

# 建造物によるテレビ受信障害 の調査と対策



受信環境クリーン中央協議会

## 【ホームページ掲載に当たっての備考】

本書は 2004 年の改定で、地上デジタル放送に関する内容も取り入れています。該当するのは、次のページです。

- ・序 1、2、3 (P12～16)
- ・第 1 部 (P18～25)
- ・第 2 部 第 2 章 (P42～49)
- ・資料 (P125～148)

上記以外の箇所は、アナログ放送関連の内容であるので、取扱いにはご注意ください。

## ま え が き

今日、テレビジョン放送は報道，教養，教育，娯楽などの各方面で国民の日常生活に必要な不可欠なものになっています。一方，都市化の進展に伴い，土地の高度利用，都市構造の複雑化が見られ，このため，建造物によるテレビジョン放送の受信障害が発生しています。

この受信障害については，原因者負担の原則に基づき建築主と住民の当事者間協議により解決することが定着してきています。

このたび，受信環境クリーン中央協議会では，関係者の方々の参考にしていただくため，建造物による受信障害に関する調査と対策について各種事例をまじえ「建造物によるテレビ受信障害の調査と対策」として発行することとしました。

今後，この冊子が各方面において利用され，テレビジョン放送の受信障害解消の一助となれば幸いです。

受信環境クリーン中央協議会





# 建造物の向きの変更・ 湾曲壁面の採用による対策事例



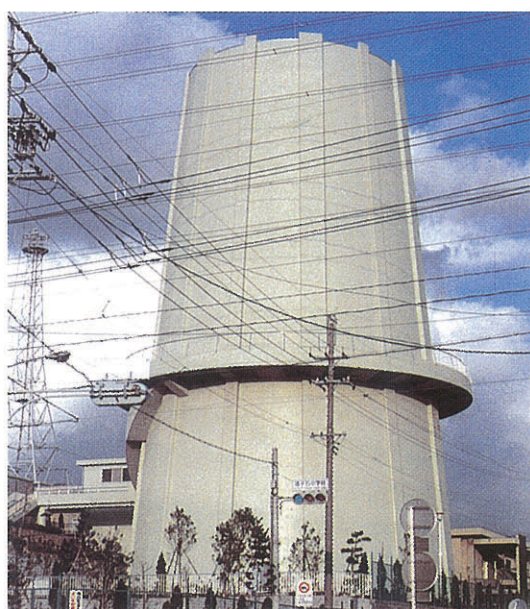
●事例No. 1, P 60  
□向きの変更 (45度回転)



●事例No. 4, P 66  
□向きの変更 (90度回転) ならびにセットバックの採用



●事例No. 5, P 68  
□湾曲壁面の採用



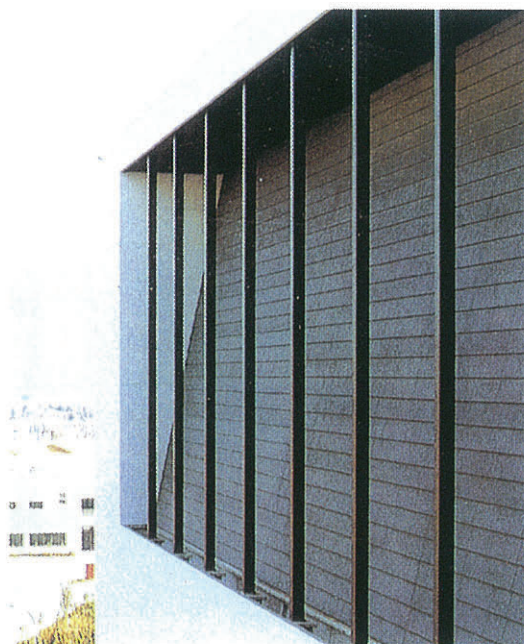
●事例No.14, P 86  
□湾曲ならびに傾斜壁面の採用



# 傾斜壁面の採用による対策事例



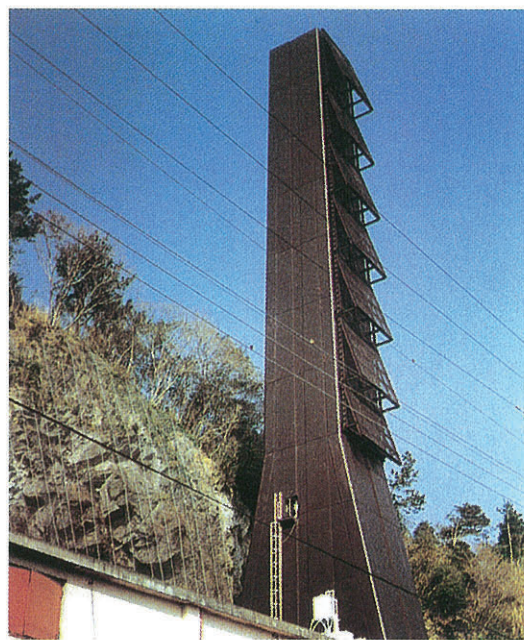
●事例No.2, P 62



●事例No.13, P 84



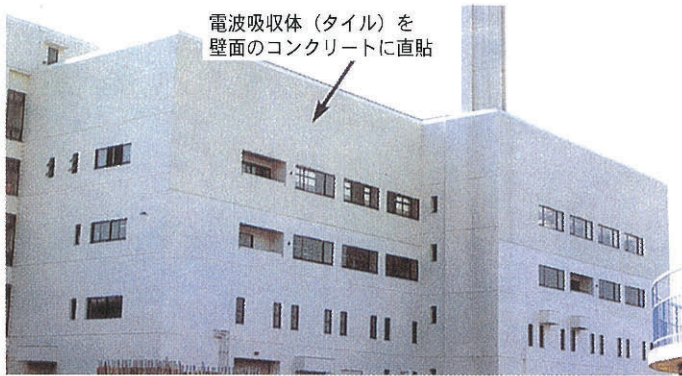
●事例No.12, P 82



●事例No.10, P 78



# 電波吸収体の使用による対策事例 (その1)



●事例No.15, P 88



●事例No.18, P 94



●事例No.16, P 90



●事例No.17, P 92



# 電波吸収体の使用による対策事例 (その2)

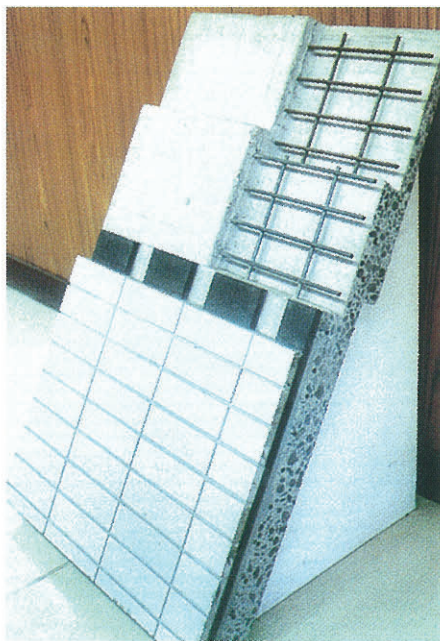
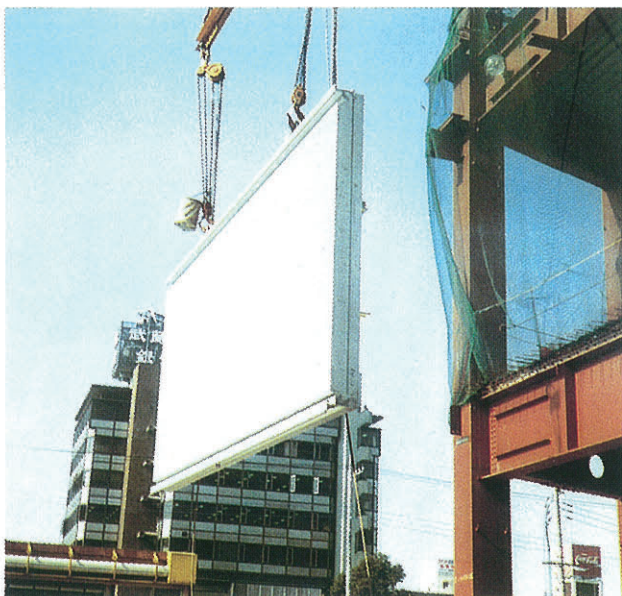


●事例No.19, P 96

●事例No.20, P 98



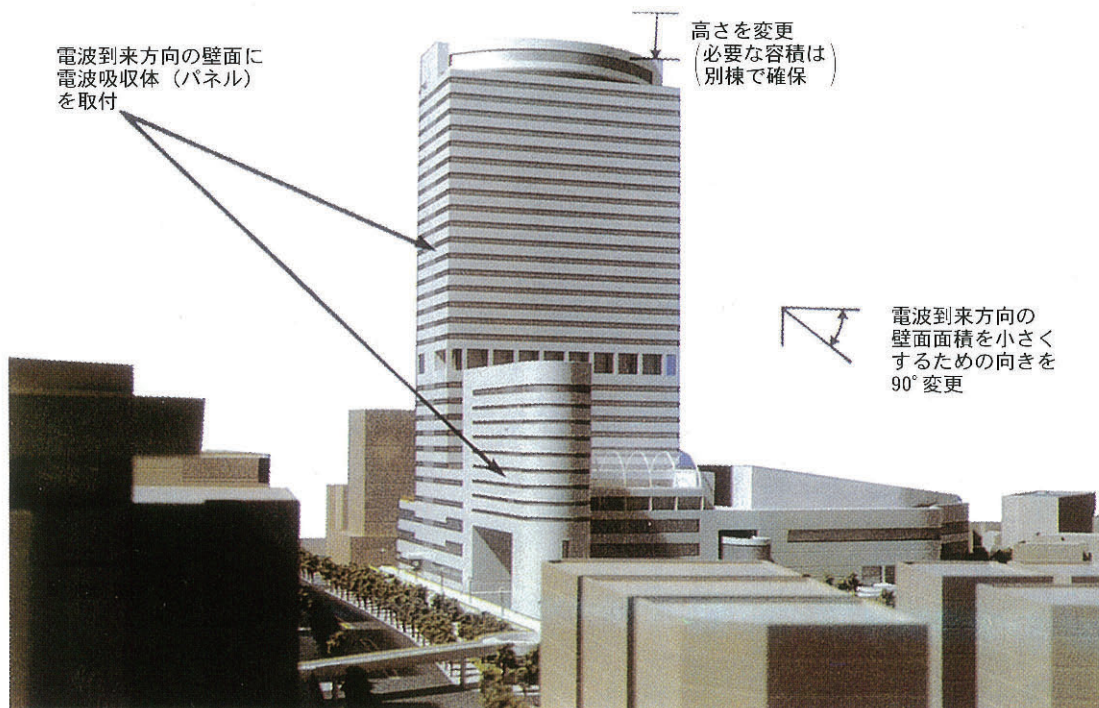
□作業風景



# 総合的対策の事例

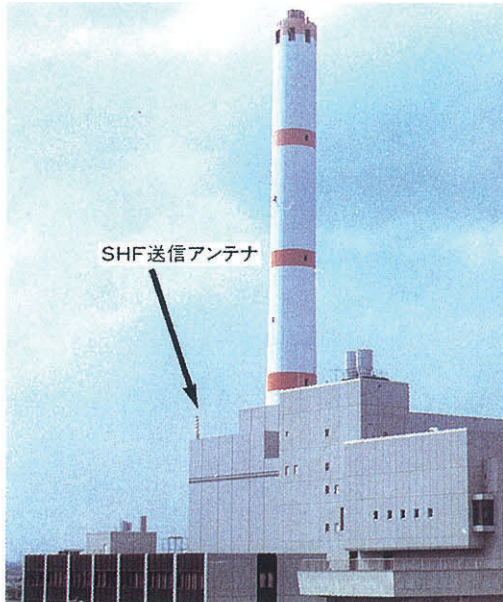


●事例No.21, P 100





# SHF放送局の設置による対策事例



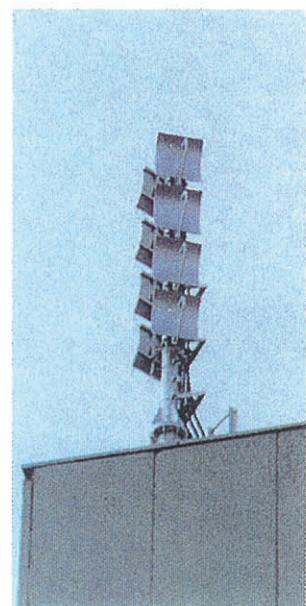
●事例No.26, P 110



●事例No.27, P 112



□受信用パラボラアンテナ



□送信アンテナ

# 目

# 次

序 建造物によるテレビ受信障害の概要	12
序1 建造物によるテレビ受信障害	12
序2 障害対策の手順	14
序3 障害対策の方法	16

## 第1部 受信障害調査

第1章 受信障害予測	18
1.1 受信障害予測の考え方	18
1.1.1 しゃへい障害	18
1.1.2 反射障害	18
1.2 受信障害の予測計算	18
第2章 障害範囲の調査	20
2.1 事前調査	20
2.1.1 調査対象範囲	20
2.1.2 調査地点の選定	20
2.1.3 現場調査	20
2.1.4 受信障害範囲の予測	20
2.2 事後調査	20
2.2.1 調査地点の選定	20
2.2.2 現場調査	20
2.2.3 受信付障害範囲の確定	20
2.3 調査測定項目	22
2.3.1 測定系統図	22
2.3.2 画質評価と端子電圧測定	22
2.3.3 世帯分布および受信設備の把握	22
2.3.4 テレビ画面の撮影	22
2.3.5 水平パターン，ハイトパターンの測定	22
2.3.6 その他	22
2.4 調査用機器	24
2.5 画質評価の方法	24

2.5.1 評価条件	24
2.5.2 画質評価基準	24

## 第2部 解消対策の方法

第1章 建造物側の対策	28
1.1 向き, 配置, 高さの変更による対策	28
1.1.1 向きの変更	28
1.1.2 配置の変更	30
1.1.3 高さの変更	32
1.2 壁面形状による対策	34
1.2.1 凹凸壁面の採用	34
1.2.2 湾曲壁面の採用	36
1.2.3 傾斜壁面の採用	38
1.3 壁面材料による対策	40
1.3.1 壁面材料の変更	40
1.3.2 電波吸収体の使用	40
第2章 受信側の対策	42
2.1 共同受信施設による対策	42
2.1.1 共同受信施設の設置	42
2.1.2 既設CATVへの加入	44
2.2 高性能アンテナによる対策	46
2.2.1 ゴースト対策用アンテナの使用	46
2.2.2 可変指向性アンテナ (2基合成アンテナ) の使用	46
2.3 受信アンテナの移設, 調整	48
2.4 ゴースト除去装置の使用	50
2.5 隣接する放送局の受信	52
第3章 その他の対策	54
3.1 SHF放送局の設置	54

## 第3部 解消対策の事例

### 建造物側の対策

● 向き, 配置, 高さの変更による対策	60
向きの変更 事例No1, No2, No4	60
高さの変更 事例No3	64



● 壁面形状による対策	66
凹凸壁面の採用 事例 No 4	66
湾曲壁面の採用 事例 No 5	68
傾斜壁面の採用 事例 No 6 ~No14, No 2	70
● 壁面材料による対策	88
電波吸収体の使用 事例 No15~No20	88
総合的対策 事例 No21	100

### 受信側の対策

● 共同受信施設による対策	102
共同受信施設の設置 事例 No22	102
既設CATVへの加入 事例 No23	104
● 隣接する放送局の受信 事例 No24, No25	106
● SHF放送局の設置 事例 No26, No27	110

## 付録・資料

付録1. ゴースト	116
付録2. 障害予測計算式	121

### 資料

● 「高層建築物による受信障害解消についての指導要領」	125
● 「高層建築物による受信障害をSHF帯の放送により解消する場合の指導要領」	127
● 「テレビジョン放送の受信障害に関する条例・指導要綱等制定状況」	129
● 「条例・指導要綱」の例	139
● 「協定書」の例	147

## 相談窓口

受信環境クリーン協議会	149
-------------	-----

# 序

## 建造物によるテレビ受信障害の概要

### 序. 1 建造物によるテレビ受信障害

#### 【地上放送の障害】

テレビ電波の伝わり方は光とよく似た性質をもっているため、建造物が建設されると、希望波がしゃへいされ低下し、周辺の既設建造物からの反射波とのDU比が小さくなるため障害が発生する。これを「しゃへい障害」という。アナログ放送では、ゴースト症状やスノーノイズ症状になる。

一方、建造物の壁面で反射した電波（反射波）が到来し、DU比が小さくなるために障害が発生する。これを「反射障害」という。アナログ放送では、ゴースト症状になる。

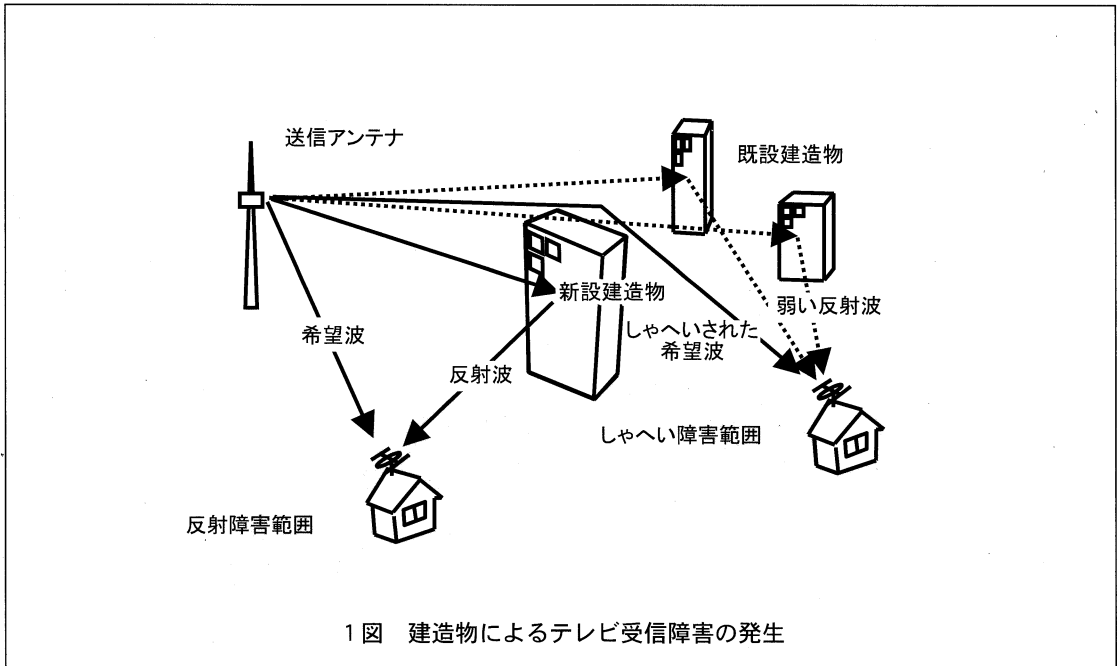
デジタル放送では、「しゃへい障害」、「反射障害」とも、ブロック状のノイズが現れたり、さらには画面が静止（フリーズ）し、良好な受信ができなくなる。（1 図参照）

#### 【衛星放送（BS）の障害】

衛星放送（BS）の電波は12GHzとUHF波より周波数の高いSHF帯の電波を用いているため、光の性質に非常によく似ている。したがって、障害としては、光の陰とほとんど同様なしゃへい障害が発生する。

アナログ放送では、白黒の横長のノイズが入ったり、さらには受信不能となる。デジタル放送では、ブロック状のノイズが現れたり、さらには画面が静止（フリーズ）し、良好な受信ができなくなる。

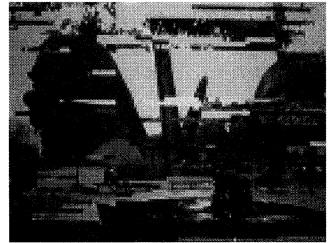
放送衛星は東経110度、赤道上空約36,000kmの位置にあり、日本から見た方位角（ほぼ南西方向、210～227度）と仰角（水平線に対して衛星を見上げる角度、30～54度）は地域により異なるが、高仰角であるため建物にかなり接近した場所において障害が発生する。（2 図参照）



スノーノイズ症状  
(アナログ放送)



ゴースト症状  
(アナログ放送)



ブロック状のノイズ  
(デジタル放送)

## 序.2 障害対策の手順

---

建造物を建築する場合は、2図に示すように、まず建築設計書案をもとに受信障害の発生する範囲を机上で予測して、事前調査を実施する。

事前調査結果に基づき、受信障害の発生地域を予測して、設計変更等による未然防止の可否、共同受信施設の設置などを検討し、建築設計書を確定する。

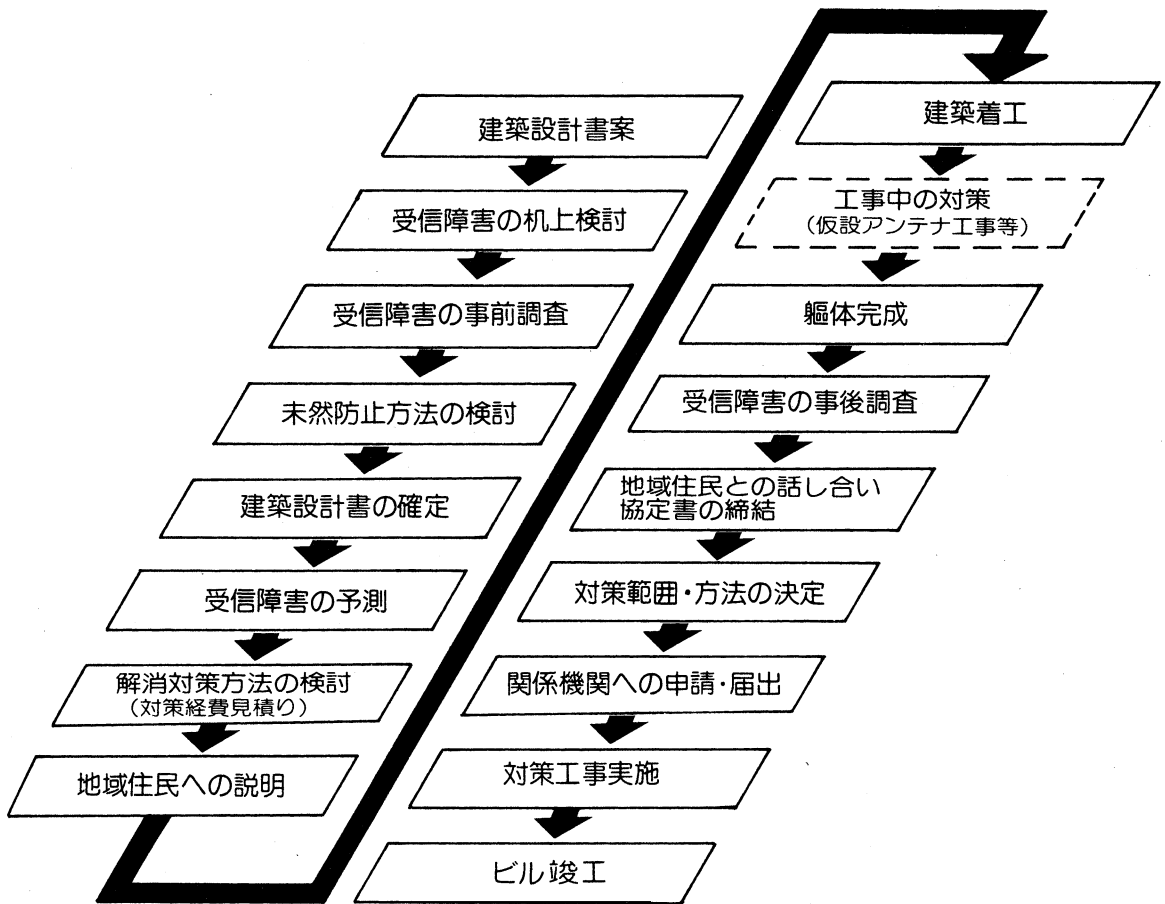
また、解消対策に必要な経費も見積り、予算を確保する。なお、建築前に地域住民に対策方法などを十分説明することが必要である。

建築工事が進み、鉄骨、足場が高くなってくると、受信障害が発生するので、必要に応じ中間調査を実施する。工事中においても仮設のアンテナを設置するなど、応急的な対策をする必要がある。

建造物の躯体が完成すると受信障害の範囲は、ほぼ確定する。この時期に事後調査を行い、事前調査データと比較して障害範囲を把握する。そして対策範囲、対策方法、維持管理の方法などについて住民と話し合い、協定書を締結し、対策工事を実施する。(1表参照)

対策工事を実施するに当たっては、関係機関への申請・届出の手続を行なう。

なお、建築工事が長期にわたる場合には、建築着工段階から対策工事を実施する必要がある。

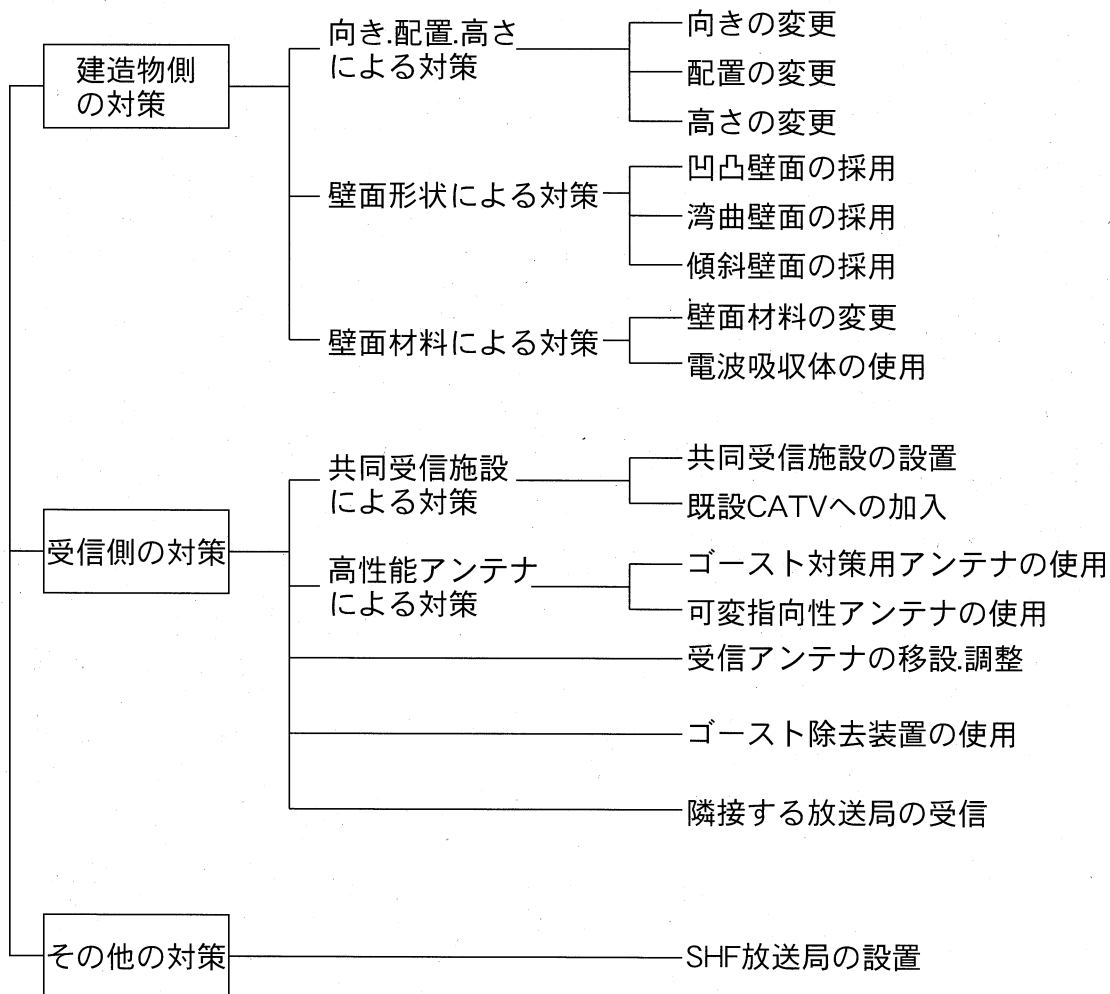


2 図 建造物障害対策の手順例

1 表 調査内容

内 容	調査の種類	
	事前調査	事後調査
障害発生前の受信状況把握	○	
障害範囲の予測	○	
建築完了後の障害状況把握		○
障害範囲の決定		○
対策方法の検討・決定	○	○
障害世帯数の把握など	○	○

### 序. 3 障害対策の方法



# 第1部

## 受信障害調査

# 第1章 受信障害予測

## 1.1 受信障害予測の考え方

### ■1.1.1 シャヘい障害

アナログ放送では、事前（建造物建設前）の画質評価平均値から設定した評価「3」以下に劣化するシャヘい損失SLを求める。

デジタル放送では、事前の受信状況調査により受信レベルとf特性波形を測定して求めた等価CN比中央値から、所要BERとなるシャヘい損失（所要SL：SL<sub>p</sub>）を求める。

アナログ放送もデジタル放送も、一定の計算方法により、事前の受信状況調査から求めたSLまたはSL<sub>p</sub>となる障害距離D<sub>2</sub>と障害幅W<sub>0</sub>を計算し、1.1図のように障害範囲を予測する。

### ■1.1.2 反射障害

アナログ放送では、反射波の遅延時間によりゴーストの目立ち方が異なり、遅延時間の短いゴーストは目立ちにくく、長いゴーストは目立ちやすい特徴がある。このため、予測範囲の基準とするDU比は、遅延時間に対応した評価が「3」となるDU比のカーブ（D/U<sub>23dB</sub>カーブ）を設定する。

デジタル放送では、マルチパスの遅延時間がガードインターバル内であれば、その影響は遅延時間に関係なく一定となる。事前の受信状況調査により受信レベルとf特性波形を測定して求めた等価CN比中央値から、所要BERとなるDU比（所要DU比：DU<sub>p</sub>）を求める。

アナログ放送もデジタル放送も、一定の計算方法によりDU比の距離特性をもとめ、事前の受信状況調査から求めたD/U<sub>23dB</sub>カーブまたはDU<sub>p</sub>となる障害距離D<sub>2</sub>と障害幅W<sub>0</sub>を計算し、1.2図のように障害範囲を予測する。

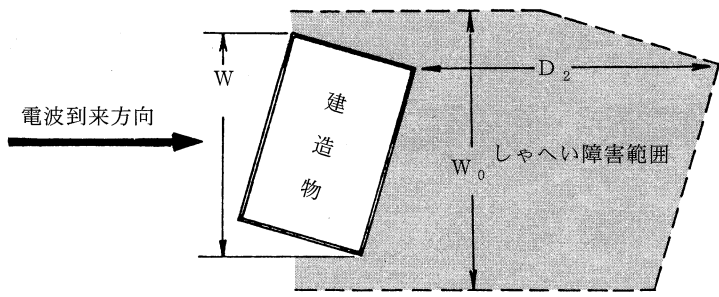
## 1.2 受信障害の予測計算

受信障害の予測は、複雑な計算式を用いていることからコンピュータを使用して計算する。計算に必要な資料は次のとおりである。

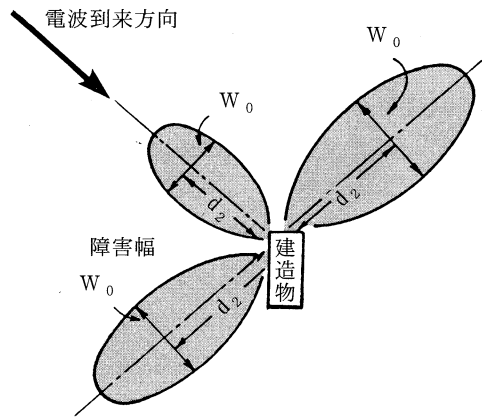
なお、計算式は付録2（P121）を参照。

- (1) 放送局の送信条件に関する資料
- (2) 電波の伝搬路に関する資料（1.3図参照）
- (3) 建造物に関する資料
  - 建造物の外形、反射面構造、反射面材質
  - 建造物所在地周辺の地図（周辺道路との関係が明らかな1/200～1/1,000の図面）
- (4) 受信条件に関する資料
  - ＜アナログ放送の場合＞
    - 受信アンテナ高、受信アンテナ端子電圧、受信画質評価
  - ＜デジタル放送の場合＞
    - 受信アンテナ高、受信アンテナ端子電圧、受信画質評価、f特性波形

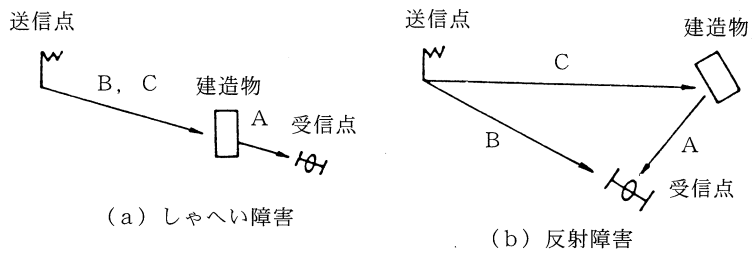




1.1図 しゃへい障害範囲



1.2図 反射障害範囲



- 電波の伝搬路A : 縮尺1/1,000~1/2,500……地図1 (現地調査時に使用する地図)
- 電波の伝搬路BとC : 縮尺1/1万~1/20万 ……地図2 (地形の起伏が読みとれる地図)

1.3図 電波の伝搬路

# 第2章 障害範囲の調査

## 2.1 事前調査

### ■2.1.1 調査対象範囲

予測計算式（〔付録2〕P121）により求めた受信障害予測範囲の距離、幅とも25%増の範囲を設定し調査対象とする。（2.1図参照）

### ■2.1.2 調査地点の選定

調査対象範囲内に、ほぼ均一に分布するよう調査地点を選定する。

なお、調査対象範囲に近接した地域で、他の建造物ならびに地形などの影響がある場合は、これらの地域も調査対象範囲とする。

### ■2.1.3 現場調査

各調査地点で、その地域の全受信チャンネルを対象に、アンテナ端子電圧を測定し、受信画質を評価する。デジタル放送では、f特性波形も併せて測定する。なお、必要により水平パターン、ハイトパターンおよびPDURを測定する。（〔付録1〕P119参照）

また、一般受信者が使用している受信アンテナの素子数と地上高、既設の共同受信施設の有無、周辺の建造物の状況などの情報を把握する。

### ■2.1.4 受信障害範囲の予測

現場調査で得られたデータを用いて障害予測計算式により受信障害範囲を予測する。

## 2.2 事後調査

### ■2.2.1 調査地点の選定

事前調査と同一地点を選定する。

なお、必要に応じて調査地点を追加する。

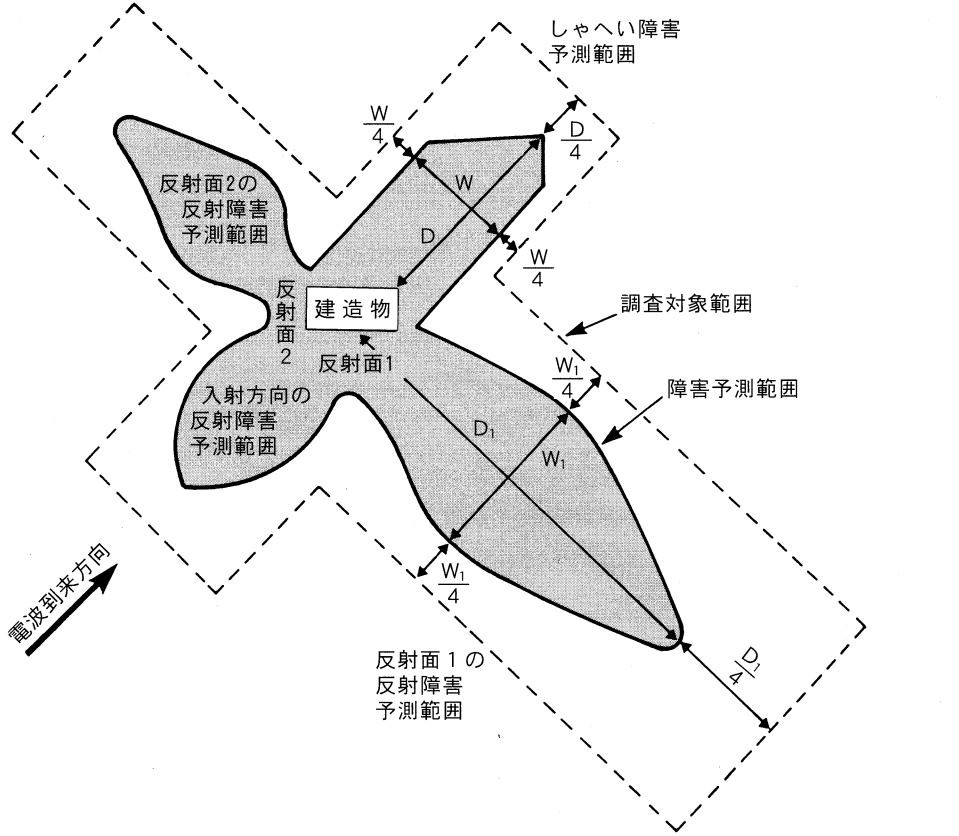
### ■2.2.2 現場調査

事前調査の内容と同様に調査する。

### ■2.2.3 受信障害範囲の確定

建築着工前に予測した障害予測範囲と建造物躯体完成後の調査データ等を総合的に検討して、受信障害範囲を確定する。受信障害範囲は、調査地点の測定値から受信障害範囲をマクロ的にとらえるものである。

したがって、予測した受信障害範囲外でも障害が発生することもある。



2.1図 調査対象範囲

■ : 障害予測範囲

## 2.3 調査測定項目

---

### ■2.3.1 測定系統図

標準的な測定系を2.2図に示す。

### ■2.3.2 画質評価、端子電圧測定とf特性波形測定

選定した地点において、その地域で受信されている全チャンネルについて、受信画質の評価と端子電圧の測定を行う。デジタル放送では、f特性波形をスペクトラムアナライザーで測定する。

受信アンテナの方向は、送信所方向に向け、高さは調査地域の受信状態に合わせ、8～10mの範囲の高さで測定する。

なお測定の際、特定チャンネルのみ極端に端子電圧が低い場合は、アンテナの高さを変えるか、または、少し移動して確認する。

### ■2.3.3 世帯分布および受信設備の把握

調査対象範囲内の住宅状況、他の建造物の状況、共同受信施設の有無およびアンテナ対策の実施状況など、特殊な受信設備についても把握する。

### ■2.3.4 テレビ画面の撮影

全地点で受信されている、全チャンネルの画面を必要に応じて撮影する。

写真撮影にあたっては、画質評価が容易に判断できる、動きの少ない文字、時計、人物の大写し等の画面を選ぶ。

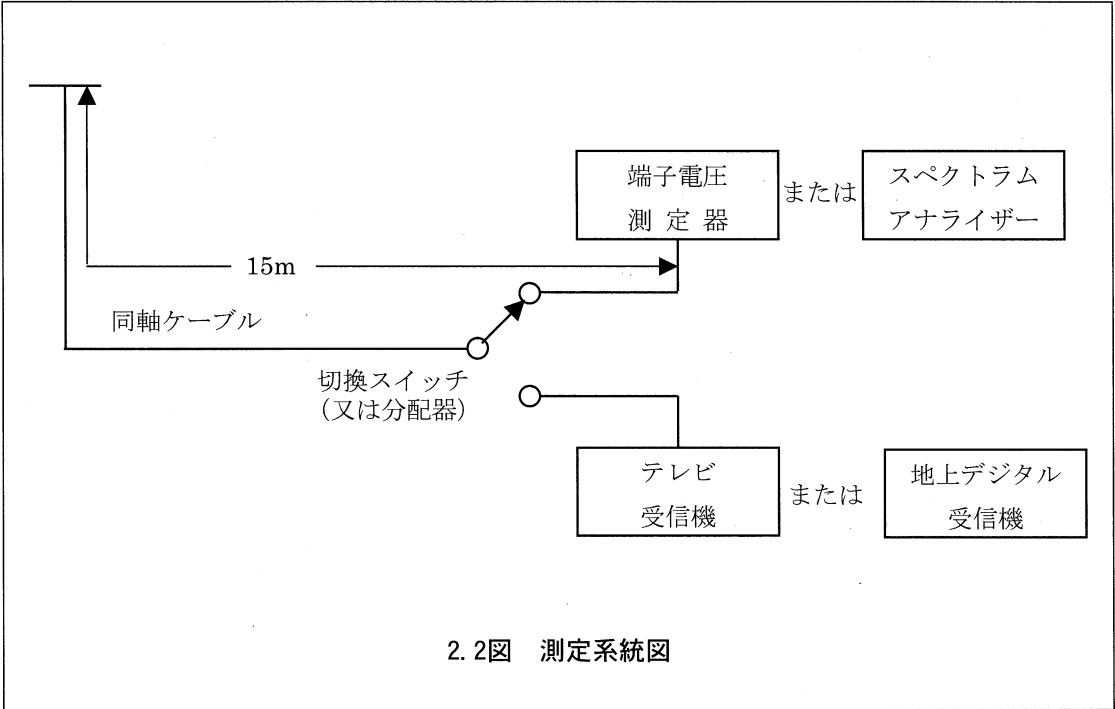
### ■2.3.5 水平パターン、ハイトパターンの測定

必要に応じ代表的な地点およびチャンネルで測定する。

### ■2.3.6 その他

必要に応じてゴーストのDU比を測定する場合、ゴーストアナライザーやPDUR計を使用する。

また、対策実施上、受信点確保の可能性など必要な事項について調査する。



2.2図 測定系統図

## 2.4 調査用機器

---

調査用機器は、2.1表に示す性能を有する機器を使用する。

## 2.5 画質評価の方法

---

受信画質の評価は受信障害を判定するうえで、最も重要なものである。特に画質が悪くなったと感じる程度は、人によりかなりの個人差があるので、調査の公正という点で、画質評価は常に一定になるよう、調査担当者は平素から訓練しておく必要がある。

### ■2.5.1 評価条件

暗幕等で外光を遮断し、階調を最適の状態に調整し、観視距離を2H（画面高の2倍）程度に保って、画質評価を行う。

なお、あまり暗くしても評価がからなくなったりするので、注意を要する。

### ■2.5.2 画質評価基準

画質評価は、2.2表に示す5段階評価基準に基づき評価する。

2.1表 調査用機器

機 器 名	アナログ放送	デジタル放送
受 信 ア ン テ ナ	VHFは5～8素子全帯域、UHFは8～14素子広帯域とし、目的および対象地域の状況に応じて、適宜、市販アンテナの中から選定する。	UHF14素子広帯域とし、目的および対象地域の状況に応じて、適宜、市販アンテナの中から選定する。
テ レ ビ 受 信 機	一般に市販されている受信機と同等の性能を有するもの（14型以上）	地上デジタルチューナーまたは地上デジタルテレビで、一般に市販されている受信機と同等の性能を有するもの（14型以上）
端 子 電 圧 測 定 器	校正された正確なもの（表示が75Ω終端せん頭値の測定器を使用するのが望ましい）	スペクトラムアナライザー、またはデジタル放送に対応した測定精度がよいもの（最低測定可能レベルは25dBμV程度のものが望ましい）
D U 比 測 定 器	PDUR計またはGCRゴーストメーター（Q-PDUR計）	-
f 特 性 波 形 の 測 定	-	スペクトラムアナライザー（帯域内電力測定機能、f特性波形の取り込みができるものが望ましい）
同 軸 ケ ー ブ ル	5C-2V（相当品を含む）15m	
繰 り 出 し ア ン テ ナ 支 柱	地上高10mまで伸ばせるもの	
カ メ ラ	レンズシャッター式または上下走行式シャッター一眼レフが望ましい	
そ の 他	①遮光用暗幕（画質評価および写真撮影用） ②継ぎ足しポール ③混合器、分配器、切換スイッチ ④中継コネクタ、変換コネクタ、整合器など ⑤工具、テスター	

2.2表 5段階評価基準

評点	評 語	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	可	妨害が気になるがじゃまにならない
2	不可	妨害がひどくてじゃまになる
1	受信不能	

(注) 評価3については、必要により3+、3、3-と評価する。





# 第2部

2

## 解消対策の方法

# 第1章 建造物側の対策

## 1.1 向き、配置、高さの変更による対策

### ■ 1.1.1 向きの変更

建造物による受信障害の範囲は、1.1図のとおり、しゃへい障害および反射障害とも電波到来方向から見た建造物の光学的な投影断面積が小さいほど狭くなるものである。

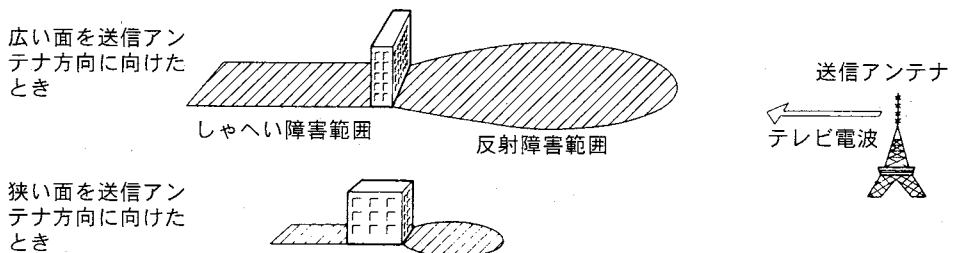
1.2図は、建造物の向きを変更することによって、しゃへい障害では最大面積の30%、反射障害では最大面積の0~20%に障害面積を小さくすることができる例を示す。なお、反射障害面積が最も小さくなるのは建造物の向きを1.3図のようにした場合であり、高さ40m以下、容積2.5万 $m^3$ 以下で一般的な壁面構造（若干の凹凸と窓がある構造）のビルでは、反射障害を無くすることができる。

また、1.4図Aに示すように、反射波の方向が河川、公園、鉄道などの住居の少ない地域に向くように建造物の向きを変更することにより受信障害の影響を小さくすることもできる。

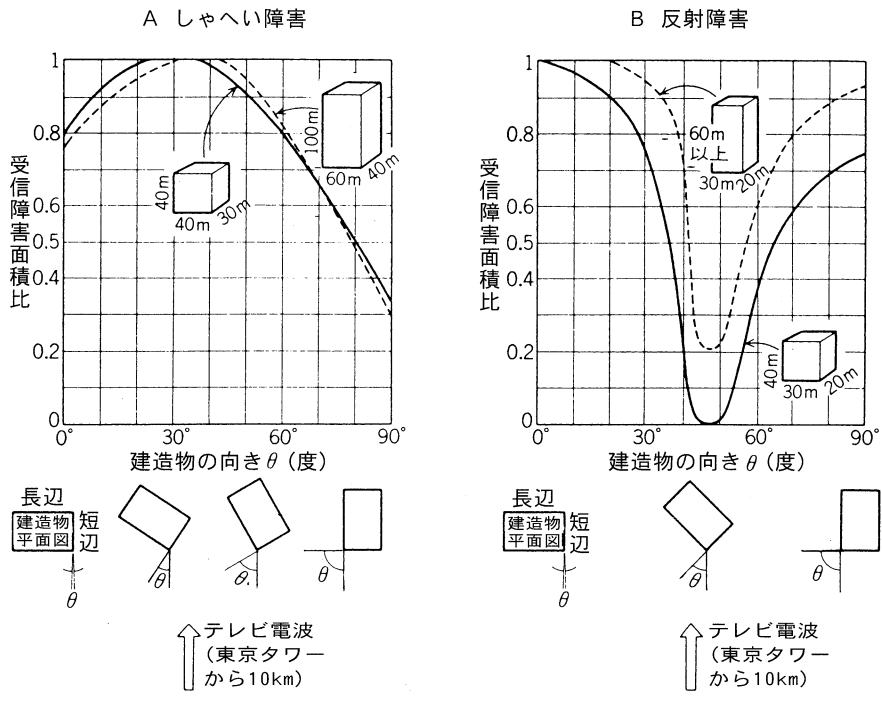
同図Bに示すように新たな障害範囲が、既設の共同受信施設の範囲にかかるよう建物の向きを変えるのも実際的な方法である。

ただし、上記の地区が新たな障害範囲を横切るような場合、共同受信施設による対策が、幹線経路確保の困難等の理由により、難しくなることがあるので注意を要する。

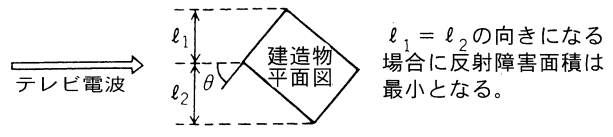
## 事例 No. 1, 2, 4,



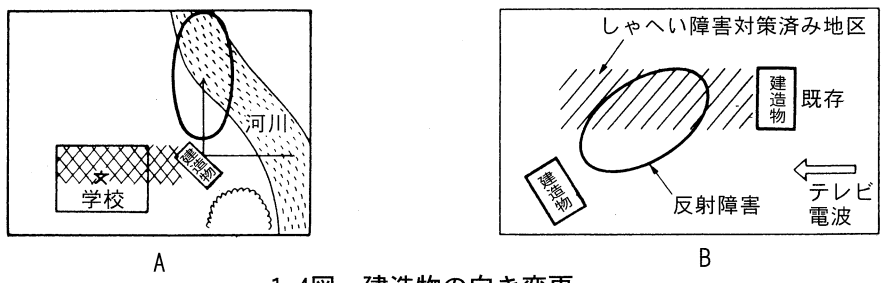
1.1図 建造物の断面積と障害範囲



1.2図 建造物の向きと障害範囲例



1.3図 反射障害最小の建造物の向き



1.4図 建造物の向き変更

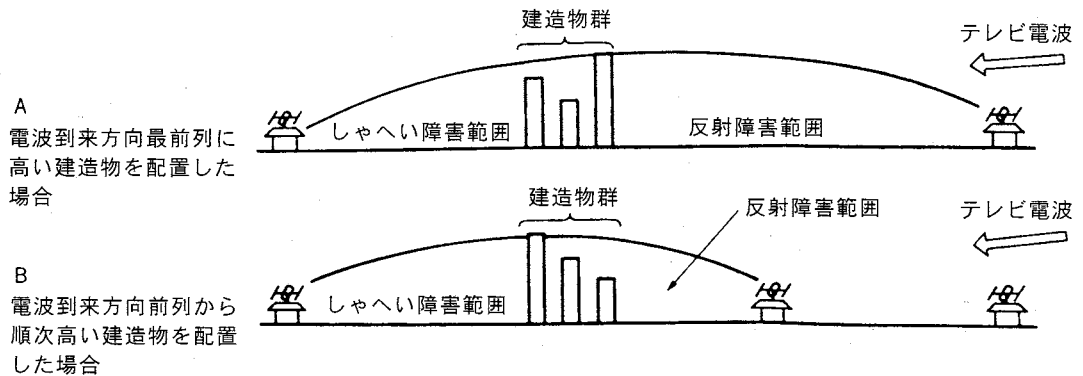
### ■1.1.2 配置の変更

建造物による受信障害の発生は、建築する建造物の規模や周辺建造物の高さによって左右される。例えば、周辺が高さ60mの建造物群がある場所に高さ50mの建造物を建築してもしゃへい、反射いずれの障害も発生しない。

このようなことから、団地などのように多くの建造物を建築する場合、1.5図に示すように、電波到来方向から低層～中層～高層の順に配置したり、1.6図に示すように、障害地域を重複させて実際の障害範囲をせばめたいうで解消対策を実施することが考えられる。

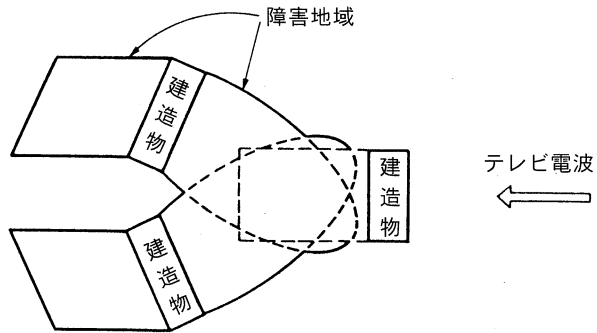
複合障害が発生しないように建物を配置するのも有効な対策方法である。例えば1.7図に示すように複数の建造物が接近して並列に配置されると、複合障害が発生し、単独障害を合わせた範囲よりも広がる。

それを避けるには、同図Aに示すように配置するか、Bに示すように建物を十分離すことにより、単独障害範囲程度にすることができる。

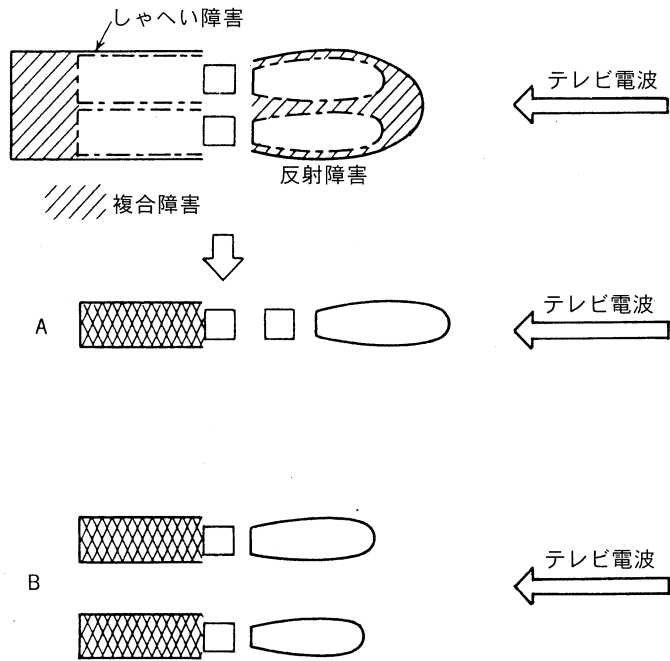


1.5図 建造物の配置と障害範囲

建築物ごとの障害地域を重複させるように配置した場合



1.6図 建築物の配置と障害範囲



1.7図 複合障害

### ■1.1.3 高さの変更

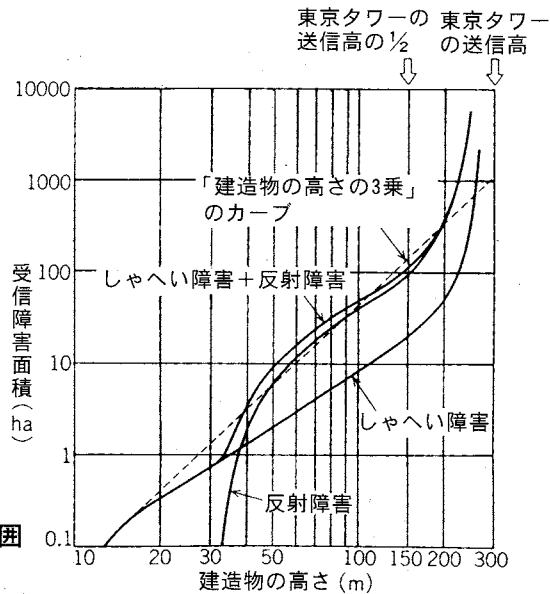
建造物による受信障害は、1.8図の例に示すように、建造物の高さが10mを超えるとしゃへい障害が発生し、30mを超えるとしゃへい障害に加えて反射障害が発生し、これが目安となる。

しゃへい障害と反射障害を合わせた受信障害面積は、送信アンテナの高さの $\frac{1}{2}$ (東京タワーの場合は約300m $\times\frac{1}{2}$ で約150mとなる)以下の建造物ではおおよそ「建造物の高さの3乗に比例」し、この高さを超えると「建造物の高さに対して指数関数的」に急増する傾向がある。

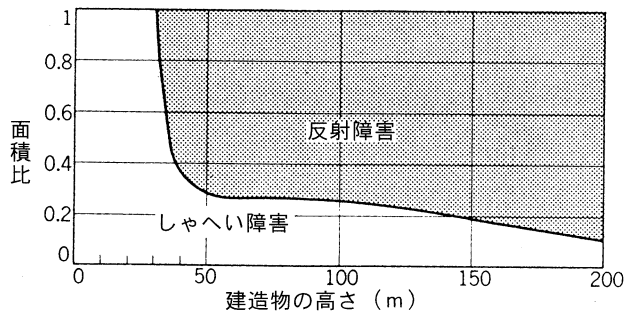
したがって、建造物による受信障害は、敷地、建造物の利用効率等の制約条件の許す限り、設計段階で建造物の高さを抑えることにより、障害の規模を未然に小さくすることができる。

なお、建造物の高さが30mを超えると、1.9図に示すとおり、全体の受信障害面積に占める反射障害面積の割合が急増し、70~90%に至るため、反射障害の解消対策が重要な課題となる。

## 事例 No. 3, 21



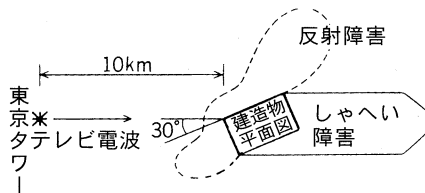
1.8図 建造物の高さで障害範囲 (東京タワーの例)



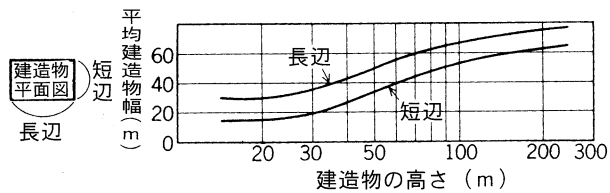
1.9図 建造物の高さとの反射障害 (東京タワーの例)

1.8図の備考

- ① 1.8は、下図の位置および向きで建造物が建っている場合に建造物の高さとの受信障害面積の関係についての計算例をグラフで示したものである。



- ② なお、建造物の幅は東京23区内建造物の平均建造物幅（下図のとおり）を用いた。



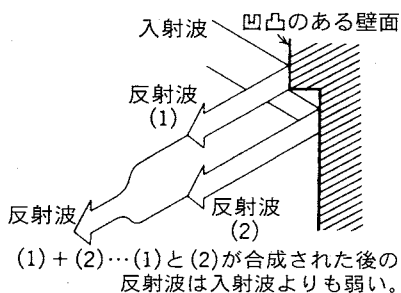
## 1.2 壁面形状による対策

### ■1.2.1 凹凸壁面の採用

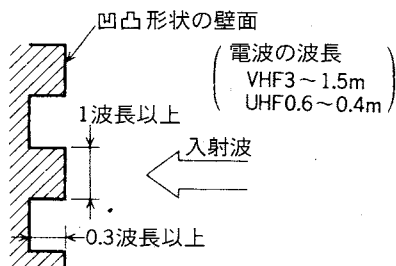
1.10図は、凹凸のある壁面に電波が入射したとき、凹面からの電波と凸面からの電波の両者の電氣的性質（位相）が異なるため、光学的な方向へ放射される反射波は一般に入射波に比べ弱まる原理を示したものである。1.11図はこのような効果が期待できる壁面構造を示したもので、実際に多くある建造物壁面の例としては高層住宅のベランダ側の壁面がこれに類似している。このような壁面の建造物による反射障害の面積は、1.12図に示すように金属平面による反射障害面積より小さくなる。また、このような壁面は、入射波を散乱する作用が強いため、障害範囲は1.13図に示すように金属平面に比べ幅は若干広くなるが、距離はかなり短くなる。

1.14図のようなセットバック構造も、凹凸壁面と同様の原理で反射波を弱める効果があり、各段の高さがほぼ等しい場合、障害面積はおおよそ分割段数  $n$  の平方根に反比例し減少する。

## 事例 No. 4

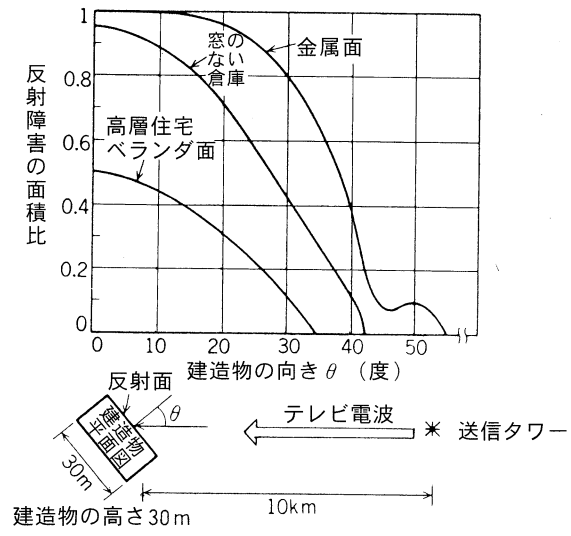


1.10図 凹凸壁面と反射波

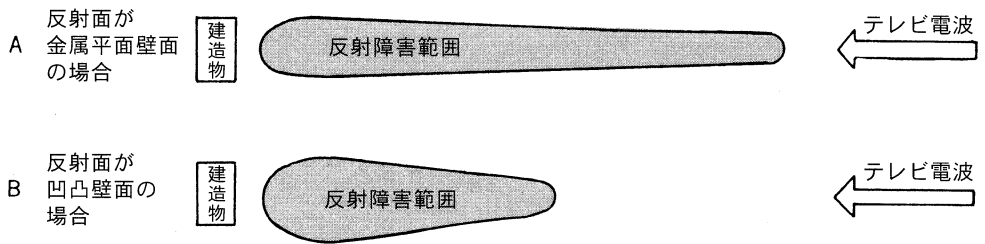


1.11図 凹凸壁面の例

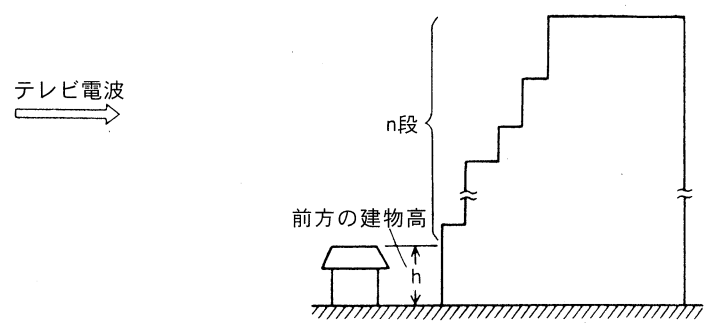




1.12図 建造物面と反射障害



1.13図 建造物面と障害範囲



1.14図 セットバック壁面

### ■1.2.2 湾曲壁面の採用

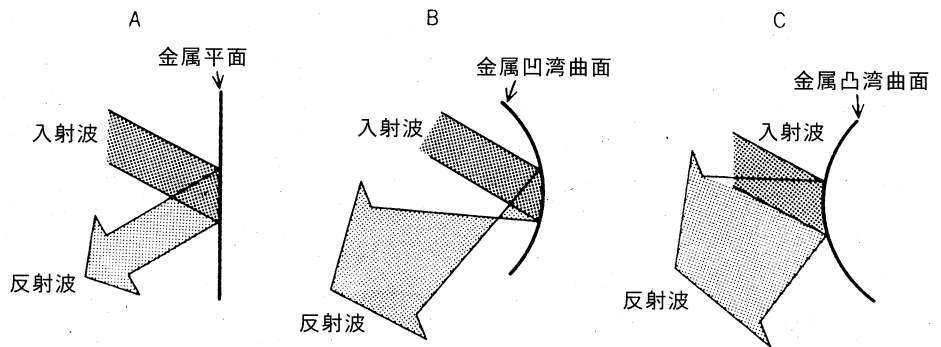
1.15図は平面板による反射波の密度（強さ）と凹湾曲面あるいは凸湾曲面による反射波の密度の差異を示している。同図のように、凹湾曲面あるいは凸湾曲面から再度放射される電波は散乱される作用が大きいいため、平面板からの反射波に比べ弱くなる。この散乱作用は曲面の曲率半径と波長が短いほど大きい。

1.16図は1辺が60m、高さ100mの建造物壁面を曲率半径50~200mの凸湾曲面としたときの反射障害面積割合の変化を表したもので、反射障害は平面のときの $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{6}$ の面積にとどまる。このような湾曲面による障害範囲は1.17図に示すように平面による範囲と比べ障害範囲距離が短い円形状に近い形となる。

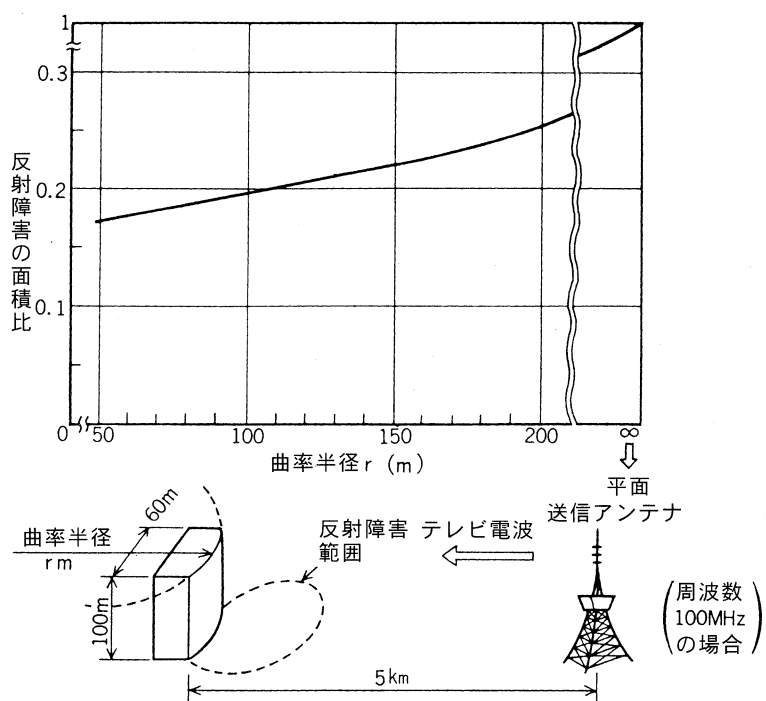
このほか円筒、球や、1.2.3で述べる傾斜壁面との組み合わせによる円錐の建造物も、壁面は湾曲形状となるので同様の効果がある。

なお、凹湾曲面では一見電波が集中するように見えるが、一般に曲率半径に比べ障害距離が十分大きいため無視でき、凸湾曲面による反射とほとんど差異は認められない。

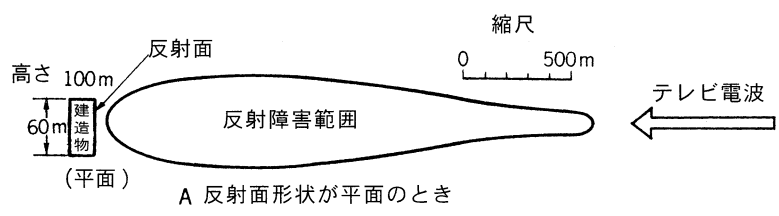
## 事例.....No.5,21



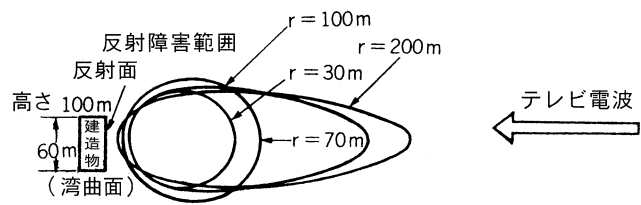
1.15図 湾曲面と反射波



1.16図 湾曲面の曲率と障害面積例



A 反射面形状が平面のとき



B 反射面形状が凸面または凹面のとき

(計算条件: 送信アンテナの高さ300m. 送信アンテナからの距離5km. 周波数帯 VHF)

1.17図 湾曲面と障害範囲例

### ■1.2.3 傾斜壁面の採用

建造物の壁面を傾斜させたり、壁の壁面に傾斜した金網、ジュラルミン板等を取り付け反射波を上方に発散させる方法は、美観上の問題はあ  
るが、効果的な解消対策であり、事例も多い。特に、工事中の受信障害  
の軽減には、工事用防護メタルラスを傾斜させるだけで効果があるため、  
広く採用されている。

1.18図は、反射壁面を傾斜させ強い反射波を上空に向ける原理を示し  
ている。実際の対策では、建造物の壁面自体を傾斜させるのは困難な場  
合が多いので、建造物の前面に1.19図のような一段または多段に分割し  
た反射面を付加する方法が用いられる。

傾斜壁面を多段に分割する場合、反射面の縦幅  $h^*$  はテレビ電波の波長  
の3倍以上とする必要があり、VHF帯テレビ電波の波長が約3.3m~1.5m、  
UHF帯テレビ電波の波長が約65cm~40cmであるため、縦幅  $h^*$  は約10m  
以上または約2m以上とする必要があるが、実際の対策では約10m以上  
が採用されている。

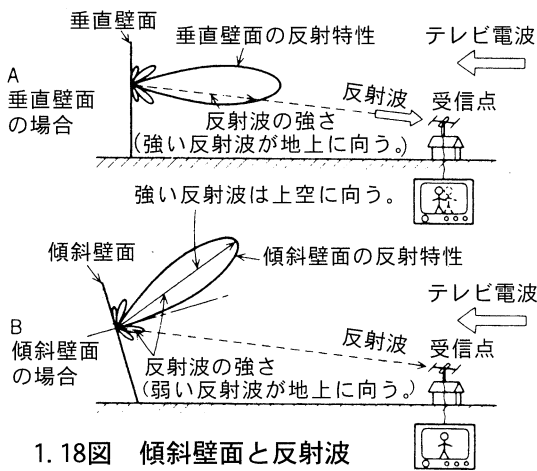
また、この条件を満たして多段に分割した傾斜壁面で、分割前の傾斜  
壁面と同程度の障害改善度を得るためには、1.20図Cに示すように、分  
割前の傾斜壁面の傾斜底辺長  $l$  と同じ長さの  $l^*$  が必要になる。

これは、1.20図および1.21図に示すように、反射面の大きさによって  
反射特性が異なり、波長の3倍程度の  $h^*$  で多段に分割した傾斜壁面にお  
いては分割前の傾斜壁面に比べて反射波を上空に向ける効率がよくない  
ためである。

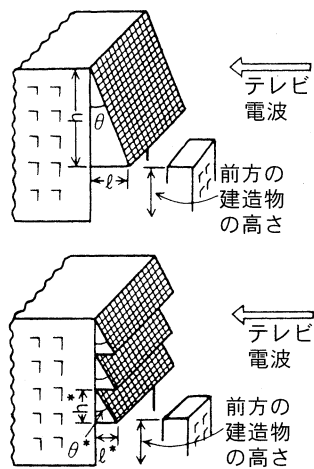
なお、実際の対策では傾斜角度  $\theta$ 、 $\theta^*$  は  $10^\circ \sim 30^\circ$  となることが多い。

付加する反射面は、風圧や重量などを考慮するとともに、有効な反射  
を得るため20mm~50mmメッシュの金属ネットか、50mm  $\phi$  程度の金属  
パイプスタレなどが使われる。

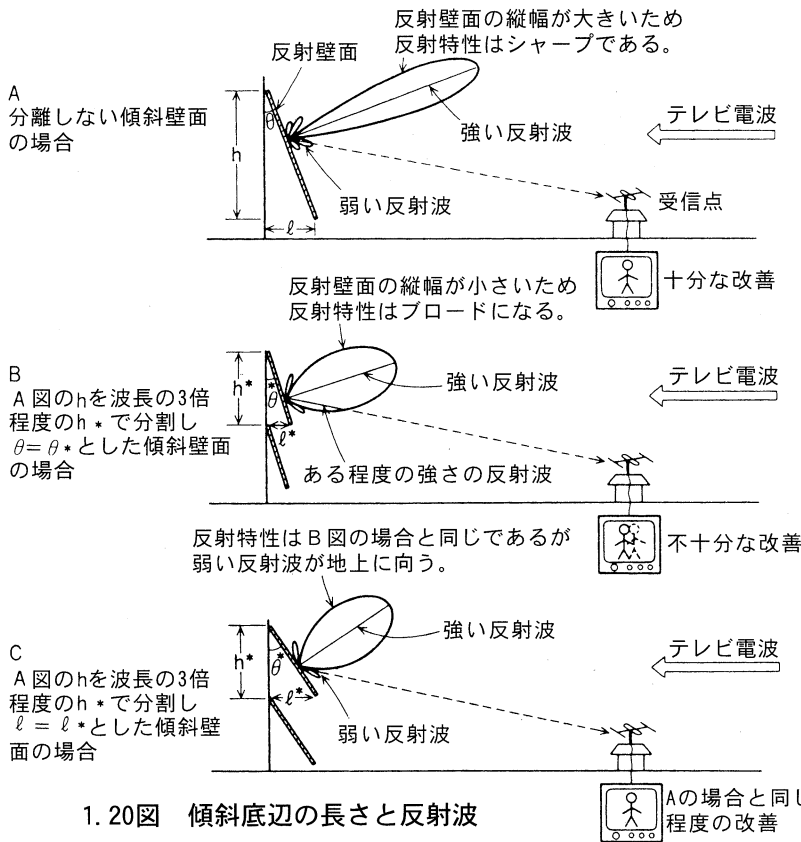
## 事例.....No.2, 6~14



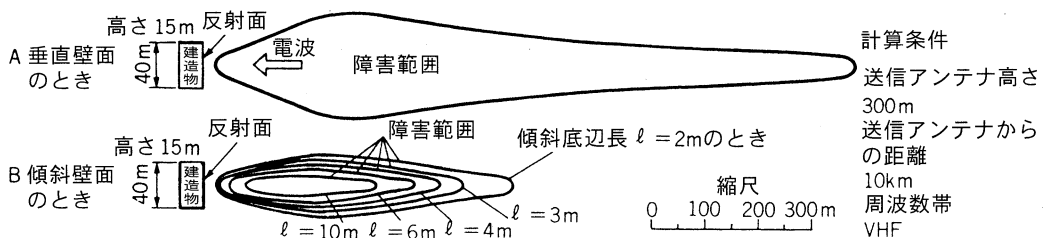
1.18図 傾斜壁面と反射波



1.19図 傾斜壁面の例



1.20図 傾斜底辺の長さとの反射波



1.21図 傾斜底辺の長さとの障害範囲

## 1.3 壁面材料による対策

### ■1.3.1 壁面材料の変更

1.1表は、建造物壁面に用いられている主な材質の反射率の例を示したものである。磁気タイルやガラスは素材としての反射率は3%と小さいが、実際の建造物等では、1.22図に示すように、通過した電波が、建造物内の壁やロッカー等の金属面で反射され、再通過して建造物外へ反射波として出て行くため、反射障害の改善効果は小さい。その他の反射率の小さい材質についても同様である。

### ■1.3.2 電波吸収体の使用

建造物の壁面に入射した電波のエネルギーと反射エネルギーとの間には次の関係式が成り立つ。

$$P_r = P_0 - (P_1 + P_2)$$

反射波のエネルギー      入射波のエネルギー      壁面で減衰するエネルギー      壁面を通過するエネルギー

ここで、 $P_2$ を大きくしても、上述のように、実際の建造物等では建造物内後方の反射面による反射波が再通過するため、 $P_r$ を小さくする効果は小さい。

電波吸収体の素材は、入射波が素材内を通過する間に、電波エネルギーを熱エネルギーに変換する特性をもっている。 $P_1$ は $P_0$ の約99%になるため、反射波のエネルギーは入射波のエネルギーの約1%となる。

この電波吸収体の素材は酸化鉄と2価の金属（マンガン、ニッケル）酸化物を混合し、焼結したもので、厚さ9～12mm、比重5程度である。

電波吸収パネルの概念図は1.23図のとおりである。

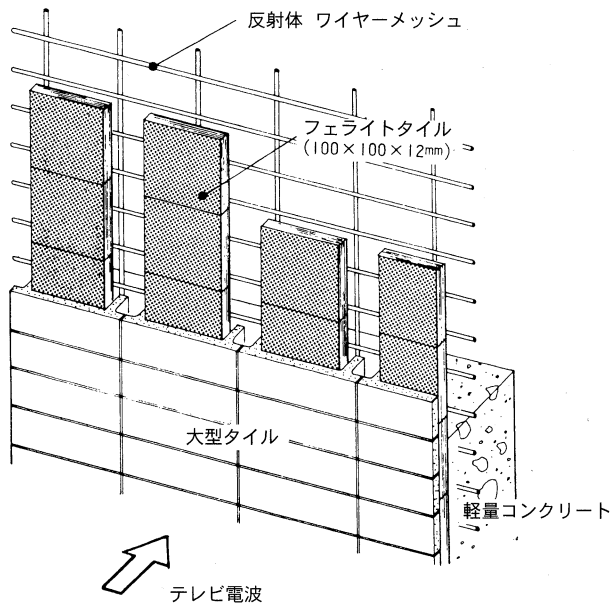
電波吸収パネルを使用した建造物のうち、4事例について調査を行った結果、電波障害の発生面積が80%～90%減少したことが確認されている。

### 1.1表 壁面材質と反射率の例

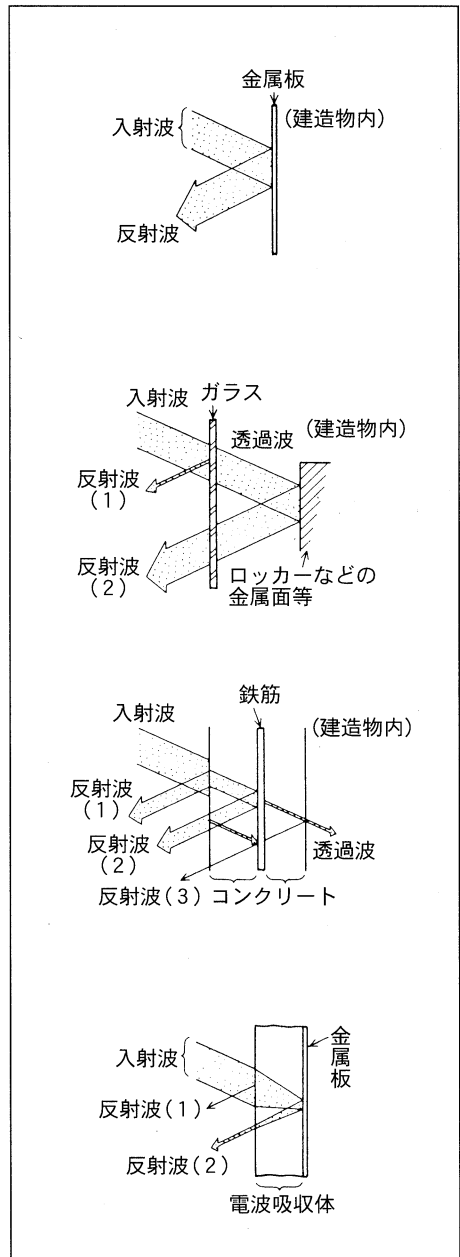
(周波数150MHz)

材 質	反 射 率 (%)
①金 属 板	100
②遮光フィルム(厚さ50 $\mu$ mアルミ蒸着)	70
③鉄筋コンクリート (厚さ75mm)	70
④無筋コンクリート (厚さ75mm)	50
⑤気泡入りコンクリート (厚さ75mm)	20~50 (水分50%)
⑥モルタル (厚さ75mm)	30~50 (水分50%)
⑦磁気タイル (厚さ20mm)	3 (厚さ75mmのとき50)
⑧ガ ラ ス (厚さ20mm)	3 (厚さ75mmのとき50)
⑨電波吸収体(フェライト厚さ8~10mm)	1

2



1.23図 電波吸収パネル概念図



1.22図 壁面反射の例

## 事例.....No.15~21

# 第2章 受信側の対策

## 2.1 共同受信施設による対策

### ■2.1.1 共同受信施設の設置

共同受信施設の設置は、建造物によるテレビ受信障害の対策用として最も広く採用されている方法で、2.1図に示すように、受信障害を発生した建造物の屋上またはその近くで、テレビ電波が良好に受信できる地点に親アンテナを設置し、これで受信したテレビ電波を同軸ケーブルで各家庭のテレビ受信機に分配するものである。

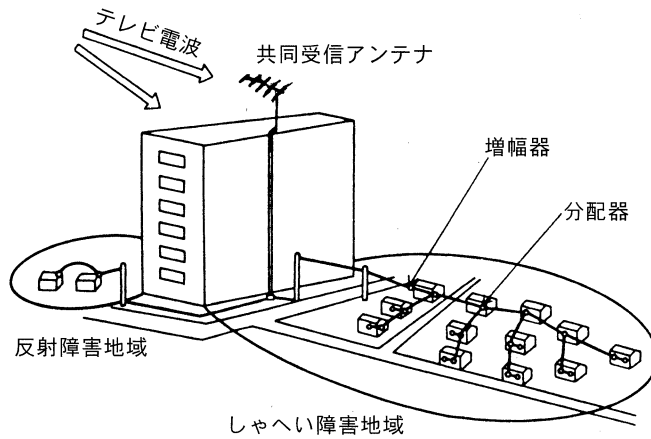
共同受信施設の構成は2.2図のとおりである。

共同受信施設の設置に際しては、2.1表のように関係機関への申請・届出が必要である。この場合、施設所有者または加入者組合名で申請・届出を行うが、通常これらの手続は施工業者が代行している。

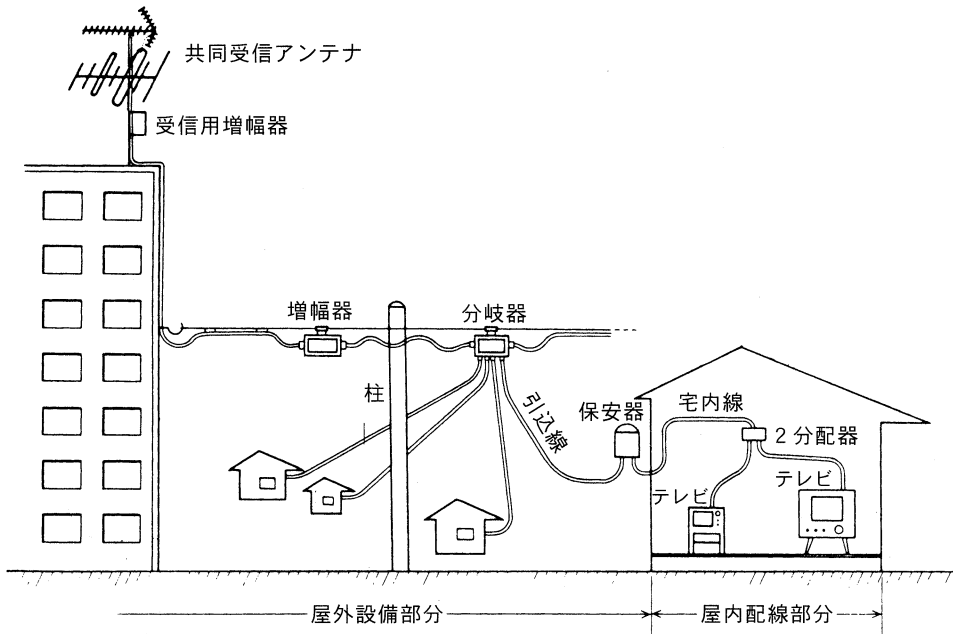
なお、引込端子数が50以下、51から500まで、501以上の区分により、おのおの必要な申請または届出を行う。

**事例**.....**No.22**





2.1図 共同受信施設による対策



2.2図 共同受信施設の構成

2.1表 共同受信施設の設置に必要な申請、届出

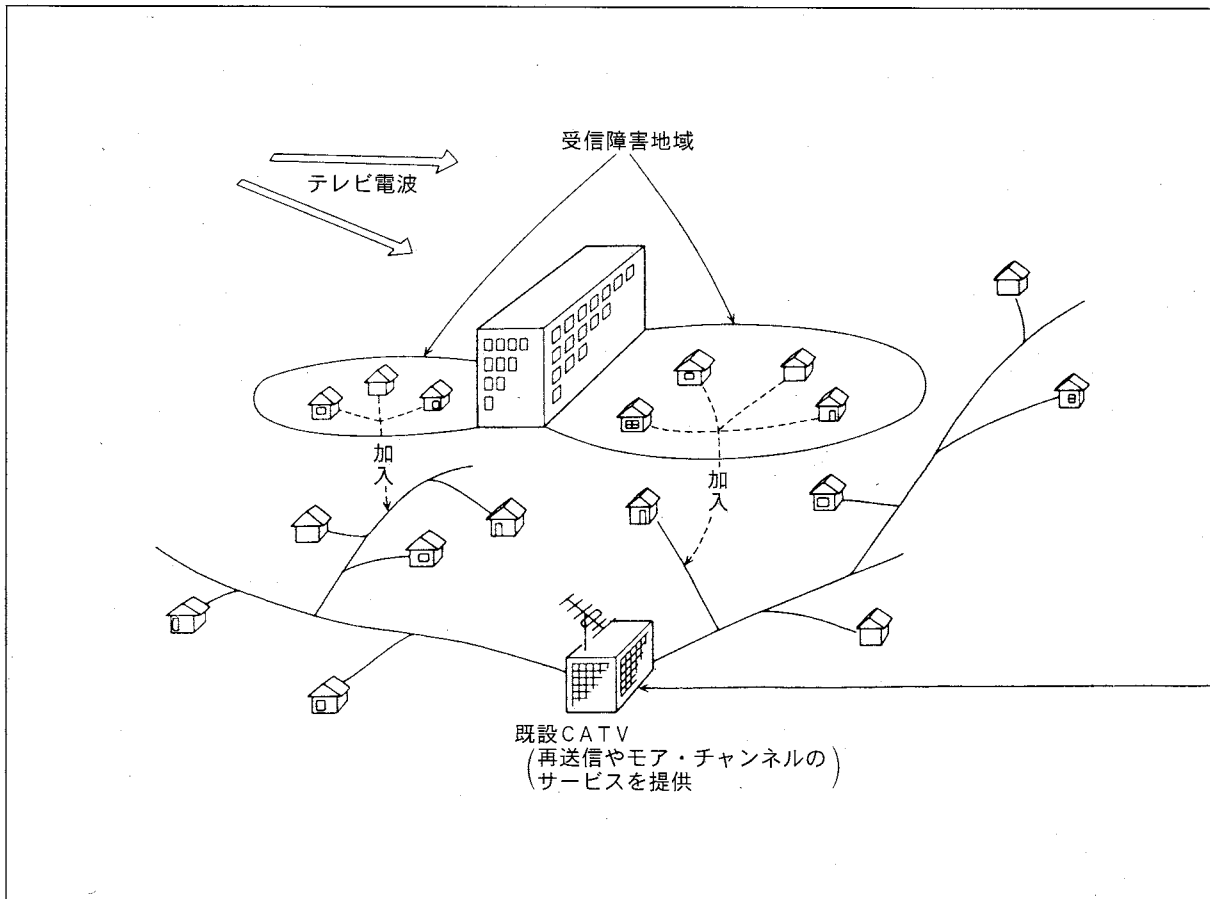
種 類	関係機関	提出先
有線テレビジョン放送法および有線電気通信法による届出または申請	総務大臣	所轄の地方総合通信局
再送信同意の申込書	N H K	最寄のNHK放送局
	民間放送	各民間放送 各民間放送
道路占用許可申請書	市町村道の場合	市町村長 所轄の市区町村役場
	国道の場合	知事 所轄の土木出張所
道路使用許可申請書	警察署長	所轄の警察署
支持物共架申込書	電力柱を利用する場合	電力会社 最寄の電力会社
	電話柱を利用する場合	N T T 最寄の電話局

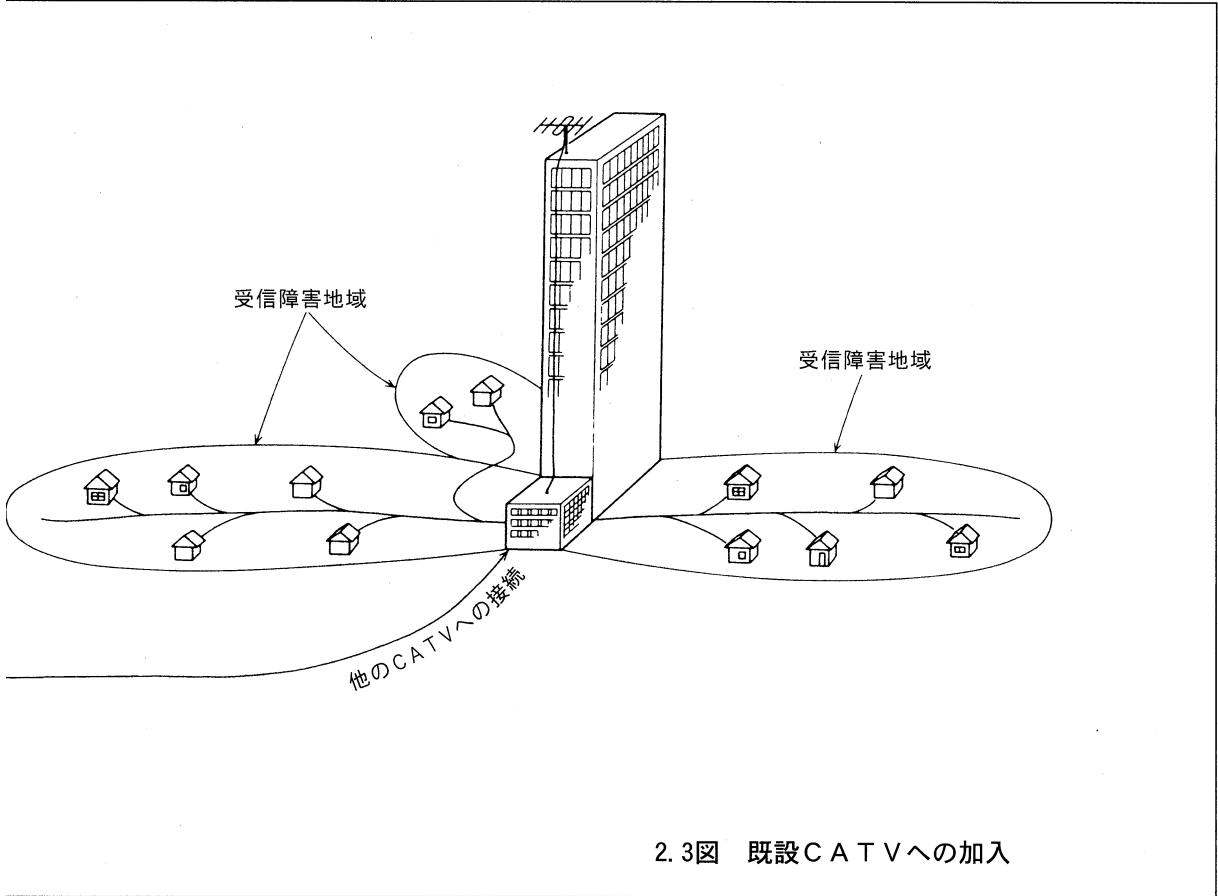
### ■2.1.2 既設CATVへの加入

受信障害の解消対策を実施しようとする地域の近くで、CATVがある場合は、2.3図のように、そのCATVに加入することにより改善することができる。

CATVでモア・チャンネルのサービスを行っている場合は、対価の負担等を含めて、その取り扱いについて、調整が必要である。

## 事例 No.23





2.3図 既設CATVへの加入

## 2.2 高性能アンテナによる対策

---

### ■2.1.1 ゴースト対策用アンテナの使用

後方から反射波が来る場合に有効なアンテナである。通常のアンテナの反射器はローチャンネル用とハイチャンネル用にそれぞれ1本取り付けられているが、ゴースト対策用アンテナは、この反射器の数をそれぞれ2～5本にふやし、特に後方からの反射波に対する妨害排除能力を向上させている。

2.4図は市販されているゴースト対策用アンテナとその指向特性の例である。

### ■2.2.2 可変指向性アンテナ（2基合成アンテナ）の使用

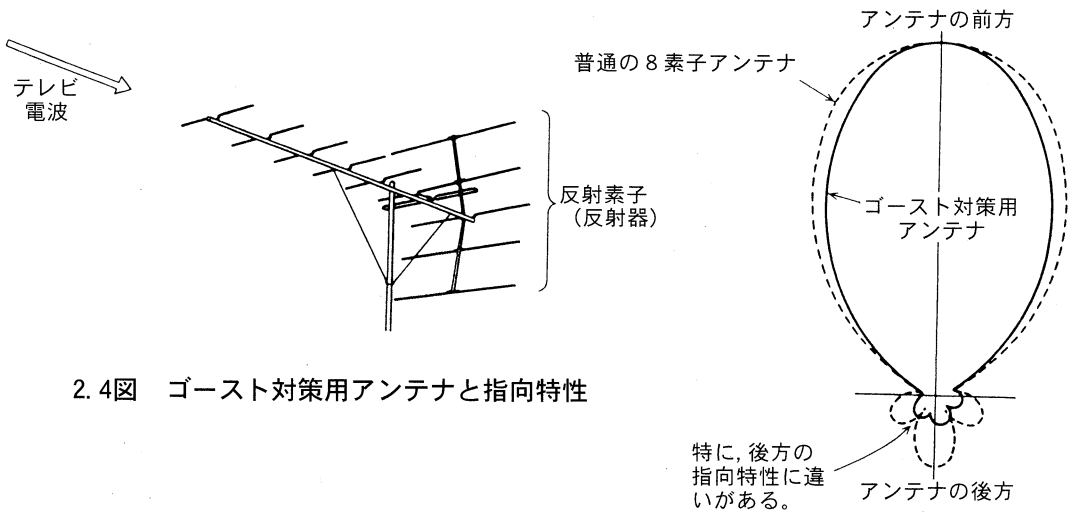
特定の方向から反射波が来る場合に有効なアンテナで、反射波が来る特定角度にヌル（受信感度0）ポイントを作り出すため、2つのアンテナを水平に組み合わせて使用する。

2.5図は市販されている可変指向性アンテナと指向特性の例で、ヌルポイントはアンテナを回すことなく受信機の上に置いた位相調整器で電気的に変化させることができる。

この方法は単一方向からだけの反射波に対して有効であるが、複数方向からの反射波に対しては限界がある。

A ゴースト対策用アンテナの例

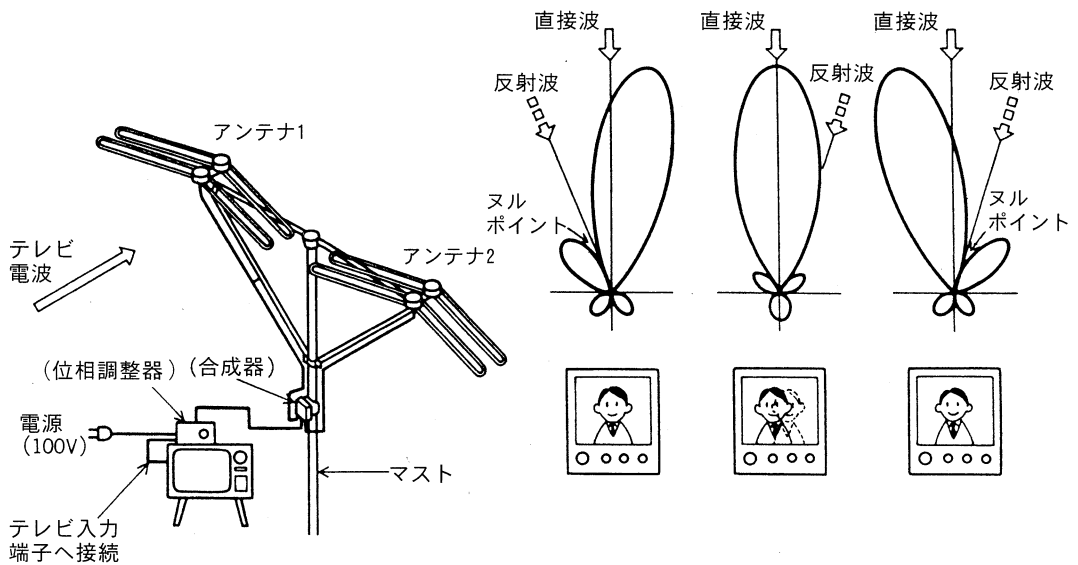
B 普通の8素子アンテナとの指向性の比較



2.4図 ゴースト対策用アンテナと指向特性

A 可変指向性アンテナの例

B 位相調整器のつまみ操作による指向性の変化



2.5図 可変指向性アンテナと指向特性

## 2.3 受信アンテナの移設、調整

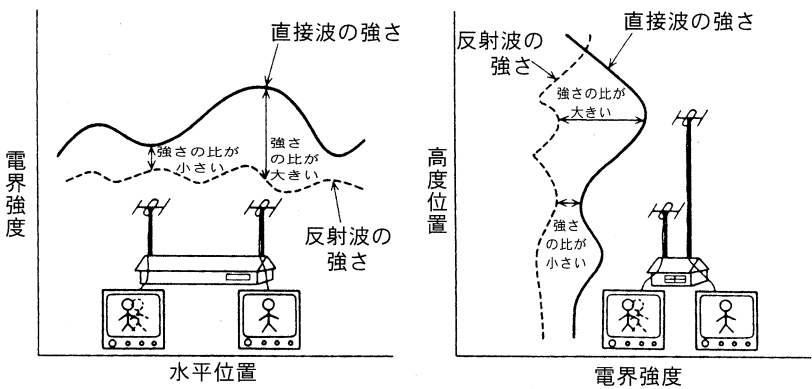
---

受信障害が発生している地域でも、2.6図Aに示すように、直接波と反射波の強さは場所（水平位置および高さ位置）によってかなり複雑に変化しているため、軽微な受信障害については、受信アンテナの位置や高さを変えることにより改善できる場合もある。

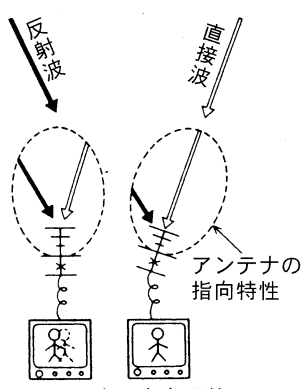
同図Bのように受信アンテナの方向を調整し、アンテナの指向特性を利用して改善できる場合もある。

また、同図CおよびDのように、受信アンテナの位置を障害の原因となっているビルの屋上や、障害地域外、あるいは反射波が建造物でしゃへいされる陰など、電波が良好に受信できる位置まで移動することにより改善することができる。

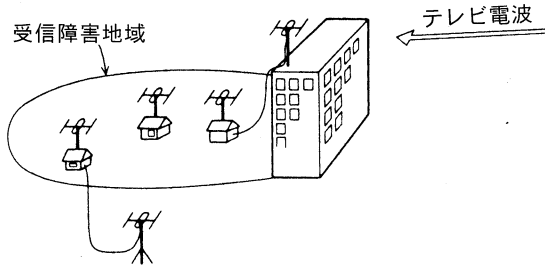
なお、アンテナの移設や調整は、受信環境が変化すれば再度調整・移設が必要になる。



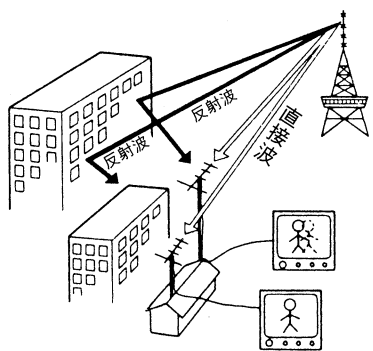
A. アンテナの位置、高さの変更による改善



B. アンテナの方向調整による改善



C. 建造物屋上や障害地域外にアンテナを移設することによる改善



D. 反射波が別の建造物でしゃへいされる場所にアンテナを移設することによる改善

2.6図 アンテナ移設の例

## 2.4 ゴースト除去装置の使用

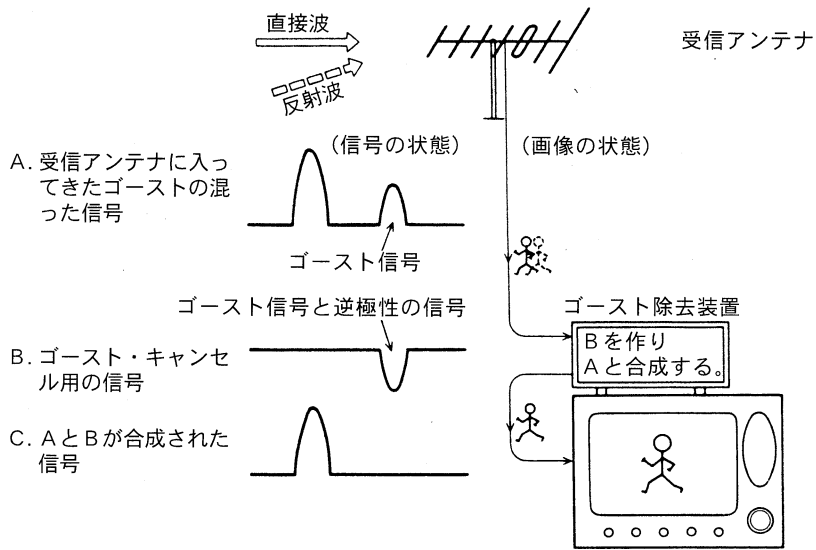
---

ゴースト除去装置は、2.7図に示すように、受信アンテナに入ってきた反射波（ゴースト信号）の遅れ時間と振幅を検出し、これと極性が逆の信号を作り出して、元のゴースト信号と合成することにより、ゴースト信号だけを打ち消す装置である。

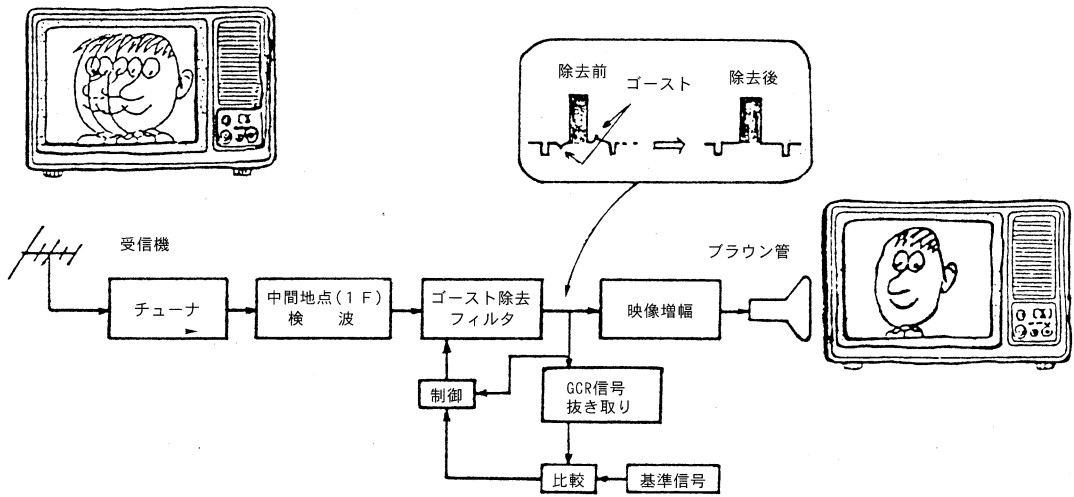
ゴースト除去装置には、アダプターを付加するものと、テレビ受信機に内蔵するものがある。

なお、より確実なゴースト除去を行うため、あらかじめテレビ電波の垂直帰線消去期間にゴースト除去信号(GCR信号)を挿入しておき、受信側では2.8図に示すように、この基準信号を使ってゴースト除去フィルタを制御するテレビ受信機内蔵方式が実用化されている。





2.7図 ゴースト除去装置の原理



2.8図 テレビ受信機内蔵方式の概要

## 2.5 隣接する放送局の受信

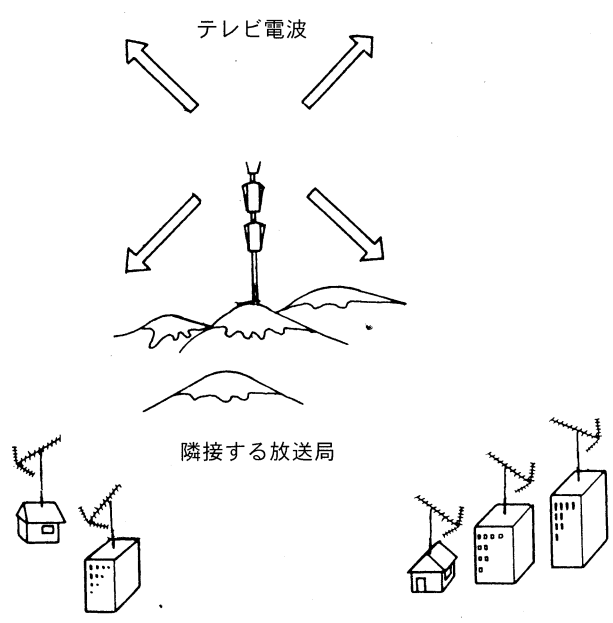
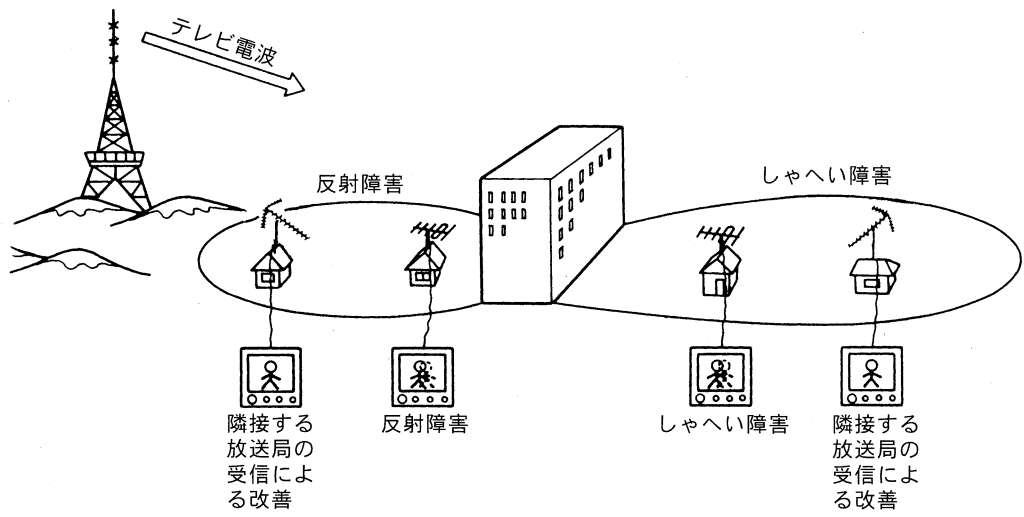
---

この方法は2.9図に示すように、隣接する放送局があり、その局が受信可能な地域において採用することができる。

各戸の受信アンテナは、隣接する放送局の電波にあったものを設置する。

隣接する放送局の電波は弱いことが多いので、ローノイズブースター（低雑音増幅器）が必要である。

**事例** ..... **No.24, 25**



2.9図 隣接する放送局の受信

# 第3章 その他の対策

## 3.1 SHF放送局の設置

建造物などの高層化が進むにつれて障害範囲が広域化し、従来の共同受信施設のような有線方式では対策経費がきわめて高額になる場合も出てきた。

そのため、郵政省（現総務省）では昭和52年6月受信障害対策用としてSHF帯（3.1表参照）に18チャンネル分のテレビ電波を割り当てた。3.1図は、受信障害対策用SHFテレビ放送の概要を示したものである。

SHF帯の電波は光に似て直進性が強いので、送信アンテナは対策地域全体が最も良く見通せる場所に設置する必要がある。

SHF放送の電波を受信するには、送信アンテナが見通せる場所を選んで受信アンテナを設置する。受信用アンテナには直径40cm程度のパラボラアンテナが使われている。

SHF帯の電波は一括してUHFのテレビ放送波帯に周波数変換してテレビ受信機に加えられる。

アパートやマンションなどの建造物の陰でSHF電波の届かないところでは、親アンテナでSHF電波を受信して、各戸に分配する共同受信方式をとることもある。

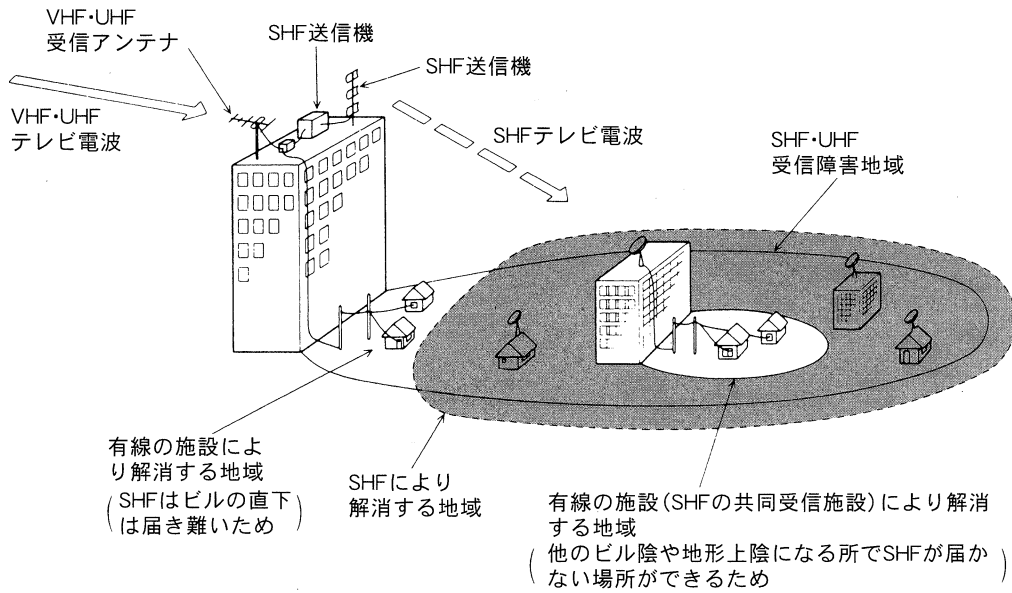
SHF放送（無線）方式と共同受信施設（有線）方式との特徴の比較を3.2表に示す。

なお、平成2年6月、放送法及び電波法が改正され、受信障害対策を目的とするSHF放送局等については、ビルの建築主等放送事業者以外の者でも当該放送局の免許が取得できるようになった。

**事例……………No.26, 27**

チャンネル番号		周波数	チャンネル番号		周波数
V	1	90~96MHz	U	13	470~476MHz
	3	102~108MHz	F	62	764~770MHz
H	4	170~176MHz	S	63	12.092~12.098GHz
	12	216~222MHz	F	80	12.194~12.200GHz

3.1表 テレビ放送用のチャンネル番号と周波数



3.1図 SHFテレビ放送の概要

3.2表 SHF放送と共同受信施設との比較

SHF放送(無線)方式	共同受信施設(有線)方式
道路、河川、鉄道などの横断に無関係	横断の難しい場合がある
部分的なものを除き支持柱の必要がない	ケーブル架設のため、支持柱が必要である
保守に手数がかからない	電柱移設、家屋増改築など保守に手数がかかる
特殊な場合を除き後住者対策が容易で、受信者の負担が均等である	後住者の施設加入に際して自己負担額に差が生じる
電波到来方向の建物の増改築の影響を受けやすく、場合によっては補完的な共同受信施設の設置が必要となる	施設内の建物の増改築に対しては、一部線路の変更はあっても、ほとんど影響を受けない



# 第3部

## 解消対策の事例





## 解消対策の方法と事例の一覧表

解消対策の方法		方法の解説	事 例
建 造 物 側 の 対 策	向き、配置、高さ の変更	ページ 28～33	NO. 1～4
	壁面形状	34～39	2,4～14
	壁面材料	40, 41	15～20
	総合的対策	—	21
受 信 側 の 対 策	共同受信施設	42～45	22, 23
	高性能アンテナ	46, 47	—
	受信アンテナの 移設、調整	48, 49	—
	ゴースト除去装置の 使用	50, 51	—
	隣接する放送局の受信	52, 53	24, 25
そ の 他 の 対 策	S H F 放送局の設置	54, 55	26, 27

事例 NO.

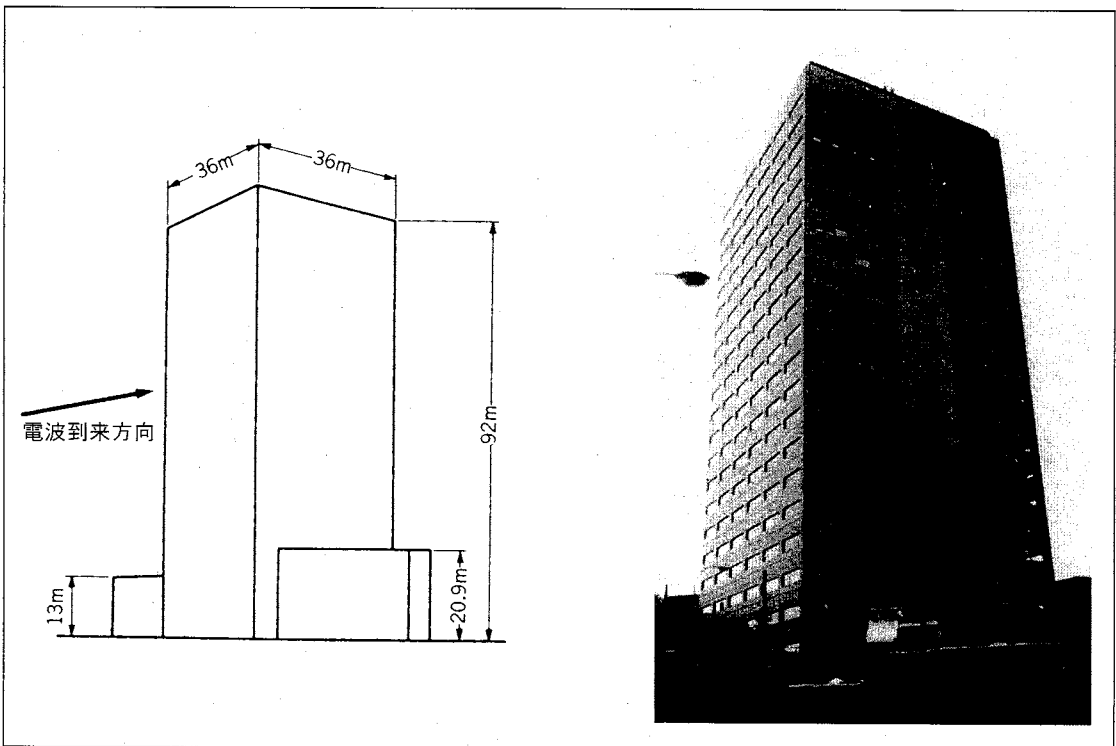
1

対策方法

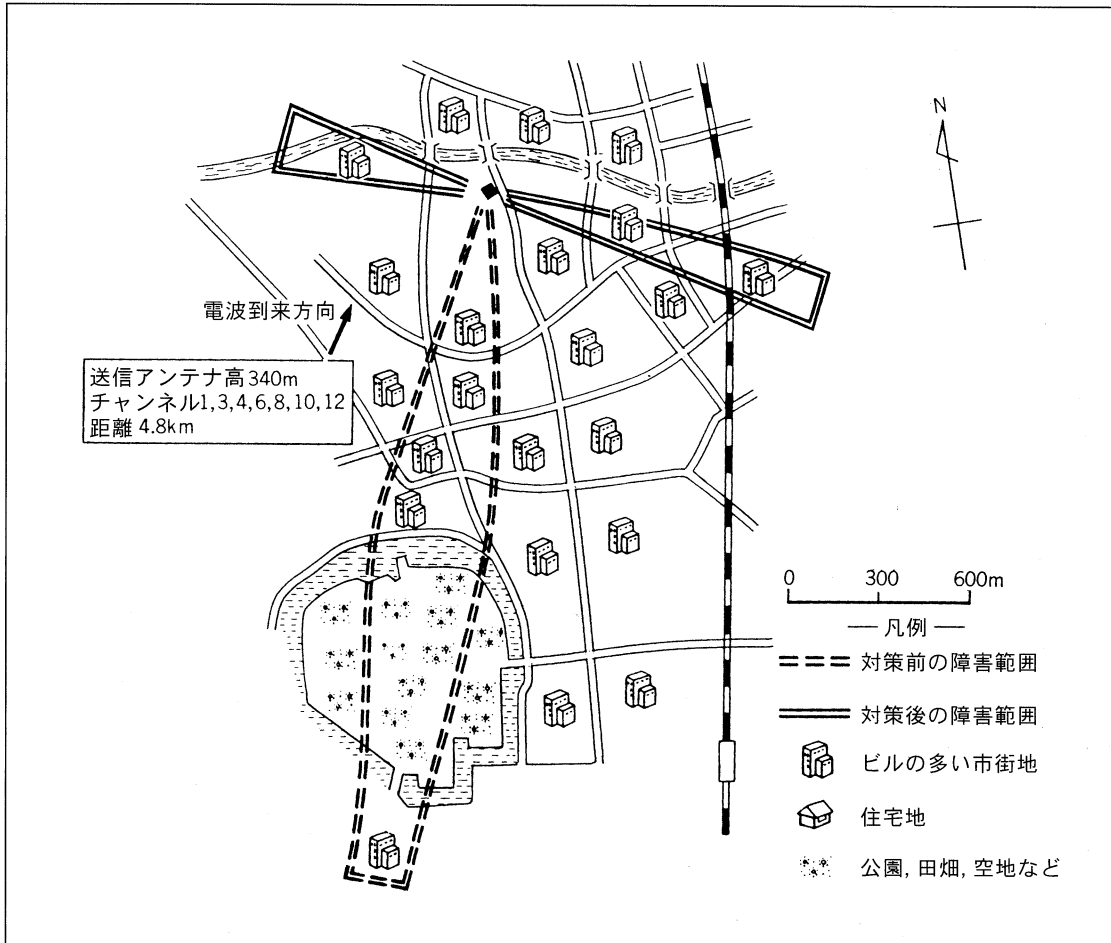
向きの変更

建造物の種類	ビル (23階)	対策年月	1981年 8月
所在地	東京都千代田区		
障害世帯数	770世帯 (予測)		
対策世帯数	420世帯	対策経費	—万円
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 反射障害地域の軽減を図るため、本対策を採用。</li> <li>○ 南東反射方向には、既設ビルによって対策された共同受信施設がある。</li> </ul>		

### 建造物の概要

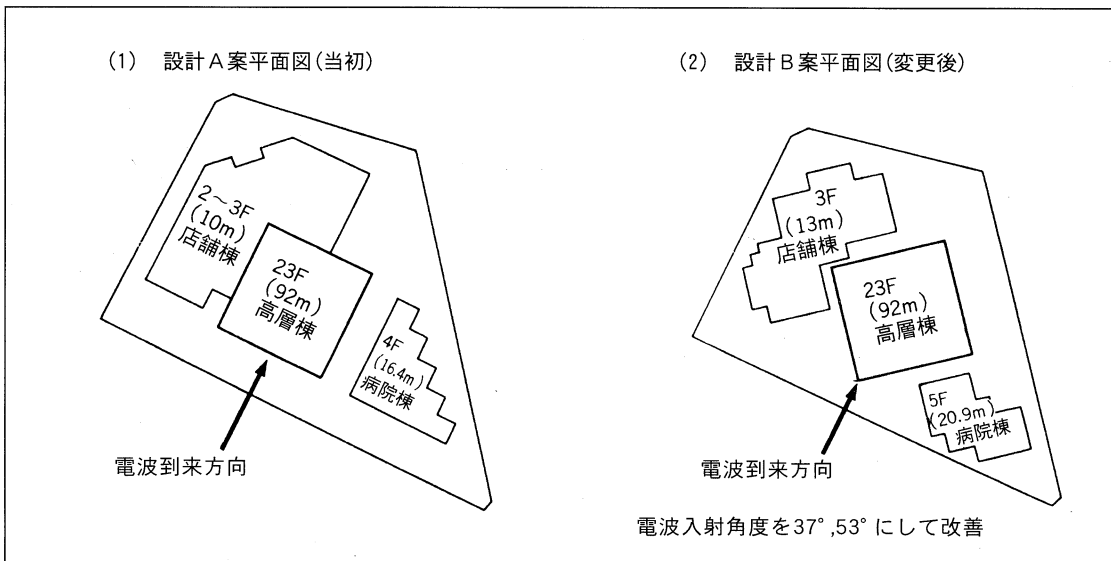


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

2

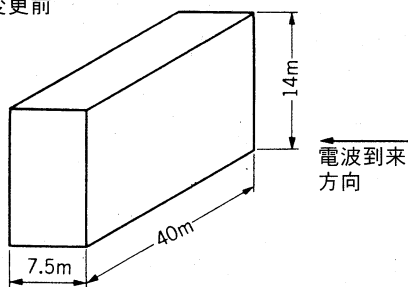
対策方法

向きの変更、傾斜壁面の採用

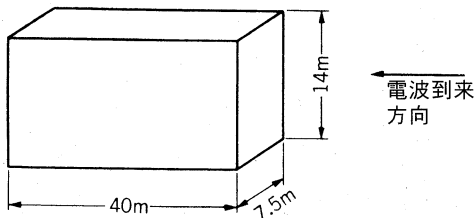
建造物の種類	ビル（5階）	対策年月	1980年7月
所在地	愛知県岡崎市		
障害世帯数	500世帯（予測）		
対策世帯数	500世帯	対策経費	約300万円 （壁面傾斜分のみ）
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 反射障害予測地域より約25m高台に建設されることにより、当初計画では、VHF電波が建物の長辺に対し入射角6度で入射することになり、障害予測地域は、1.3km、幅250m、障害予測世帯は約500世帯となった。</li> <li>○ 向きの変更を行うほか、さらにビルの短辺側での反射障害を軽減するため、傾斜改善策を併用した。</li> </ul>		

## 建造物の概要

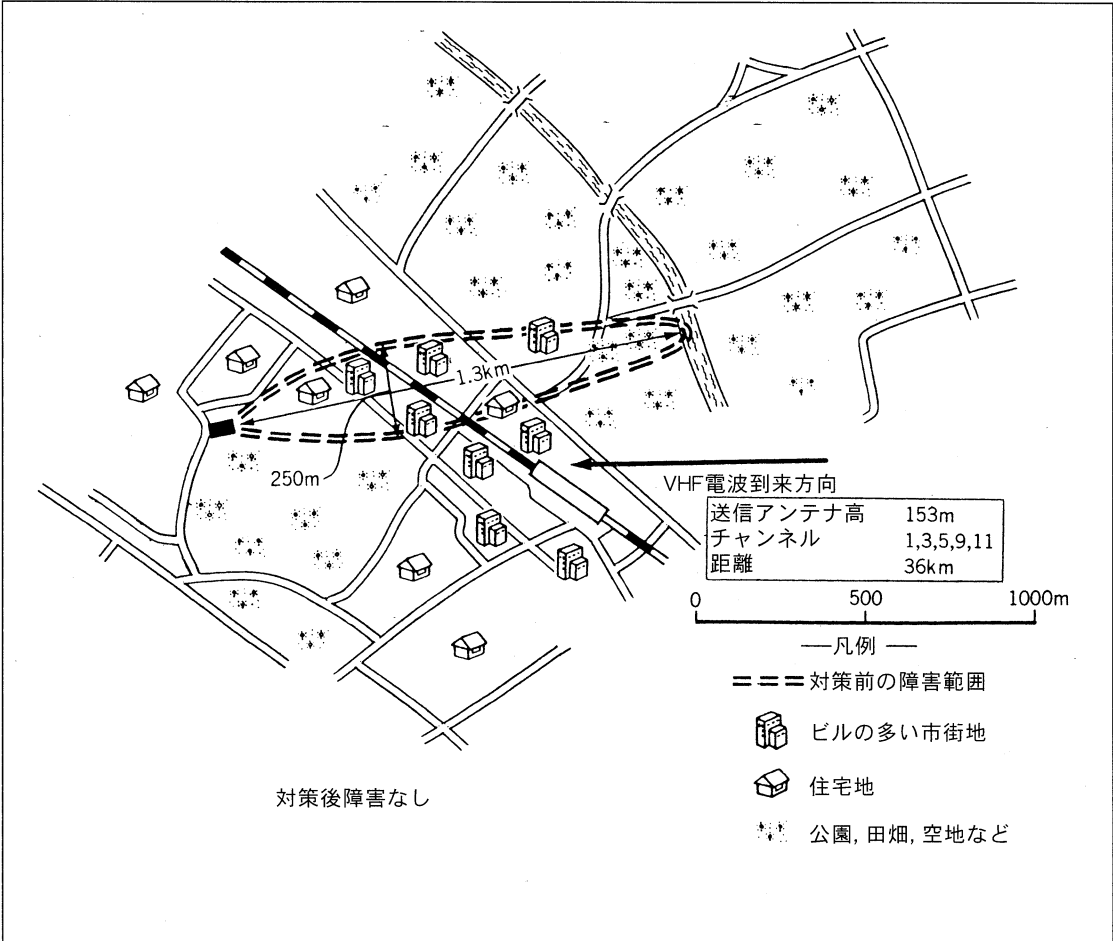
1 向きの変更前



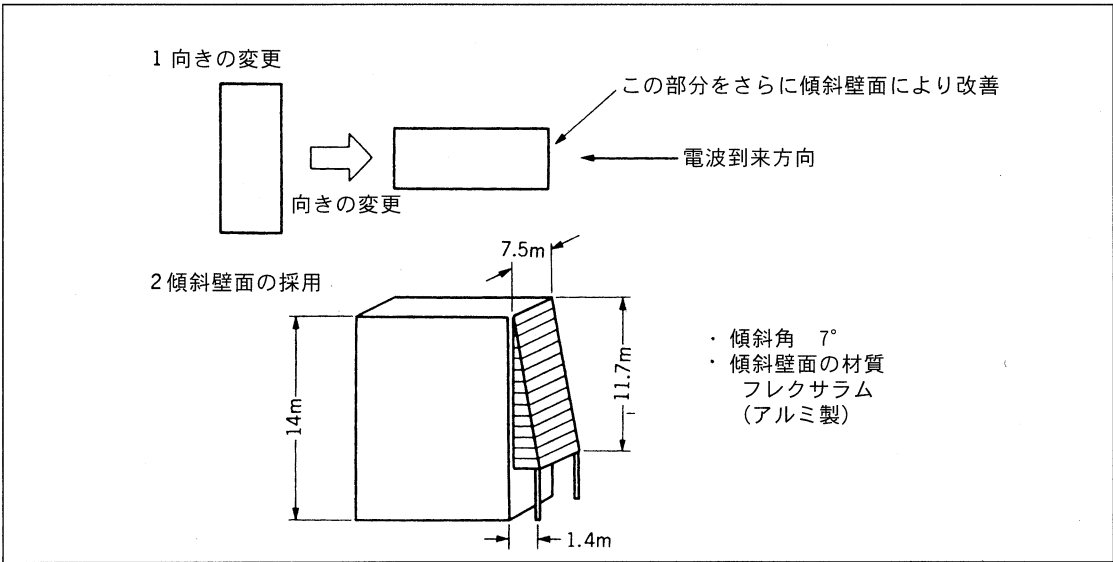
2 向きの変更後



## 対策前後の範囲



## 対策方法の概要



事例 NO.

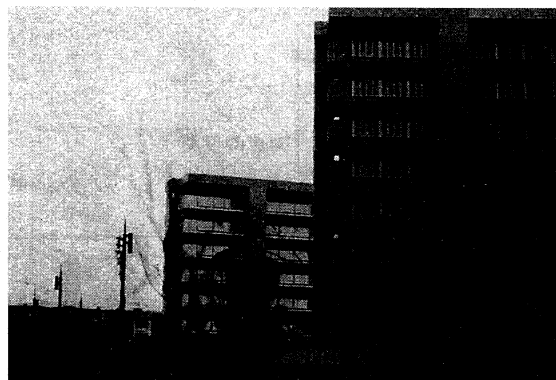
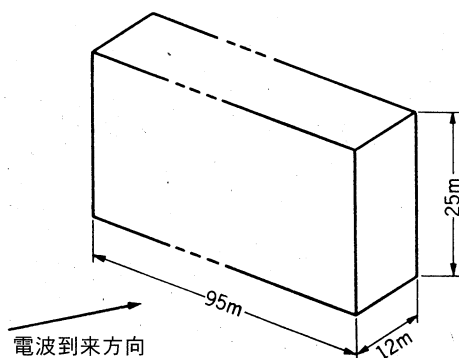
3

対策方法

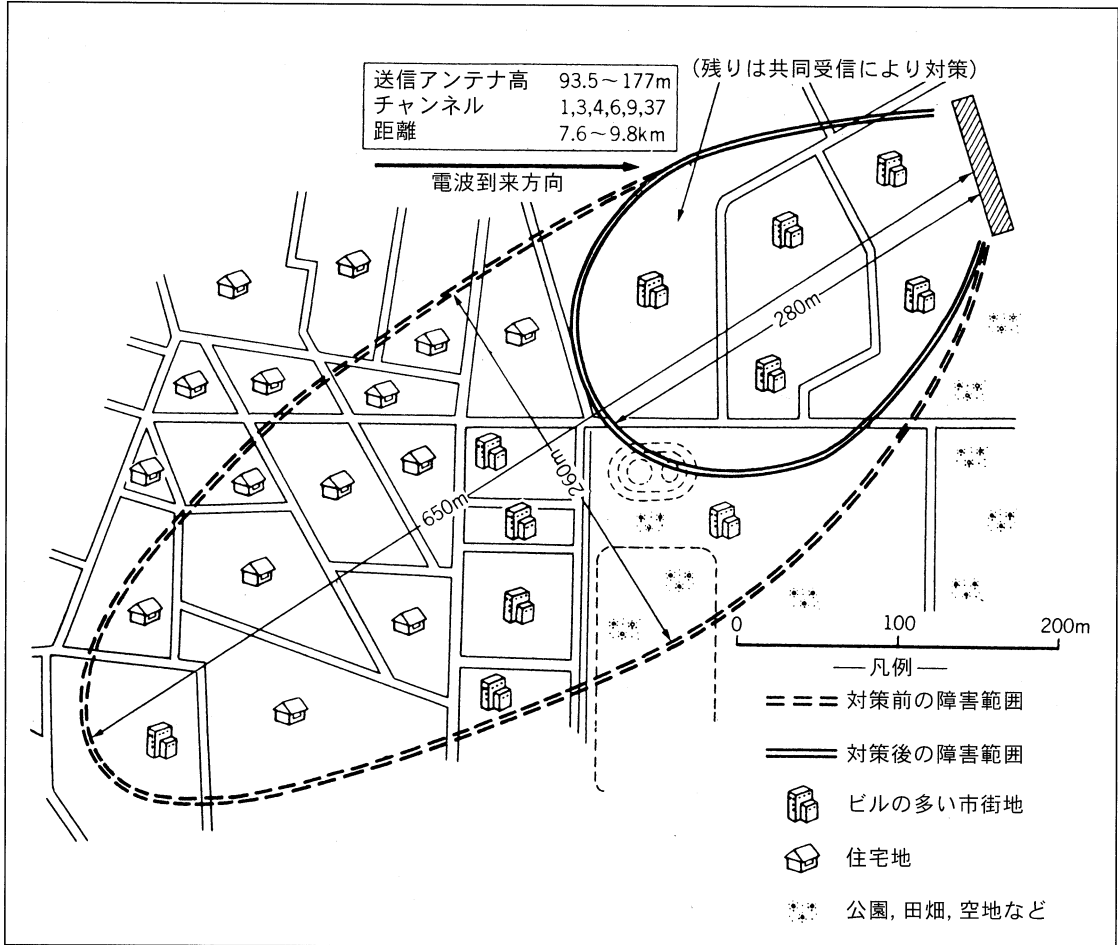
高さの変更

建造物の種類	ビル（9階）	対策年月	1983年8月
所在地	福岡県福岡市		
障害世帯数	500世帯（予測）		
対策世帯数	200世帯	対策経費	—万円
特記事項	○ 障害を軽減できる規模，形状の検討を行い，計画の12Fを9Fへ階数を減じた。		

### 建造物の概要



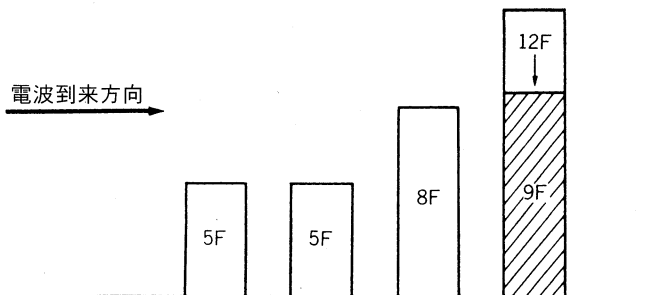
## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要

○ 建物の高さを12Fから9Fに変更



事例 NO.

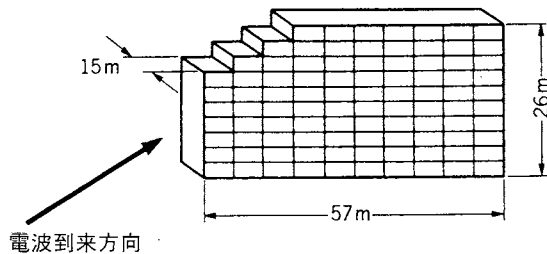
4

対策方法

凹凸壁面の採用, 向きの変更

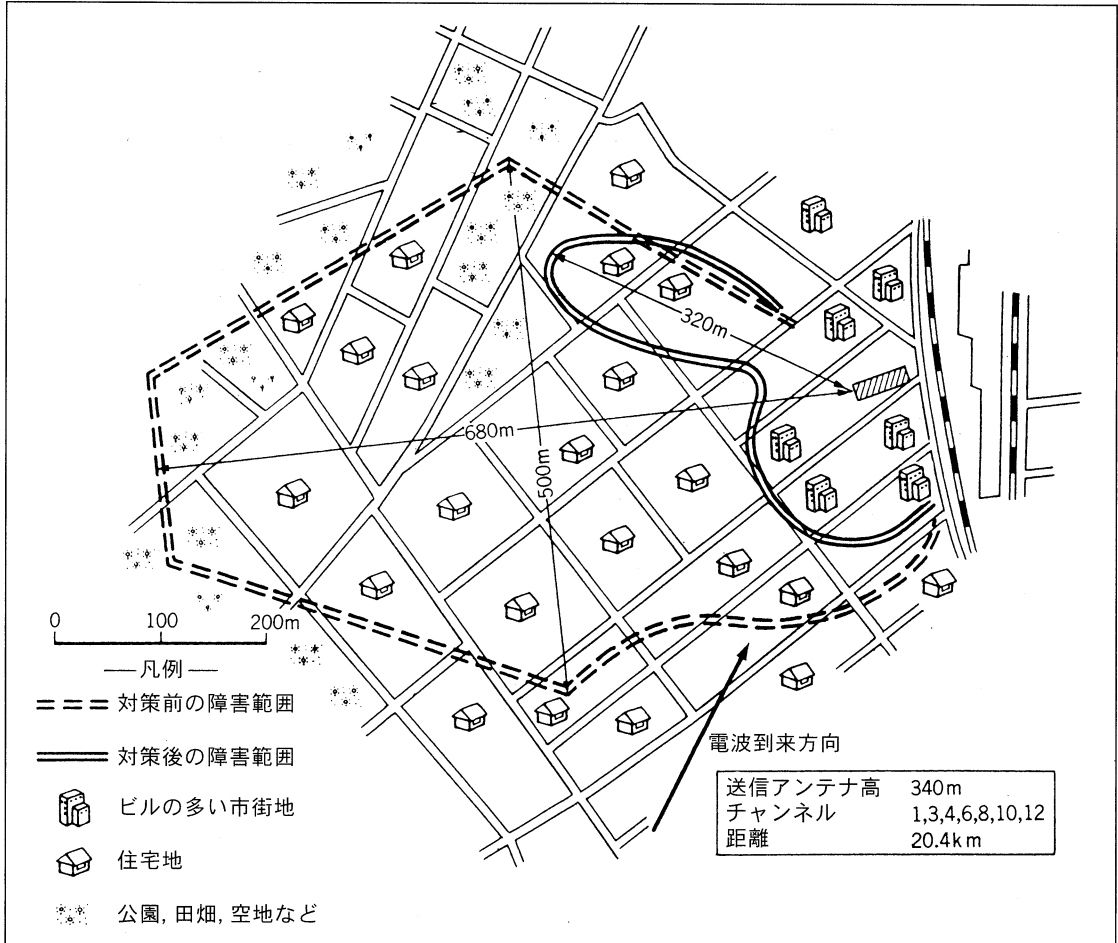
建造物の種類	ビル (11階)	対策年月	1981年 2月
所在地	埼玉県川口市		
障害世帯数	1,300世帯 (予測)		
対策世帯数	1,000世帯	対策経費	—万円
特記事項	<p>○ 反射障害地域の軽減を図るため本対策を採用した。          なお、本対策により改善できなかった330世帯は共同受信施設で改善した。</p>		

### 建造物の概要



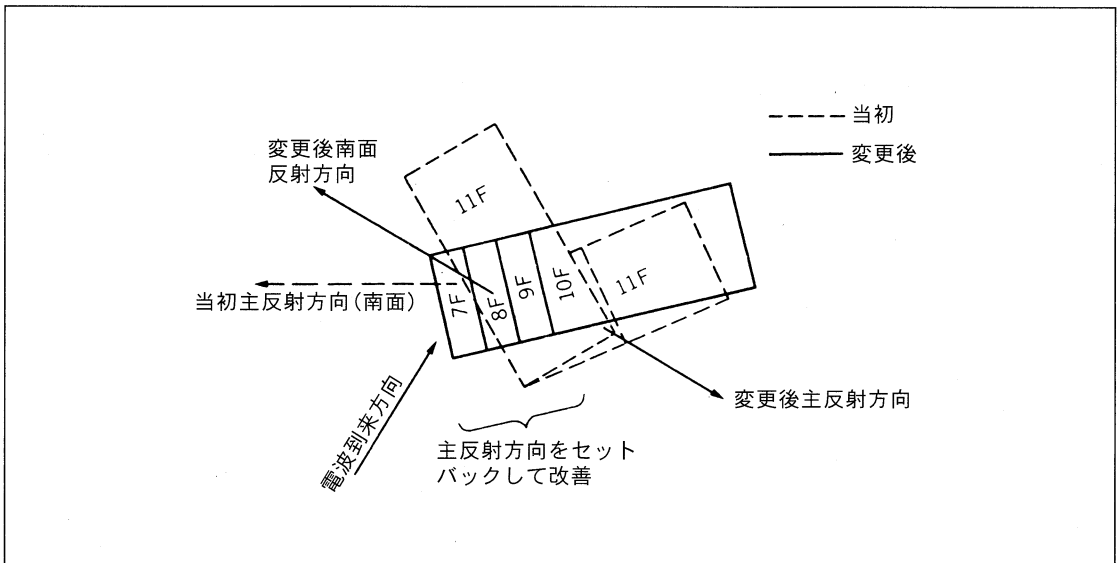


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

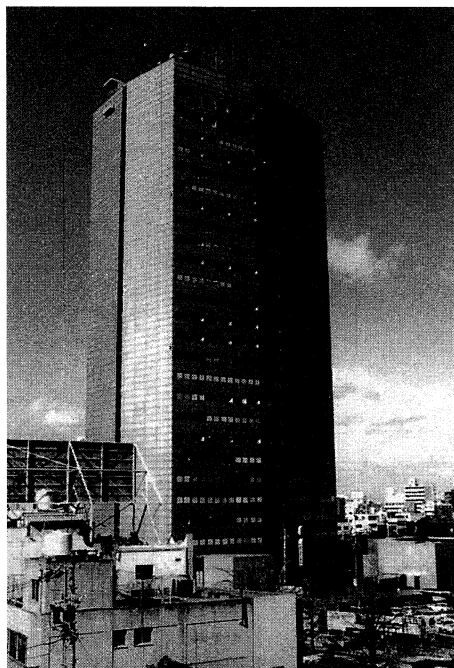
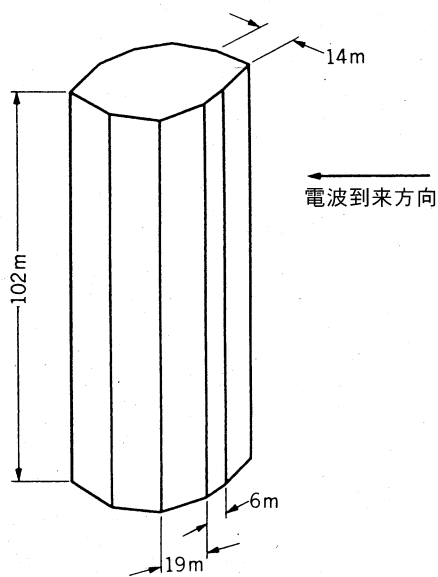
5

対策方法

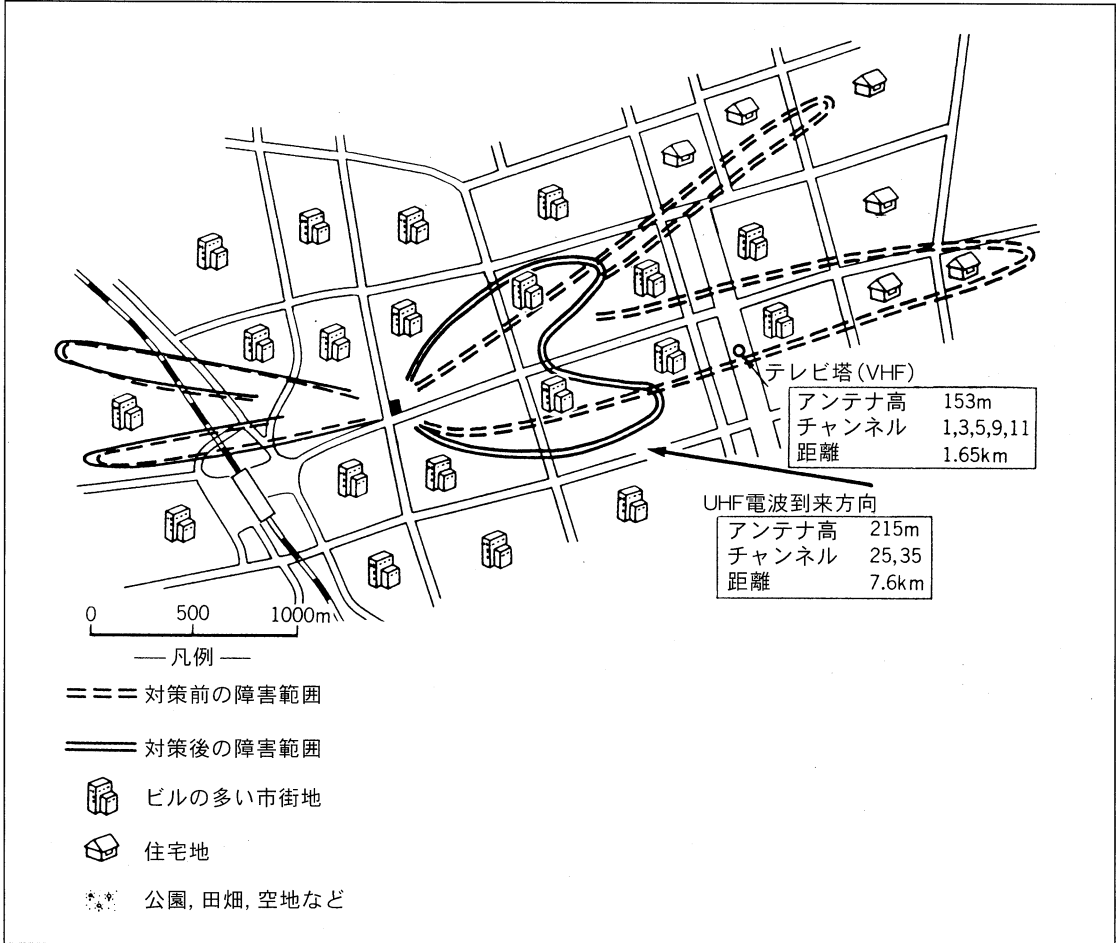
湾曲壁面の採用  
(四角形→十角形)

建造物の種類	ビル (23階)	対策年月	1984年 7月
所在地	愛知県名古屋市		
障害世帯数	3,500世帯 (予測)		
対策世帯数	1,900世帯	対策経費	—万円
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 四角形の場合，大規模な反射障害となり，3,500世帯のほかに，軽微な障害は遠方まで及ぶと予測され，電波障害の軽減と周辺の風害を軽減するため，十角形に形状を変更した。</li> <li>○ 本対策により改善できなかったビル陰，反射側とも共同受信施設による対策実施。</li> </ul>		

### 建造物の概要

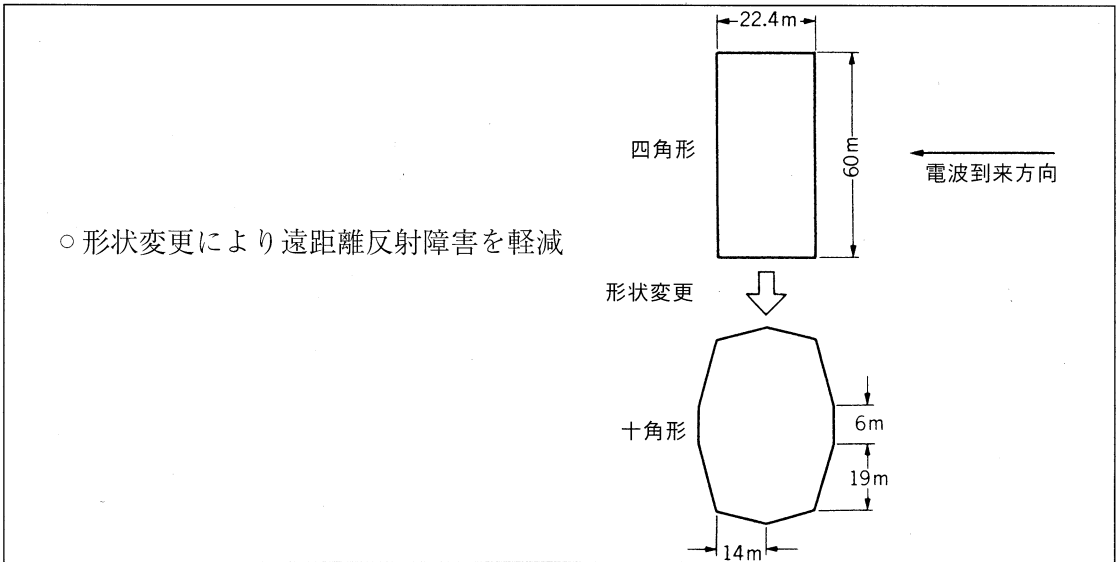


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

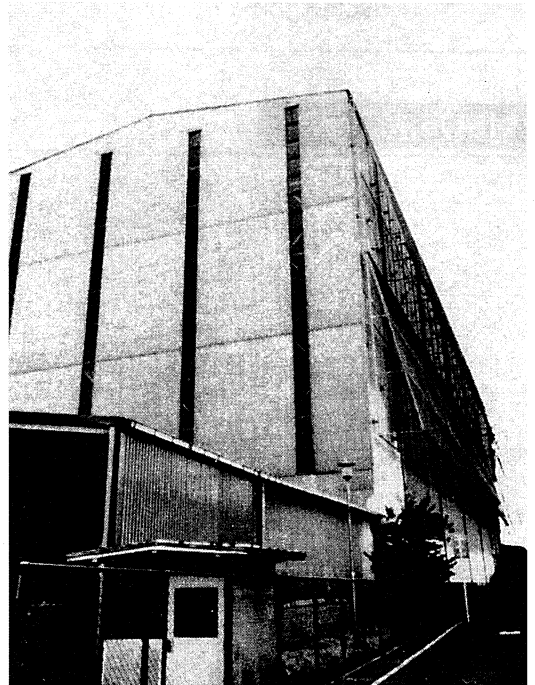
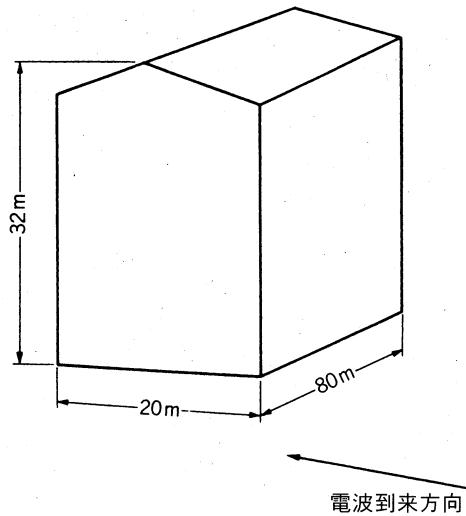
6

対策方法

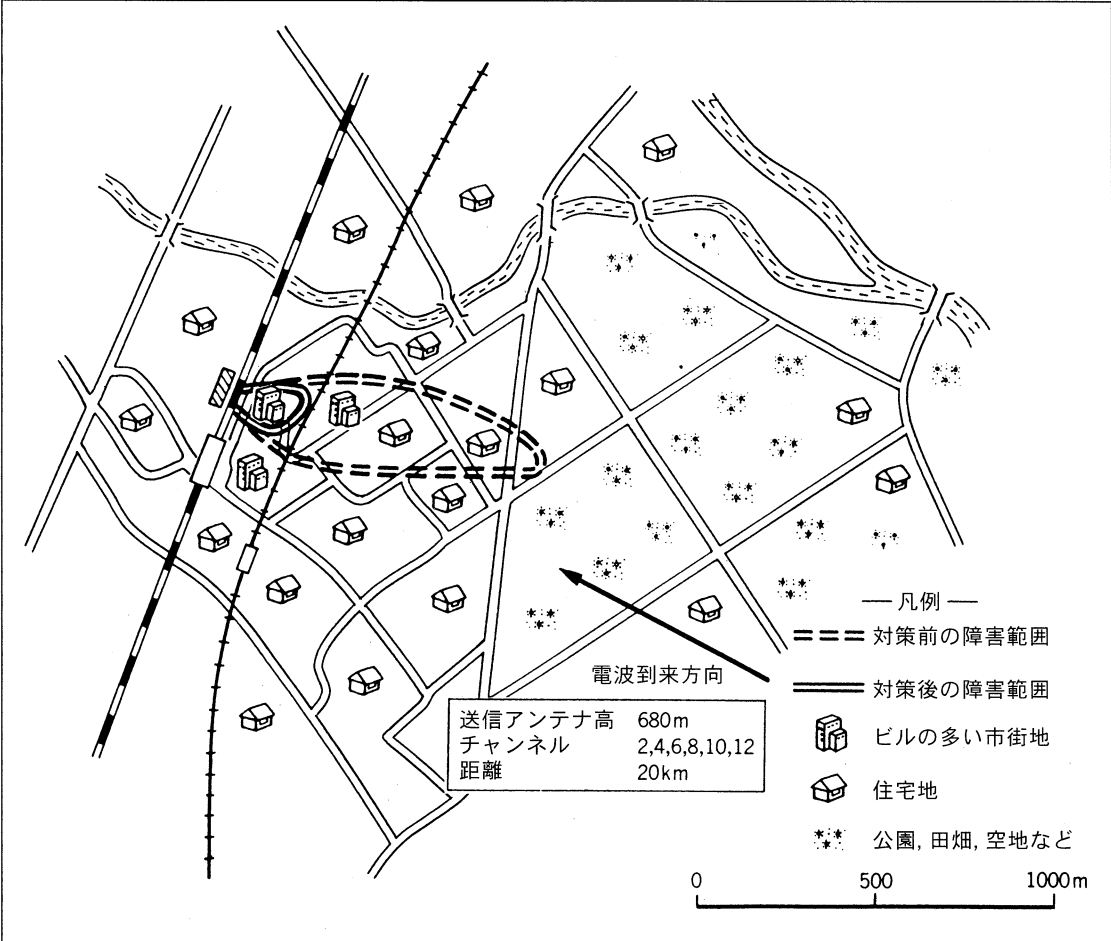
傾斜壁面の採用

建造物の種類	倉庫 (32m)	対策年月	1973年12月
所在地	大阪府高槻市		
障害世帯数	600世帯		
対策世帯数	510世帯	対策経費	2,000万円
特記事項	<p>○ 共同受信施設による対策は維持管理問題の処理が困難と考えこの方法を採用した。</p> <p>平均 1 ~ 1.5 ランク, 評価 3 以上に改善できたが, 残り, 約 90 世帯について高性能アンテナによる改善を行った。</p>		

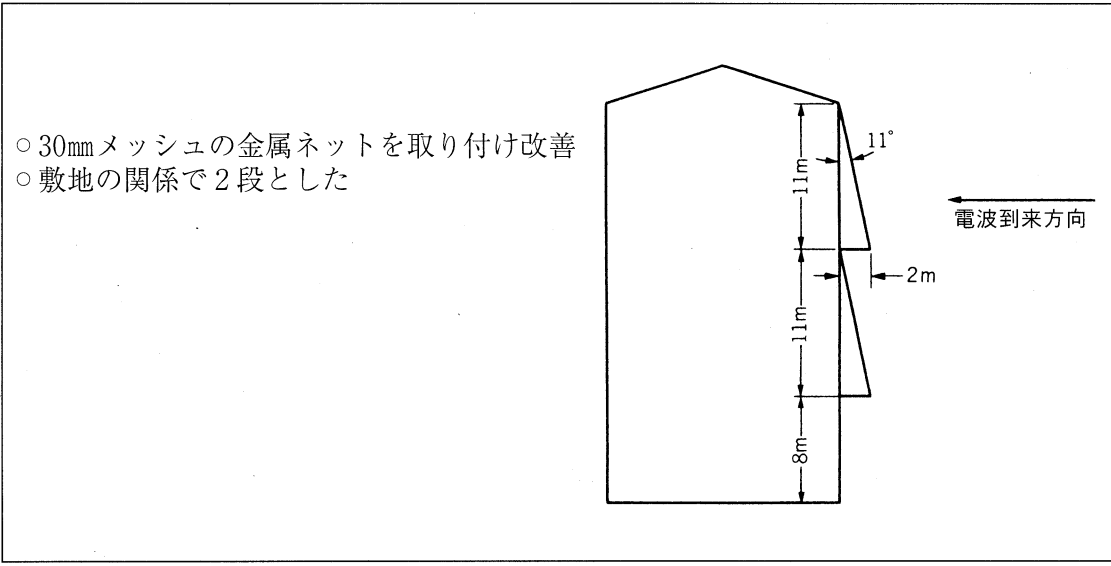
### 建造物の概要



対策前後の範囲



対策方法の概要



事例 NO.

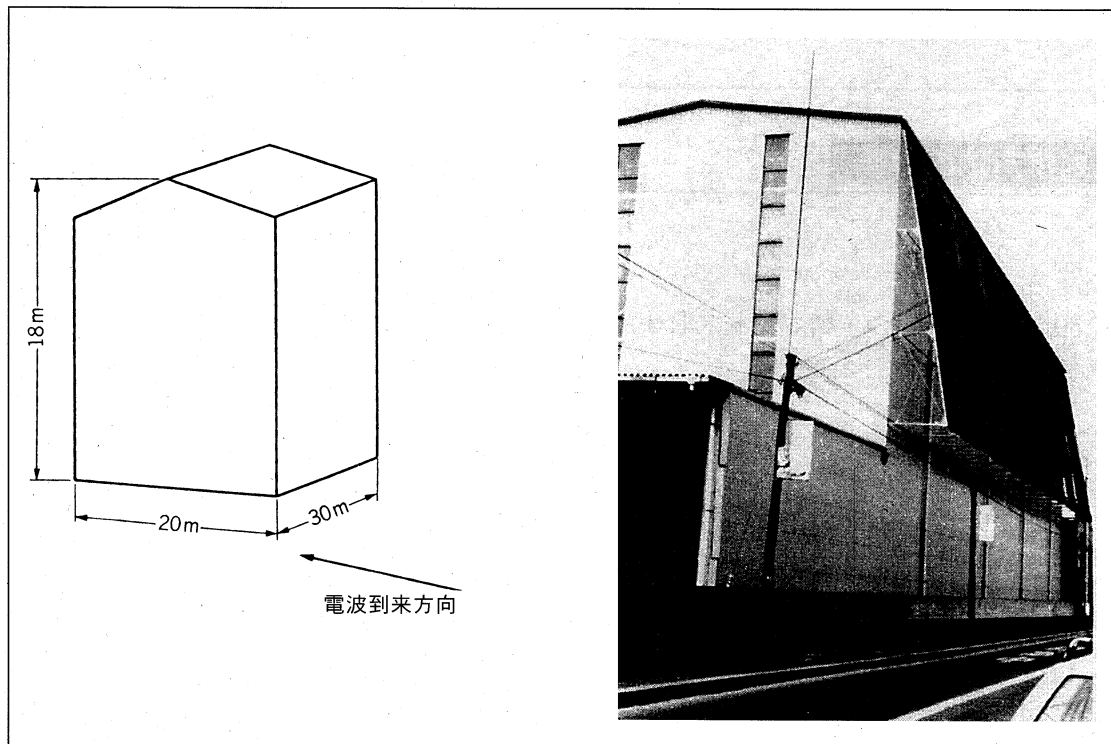
7

対策方法

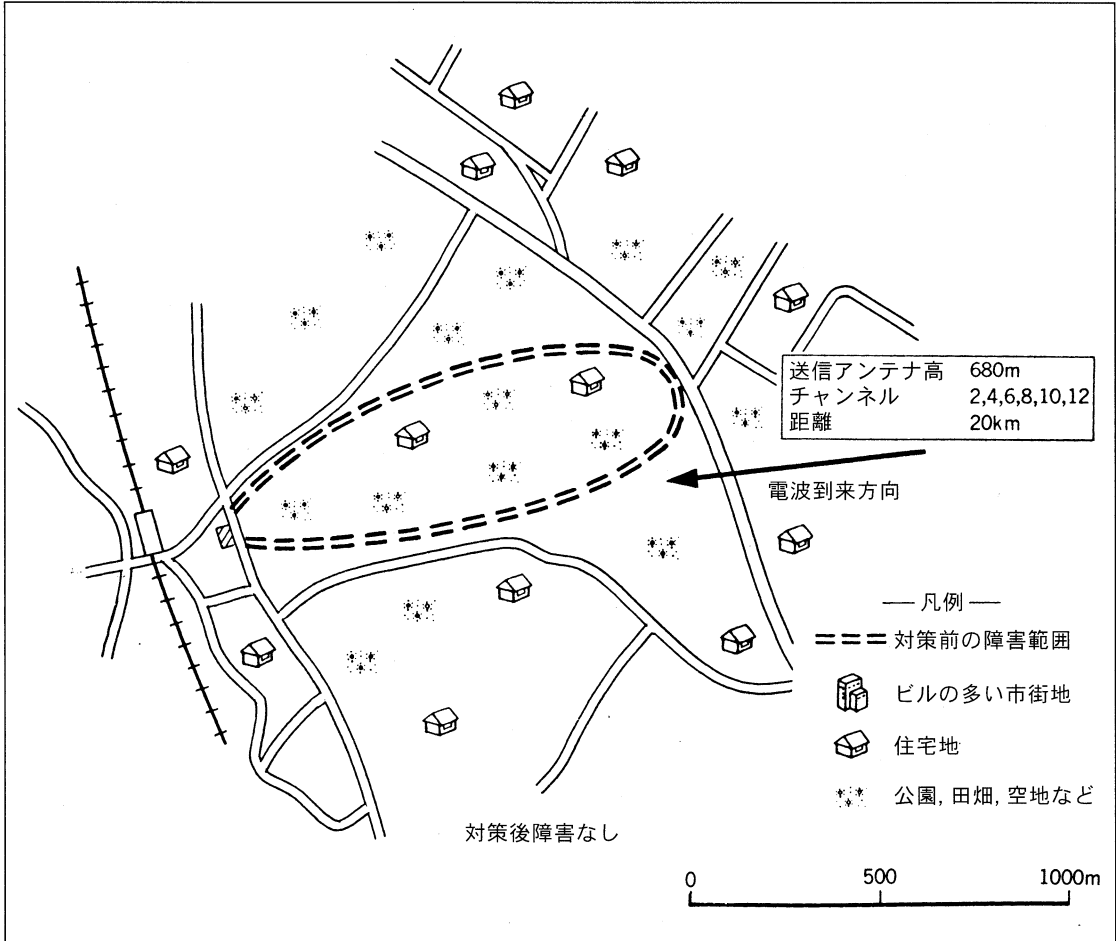
傾斜壁面の採用

建造物の種類	倉庫 (18m)	対策年月	1974年10月
所在地	大阪府堺市		
障害世帯数	300世帯		
対策世帯数	300世帯	対策経費	300万円
特記事項	<p>○ 反射方向には田畑が多く、将来宅造地に変わることが予想されたのでこの方法を採用した。</p> <p>平均 1 ~ 0.5 ランク改善できた。</p>		

### 建造物の概要



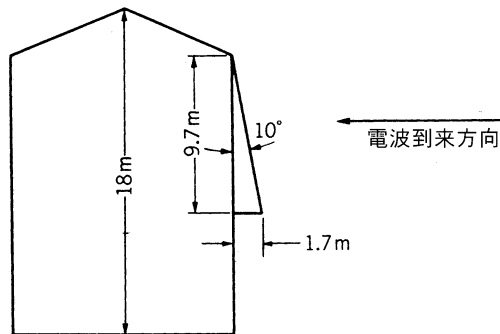
## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要

○ 30mmメッシュの金属ネットを取り付け改善



事例 NO.

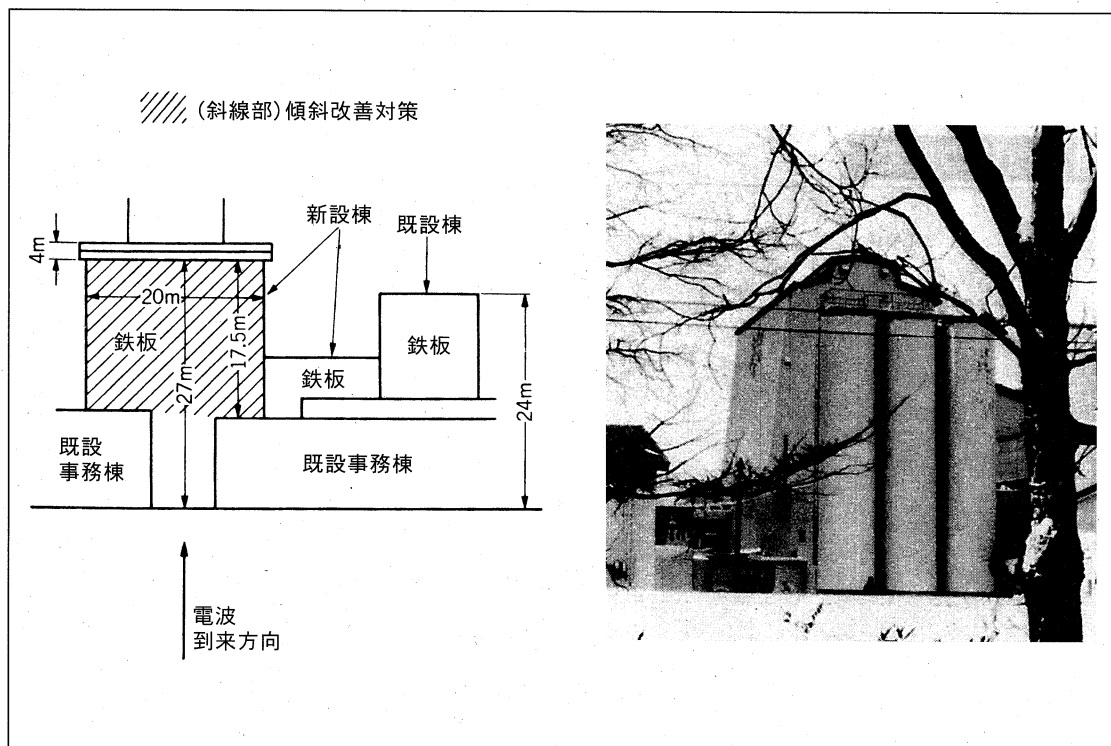
8

対策方法

傾斜壁面の採用

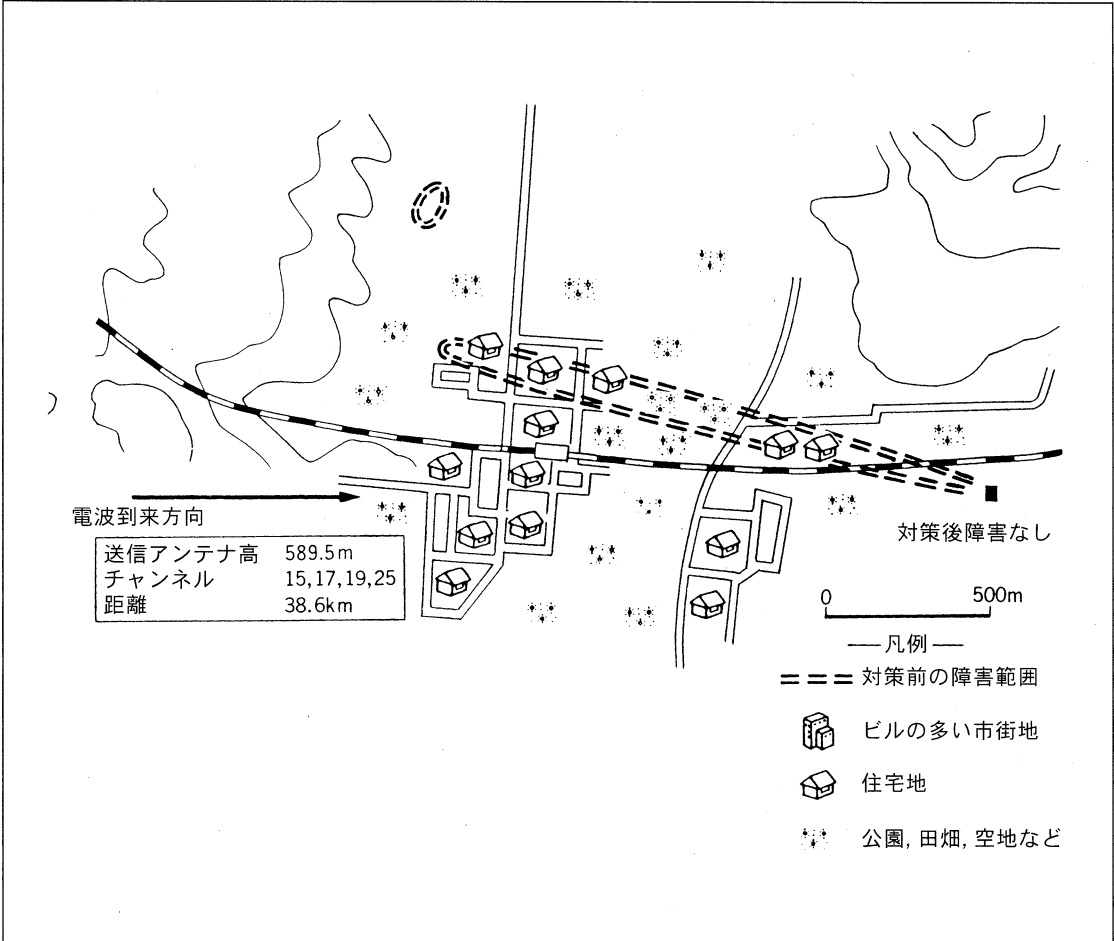
建造物の種類	工場	対策年月	1977年12月
所在地	北海道別海町		
障害世帯数	150世帯		
対策世帯数	150世帯	対策経費	1,260万円
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 共同受信による対策は、住民との折衝や、完成後は施設の維持管理が将来にわたって続くため本対策を採用した。</li> <li>○ 評価で0.5ランクから1ランク改善され、ほぼ全域が3+以上となった。</li> </ul>		

## 建造物の概要



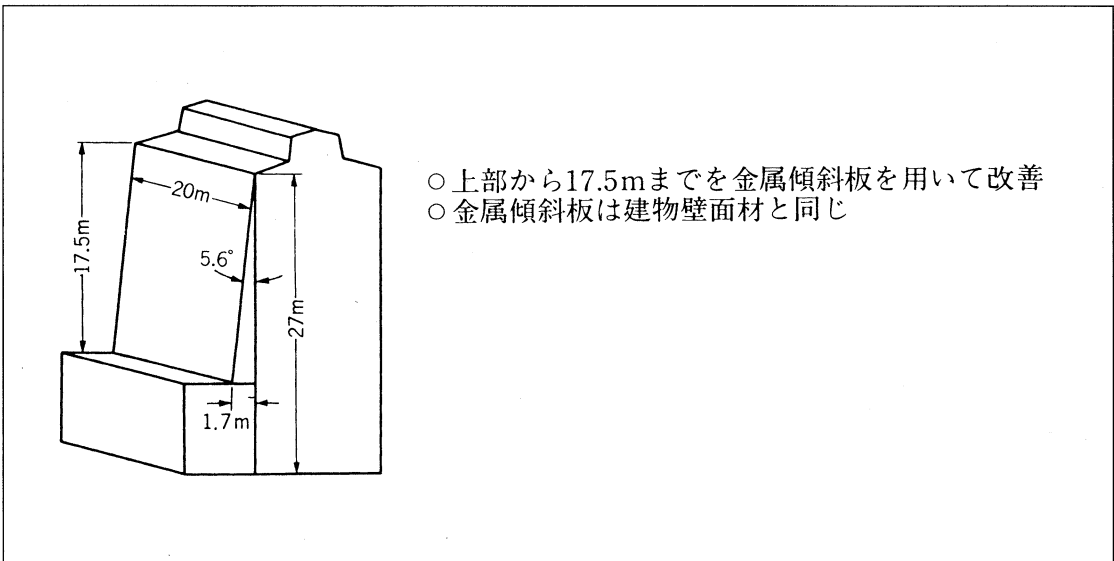


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

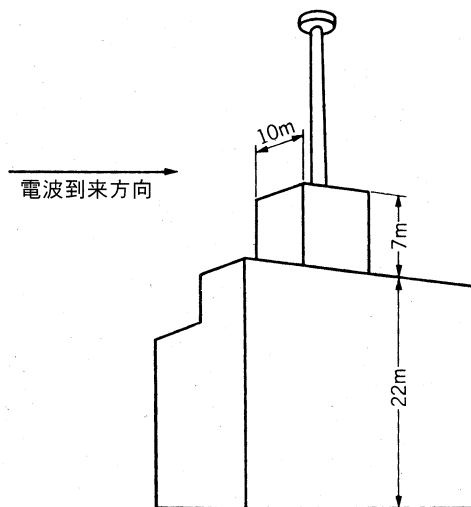
9

対策方法

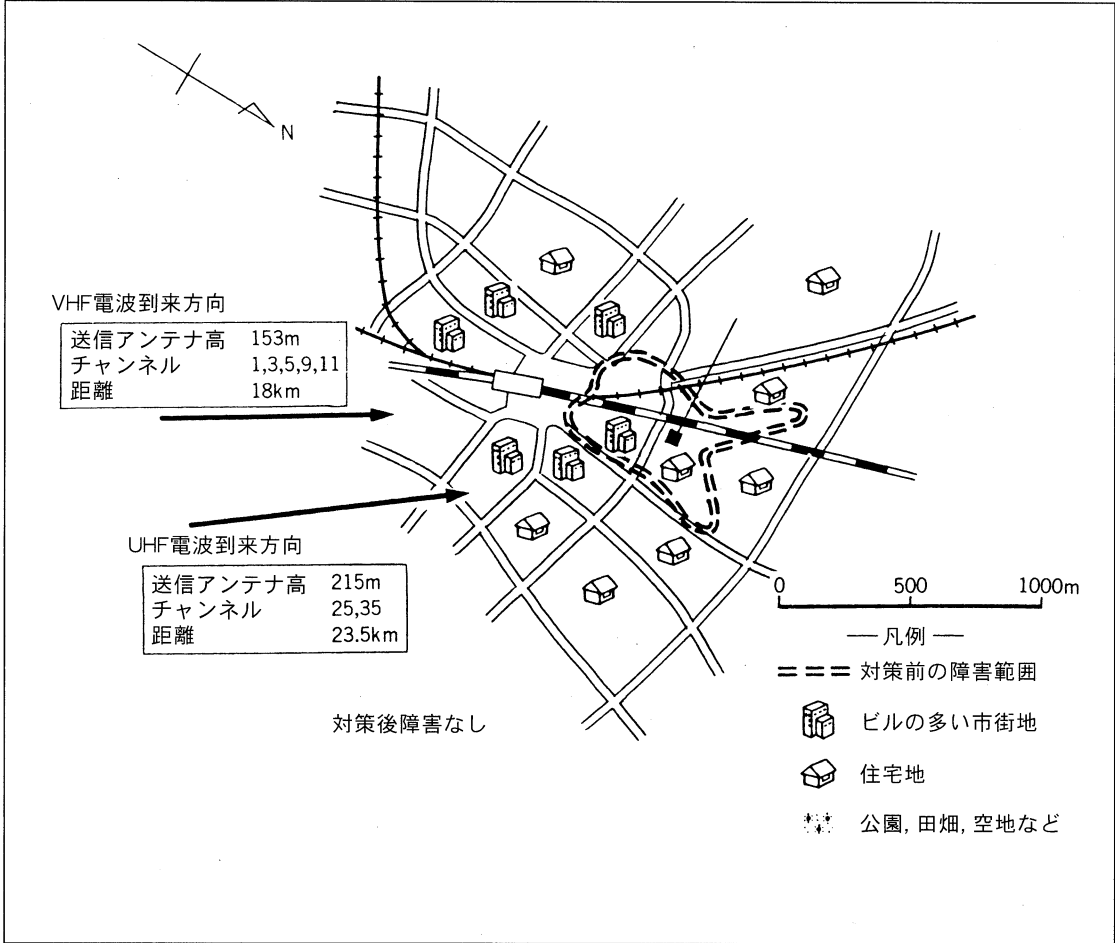
傾斜壁面の採用  
(看板傾斜)

建造物の種類	ビル屋上の看板	対策年月	1982年3月
所在地	愛知県一宮市		
障害世帯数	250世帯(予測)		
対策世帯数	180世帯	対策経費	——万円
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 反射障害軽減のため、北側面を除く3面について傾斜改善策を採用した。</li> <li>○ しゃへい側70世帯については共同受信施設で改善した。</li> </ul>		

### 建造物の概要

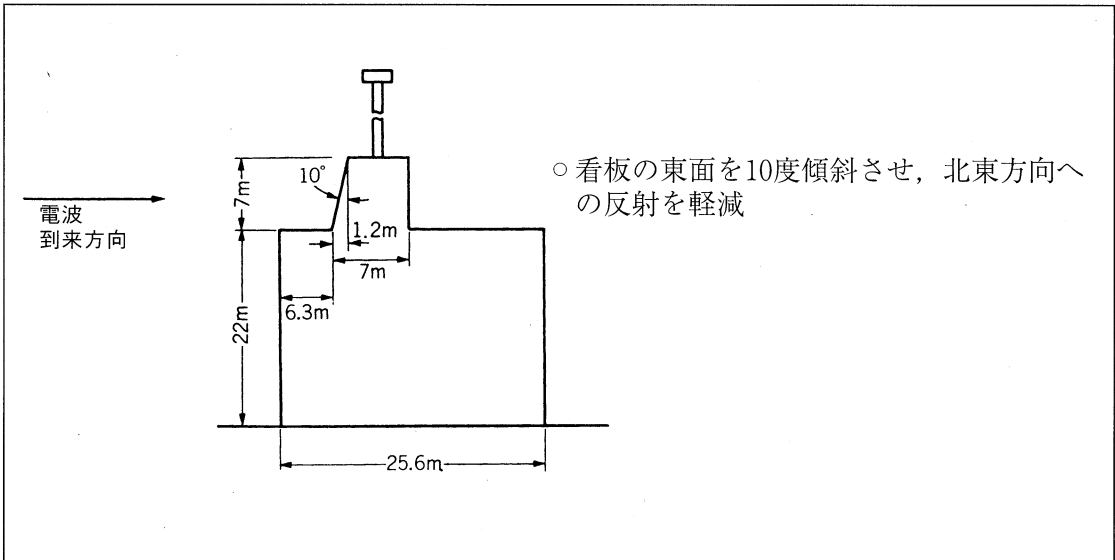


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

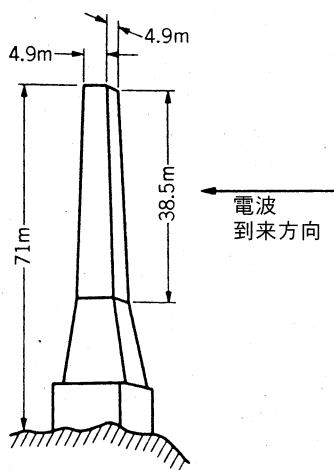
10

対策方法

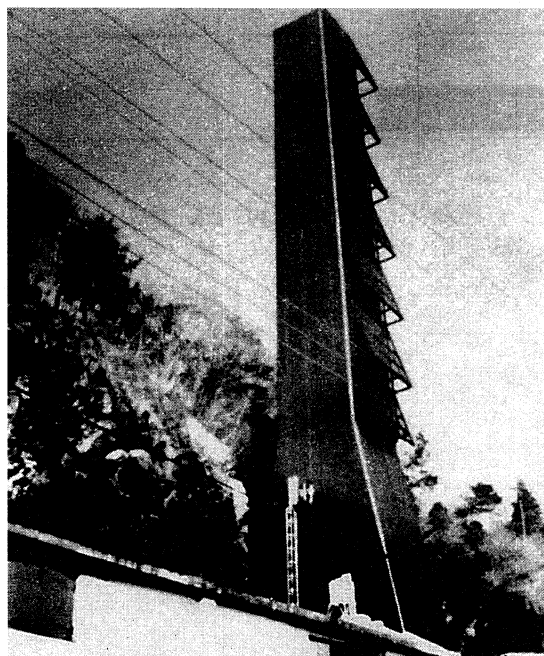
傾斜壁面の採用  
(7分割傾斜金網)

建造物の種類	換気塔 (71m)	対策年月	1982年12月
所在地	神奈川県足柄下郡		
障害世帯数	2,000世帯		
対策世帯数	2,000世帯	対策経費	—万円
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 反射障害発生地域が原因建造物から約12kmと遠方で、しかも障害範囲が広いため、建造物側での対策を採用した。</li> <li>○ 7分割傾斜金網としたのは、建物の強度、用地等の関係による。</li> </ul>		

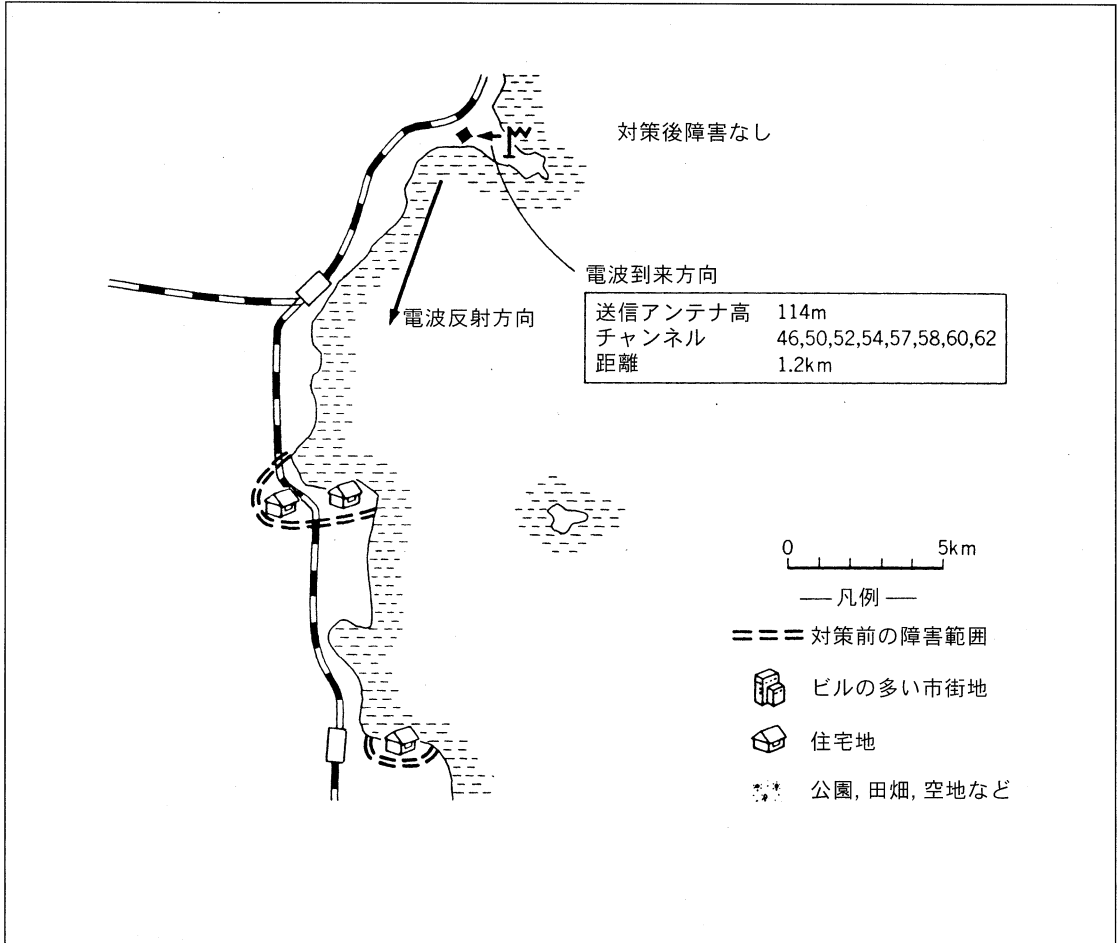
## 建造物の概要



上部(38.5m)の部分は、上方に  
0.97° 傾斜している

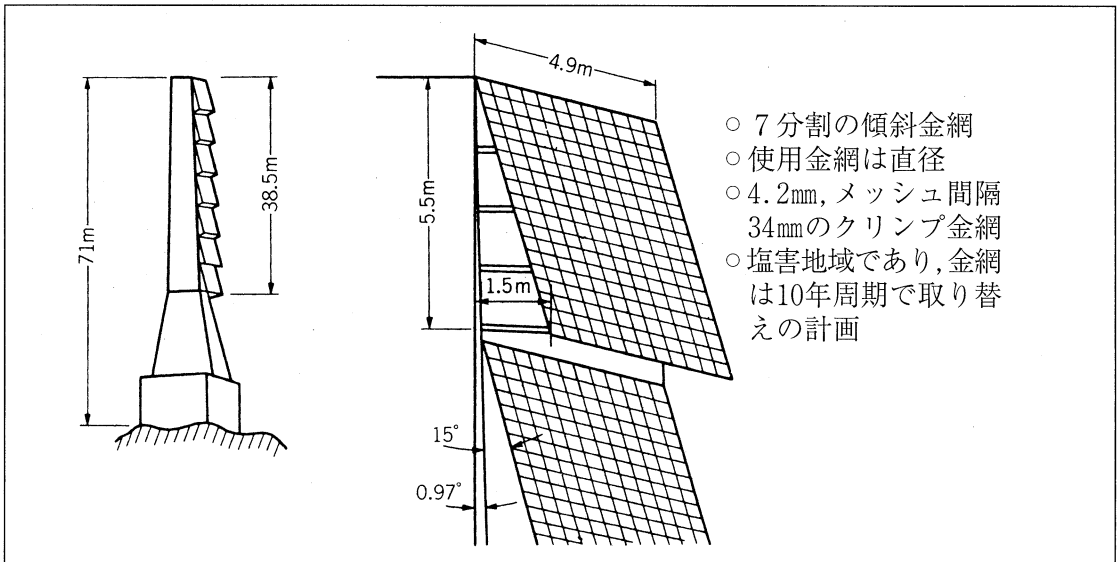


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

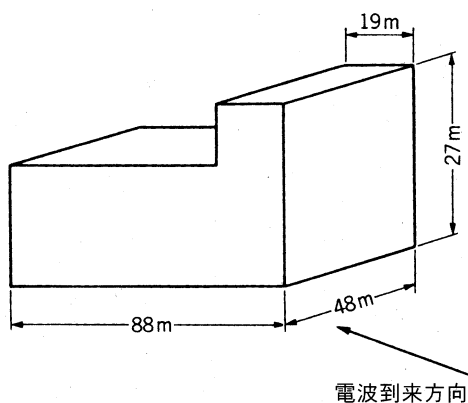
11

対策方法

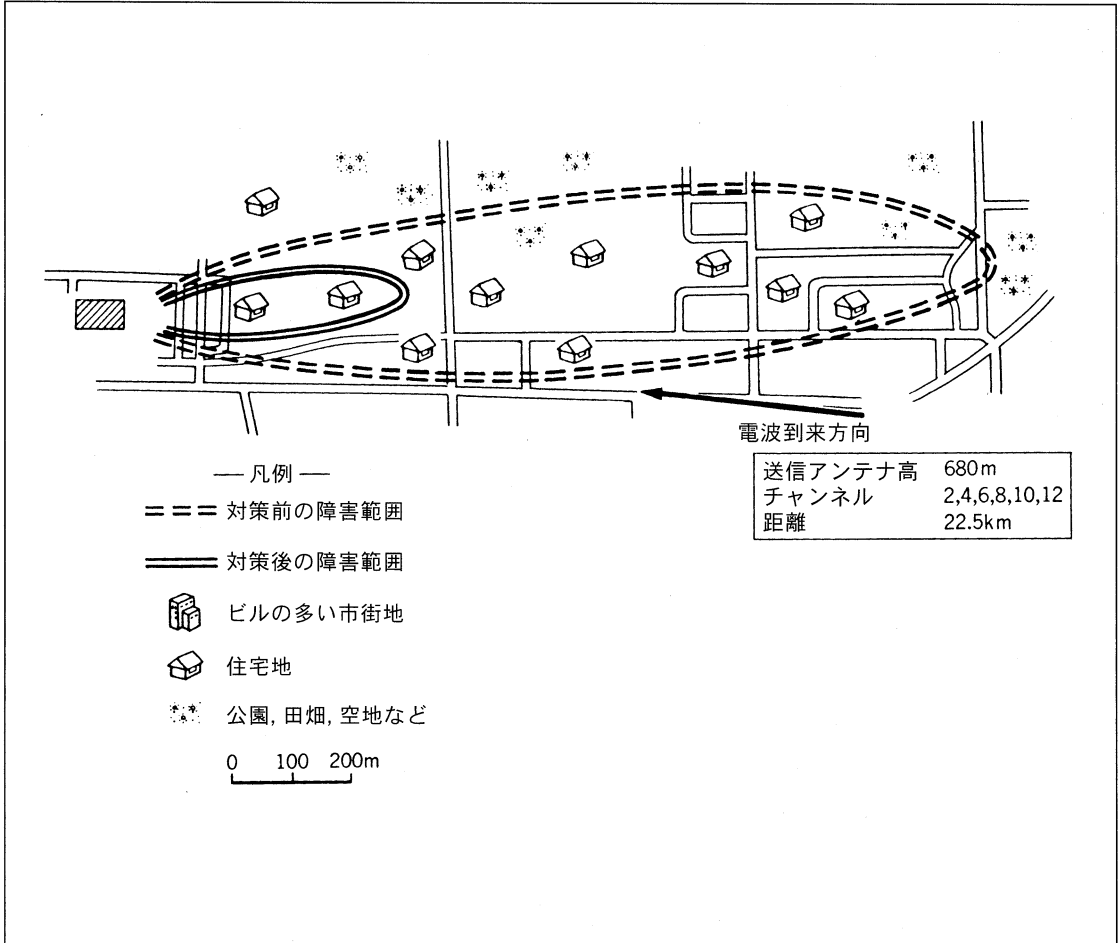
傾斜壁面の採用

建造物の種類	ビル（4階）	対策年月	1983年2月
所在地	京都府八幡市		
障害世帯数	400世帯（予測）		
対策世帯数	400世帯	対策経費	1,200万円
特記事項	<p>○ 障害地域には宅地となる空地が多く、後住者を考慮して、また改善経費との関係もあり本対策方法を採用した。</p>		

### 建造物の概要

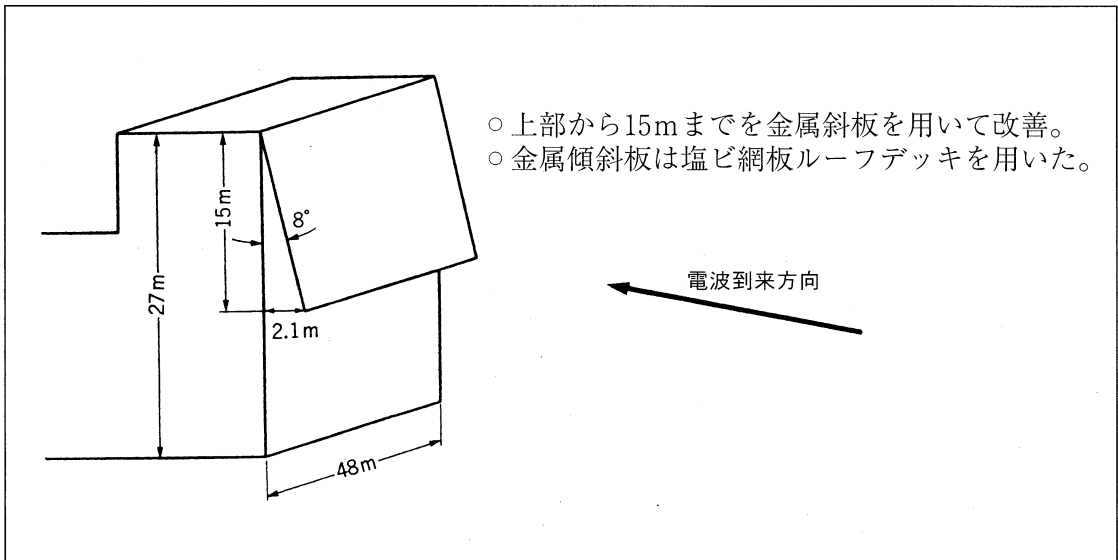


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

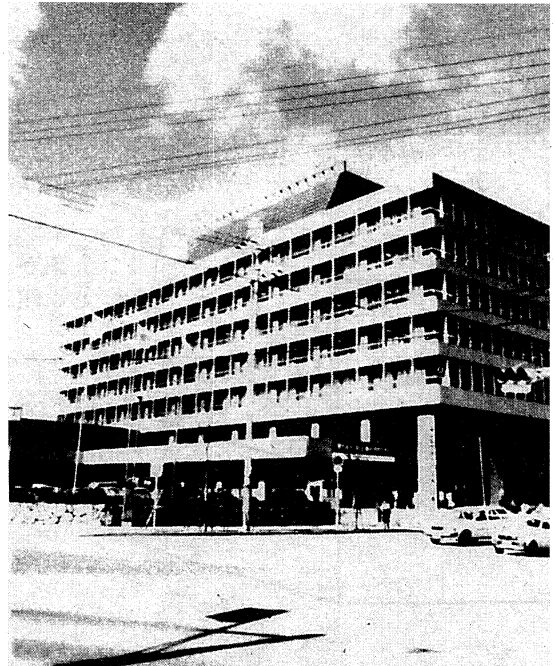
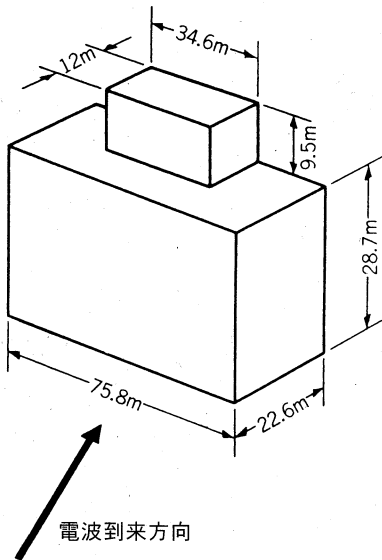
12

対策方法

傾斜壁面の採用

建造物の種類	市役所庁舎 (38m)	対策年月	1983年 9月
所在地	大阪府高槻市		
障害世帯数	60世帯		
対策世帯数	40世帯	対策経費	—万円
特記事項	<p>○送電線ならびに他の建物（倉庫）との複合障害であり、玉突き反射を起こしている。一次反射源になっている市役所が傾斜金網による改善を行った。残った世帯については、アンテナによる改善対策を行った。</p>		

### 建造物の概要





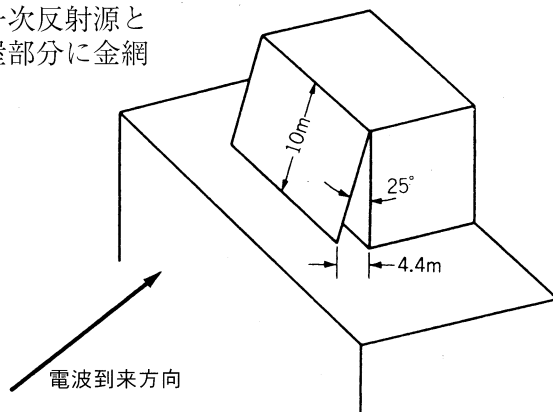
## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要

○ 玉付き反射の一次反射源となっている塔屋部分に金網を張り付けた。



事例 NO.

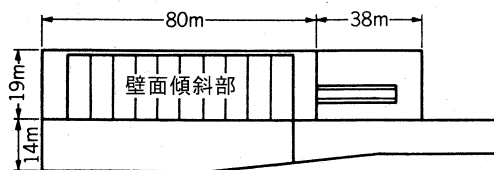
13

対策方法

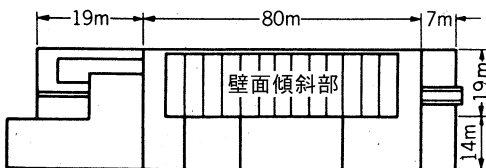
傾斜壁面の採用

建造物の種類	清掃工場 (33m)	対策年月	1984年 3月
所在地	神奈川県横浜市		
障害世帯数	—世帯		
対策世帯数	—世帯	対策経費	—万円
特記事項	<p>○ 港北ニュータウン造成地内であるため、本対策を採用した。建造物の構造や意匠から反射壁面の一部傾斜を採用。</p>		

### 建造物の概要

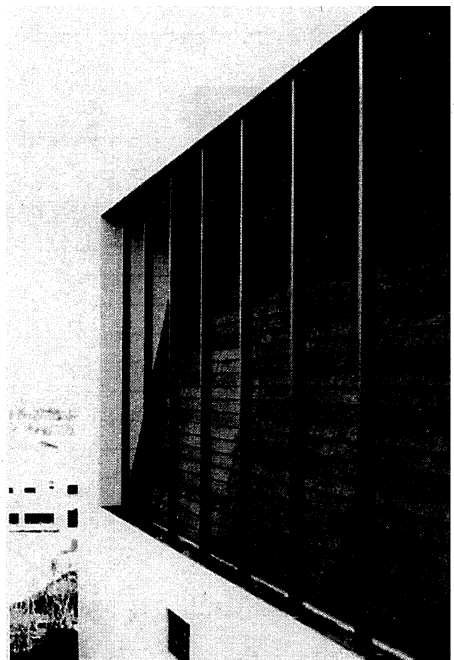


北側立面図

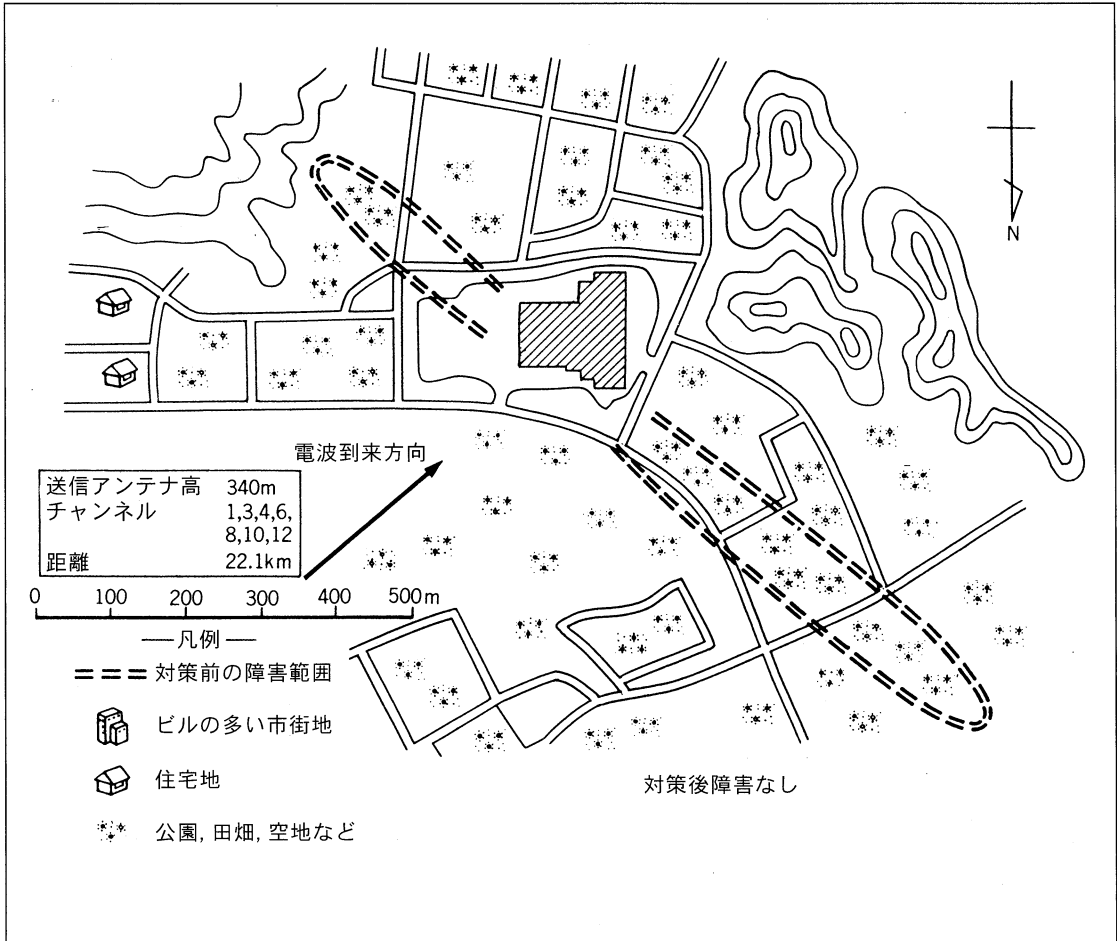


東側立面図

電波到来方向

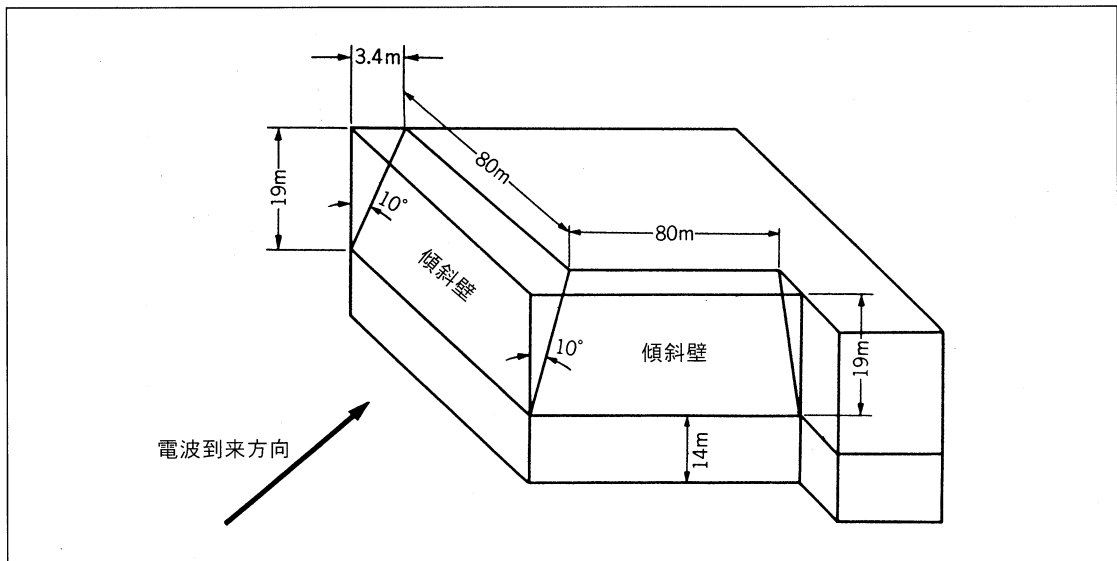


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

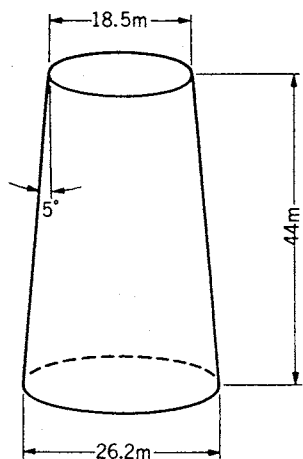
14

対策方法

傾斜壁面の採用  
(円筒形→円錐台形)

建造物の種類	配水塔 (44m)	対策年月	1984年 7月
所在地	愛知県名古屋市		
障害世帯数	2,300世帯 (予測)		
対策世帯数	2,300世帯	対策経費	—万円
特記事項	○配水塔設計時に障害予測の検討を行い、障害予測範囲が広いことから、円錐台形による対策を採用。		

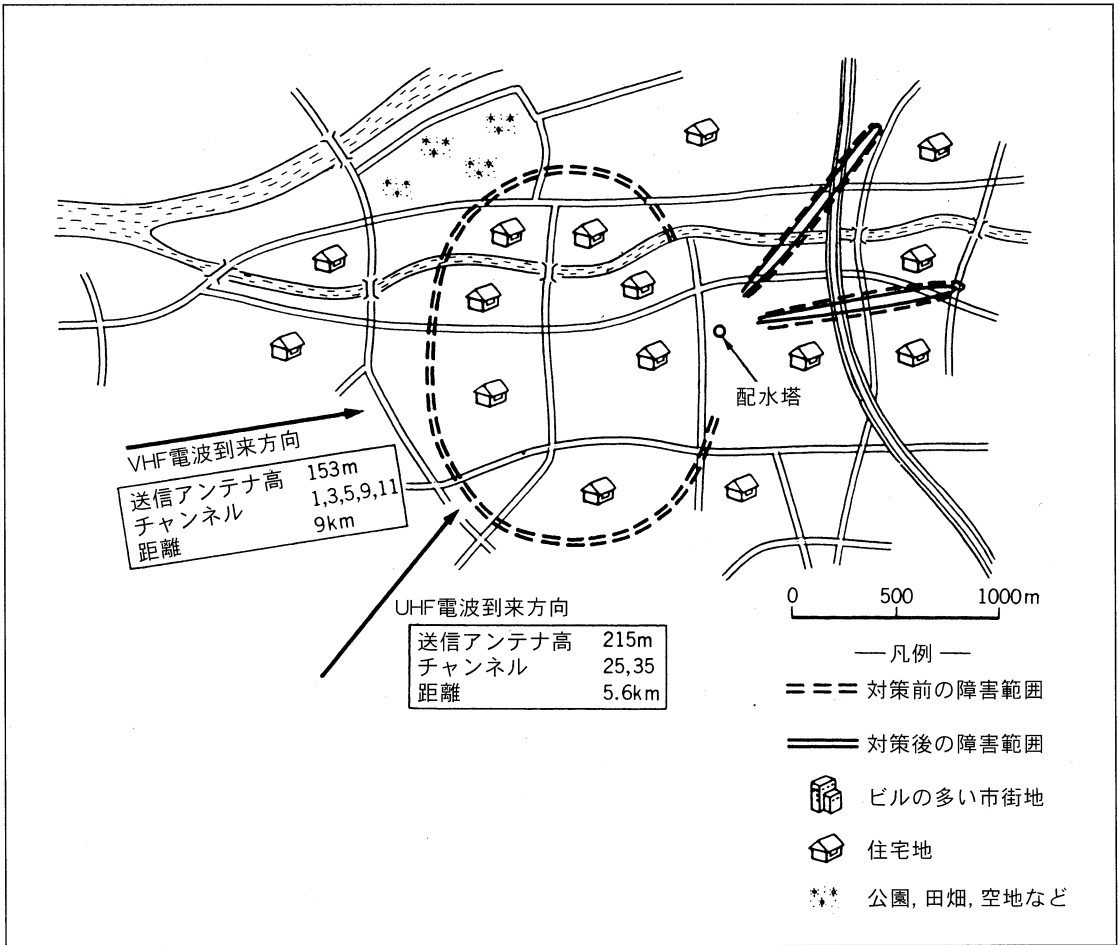
## 建造物の概要



(形状変更後)

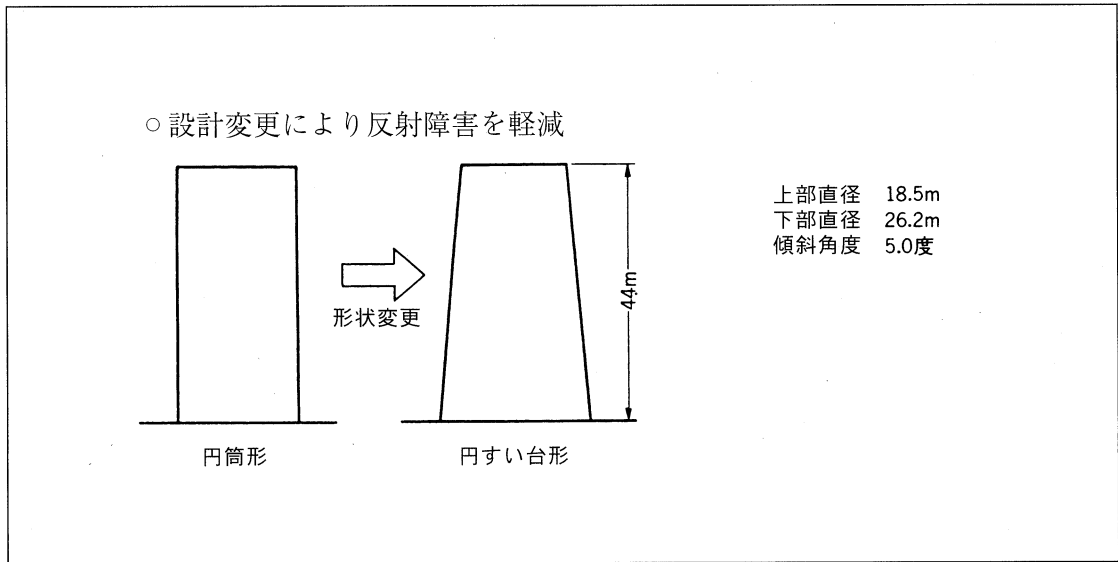


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

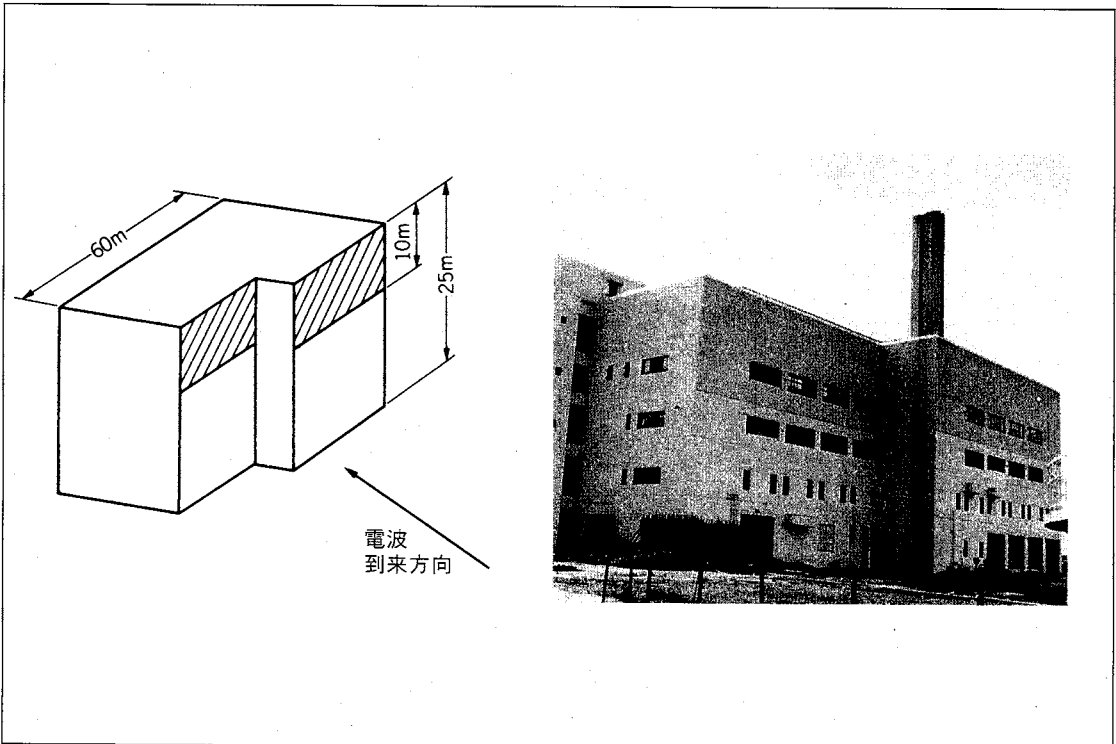
15

対策方法

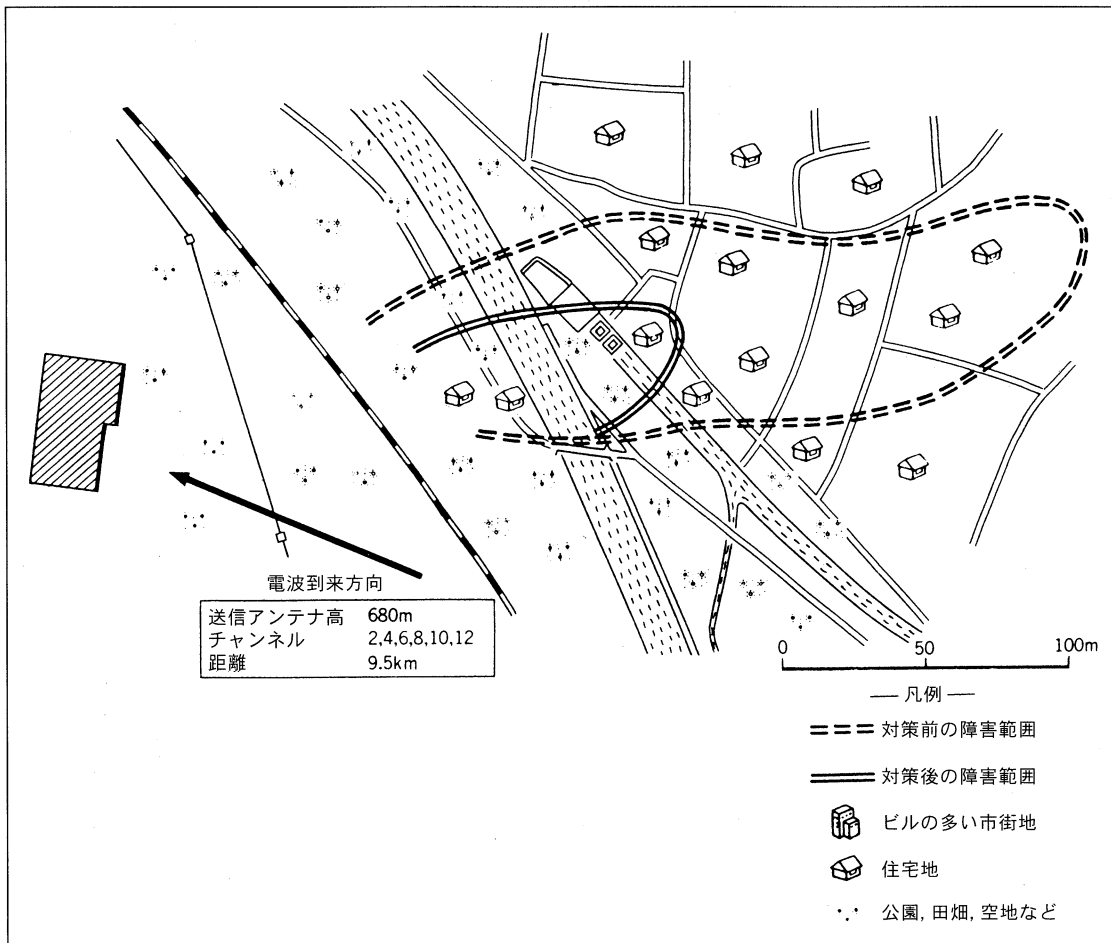
電波吸収体の使用

建造物の種類	下水処理場 (25m)	対策年月	1979年 2月
所在地	大阪府大東市		
障害世帯数	300世帯		
対策世帯数	297世帯	対策経費	—万円
特記事項	<p>○ 障害地域内に空地が多く、共同受信施設を設置すると将来後住者対策の問題を生ずる可能性があり、また、障害予測範囲内に電車線路があり、共同受信施設の設置が困難であったためこの方法を採用した。</p> <p>残り 3 世帯はアンテナ対策で改善した。</p>		

### 建造物の概要



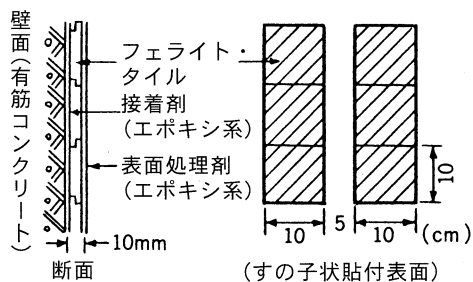
## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要

- 美観上ならびにタイルが壁面から剥脱しないよう右図のようにエポキシ系の接着剤と同系の表面処理剤により「サンドイッチ」状に壁面のコンクリートに直貼りする方法を採用した。



タイル貼付方法

事例 NO.

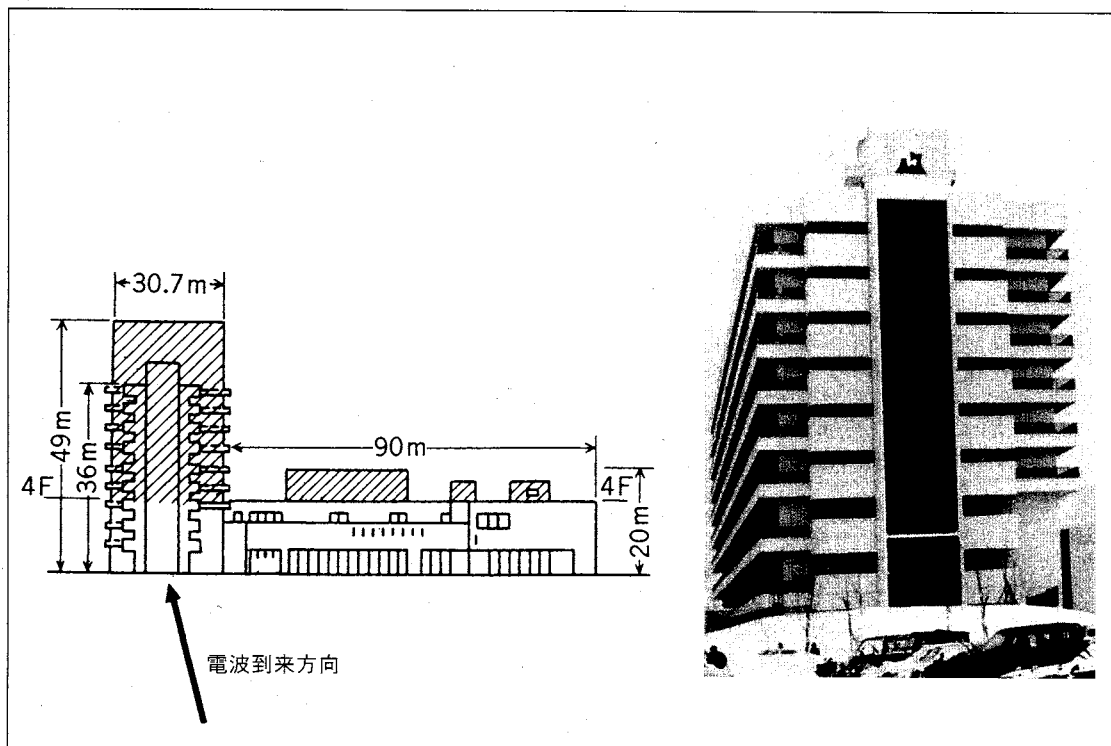
16

対策方法

電波吸収体の使用

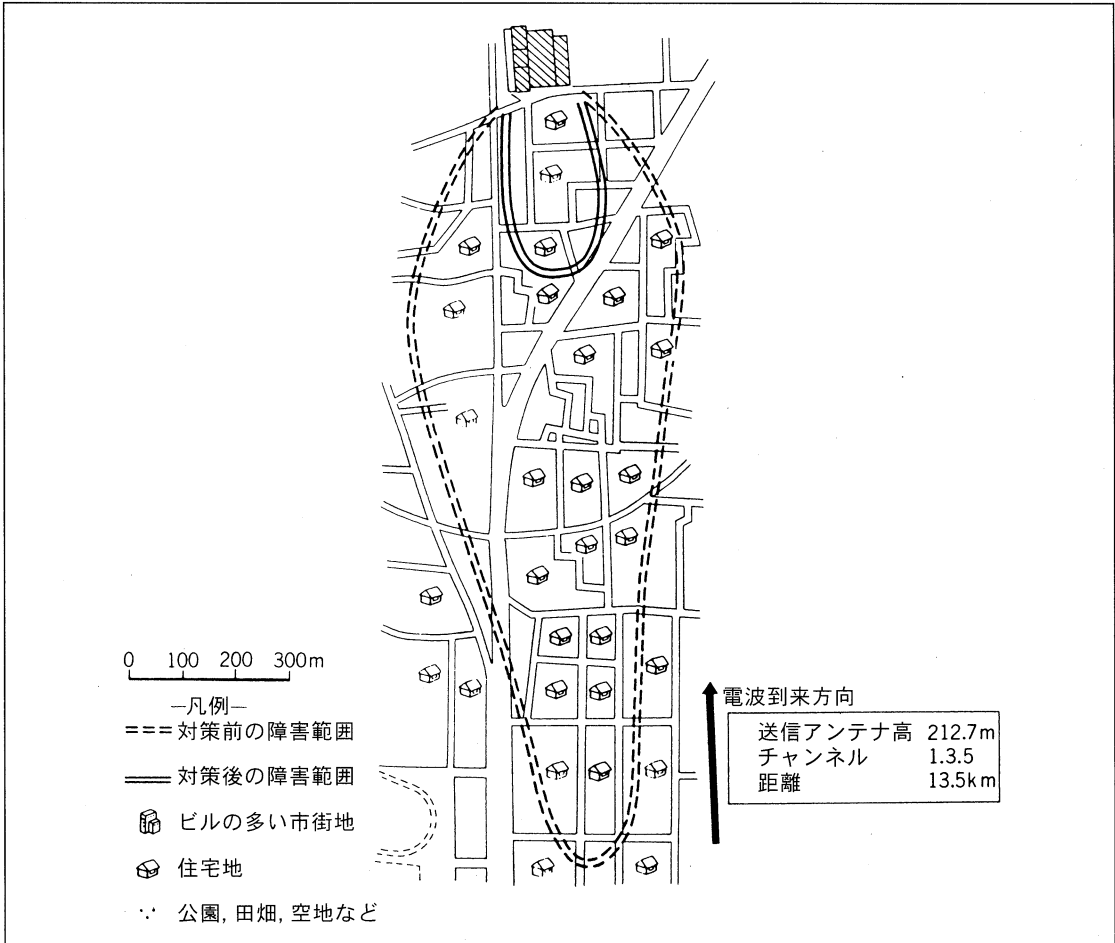
建造物の種類	病院 (10階)	対策年月	1980年11月
所在地	青森県青森市		
障害世帯数	800世帯 (予測)		
対策世帯数	750世帯	対策経費	15,000万円
特記事項	<p>○ 距離約1.4km, 幅約500mにも及ぶ障害であり, 共同施設による対策では土地の確保, 組合結成等困難である。</p> <p>本対策は障害距離を約300mまで縮小でき, 将来とも維持管理等で受信者との間にトラブルの心配がない。</p>		

### 建造物の概要



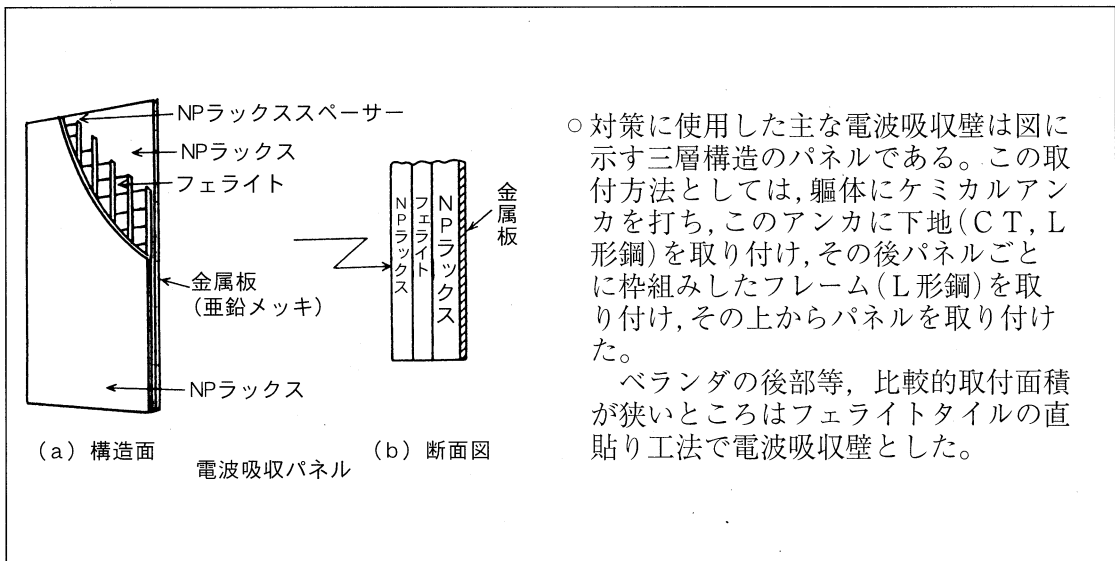


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

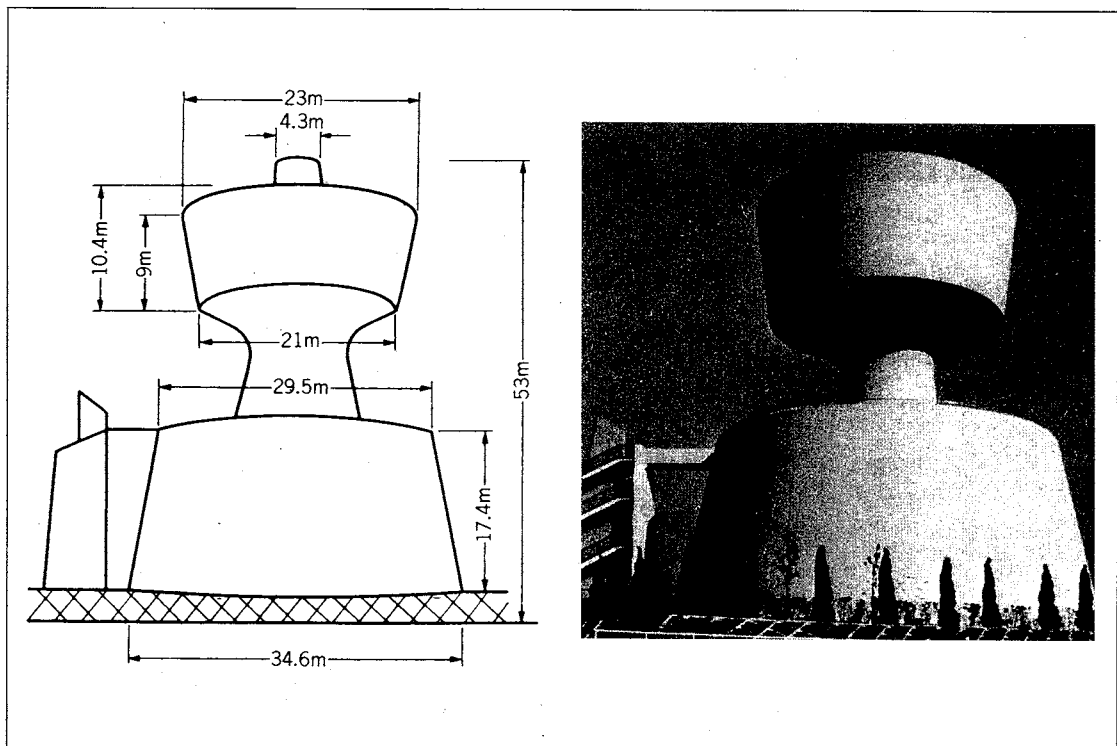
17

対策方法

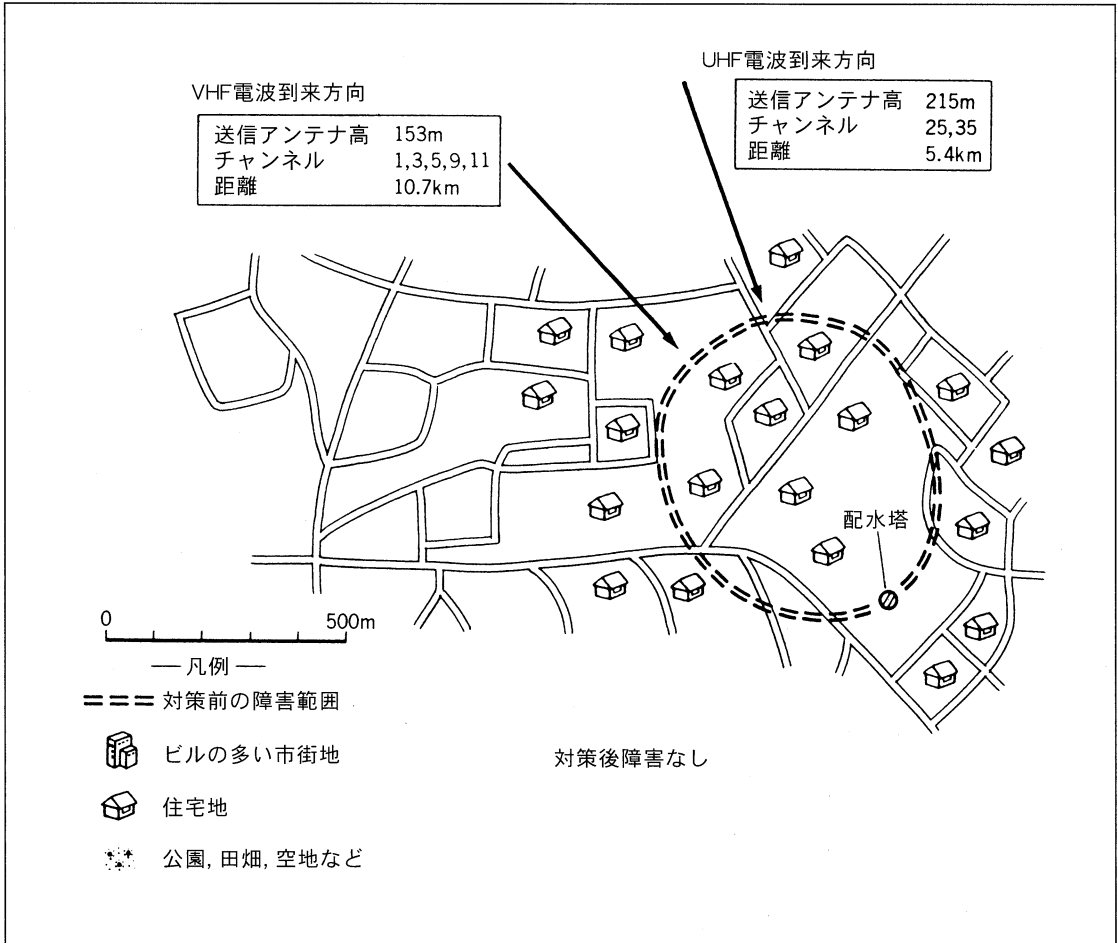
電波吸収体の使用

建造物の種類	配水塔 (53m)	対策年月	1983年 3月
所在地	愛知県名古屋市		
障害世帯数	400世帯 (予測)		
対策世帯数	400世帯	対策経費	——万円
特記事項	<p>○ 高台に建設されるため、障害予測400世帯のほかに、軽微な障害が周辺中層住宅 (約20棟) の受信点に発生すると予測され、さらに宅地造成による世帯増も見込まれるため、電波吸収体による対策を採用することとなった。</p>		

### 建造物の概要



## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要

項 目		数 量
吸 収 パ ネ ル	枚 数	25,780枚
	取 付 面 積	244.91㎡
	総 重 量	250t
	ケミカルアンカー	8,160本
	ステンレスジャケット	497列
	空 隙 率	約32.7%
工 期	昭和57年12月 ～58年2月	
配 水 能 力	10.400㎡	
全 工 期	昭和55年12月 ～58年3月	

配水塔工事概要

- 電波吸収体は、上部水槽壁面に対しては、120度の角度の範囲で、下部水槽に対しては、30度の角度で地上高1m以上の範囲で合計約245㎡である。
- 電波吸収体取付面には、エポキシ系の吹付タイル(粒状)を吹付けた後、ウレタン系の塗装を行いコンクリート面との色合わせを行っている。

事例 NO.

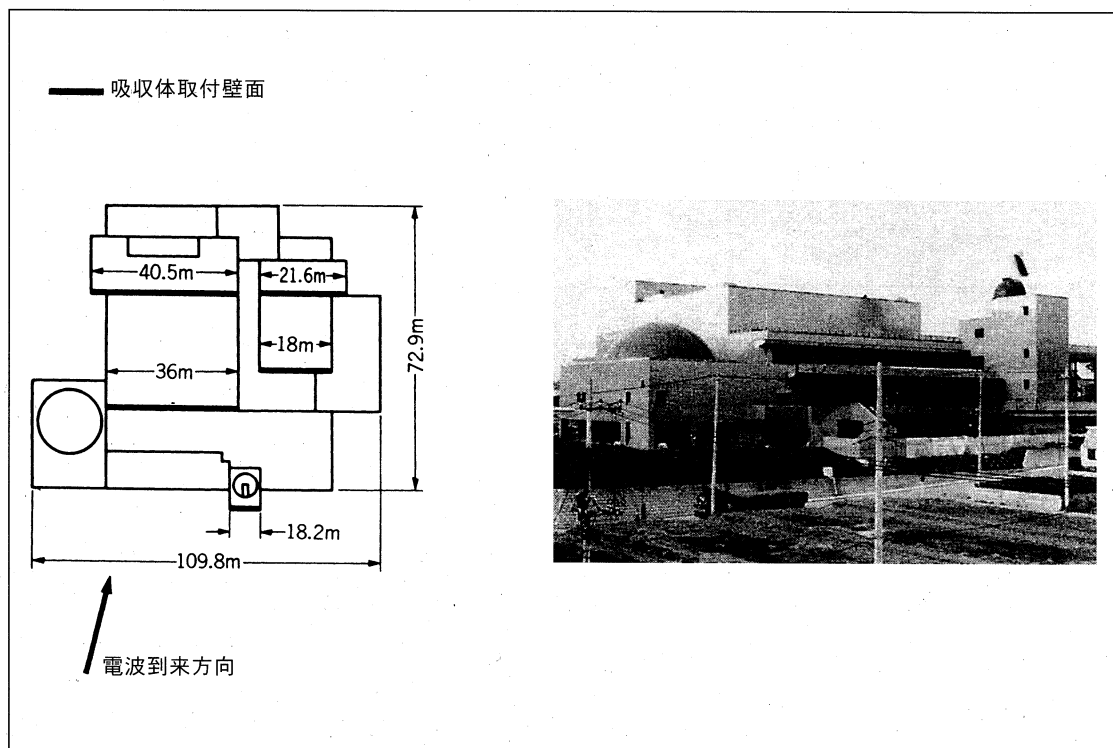
18

対策方法

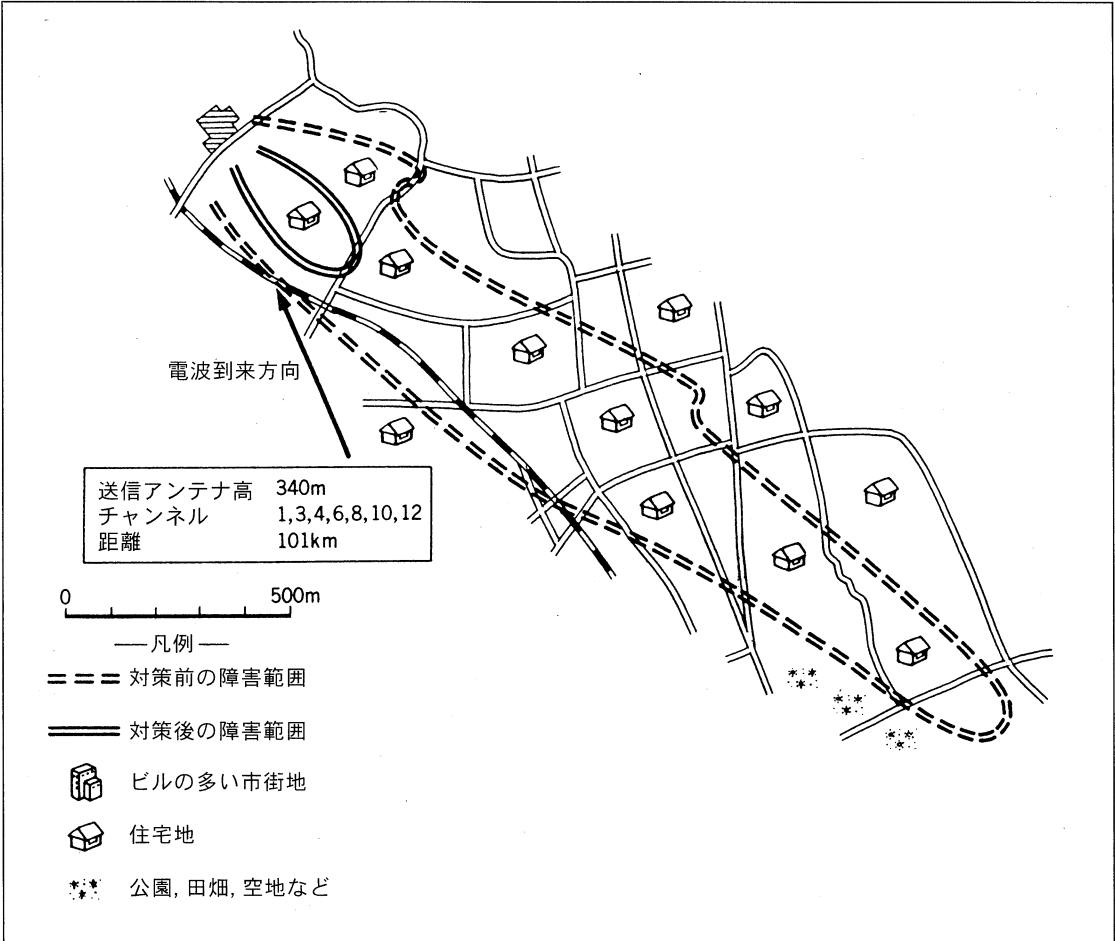
電波吸収体の使用

建造物の種類	市民文化センター (23m)	対策年月	1984年 4月
所在地	栃木県鹿沼市		
障害世帯数	1,000世帯 (予測)		
対策世帯数	950世帯	対策経費	14,000万円
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 共同受信施設による対策の場合、施設の維持管理や後住者対策に問題があるため、本対策を採用した。</li> <li>○ 残り50世帯はアンテナによる改善対策を実施した。</li> </ul>		

### 建造物の概要

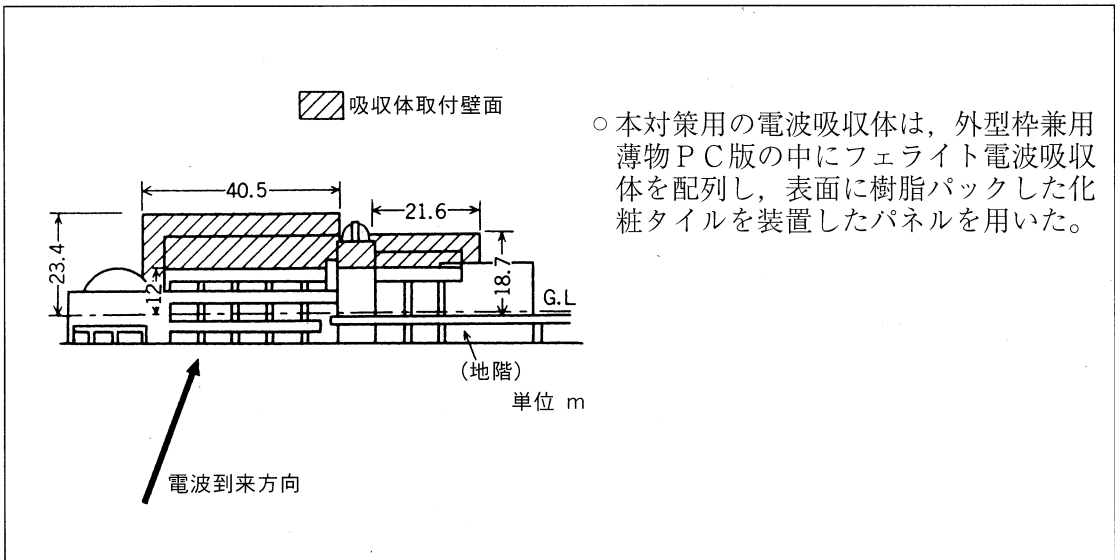


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

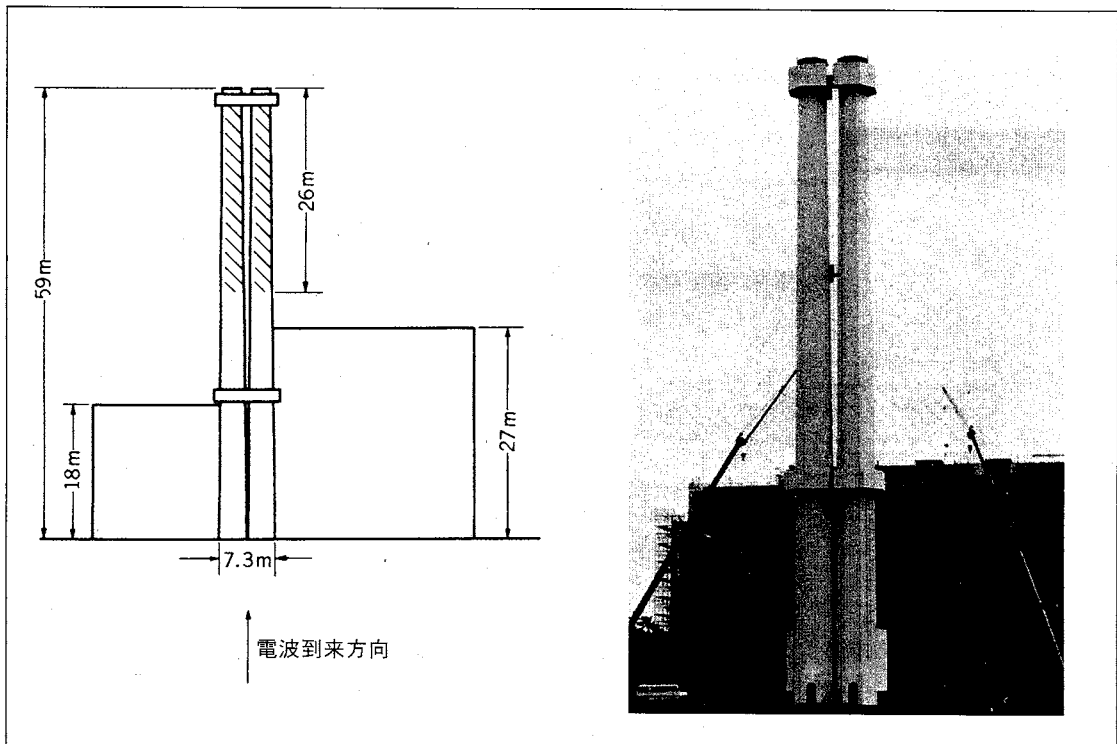
19

対策方法

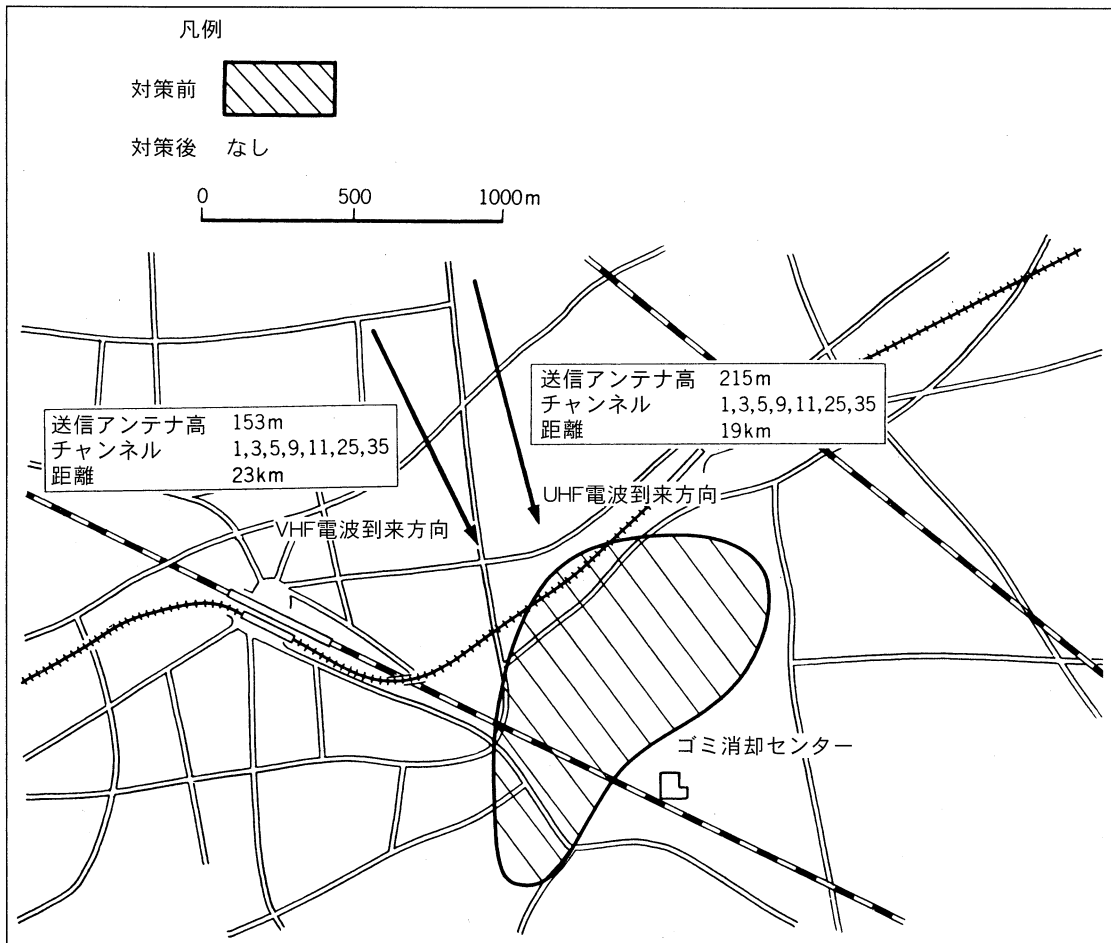
電波吸収体の使用

建造物の種類	煙突 (59m)	対策年月	1985年 1月
所在地	愛知県刈谷市		
障害世帯数	250世帯 (予測)		
対策世帯数	250世帯	対策経費	5,500万円
特記事項	<p>○ 反射障害が広範囲におよぶと予測され、共同受信施設による対策を採用した場合、ケーブルの河川横断、鉄道横断が必要となること、周辺地域に障害を発生させないことなどの理由から電波吸収体による対策を実施した。</p>		

### 建造物の概要



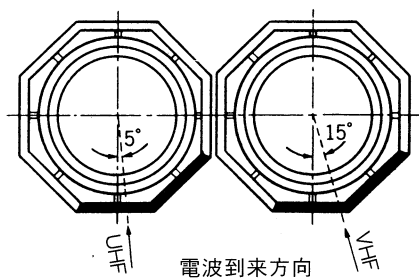
## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要

- 電波吸収体の取付は煙突最上部(59m)から下部26m 総面積157.9m<sup>2</sup>の範囲で実施した。
- 煙突は8面体であり、そのうち反射面となる2面に取付けた。



事例 NO.

20

対策方法

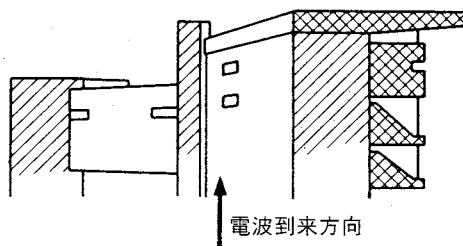

電波吸収体の使用


建造物の種類	競輪場 (29m)	対策年月	1985年 1月
所在地	愛知県一宮市		
障害世帯数	2,200世帯 (予測)		
対策世帯数	2,200世帯	対策経費	25,000万円
特記事項	<p>○ 障害予測世帯2,200世帯と多く、また周辺地域に多大な迷惑をかけられないという理由から電波吸収体による対策を実施した。</p> <p>○ しゃへい側については、共同受信施設を設置した。 80世帯、900万円。</p>		

## 建造物の概要



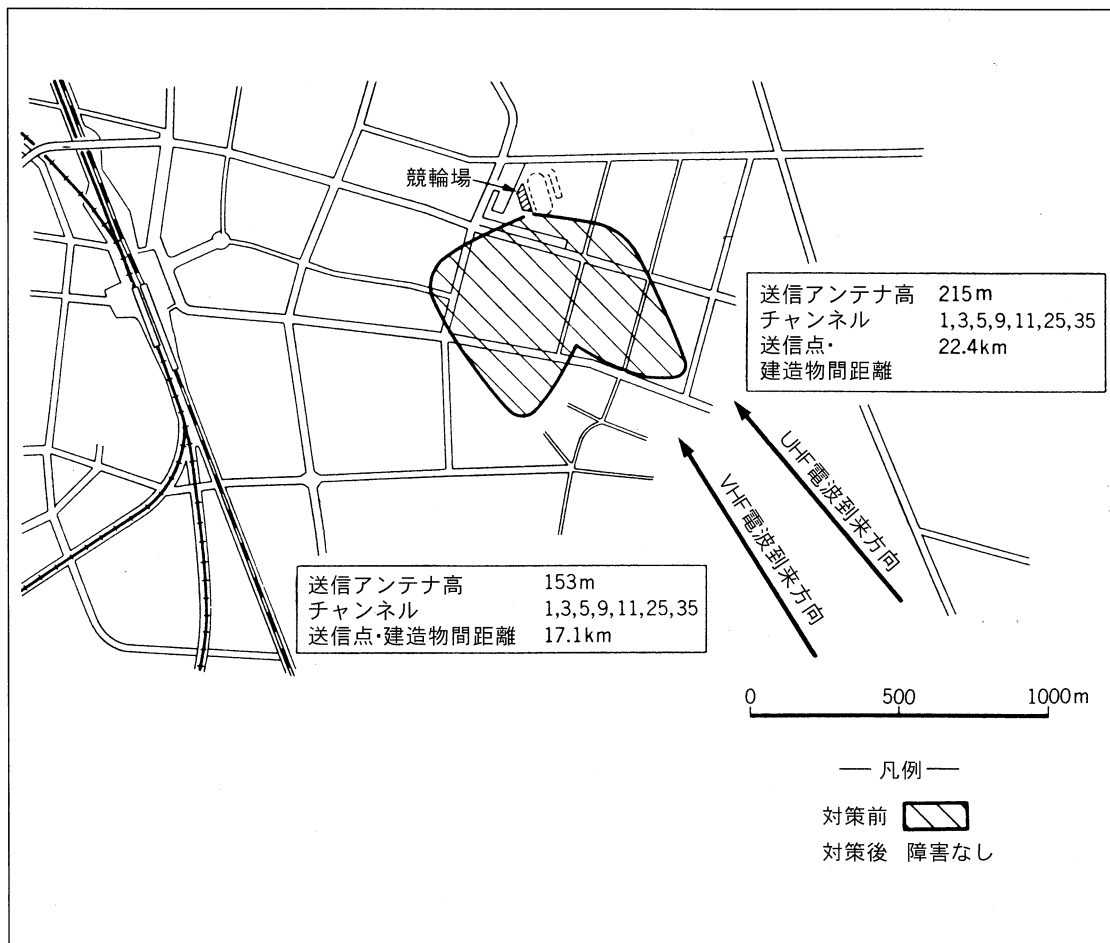
建造物の高さ 約29m


 軽量コンクリートパネル

 スチールパネル



## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要

- 軽量コンクリートパネル (366.2m<sup>2</sup>)  
 軽量発泡コンクリートの内部にフェライトを埋設し、その表面に樹脂によりシート状に固定された化粧タイルを装着したパネル。
- スチールパネル (119.83m<sup>2</sup>)  
 裏面をリブにより補強したスチール板の表面にフェライトを配列し、ステンレス製の押え金物で固定し、表面装置したパネル。

事例 NO.

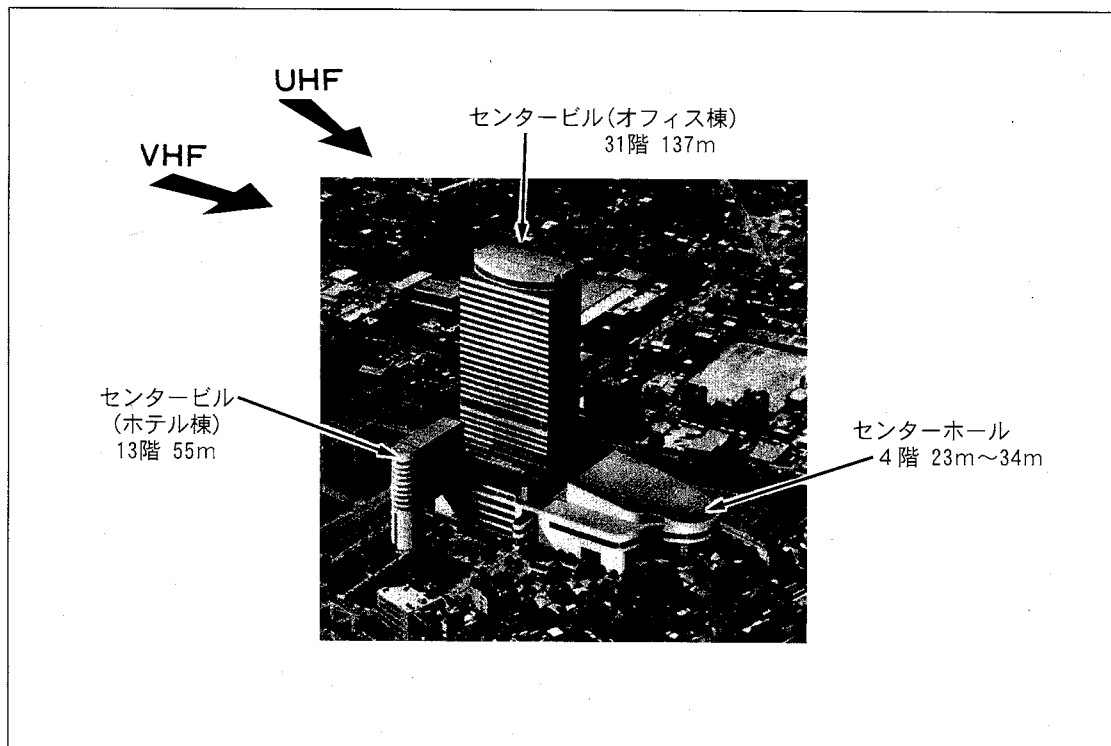
21

対策方法

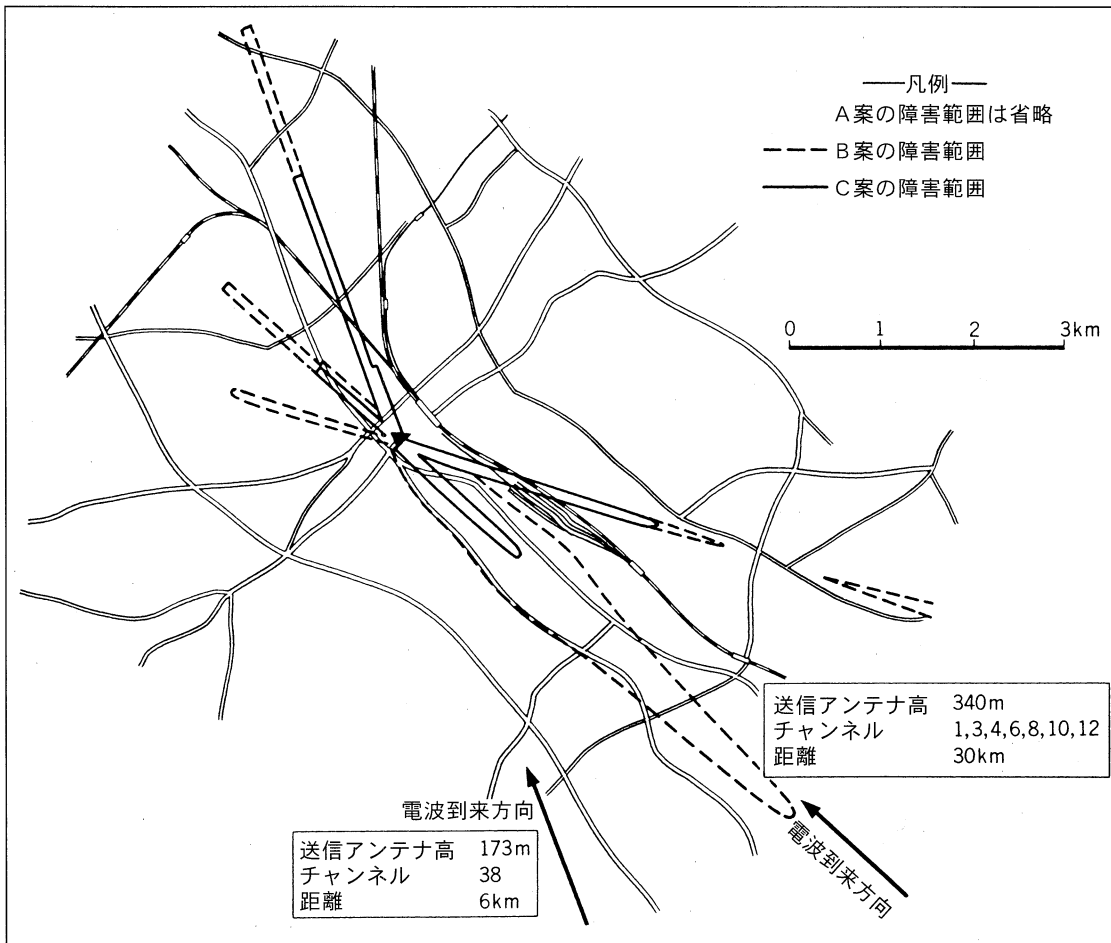
総合的対策

建造物の種類	ビル (31階)	対策年月	1988年 4月
所在地	埼玉県大宮市		
障害世帯数	39,000世帯 (予測)		
対策世帯数	36,000世帯	対策経費	一 万円
特記事項	障 害 範 囲		
		予 測 面 積	推 定 世 帯 数
	A案 (高さ180mの場合)	約13km <sup>2</sup>	39,000世帯
	B案 (高さ137m)	約 8km <sup>2</sup>	24,000世帯
	C案 (総合的対策)	約 1km <sup>2</sup>	3,000世帯
総合的な検討の結果、C案を採用した。C案採用によっても残る障害範囲については、共同受信施設などで改善した。			

### 建造物の概要

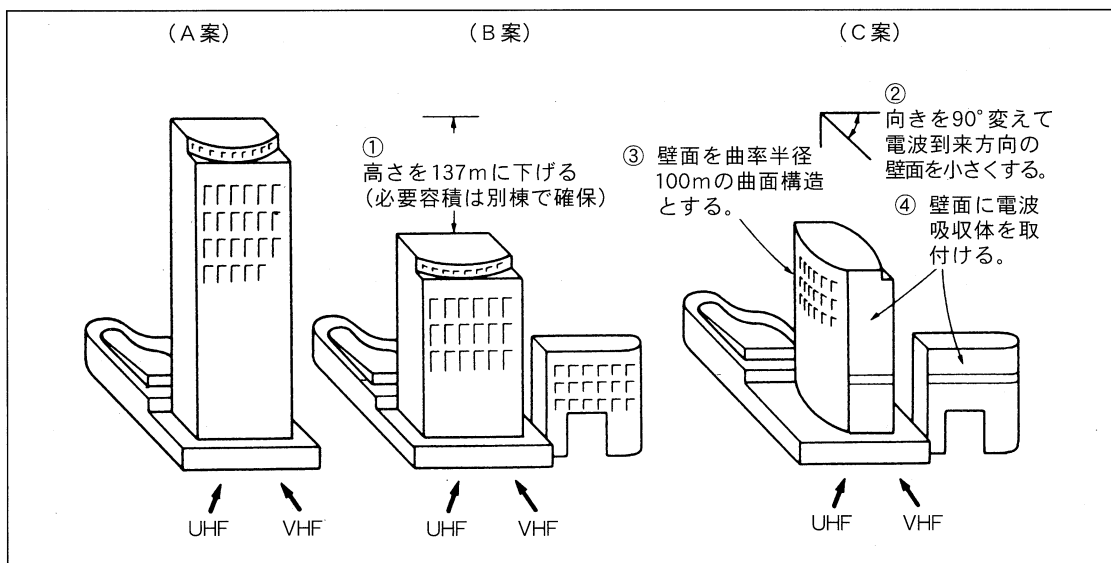


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

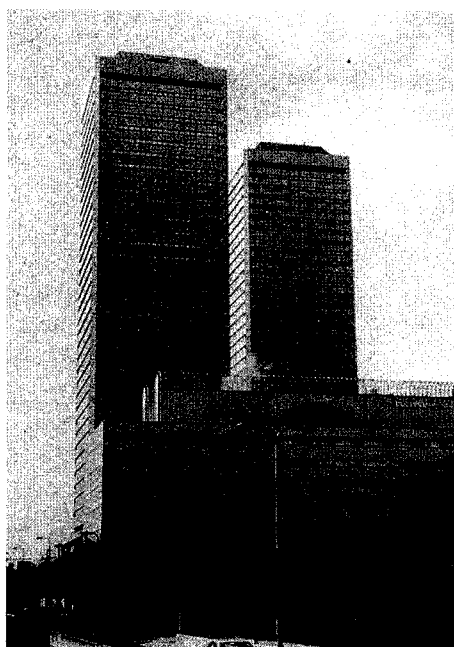
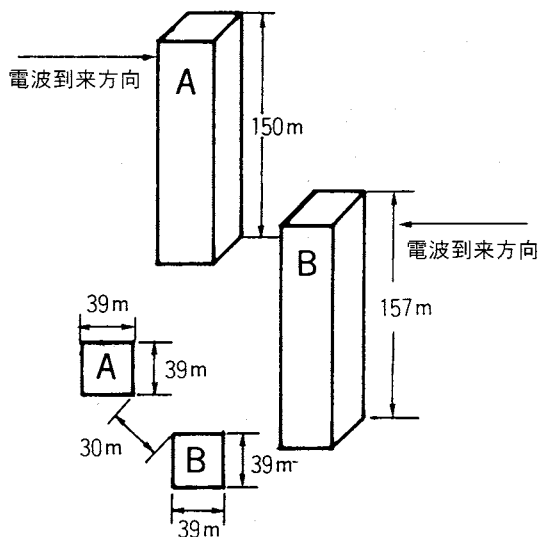
22

対策方法

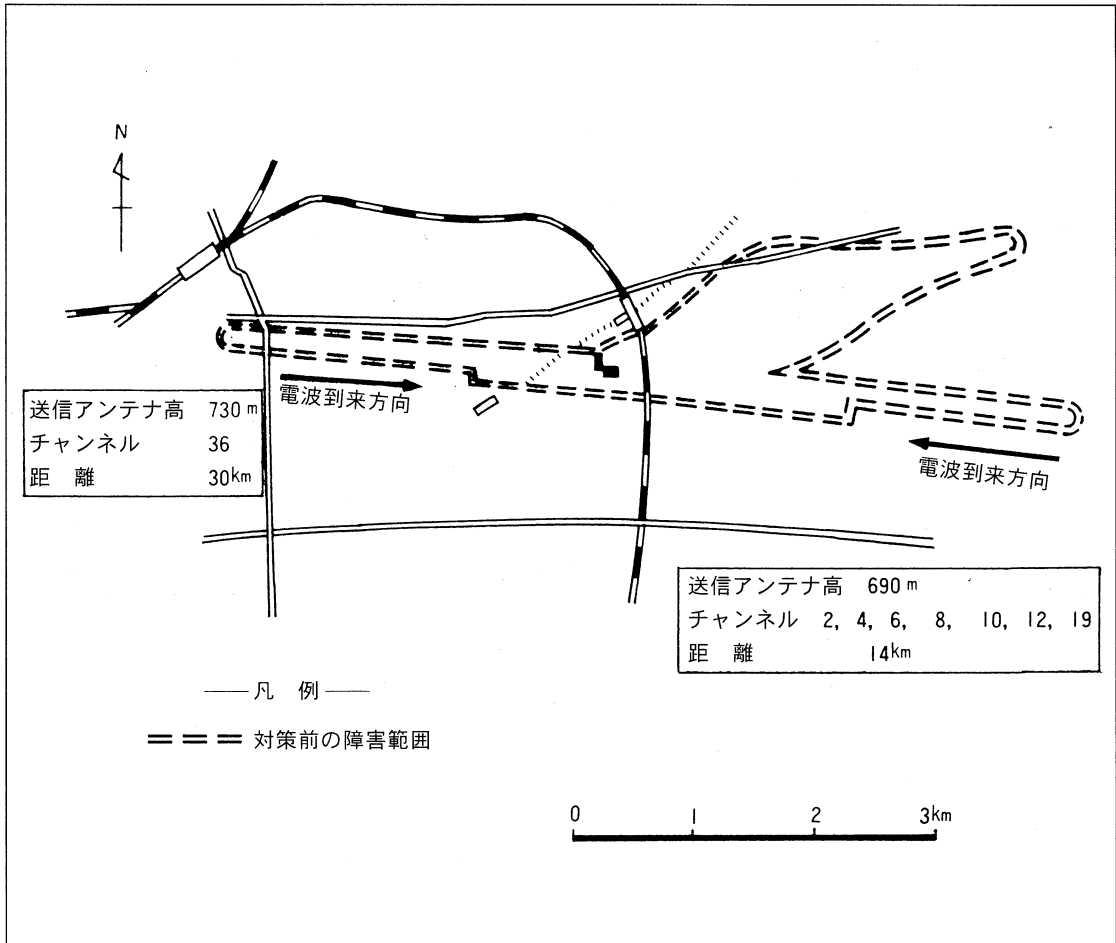
共同受信施設の設置

建造物の種類	ビル (38階)	対策年月	1986年 2月
所在地	大阪府大阪市		
障害世帯数	35,000世帯 (予測)		
対策世帯数	35,000世帯	対策経費	—万円
特記事項	<p>○ 既設ビルとの複合障害及び玉突き反射障害が大規模に発生、7 共同受信施設 (許可施設 6, 届出施設 1) により対策を実施した。</p>		

### 建造物の概要



## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要

- 共同受信施設の設置により改善

事例 NO.

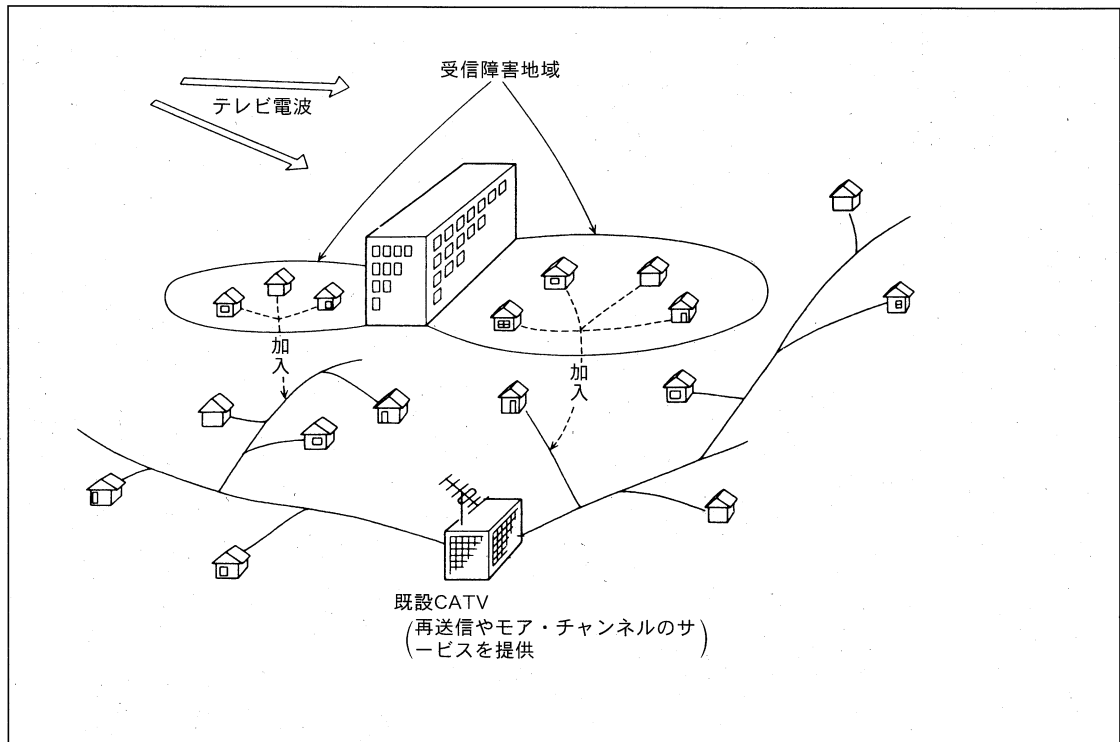
23

対策方法

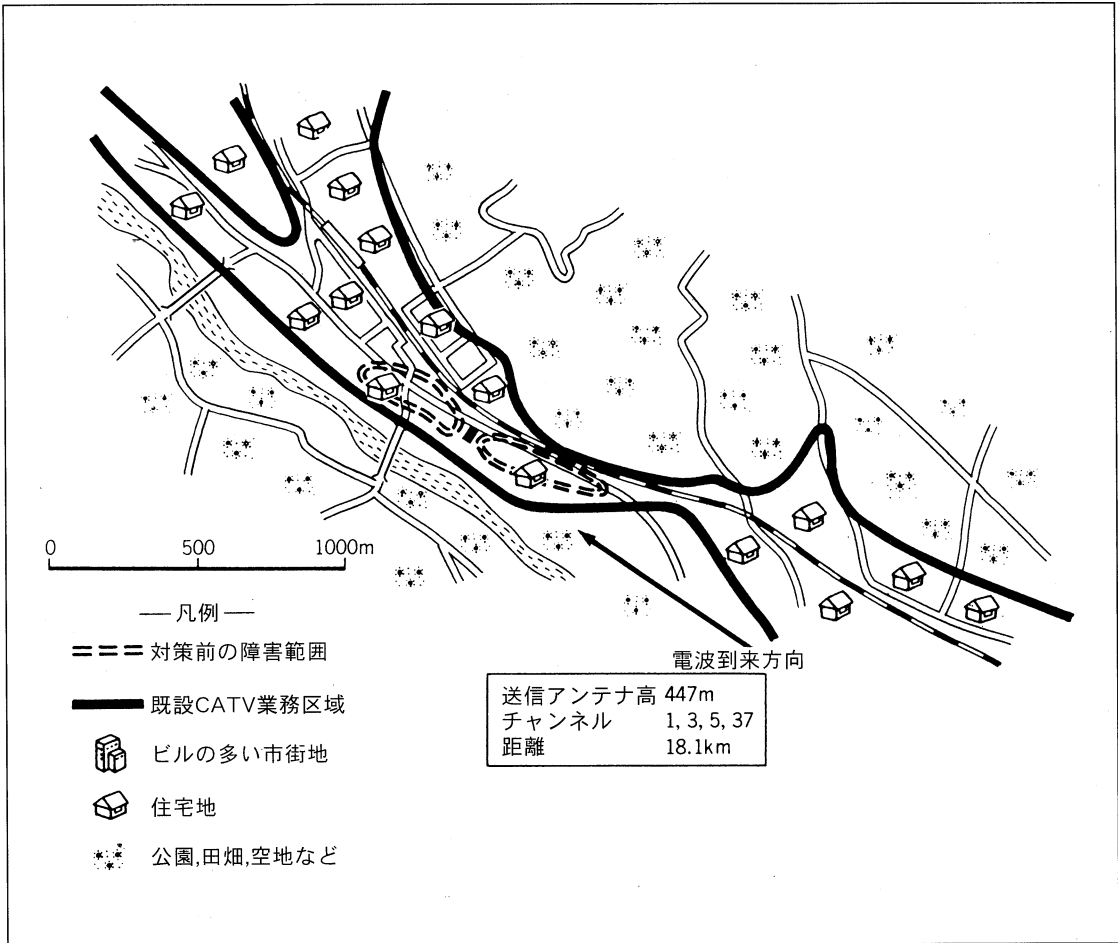
既設CATVへの加入

建造物の種類	病院（6階）	対策年月	1981年12月
所在地	山梨県韮崎市		
障害世帯数	230世帯		
対策世帯数	163世帯	対策経費	978万円
特記事項	<p>○ 建築主は受信障害対策用共同受信施設の設置を検討したが、甲府市を中心としたCATVの業務区域拡大時期と障害対策時期が一致したために、CATV加入による対策を決定した。</p> <p>なお、CATVの業務区域内の改善対策の多くはCATVに加入する方法がとられている。</p>		

### 建造物の概要



## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要

- 既設CATV（地方放送波4波, およびモアチャンネルとして東京放送波, 自主放送）加入により改善を図った。  
加入金1世帯当り6万円を原因者が負担し, 維持費(月額1,500円)は地元負担による。

事例 NO.

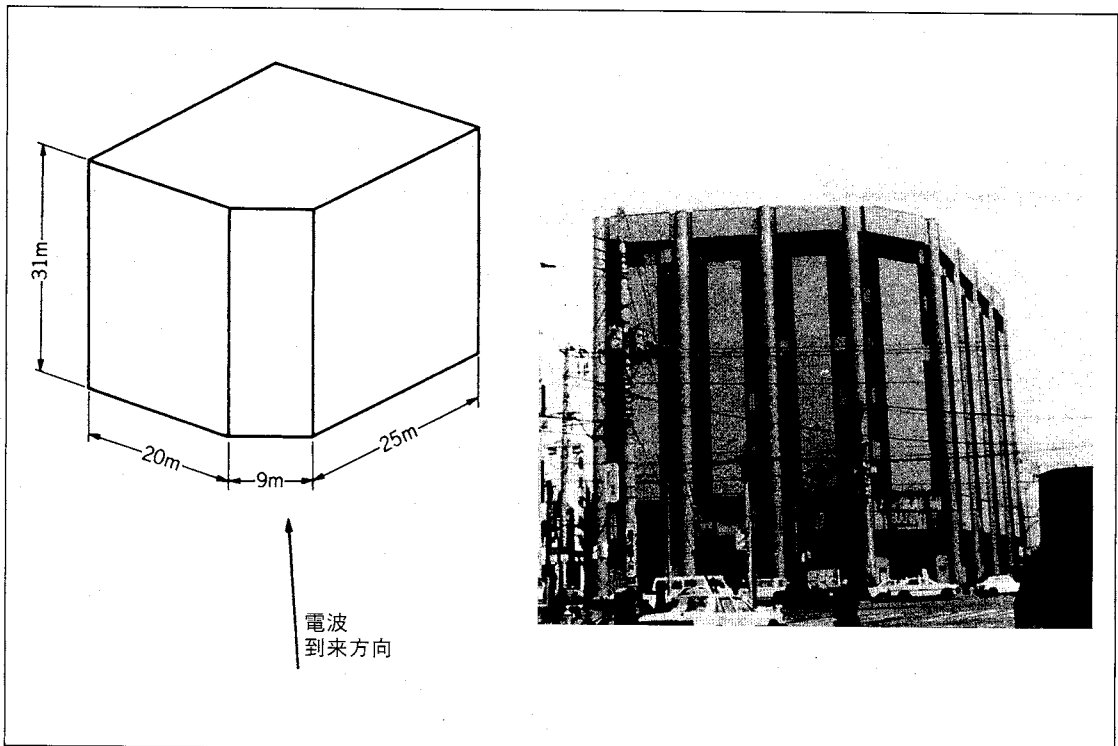
24

対策方法

隣接する放送局の受信

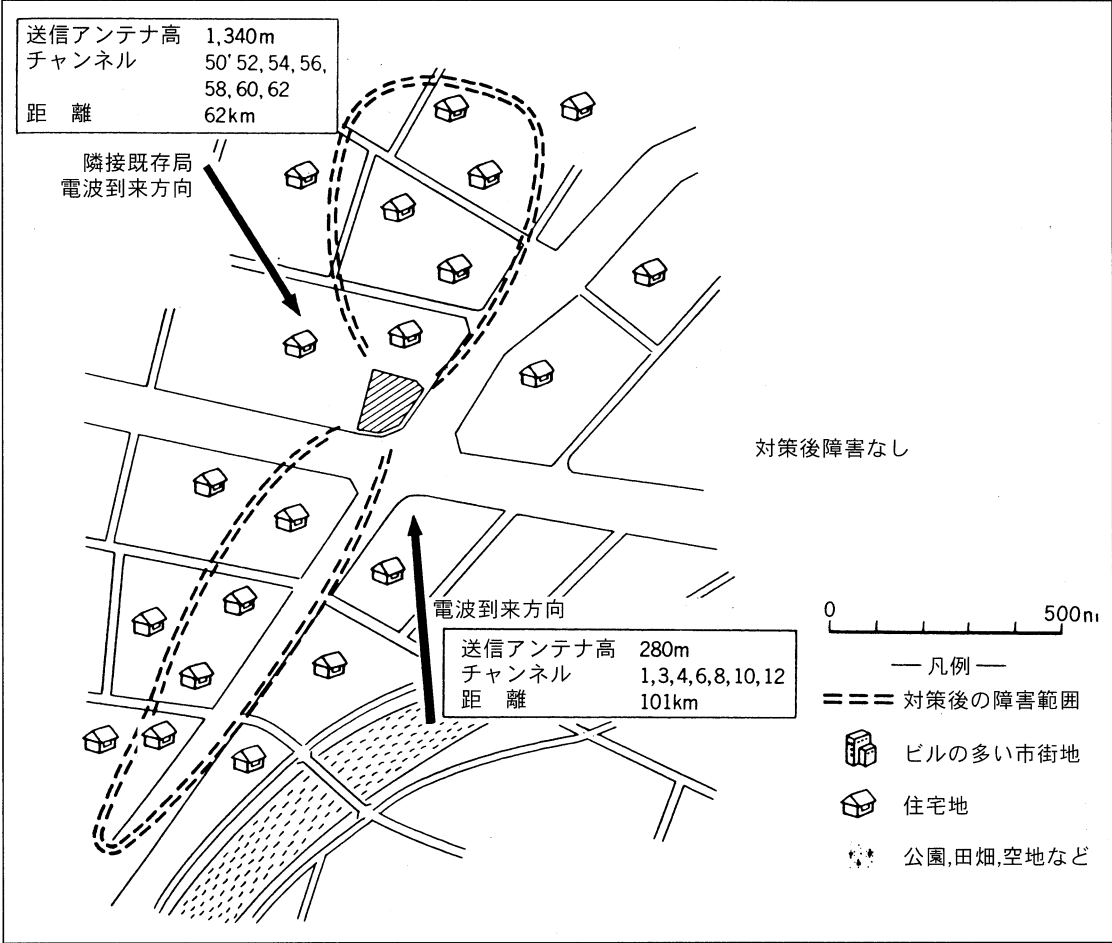
建造物の種類	ビル（7階）	対策年月	1983年2月
所在地	栃木県宇都宮市		
障害世帯数	100世帯（予測）		
対策世帯数	90世帯	対策経費	400万円
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○しゃへい障害，反射障害となる地域は，他方向からのUHF受信が可能のため本対策を採用した。</li> <li>○平均1ランク以上改善（3<sup>-</sup>→3<sup>+</sup>～4）。</li> </ul>		

### 建造物の概要

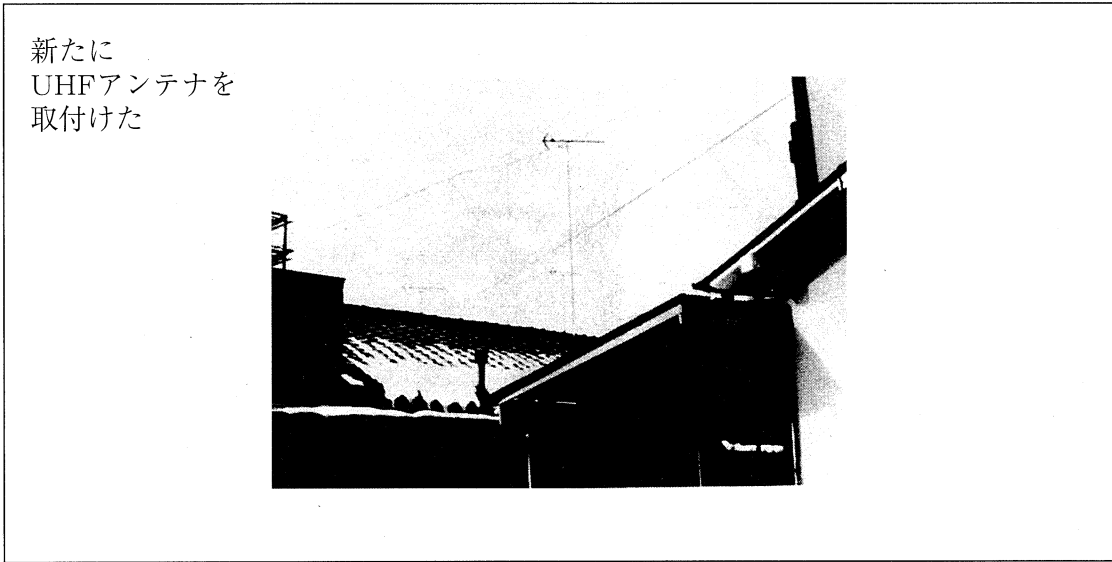




### 対策前後の範囲



### 対策方法の概要



事例 NO.

25

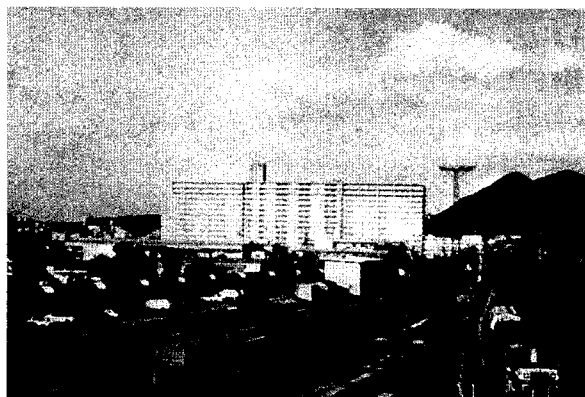
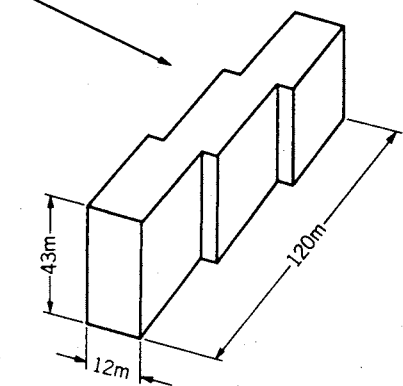
対策方法

隣接する放送局の受信

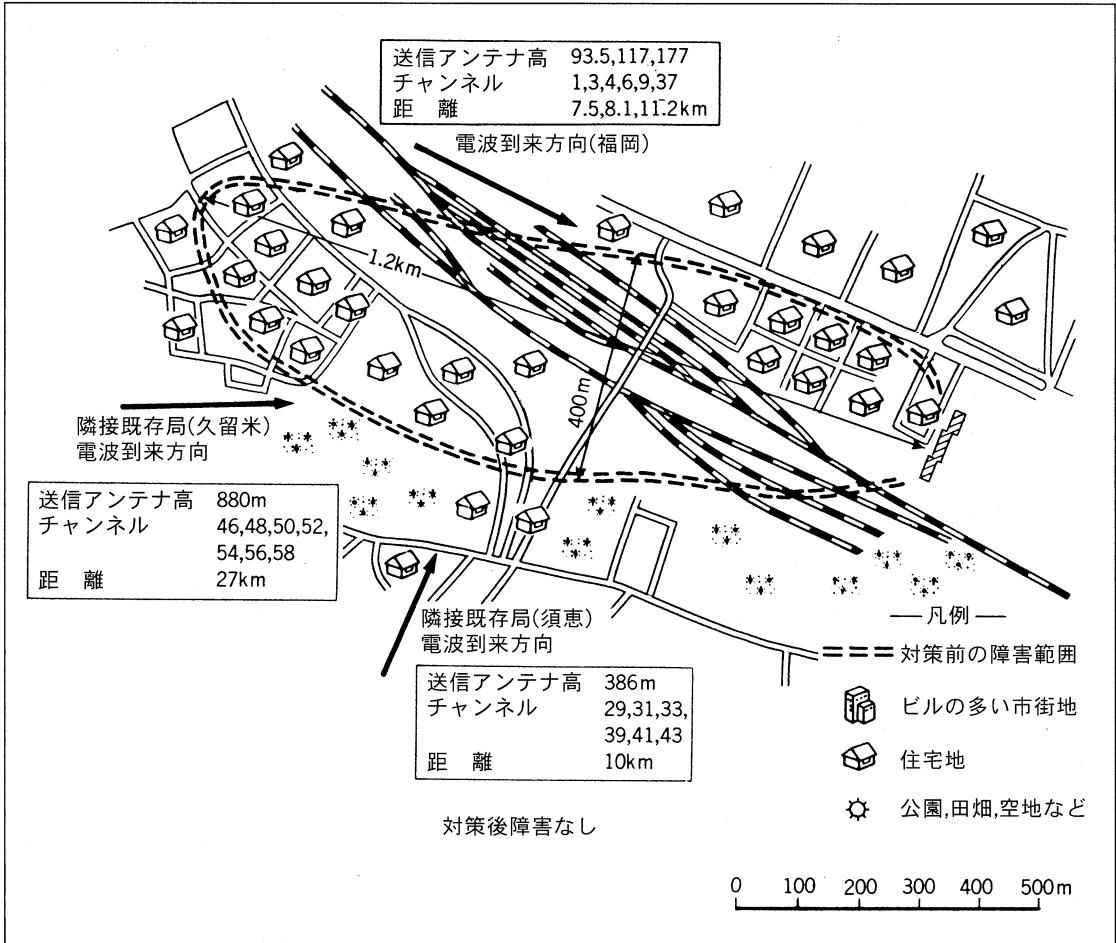
建造物の種類	ビル (14階)	対策年月	1983年 5月
所在地	福岡県福岡市		
障害世帯数	390世帯 (予測)		
対策世帯数	390世帯	対策経費	1,755万円
特記事項	<p>○ 建築主側は、住民側が改善対策の早期実施を要望していることや、当該ビルが分譲住宅のため共同受信施設の場合維持管理が困難であること、対策経費の軽減などを考慮して、本対策による改善を実施した。</p>		

### 建造物の概要

電波到来方向

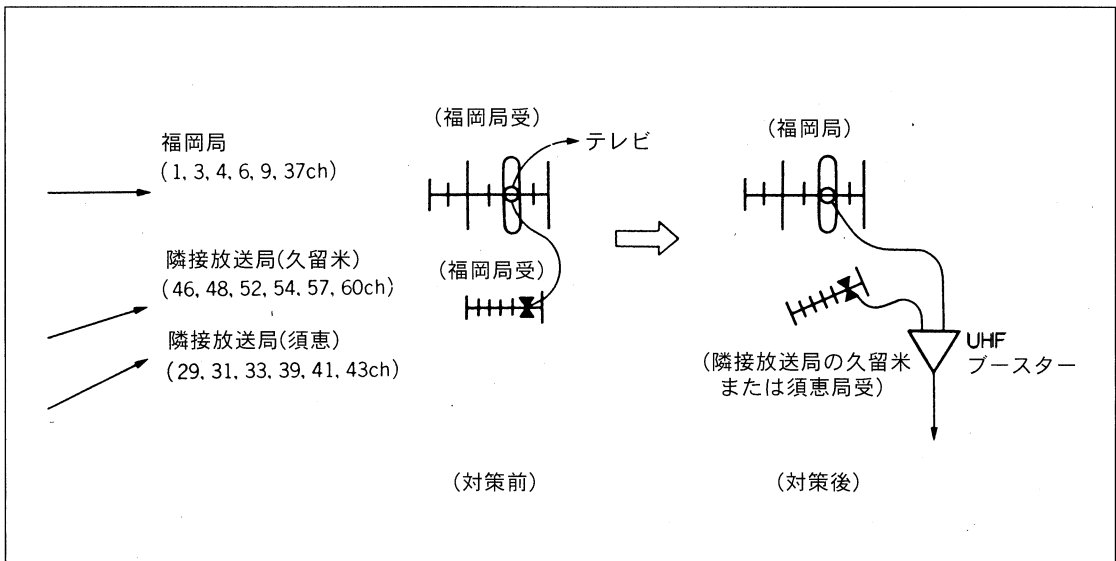


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

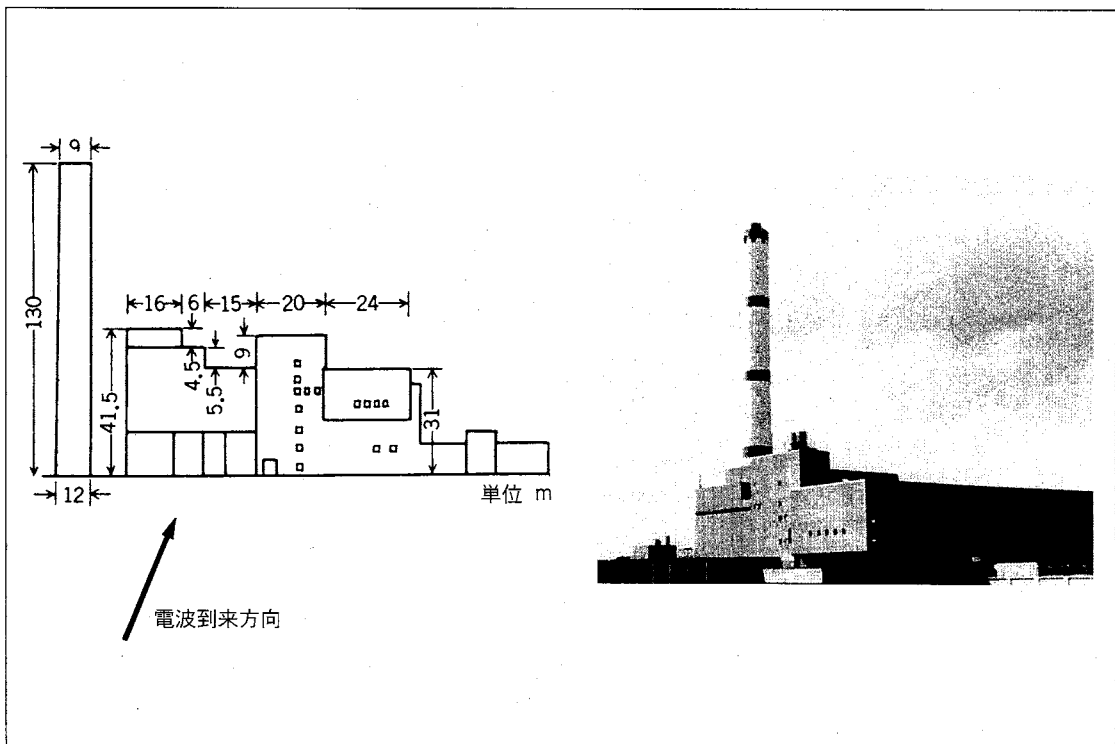
26

対策方法

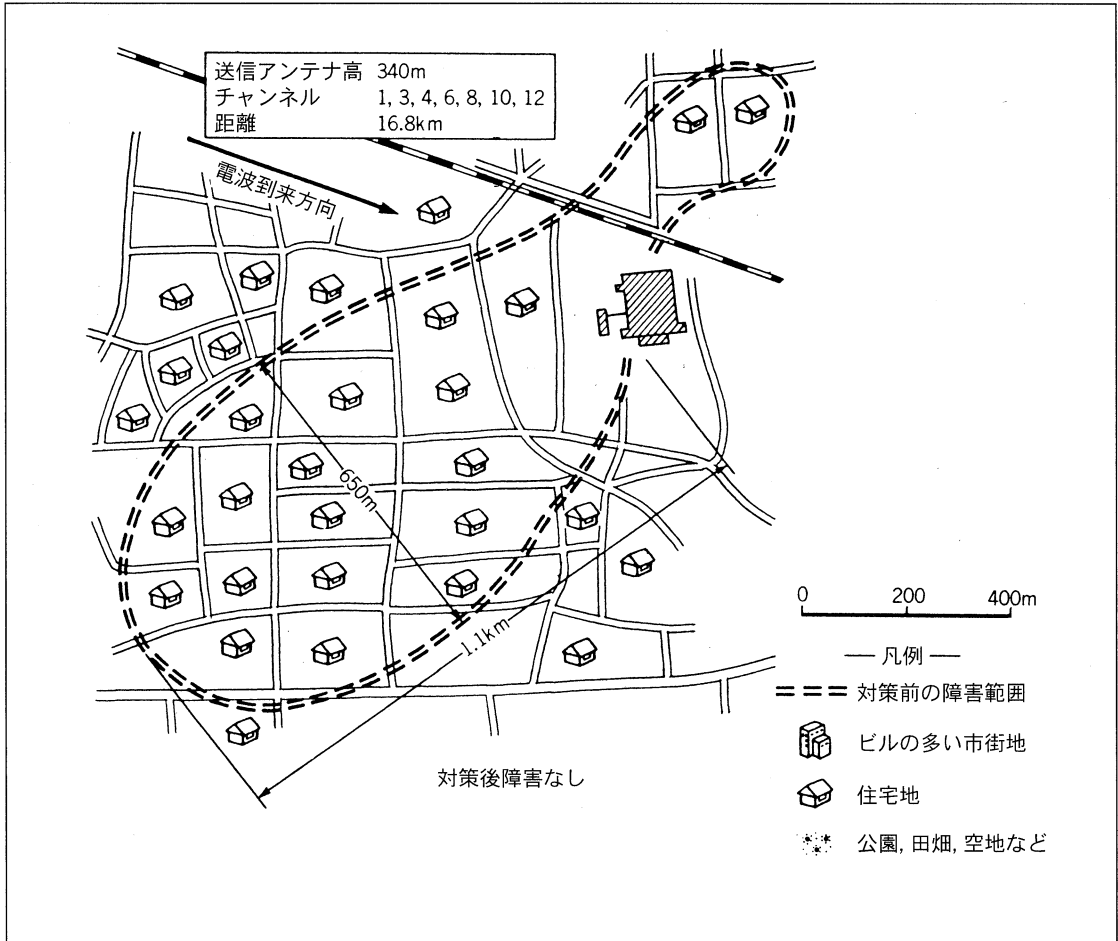
SHF 放送局の設置

建造物の種類	清掃工場 (42m)	対策年月	1979年12月
所在地	東京都足立区		
障害世帯数	1,700世帯 (予測)		
対策世帯数	1,700世帯	対策経費	14,000万円
特記事項	<p>○ 共同受信施設による対策とした場合、自立柱の用地確保や道路整備計画による幹線ケーブルの移設、さらに後住者対策など種々の問題が想定されたため、本対策を採用。</p>		

### 建造物の概要

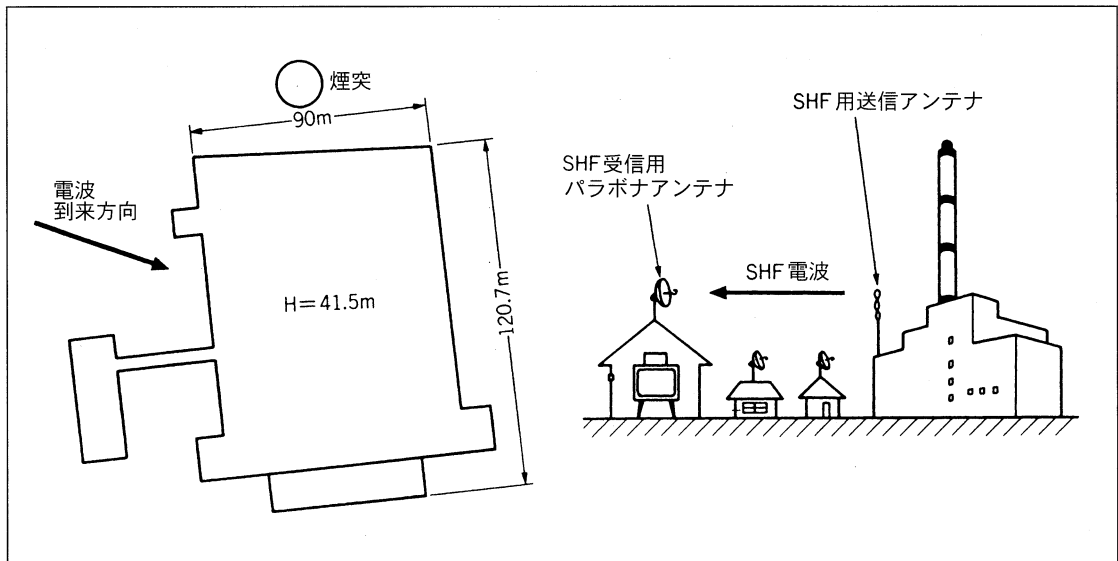


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要



事例 NO.

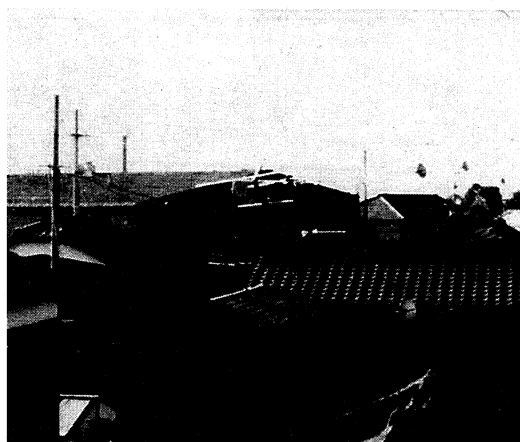
27

対策方法

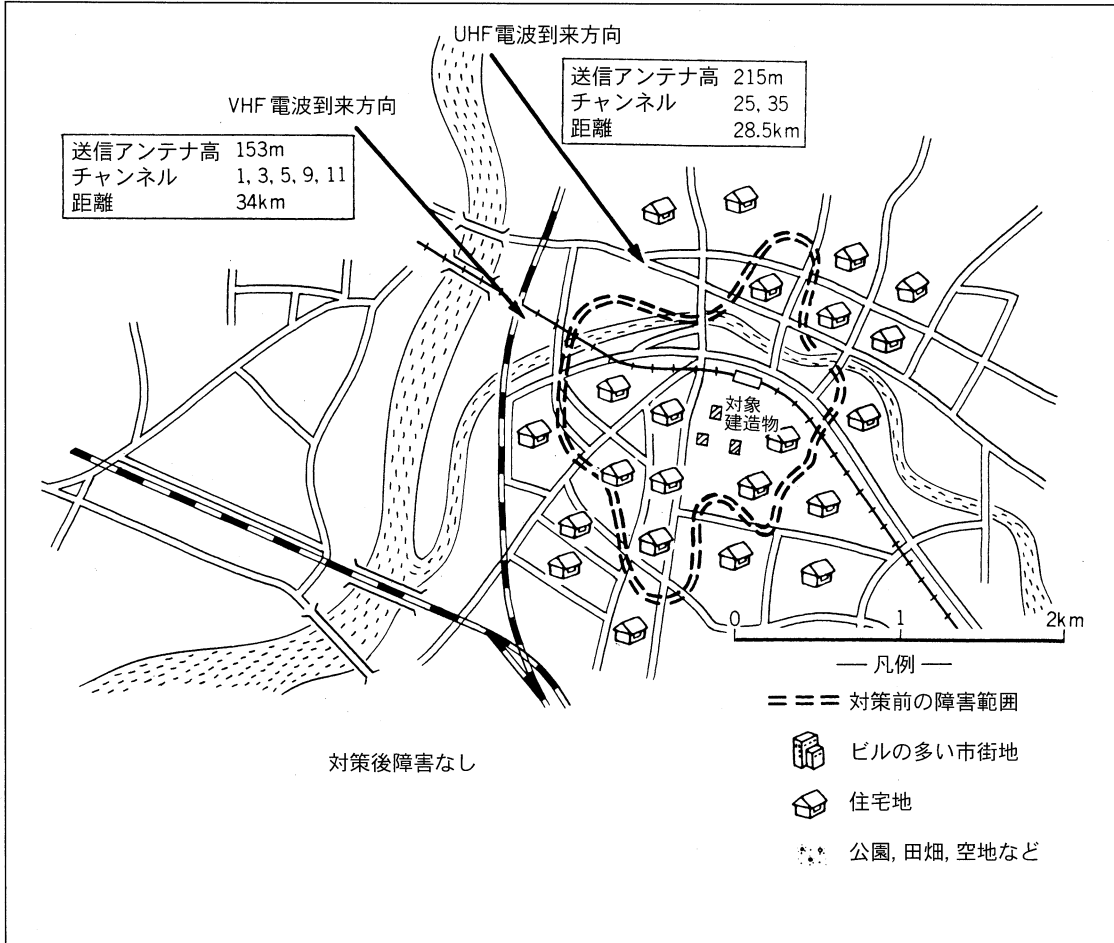
SHF 放送局の設置

建造物の種類	ビル（7階）ほか	対策年月	1981年7月
所在地	愛知県岡崎市		
障害世帯数	1,500世帯（予測）		
対策世帯数	1,500世帯	対策経費	—万円
特記事項	<p>○高台に建設されたビル群による反射障害のため、障害範囲が大きく、障害地域に河川、鉄道があり、SHFの場合、これらの心配がない等の理由で、本対策を採用した。</p> <p>○このビル群の陰側ではSHF電波が届かないため、親アンテナでSHF電波を受信し、UHFに変換して共同受信方式で受信している。</p>		

### 建造物の概要

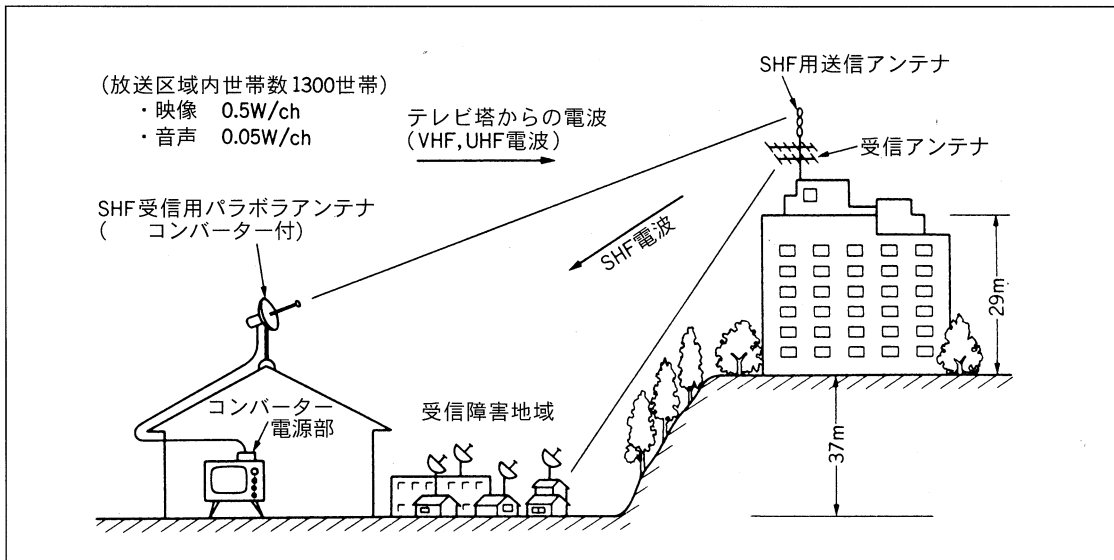


## 対策前後の範囲



3

## 対策方法の概要







# 付録・資料

# 付録・資料

## 〔付録1〕ゴースト

### 1. ゴーストの評価

#### (1) ゴーストの性質

ゴースト障害の程度には多くの要因が関係しており、その主なものは次のとおりである。

ア. 希望波と妨害波の強さの比（DU比）

イ. 妨害波の希望波からの遅延時間

（妨害波は通路長が長いことから、希望波より遅れて受信アンテナに到達する。）

ウ. 希望波と妨害波の高周波位相差

エ. ゴーストの本数

オ. 絵柄

#### (2) ゴーストの5段階評価

ゴーストの5段階評価には1表に示す評価基準に基づき、専門技術者が評価する。

評点	評価基準
5	ゴーストが認められない。
4	ゴーストがあるが気にならない。
3*	ゴーストが気になるがじゃまにならない。
2	ゴーストがひどくてじゃまになる。
1	受信不能

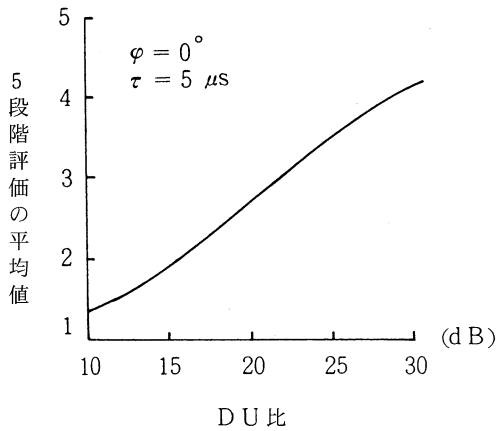
※必要に応じ（+）又は（-）を付する。

1表 ゴーストの5段階評価基準

### 2. ゴースト要因とゴーストの関係

#### (1) DU比

単一のゴーストについて、高周波位相差 $\phi$ と遅延時間 $\tau$ を一定にし、DU比を変化させた場合の5段階評価とDU比の関係を1図に示す。DU比が大きくなるほど、5段階評価も良くなる。



1 図 単一ゴーストのDU比と評価の関係

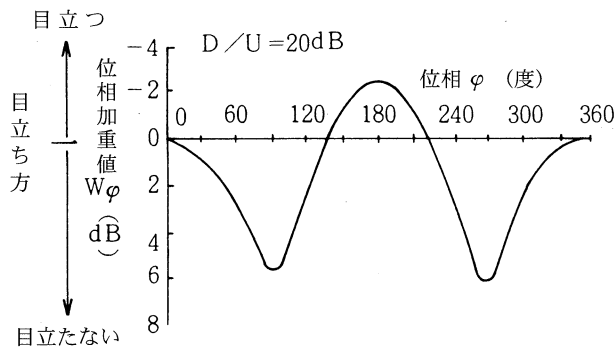
(2) 高周波位相差

DU比が同じでも、正像の白いところが白くなるゴースト（正のゴースト）と、黒くなるゴースト（負のゴースト）では、ゴーストの目立ち方は異なる。

希望波と妨害波の高周波位相差が同相（ $\varphi = 0$ 度）のときは正のゴーストになり、逆相（ $\varphi = 180$ 度）のときは負のゴーストになる。その中間の $\varphi = 90$ 度および $\varphi = 270$ 度ではあまり目立たない。この関係を示したのが2図である。縦軸の値は位相加重値といい、大きい程、ゴーストが目立たない。

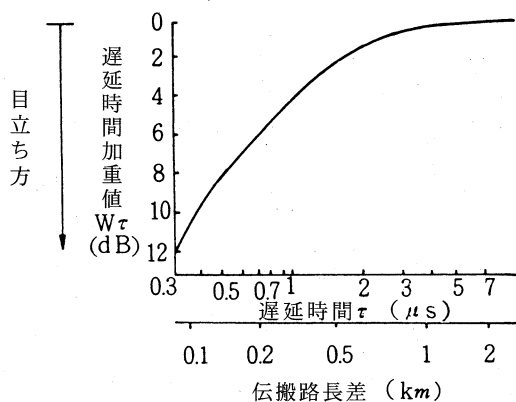
(3) 遅延時間

正像に近接したゴーストは目立ちにくい、ゴースト間隔が広がるにつれて目立ちやすくなる。



2 図 高周波位相差とゴーストの見え方

3図は遅延時間  $5 \mu\text{s}$  を基準にして、遅延時間の違いによるゴーストの見え方がどのように変わるかを示したもので、縦軸は遅延時間加重値といい、この値が大きいほどゴーストが目立たない。

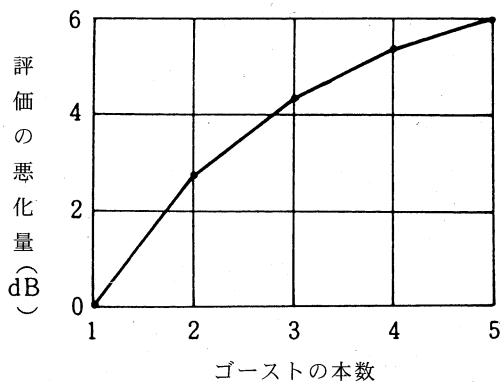


3図 遅延時間とゴーストの見え方

(4) ゴーストの本数

ゴーストの本数が増えていくと、テレビ画像は次第に見づらくなる。

4図は、ゴーストの本数とゴースト評価の悪化量の関係を示したものである。



4図 複数ゴーストによる評価の悪化

(5) 絵柄

D U比が同じゴーストでもその絵柄によってゴーストの見え方は異なる。

## PDUR

ゴーストを定量的に評価するためには、ゴースト障害の要因について機械的な処理に基づく何らかの数値を得ることが必要となる。学識経験者で構成される『受信障害の認定基準に関する調査研究会議』が昭和55年に行った報告によれば、前述2の(1)~(4)の物理量が画質評価に与える影響を実験的に合成し（これをPerceived DU Ratio：PDUR「基本評価DU比」と定義する。）これをゴースト障害の程度を表わす評価量として採用することが適当であるとされている。この報告を受け、昭和56年には受信障害用自動測定処理システムとしてのPDUR測定装置の仕様が作られ、昭和58年初めからPDUR計として市販されている。

ゴースト障害の評価には、2表のように多くの要因が関係する。

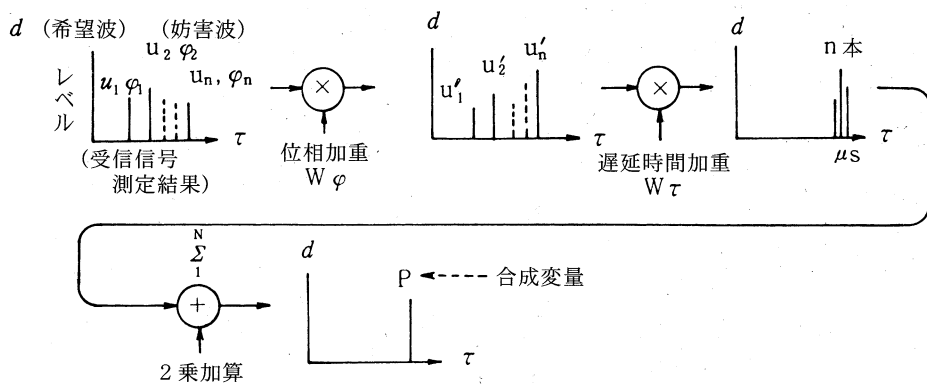
2表 ゴースト評価に影響する要因

直接的要因	間接的要因	フィールド要因
<ul style="list-style-type: none"><li>・希望波とゴースト妨害波の高周波レベル比 (<math>D/U</math>)</li><li>・希望波とゴースト妨害波の高周波位相差 (<math>\varphi</math>)</li><li>・遅延時間 (<math>\tau</math>)</li><li>・ゴースト妨害波の数 (<math>n</math>)</li><li>・絵柄</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・電波の強さ (<math>S/N</math>)</li><li>・ビート妨害など</li><li>・受信機の特性</li><li>・番組内容</li><li>・観視条件</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ゴーストの経時的変動</li><li>・アンテナ指向性</li><li>・チャンネル間差</li><li>・受信点</li></ul>

PDURは、上記の要因群のうち、直接的要因の測定値から計算される量で、ゴースト評価を考える際の最も基本的な評価量である。PDURを用いると、受信される画像のゴースト障害の程度を、定量的に求めることが可能になる。

PDURは、各直接的要因（物理量）の評価に与える影響を実験的に合成した量であり、具体的には次のようにして求める。

まずDU比、 $\varphi$ 、 $\tau$ 、 $n$ の直接的要因（ゴーストの物理量）を5図に示す手順に従って合成した量、Pを仮定する。すなわちPは希望波と位相 ( $\varphi$ ) 及び遅延時間 ( $\tau$ ) による視覚心理効果を加重したすべてのゴースト妨害波との電力比である。



5 図 合成変量  $P$  を求める概念図

この複数ゴーストの合成変量と 5 段階評価との対応を明らかにするため、室内シミュレーションにより比較実験を行った結果「食堂の絵柄」の  $5 \mu\text{s}$ 、同相の単一ゴーストの  $DU$  比と複数ゴーストの上記  $P$  が 5 段階評価上ほぼ対応することが明らかとなった。

また、都内の測定データから求めた合成変量  $P$  と、同時に  $VTR$  録画した障害画像を用いて行った 5 段階評価値 (5 段階評価基準による) との相関関係を分析した結果、極めて高い相関のあることが明らかとなった。

よって、この合成変量  $P$  をゴーストにおける  $PDUR$  と定義し、複数のゴーストの 5 段階評価に対応する基本評価量とした。



写真 標準絵柄「食堂」

## 〔付録 2〕 障害予測計算式

### 1. シャへい障害

#### (1) 予測計算式

建造物によるシャへい量（シャへい損失）は、6 図(b)、(c)に示すように地点ごとに複雑に変化（振動）するシャへい損失カーブとなる。これは、建造物の頂部および左右側面を回折して到来する電波の位相合成による作用である。（位相合成作用）

このようなことから中小規模の建造物に限り、原理式におけるシャへい損失の振動する項を近似、モデル化して簡略化を図った次の実用式による障害予測計算が広く用いられている。

$$\text{障害予測距離} : D_2 = \frac{1}{\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_{20}}}$$

$$\text{障害幅} : W_0 = \frac{d_1 + d_2}{d_1} \cdot W + \sqrt{D_2}$$

$$\begin{aligned} SL &= -10 \log_{10} [\{2 \psi(x_{W/2})\}^2 + \{E_x \cdot \psi(x_{H-h_2})\}^2] \\ &\doteq -10 \log_{10} \left( \frac{d_2}{A} \right) \end{aligned}$$

ただし、

$$d_2 \doteq A \cdot 10^{-\left(\frac{SL}{10}\right)} : \text{電波が水平に到来したときのシャへい障害距離 [m]}$$

$$A = \frac{f \cdot W \cdot H}{6(E_x^2 \cdot W / H + 16 \cdot H / W)}$$

$f$  : 周波数 [MHz],  $H = H - h_2$  : 建造物シャへい高 [m]

$H$  : 建造物高 [m],  $W$  : 建造物の実効横幅 [m]

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

$E_{x1}$  : 任意の距離  $d_2$  の地点で求めた建造物頂部と受信アンテナ高、それぞれの位置における位相合成率の比

$E_{x2}$  : 建造物頂部と受信アンテナ、それぞれの位置における都市減衰率の比

$$d_{20} = \frac{H - h_2}{h_1 - H} \cdot d : \text{建造物頂部高における光学的な見通し距離 [m]}$$

$d_1$  : 送信点・建造物間距離 [m],  $d_2$  : 建造物後方距離 [m]

$\psi(x_{W/2})$  : 建造物側面を回折してくる電波のフレネル積分近似解

$$x_{W/2} = \sqrt{\frac{\pi}{\lambda \cdot d_2}} \cdot \frac{W}{2} : \text{シャへい幅 } \frac{W}{2} \text{ に対するシャへい係数}$$

$\psi(x_{H-h_2})$  : 建造物頂部を回折してくる電波のフレネル積分近似解

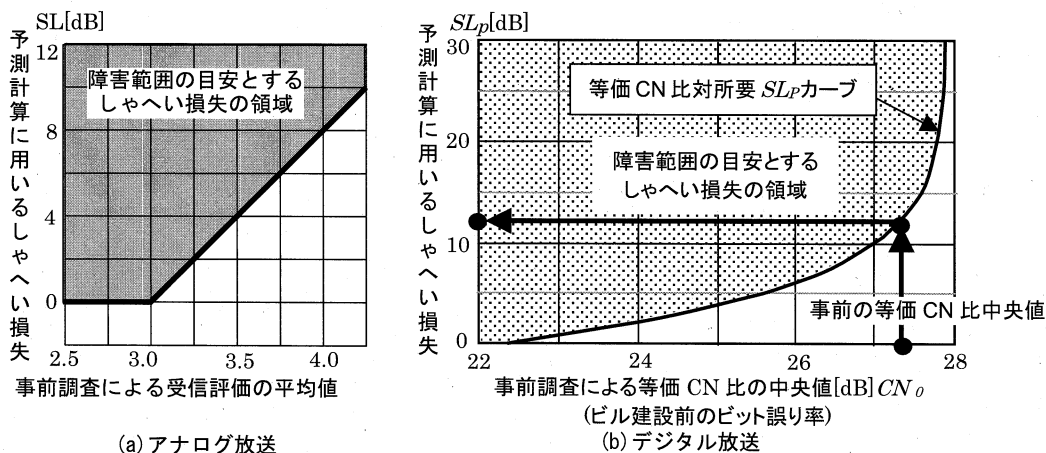
$$x_{H-h_2} = \sqrt{\frac{\pi}{\lambda \cdot d_2}} \cdot (H - h_2) : \text{シャへい高 } H - h_2 \text{ に対するシャへい係数}$$

$$|\psi(x_i)| = \frac{1}{3.99x_i} : \text{フレネル積分近似解}$$

(2) 障害となるしゃへい損失SLの求め方

アナログ放送では、事前（建造物建設前）の画質評価平均値から設定した評価「3」以下に劣化するしゃへい損失SLを求め、実用式により障害距離を計算し、障害範囲を求める。

地上デジタル放送では、事前の受信状況調査により受信レベルとf特性波形を測定して求めた見通し地域の等価CN比中央値から、所要BERとなる所要SL（SL<sub>p</sub>）を計算する。さらに実用式を用いSL<sub>p</sub>となる障害距離を計算し、障害範囲を求める。



7 図 しゃへい損失 (SL) の設定

2. 反射障害

(1) 予測計算式

反射ゾーン横断線上および反射方向中心線上のDU比特性（DU比カーブ）は、8 図(b)、(c)に示すように複雑な振動をしながら、建造物から離れるほど大きくなる。

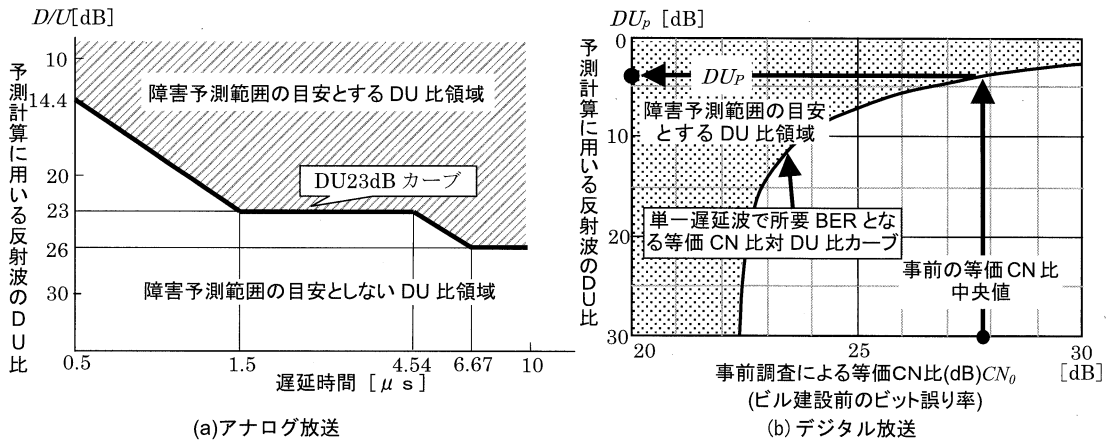
そこで、中小規模の建造物に限り、原理式におけるDU比を振動させる項を近似・モデル化し、一定の精度でマクロに反射障害範囲を予測する次の実用式による計算が広く用いられている。

$$D/U = (D_2 - D_1) + K(h_0) + \eta e + D(\theta)_{ant} - 20 \log_{10}(Ex_1 \cdot 2Su \cdot \beta v \cdot Ae \cdot Beo \cdot Ex_d)$$

- ただし、 $D_1$  : 受信点方向における送信アンテナの指向性 [dB]
- $D_2$  : 反射面方向における送信アンテナの指向性 [dB]
- $K(h_0)$  : 反射面に入射する電波の都市減衰 [dB]
- $\eta e$  : 反射面の凹凸や異なる材質の組み合わせを考慮した実効的な反射損失 [dB]
- $D(\theta)_{ant}$  : 受信点周辺の配電線などの再放射作用を考慮した受信アンテナの指向性 [dB]
- $Ex_1$  : 反射面および受信アンテナに到来する電波の位相損失の比
- $2Su$  : 都市減衰と大地反射を考慮した反射波の位相合成率
- $\beta v$  : 反射面に入射する電波の仰角による反射面縦幅のフレネル積分値の補正值



- $A_e$  : 希望波と反射波の都市減衰、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
- $B_{e0}$  : 反射方向中心線上から見た反射面横幅のフレネル積分値
- $Ex_d$  : 受信点に到来する希望波と反射波の伝搬距離差による電界強度比



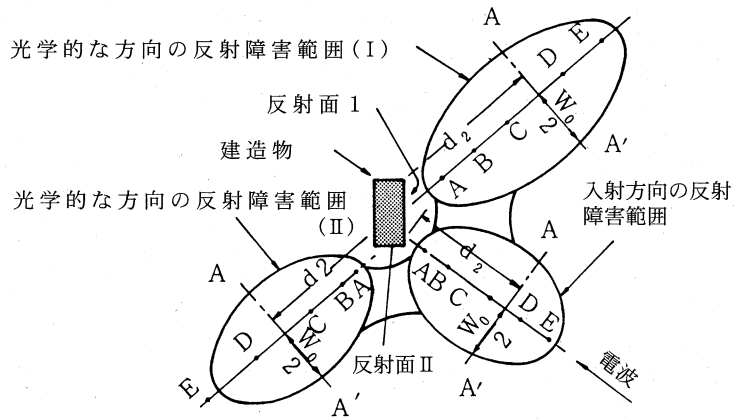
9 図 障害とするDU比の設定値

(2) 障害となるDU比 (DU<sub>p</sub>) の求め方

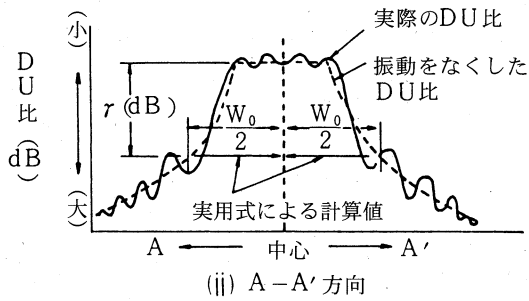
アナログ放送では、反射波の遅延時間によりゴーストの目立ち方が異なり、遅延時間の短いゴーストは目立ちにくく、長いゴーストは目立ちやすい特徴がある。

このため、予測範囲の基準とするDU比は、9図(a)に示すように遅延時間に対応した評価が「3」となるDU比のカーブ (D/U23dBカーブ) を設定し、建造物障害予測計算式 (実用式) で求めたDU比の距離特性からD/U23dBカーブを下回る地域を予測範囲としている。

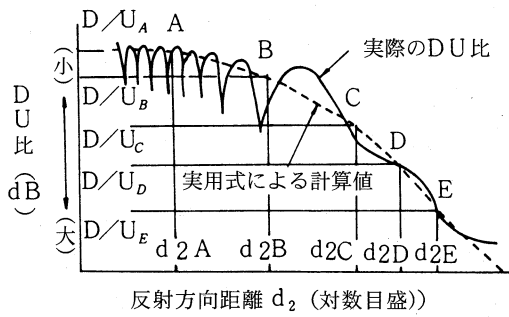
地上デジタル放送では、マルチパスの遅延時間がガードインターバル内であれば、その影響は遅延時間に関係なくほぼ一定となる。このため、障害となるDU比 (所要BERとなるDU比: 所要DU比 (DU<sub>p</sub>)) は、9図(b)に示すように事前の受信状況 (等価CN比の中央値) から求め、このDU<sub>p</sub>を用いてアナログ放送と同じ実用式により、障害予測範囲を求める。



(a) 反射障害範囲



(b) A-A' 方向のDU比と障害片幅



(c) 反射方向中心線上のDU比

8図 障害範囲とDUカーブ

## 資料

### ● 高層建築物による受信障害解消についての指導要領

(郵政省電波監理局長通達文書) 51. 3. 6

辺地及び都市におけるテレビジョン放送の難視聴解消を促進する方策を検討するため、昭和48年6月、郵政省は、テレビジョン放送難視聴対策調査会を設置し、同調査会は昨年8月、2年有余にわたる検討の結果を取りまとめた報告書を郵政大臣に提出した。同報告書においては、都市受信障害についての受信障害関係者の責務が明らかにされるとともに、受信障害が多発し、かつ、その原因が複合する地域について、受信障害の制度的解消を図ることが必要である旨指摘されている。郵政省は、同調査会の検討結果をも参考として受信障害解消の具体的方策を検討しているが、制度的解消を図るためには、立法上の措置等が必要であるため、なお相当の日時を要するものと考えられる。

したがって、受信障害の解消については、当面は、当事者間の協議にまたざるを得ない場合が多いものと考えられる。

また、受信障害解消の技術的方策については、同調査会の報告書において無線あるいは有線によるなど各種の方法が提言されており、これらについて鋭意検討を進めているところである。無線の活用については、SHF帯の電波の利用についての研究開発が進み、近い将来においてSHF帯放送による受信障害解消も期待できるが、当面の受信障害解消手段としては技術的見地等からみて、共同受信施設の設置によらざるを得ない場合が多い現状にあると考えられる。

この指導要領は、以上のような事情から、高層建築物による受信障害を解消するため、当事者間で協議が行われる場合の当面の基準的考え方を示すものである。

なお、高層建築物の建設は、受信障害のみでなく、日照妨害、風害等の影響を周辺にもたらす場合が多く、これらが総合的に勘案され、解決されることが通例である。よって、具体的事例においては、この指導要領に示される基準的考え方に機械的によることなく、当該事例における諸般の事情を勘案して最も妥当と認められる解決方法を採用することが望ましい。

#### 受信障害解消の対象範囲について

受信障害解消の対象範囲の確定に資するため、建築主は、建築物の工事着手以前の受信障害予測地域の受信状況（受信品位、アンテナの態様等）及び工事中、完成後の受信障害発生地域の受信状況を調査し、その実態を把握するよう努める必要がある。

調査の実施に当たっては、このような調査について、経験と技術的能力を有する者（NHK、電波障害防止協議会等）の協力を求めるなどして行うことが適当である。

受信障害解消の対策範囲については、この調査結果等に基づき建築主と住民の間の協議により、できるだけ客観的、かつ、合理的に確定することが望ましい。

#### **複数の建築物による受信障害について**

複数の建築物により受信障害が発生していると推定される場合には、それらの建築物の建築主は受信障害調査について経験と技術的能力を有する者（NHK、電波障害防止協議会等）の協力を求めるなどして、可能な限り受信障害の主要な原因となっている建築物を客観的に確定するよう努める必要がある。受信障害の解消対策は、この調査により受信障害の主要な原因と認められた建築物の建築主が協議し、その結果に基づいて実施することが適当である。

この場合において、テレビジョン放送の受信の悪化に対し、決定的影響を与えた建築物又は建築物群の建築主が中心となって対策を推進することが適当である。

#### **共同受信施設の設置の責任及び費用負担の在り方について**

共同受信施設の設置については、建築物の建築が受信障害発生の原因であること、受信障害解消についての当事者間解決の事例においては、建築主の責任と負担で解決している場合が大部分であることからみて、受信障害発生の原因である建築物の建築主の責任と負担においてこれを行うことが適当である。

なお、設置する共同受信施設は、テレビジョン放送の再送信が可能な範囲で10年程度の耐久年数が見込まれるものとするのが適当である。

#### **維持管理（更改を含む）責任及び費用負担の在り方について**

1 家屋軒先に設置される保安器の出力端子からテレビジョン受像機までの屋内配線部分  
この部分については、通常の場合にも受信者が自ら管理することが予定されており、かつ、受信者の家屋内のものであるため、受信者の責任と負担で維持管理を行うことが適当である。

2 共同受信アンテナから各戸の保安器までの設備及びこれらに附帯する設備  
この部分については、基本的には受信障害発生の原因となっている建築物の建築主の責任と負担で維持管理を行うことが適当である。

しかし、共同受信施設を設置した場合、受信者は家庭用アンテナの更改費等テレビジョン放送の受信に通常必要とする経費の支出を要しないこととなるため、この経費に相当する額は受信者が負担することが適当である。

なお、建築主の責任において維持管理を行うことが著しく困難又は不適當な事情があり、受信者側において組合を結成するなどして維持管理に当たることとなる場合も考えられるが、この場合においても維持管理の費用の負担についての考え方は前記と同様である。

#### **維持管理の実施について**

基本的には、維持管理に責任を有する者が決定すべき事項であるが、共同受信施設の維

持管理には専門的知識と技術を要するので、維持管理についての知識、経験と技術的能力を有する工事業者、有線テレビジョン放送施設者等に施設の保守を委託するなどして定期的に点検調整を行い、常に最善の受信を確保し得る体制にしておくことが望ましい。

#### その他

(共同受信施設の設置に対する受信者側の協力について)

共同受信施設の設置による受信障害の解消を円滑に推進するためには、共同受信アンテナの設置、ケーブル類の通線、私有地内の電柱設置等についての受信者側の積極的協力も必要である。

(後住者について)

共同受信施設が設置された後、新たに受信障害地域に家屋等を建築した住民(以下「後住者」という。)が共同受信施設の利用を希望する場合、有線テレビジョン放送法第16条の規定による役務の提供義務のない場合であっても、共同受信施設の設置者は、後住者に対しこれを利用させることが望ましい。この場合、付加的設備(引込線、保安器、屋内配線等)に要する経費は後住者が負担することが適当である。

(個別アンテナ対策について)

受信障害の程度が比較的軽微である等の理由により、共同受信施設によらず受信アンテナの位置、高さの変更等、いわゆる個性アンテナ対策により受信障害を解消できる場合においても、その対策は受信障害の原因となっている建築物の建築主の責任と負担により行うことが適当である。

#### 〔参 考〕

(郵政省電波監理局長通達文書) 51. 3. 27

本指導要領は、対象を高層建築物としているが、高架鉄道、高速道路、送電線等高層建築物以外の建造物による受信障害の解消について相談を受けた場合には、当事者間の協議に関し、本指導要領に準じ対処されたい。

### ● 高層建築物による受信障害をSHF帯の放送により解消する場合の指導要領

(郵政省電波監理局長通達文書) 52. 6. 27

高層建築物による受信障害をSHF帯の放送により解消するため、当事者間で協議が行われる場合の基準的な考え方は、原則として「高層建築物による受信障害解消についての指導要領」で定める考え方によることとするが、SHF帯の放送が無線による解決方策であることからみて、「高層建築物による受信障害解消についての指導要領」の考え方により

難しい点もあるので、以下の点については、この指導要領によることとする。

(1) 無線設備等の設置の責任及び費用負担の在り方について

無線設備の設置及び受信空中線（パラボラアンテナ）から保安器までの設備（以下「受信設備」という。）の設備については、建築物の建設が受信障害発生の原因であること、受信障害解消についての当事者間解決の事例においては、建築主の責任と負担で解決している場合が大部分であることからみて、受信障害発生の原因である建築物の建築主の責任と負担において、これを行うことが適当である。

なお、中継を目的とするSHF帯の放送については、放送事業者が免許主体となることとなるため、放送事業者は、SHF帯の放送による受信障害の解消について、受信者の了解を得た建築主から要望があった場合には、放送区域などSHF帯の放送の実施に必要な事項について、その建築主と十分協議することが望ましい。

また、無線設備及び受信設備は、それぞれ6年及び10年程度の耐久年数が見込まれるものとするのが適当である。

(2) 維持管理（更改を含む）責任及び費用負担の在り方について

ア 家屋軒先に設置される保安器の出力端子からテレビジョン受像機までの屋内配線物分

この部分については、通常の場合にも受信者が自ら管理することが予定されており、かつ、受信者の家屋内のものであるため、受信者の責任と負担で維持管理を行うことが適当である。

イ 無線設備及び受信設備

無線設備の維持管理の責任については、免許主体である放送事業者がその運用について電波法上の責任を負うことになるので、放送事業者が維持管理の責任を負うことが適当である。この場合、その費用の負担については、受信障害発生の原因となっている建築物の建築主の負担で行うことが適当である。

また、受信設備についての維持管理は、基本的には受信障害発生の原因となっている建築物の建築主の責任と負担で行うことが望ましい。この場合、受信者は、VHF又はUHF用アンテナの更改費等テレビジョン放送の受信に通常必要とする経費の支出を要しないこととなるため、この経費に相当する額は受信者が負担することが適当である。

なお、受信設備について建築主の責任において維持管理を行うことが著しく困難又は不適当な事情があり、受信者側において組合を結成するなどして維持管理に当たることとなる場合も考えられるが、この場合においても、維持管理の費用の負担についての考え方は前記と同様である。

建造物受信障害に関する地方公共団体の条例・指導要綱等の制定状況

【平成15年10月末現在】

都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容		都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容	
		条 例	要 綱	予測調査の義務化	紛争調停機能			条 例	要 綱	予測調査の義務化	紛争調停機能
北 海 道	北 海 道		○	○	○	宮 城 県	仙 台 市		○	○	○
	札 幌 市	○		○	○		石 巻 市		○	○	
	函 館 市		○	○	○		塩 釜 市		○	○	○
	小 樽 市	○	○	○	○		古 川 市		○	○	○
	旭 川 市		○	○			名 取 市		○	○	○
	室 蘭 市		○	○			多 賀 城 市		○	○	
	釧 路 市	○		○			岩 沼 市		○	○	
	帯 広 市		○	○			7 市	0	7	7	4
	北 見 市	○				秋 田 県	秋 田 市	○			○
	夕 張 市		○	○			横 手 市		○	○	○
	岩 見 沢 市		○	○			2 市	1	1	1	2
	網 走 市	○		○		山 形 県	山 形 市		○	○	○
	苫 小 牧 市		○	○			鶴 岡 市		○	○	○
	稚 内 市	○		○			酒 田 市		○	○	○
	美 唄 市		○	○			新 庄 市		○	○	○
	江 別 市		○	○	○		寒 河 江 市		○	○	○
	紋 別 市		○	○			上 山 市		○	○	○
	滝 川 市		○	○			天 童 市		○	○	○
	深 川 市		○	○			米 沢 市		○	○	○
	登 別 市		○	○			南 陽 市		○	○	○
伊 達 市		○	○		東 根 市			○	○	○	
千 歳 市		○	○	○	尾 花 沢 市			○	○	○	
北 広 島 市		○	○	○	村 山 市			○	○	○	
石 狩 市		○	○	○	12 市	0	12	12	12		
青 森 県	1 道 23 市	6	19	23	7	福 島 県	福 島 市		○	○	○
	青 森 市		○	○			会 津 若 松 市		○	○	○
	八 戸 市	○		○			郡 山 市		○	○	○
	十 和 田 市	○		○			い わ き 市		○	○	○
3 市	2	1	3	0	白 河 市			○	○	○	
須 賀 川 市		○	○	○	6 市		0	6	6	6	
岩 手 県	岩 手 県		○	○		茨 城 県	茨 城 県		○	○	
	盛 岡 市		○	○							
	1 県 1 市	0	2	2	0						

建造物受信障害に関する地方公共団体の条例・指導要綱等の制定状況

【平成15年10月末現在】

都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容			都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容		
		条 例	要 綱	予測調査の義務化	紛争調停機能	条 例			要 綱	予測調査の義務化	紛争調停機能		
茨 城 県	水 戸 市		○	○			埼 玉 県	飯 能 市		○	○		
	日 立 市		○	○				本 庄 市		○			
	土 浦 市		○	○				岩 槻 市		○			
	古 河 市		○					春 日 部 市		○	○		
	取 手 市		○					越 谷 市		○	○		
	北 茨 城 市		○					蕨 市		○			
	ひたちなか市		○	○				戸 田 市		○			
	牛 久 市		○	○				入 間 市		○	○		
	竜ヶ崎 市		○	○	○			上 尾 市		○	○		
	つくば 市		○					狭 山 市		○			
	高 萩 市		○	○				朝 霞 市		○	○		
	1 県 11 市	0	12	8	1			和 光 市		○			
栃 木 県	栃 木 県		○	○	○		新 座 市		○	○			
	宇 都 宮 市		○	○	○		桶 川 市		○	○			
	小 山 市		○				久 喜 市		○				
	栃 木 市		○	○			八 潮 市		○				
	鹿 沼 市		○	○			富 士 見 市		○	○			
	足 利 市		○	○			上 福 岡 市		○				
	1 県 5 市	0	6	5	2		三 郷 市		○				
群 馬 県	群 馬 県		○	○			幸 手 市		○	○			
	前 橋 市		○				北 本 市		○				
	高 崎 市		○	○			志 木 市		○	○			
	桐 生 市		○	○			加 須 市		○	○			
	伊 勢 崎 市		○				日 高 市		○				
	太 田 市		○	○			東 松 山 市		○	○			
	水 上 町		○				草 加 市		○				
	1 県 5 市 1 町	0	7	4	0		鶴ヶ島 市		○	○			
埼 玉 県	埼 玉 県	○	○	○	○		鴻 巣 市		○				
	川 越 市		○	○			蓮 田 市		○				
	川 口 市	○	○	○	○		吉 川 市	○	○	○	○		
	さいたま市	○	○	○	○		大 井 町		○				
	所 沢 市		○	○			毛 呂 山 町		○				



建造物受信障害に関する地方公共団体の条例・指導要綱等の制定状況

【平成15年10月末現在】

都道府県	地 方 公共団体	条例・要綱別		内 容		都道府県	地 方 公共団体	条例・要綱別		内 容		
		条 例	要 綱	予測調 査の義 務 化	紛 争 調 停 機 能			条 例	要 綱	予測調 査の義 務 化	紛 争 調 停 機 能	
埼 玉 県	川 島 町		○			東 京 都	東 京 都	○		○	○	
	妻 沼 町		○				千 代 田 区	○				○
	庄 和 町		○				中 央 区		○			○
	小 川 町		○	○			港 区	○				○
	宮 代 町		○				新 宿 区	○				○
	白 岡 町		○				文 京 区	○				○
	伊 奈 町		○	○			台 東 区		○			○
	吹 上 町		○	○	○		墨 田 区	○				○
	駒 西 町		○	○			江 東 区	○	○			○
	三 芳 町		○				品 川 区	○				○
	1 県34市12町	3	47	24	5		目 黒 区	○				○
千 葉 県	千 葉 県		○		○	大 田 区	○				○	
	千 葉 市	○		○	○	世 田 谷 区	○				○	
	市 川 市	○	○	○	○	渋 谷 区	○				○	
	船 橋 市	○			○	中 野 区	○	○			○	
	松 戸 市		○	○		杉 並 区	○				○	
	野 田 市		○	○		豊 島 区	○	○	○		○	
	成 田 市		○	○		北 区	○				○	
	佐 倉 市		○	○		荒 川 区	○	○			○	
	東 金 市		○	○		板 橋 区	○				○	
	習 志 野 市	○		○	○	練 馬 区	○				○	
	柏 市		○	○		足 立 区	○	○			○	
	市 原 市		○			葛 飾 区	○	○			○	
	流 山 市		○			江 戸 川 区	○				○	
	八 千 代 市		○			八 王 子 市	○	○	○		○	
	我 孫 子 市	○	○		○	立 川 市		○				
	鎌 ヶ 谷 市		○	○		武 蔵 野 市		○				
	四 街 道 市		○	○		三 鷹 市	○	○			○	
	茂 原 市		○			青 梅 市		○	○			
	浦 安 市	○			○	府 中 市	○					
	御 宿 町		○			昭 島 市		○	○			
1 県18市 1 町	6	16	11	7	調 布 市		○	○				

建造物受信障害に関する地方公共団体の条例・指導要綱等の制定状況

【平成15年10月末現在】

都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容		都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容	
		条 例	要 綱	予測調査の義務化	紛争調停機能			条 例	要 綱	予測調査の義務化	紛争調停機能
東京都	町田市	○	○	○	○	神奈川県	大和市		○	○	
	小金井市		○	○			厚木市		○	○	
	小平市		○	○			伊勢原市		○	○	
	日野市	○	○	○	○		海老名市	○	○	○	○
	東村山市		○				座間市		○	○	
	国分寺市		○	○			綾瀬市		○	○	
	田無市		○				南足柄市		○	○	
	保谷市		○				葉山町		○	○	
	福生市		○				大磯町		○		
	狛江市		○				寒川町		○		
	東大和市		○				二宮町		○		
	清瀬市		○	○			中井町		○		
	武蔵村山市		○	○			大井町		○		
	多摩市		○	○			開成町		○	○	○
	あきる野市		○	○			愛川町		○	○	
	国立市		○	○			城山町		○	○	○
	東久留米市		○				津久井町	○			
	瑞穂町		○	○			藤野町		○		
	1都23区25市1町	27	33	17	28		真鶴町	○			
神奈川県	神奈川県	○		○		湯河原町		○	○	○	
	横浜市	○	○	○	○	箱根町		○			
	川崎市	○		○	○	松田町	○		○		
	横須賀市	○		○	○	相模湖町		○			
	平塚市		○			清川村		○			
	鎌倉市	○	○		○	1県19市16町1村	11	31	20	10	
	藤沢市		○			山梨県	河口湖町		○	○	
	小田原市		○	○			竜王町		○		
	茅ヶ崎市		○			2 町	0	2	1	0	
	逗子市	○	○		○	長野県	上田市	○	○	○	
	相模原市		○				飯田市	○		○	
	三浦市		○	○			小諸市	○		○	
	秦野市	○	○	○	○		中野市	○		○	

建造物受信障害に関する地方公共団体の条例・指導要綱等の制定状況

【平成15年10月末現在】

都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容		都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容		
		条例	要綱	予測調査の義務化	紛争調停機能			条例	要綱	予測調査の義務化	紛争調停機能	
長野県	千曲市	○		○		石川県	寺井町		○			
	伊那市		○				津幡町		○			
	飯山市	○					内灘町		○	○	○	
	山之内町		○	○			野々市町		○	○		
	東部町	○					5市4町	1	9	6	2	
	白馬村		○	○			福井県	福井市		○	○	
	7市2町1村	7	4	7	0			大野市	○			
新潟県	新潟市		○		○	2市	1	1	1	0		
	長岡市		○	○		岐阜県	大垣市		○		○	
	柏崎市		○	○			中津川市	○		○		
	新発田市		○		○		各務原市		○	○		
	小千谷市		○	○			可児市		○	○		
	上越市		○	○			多治見市		○	○		
	新井市		○	○			美濃加茂市		○	○		
	白根市		○	○			岐南町		○			
	湯沢町		○	○			穂積町		○			
	塩沢町		○	○			富加町		○			
	六日町		○				6市3町	1	8	5	1	
	大和町		○	○		静岡県	浜松市		○	○		
	妙高高原町		○	○			沼津市		○	○		
	黒埼町		○	○	○		熱海市		○	○		
	小国町		○	○			焼津市		○		○	
妙高村		○	○		下田市			○				
8市7町1村	0	16	13	3	伊東市			○	○			
富山県	富山市		○	○	○		磐田市		○	○	○	
	高岡市		○		○		袋井市		○	○		
	2市	0	2	1	2		長泉町		○			
石川県	金沢市		○	○	○		清水町		○	○	○	
	七尾市		○	○		大仁町		○	○	○		
	小松市		○			伊豆長岡町		○	○	○		
	加賀市	○	○	○		東伊豆町		○				
	松任市		○	○		豊田町		○		○		

建造物受信障害に関する地方公共団体の条例・指導要綱等の制定状況

【平成15年10月末現在】

都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容		都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容		
		条例	要綱	予測調査の義務化	紛争調停機能			条例	要綱	予測調査の義務化	紛争調停機能	
静岡県	8市6町	0	14	9	6	愛知県	清洲町		○			
愛知県	名古屋市	○		○	○		新川町		○	○		
	豊橋市		○	○			大口町		○			
	岡崎市	○		○	○		扶桑町		○	○		
	半田市		○				祖父江町		○	○		
	西尾市		○	○	○		甚目寺町		○			
	瀬戸市		○	○			弥富町		○	○		
	津島市		○	○			豊山町		○	○		
	春日井市	○	○	○	○		佐織町		○			
	豊川市		○	○			阿久比町		○			
	刈谷市		○				東浦町		○	○		
	豊田市		○	○			美浜町		○	○		
	安城市		○				武豊町	○				
	常滑市		○	○			三好町		○	○		
	尾西市		○	○			西枇杷島町		○	○		
	小牧市		○	○			佐屋町		○			
	稲沢市		○	○			26市21町	4	44	34	4	
	東海市		○	○			三重県	四日市市	○	○	○	○
	大府市		○	○				鈴鹿市		○	○	
	知多市		○					鳥羽市	○			
	知立市		○	○				名張市		○	○	
尾張旭市		○					桑名市		○	○		
岩倉市		○	○				松阪市		○	○		
豊明市		○	○				菰野町		○	○		
日進市		○	○				三雲町		○			
江南市		○	○				川越町		○	○		
碧南市		○	○				6市3町	2	8	7	1	
東郷町		○	○			滋賀県	大津市	○		○		
長久手町		○	○				彦根市		○	○		
師勝町		○	○				長浜市		○			
西春町		○	○				近江八幡市		○	○		
春日町		○					草津市		○	○		

## 建造物受信障害に関する地方公共団体の条例・指導要綱等の制定状況

【平成15年10月末現在】

都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容		都道府県	地方公共団体	条例・要綱別		内 容	
		条例	要綱	予測調査の義務化	紛争調停機能			条例	要綱	予測調査の義務化	紛争調停機能
滋賀県	守山市	○	○	○		大阪府	茨木市		○	○	
	栗東市		○	○			八尾市		○	○	
	志賀町		○				泉佐野市		○	○	
	中主町		○				富田林市		○		
	野洲町		○				寝屋川市		○	○	
	甲西町		○				河内長野市		○		
	水口町		○	○			松原市		○	○	
	安土町		○				大東市	○		○	
	米原町		○				和泉市	○	○		
	7市7町	2	13	7	0		箕面市	○			○
京都府	京都市	○		○	○	柏原市		○			
	宇治市		○	○		羽曳野市		○			
	城陽市		○	○		門真市		○	○	○	
	向日市		○	○		摂津市		○	○		
	長岡京市	○		○		高石市		○	○		
	八幡市		○	○		藤井寺市		○			
	京田辺市		○			東大阪市		○			
	大山崎町		○	○		泉南市		○	○		
	久御山町		○			四条畷市		○	○		
	宇治田原		○	○		交野市		○	○		
	山城町		○	○		大阪狭山市		○	○		
	木津町		○	○		阪南市		○			
	7市5町	2	10	10	1	島本町		○	○		
大阪府	堺市	○		○	○	忠岡町		○	○		
	岸和田市	○	○	○		熊取町		○	○		
	豊中市	○		○		田尻町		○	○		
	吹田市	○	○	○	○	岬町		○	○		
	泉大津市		○	○		太子町		○	○		
	高槻市	○		○		河南町		○	○		
	貝塚市	○		○		千早赤阪村		○			
	守口市		○	○		美原町		○	○		
	枚方市	○	○	○	○	31市8町1村	10	34	29	5	

建造物受信障害に関する地方公共団体の条例・指導要綱等の制定状況

【平成15年10月末現在】

都道府県	地 方 公共団体	条例・要綱別		内 容		都道府県	地 方 公共団体	条例・要綱別		内 容	
		条 例	要 綱	予測調 査の義 務 化	紛 争 調 停 機 能			条 例	要 綱	予測調 査の義 務 化	紛 争 調 停 機 能
兵 庫 県	神 戸 市	○				和 歌 山 県	田 辺 市		○		○
	姫 路 市	○		○	○		岩 出 町		○		
	尼 崎 市	○					白 浜 町		○		
	明 石 市			○			那智勝浦町		○		
	西 宮 市	○		○	○		3 市 3 町	0	6	2	0
	芦 屋 市	○			○		鳥 取 県	米 子 市		○	
	伊 丹 市		○	○	○	鳥 取 市			○		
	加 古 川 市		○	○		2 市		0	2	0	0
	赤 穂 市	○	○			鳥 根 県	松 江 市		○		○
	西 脇 市	○					出 雲 市		○		
	宝 塚 市		○				2 市	0	2	0	1
	三 木 市	○				岡 山 県	岡 山 市		○		
	高 砂 市		○	○			倉 敷 市		○	○	
	川 西 市	○	○		○		津 山 市		○	○	
	三 田 市	○	○				3 市	0	3	2	0
	加 西 市	○				広 島 県	広 島 市	○	○		○
	猪 名 川 町		○	○			大 竹 市		○	○	
	稲 美 町		○				廿 日 市 市		○	○	
	播 磨 町		○	○			東 広 島 市		○		
16 市 3 町	11	10	8	5	三 原 市			○	○		
奈 良 県	大 和 高 田 市		○				福 山 市		○		
	大 和 郡 山 市		○				府 中 市		○	○	
	橿 原 市		○	○			大 野 町		○		
	香 芝 町		○			府 中 町		○			
	班 鳩 町		○			7 市 2 町	1	9	4	1	
	新 庄 町		○			山 口 県	宇 部 市	○	○		○
	上 牧 町		○				下 松 市		○		
	広 陵 町		○				下 関 市		○		○
	河 合 町		○	○	○		徳 山 市		○		○
	3 市 6 町	0	9	2	1		山 口 市		○		○
和 歌 山 県	和 歌 山 市		○				防 府 市		○		○
	海 南 市		○	○			岩 国 市		○		○

## 建造物受信障害に関する地方公共団体の条例・指導要綱等の制定状況

【平成15年10月末現在】

都道府県	地 方 公共団体	条例・要綱別		内 容		都道府県	地 方 公共団体	条例・要綱別		内 容	
		条 例	要 綱	予測調 査の義 務 化	紛 争 調 機 能			条 例	要 綱	予測調 査の義 務 化	紛 争 調 機 能
山 口 県	7 市	1	7	0	6	長 崎 県	多良見町		○		
徳 島 県	徳 島 市		○	○	○		長 与 町		○		
	1 市	0	1	1	1		時 津 町		○	○	
香 川 県	高 松 市		○	○	○	熊 本 県	4 市 3 町	3	7	5	0
	1 市	0	1	1	1		熊 本 市		○	○	
愛 媛 県	松 山 市		○	○	○		八 代 市		○	○	
	今 治 市		○	○		2 市	0	2	2	0	
	2 市	0	2	2	1	大 分 県	大 分 市		○		○
高 知 県	0 市	0	0	0	別 府 市		○	○			
福 岡 県	北九州市		○		○		宮 崎 県	2 市	1	2	0
	福 岡 市	○		○	○	宮 崎 市			○	○	○
	久留米市	○	○		○	都 城 市		○		○	○
	筑紫野市		○	○		延 岡 市		○			
	春日市		○			3 市	2	1	2	2	
	大野城市		○			鹿 児 島 県	鹿 児 島 市	○			
	宗 像 市		○	○			1 市	1	0	0	0
	太宰府市		○			沖 縄 県	那 覇 市		○	○	○
	前 原 市		○	○			宣 野 湾 市	○	○	○	○
	飯 塚 市		○				具 志 川 市		○	○	○
	行 橋 市		○				浦 添 市		○	○	○
	那珂川町		○				沖 縄 市		○	○	○
	志 免 町		○	○			北 谷 町		○	○	○
粕 屋 町		○			南 風 原 町			○	○	○	
新 宮 町		○			西 原 町			○			
11市4町	2	14	5	3	豊 見 城 村			○	○	○	
佐 賀 県	佐 賀 県		○	○			5市3町1村	1	9	8	8
	佐 賀 市	○			○						
長 崎 県	1 県 1 市	1	1	1	1						
	長 崎 市	○	○	○							
	佐 世 保 市		○	○							
	諫 早 市	○	○	○							
	大 村 市	○	○	○							

建造物受信障害に関する地方公共団体の条例・指導要綱等の制定状況

【平成15年10月末現在】

都道府県	地 方 公共団体	条例・要綱別		内 容		都道府県	地 方 公共団体	条例・要綱別		内 容	
		条 例	要 綱	予測調 査の義 務 化	紛 争 調 停 機 能			条 例	要 綱	予測調 査の義 務 化	紛 争 調 停 機 能
北 海 道	1 道 23 市	6	19	23	7	鳥 取 県	2 市	0	2	0	0
青 森 県	3 市	2	1	3	0	鳥 根 県	2 市	0	2	0	1
岩 手 県	1 県 1 市	0	2	2	0	岡 山 県	3 市	0	3	2	0
宮 城 県	7 市	0	7	7	4	広 島 県	7 市 2 町	1	9	4	1
秋 田 県	2 市	1	1	1	2	山 口 県	7 市	1	7	0	6
山 形 県	12 市	0	12	12	12	徳 島 県	1 市	0	1	1	1
福 島 県	6 市	0	6	6	6	香 川 県	1 市	0	1	1	1
茨 城 県	1 県 11 市	0	12	8	1	愛 媛 県	2 市	0	2	2	1
栃 木 県	1 県 5 市	0	6	5	2	高 知 県	0 市	0	0	0	0
群 馬 県	1 県 5 市 1 町	0	7	4	0	福 岡 県	11 市 4 町	2	14	5	3
埼 玉 県	1 県 34 市 12 町	3	47	24	5	佐 賀 県	1 県 1 市	1	1	1	1
千 葉 県	1 県 18 市 1 町	6	16	11	7	長 崎 県	4 市 3 町	3	7	5	0
東 京 都	1 都 23 区 25 市 1 町	27	33	17	28	熊 本 県	2 市	0	2	2	0
神 奈 川 県	1 県 19 市 16 町 1 村	11	31	20	10	大 分 県	2 市	1	2	0	1
山 梨 県	2 町	0	2	1	0	宮 崎 県	3 市	2	1	2	2
長 野 県	7 市 2 町 1 村	7	4	7	0	鹿 児 島 県	1 市	1	0	0	0
新 潟 県	8 市 7 町 1 村	0	16	13	3	沖 縄 県	5 市 3 町 1 村	1	9	8	8
富 山 県	2 市	0	2	1	2	合 計	525 団体	110	455	317	141
石 川 県	5 市 4 町	1	9	6	2		(10 都道県、				
福 井 県	2 市	1	1	1	0		23 区、362 市、				
岐 阜 県	6 市 5 町	1	10	4	1		125 町、3 村)				
静 岡 県	8 市 6 町	0	14	9	6						
愛 知 県	26 市 21 町	4	44	34	4						
三 重 県	6 市 3 町	2	8	7	1						
滋 賀 県	7 市 7 町	2	13	7	0						
京 都 府	7 市 5 町	2	10	10	1						
大 阪 府	31 市 8 町 1 村	10	34	29	5						
兵 庫 県	16 市 3 町	11	10	8	5						
奈 良 県	3 市 6 町	0	9	2	1						
和 歌 山 県	3 市 3 町	0	6	2	0						



## ●「条例・指導要綱」の例

### ○東京都中高層建築物の建築に係る紛争の予防と調整に関する条例

昭和五三年七月一四日

条例第六四号

東京都中高層建築物の建築に係る紛争の予防と調整に関する条例を公布する。

東京都中高層建築物の建築に係る紛争の予防と調整に関する条例

(目的)

第一条 この条例は、中高層建築物の建築に係る計画の事前公開並びに紛争のあつせん及び調停に関し必要な事項を定めることにより、良好な近隣関係を保持し、もつて地域における健全な生活環境の維持及び向上に資することを目的とする。

(定義)

第二条 この条例において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一 中高層建築物 高さが十メートルを超える建築物（第一種低層住居専用地域及び第二種低層住居専用地域（都市計画法（昭和四十三年法律第百号）第八条第一項第一号に掲げる第一種低層住居専用地域及び第二種低層住居専用地域をいう。）にあつては、軒の高さが七メートルを超える建築物又は地階を除く階数が三以上の建築物）をいう。

二 紛争 中高層建築物の建築に伴つて生ずる日照、通風及び採光の障害、風害、電波障害等並びに工事中の騒音、振動等の周辺的生活環境に及ぼす影響に関する近隣関係住民と建築主との間の紛争をいう。

三 建築主 中高層建築物に関する工事の請負契約の注文者又は請負契約によらないで自らその工事をする者をいう。

四 近隣関係住民 次のイ又はロに掲げる者をいう。

イ 中高層建築物の敷地境界線からその高さの二倍の水平距離の範囲内にある土地又は建築物に関して権利を有する者及び当該範囲内に居住する者

ロ 中高層建築物による電波障害の影響を著しく受けると認められる者

(平八条例四三・一部改正)

(知事の責務)

第三条 知事は、紛争を未然に防止するよう努めるとともに、紛争が生じたときは、迅速かつ適正に調整するよう努めなければならない。

(当事者の責務)

第四条 建築主は、紛争を未然に防止するため、中高層建築物の建築を計画するに当たっては、周辺的生活環境に及ぼす影響に十分配慮するとともに、良好な近隣関係を損なわないよう努めなければならない。

2 建築主及び近隣関係住民は、紛争が生じたときは、相互の立場を尊重し、互譲の精神をもつて、自主的に解決するよう努めなければならない。

(標識の設置等)

第五条 建築主は、中高層建築物を建築しようとするときは、近隣関係住民に建築に係る計画の周知を図るため、当該建築敷地の見やすい場所に、東京都規則（以下「規則」という。）で定めるところにより標識を設置しなければならない。

- 2 建築主は、前項の規定により標識を設置したときは、速やかにその旨を規則で定めるところにより、知事に届け出なければならない。

(説明会の開催等)

第六条 建築主は、中高層建築物を建築しようとする場合において、近隣関係住民からの申出があつたときは、建築に係る計画の内容について、説明会等の方法により、近隣関係住民に説明しなければならない。

- 2 知事は、必要があると認めるときは、建築主に対し、前項の規定により行つた説明会等の内容について報告を求めることができる。

(あつせん)

第七条 知事は、建築主と近隣関係住民の双方から紛争の調整の申出があつたときは、あつせんを行う。

- 2 知事は、前項の規定にかかわらず、建築主又は近隣関係住民の一方から調整の申出があつた場合において、相当な理由があると認めるときは、あつせんを行うことができる。
- 3 知事は、当事者間をあつせんし、双方の主張の要点を確かめ、紛争が解決されるよう努めなければならない。

(あつせんの打ち切り)

第八条 知事は、当該紛争について、あつせんによつては紛争の解決の見込みがないと認めるときは、あつせんを打ち切ることができる。

(調停)

第九条 知事は、前条の規定によりあつせんを打ち切つた場合において、必要があると認めるときは、当事者に対し、調停に移行するよう勧告することができる。

- 2 知事は、前項に規定する勧告をした場合において、当事者の双方がその勧告を受諾したときは、調停を行う。
- 3 知事は、前項の規定にかかわらず、当事者の一方が第一項に規定する勧告を受諾した場合において、相当な理由があると認めるときは、調停を行うことができる。
- 4 知事は、調停を行うに当たつて必要があると認めるときは、調停案を作成し、当事者に対し、期間を定めてその受諾を勧告することができる。
- 5 知事は、調停を行うに当たつては、東京都建築紛争調停委員会（以下「調停委員会」という。）の意見を聴かなければならない。

(調停の打ち切り)

第十条 知事は、当事者間に合意が成立する見込みがないと認めるときは、調停を打ち切ることができる。

- 2 前条第四項の規定による勧告が行われた場合において、定められた期間内に当事者の双方から受諾する旨の申出がないときは、当該調停は打ち切られたものとみなす。

(調停委員会)

第十一条 知事の附属機関として、調停委員会を置く。

- 2 調停委員会は、第九条第五項の規定による知事の意見の求めに応じ、必要な調査審議を行い意見を述べるとともに、知事の諮問に応じて、紛争の予防と調整に関する重要事項について調査審議する。
- 3 調停委員会は、法律、建築又は環境等の分野に関し優れた知識及び経験を有する者のうちから知事が委嘱する委員十五人以内をもつて組織する。
- 4 委員の任期は、二年とし、再任されることを妨げない。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 5 調停委員会に会長を置き、委員の互選によつて定める。
- 6 会長は、会務を総理し、調停委員会を代表する。
- 7 会長に事故があるときは、あらかじめその指名する委員が、その職務を代理する。
- 8 調停委員会は、知事が招集する。
- 9 会議は、委員の半数以上の出席がなければ開くことができない。
- 10 会議の議事は、出席した委員の過半数で決し、可否同数のときは、会長の決するところによる。
- 11 前二項の規定にかかわらず、第九条第五項の規定による調停委員会の意見は、会長が事案ごとに指名する三人以上の委員の合意によることができる。

(出 頭)

第十二条 知事は、あつせん又は調停のため必要があると認めるときは、当事者の出頭を求め、その意見を聴くことができる。

(関係図書の提出)

第十三条 知事は、あつせん又は調停のため必要があると認めるときは、当事者に対し、関係図書の提出を求めることができる。

(工事着手の延期等の要請)

第十四条 知事は、あつせん又は調停のため必要があると認めるときは、建築主に対して、期間を定めて工事の着手の延期又は工事の停止を要請することができる。

(公 表)

第十五条 知事は、第十二条の規定による出頭若しくは第十三条の規定による関係図書の提出を求め、又は前条の規定による工事の着手の延期若しくは工事の停止の要請をした場合において、その求め又は要請を受けた者がその求め又は要請に正当な理由がなく従わないときは、その旨を公表することができる。

(委 任)

第十六条 この条例に規定するものを除くほか、この条例の施行について必要な事項は、

規則で定める。

附 則

- 1 この条例は、公布の日から起算して三月を超えない範囲内において規則で定める日から施行する。

(昭和五三年規則第一五八号で昭和五三年一〇月一二日から施行)

- 2 次に掲げる中高層建築物については、この条例は適用しない。

- 一 特別区の存する区域内の中高層建築物で、その新築、改築又は増築に関して、法律並びにこれに基づく命令及び東京都条例の規定による知事の許可を必要としないもののうち、延べ面積が一万平方メートル以下のもの

- 二 建築基準法（昭和二十五年法律第二百一号）第四条第一項又は第二項の規定により建築主事を置く市の区域内の中高層建築物

(平七条例三〇・平一一条例一二九・一部改正)

附 則

(平成七年条例第三〇号)

この条例は、平成七年四月一日から施行する。

附 則

(平成八年条例第四三号)

- 1 この条例は、公布の日から施行する。

- 2 この条例による改正後の東京都中高層建築物の建築に係る紛争の予防と調整に関する条例第二条第一号の規定は、平成五年六月二十五日から起算して三年を経過する日（その日前に都市計画法及び建築基準法の一部を改正する法律（平成四年法律第八十二号。以下「改正法」という。）第一条の規定による改正後の都市計画法（昭和四十三年法律第百号）第二章の規定により、改正法第一条の規定による改正前の都市計画法第二章の規定により定められている都市計画区域について用途地域に関する都市計画が決定されたときは、当該都市計画の決定に係る都市計画法第二十条第一項の規定による告示があった日）までの間は、適用せず、この条例による改正前の東京都中高層建築物の建築に係る紛争の予防と調整に関する条例第二条第一号の規定は、なおその効力を有する。

附 則

(平成一一年条例第一二九号)

- 1 この条例は、平成十二年四月一日から施行する。

- 2 この条例の施行前にこの条例による改正前の東京都中高層建築物の建築に係る紛争の予防と調整に関する条例第七条第一項又は第二項の規定による申出があった中高層建築物については、なお従前の例による。

昭和60年1月4日  
府中市告示第1号 (広島県)

## 府中市中高層建築物による電波障害防止に関する指導要綱

(目的)

第1条 この要綱は、中高層建築物が建築されることにより、近隣関係者との間に生ずる電波障害に関する紛争を未然に防止するために必要な事項を定め、地域の良好な環境の保全を図ることを目的とする。

(適用範囲)

第2条 この要綱は、次に掲げる各号のいずれかに該当する建築物及び工作物（以下「中高層建築物」という。）について適用する。

- 一 高さが10メートル以上のもの
- 二 前号に規定するものの外、良好な電波の受信を著しく悪化させるおそれがあるもの

(事前協議)

第3条 中高層建築物を建築する建築主、管理者、占有者（以下「建築主等」という。）は、建築確認申請書又は計画通知書（以下「確認申請書等」という。）を建築主事に提出する前に、中高層建築物の建築の計画を公開して、近隣居住者と協議し協力を得るよう十分な説明を行わなければならない。

- 2 建築主等は、確認申請書等を提出する日の20日前から建築基準法による確認の表示をする日まで、当該建築物の敷地内の見やすい場所に建築物の概要等を記載した標識（様式第1号）を設置するものとする。

(電波障害の防止)

第4条 建築主等は、当該建築物により電波障害が生ずるおそれのあるときは、あらかじめその影響が予想される区域の受信状況を調査する等、必要な措置を講じなければならない。

- 2 建築主等は、中高層建築物の建築により、電波障害が生じたときは、障害を受けた区域に対して電波が良好に受信できるように必要な措置を講ずるとともに、その維持管理に必要な事項について関係者ととりきめるものとする。
- 3 前項において電波障害をうける範囲は、電波障害専門業者（第一、第二級有線テレビジョン放送技術者資格証明書を受けた技術者を有する業者）による調査結果に基づく影響範囲を基準とする。ただし、複数の建造物、その他複雑な電波障害の調査については、必要により経験と技術的能力を有する機関（NHK、電波障害防止協議会等）の指導、協力を求めるものとする。

(提出図書)

第5条 建築主等は、確認申請書を提出する際に次の関係図書各二部を市長に提出するものとする。

- 一 第3条に規定する標識の設置を証する写真
- 二 誓約書（様式第二号）

附 則

この要綱は、公布の日から施行する。

この土地に建設予定の についてのお知らせ

建築敷地の地名地番

用 途

敷 地 面 積 m<sup>2</sup>

規 模 地 上 階 (高さ m)

地 下 階

建 築 面 積 m<sup>2</sup> 延面積 m<sup>2</sup>

着 工 予 定 年 月

建 築 主 (住 所)

(氏 名) 電話 番

設 計 者 (住 所)

(氏 名) 電話 番

工 事 監 理 者 (住 所)

(氏 名) 電話 番

工 事 施 工 者 (住 所)

(氏 名) 電話 番

標 識 設 置 年 月 日 年 月 日

90cm  
以上

90cm以上

(様式第二号)

誓 約 書

府 中 市 長 殿

年 月 日

建 築 主

住所

氏名

印

設 計 者

住所

氏名

印

工 事 監 理 者

住所

氏名

印

工 事 施 工 者

住所

氏名

印

このたび府中市

町

番地

に建設を予定している建築物については、府中市中高層建築物による

電波障害防止に関する指導要綱に基づく市の指導に従い、近隣住民との間に紛争が生じないよう努めるとともに、紛争  
が起った場合は、誠意をもってその解決にあたることを誓約します。



## ● 「協定書」の例

ビルによる電波障害をスムーズに解消するためには、地域住民代表と対策について協定書を取りかわしておくことが必要である。

この協定書では、受信障害解消の方法、維持管理等について取り決めておく。一般的な協定書の例を次に示す。

### 協 定 書

(株)〇〇〇〇を甲とし、〇〇〇共同受信施設協議会を乙として、甲・乙間において、次の条項により〇〇〇〇ビルの建設に伴うテレビ受信障害改善に関する協定を締結する。

(改善対策)

第1条 甲は〇〇市〇〇町〇丁目〇番〇号に建設した〇〇〇〇ビルが原因となって、現在テレビ受信障害を受けている乙の構成員（〇〇調査結果に基づく受信障害区域内の受信者で本協定締結日現在、構成員である者。）のために必要な受信障害改善対策を講ずるものとする。

(改善の方法)

第2条 前条に掲げる改善対策として、甲は共同受信方式により必要な工事を行うものとする。

2 前項の「必要な工事」とは、受信アンテナより各戸の戸口保安器またはアパートの戸口保安器までの一切の工事をいう。ただし、第3条後段の工事は同時に行うこととする。

3 乙は前項の工事について、円滑な作業が執行できるよう、甲に協力するものとする。

(経 費)

第3条 前条第1項に基づく工事に要する費用は、甲の負担とする。なお、甲は各戸の戸口保安器出力またはアパートの戸口保安器出力よりテレビまでの宅内工事については乙の構成員が現在所有し、かつ使用しているテレビのすべてについて負担するものとする。

(維持管理)

第4条 この工事によって設置された受信アンテナから戸口保安器までの設備は甲が所有し、その維持および管理は甲が為すこととする。

2 戸口保安器出力よりテレビまでの設備は、乙の各構成員が所有し、その維持および管理は乙の各構成員が為すこととする。

3 乙は各戸における経常費（各戸のテレビアンテナ維持費相当分）として、一戸あたり月額〇〇円を甲に交付するものとする。なお、その後の物価の変動等により変更の必要が生じた場合は、甲・乙協議の上決定する。

4 前項の金員は設備完了の月より1年経過の翌月より支払うものとする。また、前項の金員は6ヵ月ごとに乙または乙の構成員が甲に交付する。なお、集金の方法及び集金に伴う経費負担は、別に定める。

5 設備に関し故意または過失（失火を含む。）によって損害を与えた者はその損害を負担しなければならない。

6 不可抗力（地震・風水害等）による設備の損傷、放送方式の変更による設備の改造、変更、新設等の場合は甲・乙協議のうえ費用負担をとりきめる。

- 7 甲が設備の維持管理の為に必要があるときは、乙の承認のもとに、各戸に立入ることができる。
- 8 甲が受信障害改善設備について、乙または乙の構成員地内を無償で利用することができる。
- 9 甲は窓口担当者を定め、乙から本設備の維持管理上の申し入れがある場合は、乙の構成員との連絡に当たり、速やかに協議の上善処するものとする。
- 10 甲は第1項に規定する設備および管理を自己の責任において、第三者に委託して行うことができる。

(施設の変更)

- 第5条 この協定書に基づく設備の設置工事完了後において、乙の構成員の事情による家屋等の新增改築等により、本設備を変更、移設又は改修する場合及び乙の構成員又はその賃借人の責に帰する損傷等による場合、これらに要する配線、機器取り付け等の費用は、乙の負担とする。
- 2 この協定締結後、受信障害区域内に新たに転入した者が本設備の利用を希望する場合は、技術的に支障がない限り利用させることとするが、この場合、付加的設備の設置に要する費用は当該転入者が負担するものとする。  
なお、当該付加的設備の所有及び維持管理費の負担については、甲・乙及び転入者が別途協議して定めるものとする。

(承 継)

- 第6条 甲が〇〇〇〇ビルを第三者に譲渡する等所有権名義に変更を生ずる場合は、甲は責任をもって乙との協定の主旨をその第三者に承継させるものとする。

(協定書の期間)

- 第7条 この協定書の有効期間は協定締結の日から平成〇年〇月〇日までとする。
- 2 協定期間が満了する日までに、甲及び乙から何らの申し出がないときは、この協定書は期間の満了する日の翌日から起算して1年間同一条件で更新されるものとし、更新された期間について以後も同様とする。

(協定書の消滅)

- 第8条 放送事情の変化あるいは技術革新等により、この協定書による設備によらないで、受信障害が解消された場合は、本協定書は消滅する。

(協 議)

- 第9条 この協定に関する疑義、またはこの協定に定めのない事項については、甲・乙協議のうえ解決するものとする。

本協定の締結に際して、甲・乙は本書を2通作成しそれぞれ各押印のうえ1通を保有する。

平成〇年〇月〇日

甲 〇〇市〇〇町〇丁目〇番〇号  
株式会社〇〇〇〇  
代表取締役社長

Ⓜ

乙 〇〇市〇〇町〇丁目〇番〇号  
〇〇〇共同受信施設協議会  
会長

Ⓜ

受信環境クリーン協議会の相談窓口等については、現行で  
ないため本 PDF 内に掲載していません。

## 建築物によるテレビ受信障害 の調査と対策

1989年2月 第1刷

1992年2月 第2刷

2004年7月改定第1刷

編集発行 **受信環境クリーン中央協議会**

事務局 〒170-8480 東京都豊島区駒込2-3-10

財団法人電気通信振興会内

電話 (03)3940-3981