

14 電波障害

14.1 調査

1) 調査項目

調査項目は表 10.14.1-1 に示すとおりである。

表 10.14.1-1 調査項目

調査項目	
電波の発信状況	・チャンネル、送信場所、送信出力、対象事業実施区域との距離等
電波の受信状況	・電界強度、受信画質、希望波と妨害波との比 (D/U)、水平パターン、 ハイトパターン等
その他の予測・評価 に必要な事項	・電波受信に影響を生じさせている地形、工作物等の状況 ・住宅等の分布状況 ・電波受信の方法

2) 調査方法

(1) 既存資料調査

既存資料調査は、表 10.14.1-2 に示す資料について収集、整理した。

表 10.14.1-2 調査方法 (既存資料調査)

調査項目	収集資料
電波の発信状況	下記資料を調査し、電波の発信状況を把握した。 ・「全国テレビジョン・FM・ラジオ放送局一覧」(日本放送協会・ 日本民間放送連盟監修、NHK アイテック編)
その他の関連事項 ・電波受信に影響を生じさせてい る地形、工作物等の状況 ・住宅等の分布状況 ・電波受信の方法	現地踏査、地形図、土地利用現況図等の最新資料の収集等により 把握した。

(2) 現地調査

現地調査は、「建築物によるテレビ受信障害調査要領」(平成 30 年、一般社団法人日本 CATV 技術協会)に基づき、表 10.14.1-3 に示す地上デジタル放送の電波の受信状況を対象に、電界強度測定車を用いて調査を行った。

調査年月日及び使用機材等を表 10.14.1-4 及び図 10.14.1-1 に、調査地域及び調査地点を図 10.14.1-2 に示す。

また、画質評価及び品質評価は表 10.14.1-5 に示す基準により、評価した。

表 10.14.1-3 (1/3) テレビ電波送信状況一覧 (地上デジタル波)

区分	スカイツリー (東京局)							浦和局
放送局名	広域波							県域局
	NHK総合	NHK教育	日本テレビ	東京放送	フジテレビ	テレビ朝日	テレビ東京	テレビ埼玉
物理チャンネル	27	26	25	22	21	24	23	32
周波数 (MHz)	554~560	548~554	542~548	524~530	518~524	536~542	530~536	584~590
送信アンテナ高さ (m)	614	614	604	584	604	594	594	173.3
送信出力	10kW							500W
送信場所	東京都墨田区押上							埼玉県 さいたま市 桜区道場

表 10.14.1-3 (2/3) テレビ電波送信状況一覧 (地上デジタル波)

区分	前橋局							
放送局名	広域波							県域局
	NHK総合	NHK教育	日本テレビ	東京放送	フジテレビ	テレビ朝日	テレビ東京	群馬テレビ
物理チャンネル	37	39	33	36	42	43	45	19
周波数 (MHz)	614~620	626~632	590~596	608~614	644~650	650~656	662~668	506~512
送信アンテナ高さ (m)	614	614	604	584	604	594	594	566
送信出力	100W							112W
送信場所	群馬県渋川市伊香保字二ツ岳							

表 10.14.1-4 受信条件

項目	受信条件
調査年月日	令和7年12月8日、9日
受信アンテナ	UHF 14 素子 AU-14FR(日本アンテナ株式会社)
テレビ受信機	15 型 LC-15SX7(シャープ株式会社)
地上デジタルハイビジョンチューナー	DTH110(ユニデン株式会社)
受信特性測定器	スペクトラムアナライザ U3751(株式会社アドバンテスト)
増幅器	N-35U(日本アンテナ株式会社)
アンテナ高さ	10m

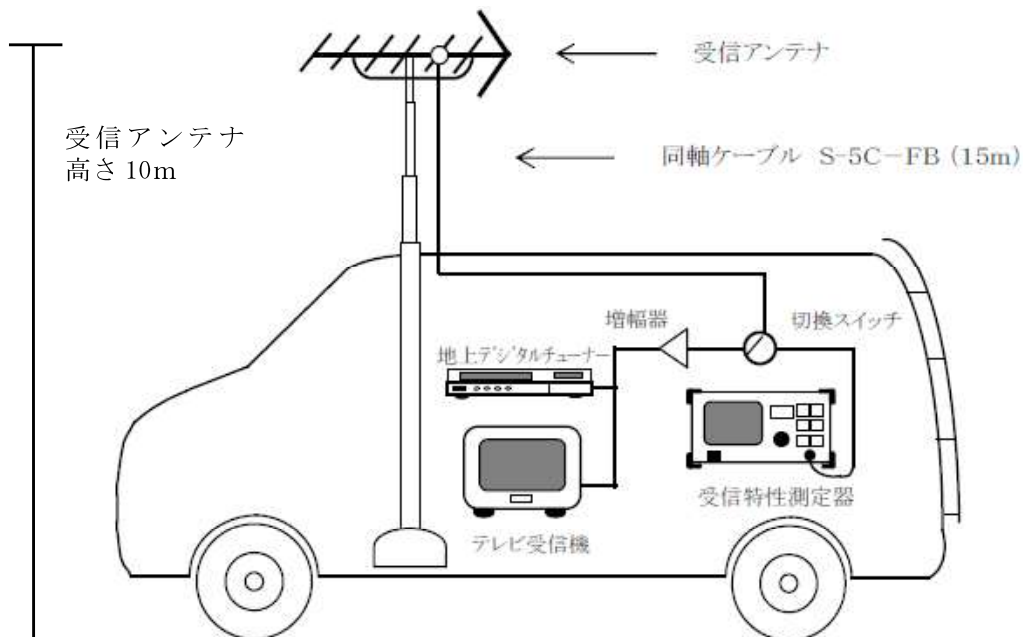
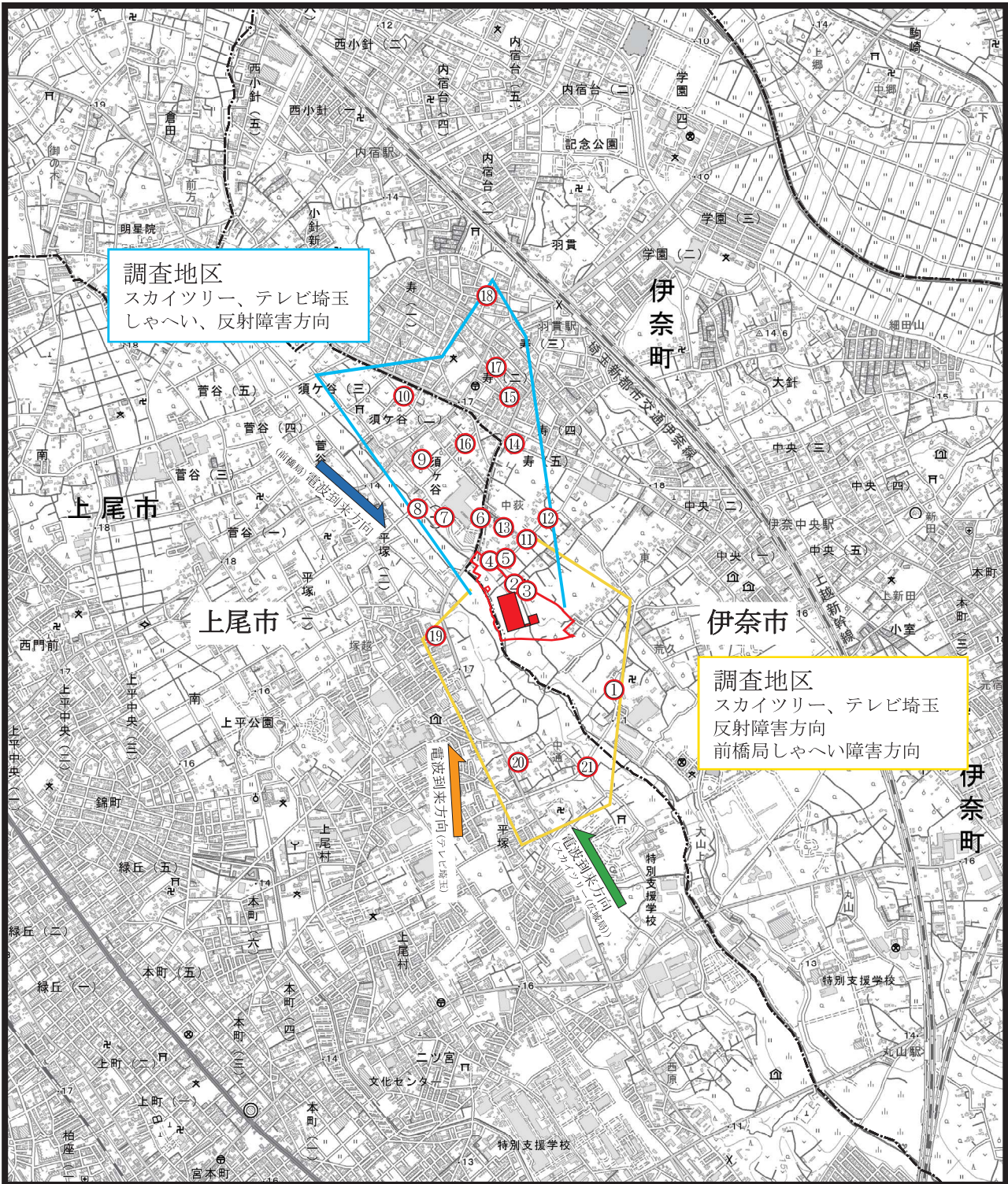






図 10.14.1-1 電界強度測定車



凡例

-  : 対象事業実施区域
-  : 計画施設
-  ①～⑳ : 路上調査地点
-  : 市町界



S = 1:25,000



この地図は、国土地理院発行の電子地図2万5千分の1を使用したものである。

図10.14.1-2 調査地点及び調査地域

表 10. 14. 1-5 受信画質の評価基準

区分	評価	評価基準
画質評価基準	○	正常に受信
	△	ブロックノイズや画面にフリーズが認められる
	×	受信不能
品質評価基準	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、 $BER > 2E-4$ 、または画像評価△
	E	受信不能：画像評価×

注：BER（ビット誤り率）とは、一定期間内に伝送したビット数のうち、何ビットの誤りが発生したかを表示する値である。

3) 調査結果

(1) 電波の発信状況

対象事業実施区域周辺における電波の発信状況は、「第3章 地域特性の把握、2 自然的状況 2.7 文化財その他の生活環境の状況 3) 電波障害 (p. 3-125、126)」及び表 10. 14. 1-3 に示すとおりである。

(2) 電波の受信状況

地上デジタル放送のテレビ受信状況調査結果は表 10. 14. 1-6 及び表 10. 14. 1-7 に示すとおりである。

画質評価について、調査地点のほとんどが「○：正常に受信」であったが、一部地域において受信されている前橋局で「×：受信不能」がみられた。

品質評価について、調査地点のほとんどが「A：きわめて良好」であったが、県域局のテレビ埼玉で「D：不良」、前橋局の全てのチャンネルで「E：受信不能」がみられた。

表 10. 14. 1-6 (1/2) テレビ受信状況調査結果 (スカイツリー及び浦和局)

調査項目		スカイツリー (東京局)							浦和局
		NHK 総合	NHK 教育	日本 テレビ	TBS テレビ	フジ テレビ	テレビ 朝日	テレビ 東京	テレビ 埼玉
		ch27	ch26	ch25	ch22	ch21	ch24	ch23	ch32
画質評価	○	12	12	12	12	12	12	12	16
	△	0	0	0	0	0	0	0	0
	×	0	0	0	0	0	0	0	0
品質評価	A	12	12	12	12	12	12	12	15
	B	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	0	0	0	0	0	0	0	1
	E	0	0	0	0	0	0	0	0

表 10. 14. 1-6 (2/2) テレビ受信状況調査結果 (前橋局)

調査項目		前橋局							
		NHK 総合	NHK 教育	日本 テレビ	TBS テレビ	フジ テレビ	テレビ 朝日	テレビ 東京	群馬 テレビ
		ch37	ch39	ch33	ch36	ch42	ch43	ch45	ch19
画質評価	○	1	1	1	1	1	1	1	1
	△	0	0	0	0	0	0	0	0
	×	2	2	2	2	2	2	2	2
品質評価	A	1	1	1	1	1	1	1	1
	B	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	0	0	0	0	0	0	0	0
	E	2	2	2	2	2	2	2	2

表 10.14.1-7 (1/4) テレビ受信状況調査結果 (調査地点別)

調査地点	調査項目	スカイツリー (東京局)							浦和局
		NHK 総合	NHK 教育	日本 テレビ	TBS テレビ	フジ テレビ	テレビ 朝日	テレビ 東京	テレビ 埼玉
		ch27	ch26	ch25	ch22	ch21	ch24	ch23	ch32
1	端子電圧	65.9	63.6	62.9	63.8	63.5	64.7	66.1	46.3
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	○
	B E R	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	5.7E-04
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	D
2	端子電圧	79.6	76.8	76.3	76.9	76.6	78.1	78.9	63.3
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	○
	B E R	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	A
3	端子電圧								64.1
	画像評価								○
	B E R								0.0E+00
	品質評価								A
4	端子電圧	69.3	67.3	65.8	69.4	68.5	70.1	70.5	66.1
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	○
	B E R	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	A
5	端子電圧	71.9	69.3	68.4	69.3	69.5	69.9	70.8	67.2
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	○
	B E R	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	A
6	端子電圧	66.2	64.3	64.4	65.1	65.0	66.7	67.1	
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	
	B E R	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	
7	端子電圧	70.3	67.0	66.5	67.4	66.8	69.0	69.4	
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	
	B E R	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	

注：1) 画像評価の評価基準について、以下に示すとおりである。

- ：正常に受信
- △：ブロックノイズや画面にフリーズが認められる
- ×：受信不能

2) 品質評価の評価基準について、以下に示すとおりである。

- A：きわめて良好
- B：良好
- C：おおむね良好
- D：不良
- E：受信不能

表 10.14.1-7 (2/4) テレビ受信状況調査結果 (調査地点別)

調査地点	調査項目	スカイツリー (東京局)							浦和局
		NHK 総合	NHK 教育	日本 テレビ	TBS テレビ	フジ テレビ	テレビ 朝日	テレビ 東京	テレビ 埼玉
		ch27	ch26	ch25	ch22	ch21	ch24	ch23	ch32
8	端子電圧	73.5	69.2	68.2	69.4	69.2	69.6	70.1	
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	
	BER	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	
9	端子電圧	72.6	70.1	69.3	70.6	70.3	71.3	72.2	
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	
	BER	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	
10	端子電圧	64.7	62.3	64.4	67.0	65.9	67.6	68.0	
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	
	BER	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	
11	端子電圧								68.2
	画像評価								○
	BER								0.0E+00
	品質評価								A
12	端子電圧								60.4
	画像評価								○
	BER								0.0E+00
	品質評価								A
13	端子電圧								68.9
	画像評価								○
	BER								0.0E+00
	品質評価								A
14	端子電圧								52.1
	画像評価								○
	BER								0.0E+00
	品質評価								A

注：1) 画像評価の評価基準について、以下に示すとおりである。

- ：正常に受信
- △：ブロックノイズや画面にフリーズが認められる
- ×：受信不能

2) 品質評価の評価基準について、以下に示すとおりである。

- A：きわめて良好
- B：良好
- C：おおむね良好
- D：不良
- E：受信不能

表 10.14.1-7 (3/4) テレビ受信状況調査結果 (調査地点別)

調査地点	調査項目	スカイツリー (東京局)							浦和局
		NHK 総合	NHK 教育	日本 テレビ	TBS テレビ	フジ テレビ	テレビ 朝日	テレビ 東京	テレビ 埼玉
		ch27	ch26	ch25	ch22	ch21	ch24	ch23	ch32
15	端子電圧								57.8
	画像評価								○
	B E R								0.0E+00
	品質評価								A
16	端子電圧								65.4
	画像評価								○
	B E R								0.0E+00
	品質評価								A
17	端子電圧								60.8
	画像評価								○
	B E R								0.0E+00
	品質評価								A
18	端子電圧								54.0
	画像評価								○
	B E R								0.0E+00
	品質評価								A
19	端子電圧	71.3	67.3	66.1	68.1	67.5	69.1	69.2	61.6
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	○
	B E R	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	A
20	端子電圧	63.1	58.8	57.8	50.7	52.5	58.9	53.4	57.9
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	○
	B E R	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	A
21	端子電圧	62.0	59.9	61.0	63.4	62.4	63.5	64.9	62.4
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	○
	B E R	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	A

注：1) 画像評価の評価基準について、以下に示すとおりである。

- ：正常に受信
- △：ブロックノイズや画面にフリーズが認められる
- ×：受信不能

2) 品質評価の評価基準について、以下に示すとおりである。

- A：きわめて良好
- B：良好
- C：おおむね良好
- D：不良
- E：受信不能

表 10.14.1-7 (4/4) テレビ受信状況調査結果 (調査地点別)

調査地点	調査項目	前橋局							
		NHK 総合	NHK 教育	日本 テレビ	TBS テレビ	フジ テレビ	テレビ 朝日	テレビ 東京	群馬 テレビ
		ch37	ch39	ch33	ch36	ch42	ch43	ch45	ch19
1	端子電圧	35.5	35.7	34.9	33.9	34.6	34.3	33.0	37.1
	画像評価	○	○	○	○	○	○	○	○
	BER	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A	A
20	端子電圧	23.9	24.3	22.5	22.1	26.5	24.3	20.6	29.0
	画像評価	×	×	×	×	×	×	×	×
	BER	7.6E-02	7.5E-02	7.6E-02	7.7E-02	7.6E-02	7.6E-02	7.8E-02	7.6E-02
	品質評価	E	E	E	E	E	E	E	E
21	端子電圧	22.1	23.0	22.0	21.8	23.5	23.3	24.3	27.8
	画像評価	×	×	×	×	×	×	×	×
	BER	7.6E-02	7.6E-02	7.7E-02	7.7E-02	7.6E-02	7.6E-02	7.6E-02	7.6E-02
	品質評価	E	E	E	E	E	E	E	E

注：1) 画像評価の評価基準について、以下に示すとおりである。

○：正常に受信

△：ブロックノイズや画面にフリーズが認められる

×：受信不能

2) 品質評価の評価基準について、以下に示すとおりである。

A：きわめて良好

B：良好

C：おおむね良好

D：不良

E：受信不能

(3) その他の予測・評価に必要な事項

① 地形、工作物等の状況

対象事業実施区域及びその周辺は平坦な地形となっており、標高差のある地域は存在しない。また、電波障害の要因となるような工作物等はみられない。

② 住宅等の分布状況

対象事業実施区域の北北東には民家が接し、南南東方向の概ね 150m 付近にも民家がみられる。

③ 電波受信の方法

対象事業実施区域周辺住宅等における電波の受信は、主にアンテナを利用しているが、ケーブルテレビ、NTT ひかりテレビで受信している建物もみられた。受信形態はスカイツリー、浦和局受信の建物が大半であるが、一部では前橋局受信の建物がみられた。

14.2 予測

1) 施設が存在

(1) 予測内容

電波障害の範囲及び電波受信状況の変化の程度を予測した。

(2) 予測方法等

① 予測手順

地上デジタル放送のテレビ電波障害（しゃへい障害及び反射障害）の予測は「建造物障害予測の手引き（地上デジタル放送）」（平成17年3月、（社）日本CATV技術協会）に準拠し、理論式により予測した。

また、衛星放送のテレビ電波障害（しゃへい障害）の予測は「建造物障害予測の手引き（改訂版）」（平成7年9月（社）日本CATV技術協会）に準拠し、理論式により予測した。

なお、予測高さは、地上デジタル放送は地上10m、衛星放送は地上0mとした。

② 予測地域及び予測地点

予測地点は、現地調査地点と同様とした（図10.14.1-1参照）。

③ 予測時期等

電波障害への影響を的確に把握できる時期として、施設の供用後とした。

(3) 予測結果

施設が存在により、対象事業実施区域周辺建物のテレビ電波の受信障害が発生するおそれがあると予測される範囲は表10.14.2-2及び図10.14.2-2に示すとおりである。

地上デジタル放送の電波における施設が存在に伴うしゃへい障害範囲は、スカイツリーが計画施設の北北西側、浦和局が計画施設の北側に出現するものの、その範囲は対象事業実施区域内に限定された。なお、スカイツリー及び浦和局ともに反射障害範囲は発生しないと予測された。

衛星放送等の電波における施設が存在に伴うしゃへい障害範囲は、すべての衛星で計画施設の北東側に出現するものの、その範囲は概ね対象事業実施区域内に限定された。

表 10.14.2-2 (1/2) テレビ電波の受信障害が発生すると予測された範囲（地上デジタル放送）

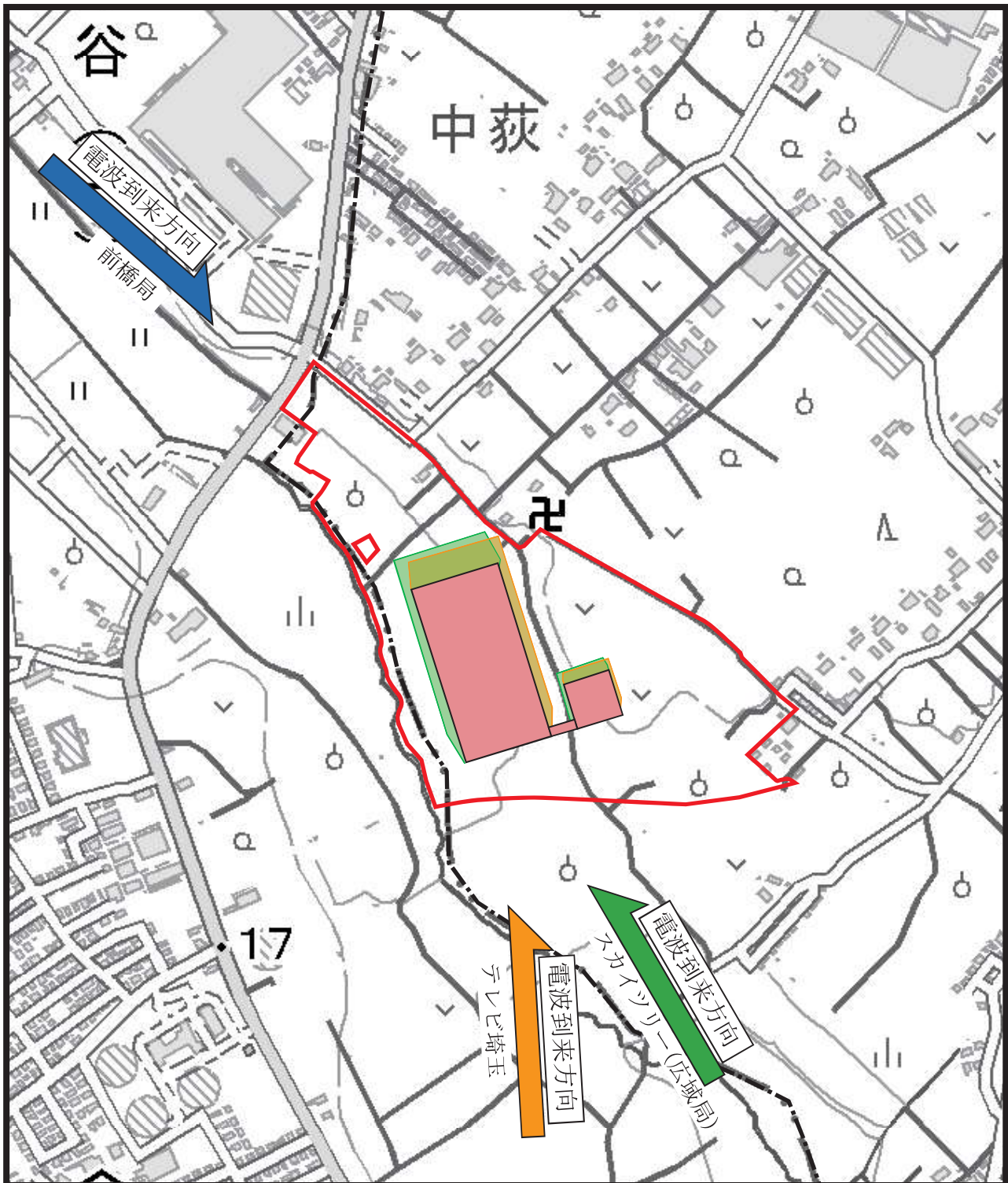
区分		スカイツリー	浦和局
障害予測範囲距離 ^注	m	27	23
障害予測範囲幅	m	145	172









注：施設からの距離。

表 10.14.2-2 (2/2) テレビ電波の受信障害が発生すると予測された範囲（衛星放送等）

区分		BS放送・CS放送 110°	CS放送 124°	CS放送 128°
障害予測範囲距離 ^注	m	51	40	38
障害予測範囲幅	m	202	204	203

注：施設からの距離。



- 凡例
-  : 対象事業実施区域
 -  : 市町界
 -  : 計画施設
 -  : 東京スカイツリー
電波到来方向 (送信所から建設予定地まで36.8Km)
 -  : テレビ埼玉 (浦和局)
電波到来方向 (送信所から建設予定地まで16.0Km)
 -  : 前橋局
電波到来方向 (送信所から建設予定地まで82.8Km)
 -  : 障害予測範囲 (スカイツリー)
 -  : 障害予測範囲 (テレビ埼玉)

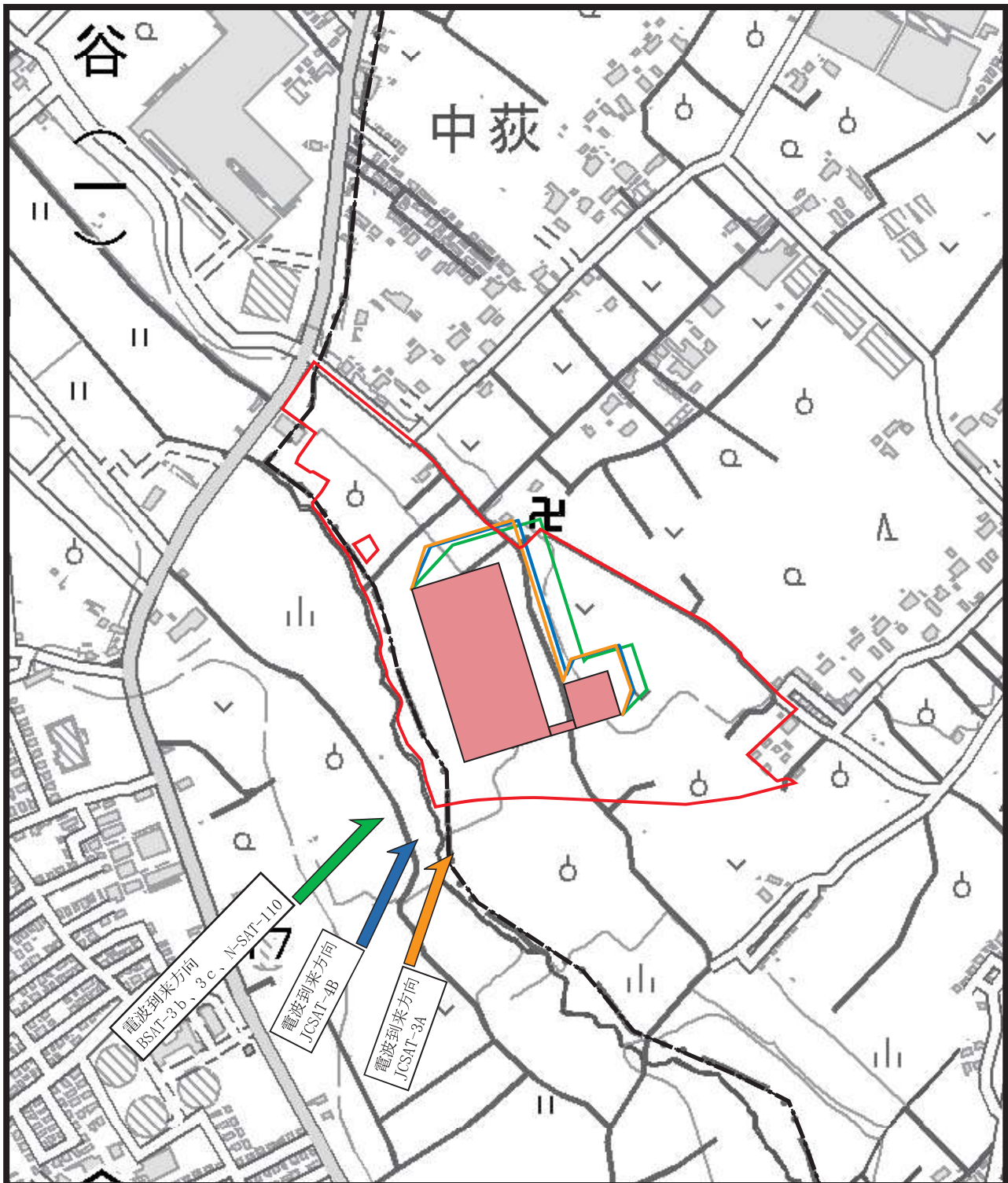



S = 1:5,000




この地図は、国土地理院発行の電子地図2万5千分の1を使用したものである。


図10.14.2-2(1/2) テレビ受信障害予測図



凡例  : 対象事業実施区域  : 市町界

 : 計画施設


電波到来方向


 : BSAT-3 b、3 c、N-SAT-110


 : JCSAT-4B

 : JCSAT-3C

障害予測範囲

 : BSAT-3 b、3 c、N-SAT-110

 : JCSAT-4B (スーパープレミアム/スカイサービス)

 : JCSAT-3C (スーパープレミアム/パーフェクトサービス)



S = 1:5,000



この地図は、国土地理院発行の電子地図2万5千分の1を使用したものである。

図10.14.2-2(2/2) 衛星放送受信障害予測図

14.3 評価

1) 評価方法

評価は、電波障害の影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否について見解を明らかにし、かつ、国、県等による環境の保全の観点からの施策によって示されている基準又は目標が示されている場合は、この基準又は目標と予測結果との整合性について検討した。

環境保全目標は、「周辺地域住民のテレビジョン放送電波の受信に支障を生じない程度であること。」を前提とし、表 10.14.3-1 に示す目標と比較した。

表 10.14.3-1 電波障害に係る環境保全目標

段階	項目	環境保全目標
存在・供用時	施設の存在	「建築物によるテレビ受信障害調査要領」（平成 30 年、一般社団法人日本 CATV 技術協会）に定められた受信画面の画質評価基準（○：良好に受信）とする。

2) 環境の保全のための措置

電波障害への影響を低減させるため、環境の保全のための措置として以下の事項を実施する。

(1) 存在・供用時

表 10.14.3-2 環境の保全のための措置（存在・供用時）

影響要因	項目	措置の内容	措置の区分		
			予測条件として設定	低減に係る保全措置	その他の保全措置
施設の存在	しゃへいによる影響	・設計段階において、建物高さを可能な限り低くなるよう配慮する。		○	
	苦情・要望対応	・周辺住民から苦情・要望があった場合は、原因究明と保全対策等、真摯に対応する。		○	

3) 評価の結果

(1) 存在・供用時

① 施設の存在

ア 回避・低減の観点

事業の実施にあたり、環境の保全のための措置に示した施設高さの検討、電波障害に係る苦情・要望等があった際の原因究明及び保全対策の実施により、施設の存在による影響は低減されると評価する。

イ 基準・目標との整合の観点

施設の存在に伴い発生する電波障害は、図 10.14.2-2 に示すとおりであり、周辺地域住民のテレビジョン放送電波の受信に支障を及ぼさないことから、環境保全目標を達成するものとする。