

10.1.3 電波障害

1. 調査結果の概要

(1) 重要無線の状況

a. 文献その他の資料調査

(a) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

(b) 調査方法

「伝搬障害防止区域図縦覧」（総務省）による確認とした。

(c) 調査期間等

入手可能な最新の資料とした。

(d) 調査結果

風力発電機の位置は、伝搬障害防止区域にかかっていない。

(2) 電波の受信状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

(b) 調査地点

調査地点は、対象地域におけるTV電波の到来方向を調査し、その到来方向と風車の設置予定地点の位置関係から概略の障害範囲を推定して図 10.1.3-2 に示す対象事業実施区域周辺の6地点とした。

(c) 調査期間

令和3年11月4日

(d) 調査方法

図 10.1.3-1 に示す電波受信状況測定車を用い、表 10.1.3-1 に示すチャンネルごとにテレビジョン画像（地上デジタル放送を対象）を受信し、表 10.1.3-2 に示す受信画像の評価ランクに基づく画像評価を行った。使用機材の詳細は表 10.1.3-3 に示す。

対象事業実施区域及びその周囲において受信されている地上デジタル放送は、福島局であった。

また、受信アンテナ端子電圧（75Ω 終端値、映像周波数レベル）の測定を行った。

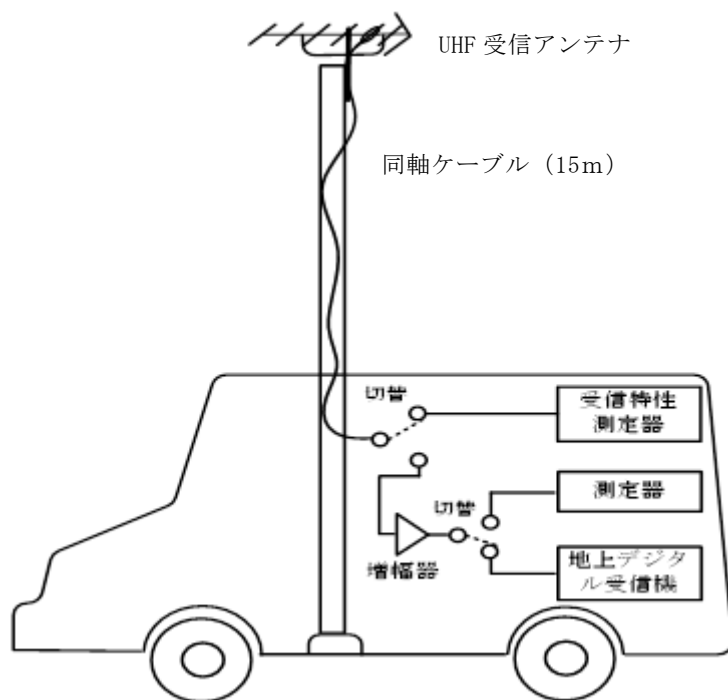


図 10.1.3-1 電波受信状況測定車

表 10.1.3-1 発信所状況

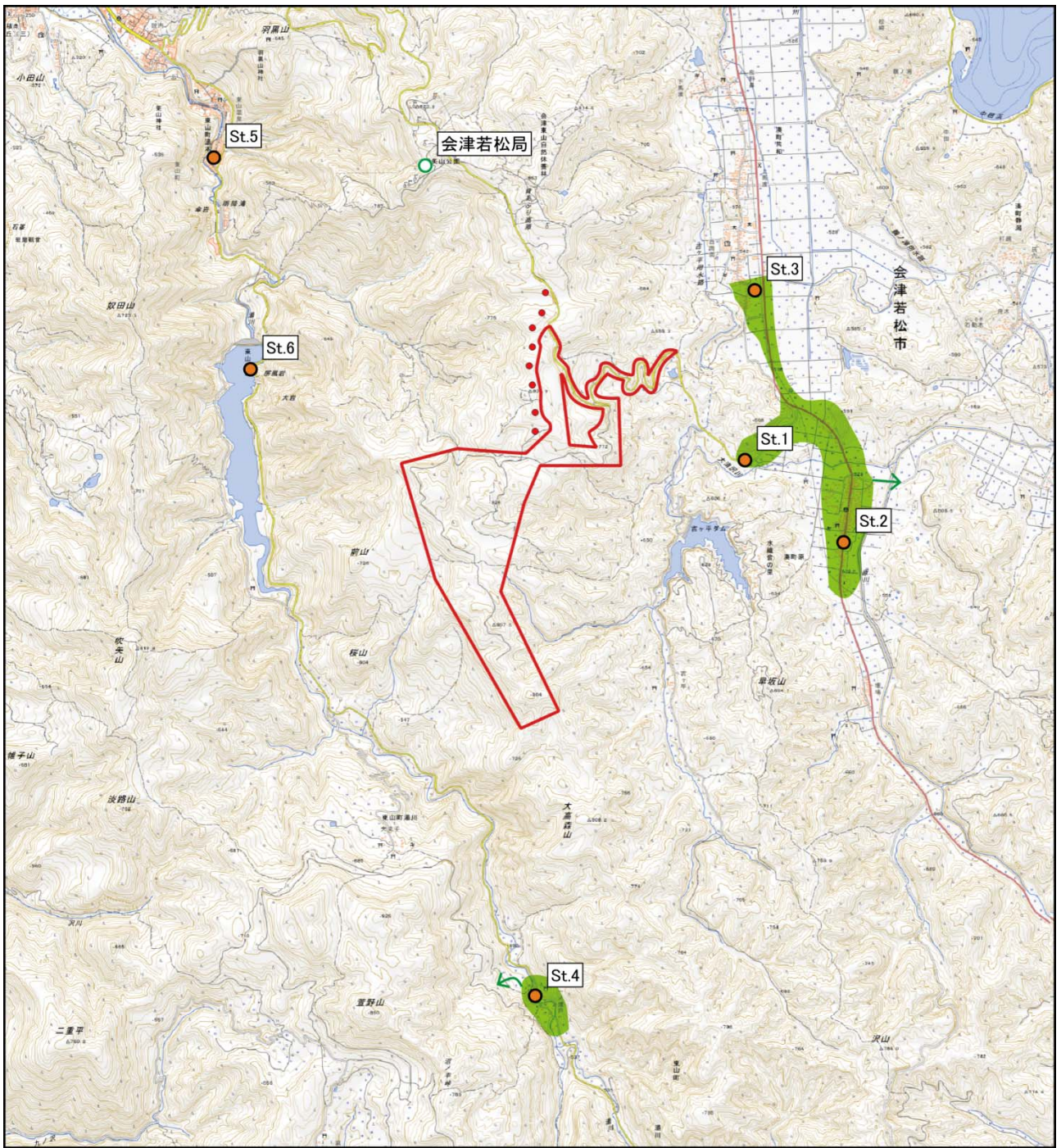
中継車	Ch	局名
福島局	16	NHK総合
	14	NHK教育
	18	福島テレビ
	22	福島中央テレビ
	30	福島放送
	20	テレビユー福島

表 10.1.3-2 受信画像の評価ランク

評価	評価基準
○	正常に受信
△	ブロックノイズや画面にフリーズ
×	受信不能

表 10.1.3-3 使用機材

機器名	種別	メーカー名	型名
受信アンテナ	UHF 20 素子	マスプロ電工製	U206
地上デジタル受信機	15.6 型	東芝製	B453J
受信特性測定器		アドバンテスト製	U3741
測定器(BER)	地上デジタルチューナー	ユニデン製	DTH110
増幅器	UHFブースター	マスプロ電工製	UB35



凡例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機（既設）
- 調査地点
- 共同受信施設の設置範囲
- 共同受信施設受信点方向

1:50,000

0 0.5 1 1.5 2 km



図 10.1.3-2 調査地点及び電波到来方向

(e) 調査結果

各調査地点における受信状況は、表 10.1.3-4 に示すとおりである。

なお、地上デジタル放送は誤り訂正の限界を超えると急激に画質が劣化するという特徴をもっており、予測範囲外でも障害が現れる場合や、既設建造物との複合で障害を発生することがある。

テレビ受信障害の改善対策方法として、受信状況の良好な地点に受信アンテナを設置し、そこから各家庭まで有線（同軸ケーブル）で電波を分配する「テレビ共同受信方式」や都市型 CATV 施設への加入による対策が適切と考える。

なお、障害範囲の周辺部分等で障害の程度が軽微な場合は、受信アンテナをより高性能のものと交換し、アンテナの高さ、位置等を変更すること、あるいは受信設備の改修等により、改善できる場合もある。

なお、テレビ共同受信施設の工事にあたっては、分配する設備も余裕をとって施工し、加入者の増加に対応できるよう配慮する必要がある。

円滑な改善対策実施のため地元の住民と充分話し合い、納得のうえ実施する必要がある。

計画地及びその周辺は会津若松局受信が見られ、テレビ共同受信施設も設置されている。

St.1 地点周辺はアンテナ受信が見られず、ほとんどの家屋がテレビ共同受信施設（エコパワー）に加入していると思われる。受信点は確認できないが→の方向と思われる。

St.2 地点周辺は 50%位の家屋に会津若松局受信のアンテナが見られ、38～49 d B μ V 位受信できると思われるが、ほとんどの家屋がテレビ共同受信施設（エコパワー）に加入していると思われる。

St.3 地点周辺のほとんどの家屋もテレビ共同受信施設（エコパワー）に加入していると思われるが、St.3 地点には会津若松局受信と思われるアンテナが見られ、一部の放送局しか受信できないと思われる。

St.4 地点周辺はアンテナ受信が見られず、ほとんどの家屋がテレビ共同受信施設（一ノ渡戸）に加入していると思われる。受信点は確認できないが→の方向と思われる。

St.6 地点付近にはダム管理事務所にアンテナが見られ、会津若松局を 41～51 d B μ V 位で受信していると思われる。

St.5 地点周辺は、会津若松局を 39～54 d B μ V 位で受信していると思われる。

表 10.1.3-4 テレビ電波受信状況の調査結果

調査地点	調査項目	受信局名 (会津若松デジタル局)										備考 アンテナ高 (m) など
		NHK 総合	NHK 教育	福 島 テレビ	福島中 央テレビ	福 島 放 送	テレビユー 福 島					
		16ch	14ch	18ch	22ch	30ch	20ch					
1	端子電圧	37.1	39.7	35.6	25.1	21.5	25.3					8 m
	画像評価	○	○	○	×	×	△					
	BER	0.0E+0	0.0E+0	2.7E-6	7.5E-2	7.5E-2	5.4E-2					
	品質評価	A	A	B	E	E	D					
2	端子電圧	49.9	49.0	48.5	44.6	40.5	38.1					"
	画像評価	○	○	○	○	○	○					
	BER	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	2.2E-6					
	品質評価	A	A	A	A	A	B					
3	端子電圧	34.3	35.4	33.2	35.4	33.5	35.6					"
	画像評価	△	△	△	○	△	△					
	BER	8.9E-3	2.9E-3	2.8E-2	4.7E-4	3.9E-3	1.7E-3					
	品質評価	D	D	D	D	D	D					
4	端子電圧	20.0	20.0	18.8	19.0	18.6	19.1					"
	画像評価	×	×	×	×	×	×					
	BER	—	—	—	—	—	—					
	品質評価	—	—	—	—	—	—					
5	端子電圧	41.9	42.4	41.1	49.1	51.2	51.9					"
	画像評価	○	○	○	○	○	○					
	BER	2.5E-7	3.7E-5	3.7E-6	5.0E-7	0.0E+0	0.0E+0					
	品質評価	B	C	B	B	A	A					
6	端子電圧	48.2	54.4	51.3	42.2	39.8	49.6					"
	画像評価	○	○	○	○	○	○					
	BER	1.3E-6	0.0E+0	0.0E+0	1.1E-6	4.5E-6	0.0E+0					
	品質評価	B	A	A	B	B	A					
参考事項												
デジタル波の端子電圧 (受信レベル) は75Ω終端値 [dB(μV)] で表示。						品質評価は次の基準による評価です。						
画像評価は次の基準による評価です。						A : きわめて良好 : 画像評価○で、BER ≤ 1E-8						
○ : 正常に受信						B : 良好 : 画像評価○で、1E-8 < BER < 1E-5						
△ : ブロックノイズや画面フリーズあり						C : おおむね良好 : 画像評価○で、1E-5 ≤ BER ≤ 2E-4						
× : 受信不能						D : 不良 : 画像評価○ではあるがBER > 2E-4、または画像評価△						
						E : 受信不能 : 画像評価×						

注) 調査地点の番号は、図 10.1.3-2 に対応している。

(3) 電波受信に影響を生じさせている地形、工作物等の状況

a. 文献その他の資料調査

対象事業実施区域及びその周囲の地形の状況は、「第3章 3.1 自然的状況 3.1.4 地形及び地質の状況 (1) 地形の状況」に示したとおりである。

b. 現地調査

(a) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

(b) 調査地点

調査地点は、対象事業実施区域及びその周囲にある住居等の周囲とした。

(c) 調査期間

令和3年11月4日

(d) 調査方法

現地調査にて、地形や工作物等の状況の確認を行った。

(e) 調査結果

対象事業実施区域の地形は山地となっており、住居等は、対象事業実施区域の西側に位置する国道399号の沿道に立地している。周囲には1～2階建の住居等が存在するが、高層の建築物や工作物はない。

2. 予測及び評価の結果

(1) 土地又は工作物の存在及び供用

a. 施設の稼働

(a) 環境保全措置

施設の稼働による電波障害については、以下の環境保全措置を実施する。

- ・稼働後に本事業の実施によって何らかの重大な障害が発生した場合には、その状況に応じた適切な受信対策を実施する。

(b) 予測

7. 予測地域

調査地域と同じ地域とした。

4. 予測対象時期等

風力発電機の運転が定常状態となり、環境影響が最大となる時期とした。

ウ. 予測手法

電波（地上デジタル放送を対象）の発信及び受信状況の調査結果に基づき、一般戸別受信者の受信局電波到来方向を考慮し、定性的な予測手法を用いて、電波障害の発生が予測される地域及びその程度を予測した。

エ. 予測結果

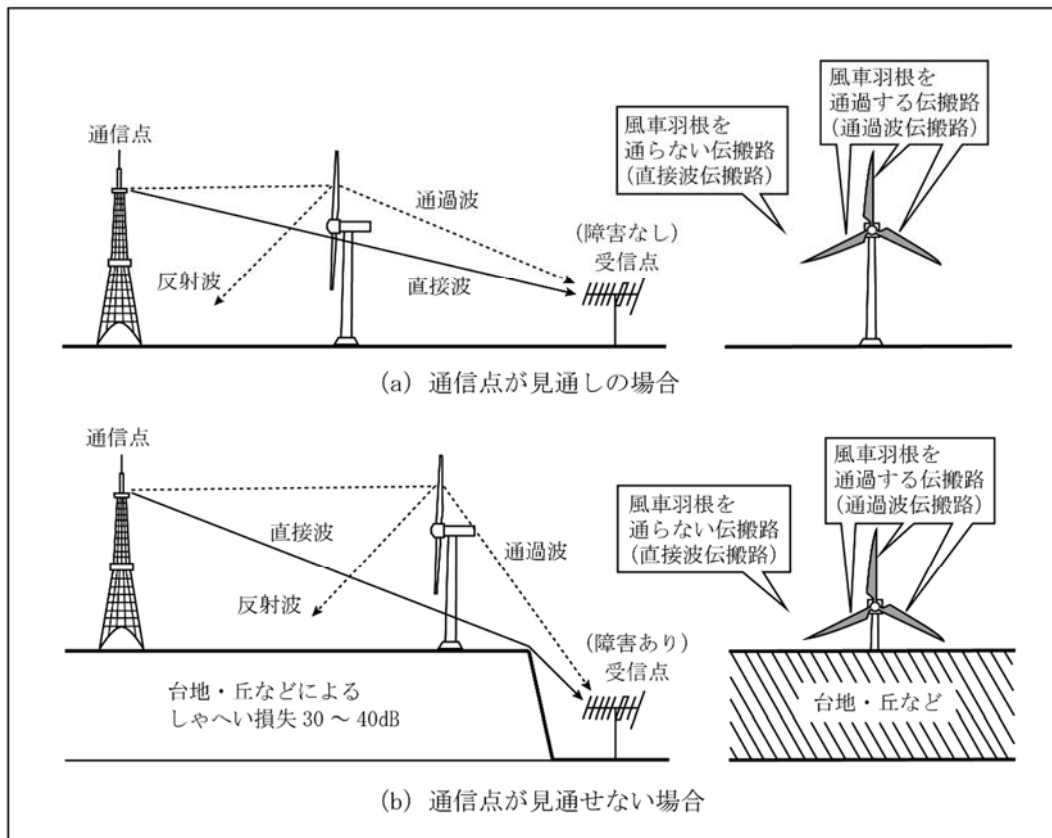
(7) 遮蔽障害

会津若松局の遮蔽障害の範囲は風力発電機の後方数十 m 以内であり、この範囲には住居等が無いことから、遮蔽障害による影響は生じないと予測される。

(イ) フラッター障害

フラッター障害は、電波の送信点に対する見通しが悪く受信状況が不良な地点において、送信点との間の見通しのよい箇所に風力発電機が設置される場合において起こり得る（図 10.1.3-3 の(b)）。

風力発電機の南側近傍の障害の発生が予想される範囲には家屋及び共同アンテナの受信点が無いことからフラッター障害は発生しないと予測される。



出典：「建造物障害予測技術（地上デジタル放送）」（平成 15 年、NHK 受信技術センター編）

図 10.1.3-3 フラッター障害の発生条件

(ウ) 反射障害

ブレード及びタワーによる反射波の影響が懸念される地域には、住居等は存在しない。

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

対象事業実施区域及びその周囲においては、遮蔽障害、フラッター障害及び反射障害のいずれも発生しないと予測される。

また、稼働後に本事業の実施に伴い何らかの重大な障害が発生した場合には、その状況に応じた適切な受信対策を実施することとしており、事業者の実行可能な範囲で影響の低減が図られているものと評価する。