

8.3 電波障害

8.3.1 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。

- ア テレビ電波の受信状況
- イ テレビ電波の送信状況
- ウ 高層建築物及び住宅等の分布状況
- エ 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、供用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) 調査結果

ア テレビ電波の受信状況

地上デジタル放送の受信画像の状況は、調査地点18地点(各8チャンネル)において、全ての地点・チャンネルにおいて○(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(μ v)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。

また、地上デジタル放送の受信品質の状況は、調査地点18地点(各8チャンネル)において、全ての地点・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。

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(UHF 8波)は、事業区間の南東の位置(約10km)にある東京スカイツリーから送信されている。

(イ) 衛星放送

事業区間周辺の衛星放送の送信状況は、表8.3.1-1に示すとおりである。

表 8.3.1-1 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-3(128度)	46.5	199.5
CS JCSAT-4(124度)	45.1	205.6

出典：「衛星放送の現状」(平成30年4月 総務省 平成30年度第1四半期版)

ウ 高層建築物及び住宅等の分布状況

事業区間周辺には低層の住宅や3階以上5階以下の建物が多く立地しているほか、大山駅周辺には6階以上の集合住宅や、10階以上の東京都健康長寿医療センターや集合住宅などの高層建築物も点在している。

エ 地形の状況

事業区間周辺の地形の状況については、事業区間は河谷底及び台地（豊島台）に位置しており、東側は台地（本郷台）の地形が広がっている。

8.3.2 予 測

(1) 予測事項

予測事項は、次に示すとおりとした。

- ・ 鉄道施設の設置による遮蔽障害及び反射障害
- ・ 列車の走行によるパルスノイズ障害及びフラッター障害

(2) 予測の対象時点

予測の対象時点は、工事の完了した時点とした。

(3) 予測地域

予測地域は、鉄道施設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。

(4) 予測方法

ア 鉄道施設の設置による遮蔽障害及び反射障害

(ア) 地上デジタル放送

「建造物障害予測の手引き(地上デジタル放送)2005.3」(平成17年3月 社団法人日本CATV技術協会)に示す電波障害予測計算式により、遮蔽障害及び反射障害の範囲を予測した。

(イ) 衛星放送

「建造物障害予測の手引き(改訂版)」(平成7年9月 社団法人日本CATV技術協会)に示す電波障害予測計算式により、遮蔽障害の範囲を予測した。

電波の遮蔽高さ及び反射面の高さは、高架橋区間では、列車走行に起因する電波障害を考慮して、架線の高さである軌道から6mの高さとした。大山駅では、駅部の高さである地上から16mの高さとした。

また、受信点の高さは、地上デジタル波は地上から10m、衛星放送は地上から4mとした。

イ 列車の走行によるパルスノイズ障害及びフラッター障害

類似事例等を参考に、定性的に予測した。

(5) 予測結果

ア 鉄道施設の設置による遮蔽障害及び反射障害

予測結果は、図8.3.2-1及び図8.3.2-2に示すとおりである。

(7) 地上デジタル放送

遮蔽障害は、事業区間の西側に沿った一部の地域において、高架橋端部から広域局では最大約20m、県域局では最大約60mまでの範囲で、要確認範囲として生じると予測される。

また、反射障害は、事業区間の構造物の高さや反射面の大きさ、送信所との位置や高さの関係から、生じないものと予測される。

(イ) 衛星放送

遮蔽障害は、事業区間の東側において、高架橋端部から最大約30mまでの範囲で生じると予測される。

イ 列車の走行によるパルスノイズ障害及びフラッター障害

パルスノイズ障害に関する障害範囲の決定は非常に困難であるが、「新幹線列車による電波雑音妨害とその評価実験」(昭和51年11月 テレビジョン学会資料)によると、アナログ放送においては、電車が150km/h程度の高速走行になるとパルス雑音が増加する可能性があるとの報告がある。事業区間の電車の設計最高速度は110km/hと設定していること、デジタル放送は、アナログ放送に比べて雑音等の妨害に強い特性を持つことから、テレビ画質に影響を及ぼすほどの障害が生じにくいと予測される。

フラッター障害については、障害範囲が局所的なため定量的な予測は困難であるが、電波強度が低下している状態で、更に移動体(列車の走行)によって電波が遮蔽される場合に起こり得ると考えられる。本事業における遮蔽障害の予測では、遮蔽高さは走行する列車高さを含む架線までの高さとしており、フラッター障害を引き起こすと考えられる列車の高さより高いことから、フラッター障害は遮蔽障害の範囲内に収まるものと予測される。

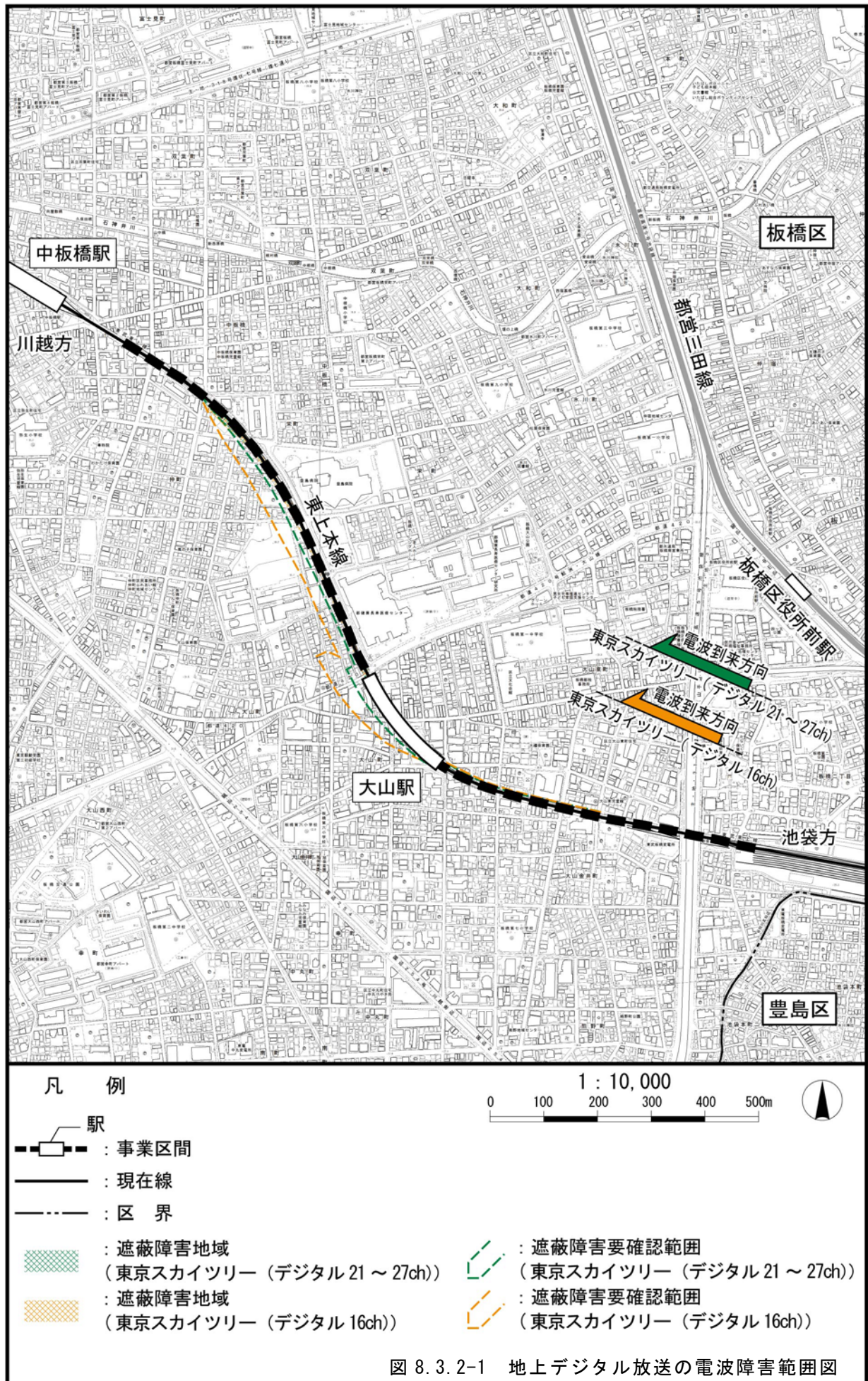


図 8.3.2-1 地上デジタル放送の電波障害範囲図

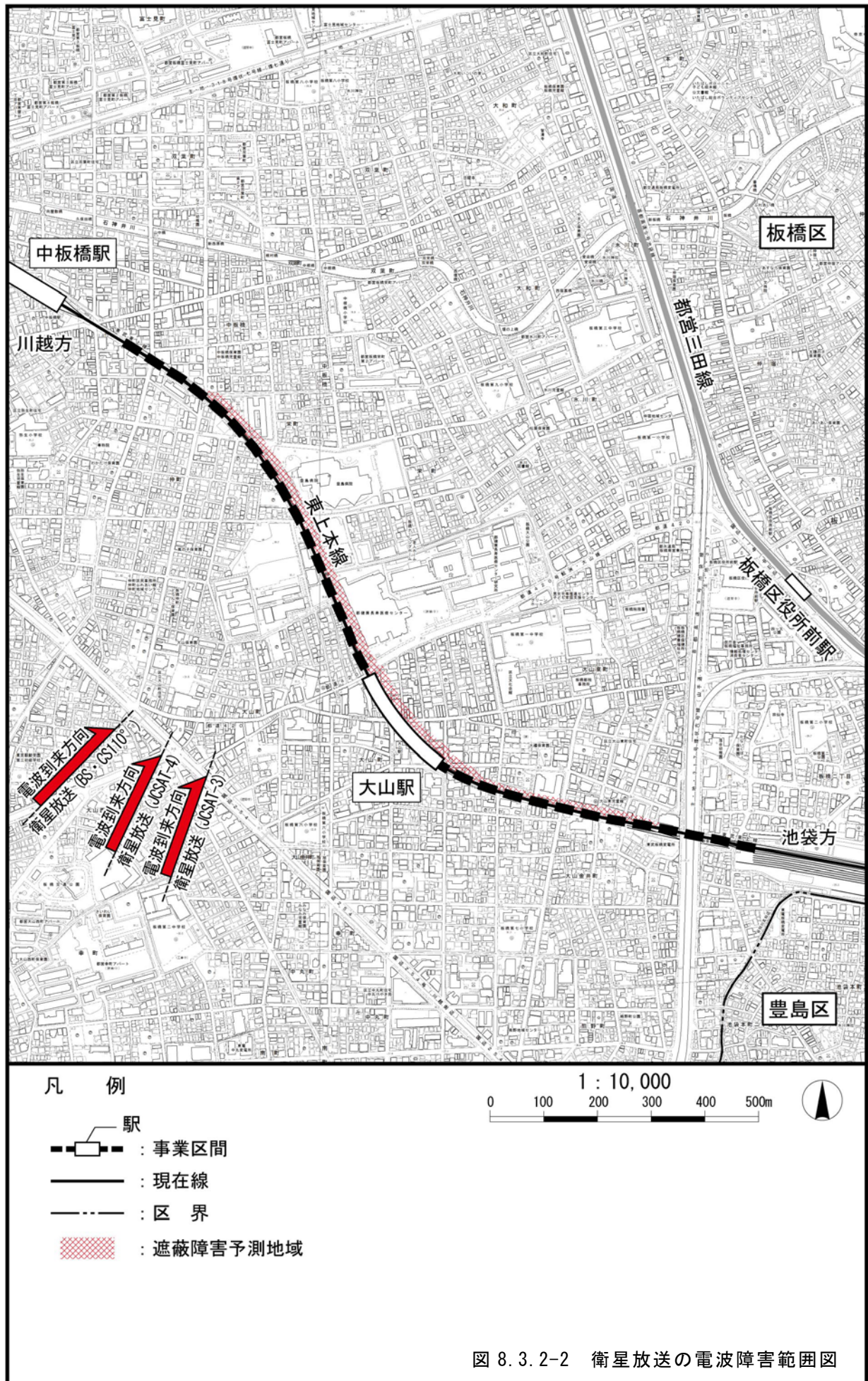


図 8.3.2-2 衛星放送の電波障害範囲図

8.3.3 環境保全のための措置

(1) 工事の施行中

ア 予測に反映しなかった措置

- ・ 高架橋工事等に伴い生じる遮蔽障害については、工事の進捗に応じてアンテナ設置位置の調整やケーブルテレビによる受信対策等の適切な対策を実施する。

(2) 工事の完了後

ア 予測に反映した措置

- ・ 事業の実施に伴う電波障害の影響を可能な限り回避又は低減するため、鉄道施設の構造及び高さに配慮する。

イ 予測に反映しなかった措置

- ・ 本事業によるテレビ電波障害が発生した場合には、アンテナ設置位置の調整やケーブルテレビによる受信対策等の適切な電波受信障害対策を講じる。
- ・ 電波障害が発生すると予測した地域以外においても、本事業による電波障害が明らかとなった場合には、受信状況に応じた適切な対策を講じる。
- ・ 住民等からの問合せ窓口を明確にし、申出があった場合は適切に対応する。

8.3.4 評価

評価の指標は、「テレビ電波の受信障害を起こさないこと」とし、環境保全のための措置等を勘案して評価した。

(1) 鉄道施設の設置による遮蔽障害及び反射障害

テレビ電波の受信障害は、地上デジタル放送においては、事業区間の西側に沿った一部の地域で高架橋端部から広域局で最大約20m、県域局で最大約60mまでの範囲で生じると予測され、また、衛星放送においては、事業区間の東側で高架橋端部から最大約30mまでの範囲で生じると予測される。本事業による障害が明らかになった場合には、アンテナ設置位置の調整やケーブルテレビによる受信対策等の環境保全のための措置を実施する。

また、電波障害が生じると予測される地域以外において障害が生じた場合にも、速やかに調査を行い、本事業による障害であることが明らかになった場合には、同様の措置を実施する。

これにより、受信障害の状態を解消できることから、評価の指標である「テレビ電波の受信障害を起こさないこと」を満足する。

(2) 列車の走行によるパルスノイズ障害及びフラッター障害

パルスノイズ障害については、テレビ画質に影響を及ぼすほどの障害は生じにくいものと予測される。

フラッター障害の範囲は、遮蔽障害の範囲内に収まることが予測される。

これらの障害に関して、デジタル放送については、類似事例も少ないため、障害が生じた場合には、速やかに調査を行い、本事業による障害であることが明らかになった場合には、ケーブルテレビによる受信対策等の環境保全のための措置を実施する。

これにより、受信障害の状態を解消できることから、評価の指標である「テレビ電波の受信障害を起こさないこと」を満足する。