8-3-5 電波障害

鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）の存在により、地上デジタル放送等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、電波発信方向等の把握及び画質評価、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、車両基地、換気施設、変電施設を対象に鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）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。

4) 調査地点

ア．文献調査

文献調査の調査地点は、調査地域の内、住居等が存在する位置とした。

イ．現地調査

現地調査の調査地点は、鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）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 8-3-5-1 に示す。（現地調査の調査地点は、「資料編　10-1　現地調査結果」参照）

表 8-3-5-1　現地調査の地点

地点番号	市区町村名	調査地域	計画施設
01、02	川崎市宮前区	犬蔵	換気施設等
03～07	川崎市麻生区	東百合丘	換気施設等
08	川崎市麻生区	片平	換気施設等
	町田市	能ヶ谷	
09～21	相模原市緑区	小倉・川尻	高架橋・橋梁、変電施設
22～28	相模原市緑区	鳥屋	車両基地

注1．等々力及び梶ヶ谷に計画する鉄道施設（換気施設）は、高さ10m未満のため除外した。

5）調査期間等

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。

現地調査の調査時期は、平成 25 年 6 月 25 日～6 月 28 日とした。

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 8-3-5-2 に示す。

表 8-3-5-2　土地利用及び地形の状況

市区町村名	調査地域	地点番号	土地利用の状況	地形の状況	計画施設
川崎市 宮前区	犬蔵	01、02	尻手黒川道路に面しており、沿道は商工業施設が立地している。その後背地は中層マンション、住居（主に 2 階建て）が存在している。	多摩段丘面に位置し、緩やかな高低差を示す平坦地形である。	換気施設等
川崎市 麻生区	東百合丘	03～07	事業地跡地の北側は住居（主に 2 階建て）が存在し、東側は中層マンション、南側は清掃工場及び公共施設（ヨネッティ王禅寺）、西側は教育施設（田園調布学園大学）が存在している。	平瀬川右岸の丘陵地の尾根部であり、北側及び南側に緩やかに下る地形である。	換気施設等
川崎市 麻生区	片平	08	民間銀行グラウンドの南東側は住居（主に 2 階建て）が存在しており、その他は緑地が多く住居（主に 2 階建て）が存在している。	片平川と真光寺川に挟まれた丘陵地の尾根部である。	換気施設等
町田市	能ヶ谷				
相模原市 緑区	小倉・川尻	09～21	相模川左岸の斜面及び右岸の堰堤沿いに住居（主に 2 階建て）が存在している。串川右岸は住居(主に 2 階建て）が存在している。	相模川左岸は崖地形であり、その上は開けた平坦地形である。右岸は串川との合流箇所で川沿いに低地がある。	高架橋・橋梁 変電施設
相模原市 緑区	鳥屋	22～28	県道及び串川沿いに住居（主に 2 階建て）及び小中学校、社寺が存在しており、多くは山林である。	串川を低地として、東側は南山、西側は茨菰山、北側は仙洞寺山に挟まれ、南側は宮ヶ瀬湖である。	車両基地

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 8-3-5-3 に示す。

表 8-3-5-3(1)　テレビジョン電波の送信所及び電波発信の状況

		UHF	UHF	UHF
送信局名		関東広域圏 東京親局	放送大学親局	神奈川県域 横浜親局
チャンネル数		8	1	1
周波数		488～560MHz	560～566MHz	500～506MHz
送信アンテナ高		566～614m	267m	177.7m
送信出力		3kW、10kW	5kW	1kW
送信所の位置	名称	墨田	芝公園	三ッ池公園
	緯度	35° 42′ 36″	35° 39′ 32″	35° 31′ 29″
	経度	139° 48′ 39″	139° 44′ 43″	139° 39′ 50″

		UHF	UHF	UHF	UHF
送信局名		東京都 鶴川中継局	東京都 小仏城山中継局	神奈川県 相模原局	神奈川県 津久井中継局
チャンネル数		8	8	1	8
周波数		470～662MHz	476～680MHz	590～596MHz	482～668MHz
送信アンテナ高		95.9m	560～699.2m	699.2m	260.5、262.3m
送信出力		2kW、3kW	3kW	3kW	3kW
送信所の位置	名称	町田市三輪	八王子市 裏高尾町	八王子市 裏高尾町	三ヶ木
	緯度	35° 34′ 20″	35° 37′ 50″	35° 37′ 50″	35° 35′ 36″
	経度	139° 29′ 59″	139° 13′ 17″	139° 13′ 17″	139° 14′ 09″

表 8-3-5-3(2)　衛星放送の送信位置及び電波発信の状況

放送局	仰角（度）	方位角（度）	出力
BS、CS110°	38.0～38.3	223.8～224.3	120W
CS（JC-SAT3）	46.7～46.9	198.8～199.4	127W
CS（JC-SAT4）	45.3～45.5	205.1～205.6	75W

ｲ) 現地調査

テレビジョン電波の受信状況の概要を表 8-3-5-4 に、総合品質評価の基準を表 8-3-5-5 に示す。（受信状況の詳細は、「資料編　10-1　現地調査結果」参照）

表 8-3-5-4(1)　テレビジョン電波の受信状況の概要（東京スカイツリー、テレビ神奈川）

（上段：地点数、下段：%）

総合品質評価	関東広域圏東京親局（東京スカイツリー）				神奈川県域横浜親局(テレビ神奈川)		
	広域局			県域局※	県域局		
	川崎市	相模原市	全域	川崎市	川崎市	相模原市	全域
A	5 (83.3)	0 (0.0)	5 (29.4)	5 (83.3)	3 (75.0)	3 (21.4)	6 (33.3)
B	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (7.1)	1 (5.6)
C	1 (16.7)	0 (0.0)	1 (5.9)	0 (0.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	1 (5.6)
D	0 (0.0)	5 (45.5)	5 (29.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (21.4)	3 (16.7)
E	0 (0.0)	6 (54.5)	6 (35.3)	1 (16.7)	0 (0.0)	7 (50.0)	7 (38.9)
合計	6 地点 (100.0)	11 地点 (100.0)	17 地点 (100.0)	6 地点 (100.0)	4 地点 (100.0)	14 地点 (100.0)	18 地点 (100.0)

注1. 全域とは、川崎市と相模原市の合計地点数を指す。
注2. 各調査地点における広域局及び県域局別の総合品質評価は、各調査地点内の受信局毎の品質評価が最も低い評価を用いた。
※ＭＸテレビが送信されているため、調査対象としたものである。

表 8-3-5-4(2)　テレビジョン電波の受信状況の概要（中継局）

（上段：地点数、下段：%）

総合品質評価	放送大学親局（東京タワー）		
	広域局		
	川崎市	相模原市	全域
A	6 (100.0)	0 (0.0)	6 (31.6)
B	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
C	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
D	0 (0.0)	5 (38.5)	5 (26.3)
E	0 (0.0)	8 (61.5)	8 (42.1)
合計	6 地点 (100.0)	13 地点 (100.0)	19 地点 (100.0)

注1. 全域とは、川崎市と相模原市の合計地点数を指す。
注2. 各調査地点における広域局及び県域局別の総合品質評価は、各調査地点内の受信局毎の品質評価が最も低い評価を用いた。

表 8-3-5-4(3)　テレビジョン電波の受信状況の概要（中継局）

（上段：地点数、下段：%）

総合品質評価	鶴川局		小仏城山局		相模原局
	広域局	県域局※	広域局	県域局※	県域局
	川崎市	川崎市	相模原市	相模原市	相模原市
A	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (28.6)
B	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (14.3)	0 (0.0)
C	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
D	1 (50.0)	0 (0.0)	2 (28.6)	4 (57.1)	2 (28.6)
E	0 (0.0)	1 (50.0)	5 (71.4)	2 (28.6)	3 (42.9)
合計	2 地点 (100.0)	2 地点 (100.0)	7 地点 (100.0)	7 地点 (100.0)	7 地点 (100.0)

注1. 各調査地点における広域局及び県域局別の総合品質評価は、各調査地点内の受信局毎の品質評価が最も低い評価を用いた。

※ＭＸテレビがそれぞれの局から送信されているため、調査対象としたものである。

表 8-3-5-5　総合評価の評価基準

評価表示	評語	評価基準
A	きわめて良好	画質評価○で、BER≦1E-8
B	良好	画質評価○で、1E-8＜BER＜1E-5
C	おおむね良好	画質評価○で、1E-5≦BER≦2E-4
D	不良	画質評価△、または画質評価○ではあるが BER＞2E-4
E	受信不能	画質評価×

注1. 画質評価の内

「○」は正常に受信

「△」はブロックノイズ及び画面フリーズあり

「×」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、車両基地、換気施設、変電施設）の存在に係る電波障害について予測した。

放送衛星（BS）及び通信衛星（CS）は、計画施設と電波発信方向の関係から影響がないと考えられるため、予測対象から除外した。

ｱ) 予測の基本的な手法

鉄道施設による電波障害は、「建造物障害予測技術（地上デジタル放送）（2003 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。

ｲ) 予測地域

予測地域は、鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）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て、調査地域と同様とした。

ｳ) 予測地点

予測地域の内、鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）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。

ｴ) 予測対象時期

予測対象時期は、鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）の完成時とした。

ｵ) 予測条件

予測に用いた条件を表 8-3-5-6 に示す。

表 8-3-5-6　予測条件

市区町村名	所在地	計画施設		
		種類	環境対策工	高さ H(m)
川崎市宮前区	犬蔵	換気施設等	－	20
川崎市麻生区	東百合丘	換気施設等	－	15
川崎市麻生区	片平	換気施設等	－	15
町田市	能ヶ谷			
相模原市緑区	小倉・川尻	高架橋・橋梁	防音防災フード	30
		変電施設	－	20
相模原市緑区	鳥屋	車両基地	－	40

ｶ) 予測結果

鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）の存在によるテレビジョン電波の予測結果を表 8-3-5-7 に示す。

表 8-3-5-7　予測結果

市区 町村名	所在地	送信局	遮蔽障害の有無 （計画施設からの距離）	反射障害の有無 （計画施設からの距離）
川崎市 宮前区	犬蔵	関東広域圏 東京親局	あり（35m）	なし
川崎市 麻生区	東百合丘	関東広域圏 東京親局	あり（35m）	なし
川崎市 麻生区	片平	－	なし	なし
町田市	能ヶ谷			
相模原市 緑区	小倉・川尻	小仏城山中継局 相模原局	あり（250m）	なし
	鳥屋	神奈川県域 横浜親局	あり（380m）	なし

注1. 区域境界の外に、障害が生じる可能性があると予測された場合、その最も遠い地点と区域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、車両基地、換気施設、変電施設）の存在による電波障害に係る環境影響をできる限り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 8-3-5-8 に示す。

表 8-3-5-8　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
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（車両基地、換気施設、変電施設）の配置等の工夫	適	鉄道施設（車両基地、換気施設、変電施設）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）の構造物の形式・配置等の工夫	適	鉄道施設（嵩上式）の構造物の形式・配置等の工夫で桁高の検討及び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。

ｲ）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、車両基地、換気施設、変電施設）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「受信施設の移設又は改良」「鉄道施設（車両基地、換気施設、変電施設）の配置等の工夫」「鉄道施設（嵩上式）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」「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 8-3-5-9 に示す。

表 8-3-5-9(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	受信施設の移設又は改良
	位置・範囲	鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）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 8-3-5-9(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（車両基地、換気施設、変電施設）の配置等の工夫
	位置・範囲	鉄道施設（車両基地、換気施設、変電施設）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（車両基地、換気施設、変電施設）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 8-3-5-9(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	鉄道施設（嵩上式）の構造物の形式・配置等の工夫
	位置・範囲	鉄道施設（嵩上式）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）の構造物の形式・配置等の工夫で桁高の検討及び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 8-3-5-9(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	共同受信施設の設置
	位置・範囲	鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）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 8-3-5-9(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	個別受信施設の設置
	位置・範囲	鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）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 8-3-5-9(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、車両基地、換気施設、変電施設）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 8-3-5-9(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、車両基地、換気施設、変電施設）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 8-3-5-9 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は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

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、車両基地、換気施設、変電施設）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されているかを評価した。

ｲ) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）の存在による電波の遮蔽によってテレビジョン電波障害を生じる可能性があると予測されるが、事前の確認を行うとともに、事業実施後に障害が発生したと判断された場合は、共同受信施設の設置等の環境保全措置を講じることとしている。

以上のことから、鉄道施設（嵩上式、車両基地、換気施設、変電施設）の存在による電波障害の環境影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されているものと評価した。