

8 環境に及ぼす影響の内容及び程度並びにその評価

8.8 電波障害

8.8 電波障害

8.8.1 現況調査

(1) 調査事項及びその選択理由

電波障害の調査事項及びその選択理由は、表 8.8-1に示すとおりである。

なお、地上デジタル波によるテレビ電波は、反射波等の障害に強い伝送方式を採用しており、この地域の電界強度が強いことから反射障害はほとんど起こらないと考えられる。このため、地上デジタル波による受信障害は遮へい障害のみとした。

表 8.8-1 調査事項及びその選択理由：電波障害

調査事項	選択理由
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等の分布状況 ④地形の状況	工事の完了後において、工場棟及び煙突の存在により、テレビ電波（地上デジタル波・衛星放送）の受信状況に影響を及ぼすことが考えられる。 以上のことから、計画地及びその周辺について、左記の事項に係る調査が必要である。

(2) 調査地域

調査地域は、図 8.8-1に示すとおりである。清掃工場の建替えにより、テレビ電波（地上デジタル波）による受信障害が予想される地域及びその周辺地域とした。

(3) 調査方法

ア テレビ電波の受信状況

(7) テレビの受信画質の状況

a 調査対象

調査対象となるテレビ電波は、地上デジタル波における東京局（東京スカイツリー）の8局（16、21、22、23、24、25、26、27チャンネル）及び千葉局の1局（30チャンネル）とした。なお、東京局（東京タワー）の1局（28チャンネル）は、平成30年9月末に終了予定のため調査対象から除いた。

b 調査期間

現地調査は、平成29年1月16日（月）～17日（火）、26日（木）～27日（金）に実施した。

c 調査地点

調査地点は、東京局及び千葉局を対象とした電波到来方向並びに、遮へい方向について検討した30地点とした。

d 調査方法

現地調査（路上調査）は、図 8.8-2に示す概要図により、表 8.8-2に示す機器を使用して行った。また、受信画像の評価は、表 8.8-3に示す画像評価及び表 8.8-4に示す品質評価により分類した。

(イ) テレビ電波の強度の状況

「(ア)テレビの受信画質の状況」と同様の現地調査（路上調査）により、端子電圧を測定した。

(ウ) 隣接県域テレビ放送の視聴実態

現地踏査を行った。

(エ) 共同アンテナの設置状況等テレビ電波の受信形態

既存資料の整理・解析を行った。

イ テレビ電波の送信状況

既存資料の整理・解析を行った。

ウ 高層建築物及び住宅等の分布状況

既存資料の整理・解析及び現地調査を行った。

エ 地形の状況

既存資料の整理・解析を行った。

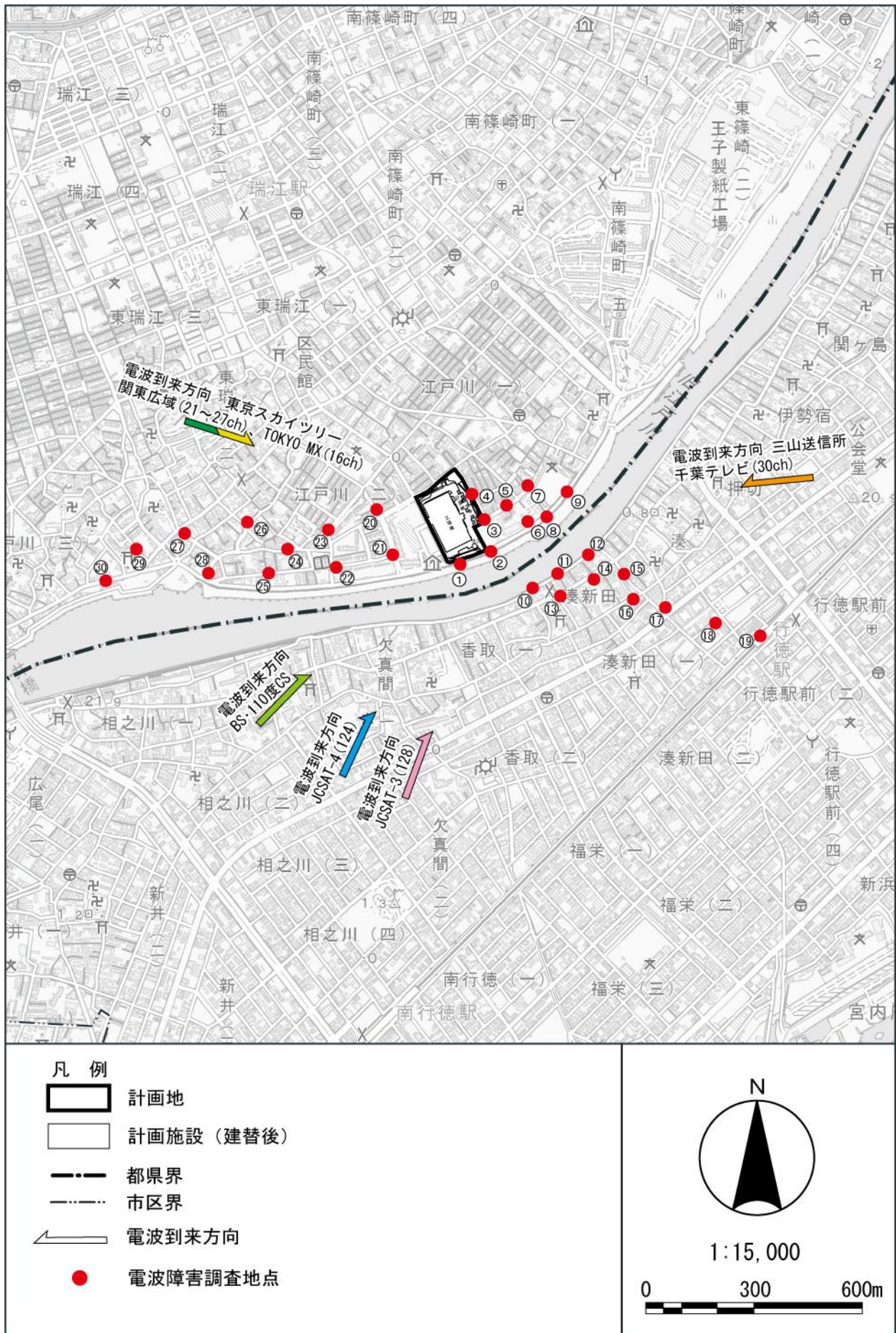


図 8.8-1 現地調査地域及び調査地点

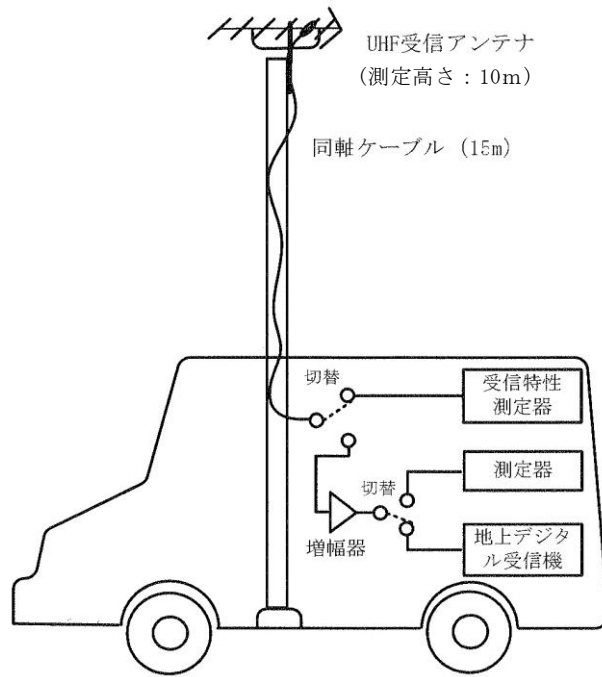


図 8.8-2 現地調査概要図

表 8.8-2 現地調査使用機器

機種名	種別	メーカー名	型名
受信アンテナ	UHF 20素子	日本アンテナ(株)	AU-20
地上デジタル受信機	デジタルチューナー	日本アンテナ(株)	GST-110B
テレビ受像機	20型	ソニー(株)	KLV-20AP2
端子電圧測定器	シグナルレベルメーター	リーダー電子(株)	LF990
受信特性測定器	スペクトラムアナライザー	アドバンテスト(株)	U3741

表 8.8-3 画像評価

評価表示	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

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)・地上デジタル放送テレビ受信状況調査要領」(平成22年3月、社団法人日本CATV技術協会)

表 8.8-4 品質評価

評価表示	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○ではあるが $BER > 2E-4$ 、又は画像評価△
E	受信不能：画像評価×

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)・地上デジタル放送テレビ受信状況調査要領」(平成22年3月、社団法人日本CATV技術協会)

(4) 調査結果

ア テレビ電波の受信状況

(7) テレビの受信画質の状況

地上デジタル波の画像評価を表 8.8-5(1)に、品質評価を表 8.8-5(2)に示す(資料編 p.246～p.249参照)。

画像評価については、東京局(16,21～27ch)及び千葉局(30ch)では全ての地点で評価○であった。

品質評価については、東京局(16,21～27ch)は19地点全てにおいて評価AもしくはBであり、良好に受信されていた。千葉局(千葉テレビ:30ch)は、11地点全てにおいて評価Aであり、良好に受信されていた。

表 8.8-5(1) 地上デジタル波の受信状況(画像評価)

送信局	放送局名	チャンネル	評価					
			○		△		×	
			地点数	割合(%)	地点数	割合(%)	地点数	割合(%)
東京局	NHK総合	27ch	19	100.0	0	0.0	0	0.0
	NHKEテレ	26ch	19	100.0	0	0.0	0	0.0
	日本テレビ	25ch	19	100.0	0	0.0	0	0.0
	テレビ朝日	24ch	19	100.0	0	0.0	0	0.0
	TBS	22ch	19	100.0	0	0.0	0	0.0
	テレビ東京	23ch	19	100.0	0	0.0	0	0.0
	フジテレビ	21ch	19	100.0	0	0.0	0	0.0
	TOKYO MX	16ch	19	100.0	0	0.0	0	0.0
千葉局	千葉テレビ	30ch	11	100.0	0	0.0	0	0.0

表 8.8-5(2) 地上デジタル波の受信状況(品質評価)

送信局	放送局名	チャンネル	評価									
			A		B		C		D		E	
			地点数	割合(%)	地点数	割合(%)	地点数	割合(%)	地点数	割合(%)	地点数	割合(%)
東京局	NHK総合	27ch	18	94.7	1	5.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	NHKEテレ	26ch	17	89.5	2	10.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	日本テレビ	25ch	18	94.7	1	5.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	テレビ朝日	24ch	17	89.5	2	10.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	TBS	22ch	18	94.7	1	5.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	テレビ東京	23ch	19	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	フジテレビ	21ch	18	94.7	1	5.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	TOKYO MX	16ch	18	94.7	1	5.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
千葉局	千葉テレビ	30ch	11	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

(イ) テレビ電波の強度の状況

調査地点におけるテレビ電波の状況の調査結果は、資料編(p.246～p.249参照)に示すとおりである。対象各チャンネルの端子電圧は東京局(21～27ch)が52.8～91.2dB(μ V)、東京局(16ch)が38.8～73.3dB(μ V)、千葉局(30ch)が37.8～54.8dB(μ V)であった。

(ウ) 隣接県域テレビ放送の視聴実態

計画地周辺における千葉テレビの視聴実態をアンテナの向きにより調査した結果、地上デジタルアンテナを千葉テレビの電波到来方向に向けている一部の住宅及び雑居ビルを確認した。

(エ) 共同アンテナの設置状況等テレビ電波の受信形態

調査範囲周辺には、中高層マンションがあり、アナログ放送の電波障害対策のため、CATVや共同受信アンテナを設置していた。現在、地上デジタル放送への移行に伴い電波障害対策は終了し、移行後は放送事業者による電波障害対策が行われている。

イ テレビ電波の送信状況

調査地域において現在受信している主なテレビ電波（地上デジタル波）は、表 8.8-6 に示すとおり、計画地の西北西方向に約 9 km離れた東京スカイツリーから送信されている東京局（地上デジタル波8局）、東方向に約13km離れた三山送信所から送信されている千葉局（地上デジタル波1局）である。

また、衛星放送の送信状況は、表 8.8-7に示すとおりである。

表 8.8-6 テレビ電波の送信状況（地上デジタル波）

送信チャンネル	放送局名	送信所	送信高 海拔(m)	送信周波数帯 (MHz)	送信出力 (kW)	
東京局	27ch	NHK総合	東京スカイツリー	614	554～560	10
	26ch	NHKEテレ		614	548～554	
	25ch	日本テレビ		604	542～548	
	22ch	TBS		584	524～530	
	21ch	フジテレビ		604	518～524	
	24ch	テレビ朝日		594	536～542	
	23ch	テレビ東京		594	530～536	
	16ch	TOKYO MX		566	488～494	3
千葉局	30ch	千葉テレビ	船橋送信所	200	572～578	0.5

注) 21～28ch は広域局、16、30ch は県域局である。

資料) 「ビルエキスパート Windows Ver. 6」(平成 27 年 3 月、(一社) 日本 CATV 技術協会)

表 8.8-7 テレビ電波の送信状況（衛星放送）

送信チャンネル	放送局名	衛星名称	軌道位置	送信周波数 (GHz)	
衛星放送 (BS)	1ch	ビエス朝日、BS-TBS	BSAT-3b	東経110°	11.72748
	3ch	BSジャパン、WOWOWプライム			11.76584
	5ch	WOWOWライブ、WOWOWシネマ			11.80420
	7ch	スターチャンネル2、スターチャンネル3、BS7ニマックス、テレビズニチャンネル			11.84256
	9ch	スターチャンネル1、BS11、Twe11V			11.88092
	11ch	BS-FOX、BSスカパー!、放送大学			11.91928
	13ch	BS日テレ、BS7シブ			11.95764
	15ch	NHK-BS1、NHK-BSプレミアム			11.99600
	17ch	4K・8K試験放送			12.03436
	19ch	グリーンチャンネル、J SPORTS1、J SPORTS2			12.07272
	21ch	シネフィルWOWOW、J SPORT3、J SPORTS4			12.11108
	23ch	BS釣りビジョン、BS日本映画専門チャンネル、Dlife			12.14944
110° CS放送	110° CS放送(スカパー!e2)	N-SAT-110	東経110°	12.291～12.731	
CS放送(東経124°)	CS放送(スカパー!)	JCSAT-4B	東経124°	12.268～12.733	
CS放送(東経128°)	CS放送(スカパー!)	JCSAT-3A	東経128°	12.268～12.733	

注) 平成29年10月時点の放送局である。

資料) 「衛星放送の現状〔平成29年度第3四半期版〕」(平成29年10月、総務省情報流通行政局ホームページ)

ウ 高層建築物及び住宅等の分布状況

計画地周辺の高層建築物の分布状況は図 8.7-3 (p.394参照) に、住宅等の分布状況は図 7.3-6(1)及び(2) (p.78及びp.79参照) に示すとおりである。計画地の北西側及び西側は6階以上の建築物がまばらに存在しており、その他の方位は低層の建築物が密集している。

エ 地形の状況

計画地周辺の地盤標高はA.P.+2.5mを有している。また、地表面については極端な起伏は無く、ほぼ平坦な地形であることからテレビ電波を遮へいするような地形上の問題は無い。

8.8.2 予 測

(1) 予測事項

清掃工場の建築物等によるテレビ電波（地上デジタル波及び衛星放送）の遮へい障害とした。

(2) 予測の対象時点

計画建築物等の工事が完了した時点とした。

(3) 予測地域

現況調査の調査地域に準じた。

(4) 予測方法

予測方法は、地上デジタル放送が構造物及び現地調査結果、衛星放送が構造物による電波障害予測式によるものとし、地上デジタル放送は「建築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）、衛星放送は「建築物障害予測の手引き（改訂版）」（1995年9月、社団法人日本CATV技術協会）に基づき、遮へい障害の及ぶ範囲について予測した。

予測条件として、計画建築物の頂部は周辺地盤GLから約28mの高さとし、また構造は鉄骨鉄筋コンクリート造（一部鉄筋コンクリート造、鉄骨造）とし、煙突は高さ150m、外筒は鉄筋コンクリート造とした。

(5) 予測結果

清掃工場の建築物等により、地上デジタル波・東京局及び千葉局の遮へい障害の発生が予測される地域は、図 8.8-3に示すとおりである。

地上デジタル波の受信障害の範囲について、東京局（東京スカイツリー）は計画地内南東側の敷地内の範囲、千葉局は最大で計画地の西側約80m・幅約170mの範囲と予測する。

また、衛星放送によるテレビ電波の遮へい障害の発生が予測される地域は、図 8.8-4に示すとおりである。

衛星放送について、BS・CS放送（CS110°）は最大で計画地の東側約140m・幅約12mの範囲、JCSAT-4は最大で計画地の東側約70m・幅約12mの範囲、JCSAT-3は最大で計画地の東側約60m・幅約12mの範囲と予測する。

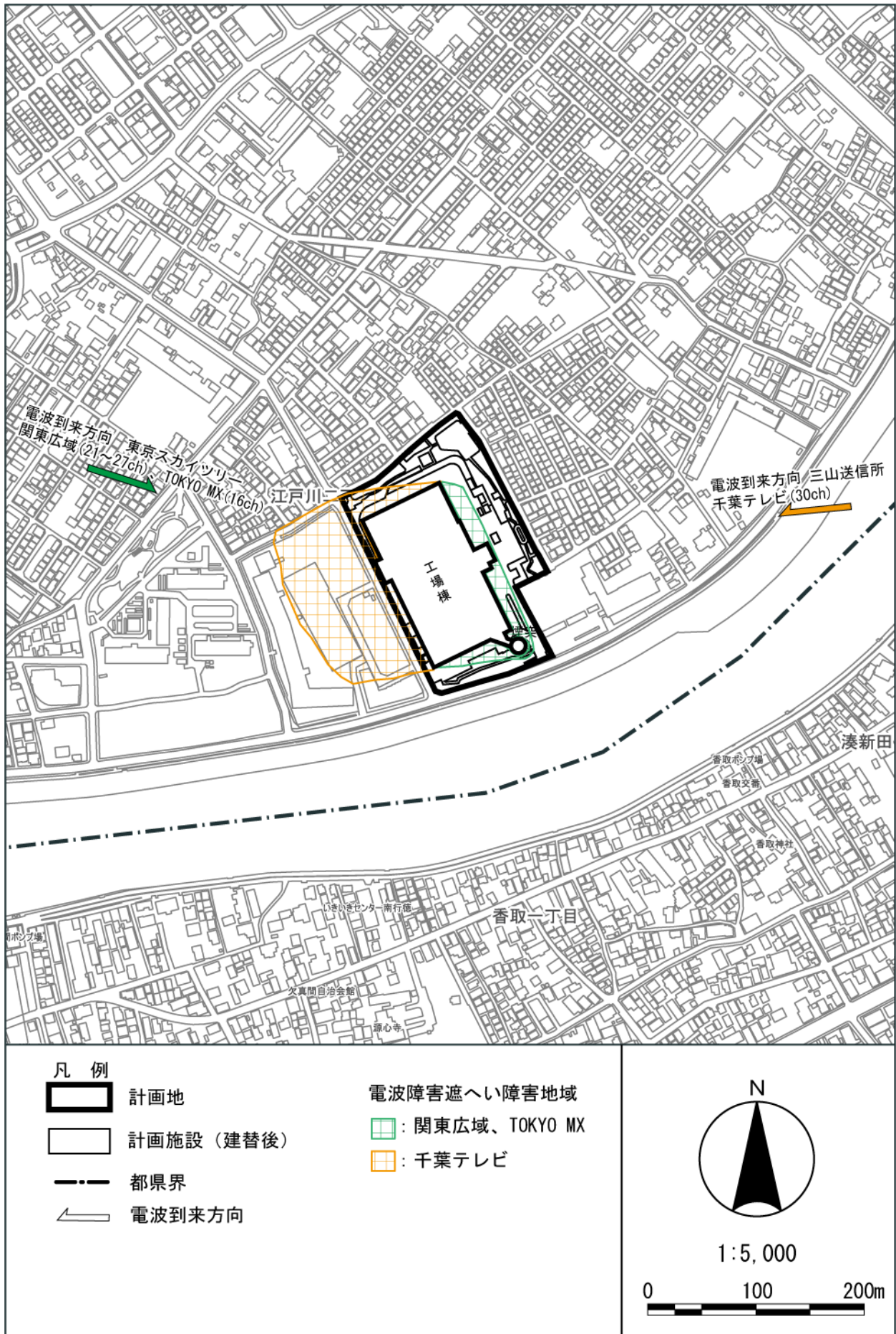


図 8.8-3 テレビ電波障害予測地域 (地上デジタル波)

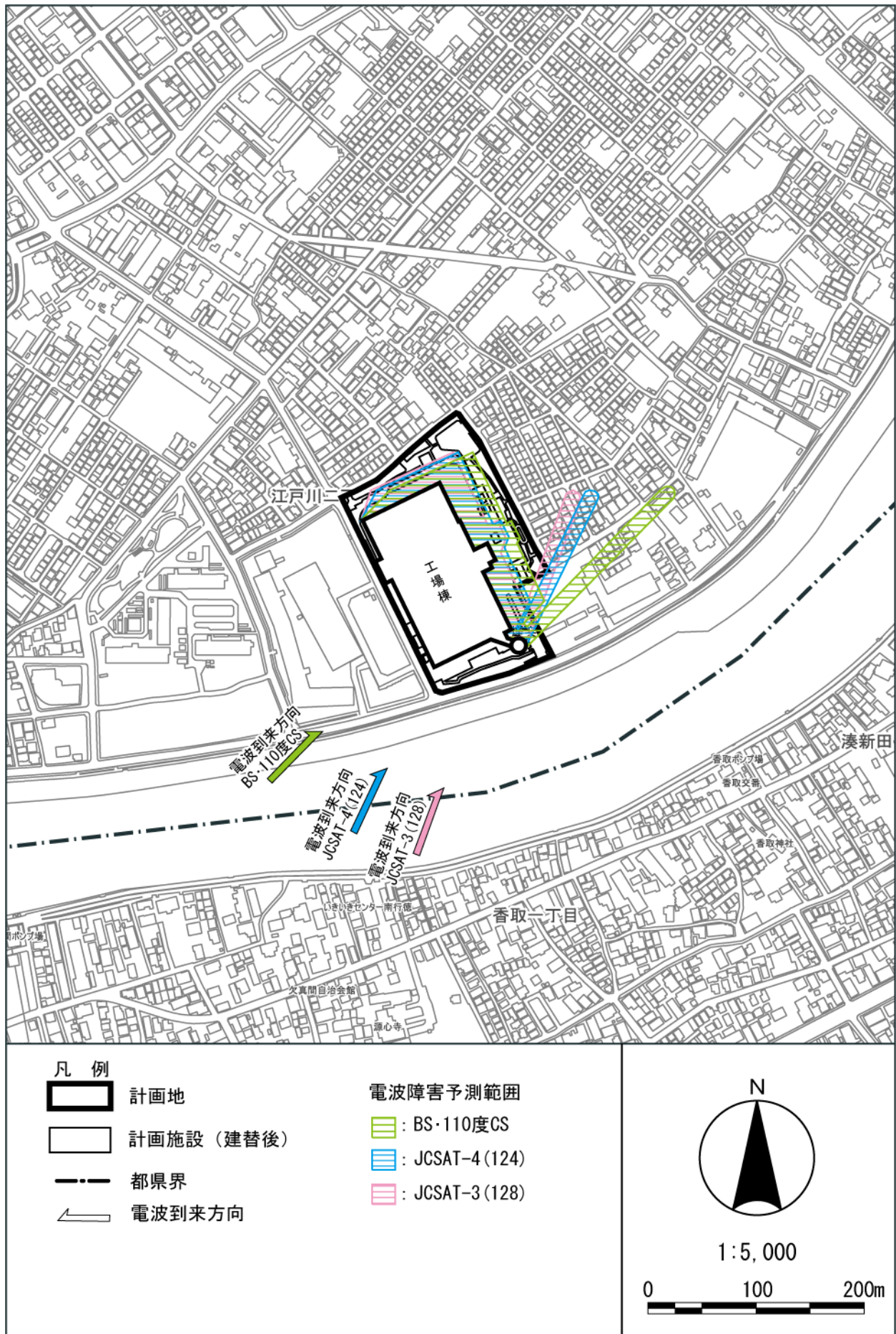


図 8.8-4 テレビ電波障害予測地域(衛星放送波)

8.8.3 環境保全のための措置

(1) 予測に反映しなかった措置

ア 工事の施行中

- ・工事の施行中にテレビ電波障害が生じ、本事業に起因する障害であると明らかになった場合には、地域の状況を考慮して、CATVの活用、共同受信施設の設置、アンテナ設備の改善等、速やかに適切な措置を講じる。
- ・クレーンについては、未使用時はブームを電波到来方向と平行に向ける等、極力障害が生じないように配慮する。
- ・工事現場には当組合の職員が常駐し、苦情等の対応を行う。

イ 工事の完了後

- ・予測地域外において、本事業による電波障害が明らかになった場合は、原因調査を行った後、必要に応じて適切な対策を講じる。
- ・当組合の職員が苦情等の対応を行う。

8.8.4 評価

(1) 評価の指標

施設の建替えに伴う電波障害を起こさないこととする。

(2) 評価の結果

工事の完了後において計画建築物等により、地上デジタル波については、千葉局は最大で計画地の西側約80m・幅約170mの範囲でテレビ電波の遮へい障害が発生する可能性がある。

衛星放送については、BS・CS放送（CS110°）は最大で計画地の東側約140m・幅約12mの範囲、JCSAT-4は最大で計画地の東側約70m・幅約12mの範囲、JCSAT-3は最大で計画地の東側約60m・幅約12mの範囲でテレビ電波の遮へい障害が発生する可能性がある。

なお、計画建築物等に起因する電波障害が発生した場合には、適切な障害対策を講じることにより電波障害は解消され则认为する。

したがって、本事業に係る電波障害は評価の指標とした「施設の建替えに伴う電波障害を起こさないこと」を満足する则认为する。

