

テレビ電波受信障害調査業務特記仕様書

委託名称：（仮称）門真市立生涯学習複合施設基本設計業務委託

1. 総則

1-1（主旨）

本仕様書は、「（仮称）門真市立生涯学習複合施設基本設計業務委託」のテレビ電波受信障害調査業務に関して必要な事項を定める。

なお、本仕様書に定めのない事項については、一般社団法人日本CATV技術協会が発行する「建造物によるテレビ受信障害調査要領（地上デジタル放送）」（平成30年6月改訂版）に準ずるものとする。

1-2（調査者）

調査者は、一般社団法人日本CATV技術協会の認定による調査技術者の資格を持っている者またはそれと同等以上の知識と経験を有する者とする。

1-3（一般事項）

- (1) 調査は、本仕様書及び別冊1-1「基本設計業務委託概要書」及び別冊1-2「基本設計業務委託要領」に基づき実施し、これに必要な調査要領等の書籍及び機器材料等はすべて受注者の負担とする。
- (2) 本仕様書に記載のない事項でも、当然関係があると思われるものについては、受注者の責任において行うものとする。
- (3) 現地の状況により調査内容等に変更の必要が生じた場合、市担当者との協議の上変更することができるものとする。
- (4) 受注者は調査の要点について市担当者との連絡、報告、打合を密にし、本市との意思の疎通を図るものとする。
- (5) 受注者は常に本市の立場に立ち、市民に対し、誠実、公正かつ冷静な態度をもって接するものとし、本業務が適正、円滑に行われるよう努めるものとする。
- (6) 調査の日程及び内容については、事前に市担当者との調整するものとする。
- (7) 使用機材は、電気用品取締法及び日本工業規格（JIS）に適合するもの、日本放送協会、日本電子機械工業会、優良住宅部品等に認定されているもの、または本市が良品と認めたものを使用するものとする。
- (8) 使用機材は、事前に必ず点検を行うこと。特に測定計器類は十分な較正を行い、電源等の点検も必ず行うものとする。
- (9) 調査にあたっては、道路交通法、労働基準法及び労働安全衛生規則等の関係法規に従い、事故防止に努めるものとする。
- (10) 調査において許可が必要となる場所は、事前に関係先に届出または申し出て許可を得るものとする。
- (11) 調査は、迅速かつ正確に行い、1か所に長時間溜まらないよう留意する。
- (12) 調査時は上空の障害物にも注意し、建造物及び工作物等に損害を与えないよう、また、人に対してもその安全確保に配慮するものとする。なお、調査業者である旨の表示及び身分証明書の携帯を行い、腕章をつけておくものとする。
- (13) 本仕様書に定めのない事項または本仕様書に関して疑義が生じたときは、市担当者との協議の上これを定めるものとする。

2. 調査

2-1 (調査の種類)

(1) 机上検討

建造物の障害予測調査に先立ち、障害が発生すると予想される範囲を計算により推定する作業。

(2) 事前調査

建造物の着工前に実施する調査。

事前調査結果の実測データをもとに障害が発生する範囲を予測する作業

2-2 (調査の内容)

| | 机上検討 | 事前調査 |
|-------------------------|------|------|
| 調査対象範囲の推定 (要確認範囲を含む) | ○ | ○ |
| 障害発生前の受信状況把握 | | ○ |
| 障害予測範囲図の作成 | | ○ |
| 改善方策の検討 | | ○ |

2-3 (調査事項)

(1) 机上検討

一般社団法人日本CATV技術協会発行の「建造物障害予測の手引き（地上デジタル放送）」（平成17年3月）による予測計算式並びに予測方法を適用し、建造物の規模、形状、周辺の地形、障害物等に十分配慮して調査範囲の計算を進める。なお、必要に応じて過去の同様事例を加味する。

(2) 受信状況調査

調査対象のチャンネル毎に調査地点を選定し受信特性の測定、画像評価、BER値の測定、品質評価、テレビ受信画面の観測を行う。受信アンテナの高さは、当該地域の実態にあわせ、原則として8～10mの範囲とする。

(3) 受信形態調査

調査対象範囲内の住宅状況、他の建造物の状況及び個別受信、共同受信（ケーブルテレビを含む）等の受信形態を調査する。

なお、当該地域で使用している受信アンテナが調査用アンテナと異なる場合、その設置状況を調査する。

(4) その他

対策を実施するうえで必要な事項について調査する。（対策実施住戸数の把握も含む。）

2-4 (調査測定方法)

(1) 調査地点の選定

調査対象範囲は、机上検討で求められた範囲の距離、幅の最大値の25%増しの地域と要確認範囲を重ね合わせた地域を目安とする。

なお、調査対象範囲に接近した地域で、他の建造物並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。

調査地点の選定にあたっては、次の基準を参考にし、市担当者と協議のうえ決定する。

【しゃへい障害】

- ① 調査地点は、原則として30～50m四方に1地点とする。
- ② 建造物のすぐ後方など明らかに障害発生が予測できる場所で数地点選定する。
- ③ 調査対象範囲に近接している既設建造物の障害範囲において、共同受信施設による改善措置がなされていない場合には、対象範囲外でも数地点選定する。
- ④ 障害が明らかに発生しないと予測できる場所を数地点選定する。
- ⑤ 障害予測範囲内に中高層建造物が存在する場合は、必要に応じてビル屋上調査を行う。

【反射障害】

- ① 調査地点は、原則として30～50m四方に1地点とする。
- ② 建造物の近傍については、調査地点の密度を高くする。
- ③ 障害発生が予測されない場合でも、建造物の周辺に数地点選定する。
- ④ ビル密集地では、必要に応じて、既設ビル屋上での調査を行う。

(2) 使用機器

調査にあたっては、次に示すものを使用する。

| | |
|---------|---|
| 受信アンテナ | 14素子UHF全帯域とし、目的及び対象地域に応じて、適宜、市販アンテナの中から選定する。 |
| テレビ受像機 | 地上デジタルチューナーと14型以上の画像評価モニターまたは地上デジタル受信機（市販受像機と同等の性能を有しBERが表示されるもの） |
| 受信特性測定器 | スペクトラムアナライザーと制御用PC及び計測ソフト（端子電圧・振幅周波数特性の測定及び等価CN比・ビット誤り率[BER]・所要DU比・所要SLの計算） |
| 測定器 | 地上デジタル放送の端子電圧、BER、あるいはMER、遅延プロファイル等が測定できるもの |
| 増幅器 | 一般に市販されている利得20～40dB程度のもの（NF3.0dB以下） |
| 可変ATT | 1dBステップのもの |
| 同軸ケーブル | S-5C-FB等しゃへい効果の高い5Cケーブル15m |
| 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の一眼レフ |
| その他 | 遮光用暗幕、継ぎ足しポール、混合器、切替スイッチ、中継コネクタ、変換コネクタ、整合器、カメラ等 |

- (3) 画質評価及び品質評価の方法
次の基準により、画質と品質の評価をする。

a. 画質評価

| 評価表示 | 評価基準 |
|------|------------------|
| ○ | 正常に受信 |
| △ | ブロックノイズや画面フリーズあり |
| × | 受信不能 |

b. 品質評価

| 評価表示 | 評価基準 |
|------|--|
| A | きわめて良好 : 画像評価○で、 $BER \leq 1 E-8$ |
| B | 良好 : 画像評価○で、 $1 E-8 < BER < 1 E-5$ |
| C | おおむね良好 : 画像評価○で、 $1 E-5 \leq BER \leq 2 E-4$ |
| D | 不良 : 画像評価○ではあるが $BER > 2 E-4$ 、 または画像評価△ |
| E | 受信不能 : 画像評価× |

- (4) 端子電圧の測定
75Ω終端尖頭値または開放平均値を測定できる電界強度計を使用する。電圧は、同軸ケーブルの終端電圧とする。
また、チャンネル帯域（5.57MHz）内にある全搬送波を測定し、そのレベルの平均とする。
- (5) その他
マルチパス障害地域においては、必要に応じ、伝播遅延プロファイルの測定等を行う。
- (6) 写真の撮影
- ① 受信画像の撮影
測定チャンネルの全てについて撮影又は記録する。
 - ② 調査状況の撮影
調査場所、アンテナ高、電波到来方向が容易にわかるように撮影する。
 - ③ 調査対象建造物の撮影
調査時における調査対象建造物の状況を広角にて撮影する。

2-5 (調査報告)

(1) 調査報告書

- ① 提出部数は、背付きファイル（A4版）綴じを1部（正副）、CD-R（電子成果品）に情報を格納し1枚を提出するものとする。電子成果品のファイル形式は、調査報告書（報告書・添付資料等）をPDF形式へのファイル変換を行ったものとする。

- ② 報告書には、表題（机上、事前の区別を記入）、調査対象建造物名、調査地域、調査年月日調査実施者及び立会い者名、調査方法、使用機材、電波到来方向、送信所からの距離、所見等を記入する。
- ③ 添付資料等
- ・テレビ受信障害予測地域図（住宅地図など方位、縮尺が正確で、個々の家屋が判別できる地図に、障害予測範囲、受信形態、調査地点番号、測定電波の種類及び凡例を記入のこと。別表参照）
 - ・受信状況調査結果表（調査地点番号、アンテナ高さ、端子電圧、BER、画像評価及び品質評価を記入のこと）
 - ・受信特性調査結果表
 - ・障害予測計算書
 - ・受信画像写真一覧表（受信画像写真及び調査状況写真を貼付し、調査地点番号、調査年月日、測定局、天候、受信アンテナ高、測定チャンネル、端子電圧、BER、画像評価、品質評価等を記入すること。）
 - ・その他必要に応じて調査結果等について記載すること。

【別表】テレビ受信障害予測地域図の記入要領

| 項目 | 内容 |
|---------|--|
| 表題 | 机上検討の場合は、「机上検討図（地上デジタル放送）」と表示する。事前調査の場合は、「テレビ受信障害予測地域図（地上デジタル放送）」と表示する。中間調査、事後調査の場合は「テレビ受信障害地域図（地上デジタル放送）」と表示する。 |
| 建造物の配置 | 建造物の輪郭を赤枠等で明確に示すとともに、その階数と高さを記入する。 |
| 電波到来方向 | 調査対象局毎に矢印で表示する。なお、局名と送信所からの距離及び方向を併記する。 |
| 障害地域の表示 | 電波到来方向及び反射方向に対し、それぞれ45°の傾きをもったクロス線及び斜線で示す。または、障害地域の輪郭を実線等により表示する。 |
| 調査地点 | 現地調査を行った場所に調査地点番号を記入する。なお、測定結果一覧表における番号と対応させること。 |
| 縮尺 | 地図上に、縮尺と、縮尺スケールを表示する。 |
| 地図方位 | 地図の上部に方位を表示する。 |
| その他 | 受信形態（アンテナ受信の場合は受信局名まで記載すること。）等の凡例を設けるものとする。 |