

## 6.12 電波障害

## 6.12 電波障害

### 6.12.1 調査

#### (1) 調査の概要

##### 1) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査の概要は表-6.12.1.1に示すとおりです。

表-6.12.1.1 電波障害に係る文献その他の資料調査の概要

調査項目	調査位置	調査時期	
テレビ電波の受信状況	【総務省沖縄総合通信事務所による調査】		
	電波障害の相談件数	沖縄県全域	平成13年度、平成14年度
その他必要な事項	【沖縄県による調査】		
	地形の状況	名護市、宜野座村	平成10年
	【報道資料】		
電波障害の状況	沖縄県中南部	平成20年	

##### 2) 現地調査

現地調査の概要は表-6.12.1.2に、調査方法は表-6.12.1.3に、調査位置は図-6.12.1.1に示すとおりです。なお、アナログ放送終了に伴い、地上デジタル放送へ完全移行したことから、準備書におけるアナログ放送に係る記述は削除しました。

表-6.12.1.2 テレビ電波の受信状況の現地調査の概要

調査項目	調査位置	調査時期	
テレビ電波の受信状況	[デジタル] 画質の状況	図-6.12.1.1に示す83地点	平成20年12月～1月、平成23年9月

表-6.12.1.3 調査方法

調査項目	調査方法	
テレビ電波の受信状況	[デジタル] 画質の状況	14インチのカラーテレビにより専門技術者による画像評価を行った。画像評価は3段階評価とした。

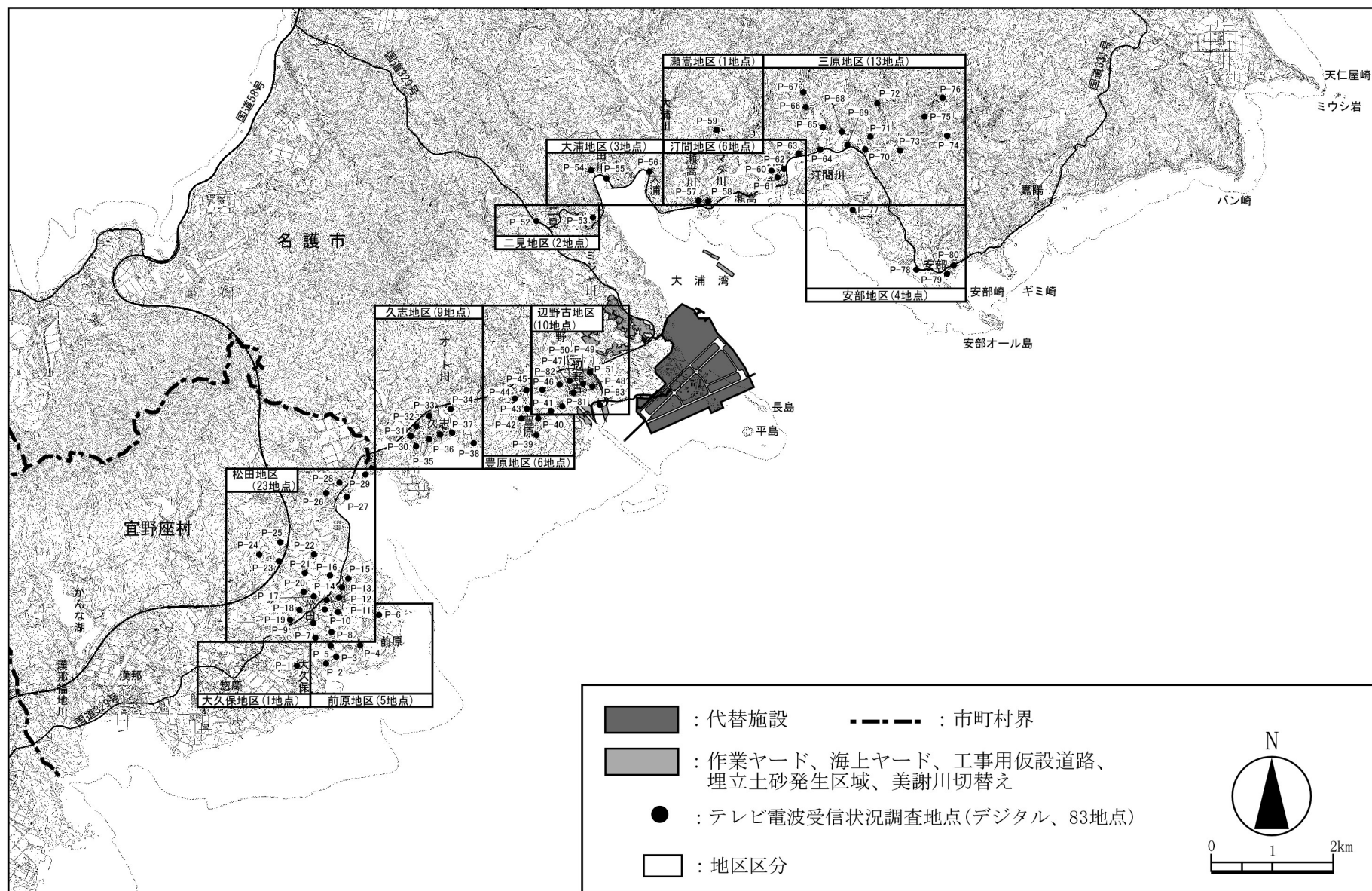


図-6.12.1.1 テレビ電波受信状況の調査地点

## (2) 調査結果

### 1) 文献その他の資料調査結果

既存文献調査として総務省沖縄総合通信事務所による調査及び報道資料による電波障害の状況を示します。なお、沖縄県による調査については、「3章 3.1 自然の状況」に記載しています。

### (a) 電波障害の相談件数

総務省沖縄総合通信事務所では、同所及び沖縄受信環境クリーン協議会に寄せられた電波障害に関する相談受付状況を取りまとめています。平成13年度、平成14年度の状況は表-6.12.1.4に示すとおりです。

平成13年度から平成14年度にかけて88件増加する結果となっています。また、表-6.12.1.4のうち、「自己設備の不良」がいずれの年度でも最多となっています。次いで「原因不明」のものが、平成13年度で97件、平成14年度で115件と多い結果となっています。

航空機による電波障害の相談はない結果となっていますが、「原因不明」の中に含まれている可能性が考えられます。

表-6.12.1.4 電波障害の相談受付状況

単位：件

原因別	平成13年度	平成14年度
建造物	68	84
ブースター	43	29
無線局	14	5
電気雑音	21	15
原因不明	97	115
自己設備の不良	692	773
その他 (高周波設備1件含む)	11	13
合計	946	1034

資料：総務省沖縄総合通信事務所 HP

(b) 普天間飛行場、嘉手納飛行場における電波障害の状況

普天間飛行場、嘉手納飛行場の両飛行場で、航空機が飛行する際に発生する電波障害が報道されています。その概要は表-6.12.1.5に示すとおりです。

琉球新報、沖縄タイムスいずれも、地上デジタルテレビの受信障害についての報道があり、普天間飛行場にて苦情が集中する結果となっています。

表-6.12.1.5 報道資料による電波障害の概要

場所	電波障害の内容	苦情の規模	報道資料
普天間飛行場	・地上デジタル放送のテレビ画面が途切れる。	・宜野湾市に数件の苦情が寄せられている。	2008年5月16日 琉球新報
	・米軍ヘリが原因とみられる地上デジタルテレビ放送の受信障害が2回確認された。  ・テレビ画面の一部がモザイク状になる「ブロックノイズ」、画面が真っ暗で何も映らない「ブラックアウト」現象が発生している。  ・受信障害は1秒未満で、テレビ画面の1/20、1/10で、ブロックノイズ現象が発生した。ほかにも3回、画像の乱れには至らない電波の変動が、ヘリ飛行時に発生した。	・宜野湾市に49件の苦情が寄せられている。 ・苦情のうち25件が、大山、大謝名、真栄原に集中する。	2008年12月07日 沖縄タイムス
嘉手納飛行場	※報道資料による情報なし (嘉手納基地は固定翼機が多く、普天間飛行場にはこれらと比べ飛行高度の低いヘリが多いことから、飛行高度が影響する可能性もある)	・米軍嘉手納基地を抱える沖縄、嘉手納、北谷の三市町で同様な苦情は現在、沖縄市の1件にとどまる。	

2) 現地調査

(a) 調査地点の概要

a) 調査地点の地区区分

宜野座村大久保地区から名護市安部地区までの調査対象集落は計 83 地点としました。なお、調査地区は宜野座村が 3 地区、名護市が 9 地区とし、区分を表-6.12.1.6 に示しました。

地形的には、全域地区共に起伏の激しい箇所が多く、小高い山や丘が存在しており、電波の受信状況としては比較的不利な地形、地域となっています。

表-6.12.1.6 調査地点の地区区分

地区区分		調査地点
市村	地区	
宜野座村	大久保地区 (1地点)	P-1
	前原地区 (5地点)	P-2～6
	松田地区 (23地点)	P-7～29
名護市	久志地区 (9地点)	P-30～38
	豊原地区 (6地点)	P-39、P-40、 P-42～45
	辺野古地区 (10地点)	P-41、P-46～51、 P-81～83
	二見地区 (2地点)	P-52、P-53
	大浦地区 (3地点)	P-54～56
	汀間地区 (6地点)	P-57、P-58、 P-60～63
	瀬嵩地区 (1地点)	P-59
	三原地区 (13地点)	P-64～76
	安部地区 (4地点)	P-77～80

b) 調査範囲を担う放送所

調査範囲を担う放送所は表-6.12.1.7に、チャンネル別の放送所は表-6.12.1.8に示すとおりです。

デジタル放送は、ほとんどの地区を沖縄局(豊見城市高安)及び那覇局(豊見城市嘉数)が担い、辺野古地区を辺野古局が担っています。チャンネル別には、沖縄局がNHK総合、NHK教育、沖縄テレビの3チャンネルを、那覇局が琉球放送と琉球朝日放送の2チャンネルを担っており、辺野古局は沖縄局と那覇局からの5チャンネルを中継しています。

表-6.12.1.7 調査範囲を担う放送所

放送形態	放送所	地区区分	調査地点	調査地点数
デジタル	沖縄局 那覇局	名護市辺野古地区を除く全域	P-1~40 P-42~45 P-52~P80	73
	辺野古局	名護市辺野古地区	P-41 P-46~51 P-81~83	10

表-6.12.1.8 チャンネル別の放送所

放送形態	放送所	チャンネル	局名	送信場所	出力
デジタル	沖縄局	17	NHK総合	豊見城市高安	1kW
		13	NHK教育	〃	1kW
		15	沖縄テレビ(OTV)	〃	1kW
	那覇局	14	琉球放送(RBC)	豊見城市嘉数	1kW
		16	琉球朝日放送(QAB)	〃	1kW
	辺野古局	37	NHK総合	名護市辺野古	0.01W
		35	NHK教育	〃	0.01W
		41	沖縄テレビ(OTV)	〃	0.01W
		39	琉球放送(RBC)	〃	0.01W
43		琉球朝日放送(QAB)	〃	0.01W	

(b) 画質評価基準

デジタルの画質評価基準は表-6.12.1.9に示すとおりです。

画質評価基準は各種ありますが、本調査では、「建造物によるテレビ受信障害調査要領」（地上デジタル放送）＜暫定版＞平成16年4月（社）日本CATV技術協会）に準拠して行いました。

デジタルの画質評価基準は○（良好に受信）から×（受信不良）の3段階評価としています。

表-6.12.1.9 デジタルの画質評価基準

評価表示	評価基準
○	良好に受信
△	ブロックノイズや画面フリーズが認められる
×	受信不能



(c) 調査結果

デジタルの画質評価結果は表-6.12.1.10に示すとおりです。

調査範囲全域でみると、評価「×」に分類される地点数が、83地点中23～30地点あり、地形的な要因で調査範囲は比較的テレビ電波の受信状況は悪い結果となっています。

放送局別には、調査範囲全域でRBC及びQABが83地点中30地点で「×」に分類されており、最も悪い結果となっています。他の放送局については23～24地点で、ほぼ同様の結果となっています。地区別には、三原地区が悪く、大半が「×」という結果となっています。また汀間地区でも悪い評価に偏る傾向が確認できます。

表-6.12.1.10 デジタルの画質評価結果

単位：地点数

市村	地区	評価	放送局				
			NHK総合	NHK教育	OTV	RBC	QAB
宜野座村	大久保地区 (1地点)	○	0	0	0	0	0
		△	0	0	1	0	0
		×	1	1	0	1	1
	前原地区 (5地点)	○	5	5	5	4	5
		△	0	0	0	0	0
		×	0	0	0	1	0
	松田地区 (23地点)	○	19	19	19	18	17
		△	0	0	0	1	1
		×	4	4	4	4	5
名護市	久志地区 (9地点)	○	6	6	5	6	6
		△	2	1	2	1	0
		×	1	2	2	2	3
	豊原地区 (6地点)	○	6	6	6	6	6
		△	0	0	0	0	0
		×	0	0	0	0	0
	辺野古地区 (10地点)	○	9	9	9	9	9
		△	0	0	0	0	0
		×	1	1	1	1	1
	二見地区 (2地点)	○	1	1	1	1	1
		△	0	0	0	0	0
		×	1	1	1	1	1
	大浦地区 (3地点)	○	0	1	0	0	0
		△	1	0	1	0	1
		×	2	2	2	3	2
	汀間地区 (6地点)	○	3	3	3	0	1
		△	0	0	0	1	0
		×	3	3	3	5	5
瀬高地区 (1地点)	○	1	1	1	1	1	
	△	0	0	0	0	0	
	×	0	0	0	0	0	
三原地区 (13地点)	○	2	3	2	0	0	
	△	0	1	0	1	1	
	×	11	9	11	12	12	
安部地区 (4地点)	○	4	4	4	4	4	
	△	0	0	0	0	0	
	×	0	0	0	0	0	
調査範囲全域 (83地点)	○	56	58	55	49	50	
	△	3	2	4	4	3	
	×	24	23	24	30	30	

## 6.12.2 予測

### 6.12.2.1 施設等の存在及び供用

#### (1) 予測の概要

施設等の存在及び供用時における影響の予測について、電波障害に係る予測の概要を下表に示すとおり予測しました。

表-6.12.2.1.1 電波障害に係る予測の概要(施設等の存在及び供用)

項目	内容
予測項目	デジタル放送の受信状況
影響要因	航空機の運航
予測地域	代替施設周辺の宜野座村大久保地区から名護市安部地区としました。
予測対象時期等	供用開始後の定常状態で適切に予測できる時期としました。
予測の手法	デジタル放送の受信状況にあたる影響を定性的に予測しました。

#### (2) 予測方法

##### 1) 航空機の運航に伴う影響

予測方法は、既存文献調査による沖縄県内の航空機による電波障害の状況及び現地調査による現状のテレビ電波の受信状況を踏まえた、定性的な手法としました。

### (3) 予測結果

#### 1) 航空機の運航に伴う影響

航空機の運航による影響としては、図-6.12.2.1.1 に示すとおり航空機からの反射波がノイズ源となるフラッター障害が考えられます。

一般的には、図-6.12.2.1.2 に示すとおり、デジタルは受信状況の悪化に対してある程度の耐性があるものの、ある閾値を超えると急速に劣化する特徴があり、既存文献調査では、特に普天間飛行場において、「画面が真っ黒で何も移らない」等のデジタル特有の電波障害事例が報告されています。

また現地調査の画質評価結果では、調査範囲全域で「×」(受信不能)に分類される地点が、83 地点中 23~30 地点存在する結果となっており、現状においては、受信状況が良くない結果となっています。

本事業は普天間飛行場の代替施設であり、比較的 low 空飛行の回転翼機が運航することとなります。フラッター障害は、図-6.12.2.1.1 から明らかなように、受信点と航空機との距離が近いほど明瞭なものとなります。

これらを考慮すると、供用時の航空機の運航により、フラッター障害が生じ、現状をさらに悪化させる可能性はあるものと予測しました。

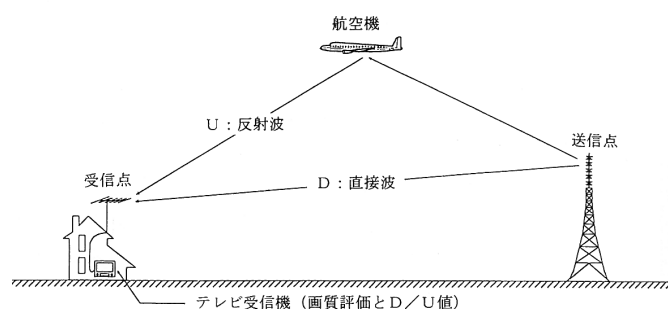


図-6.12.2.1.1 フラッター障害の概念図

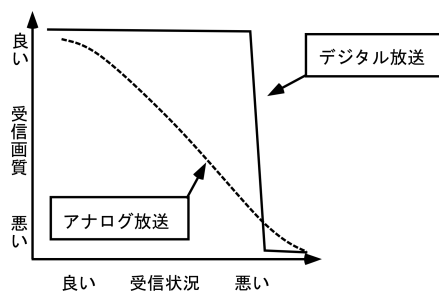


図-6.12.2.1.2 デジタルの画質特性 (アナログとの比較図)

## 6.12.3 評価

### 6.12.3.1 施設等の存在及び供用

#### (1) 環境影響の回避・低減に係る評価

##### 1) 環境保全措置の検討

航空機の運航により電波障害が発生する可能性が考えられることから、電波障害が発生した場合、事業者によって実行可能な範囲内で環境影響を回避することを目的として、以下のとおり環境保全措置を講じることとしています。

- ・ 電波障害が発生した地区には、速やかに受信状況調査を行い、航空機の運航による障害の程度を把握するよう努めます。
- ・ 障害の程度に応じて共同受信施設の設置による対策を実施します。
- ・ 障害の程度に応じて個別受信アンテナの設置による対策を実施します。
- ・ 障害の程度に応じてケーブルテレビ等の設置による対策を実施します。

##### 2) 環境影響の回避・低減の検討

電波障害が発生した地区には、速やかに受信状況調査を行い、障害の程度に応じて共同受信施設、個別受信アンテナ、ケーブルテレビ等の設置による対策を実施することにより、存在及び供用による電波障害による影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避が図られているものと評価しました。

#### (2) 国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価

##### 1) 環境保全の基準又は目標

国又は沖縄県による電波障害に係る環境保全目標や環境基準はありませんが、目標としては、現状の電波受信状況を維持することとしました。

##### 2) 環境保全の基準又は目標との整合性

国又は沖縄県による電波障害に係る環境保全目標や環境基準はありませんが、調査及び予測の結果、並びに上記に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、「現状の受信状況を悪化させないこと」を目標にした場合、供用開始後の航空機の運航により電波障害が発生した地区には、速やかに受信状況調査を行い、障害の程度に応じて、上記に示す環境保全措置を実施することで、目標との整合は図られているものと評価しました。