

8-3-5 電波障害

(1) 調査

1) 調査の基本的な手法

調査項目	調査手法及び調査地域等
・土地利用及び地形の状況、電波受信の状況	<p>調査手法：文献調査：土地利用及び地形の状況：土地利用及び地形関連の文献、資料を収集し、整理した。また、文献調査の補完のため、現地踏査を行った。 電波受信の状況：テレビジョン電波の送信所の位置、電波発信方向等の把握を行った。 現地調査：電波受信の状況：テレビジョン電波の受信状況を把握するため、テレビジョン電波測定車を用いて、画質評価及び電界強度の測定を行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に鉄道施設の存在に係る電波障害の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。</p> <p>調査地点：文献調査：調査地域の内、住居等が存在する位置とした。 現地調査：調査地域の内、住居等の分布状況及び利用状況を考慮し、電波受信の現況を適切に把握する必要がある地区とした。調査地点を表 8-3-5-1 に示す。</p> <p>調査期間：文献調査：最新の資料を入手可能な時期とした。 現地調査：平成 25 年 2 月 26 日から 3 月 3 日</p>

表 8-3-5-1 現地調査地点（電波障害）

地区番号	市町村名	調査地域	鉄道施設
01	上野原市	秋山安寺沢	橋梁
02	都留市	小形山	保守基地
03	笛吹市	境川町小山	高架橋
04		境川町石橋	高架橋、橋梁
05		境川町三柵	高架橋、橋梁
06		境川町藤袋	高架橋、橋梁
07		甲府市	白井町、上曾根町
08	西下条町		高架橋、橋梁
09	大津町		高架橋、地上駅
10	高室町		高架橋、地上駅
11	中央市	極楽寺	高架橋、地上駅
12		成島	高架橋、橋梁
13		成島、西新居	保守基地
14		下河東	高架橋、橋梁
15		上三條	高架橋、橋梁
16		布施	高架橋
17		白井阿原	高架橋、橋梁
18		南アルプス市	藤田、加賀美
19	田島、西南湖		高架橋、橋梁
20	戸田、古市場		高架橋
21	清水		高架橋、橋梁
22	大師		高架橋、橋梁
23	富士川町	荊沢、落合	高架橋、橋梁
24		小林、長澤	高架橋、橋梁
25		天神中條	高架橋、橋梁
26		最勝寺	高架橋、橋梁
27		鯨沢	橋梁
28		高下	高架橋、変電施設、保守基地

注 1. 28 地区、129 地点において現地調査を実施

2) 調査結果

ア. 土地利用及び地形の状況

各調査地域の土地利用及び地形の状況を、「8-3-4 日照障害」の土地利用及び地形の状況とともに表 8-3-4-1 に示す。

イ. 電波受信の状況

7) 文献調査

テレビジョン電波の送信所の位置及び電波発信の状況を表 8-3-5-2 に示す。

表 8-3-5-2 テレビジョン電波の送信所の位置及び電波発信の状況

	UHF	UHF	UHF	UHF	
中継局名	甲府親局	上野原	秋山	大月	
チャンネル数	4	4	4	4	
周波数	518～560MHz	566～638MHz	470～500MHz	470～512MHz	
送信アンテナ高	432.7～444.5m	481.0m	1062.0m	647.0m	
送信出力	2kW	1W	0.3W	1W	
送信所の位置	名称	坊ヶ峯	御前山	鳥居立	
	経度	138° 36' 44" ～ 138° 36' 48"	139° 05' 07"	139° 04' 44"	138° 56' 59"
	緯度	35° 35' 54" ～ 35° 35' 58"	35° 37' 08"	35° 32' 55"	35° 37' 18"

1) 現地調査

テレビジョン電波の受信状況の概要を表 8-3-5-3 に示す。各調査地域における広域局、県域局及び中継局別の総合品質評価としては、各チャンネルの品質評価の中で、最下位の品質評価を集約し、整理した。なお、各チャンネルの品質評価の基準を表 8-3-5-4 に示す。

表 8-3-5-3 テレビジョン電波の受信状況の概要

(上段：地点数、下段：%)

受信局 品質 評価	上野原市		都留市	笛吹市	甲府市	中央市	南アルプ ス市	富士川町
	秋山デジ タル局	上野原デ ジタル局	大月デジ タル局	甲府デジタル局				
A	2 (100.0)	0 (0.0)	3 (75.0)	10 (100.0)	17 (100.0)	25 (100.0)	46 (100.0)	22 (88.0)
B	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (8.0)
C	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
D	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
E	0 (0.0)	2 (100.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (4.0)
合計	2 地点		4 地点	10 地点	17 地点	25 地点	46 地点	25 地点

表 8-3-5-4 各チャンネルの品質評価の基準

評価表示	評語	評価基準
A	きわめて良好	画像評価○で、 $BER \leq 1E-8$
B	良好	画像評価○で、 $1E-8 < BER < 1E-5$
C	おおむね良好	画像評価○で、 $1E-5 \leq BER \leq 2E-4$
D	不良	画像評価△、又は画像評価○ではあるが $BER > 2E-4$
E	受信不能	画像評価×

注 1. 画像評価の内、「○」は正常に受信、「△」はブロックノイズや画面フリーズあり、「×」は受信不能

注 2. BER (Bit Error Rate) とは、一定期間内に伝送したビット数のうち、何ビットの誤りが発生したかをビット誤り率として表示したものである。BER が 2×10^{-4} 以下であれば画質劣化がほとんど検知できない良好受信となる。

資料：「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）改訂版」
（平成 22 年、（社）日本 CATV 技術協会） p. 10

(2) 予測及び評価

1) 鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在

ア. 予測

7) 予測項目等

予測項目	予測手法及び予測地域等
・鉄道施設の存在に係る電波障害	<p>予測手法：計画施設による電波障害について、「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」に示される電波障害予測理論式を用いて予測計算を行い、障害範囲を予測した。</p> <p>予測地域：鉄道施設の存在に係る電波障害の影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：鉄道施設の存在に係る電波障害の影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：鉄道施設の完成時とした。</p>

4) 予測条件

予測に用いた条件を表 8-3-5-5 に示す。

表 8-3-5-5 予測条件(鉄道施設の存在に係る電波障害)

地区番号	市町村名	予測地域	鉄道施設	
			種類	高さ (m)
01	上野原市	秋山安寺沢	橋梁	0~30
02	都留市	小形山	保守基地	15
03	笛吹市	境川町小山	高架橋	5~20
04		境川町石橋	高架橋、橋梁	20~35
05		境川町三柵	高架橋、橋梁	0~30
06		境川町藤壘	高架橋、橋梁	20~35
07	甲府市	白井、上曾根町	高架橋、橋梁	25~45
08		西下条町	高架橋、橋梁	20~30
09		大津町	高架橋、地上駅	25~30
10		高室町	高架橋、地上駅	25~30
11	中央市	極楽寺	高架橋、地上駅	25~30
12		成島	高架橋、橋梁	25~30
13		成島、西新居	保守基地	15
14		下河東	高架橋、橋梁	25~30
15		上三條	高架橋、橋梁	25
16		布施	高架橋	25
17		白井阿原	高架橋、橋梁	15~25
18	南アルプス市	藤田、加賀美	高架橋、橋梁	15~30
19		田島、西南湖	高架橋、橋梁	25~30
20		戸田、古市場	高架橋	30
21		清水	高架橋、橋梁	30~35
22		大師	高架橋、橋梁	30~35
23		荊沢、落合	高架橋、橋梁	35
24		富士川町	小林、長澤	高架橋、橋梁
25	天神中條		高架橋、橋梁	20~35
26	最勝寺		高架橋、橋梁	0~40
27	鰻沢		橋梁	0~40
28	高下		高架橋、変電施設、保守基地	0~35

ウ) 予測結果

鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に係るテレビジョン電波の予測結果を表 8-3-5-6 に示す。

表 8-3-5-6 予測結果(鉄道施設の存在に係る電波障害)

地区番号	市町村名	予測地域	遮蔽障害の有無 (鉄道施設からの距離)	反射障害の有無 (鉄道施設からの距離)
01	上野原市	秋山安寺沢	約 100m (南東方向)	なし
02	都留市	小形山	約 150m (北方向)	なし
03	笛吹市	境川町小山	約 10m (北東方向)	なし
04		境川町石橋	約 30m (北東方向)	なし
05		境川町三柵	約 40m (北東方向)	なし
06		境川町藤垜	約 30m (北方向)	なし
07	甲府市	白井、上曾根町	約 30m (北西方向)	なし
08		西下条町	約 10m (北西方向)	なし
09		大津町	約 20m (北西方向)	なし
10		高室町	約 10m (北西方向)	なし
11	中央市	極楽寺	約 20m (北西方向)	なし
12		成島	なし	なし
13		成島、西新居	なし	なし
14		下河東	なし	なし
15		上三條	約 10m (北西方向)	なし
16		布施	なし	なし
17		臼井阿原	なし	なし
18	南アルプス市	藤田、加賀美	約 20m (西方向)	なし
19		田島、西南湖	約 20m (西方向)	なし
20		戸田、古市場	約 30m (西方向)	なし
21		清水	約 30m (南西方向)	なし
22		大師	約 60m (南西方向)	なし
23	富士川町	荊沢、落合	約 60m (南西方向)	なし
24		小林、長澤	約 50m (南西方向)	なし
25		天神中條	約 40m (南西方向)	なし
26		最勝寺	約 170m (南西方向)	なし
27		鰻沢	約 230m (南西方向)	なし
28		高下	約 230m (南西方向)	なし

注 1. 工事範囲の外に、障害が生じる可能性があるとして予測された場合、その最も遠い地点と工事範囲との距離を示した。なお、高架橋・橋梁部については、予測地域ごとに平面的に障害範囲が生じることから、工事範囲から鉛直方向の距離を示した。

注 2. () 内の障害方向については、各予測地域におけるテレビジョン電波到来方向に対して障害の生じる方向を示した。

イ. 環境保全措置

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に係る電波障害に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置を実施する。

環境保全措置を表 8-3-5-7 に示す。

表 8-3-5-7 環境保全措置(鉄道施設の存在に係る電波障害)

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
受信施設の移設又は改良	適	受信施設の移設又は改良により、電波障害の影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
鉄道施設(変電施設、保守基地)の配置等の工夫	適	鉄道施設(変電施設、保守基地)の配置等の工夫により、電波障害の影響を回避できることから、環境保全措置として採用する。
鉄道施設(嵩上式、駅)の構造物の形式・配置等の工夫	適	鉄道施設(嵩上式、駅)の構造物の形式・配置等の工夫で桁高の検討や桁下の空間を確保することにより、電波障害の影響を回避できることから、環境保全措置として採用する。
共同受信施設の設置	適	共同受信施設の設置により、電波障害の影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
個別受信施設の設置	適	個別受信施設の設置により、電波障害の影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
有線テレビジョン放送の活用	適	有線テレビジョン放送の活用により、電波障害の影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
指針等に基づく改善策の実施	適	「公共施設の設置に起因するテレビジョン電波受信障害により生ずる損害等に係る費用負担について(昭和54年10月12日、建設省計用発第35号、最近改正平成15年7月11日、国土交通省国総国調第47号)」に基づき、改善策を適切に実施することにより、電波障害の影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

ウ. 事後調査

予測手法は科学的知見に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられる。また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断でき、効果の不確実性は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

エ. 評価

7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・鉄道施設の存在に係る電波障害	a)回避又は低減に係る評価 事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

1) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

本事業では、鉄道施設(嵩上式、駅、変電施設、保守基地)の存在に係る電波障害への影響について、一部の地域において影響があると予測したものの、表 8-3-5-7 に示す環境保全措置を確実に実施することから、電波障害に係る環境影響の回避又は低減が図られていると評価する。