

4.19 電波障害

対象事業実施区域周辺における、テレビ電波の受信状況を調査し、供用時における建築物・工作物等の存在による周辺環境への影響について予測及び評価を行った。

4.19.1 調査

1. 調査項目

対象事業に伴う電波障害の影響について予測するための基礎資料を得ることを目的に、表 4.19-1に示す項目について調査を行った。

2. 調査方法

調査方法及び調査頻度・時期は、表 4.19-1に示すとおりである。

表 4.19-1 現地調査内容（電波障害）

調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
テレビ電波の受信状況（受信画質、電波の強度、受信形態）	「建造物によるテレビ受信障害調査要領」（平成30年6月（一社）日本CATV技術協会）に定める方法等	1回

3. 調査地域及び地点

電波障害の調査地域は、施設の存在による影響を考慮して、対象事業実施区域及びその周辺とした。

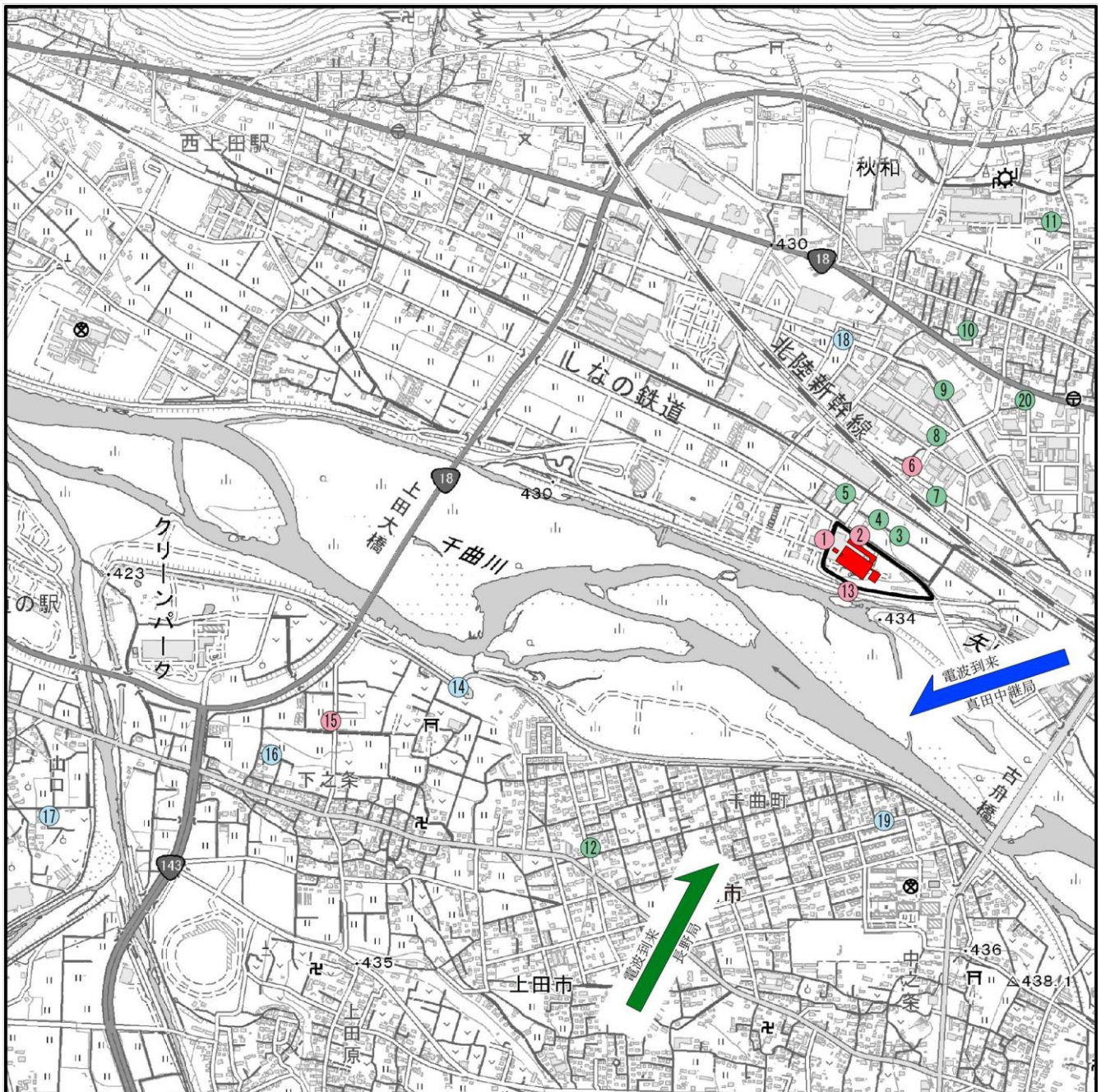
また、調査地点は、机上検討により、建築物等によるテレビ受信障害が予想される範囲を算出し、その中から住居の存在や地形の状況、予想範囲の状況を考慮してテレビ受信障害の状況が把握できる地点を設定し、図 4.19-1に示すとおりとした。

4. 調査期間







調査期間は、表 4.19-2に示すとおりである。

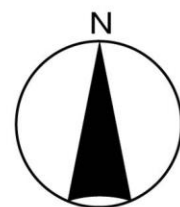
表 4.19-2 調査実施期間

調査項目	調査時期	調査実施期間
テレビ電波の受信状況（受信画質、電波の強度、受信形態）	—	令和5年8月24日（木）、25日（金）



凡 例

-  対象事業実施区域
-  建築物等
-  調査地点 (長野局+真田中継局)
-  調査地点 (長野局)
-  調査地点 (真田中継局)
-  電波到来方向



1:15,000



国土地理院発行 2.5 万分 1 地形図を加工して作成。

図 4.19-1 電波障害調査地点
1.4-370

5. 調査結果

(1) テレビ電波の受信状況

① 地上波放送の受信状況

地上波放送の受信状況の調査結果は、表 4.19-3 及び表 4.19-4 に示すとおりである。

長野局及び真田中継局の受信状況は、1 地点を除き、画像・品質ともに良好であった。

表 4.19-3 受信画質の画像評価の結果

画像評価	調査地点数	
	長野局 (13～18ch)	真田中継局 (23～49ch)
全チャンネルが○の地点	15	9
△のチャンネルが存在する地点	0	0
×のチャンネルが存在する地点	0	1
計	15	10

注) 画質評価の基準は、「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 30 年 6 月（一社）日本 CATV 技術協会）に基づき、以下の通りとした。

○：正常に受信

△：ブロックノイズや画面フリーズが認められる

×：受信不能

表 4.19-4 受信画質の品質評価の結果

画質評価	調査地点数	
	長野局 (13～18ch)	真田中継局 (23～49ch)
全チャンネルがAの地点	15	9
Bのチャンネルが存在する地点	0	0
Cのチャンネルが存在する地点	0	0
Dのチャンネルが存在する地点	0	0
Eのチャンネルが存在する地点	0	1
計	15	10

注) 画像評価の基準は、「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 30 年 6 月（一社）日本 CATV 技術協会）に基づき、以下の通りとした。

A：極めて良好（画像評価○で、 $BER \leq 1E-8$ ）

B：良好（画像評価○で、 $1E-8 < BER \leq 1E-8$ ）

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○であるが、 $BER > 2E-4$ 、または画像評価△）

E：受信不能（画像評価×）

BER：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比率で表す指標

② 受信形態（アンテナ設置状況、ケーブルテレビジョンの利用等の状況）

アンテナ設置状況、ケーブルテレビジョンの利用等の状況の調査結果は、図 4.19-2、図 4.19-3 に示すとおりである。対象事業実施区域周辺は、長野局向きのアンテナが多く、また、多くの住宅等にケーブルテレビ施設が敷設されている。

(2) 電波到来の状況

① テレビ電波の送信状況

対象事業実施区域周辺の地上デジタル波の送信状況は、表 4.19-5 に示すとおりである。

また、衛星放送の送信状況は、表 4.19-6 に示すとおりである。

表 4.19-5 テレビ電波の送信状況（地上デジタル波）

局名	チャンネル	放送局名	送信アンテナ高さ (EL. m)	送信周波数 (MHz)	送信出力 (kW)
長野局	27	NHK 総合	2091.1	494～500	1
	26	NHKE テレ	2091.1	470～476	1
	25	信越放送	2091.1	488～494	1
	22	長野放送	2081.3	482～488	1
	21	テレビ信州	2076.8	476～482	1
	24	長野朝日放送	2076.0	500～506	1
真田中継局	51	NHK 総合	1119	542～548	0.001
	47	NHKE テレ	1119	554～560	0.001
	52	信越放送	1119	530～536	0.001
	45	長野放送	1119	686～692	0.001
	50	テレビ信州	1119	680～686	0.001
	49	長野朝日放送	1119	668～674	0.001

表 4.19-6 テレビ電波の送信状況（衛星デジタル波）

名称		衛星	送信出力 (W)
BS 放送 (東経 110°)	NHK BS1	BSAT-3a BSAT-3b BSAT-3c	120
	NHK BS プレミアム		
	BS 日テレ		
	BS 朝日		
	BS-TBS		
	BS テレ東		
	BS フジ		
	WOWOW		
	スターチャンネル 1～3		
	BS11		
	BS TWELLV		
	放送大学		
	BS 松竹東急		
	BS JAPANEXT		
	BS よしもと		
	BS スカパー！		
	J SPORTS1～3		
	BS 釣りビジョン		
	BS アニマックス		
BS 日本映画専門チャンネル			
ディズニーチャンネル			
BS 釣りビジョン			
グリーンチャンネル			
CS 放送 (東経 110°)	スカパー！(69ch)	N-SAT-110	120
CS 放送 (東経 124°)	スカパー！プレミアムサービス (テレビ 161ch)	JCSAT-4B	150
CS 放送 (東経 128°)	(ラジオ 100ch)	JCSAT-3A	127

② 電波到来方向

電波到来方向は、図 4.19-1 に示したとおりである。

4.19.2 予測及び評価の結果

1. 予測の内容及び方法

電波障害に係る予測の内容及び方法についての概要は、表 4.19-7に示すとおりである。

(1) 予測の内容

対象事業の影響要因を踏まえ、供用時における電波障害の発生に伴う周辺環境への影響について予測を行った。

(2) 予測地域及び地点

予測地域及び地点は、対象事業実施区域周辺とした。

(3) 予測対象時期

予測の対象時期については、施設が定常的に稼働する時期とした。

表 4.19-7 電波障害に係る予測の内容及び方法

影響要因	予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	建築物・工作物等の存在	電波障害	「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(一社)日本 CATV 技術協会)に示す電波障害予測計算式による方法	対象事業実施区域の周辺 施設が定常的に稼働する時期

2. 供用時における建築物・工作物等の存在に伴う電波障害による影響

(1) 予測結果

① 地上デジタル放送

予測結果は、表 4.19-8 及び図 4.19-2、図 4.19-3 に示すとおりである。なお、各局ともに反射障害による受信不能は生じないと予測する。

また、遮へい障害地域の範囲に住宅等は存在しない。また、遮へい障害要確認範囲（長野局）内に存在する建物は、ケーブルテレビ加入者となっており、長野局からのテレビ電波を直接受信せず、ケーブルテレビからの画像を視聴していることから、遮へい障害は生じないと予測する。以上のことから、電波障害による影響はないと予測する。

表 4.19-8 電波障害の予測結果（地上デジタル放送）

区分		種別	方向	最大延長	最大幅
地上デジタル放送	長野局	遮へい障害地域	北北東	15m	113m
		遮へい障害要確認範囲	北北東	177m	113m
	真田中継局	遮へい障害地域	南西	136m	113m
		遮へい障害要確認範囲	南西	355m	113m

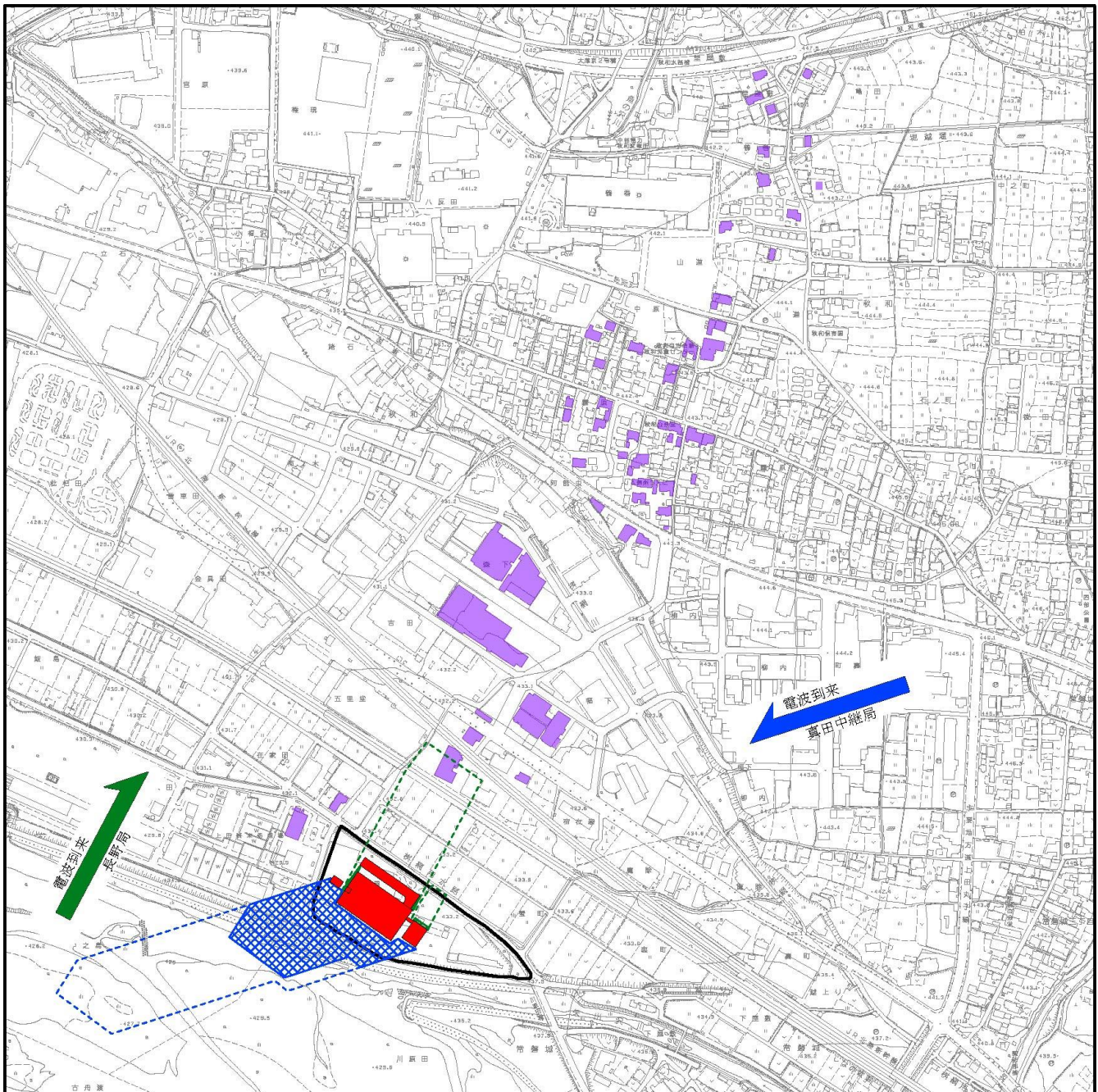
注) 遮蔽障害要確認範囲：受信施設の状況や周辺条件によっては、散発的な障害となる場合がある範囲

② 衛星放送









予測結果は、表 4.19-9 及び図 4.19-4 に示すとおりである。また、遮へい障害地域の範囲に住宅等は存在しない。以上のことから、電波障害による影響はないと予測する。

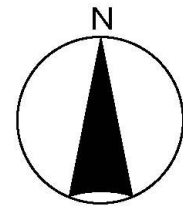
表 4.19-9 電波障害の予測結果（衛星放送）

区分		衛星	種別	方向	最大延長	最大幅
衛星放送	BS・CS 放送	BSAT-3b, 3c、N-SAT-110	遮へい障害	北東	55m	114m
	CS 放送	JCSAT-3A	遮へい障害	北東	58m	116m
	CS 放送	JCSAT-4B	遮へい障害	北東	61m	115m



凡 例

-  対象事業実施区域
-  建築物等
-  ケーブルテレビ加入者宅
-  遮へい障害地域(長野局)
-  遮へい障害要確認範囲(長野局)
-  遮へい障害地域(真田中継局)
-  遮へい障害要確認範囲(真田中継局)
-  電波到来方向

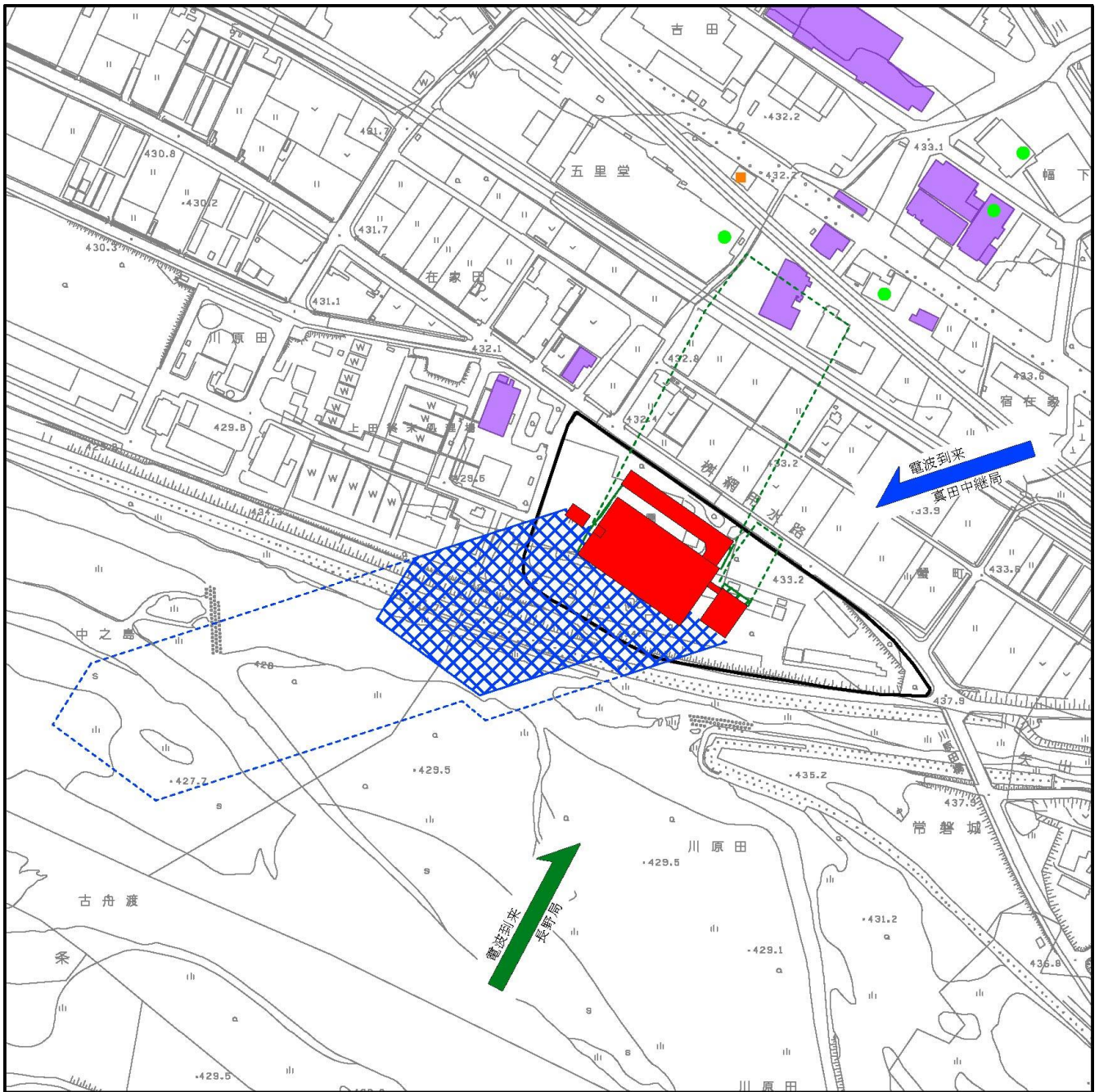


1:7,500













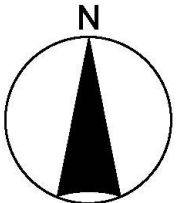
上田市基本図を加工して作成。

図 4.19-2 電波障害予測結果(地上デジタル放送、全体)



凡 例

-  対象事業実施区域
-  建築物等
-  ケーブルテレビ加入者宅
-  長野局アンテナ
-  NTT光テレビ受信建物
-  遮へい障害地域(長野局)
-  遮へい障害要確認範囲(長野局)
-  遮へい障害地域(真田中継局)
-  遮へい障害要確認範囲(真田中継局)
-  電波到来方向

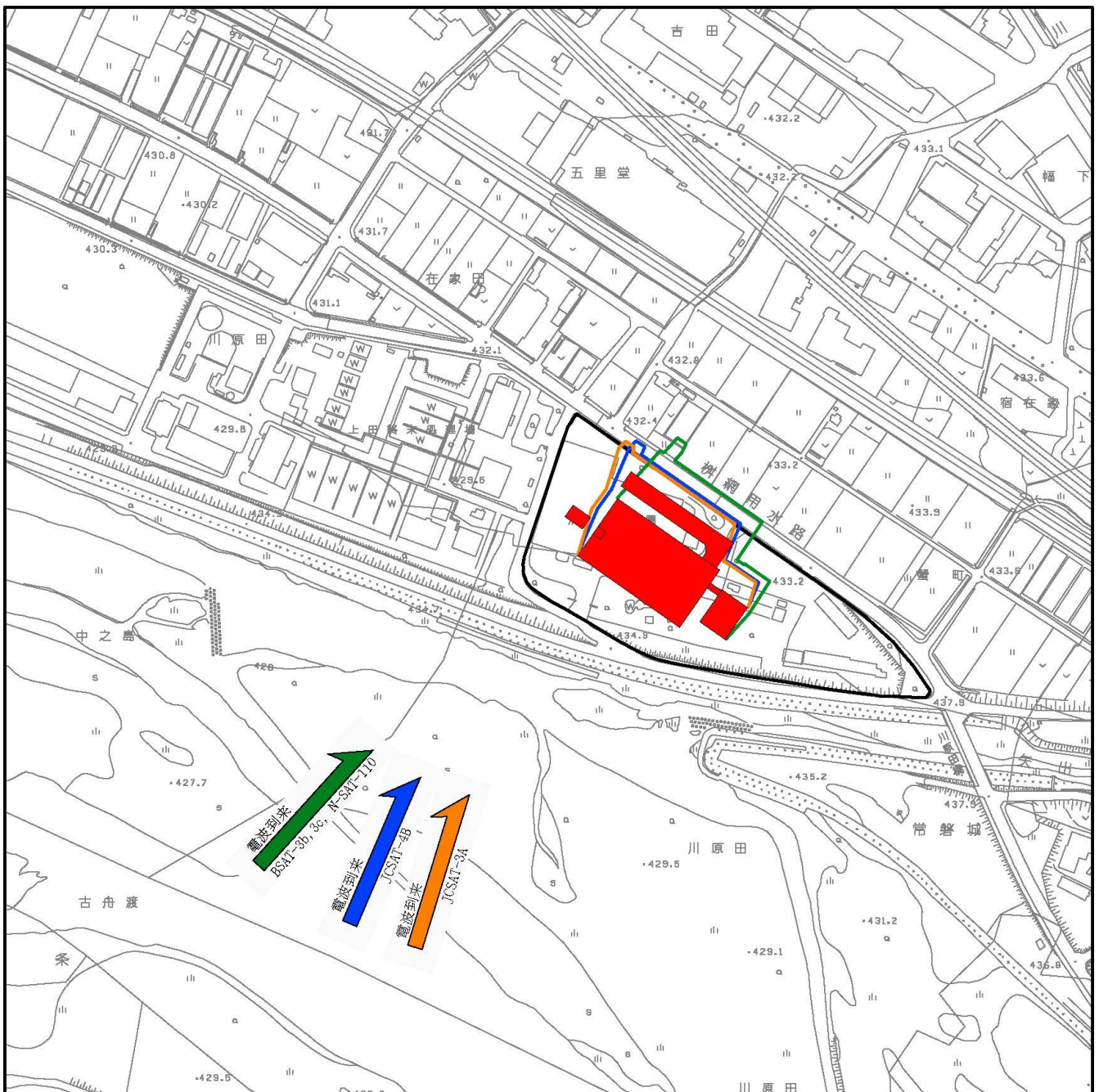


1:4,000









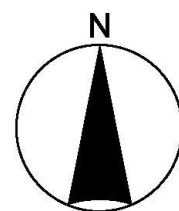
上田市基本図を加工して作成。

図 4.19-3 電波障害予測結果(地上デジタル放送、拡大)
1.4-376



凡 例

-  対象事業実施区域
-  建築物等
-  BSAT-3b, 3c, N-SAT-110障害予測範囲
-  JCSAT-4B障害予測範囲
-  JCSAT-3A障害予測範囲
-  電波到来方向



1:4,000



上田市基本図を加工して作成。

図 4.19-4 電波障害予測結果（衛星放送）
1.4-377

(2) 環境保全措置の内容と経緯

供用時における建築物・工作物等の存在に伴う電波障害の影響をできる限り緩和させることとし、表 4.19-10に示す環境保全措置を講じる計画である。

なお、予測の前提条件としている環境保全措置はない。

表 4.19-10 環境保全措置（建築物・工作物等の存在に伴う電波障害）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類 ^{注)}
受信対策	本計画施設の設置完了後に電波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、ケーブルテレビ等による受信対策等の適切な措置を講じる。電波障害の予測地域以外についても、計画建物に起因する電波障害が明らかになった場合には、受信状況に応じて適切な措置を講じる。	代償

注) 【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減：実施規模若しくは程度を制限すること又は発生した影響を何らかの手段で軽減若しくは消失させることにより影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

(3) 評価方法

調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

① 環境への影響の緩和の観点

供用時における建築物・工作物等の存在に伴う電波障害の影響が、実行可能な範囲でできる限り緩和され、環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

(4) 評価結果

① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施による既存の建物への電波障害は予測されないが、電波障害が生じた場合には、「(6) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「受信対策」といった環境保全措置を講じる計画である。

以上のことから、供用時における建築物・工作物等の存在に伴う電波障害の影響については、緩和されると評価する。