

8.4 電波障害

8.4 電波障害

8.4.1 現況調査

(1) 調査事項

工事の完了後における鉄道施設の存在及び列車の走行が事業区間周辺のテレビ電波の受信状況に及ぼす影響を予測・評価するため、以下の事項について調査した。

- ①テレビ電波の受信状況
- ②テレビ電波の送信状況
- ③高層建築物及び住宅の分布状況
- ④地形の状況

(2) 調査地域

調査地域は、東京スカイツリーから送信されるテレビ電波及び衛星放送電波を対象とし、工事の完了後の鉄道施設の存在及び列車の走行による電波障害が予想される範囲とした。

(3) 調査方法

調査方法は、既存資料調査及び現地調査によった。

ア 既存資料調査

既存資料調査は、表 8.4.1-1 に示す資料を収集・整理した。

表 8.4.1-1 調査方法（既存資料調査）

調査事項	使用した主な資料	備考
①テレビ電波の受信状況	(現地調査による)	最新の資料を参考とした。
②テレビ電波の送信状況	・全国テレビジョン・FM・ラジオ放送局一覧等 ・一般社団法人 日本CATV技術協会の提供データ等	
③高層建築物及び住宅の分布状況	・「ゼンリン住宅地図 東京都杉並区」 (平成30年11月 株式会社ゼンリン) ・「ゼンリン住宅地図 東京都練馬区」 (令和元年5月 株式会社ゼンリン) ・「ゼンリン住宅地図 東京都西東京市」 (平成31年2月 株式会社ゼンリン)	
④地形の状況	・「東京都総合地盤図(Ⅱ) 山の手・北多摩地区」 (平成2年3月 東京都土木技術研究所)	

イ 現地調査

(ア) 調査方法

テレビ電波の受信状況については、「建造物による受信障害調査要領（地上デジタル放送）」（平成30年6月 一般社団法人 日本CATV技術協会）に規定する方法に基づき、図 8.4.1-1 に示す受信アンテナ、テレビ受信機、測定機器類を装備した電波測定車を用いて測定した。受信アンテナの高さは、10mに設定した。

また、表 8.4.1-2 に示す基準により、画像評価及び BER[※]から品質評価を行った。

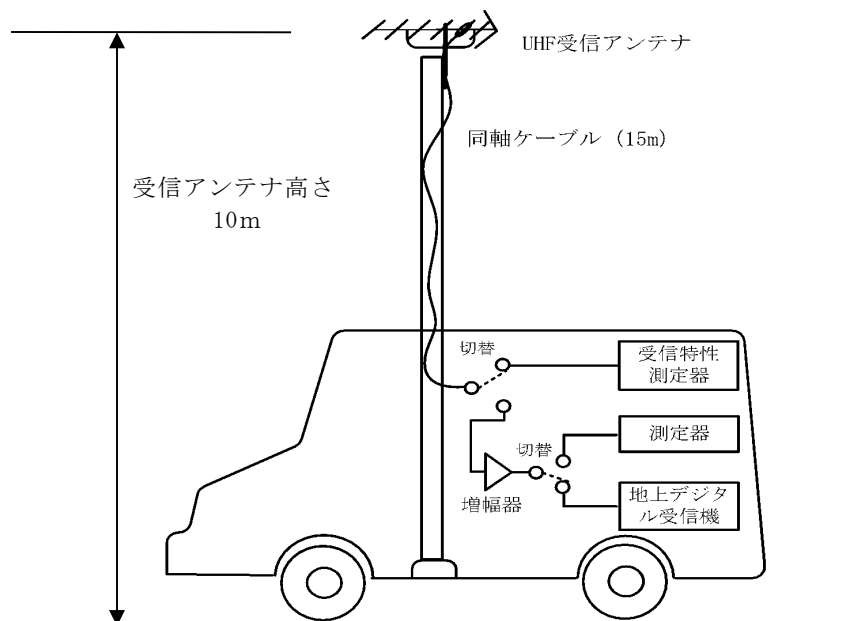


図 8.4.1-1 電波測定車

表 8.4.1-2 受信画像の評価基準

区分	評価	評価基準
画像評価基準	○	正常に受信
	△	ブロックノイズや画面フリーズあり
	×	受信不能
品質評価基準	A	極めて良好：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○ではあるが $BER > 2E-4$ 、又は画像評価△
	E	受信不能：画像評価×

出典：「建造物による受信障害調査要領（地上デジタル放送）」（平成 30 年 6 月 一般社団法人 日本 CATV 技術協会）

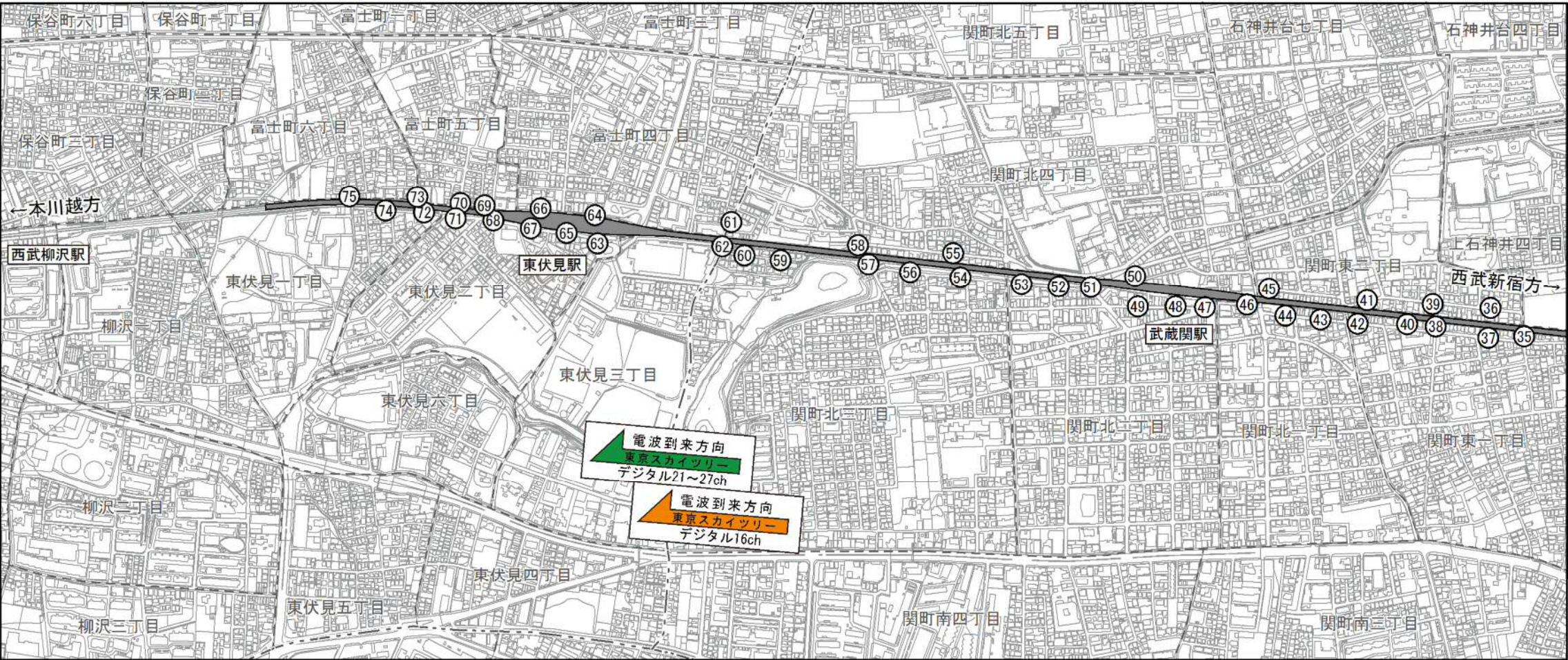
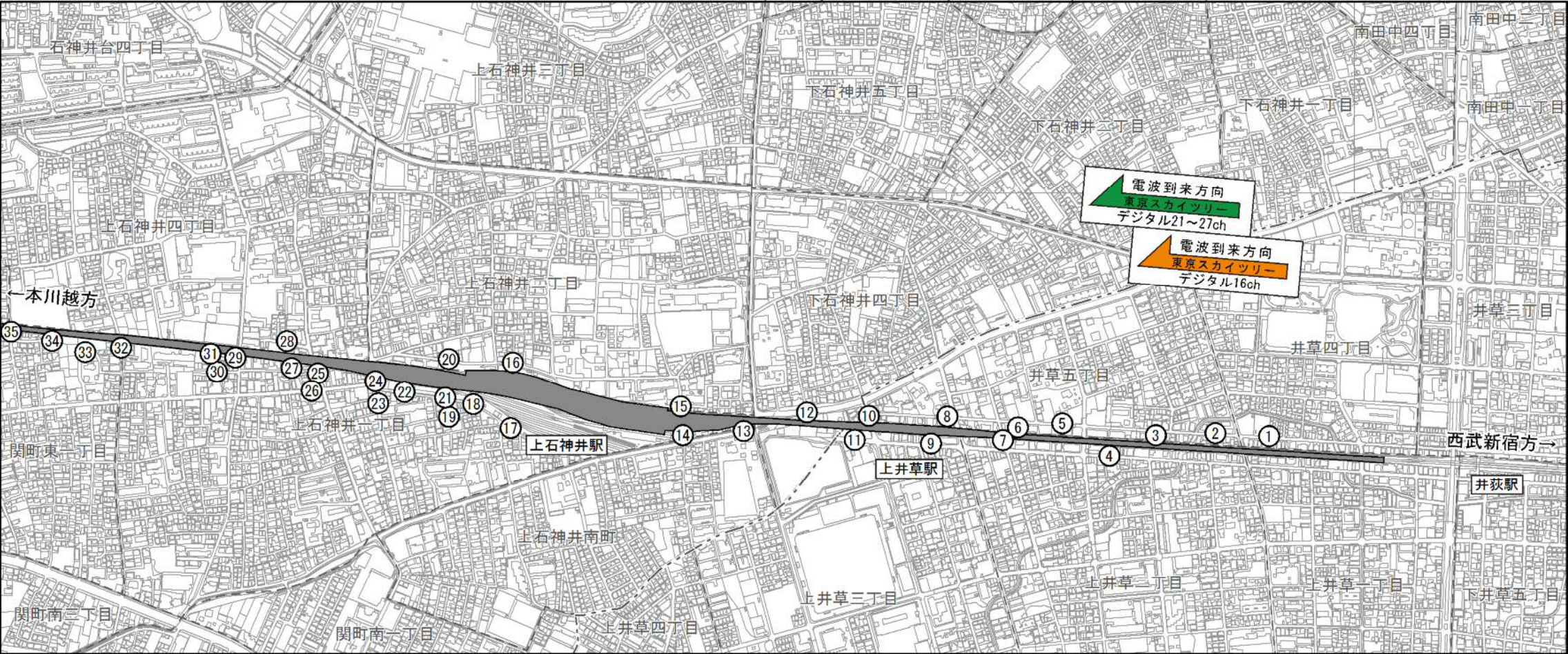
※ BER（ビット誤り率）：一定期間内に伝達したビット数のうち、何ビットの誤りが発生したかをビット誤り率 BER(Bit Error Rate)として表示

(イ) 調査地点

調査地点は、工事の完了後において東京スカイツリーから送信される地上デジタル放送の電波障害が予想される範囲及びその周辺において、図 8.4.1-2に示すとおり、75 地点を設定した。

(ウ) 調査期間

現地調査は、平成 31 年 4 月 15 日から 4 月 19 日までの間に実施した。



凡例

- : 高架構造物の範囲
- : 区市界
- - - : 町丁界
- ① : 電波障害調査地点

N

1 : 10,000

0 100 200 300 500m

図 8.4.1-2 電波障害調査地点位置図

(4) 調査結果

ア テレビ電波の受信状況

(7) テレビ受信画像の状況

地上デジタル放送の受信画像の状況は、表 8.4.1-3に示すとおりである【資料編 164～176 ページ参照】。

調査地点 75 地点（各 8 チャンネル）において、全ての地点及びチャンネルにおいて画像評価は○（正常に受信）であり、×（受信不能）及び△（ブロックノイズや画面フリーズあり）はなかった。

端子電圧については、デジタル放送での望ましい受信機入力レベルは 46～89dB（ μV ）としているが、一部のチャンネルにおいて、端子電圧が望ましい受信機入力レベルの範囲外の地点があった（NHK 総合で 1 地点、東京メトロポリタンで 3 地点）。

また、地上デジタル放送の受信品質の情報は、表 8.4.1-4に示すとおりである。調査地点 75 地点（各 8 チャンネル）において、全ての地点及びチャンネルにおいて品質評価が C（おおむね良好）以上であった。

表 8.4.1-3 画像評価の結果

送信局		局名		画像評価（地点数）			端子電圧 (dB(μV))
				○	△	×	
東京スカイツリー	広域局*1	NHK 総合	27ch	75	0	0	53.6～89.4
		NHK 教育	26ch	75	0	0	51.3～84.1
		日本テレビ	25ch	75	0	0	50.4～84.0
		TBS テレビ	22ch	75	0	0	50.0～86.3
		フジテレビ	21ch	75	0	0	52.0～85.4
		テレビ朝日	24ch	75	0	0	50.3～86.4
		テレビ東京	23ch	75	0	0	51.4～86.6
	県域局*2	東京メトロポリタン(MXTV)	16ch	75	0	0	41.7～74.0

※1 画像評価の基準は、「建造物による受信障害調査要領（地上デジタル放送）」（平成 30 年 6 月一般社団法人 日本 CATV 技術協会）に基づき、以下のとおりとした。

○：正常に受信

△：ブロックノイズや画面フリーズあり

×：受信不能

※2 *1 広域局：複数の県にまたがって放送している放送局が広域局（中継局あり）

*2 県域局：基本的に単独の県で放送している放送局が県域局

表 8.4.1-4 品質評価の結果

送信局		局名		品質評価（地点数）				
				A	B	C	D	E
東京スカイツリー	広域局	NHK 総合	27ch	73	2	0	0	0
		NHK 教育	26ch	73	1	1	0	0
		日本テレビ	25ch	72	3	0	0	0
		TBS テレビ	22ch	69	6	0	0	0
		フジテレビ	21ch	71	4	0	0	0
		テレビ朝日	24ch	70	5	0	0	0
		テレビ東京	23ch	70	4	1	0	0
	圏域局	東京メトロポリタン (MXTV)	16ch	72	2	1	0	0

※ 画像評価の基準は、「建造物による受信障害調査要領（地上デジタル放送）」（平成 30 年 6 月一般社団法人 日本 CATV 技術協会）に基づき、以下のとおりとした。

A：極めて良好・・・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○ではあるが BER>2E-4、又は画像評価△

E：受信不能・・・画像評価×

イ テレビ電波の送信状況

(ア) 地上デジタル放送

事業区間周辺の地上デジタル放送の送信状況は、表 8.4.1-5に示すとおりである。

事業区間の東側の位置（約 20km）における東京スカイツリーから地上デジタル放送（UHF 8 波）が送信されている。

表 8.4.1-5 テレビ電波の送信状況（地上デジタル放送）

送信局		局名		送信アンテナ高さ (m)	送信周波数 (MHz)	送信出力 (kW)
東京スカイツリー	広域局	NHK 総合	27ch	614	554～560	10
		NHK 教育	26ch	614	548～554	10
		日本テレビ	25ch	604	542～548	10
		TBS テレビ	22ch	584	524～530	10
		フジテレビ	21ch	604	518～524	10
		テレビ朝日	24ch	594	536～542	10
		テレビ東京	23ch	594	530～536	10
	圏域局	東京メトロポリタン (MXTV)	16ch	566	488～494	3

(イ) 衛星放送

事業区間周辺の衛星放送の送信状況は、表 8.4.1-6に示すとおりである。

表 8.4.1-6 テレビ電波の送信状況（衛星放送）

衛 星 名	仰角（度）	方位角（度）
BS、CS（110 度）	37.9	224.2
CS JCSAT-3A(128 度)	46.6	199.5
CS JCSAT-4B(124 度)	45.2	205.6

ウ 高層建築物及び住宅等の分布状況

事業区間周辺における階層別の建物の状況は、図 8.3.1-2(1)及び(2)（144～145 ページ参照）に示すとおりであり、4 階以下の階数の建物が広範囲に多く立ち並んでいる。また、4 階以上 7 階以下の階数の建物が駅周辺に点在し、武蔵関駅及び東伏見駅周辺に最高で 15 階建て程度の建物が存在している。

エ 地形の状況

事業区間周辺の地形の状況は、図 8.1.1-5 及び図 8.1.1-6（80～81 ページ参照）に示すとおり、武蔵野段丘を主体とし、交差する石神井川によって形成された河谷底が武蔵関駅から東伏見駅までにかけて路線に沿うように分布している。また、井荻駅から上井草駅までにかけても同様に河谷底が形成されている。事業地の標高は、約 42m～56m であり、武蔵関駅付近が最も低く、東伏見駅付近が最も高くなっている。