

## 5.8 電波障害

### 5.8.1 現況調査

#### (1) 調査内容

事業計画地周辺における電波障害の状況及びテレビジョン電波の受信状況を把握するため、既存資料調査並びに現地調査を実施した。

既存資料調査は、事業計画地周辺において受信可能なテレビジョン放送局及びその送信所についてまとめた。

現地調査は、本事業による電波障害の発生が予想される範囲周辺において、電波測定車を用いてテレビジョン電波の受信状況（画質評価）の調査を実施した。また、受信障害対策の状況についても調査した。なお、電波障害発生予想範囲については、「5.8.2 施設の存在に伴う影響の予測・評価」に記載の電波障害予測方法に準拠して予測した。

調査内容は表 5-8-1 に、調査範囲・地点は図 5-8-1 に示すとおりである。

表 5-8-1 調査内容

調査対象項目	調査対象範囲・地点	調査対象期間	調査方法
受信可能なテレビジョン放送局及びその送信所	事業計画地周辺地域	適宜	既存資料調査 土地利用計画図他
テレビジョン電波受信状況	障害発生予想範囲周辺 アナログ放送：68 地点 地上波デジタル放送 ：13 地点	平成 20 年 6 月 6 日 ～ 9 日	現地調査 電波測定車による測定 (測定高さ：地上 10m)
テレビジョン電波受信障害対策状況	障害発生予想範囲周辺	適宜	現地踏査、関係機関への 聞取り

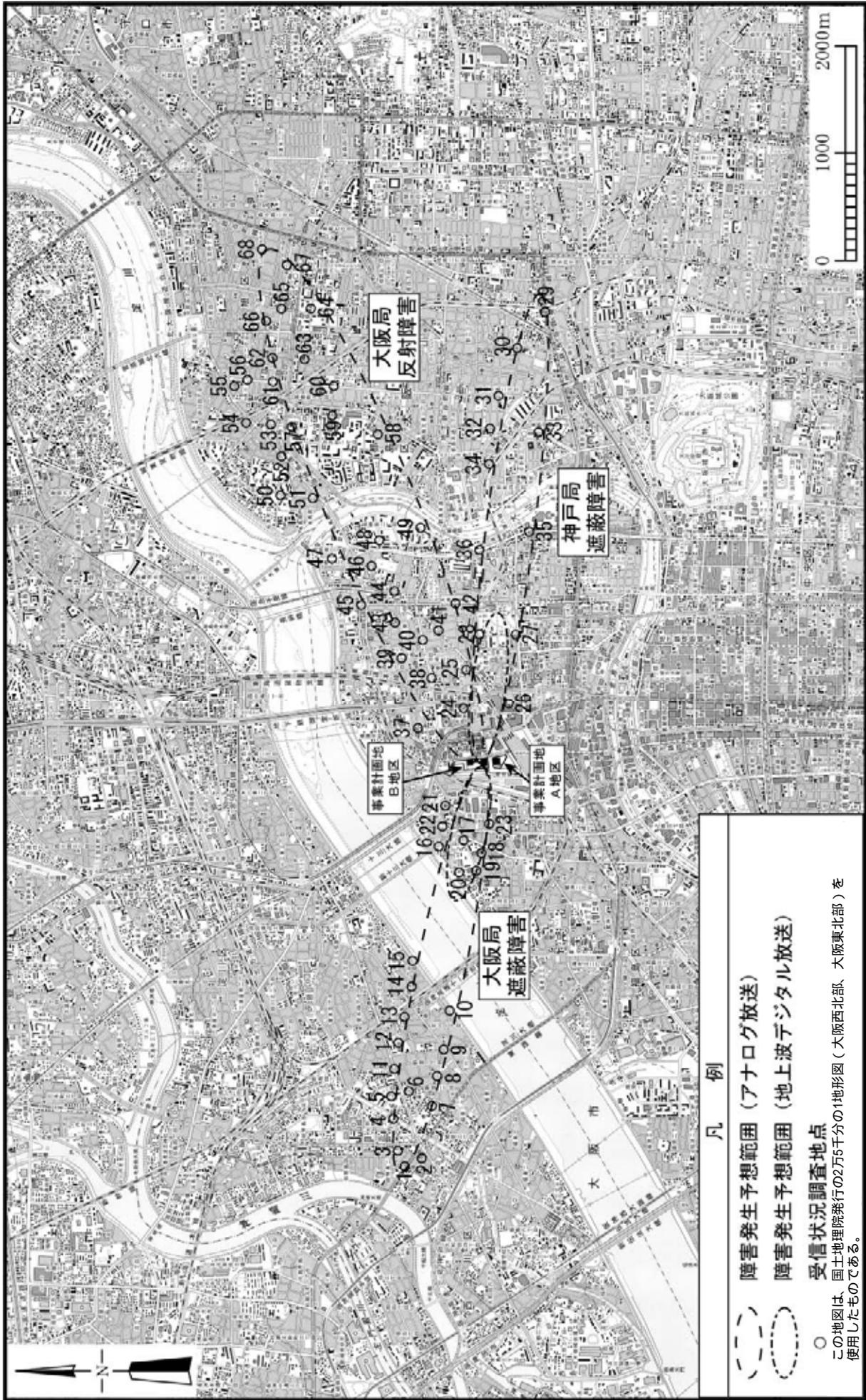


図 5-8-1 電波障害現地調査範囲・地点図

(2) 調査結果

受信可能なテレビジョン放送局及びその送信所

事業計画地周辺で受信可能なテレビジョン放送局及びその送信所は、表 5-8-2(1)、(2)に示すとおりである。

アナログ放送については、大阪送信所からはVHF6局とUHF1局、神戸送信所からはUHF2局が送信されている。

地上波デジタル放送については、大阪送信所から7局、神戸送信所から2局が送信されている。

表 5-8-2(1) テレビ放送局の概要（アナログ放送）

チャンネル	放送局名	種類	送信所	事業計画地からの方向および場所
2	NHK総合	VHF	大 阪	東南東 (生駒山)
4	毎日放送	VHF		
6	朝日放送	VHF		
8	関西テレビ	VHF		
10	読売テレビ	VHF		
12	NHK教育	VHF		
19	テレビ大阪	UHF		
28	NHK神戸	UHF	神 戸	西北西 (摩耶山)
36	サンテレビ	UHF		

表 5-8-2(2) テレビ放送局の概要（地上波デジタル放送）

チャンネル	放送局名	種類	送信所	事業計画地からの方向および場所
13	NHK教育	UHF	大 阪	東南東 (生駒山)
14	読売テレビ	UHF		
15	朝日放送	UHF		
16	毎日放送	UHF		
17	関西テレビ	UHF		
18	テレビ大阪	UHF		
24	NHK総合	UHF		
22	NHK神戸	UHF	神 戸	西北西 (摩耶山)
26	サンテレビ	UHF		

## 現地調査

テレビジョン電波受信状況の評価基準は表 5-8-3(1)、(2)に、受信障害対策済地域の調査結果は図 5-8-2 に、画質評価の調査結果は表 5-8-4(1)～(6)に示すとおりである。

本調査地域は大都市であり、特に事業計画地周辺は高層ビルが林立している。よって、テレビ電波受信障害の改善の為、共同受信施設の設置や、地域のCATV局に加入してのテレビ電波受信が多く地域で行われている。現地調査を行った、電波障害発生予想範囲周辺においても、ほとんどの地域で、テレビ障害の改善処置が施されている。

なお、個別でのテレビ受信の状況は、電波の伝搬経路上にある高層ビルによる遮蔽の影響、もしくは周辺の高層ビルによる反射電波の影響の為、全体的に悪くなっている。

各送信局についての受信状況は、以下のとおりである。

### a . アナログ放送

#### ( a ) 大阪局

1～26、37～68の地点で調査した結果、15、55、56、57、64、67の地点の様に、その地点周辺に高層物が存在していない場合には概ね良好な画質で受信されているように思われるが、その他の地点では、それぞれの地点周辺において中高層建造物が林立しており、ゴースト等妨害も多く余り良くない画質で受信されているように思われる。

#### ( b ) 神戸局

24～36の地点で調査した結果、全ての地点において、それぞれの地点周辺において中高層建造物が林立しており、ゴーストやノイズ等妨害も多く余り良くない画質で受信されているように思われる。

### b . 地上波デジタル放送

#### ( a ) 大阪局

16～23の地点で調査した結果、20、22の地点においては、概ね良好な画質で受信されているように思われる。16、17、19、21、23の地点では、受信はできているが、端子電圧が低く、チャンネルによっては不安定な受信状況になっていると思われる。その他の地点については、周辺建物等による影響を既に受けていると思われ、端子電圧が低く受信状態は悪く、チャンネルによっては受信不能と思われる。

#### ( b ) 神戸局

24～28の地点で調査した結果、26、27の地点では周辺建物等による影響を既に受けていると思われ受信不能である。24、27、28の地点については、受信できるチャンネルはあるが、端子電圧が低く既に周辺建物等の影響を受けているように思われる。

表 5-8-3(1) 画質評価基準（アナログ放送）

	記 号	内 容
記 号	G	ゴースト
	N	ノイズ
	B	ビート
	P	パルス
	F	フラッター
5 段 階 評 価 基 準	5（優）	妨害が認められない
	4（良）	妨害があるが気にならない
	3+	妨害があるが画質は悪くない
	3（可）	妨害があるが邪魔にならない
	3-	妨害が多少気になる
	2（不可）	妨害がひどくて邪魔になる
	1（受信不能）	受信不能

表 5-8-3(2) 画質評価基準（地上波デジタル放送）

記 号	内 容
	良好に受信
	ブロックノイズや画面フリーズが認められる
x	受信不能



表 5-8-4(1) テレビジョン電波受信状況（画質評価）の調査結果（アナログ放送：1）

調査地点	アンテナ高 (m)	端子電圧 および 受信評価	テレビ受信状況								
			2ch	4ch	6ch	8ch	10ch	12ch	19ch	28ch	36ch
1	10	端子電圧(dB)	65	30	67	65	41	54	41		
		妨害種別評価	BG	FG	G	G	FNG	NG	FNG		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
2	10	端子電圧(dB)	53	55	55	50	44	36	43		
		妨害種別評価	G	G	G	G	FNG	NG	NG		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
3	10	端子電圧(dB)	59	59	45	48	60	47	50		
		妨害種別評価	G	G	G	G	BG	G	G		
		総合評価	2	3-	2	2	2	2	3-		
4	10	端子電圧(dB)	73	47	67	75	68	57	64		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3	2	3	3	3	3-	3		
5	10	端子電圧(dB)	65	47	56	64	55	61	55		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3-	2	2	3	3	3-	2		
6	10	端子電圧(dB)	75	72	60	59	54	52	47		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	NG		
		総合評価	3	3	3-	3-	3-	3-	2		
7	10	端子電圧(dB)	67	56	56	68	66	60	47		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	NG		
		総合評価	2	2	3-	3-	3-	3-	2		
8	10	端子電圧(dB)	60	58	56	50	52	53	44		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	NG		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
9	10	端子電圧(dB)	67	61	71	68	58	55	64		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	2	3-	3-	3-	2	3-		
10	10	端子電圧(dB)	72	66	69	70	66	63	66		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	2	2	3-	3-	2	2		
11	10	端子電圧(dB)	69	72	73	73	69	64	56		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	3	3	3	3-	3-	2		
12	10	端子電圧(dB)	63	68	50	67	57	53	47		
		妨害種別評価	BG	G	G	G	G	G	FG		
		総合評価	2	3-	2	3-	2	2	2		
13	10	端子電圧(dB)	61	60	54	61	48	53	52		
		妨害種別評価	BG	BG	BG	BG	NG	NG	NG		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
14	10	端子電圧(dB)	63	72	56	71	49	62	53		
		妨害種別評価	PG	G	G	G	NG	G	G		
		総合評価	2	3-	2	3-	2	3-	2		

表 5-8-4(2) テレビジョン電波受信状況（画質評価）の調査結果（アナログ放送：2）

調査地点	アンテナ高 (m)	端子電圧 および 受信評価	テレビ受信状況								
			2ch	4ch	6ch	8ch	10ch	12ch	19ch	28ch	36ch
15	10	端子電圧(dB)	81	84	85	87	81	77	78		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3-	3	3	3+	3+	3	3		
16	10	端子電圧(dB)	62	60	62	59	59	54	48		
		妨害種別評価	FG	G	G	G	G	G	FG		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
17	10	端子電圧(dB)	67	67	61	68	60	59	48		
		妨害種別評価	G	G	G	PG	PG	PG	FNG		
		総合評価	2	2	2	3-	2	2	2		
18	10	端子電圧(dB)	56	51	44	53	49	49	40		
		妨害種別評価	G	FG	FG	FG	G	G	FNG		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
19	10	端子電圧(dB)	58	61	52	47	45	39	38		
		妨害種別評価	G	G	G	FG	FG	FG	G		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
20	10	端子電圧(dB)	71	68	70	72	70	66	69		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3-	3-	3-	3-	3	3-	3		
21	10	端子電圧(dB)	65	68	61	63	58	55	49		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	3-	3-	3-	2	3-	2		
22	10	端子電圧(dB)	69	68	59	60	60	60	56		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	BG	G		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
23	10	端子電圧(dB)	56	58	51	61	48	54	46		
		妨害種別評価	BG	G	G	G	FG	G	NG		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
24	10	端子電圧(dB)	68	66	61	70	57	53	56	34	32
		妨害種別評価	G	FG	G	G	G	G	G	NG	NG
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	10	端子電圧(dB)	69	66	62	58	53	53	40	-	-
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	NG	N	N
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2	1	1
26	10	端子電圧(dB)	64	72	74	58	60	61	48	39	36
		妨害種別評価	BG	BG	BG	FBG	BG	BG	FG	NG	NG
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2	2	2
27	10	端子電圧(dB)								47	39
		妨害種別評価								NG	FNG
		総合評価								2	2
28	10	端子電圧(dB)								42	47
		妨害種別評価								FNG	NG
		総合評価								2	2

表 5-8-4(3) テレビジョン電波受信状況（画質評価）の調査結果（アナログ放送：3）

調査地点	アンテナ高 (m)	端子電圧 および 受信評価	テレビ受信状況									
			2ch	4ch	6ch	8ch	10ch	12ch	19ch	28ch	36ch	
29	10	端子電圧(dB)									45	44
		妨害種別評価									FNG	NG
		総合評価									2	2
30	10	端子電圧(dB)									40	38
		妨害種別評価									FNG	NG
		総合評価									2	2
31	10	端子電圧(dB)									54	54
		妨害種別評価									G	G
		総合評価									2	2
32	10	端子電圧(dB)									43	46
		妨害種別評価									NG	NG
		総合評価									2	2
33	10	端子電圧(dB)									42	43
		妨害種別評価									NG	NG
		総合評価									2	2
34	10	端子電圧(dB)									55	54
		妨害種別評価									NG	NG
		総合評価									2	2
35	10	端子電圧(dB)									36	29
		妨害種別評価									NG	NG
		総合評価									2	2
36	10	端子電圧(dB)									52	47
		妨害種別評価									G	NG
		総合評価									3-	2
37	10	端子電圧(dB)	70	63	51	55	45	57	46			
		妨害種別評価	G	G	FG	BG	NG	BG	NG			
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2	2		
38	10	端子電圧(dB)	67	66	58	60	63	57	50			
		妨害種別評価	G	FG	FG	G	G	G	FG			
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2	2		
39	10	端子電圧(dB)	69	70	59	60	54	55	46			
		妨害種別評価	G	G	G	FG	G	G	FG			
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2	2		
40	10	端子電圧(dB)	69	68	64	65	59	58	48			
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	FG	FG			
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2	2		
41	10	端子電圧(dB)	58	50	64	55	60	61	57			
		妨害種別評価	FG	FG	G	FG	G	G	G			
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2	2		
42	10	端子電圧(dB)	75	59	52	59	60	58	50			
		妨害種別評価	FG	FG	FG	G	G	FG	G			
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2	2		

表 5-8-4(4) テレビジョン電波受信状況（画質評価）の調査結果（アナログ放送：4）

調査地点	アンテナ高 (m)	端子電圧 および 受信評価	テレビ受信状況								
			2ch	4ch	6ch	8ch	10ch	12ch	19ch	28ch	36ch
43	10	端子電圧(dB)	72	66	65	67	65	55	64		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3-	2	3-	3-	3-	2	2		
44	10	端子電圧(dB)	71	55	58	68	57	59	50		
		妨害種別評価	PG	PG	G	PG	PG	PG	NG		
		総合評価	3-	2	2	3-	2	2	2		
45	10	端子電圧(dB)	64	55	51	54	50	48	48		
		妨害種別評価	G	BG	BG	G	G	BG	NG		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
46	10	端子電圧(dB)	75	60	60	60	55	54	47		
		妨害種別評価	FG	G	G	G	G	G	FNG		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
47	10	端子電圧(dB)	75	75	65	64	66	61	64		
		妨害種別評価	G	PG	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	3-	2	2	2	2	3-		
48	10	端子電圧(dB)	65	57	57	65	55	47	55		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	FG	G		
		総合評価	2	2	2	3-	3-	2	2		
49	10	端子電圧(dB)	46	68	74	60	72	60	70		
		妨害種別評価	G	G	G	FG	G	G	G		
		総合評価	3-	2	3	2	3	2	3		
50	10	端子電圧(dB)	68	50	53	57	55	54	55		
		妨害種別評価	G	FG	FG	FG	G	G	G		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
51	10	端子電圧(dB)	60	68	61	66	54	55	54		
		妨害種別評価	FG	BG	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
52	10	端子電圧(dB)	58	61	43	63	54	56	61		
		妨害種別評価	G	G	FG	G	G	G	G		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
53	10	端子電圧(dB)	56	66	62	60	52	56	54		
		妨害種別評価	FG	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
54	10	端子電圧(dB)	70	66	71	75	69	71	61		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	NG		
		総合評価	3-	3-	3	3	3	3-	2		
55	10	端子電圧(dB)	82	89	84	89	83	80	80		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3	3+	3+	3+	3+	3+	3+		
56	10	端子電圧(dB)	73	83	84	84	81	79	79		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3	3+	3+	3+	3+	3+	3+		

表 5-8-4(5) テレビジョン電波受信状況（画質評価）の調査結果（アナログ放送：5）

調査地点	アンテナ高 (m)	端子電圧 および 受信評価	テレビ受信状況								
			2ch	4ch	6ch	8ch	10ch	12ch	19ch	28ch	36ch
57	10	端子電圧(dB)	79	71	67	75	65	64	65		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3	3	3-	3	3	3	3		
58	10	端子電圧(dB)	75	75	76	70	68	71	73		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3	3	2	2	3	3	3+		
59	10	端子電圧(dB)	75	74	75	73	68	65	68		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	3-	3-	3-	3-	3-	3-		
60	10	端子電圧(dB)	78	78	78	73	69	69	60		
		妨害種別評価	FG	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	3	3	3	3-	3-	2		
61	10	端子電圧(dB)	74	76	67	78	66	63	61		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3-	3	3-	3	3-	3-	3-		
62	10	端子電圧(dB)	75	68	70	66	55	57	50		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3	3-	3-	2	2	3-	2		
63	10	端子電圧(dB)	75	79	79	80	75	68	71		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	3-	3-	3-	3-	2	2		
64	10	端子電圧(dB)	83	86	82	83	78	78	79		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3+	3+	3+	3+	3	3	3+		
65	10	端子電圧(dB)	78	68	69	70	65	61	47		
		妨害種別評価	G	G	G	FG	G	G	G		
		総合評価	2	2	2	2	2	2	2		
66	10	端子電圧(dB)	82	80	74	69	64	64	69		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3+	3+	3+	3-	3-	3-	3		
67	10	端子電圧(dB)	85	84	79	82	78	64	69		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	3+	3+	3+	3+	3+	3-	3-		
68	10	端子電圧(dB)	69	82	84	87	85	83	85		
		妨害種別評価	G	G	G	G	G	G	G		
		総合評価	2	3+	3+	3+	3+	3+	3+		

表 5-8-4(6) テレビジョン電波受信状況（画質評価）の調査結果（地上波デジタル放送）

調査地点	アンテナ高 (m)	端子電圧 および 受信評価	テレビ受信状況								
			13ch	14ch	15ch	16ch	17ch	18ch	24ch	22ch	26ch
16	10	端子電圧(dB)	34.9	36.5	37.9	25.9	30.4	29.6	28.7		
		B E R	0.0E+0	0.0E+0	1.1E-2	1.1E-2	2.1E-7	0.0E+0	0.0E+0		
		総合評価									
17	10	端子電圧(dB)	31.4	38.5	39.0	42.2	37.7	38.7	42.8		
		B E R	0.0E+0	2.7E-3	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	1.2E-2	1.9E-3		
		総合評価									
18	10	端子電圧(dB)	34.5	33.6	36.0	35.6	32.7	33.4	34.4		
		B E R	7.7E-2	6.9E-4	1.1E-2	2.5E-3	2.7E-3	7.7E-3	7.8E-2		
		総合評価	x	x			x	x	x		
19	10	端子電圧(dB)	44.5	44.5	36.8	40.5	41.6	41.0	38.3		
		B E R	7.7E-5	3.1E-6	5.7E-2	1.5E-2	6.1E-6	7.8E-2	2.0E-2		
		総合評価			x						
20	10	端子電圧(dB)	63.4	67.7	66.6	70.2	64.3	59.6	61.8		
		B E R	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0		
		総合評価									
21	10	端子電圧(dB)	44.1	52.0	47.8	49.7	45.4	42.5	37.7		
		B E R	2.3E-3	3.5E-7	5.9E-8	7.8E-2	4.2E-5	2.5E-6	0.0E+0		
		総合評価									
22	10	端子電圧(dB)	48.9	48.3	45.7	51.0	43.6	41.5	40.0		
		B E R	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	0.0E+0	8.3E-6	8.3E-6		
		総合評価									
23	10	端子電圧(dB)	38.1	37.7	34.3	33.6	34.0	35.1	33.4		
		B E R	3.1E-3	5.0E-5	1.4E-5	1.3E-5	6.6E-6	2.6E-2	1.4E-5		
		総合評価					x				
24	10	端子電圧(dB)								32.2	35.9
		B E R								7.8E-2	2.2E-4
		総合評価								x	
25	10	端子電圧(dB)								24.5	25.6
		B E R								7.8E-2	7.8E-2
		総合評価								x	x
26	10	端子電圧(dB)								29.7	33.4
		B E R								1.8E-3	4.9E-5
		総合評価								x	x
27	10	端子電圧(dB)								34.5	40.7
		B E R								7.8E-2	5.9E-5
		総合評価								x	
28	10	端子電圧(dB)								33.8	35.7
		B E R								7.8E-2	6.3E-2
		総合評価								x	

## 5. 8. 2 施設の存在に伴う影響の予測・評価

### (1) 予測内容

本事業における建築物により発生する電波障害が、事業計画地周辺のテレビジョン電波の受信状況に及ぼす影響について、数値計算により予測した。

予測内容は表 5-8-5 に示すとおりである。

表 5-8-5 予測内容

予 測 項 目	予測範囲・地点	予測時点	予測方法
建築物の設置に伴うテレビジョン電波受信障害範囲 ・ 遮蔽障害 ・ 反射障害	事業計画地 周辺地域	施設建設後	実用式により予測

### (2) 予測方法

#### 予測手順

建築物により発生する電波障害の予測手順は図 5-8-3 に示すとおりである。

計画建築物により発生する電波障害について、事業計画及び周辺地域におけるテレビジョン電波受信状況をもとに、「建造物障害予測の手引き」（昭和 61 年、(社)日本有線テレビジョン技術協会）に基づき、テレビジョン電波の遮蔽障害及び反射障害のおよぶ範囲について予測を行った。

なお、障害範囲の予測は、建物ごとに行い、それらの障害範囲を包括する範囲を、本事業の計画建築物による障害範囲とした。

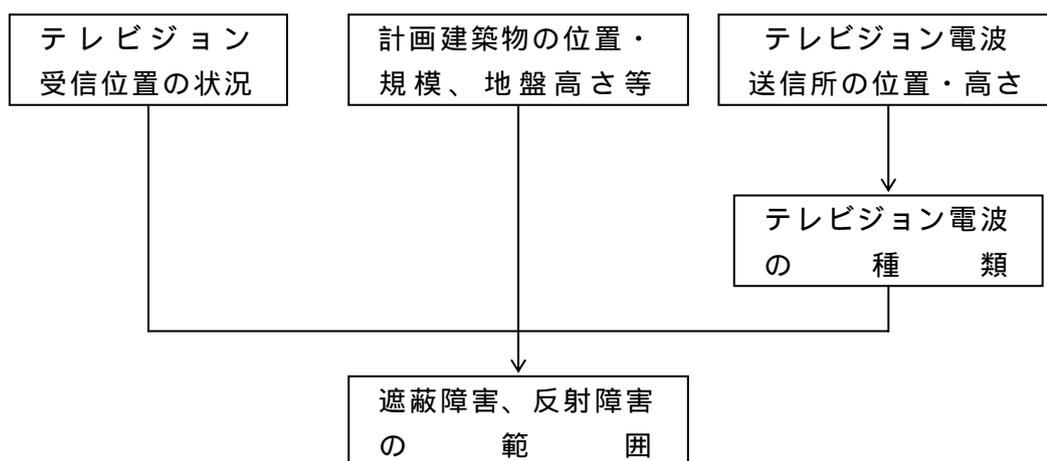


図 5-8-3 テレビジョン電波障害の予測手順

## 予測モデル

電波障害の予測は「建造物障害予測の手引き」( (社)日本有線テレビジョン技術協会、1986年9月)に基づいて行った。

テレビ電波の遮蔽障害及び反射障害について実用式に基づき、障害範囲を予測した。なお、遮蔽障害については現況調査結果に基づき、都市減衰(都市内では電波の伝わる通路上、ビル、家屋、配電線などの障害物があるため、電波が弱められること)を考慮している。

### a. 遮蔽障害

ある遮蔽損失以上となる範囲(遮蔽障害距離： $D_2$ 、障害幅 $W_0$ )の予測には、下記に示す実用式を用いた。

$$D_2 = \frac{1}{\frac{1}{d'_2} + \frac{1}{d_{20}}}$$
$$= \frac{1}{6 \left\{ \frac{E_x^2 W}{H - h_2} + \frac{16(H - h_2)}{W} \right\} \cdot 10^{\frac{SL}{10}} + \frac{h_1 - H}{(H - h_2) d_1}}$$

$$W_0 = W + \overline{D_2}$$

ただし、

$d'_2$  : 電波が水平に到来すると仮定したときの遮蔽障害距離 (m)

$d_{20}$  : 光学的な遮蔽距離 (m)

$W$  : 建造物実効横幅 (m)

$H$  : 建造物の高さ (m)

$h_1$  : 送信アンテナ高 (m)

$h_2$  : 受信アンテナ高 (m)

$f$  : 受信周波数 (MHz)

$SL$  : 遮蔽損失 (dB)

$d_1$  : 送信点・建造物間距離 (m)

$E_x$  :  $E_{x1} \cdot E_{x2}$

$E_{x1}$  : 建造物頂部と受信アンテナでの大地反射波による位相合成率の比

$E_{x2}$  : 受信アンテナに建造物上側を経由してくる電波と建造物がないときの電波の都市衰退の比

b . 反射障害

反射障害の光学方向及び入射方向の中心線上の地点における受信アンテナ端子のD/U比並びにその地点での障害片幅の予測には下記に示す実用式を用いた。

$$D/U = e + D_{( )ANT} + K_{(h0)} - 20 \log_{10} ( E_{X1} \cdot A_e \cdot B_{e0} \cdot 2S_U \cdot )$$

$$\frac{W_0}{2} = \frac{0}{2} \cdot 10^{\frac{e}{20}}$$

ただし、

- $e$  : 反射面の反射損
- $D_{( )ANT}$  : 受信アンテナの指向性
- $K_{(h0)}$  : 反射面への入射波に対する指向性
- $E_{X1}$  : 反射面と受信アンテナに到来する電波の位相合成率の比
- $A_e$  : 反射波の都市減衰、反射面の凹凸を考慮した水平入射電波に対する反射面縦幅のフレネル積分値

$$A_e = \sqrt{\frac{d_{2A} \cdot A}{d_2}}$$

$$\text{ただし、 } A = 10^{\frac{K_{(h2)}}{20}} \cdot \frac{2a}{h_0}$$

$$d_2 \geq d_{2A} \text{ のとき } A_e = \frac{A}{d_2}$$

- $B_{e0}$  : 反射方向中心線上からみた反射面横幅のフレネル積分値

$$B_{e0} = \sqrt{\frac{d_{2B}}{d_2}}$$

$$\text{ただし、 } d_2 \geq d_{2B} \text{ のとき } B_{e0} = 1$$

- $2S_U$  : 都市減衰を考慮した反射波の大地反射波による位相合成率

$$2S_U = \frac{d_{2C}}{d_2}$$

$$\text{ただし、 } d_2 \geq d_{2C} \text{ のとき } 2S_U = 1$$

- : 反射面に入射する電波の仰角による反射面垂直指向性の補正值

$$\left. \begin{aligned} d_{2D} < d_2 \quad d_{2E} \text{ のとき} &= \frac{d_{2D}}{d_2} \\ d_2 > d_{2E} \text{ のとき} &= \frac{d_{2D}}{d_{2E}} \end{aligned} \right\}$$

$$\text{ただし、 } d_2 \geq d_{2D} \text{ または } d_{2D} \geq d_{2E} \text{ のとき } = 1$$

$\frac{0}{2}$  : 反射面の反射損を 0dB と仮定したときの障害片幅

$d_2$  : 反射面から受信点までの距離

なお、上式において  $e_n$ 、 $D_{(ANT)}$ 、 $K_{(h_0)}$  及び  $E_{x1}$  は反射面の条件並びに伝搬路の状況により決まり、反射面から受信点までの距離  $d_2$  により変化しない。

一方、 $A_e$ 、 $B_{e0}$ 、 $2S_U$  及び  $\quad$  については  $d_2$  に対し減衰特性を持ち、この減衰特性は次に示す 5 つの特異点により表すことができる。

A 点 : 反射面縦幅が有限長のために生ずる減衰の開始点

$$d_{2A} = \frac{1}{4} \cdot 10^{-\frac{K_{(h_2)}}{20}} \cdot \frac{2fa h_0}{75}$$

B 点 : 反射面横幅が有限長のために生ずる減衰の開始点

$$d_{2B} = \frac{fb_e^2}{300}$$

C 点 : 反射波の大地反射波の位相合成による減衰の開始点

$$d_{2C} = 10^{-\frac{K_{(h_2)}}{20}} \cdot \frac{f h_0 h_2}{25}$$

D 点 : 反射面へ入射する電波の仰角による反射面垂直指向性の補正開始点

$$d_{2D} = \frac{h_0 - h_2}{h_1 - h_0} \cdot d_1$$

E 点 : 反射面へ入射する電波の仰角による反射面垂直指向性の補正終了点

$$d_{2E} = 0.4 a \left[ \frac{f}{25} \right] \cdot (h_0 - h_2)$$

ただし、  $a$  : 反射面縦幅 ( m )  
 $h_0$  : 反射面中心高 ( m )

(3) 予測結果

事業計画地内の計画建築物によりテレビジョン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 5-8-6(1)、(2)及び図 5-8-4 に示すとおりである。

事業計画地内の建築物により、大阪局、神戸局について遮蔽障害が発生することが予測される。また、大阪局について1方向に、反射障害が発生することが予測される。

表 5-8-6(1) 電波障害予測結果(アナログ放送)

障害の種類	送信所	障害範囲		
		長さ(m)	幅(m)	方向
遮蔽障害	大阪(VHF)	3,636	290	西北西
	大阪(UHF)	3,706	290	西北西
	神戸(UHF)	4,205	290	東南東
反射障害	大阪(VHF)	5,082	290	東北東

注) 障害範囲の方向は、事業計画地から見た方向を示す。

表 5-8-6(2) 電波障害予測結果(地上波デジタル放送)

障害の種類	送信所	障害範囲		
		長さ(m)	幅(m)	方向
遮蔽障害	大阪(UHF)	1,036	290	西北西
	神戸(UHF)	1,215	290	東南東

注) 障害範囲の方向は、事業計画地から見た方向を示す。

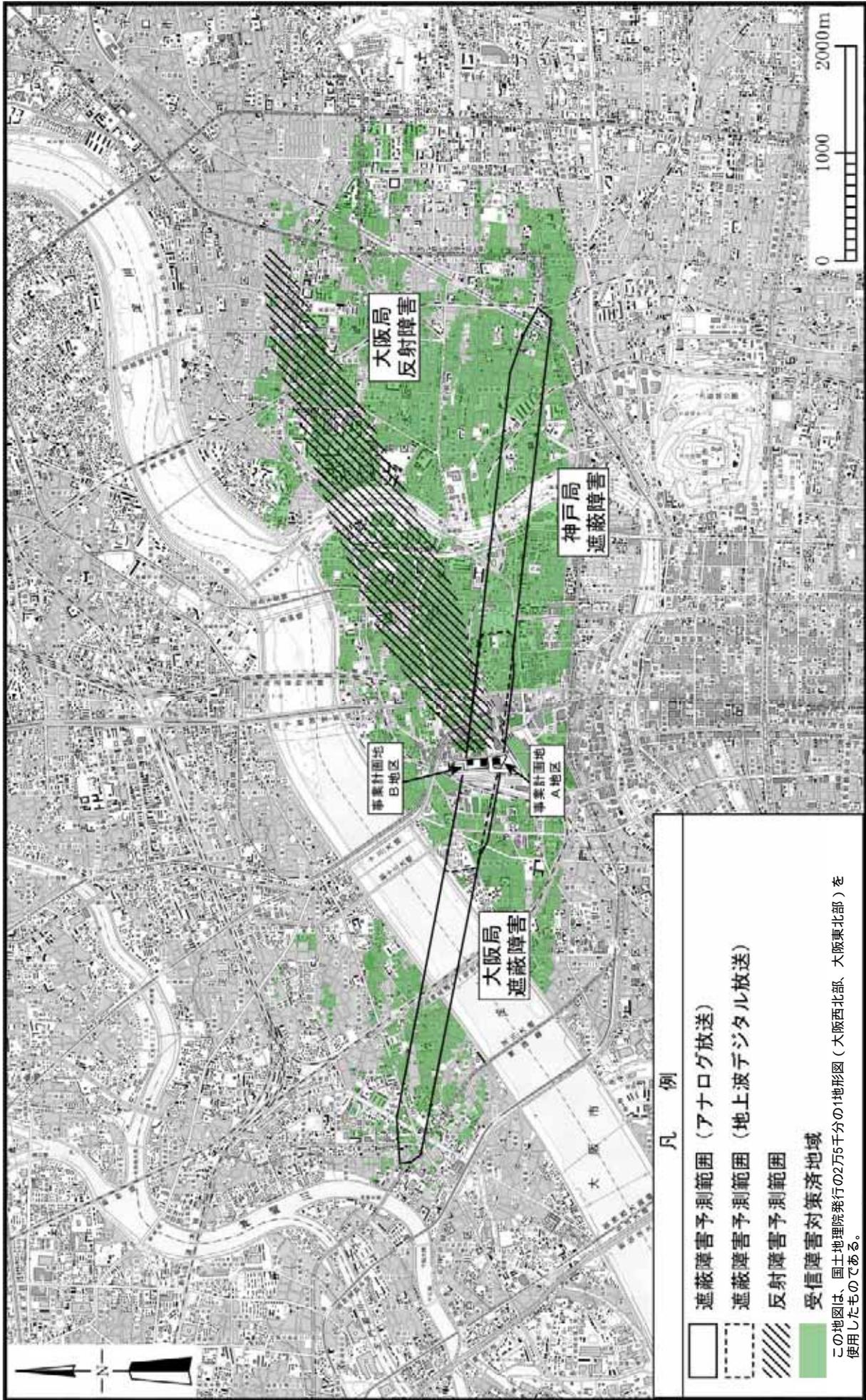


図 5-8-4 電波障害予測結果

#### (4) 評価

##### 環境保全目標

電波障害についての環境保全目標は、「環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること」、「電波受信の障害が生じると予測される場合は、適切に電波受信の障害対策に配慮されていること」とし、本事業の実施が事業計画地周辺の電波受信状況に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

##### 評価結果

事業計画地内の計画建築物により、大阪局については長さ 5km 程度、神戸局については長さ 6km 程度の範囲に遮蔽障害が発生することが予測された。また、反射障害についても、大阪局について 1 方向に発生することが予測された。ただし、障害範囲の大部分は共同受信施設を設置もしくはCATV局に加入してテレビ電波を受信している地域となっている。なお、工事中にも、クレーン等による遮蔽障害及び反射障害が発生する可能性があるが、その影響は一時的であり、また、計画建築物に比べて小規模であることから、その障害範囲は基本的にこの施設の存在による障害範囲より小さく、その中に含まれると考えられる。

しかし、障害範囲には、一部に未対策の地域が存在し、また、共同受信施設自体に影響を及ぼすことも考えられることから、本事業の実施にあたっては、地上躯体工事の進捗及びクレーンの設置高さを踏まえて、障害範囲のうちの対策が必要な地域について、事前に適切な対策を行う。また、それ以外の障害発生予測範囲内の電波障害対策未実施地域についても、本計画建築物の影響が確認された場合には、適切に対応する。

以上のことから、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、また、電波受信の障害が生じると予測される場合は適切に電波受信の障害対策に配慮されていることから、環境保全目標を満足するものと評価する。