-4 平行政センターと測定地点

(イ) 平高校下駐車場（場所番号②）



図 2. 2-5 平高校下における測定地点



図 2. 2-6 測定地点から見た送信所方向

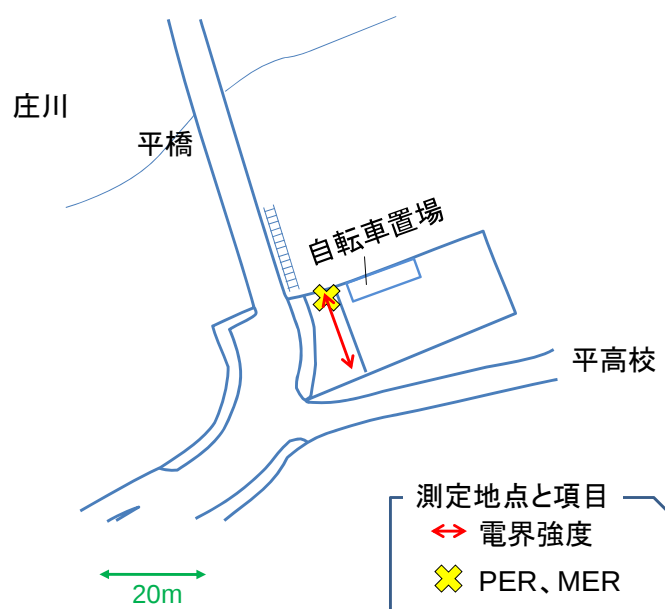


図 2. 2-7 平高校下駐車場と測定地点

(ウ) 平中学校グランド (場所番号③)



図 2. 2 - 8 平グランドにおける測定地点
(送信所方向)



図 2. 2 - 9 平中学校グランドと測定地点

(エ) 国道 304 号線見座ヘアピンコーナー脇（場所番号④）



図 2. 2-10 見座における測定地点



図 2. 2-11 測定地点から見た
送信所方向

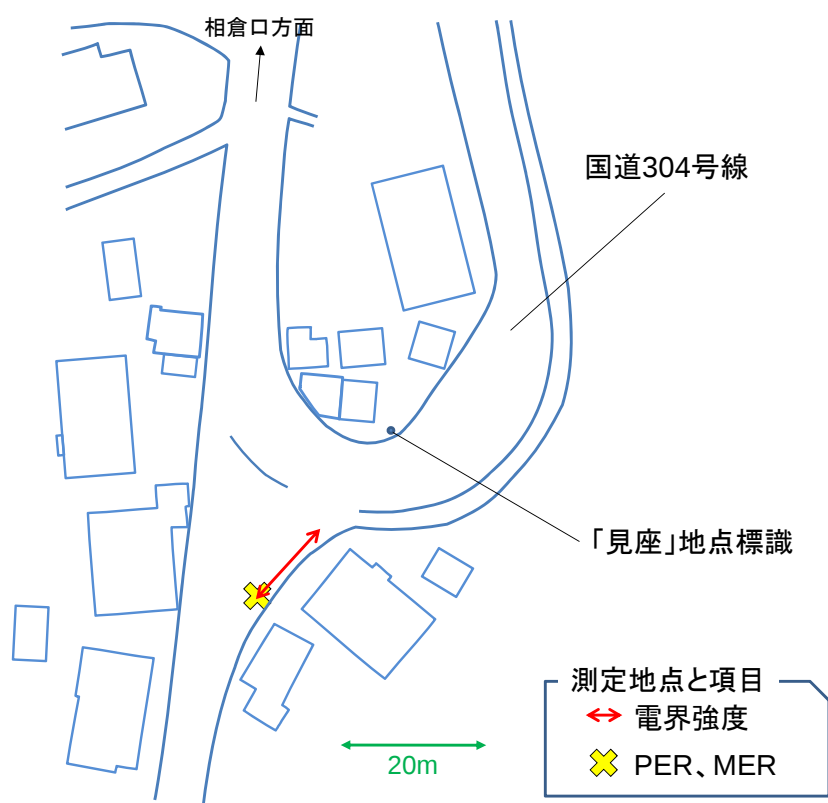


図 2. 2-12 国道 304 号線見座ヘアピンコーナー周辺と測定地点

(オ) 観光看板「ようこそ五箇山へ」パーキングエリア（場所番号⑤）



図2. 2-13 パーキングエリアにおける
測定地点



図2. 2-14 測定地点から見た
送信所方向

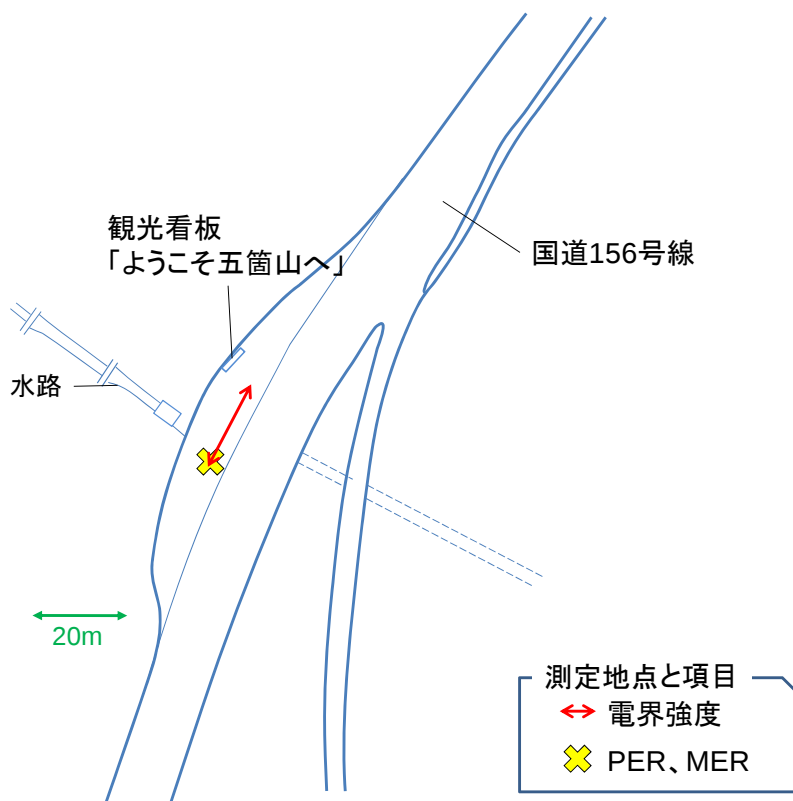


図2. 2-15 「ようこそ五箇山へ」パーキングエリアと測定地点

(カ) 相倉合掌造り集落（場所番号⑥～⑩）

：相倉民俗館 2 号館付近（場所番号⑥）



図 2. 2－16 民俗館 2 号館付近における測定地点（送信所方向）

：相倉民俗館 1 号館付近（場所番号⑦）



図 2. 2－17 民俗館 1 号館付近における測定地点



図 2. 2－18 測定地点から見た送信所方向

：史跡指定記念石碑付近（場所番号⑧）



図 2. 2－19 記念石碑付近における測定地点



図 2. 2－20 測定地点から見た送信所方向

:「天狗様の足あと」付近（場所番号⑨）



図 2. 2-2 1 「足あと」付近における
測定地点



図 2. 2-2 2 測定地点から見た
送信所方向

: 国民休養地広場テニスコート（場所番号⑩）



図 2. 2-2 3 国民休養地における
測定地点（送信所方向）

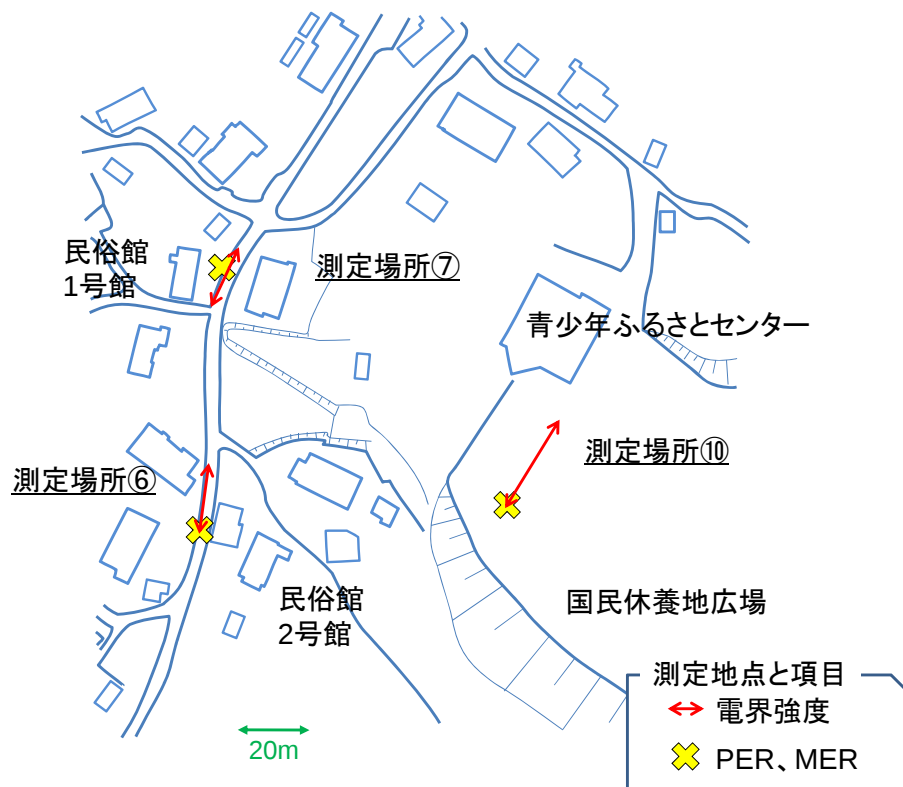


図2. 2-24 相倉合掌造り集落内の測定地点1（場所番号⑥、⑦、⑩）

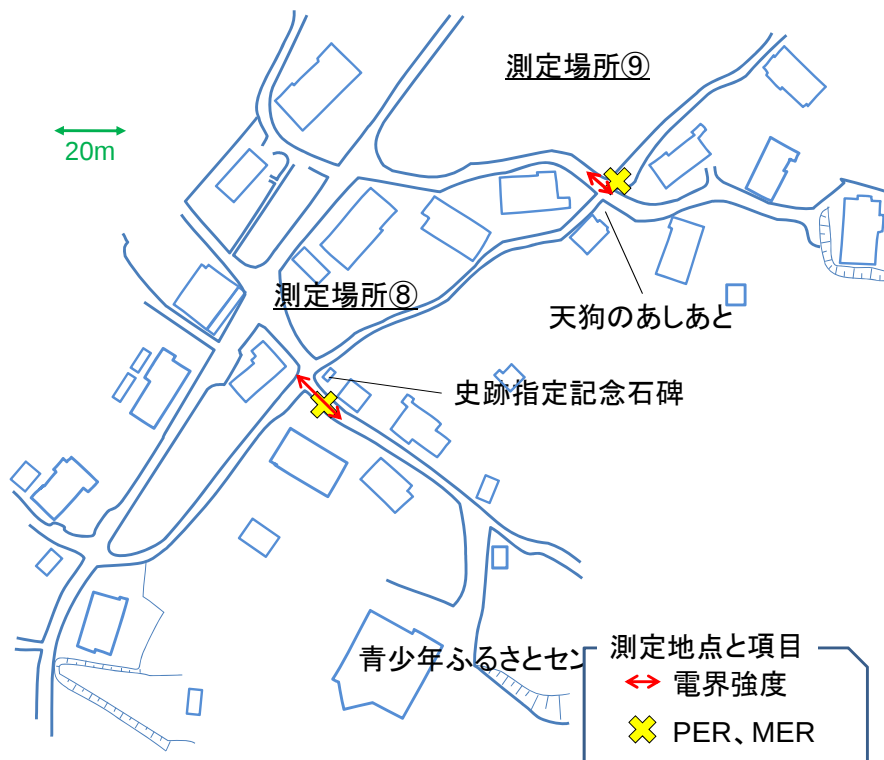


図2. 2-25 相倉合掌造り集落内の測定地点2（場所番号⑧、⑨）

3. 技術試験結果

3. 1 結果と考察

主な結果を、表3. 1-1に記載する。測定場所毎に、各セグメントの受信電界強度（中央値）のセグメント間での最小値と最大値、及び最大値と最小値の差を示す。また、セグメント毎の受信率の最小値を示す。

セグメント毎受信電界強度（中央値）に関しては、セグメント間の差が最大でも 1.8dB であり、セグメント間での大きな差異は見られなかった。また、各セグメントの受信電界強度（中央値）が基準値²⁾以上となる地点においては、90%以上の受信率を確保することができた。

なお、詳細な結果については、3. 3 節に添付するので参照願いたい。

表3. 1-1：受信電界強度（中央値）と受信率

項目 測定場所	各セグメントの受信電界強度（中央値）			受信率
	最小 [dB μ V/m]	最大 [dB μ V/m]	最大値－最小値 [dB]	最小値 [%]
① 平行政センター	48.4	49.3	0.9	99.7
② 平高校下	40.3	41.9	1.6	100
③ 平中グラウンド	57.2	58.3	1.2	100
④ 見座カーブ点	55.5	56.7	1.2	96.8
⑤ 観光看板 PA	47.7	49.3	1.6	90.8
⑥ 民俗館 2 号館	34.3	35.2	0.9	0
⑦ 民俗館 1 号館	50.8	52.7	1.8	100
⑧ 史跡指定碑	42.7	44.4	1.7	57.6
⑨ 天狗の足あと	53.3	54.2	0.8	97.2
⑩ 国民休養地	44.0	44.6	0.6	100

3. 2 評価

ワンセグ連結方式は、共聴/ケーブル地域におけるワンセグ再送信技術の 1 つとして有効であることを確認した。

²⁾ 「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のためのギャップファイラーに関する調査検討報告書」（平成 17 年度富山県のフィールド利用）においては、13 セグメントでの電界強度が 58dB μ V/m となる地点において良好な結果が得られるとされていることから、本報告においては、この値を参考にして、フルセグメントとワンセグの電力差 11dB を減じた 47dB μ V/m を基準値とした。測定場所①、③、④、⑤、⑦、⑨が基準値以上となる地点であった。

3. 3 結果の詳細

表3. 3-1～10に、本技術試験において、各測定場所でセグメント毎に取得した受信電界強度（中央値）、受信P E R、受信率及び受信M E R（中央値）の結果を示す。

受信電界強度（中央値）は、測定場所毎に設定した長さ10～27mの範囲の直線区間で取得したセグメント毎受信電界強度の測定サンプルの集合における中央値である。

受信P E Rは、測定場所毎に設定した1地点で2分間受信したセグメント毎のT Sパケットの誤り率である。

受信率は、受信P E Rより算出した誤りが生じていないパケットが受信できた時間率である。

受信M E R（中央値）は、測定場所毎に設定した1地点において、1秒間隔で約20分間取得した受信信号波形（10シンボル期間）をもとに、セグメント毎に算出した受信M E R（1秒毎に1サンプル）の測定サンプルの集合の中央値である。

また、図3. 3-1～10の（a）に、セグメント毎に取得した（横軸をセグメント番号で記載）受信電界強度（中央値）をグラフ化した結果を示す。

図3. 3-1～10の（b）と（c）に、受信信号の周波数特性（13セグメントの帯域幅）の例（（b）は通常時、（c）はパケット誤り発生時）を示す。

定点測定結果

測定場所 場所番号①： 平行政センター

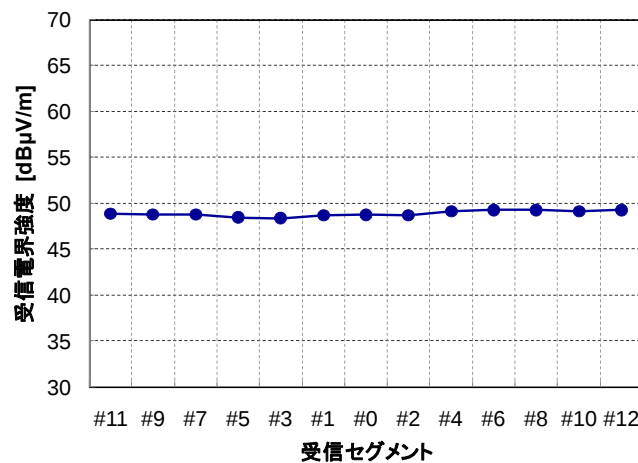
(東経 136° 57' 2"、北緯 36° 25' 58" (*1)、距離 950m)

測定日時 平成19年10月30日(火) 10時11分 天候 くもり

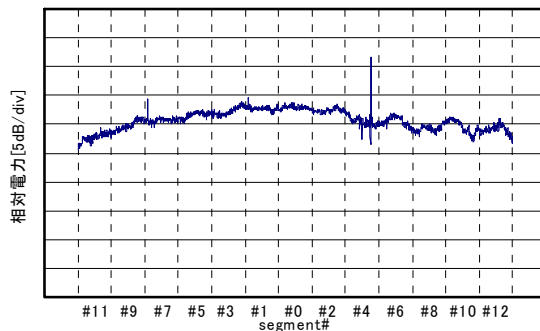
電界強度測定移動範囲(長さ) 25m

表3. 3-1 セグメント毎の電界強度(中央値)[dB μ V/m]、PER、受信率
及びMER(中央値)

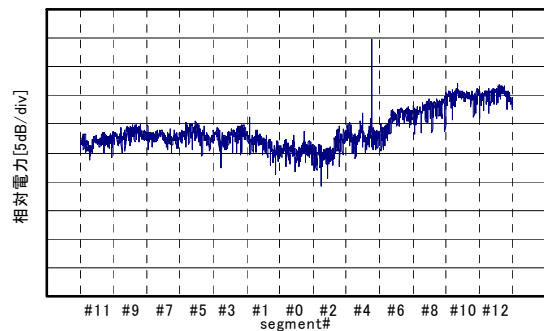
	#11	#9	#7	#5	#3	#1	#0	#2	#4	#6	#8	#10	#12
電界強度	48.9	48.8	48.8	48.5	48.4	48.7	48.8	48.7	49.2	49.3	49.3	49.2	49.3
PER	—	—	—	0	0	0	3.4e-3	0	—	0	—	—	—
受信率	—	—	—	100	100	100	99.7	100	—	100	—	—	—
MER	18.0	18.9	—	20.4	19.5	19.4	19.6	18.7	—	16.0	16.7	15.2	—



(a) セグメント毎の電界強度(中央値)



(b) 周波数特性例(瞬時値)
通常時



(c) 周波数特性例(瞬時値)
パケット誤り発生時

図3. 3-1 場所①の受信特性

*1 緯度経度は日本測地系 2000 を使用。

定点測定結果

測定場所 場所番号②： 平高校下駐車場

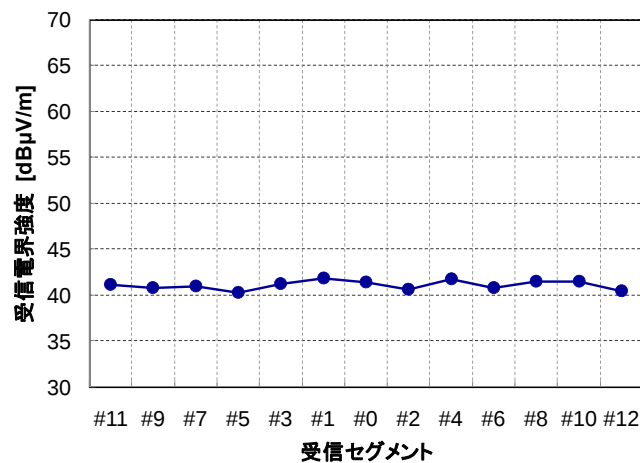
(東経 136° 57' 12"、北緯 36° 25' 54" (*1)、距離 1.1km)

測定日時 平成 19 年 10 月 30 日 (火) 14 時 12 分 天候 くもり

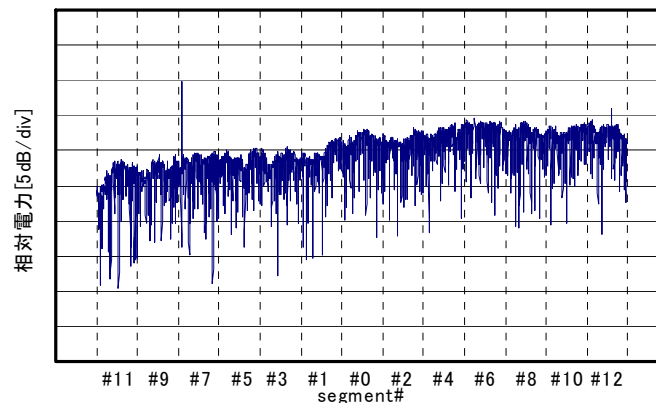
電界強度測定移動範囲 (長さ) 15m

表 3. 3-2 セグメント毎の電界強度 (中央値) [dB μ V/m]、P E R、受信率
及び M E R (中央値)

	#11	#9	#7	#5	#3	#1	#0	#2	#4	#6	#8	#10	#12
電界強度	41.2	40.9	41.0	40.3	41.3	41.9	41.4	40.7	41.8	40.9	41.5	41.5	40.5
P E R	—	—	—	0	0	0	0	0	—	0	—	—	—
受信率	—	—	—	100	100	100	100	100	—	100	—	—	—
M E R	19.3	19.2	—	20.8	18.8	20.3	22.7	22.8	—	23.6	23.8	22.2	—



(a) セグメント毎の電界強度 (中央値)



(b) 周波数特性例 (瞬時値) 通常時

図 3. 3-2 場所②の受信特性

*1 緯度経度は日本測地系 2000 を使用。

定点測定結果

測定場所 場所番号③： 平中学校グラウンド

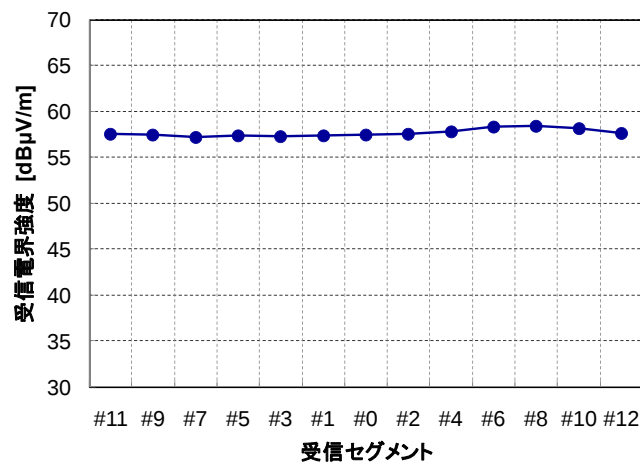
(東経 136° 56' 33"、北緯 36° 25' 49" (*1)、距離 1.5km)

測定日時 平成19年10月30日(火) 10時04分 天候 くもり

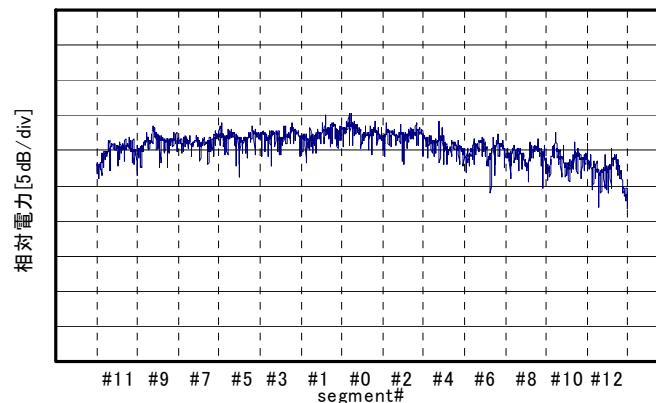
電界強度測定移動範囲(長さ) 25m

表3. 3-3 セグメント毎の電界強度(中央値)[dB μ V/m]、PER、受信率
及びMER(中央値)

	#11	#9	#7	#5	#3	#1	#0	#2	#4	#6	#8	#10	#12
電界強度	57.5	57.5	57.2	57.4	57.3	57.4	57.5	57.6	57.8	58.3	58.4	58.2	57.7
PER	—	—	—	0	0	0	0	0	—	0	—	—	—
受信率	—	—	—	100	100	100	100	100	—	100	—	—	—
MER	24.9	25.8	—	25.6	25.5	25.7	26.0	25.0	—	24.6	24.1	22.5	—



(a) セグメント毎の電界強度(中央値)



(b) 周波数特性例(瞬時値) 通常時

図3. 3-3 場所③の受信特性

*1 緯度経度は日本測地系 2000 を使用。

定点測定結果

測定場所 場所番号④： 国道 304 号線見座ヘアピンコーナー脇

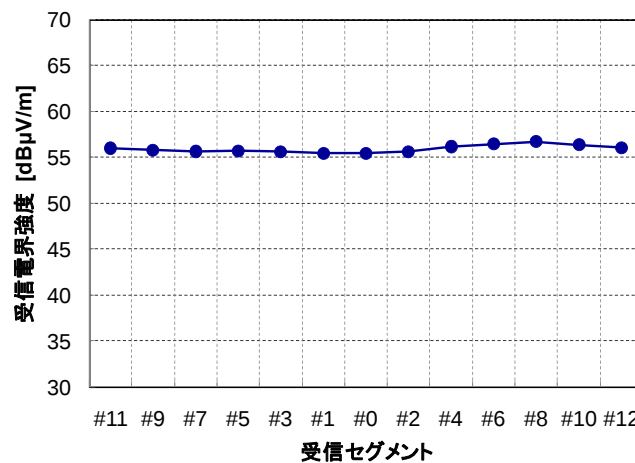
(東経 136° 56' 19"、北緯 36° 25' 36" (*1)、距離 2.0km)

測定日時 平成 19 年 10 月 30 日 (火) 11 時 13 分 天候 くもり

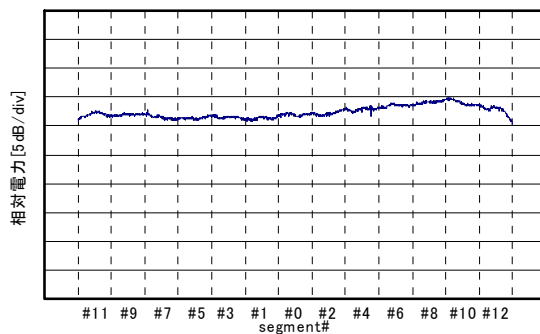
電界強度測定移動範囲 (長さ) 14m

表 3. 3-4 セグメント毎の電界強度 (中央値) [dB μ V/m]、P E R、受信率
及び M E R (中央値)

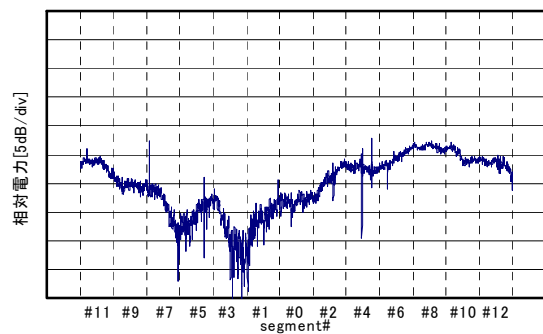
	#11	#9	#7	#5	#3	#1	#0	#2	#4	#6	#8	#10	#12
電界強度	56.0	55.8	55.7	55.7	55.6	55.5	55.5	55.6	56.2	56.5	56.7	56.4	56.1
P E R	—	—	—	0	0	0	0	3.2e-2	—	0	—	—	—
受信率	—	—	—	100	100	100	100	96.8	—	100	—	—	—
M E R	29.5	29.1	—	28.7	28.0	28.1	29.0	29.0	—	29.6	30.5	26.9	—



(a) セグメント毎の電界強度 (中央値)



(b) 周波数特性例 (瞬時値)
通常時



(c) 周波数特性例 (瞬時値)
パケット誤り発生時

図 3. 3-4 場所④の受信特性

*1 緯度経度は日本測地系 2000 を使用。

定点測定結果

測定場所 場所番号⑤： 観光看板「ようこそ五箇山へ」設置パーキングエリア

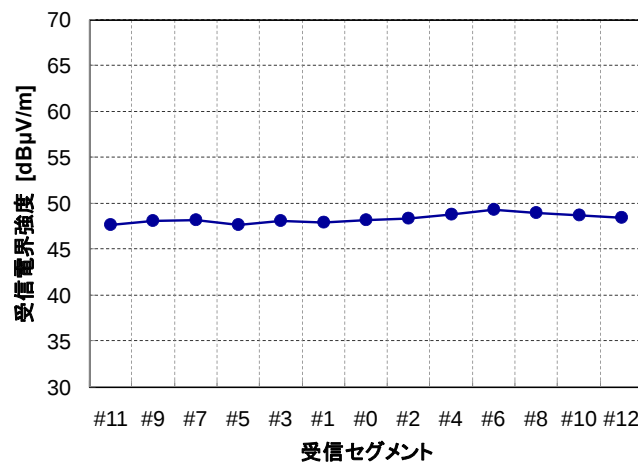
(東経 136° 56' 22"、北緯 36° 25' 32" (*1)、距離 2.1km)

測定日時 平成19年10月30日(火) 12時17分 天候 くもり

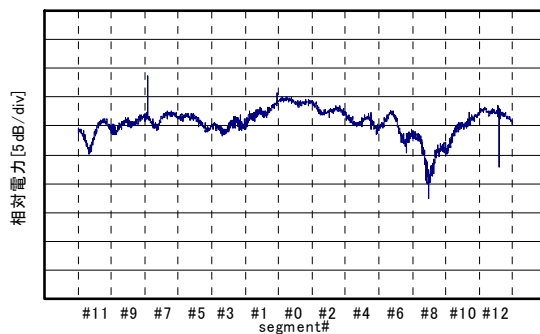
電界強度測定移動範囲(長さ) 20m

表3. 3-5 セグメント毎の電界強度(中央値)[dB μ V/m]、PER、受信率
及びMER(中央値)

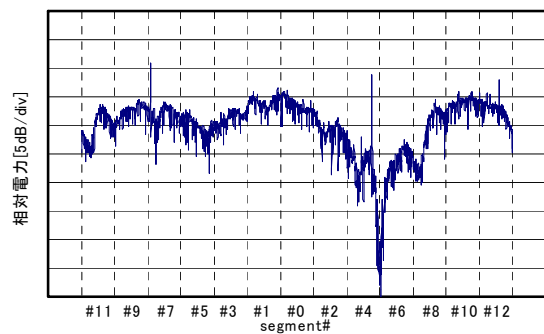
	#11	#9	#7	#5	#3	#1	#0	#2	#4	#6	#8	#10	#12
電界強度	47.7	48.2	48.2	47.7	48.2	47.9	48.2	48.4	48.8	49.3	49.0	48.8	48.5
PER	—	—	—	0	0	7.6e-3	0	5.8e-3	—	9.2e-2	—	—	—
受信率	—	—	—	100	100	99.2	100	99.4	—	90.8	—	—	—
MER	18.8	19.8	—	18.1	18.7	21.0	20.1	15.0	—	11.8	19.3	20.9	—



(a) セグメント毎の電界強度(中央値)



(b) 周波数特性例(瞬時値)
通常時



(c) 周波数特性例(瞬時値)
パケット誤り発生時

図3. 3-5 場所⑤の受信特性

*1 緯度経度は日本測地系 2000 を使用。

定点測定結果

測定場所 場所番号⑥： 相倉民俗館 2 号館付近

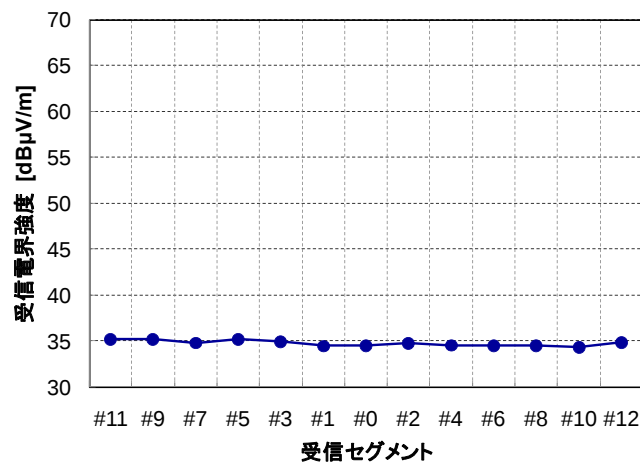
(東経 136° 56' 5"、北緯 36° 25' 29" (*1)、距離 2.4km)

測定日時 平成 19 年 10 月 29 日 (火) 15 時 51 分 天候 くもり

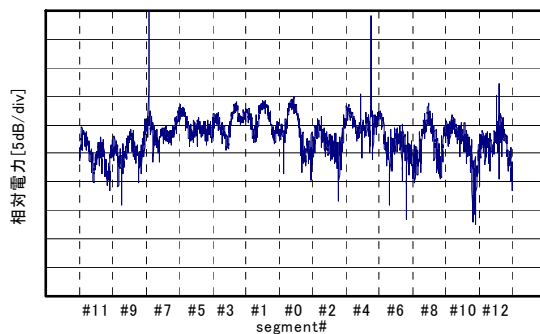
電界強度測定移動範囲 (長さ) 20m

表 3. 3-6 セグメント毎の電界強度 (中央値) [dB μ V/m]、P E R、受信率
及び M E R (中央値)

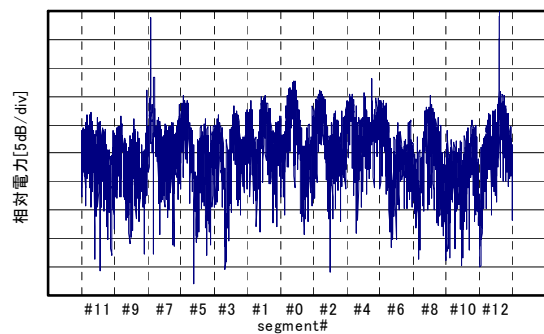
	#11	#9	#7	#5	#3	#1	#0	#2	#4	#6	#8	#10	#12
電界強度	35.2	35.2	34.8	35.2	34.9	34.5	34.5	34.8	34.6	34.6	34.5	34.3	34.9
P E R	—	—	—	6.8e-1	3.4e-1	3.9e-4	2.5e-1	1.2e-1	—	1.0e-0	—	—	—
受信率	—	—	—	32.4	65.8	99.9	74.7	88.2	—	0.0	—	—	—
M E R	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—



(a) セグメント毎の電界強度 (中央値)



(b) 周波数特性例 (瞬時値)
通常時



(c) 周波数特性例 (瞬時値)
パケット誤り発生時

図 3. 3-6 場所⑥の受信特性

*1 緯度経度は日本測地系 2000 を使用。

定点測定結果

測定場所 場所番号⑦： 相倉民俗館 1 号館付近

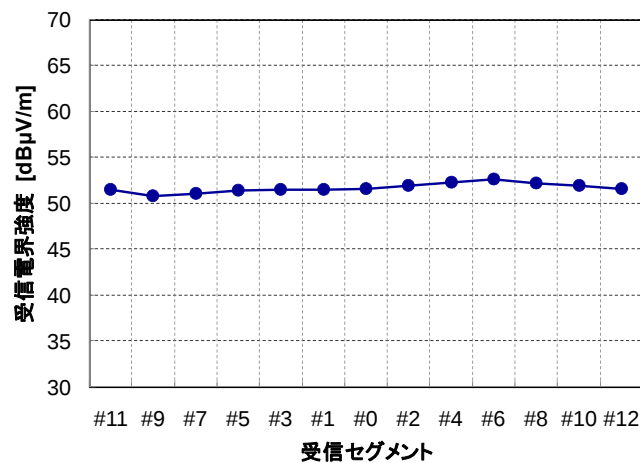
(東経 136° 56' 5"、北緯 36° 25' 31" (*1)、距離 2.4km)

測定日時 平成 19 年 10 月 29 日 (火) 14 時 56 分 天候 くもり

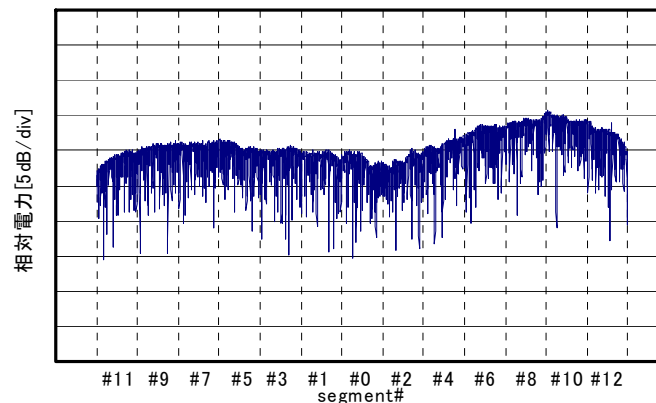
電界強度測定移動範囲 (長さ) 20m

表 3. 3-7 セグメント毎の電界強度 (中央値) [dB μ V/m]、P E R、受信率
及び M E R (中央値)

	#11	#9	#7	#5	#3	#1	#0	#2	#4	#6	#8	#10	#12
電界強度	51.5	50.8	51.1	51.5	51.5	51.5	51.6	51.9	52.3	52.7	52.2	51.9	51.6
P E R	—	—	—	0	0	0	0	0	—	0	—	—	—
受信率	—	—	—	100	100	100	100	100	—	100	—	—	—
M E R	23.4	23.5	—	24.4	24.1	23.8	23.5	21.9	—	25.7	27.1	25.4	—



(a) セグメント毎の電界強度 (中央値)



(b) 周波数特性例 (瞬時値) 通常時

図 3. 3-7 場所⑦の受信特性

*1 緯度経度は日本測地系 2000 を使用。

定点測定結果

測定場所 場所番号⑧：「相倉集落」史跡指定記念石碑付近

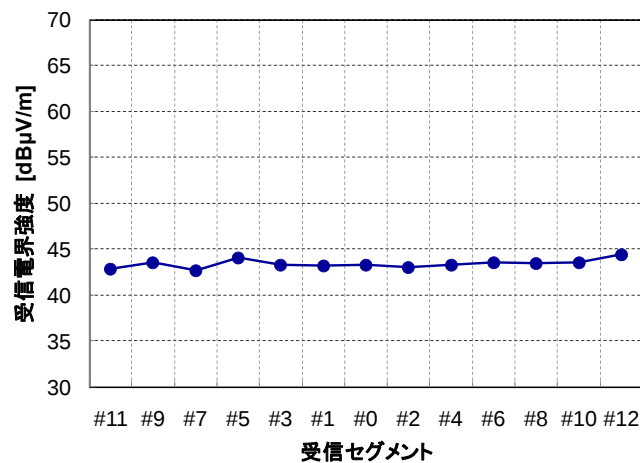
(東経 136° 56' 8"、北緯 36° 25' 33" (*1)、距離 2.3km)

測定日時 平成19年10月29日(火) 12時51分 天候 くもり

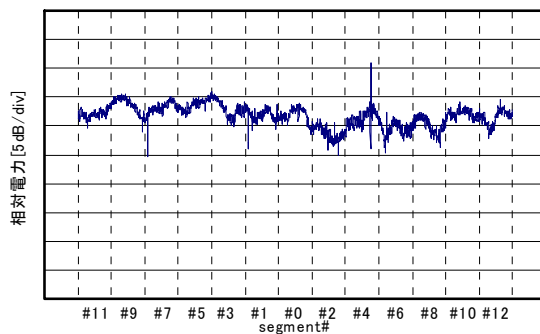
電界強度測定移動範囲(長さ) 20m

表3. 3-8 セグメント毎の電界強度(中央値)[dBμV/m]、PER、受信率
及びMER(中央値)

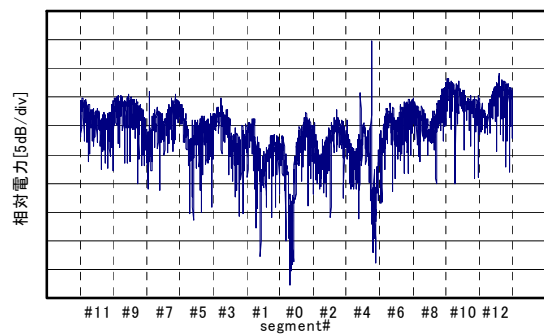
	#11	#9	#7	#5	#3	#1	#0	#2	#4	#6	#8	#10	#12
電界強度	42.8	43.6	42.7	44.1	43.3	43.2	43.3	43.0	43.3	43.5	43.5	43.6	44.4
PER	—	—	—	0	0	8.2e-4	8.6e-3	9.9e-2	—	4.2e-1	—	—	—
受信率	—	—	—	100	100	99.9	99.1	90.1	—	57.6	—	—	—
MER	17.3	17.9	—	16.8	15.4	14.5	14.1	10.8	—	5.8	6.1	8.2	—



(a) セグメント毎の電界強度(中央値)



(b) 周波数特性例(瞬時値)
通常時



(c) 周波数特性例(瞬時値)
パケット誤り発生時

図3. 3-8 場所⑧の受信特性

*1 緯度経度は日本測地系 2000 を使用。

定点測定結果

測定場所 場所番号⑨：「天狗様の足あと」付近

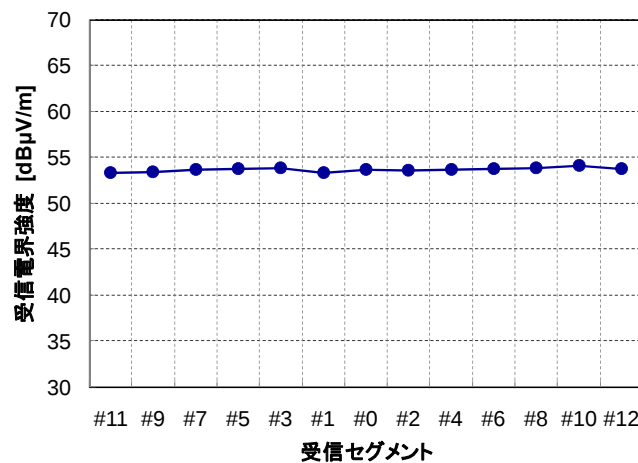
(東経 136° 56' 11"、北緯 36° 25' 34" (*1)、距離 2.2km)

測定日時 平成19年10月29日(火) 11時38分 天候 くもり

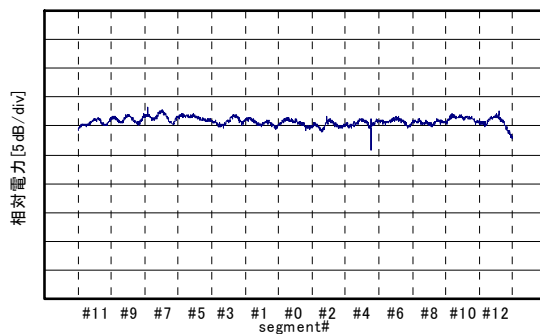
電界強度測定移動範囲(長さ) 10m

表3. 3-9 セグメント毎の電界強度(中央値)[dB μ V/m]、PER、受信率
及びMER(中央値)

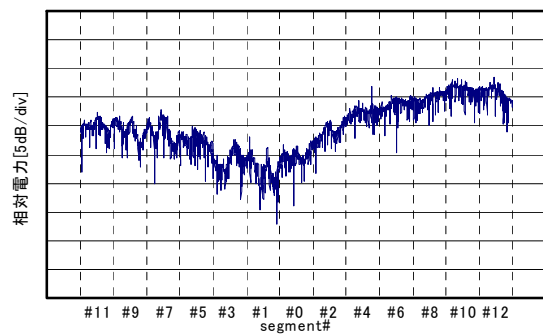
	#11	#9	#7	#5	#3	#1	#0	#2	#4	#6	#8	#10	#12
電界強度	53.4	53.5	53.7	53.8	53.9	53.3	53.7	53.6	53.7	53.7	53.9	54.1	53.8
PER	—	—	—	0	1.8e-2	2.8e-2	0	0	—	0	—	—	—
受信率	—	—	—	100	98.2	97.2	100	100	—	100	—	—	—
MER	22.8	21.9	—	21.2	20.0	19.7	20.6	21.6	—	24.2	25.5	24.8	—



(a) セグメント毎の電界強度(中央値)



(b) 周波数特性例(瞬時値)
通常時



(c) 周波数特性例(瞬時値)
パケット誤り発生時

図3. 3-9 場所⑨の受信特性

*1 緯度経度は日本測地系 2000 を使用。

定点測定結果

測定場所 場所番号⑩： 国民休養地広場

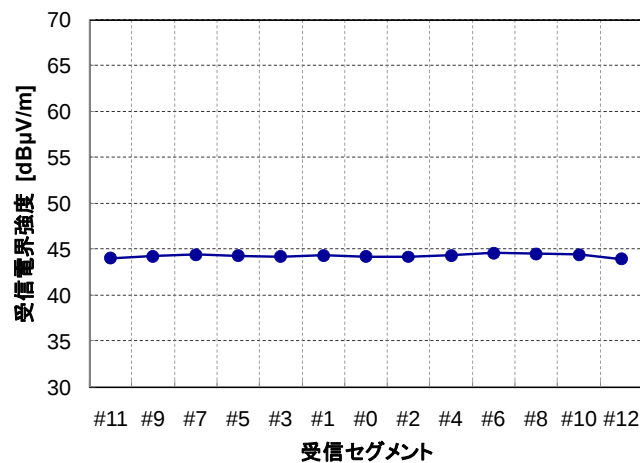
(東経 136° 56' 9"、北緯 36° 25' 29" ^(※1)、距離 2.4km)

測定日時 平成19年10月31日(火) 9時55分 天候 くもり

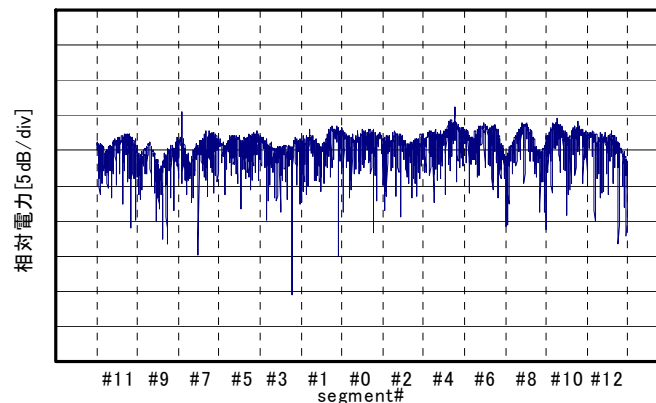
電界強度測定移動範囲(長さ) 27m

表3. 3-10 セグメント毎の電界強度(中央値) [dBμV/m]、P E R、受信率
及びM E R (中央値)

	#11	#9	#7	#5	#3	#1	#0	#2	#4	#6	#8	#10	#12
電界強度	44.0	44.3	44.4	44.3	44.2	44.3	44.2	44.2	44.3	44.6	44.5	44.4	44.0
P E R	—	—	—	0	0	0	0	0	—	0	—	—	—
受信率	—	—	—	100	100	100	100	100	—	100	—	—	—
M E R	15.0	13.1	—	16.0	13.6	15.1	16.5	16.7	—	16.9	14.6	12.0	—



(a) セグメント毎の電界強度(中央値)



(b) 周波数特性例(瞬時値) 通常時

図3. 3-10 場所⑩の受信特性

※1 緯度経度は日本測地系 2000 を使用。