

8-3-6 電波障害

鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在により、地上デジタル放送を対象として電波障害が発生するおそれがあり、対象事業実施区域及びその周囲に住居等が存在していることから、環境影響評価を行った。

(1) 調査

1) 調査すべき項目

ア. 土地利用及び地形の状況

調査項目は、土地利用及び地形の状況とした。

イ. 電波受信の状況

調査項目は、テレビジョン電波の送信所の位置、電波発信方向及び共同受信設備の位置等の把握並びに画質評価、電界強度の測定とした。

2) 調査の基本的な手法

ア. 土地利用及び地形の状況

文献調査により、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。

イ. 電波受信の状況

文献調査により、テレビジョン電波の送信所の位置、電波発信方向及び共同受信設備の位置等を把握した。

現地調査として、テレビジョン電波の受信状況を把握するため、「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、社団法人日本 CATV 技術協会）に基づき、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。

3) 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（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）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。

4) 調査地点

ア. 文献調査

文献調査地点は、調査地域の内、住居等が存在する位置とした。

イ. 現地調査

現地調査地点は、鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の位置、高さを基に影響範囲を検討した結果、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。現地調査の地点を表 8-3-6-1 に示す（現地調査の地点図は「資料編 12-1 図 12-1-1 電波障害調査地点位置図」参照）。

表 8-3-6-1 現地調査地点

地点番号	市町村名	調査地域	鉄道施設
01	豊丘村	神稲柏原	変電施設
02		神稲小園	高架橋、橋梁
03	喬木村	阿島北	高架橋、橋梁
04	飯田市	座光寺河原	高架橋、橋梁、保守基地
05		座光寺中羽場	高架橋、橋梁
06		上郷飯沼北条	地上駅

注) 各地域、複数の地点において現地調査を実施

5) 調査期間

文献調査の調査時期は、最新の資料を入手可能な時期とした。

現地調査は、平成 25 年 6 月 24 日から 28 日に行った。

6) 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表 8-3-6-2 に示す。

表 8-3-6-2 土地利用及び地形の状況

市町村名	調査地域	土地利用の状況	地形の状況	鉄道施設
豊丘村	神稲柏原	壬生沢川右岸に位置し、伊那南部広域農道沿いに住居（2階建て）及び耕作地が見られる。	壬生沢川沿いに東側方向に向けて傾斜地となっている。	変電施設
	神稲小園	壬生沢川、地蔵ヶ沢川に囲まれており樹林帯のほか、県道 18 号沿いに住居（1階及び2階建て）が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成している。壬生沢川沿いに北西方向に向けて緩傾斜地となっている。	高架橋、橋梁
喬木村	阿島北	加賀須川が流れ、県道 18 号沿いにはまとまった住宅地が見られる。家屋形態は2階建てのものが多く分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋、橋梁
飯田市	座光寺河原	天竜川右岸の河岸段丘下段に位置し、住居（主に2階建て）及び水田が見られる。また、天竜川沿いは工業団地として利用されている。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋、橋梁 保守基地
	座光寺中羽場	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、県道 251 号沿いを中心に住居（主に2階建て）が存在しており、その周辺に耕作地が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋、橋梁
	上郷飯沼北条	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、国道 153 号沿いに商業施設が存在している。また JR 飯田線及び県道市場桜町線沿いには住宅地が広がっている。家屋形態は2階建てのものが分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成している。国道 153 号周辺は平坦であるが、県道市場桜町線周辺は西方向に向けて緩傾斜地となっている。	地上駅

イ. 電波受信の状況

ア) 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 8-3-6-3 に示す。

表 8-3-6-3 テレビジョン電波の送信所及び電波発信の状況

項目	UHF	UHF
局名	飯田中継局	長野局
チャンネル数	6	6
周波数	590～692MHz	470～506MHz
送信アンテナ高	801.5m	2076.1～2091.1m
送信出力	100W	1KW
送信所の位置	名称	上久堅(神ノ峯山頂)
	緯度	35° 27' 32"
	経度	137° 52' 18"
	緯度	—
	経度	—
	緯度	—
	経度	—

イ) 現地調査

テレビジョン電波の受信状況の概要を、表 8-3-6-4 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 8-3-6-5 に示す。

また、受信状況の詳細を「資料編 12-1 表 12-1-1 電波障害 現地調査結果」に示す。

表 8-3-6-4 テレビジョン電波の受信状況の概要

(上段：地点数、下段：%)

品質評価	飯田中継局				長野局				合計
	豊丘村	喬木村	飯田市	小計	豊丘村	喬木村	飯田市	小計	
A	3 (60.0)	7 (58.3)	33 (97.1)	43 (84.3)	0 (0.0)	18 (100.0)	0 (0.0)	18 (30.0)	61 (55.0)
B	1 (20.0)	4 (33.3)	1 (2.9)	6 (11.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (5.4)
C	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (4.9)	2 (3.3)	2 (1.8)
D	1 (20.0)	1 (8.3)	0 (0.0)	2 (3.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (12.2)	5 (8.3)	7 (6.3)
E	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	34 (82.9)	35 (58.3)	35 (31.5)
合計	5 地点	12 地点	34 地点	51 地点	1 地点	18 地点	41 地点	60 地点	111 地点

表 8-3-6-5 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△、又は画質評価○ではあるが $BER > 2E-4$
E	受信不能	画像評価×

注) 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

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）

(2) 予測及び評価

1) 鉄道施設の存在

ア. 予測

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ついて予測した。

7) 予測の基本的な手法

鉄道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。

1) 予測地域

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の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。

ウ) 予測地点

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の影響を適切に予測することができる地点を設定した。

1) 予測対象時期

鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の完成時とした。

カ) 予測条件の設定

予測に用いた条件を表 8-3-6-6 に示す。

表 8-3-6-6 予測条件

地点番号	市町村名	所在地	鉄道施設		
			種類	環境対策工	高さ (m)
01	豊丘村	神稲柏原	変電施設	—	20
02		神稲小園	橋梁	防音防災フード	0~30
03	喬木村	阿島北	高架橋	防音防災フード	0~40
04	飯田市	座光寺河原	保守基地	—	15
			高架橋	防音壁	30~40
05		座光寺中羽場	高架橋	防音防災フード	25~45
06		上郷飯沼北条	地上駅	防音防災フード	0~30

か) 予測結果

鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在によるテレビジョン電波への影響を、表 8-3-6-7 のとおり予測する。

表 8-3-6-7(1) 予測結果（飯田中継局）

地点番号	市町村名	予測地域	飯田中継局	
			遮蔽障害の有無 (鉄道施設からの最大距離)	反射障害の有無 (鉄道施設からの距離)
01	豊丘村	神稲柏原	あり (20m 北方向)	なし
02		神稲小園	あり (300m 北方向)	なし
03	喬木村	阿島北	あり (250m 北方向)	なし
04	飯田市	座光寺河原	あり (110m 北方向)	なし
05		座光寺中羽場	あり (60m 北方向)	なし
06		上郷飯沼北条	あり (40m 北方向)	なし

注 1) 敷地境界の外に、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敷地境界との距離を示した。

表 8-3-6-7(2) 予測結果（長野局）

地点番号	市町村名	予測地域	長野局	
			遮蔽障害の有無 (鉄道施設からの最大距離)	反射障害の有無 (鉄道施設からの距離)
01	豊丘村	神稲柏原	—	—
02		神稲小園	あり (60m 南方向)	なし
03	喬木村	阿島北	あり (730m 南方向)	なし
04	飯田市	座光寺河原	あり (1040m 南方向)	なし
05		座光寺中羽場	あり (1290m 南方向)	なし
06		上郷飯沼北条	あり (980m 南方向)	なし

注 1) 敷地境界の外に、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敷地境界との距離を示した。

イ. 環境保全措置の検討

ア) 環境保全措置の検討の状況

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）の存在によ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、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討の状況を表 8-3-6-8 に示す。

表 8-3-6-8 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
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）の配置及び形状等の工夫により、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、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。
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。
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じ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。

1) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による電波障害に係る環境影響を回避又は低減させるため、環境保全措置として「鉄道施設（変電施設、保守基地）の配置等の工夫」「鉄道施設（嵩上式、駅）の構造物の形式・配置等の工夫」「共同受信施設の設置」「個別受信施設の設置」「受信施設の移設又は改良」「有線テレビジョン放送の活用」及び「指針等に基づく改善策の実施」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-3-6-9 に示す。

表 8-3-6-9(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	鉄道施設（変電施設、保守基地）の配置等の工夫
	位置・範囲	鉄道施設（変電施設、保守基地）の存在による電波障害の影響が生じると予測した地域
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	鉄道施設（変電施設、保守基地）の配置及び形状等の工夫により、電波障害の影響を回避できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-3-6-9(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	鉄道施設（嵩上式、駅）の構造物の形式・配置等の工夫
	位置・範囲	鉄道施設（嵩上式、駅）の存在による電波障害の影響が生じると予測した地域
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	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、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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-3-6-9(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	共同受信施設の設置
	位置・範囲	鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による電波障害の影響が生じると予測した地域
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-3-6-9(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	個別受信施設の設置
	位置・範囲	鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による電波障害の影響が生じると予測した地域
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-3-6-9(5) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	受信施設の移設又は改良
	位置・範囲	鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による電波障害の影響が生じると予測した地域
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-3-6-9(6) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	有線テレビジョン放送の活用
	位置・範囲	鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による電波障害の影響が生じると予測した地域
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-3-6-9(7) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	指針等に基づく改善策の実施
	位置・範囲	鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による電波障害の影響が生じると予測した地域
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	「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じる損害等に係る費用負担について」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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

ウ) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果は表 8-3-6-9 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、電波障害に係る環境影響が回避又は低減される。

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把握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

ア) 評価の手法

a) 回避又は低減に係る評価

予測結果を踏まえ鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による環境への影響が、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評価を行った。

イ) 評価結果

ア) 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 8-3-6-9 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。

