D-＊＊＊

放送への妨害評価試験

確認報告書記述例

株式会社 ＊＊＊＊

CMTS

(ケーブルモデムセンタ装置)

BCD-2345

**本資料は、妨害評価試験確認会議で適否を確認することになる妨害評価試験確認報告書の記述例を具体的に示したものです。**

**製品の仕様や特性によっては、それぞれに適した試験方法等となる場合もありますのでご注意願います。**

目　次

[１．妨害評価試験の目的 1](#_Toc154047811)

[２．試験対象製品 1](#_Toc154047812)

[３．試験施設 1](#_Toc154047813)

[４．試験項目と評価方法 1](#_Toc154047814)

[５．試験機器 2](#_Toc154047815)

[６．試験方法 2](#_Toc154047816)

[6.1　スプリアス妨害の測定方法 2](#_Toc154047817)

[6.1.1　測定系統図 2](#_Toc154047818)

[6.1.2　測定方法 2](#_Toc154047819)

[6.2　隣接チャンネル妨害の測定方法 3](#_Toc154047820)

[6.2.1　スペクトルマスク測定 3](#_Toc154047821)

[6.2.2　隣接妨害ビット誤り率測定 5](#_Toc154047822)

[6.2.4　隣接妨害BER測定方法 6](#_Toc154047823)

[７．試験結果 7](#_Toc154047824)

[7.1　スプリアス妨害測定結果 7](#_Toc154047825)

[7.1.1　ケーブルモデムセンタ装置の最大送信レベルの測定結果 7](#_Toc154047826)

[7.1.2　スプリアス妨害の測定結果 8](#_Toc154047827)

[7.2　隣接チャンネル妨害の測定結果 10](#_Toc154047828)

[８．運用マ－ジンと検知限レベル 12](#_Toc154047829)

[９．システム運用条件のまとめ 16](#_Toc154047830)

# 

# １．妨害評価試験の目的

「有線一般放送の品質に関する技術基準を定める省令：平成23年総務省令第95号（平成31年1月22日総務省令第3号で改正）」第27条第1項に定める有線テレビジョン放送等（＝被干渉波）以外の用途に使用する電磁波（＝与干渉信号）が、同条第2項に定める「総務大臣が別に告示する技術的条件：平成23年総務省告示第315号（平成31年1月22日総務省告示第13号で改正）」により、被干渉波の受信に影響を与えることが検知されないことを確認する。

# ２．試験対象製品

＊＊＊　ケーブルモデムセンタ装置　BCD-2345

製品の主な仕様とサポート範囲を記入する。

また、本妨害評価試験では未確認のもの（運用不可な組み合わせ）を明記する。

・DOCSIS ＊.＊対応

・上り下り＊チャンネルボンディング対応

・Annex B　256QAM／64QAMサポート（Annex Cは妨害確認範囲外）

# ３．試験施設

・最新版の規格書で試験をすること。

・測定データおよび報告書は、最新の書式で記載すること。

株式会社＊＊＊＊ XYZ工場 012室

# ４．試験項目と評価方法

本試験は、(一社)日本ＣＡＴＶ技術協会　標準規格「JCTEA STD-016-□□」及び「JCTEA STD-017-△△」に基づき実施をし、評価を行う。測定データ及び評価結果の報告書は、JCTEA策定の書式「ETD-CMTS-Ver.〇〇〇〇」及び「ETR-CMTS-Ver.◇◇◇◇」に記載する。

表4.1に試験項目と評価方法の一覧を示す。

表4.1　試験項目と評価方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | 試験項目 | 評価方法 | 備考（規格書及び書式一覧） |
| 1 | 下りデータ信号による  スプリアス妨害測定 | スペクトルマスク評価 | JCTEA STD-016-□□  JCTEA STD-017-△△  ETR-CMTS-Ver.◇◇◇◇  ETD-CMTS-Ver.○○○○ |
| 2 | 隣接チャンネル妨害  （被干渉波がISDB-T、64QAM、256QAM、J.382※の場合） |

※ J.382：256QAM、1024QAM、4096QAM(4/5)、4096QAM(5/6)

# ５．試験機器

スペクトラムアナライザのデータポント数は、データ捕捉漏れを防ぐため1,000ポイント以上が望ましい。

表5.1に試験機器の一覧を示す。

表5.1　試験機器

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 試験機器 | 型番 | 製造者 | 備考 |
| スペクトラムアナライザ | DEF-5678 | G社 |  |
| 混合器 | AB-4FS | H社 |  |
| 減衰器 | CD-3000 | H社 |  |
| 分配器 | AB-2FS | I社 |  |
| ISDB-T・64QAM変調器 | EF-2000 | J社 | PRBS信号内蔵 |
| ISDB-T・64QAM受信器 | GH-1000 | K社 | BER測定機能付 |

隣接妨害BER試験を行う

場合は赤字のもの追加。

# ６．試験方法

## 6.1　スプリアス妨害の測定方法

多ポート、多波をサポートする場合は、**妨害レベルが最も高くなるポートおよび波数を事前に確認する。**

また、妨害レベルが最も高くなる波数の場合と、最大波数の場合の2通りで測定する。

### 6.1.1　測定系統図

図6.1に測定系統図を示す。

スペクトラム  
アナライザ

混　合　器

ケーブルモデム  
センタ装置

BCD-2345

減衰器

###### 図6.1　スプリアス妨害の測定系統図

4出力/1ポートのような多波出力において、混合器を使用しないときは削除する。

### 6.1.2　測定方法

BCD-2345は、ポート3の下り信号1波のときのスプリアスレベルが最も高く、また、下り信号を最大4波まで送信することができるため、図6.1の測定系統図において、ケーブルモデムセンタ装置からの下り信号を1波とした場合と、4波とした場合の2通りについて、スプリアス妨害を測定した。

なお、スペクトラムアナライザが過入力となって歪まないように、10dBの減衰器を混合器とスペクトルアナライザの間に挿入した。また、信号波のレベル測定、ノイズ妨害の測定時は、スペクトラムアナライザの分解能帯域幅（以下、RBWとする。）を100kHz、映像帯域幅（以下、VBWとする。）を1kHzに設定し、単一波妨害の測定時は、RBWを30kHz、VBWを1kHzに設定した。

## 6.2　隣接チャンネル妨害の測定方法

### 6.2.1　スペクトルマスク測定

#### 6.2.1.1　スペクトルマスク測定系統図

図6.2に隣接チャンネル妨害スペクトルマスクの測定系統図を示す。

1波で測定するか、多波で測定するかについては、マスクとの差Cの大きくなる方を選択する。

なるべく、スペアナ内部のアッテネータを使用し、減衰器を使わない方が望ましい。

スペクトラム  
アナライザ

混　合　器

ケーブルモデム  
センタ装置

BCD-2345

減衰器

4出力/1ポートのような多波出力において、混合器を使用しないときは削除する。

図6.2　隣接チャンネル妨害スペクトルマスクの測定系統図

もし、多波の場合の方がマスクとの差が大きい場合は、多波を同時に送信して測定を行う。

この場合、上側隣接チャンネル妨害、下側隣接チャンネル妨害について、それぞれ、マスクとの差が最も大きくなる波を選択して測定を行う。

#### 6.2.1.2　スペクトルマスク測定方法

#### 1)　下り変調方式と最大送信レベルの測定

最大送信レベルの測定にあたり、図6.2の測定系統図でBCD-2345は、下り信号を最大4波まで送信することができるが、信号波形とマスクとの差は、下り１波の場合が最大であることを事前に確認したため、隣接チャンネル妨害については1波として、BCD-2345から、下り信号として、中心周波数：473MHz、帯域幅6MHzのAnnex B：64QAMおよびAnnex B：256QAMの下り信号を送出し、信号レベルが機器としての最大出力レベルになる状態の送信レベルを測定した。

なお、スペクトラムアナライザが過入力となって歪まないように、10dBの減衰器を混合器とスペクトルアナライザの間に挿入した。また、RBWは30kHzに、VBWは10kHzに設定した。

#### 2)　スペクトルマスクの測定

最大出力レベル＝試験時出力レベル

最大出力レベル≧仕様書上の最大運用レベル

BCD-2345を最大出力レベルになる状態の送信レベルとした状態で、上側隣接チャンネル妨害と下側隣接チャンネル妨害の測定を行った。

なお、信号波形とマスクとの差は、設定周波数にはよらないことを事前に確認した。

また、隣接チャンネル妨害のスペクトルマスク測定は、JCTEA STD-016　5.1.3　隣接チャンネル妨害の測定の＜妨害信号スペクトル測定による測定方法＞を参照した。

設定周波数による影響がある場合には、信号波形とマスク規格との差が最大となる周波数にて測定する。

#### 6.2.1.3　スペクトルマスク測定周波数と結果の表し方

　隣接チャンネル妨害のスペクトルマスク測定する周波数を表6.2、表6.3、表6.4に示す。また、測定を行った与干渉信号中心周波数および与干渉信号レベルをその各表に記録することとする。

表6.2　ISDB-Tの場合

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 与干渉信号 中心周波数：Fo  (MHz) | 与干渉信号 レベル：A (dBµV / ) | 上側隣接妨害  妨害信号 測定周波数(MHz) | 下側隣接妨害  妨害信号 測定周波数(MHz) |
| 試験を実施した隣接する与干渉信号の中心周波数を記載する。 | 試験を実施した与干渉信号レベルを記載する。できるだけ、ダイナミックレンジの取れる信号レベルで測定するのが望ましい。 | f ( = Fo－6.00) | f－6.00( = Fo) |
| f+2.95( = Fo－3.05) | f－5.00( = Fo+1.00) |
| f+3.02( = Fo－2.98) | f－3.92( = Fo+2.08) |
| f+3.47( = Fo－2.53) | f－3.47( = Fo+2.53) |
| f+3.92( = Fo－2.08) | f－3.02( = Fo+2.98) |
| f+5.00( = Fo－1.00) | f－2.95( = Fo+3.05) |
| f+6.00( = Fo) | f ( = Fo+6.00) |

f：ISDB-T搬送波中心周波数－1/7(MHz)

スペクトルマスク測定する周波数はDOCSIS 64QAMマスクを使用する。告示315号図七、図六参照

表6.3　64QAMの場合

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 与干渉信号 中心周波数：Fo (MHz) | 与干渉信号 レベル：A (dBµV / ) | 上側隣接妨害  妨害信号 測定周波数(MHz) | 下側隣接妨害  妨害信号 測定周波数(MHz) |
| 試験を実施した隣接する与干渉信号の中心周波数を記載する。 | 試験を実施した与干渉信号レベルを記載する。できるだけ、ダイナミックレンジの取れる信号レベルで測定するのが望ましい。 | fo ( = Fo－6.00) | fo－6.00( = Fo) |
| fo+2.95( = Fo－3.05) | fo－5.00( = Fo+1.00) |
| fo+3.02( = Fo－2.98) | fo－3.92( = Fo+2.08) |
| fo+3.47( = Fo－2.53) | fo－3.47( = Fo+2.53) |
| fo+3.92( = Fo－2.08) | fo－3.02( = Fo+2.98) |
| fo+5.00( = Fo－1.00) | fo－2.95( = Fo+3.05) |
| fo+6.00( = Fo) | fo ( = Fo+6.00) |

fo：被干渉信号の搬送波中心周波数

スペクトルマスク測定する周波数はDOCSIS 64QAMマスクを使用する。告示315号図四(1)、図三(1)参照

表6.4　256QAM、J.382（4096QAM(5/6 & 4/5)、1024QAM、256QAM）の場合

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 与干渉信号 中心周波数：Fo  (MHz) | 与干渉信号 レベル：A (dBµV / ) | 上側隣接妨害  妨害信号 測定周波数(MHz) | 下側隣接妨害  妨害信号 測定周波数(MHz) |
| 試験を実施した隣接する与干渉信号の中心周波数を記載する。 | 試験を実施した与干渉信号レベルを記載する。できるだけ、ダイナミックレンジの取れる信号レベルで測定するのが望ましい。 | fo ( = Fo－6.00) | fo－6.00( = Fo) |
| fo+2.95( = Fo－3.05) | fo－5.00( = Fo+1.00) |
| fo+3.05( = Fo－2.95) | fo－3.64( = Fo+2.36) |
| fo+3.32( = Fo－2.68) | fo－3.32( = Fo+2.68) |
| fo+3.64( = Fo－2.36) | fo－3.05( = Fo+2.95) |
| fo+5.00( = Fo－1.00) | fo－2.95( = Fo+3.05) |
| fo+6.00( = Fo) | fo ( = Fo+6.00) |

fo：被干渉信号の搬送波中心周波数

スペクトルマスク測定する周波数はDOCSIS 256AMマスクを使用する。告示315号図四(2)(3)、図三(2)(3)参照

### 6.2.2　隣接妨害ビット誤り率測定

**隣接妨害BER測定を行う場合**

隣接チャンネル妨害のビット誤り率（以下、BERとする。）の測定系統を図6.3に示す。

隣接信号であるAnnex B 256QAMおよび64QAM信号が、ISDB-T信号および64QAM信号に与える隣接妨害をISDB-T受信器および64QAM受信器のリードソロモン(RS)誤り訂正前のBERを測定して、BERが1×10－4以下となるUD比で最大となる点を測定した。

なお、ホワイトノイズの印加は行わなかった。

放送信号の隣接CHに試験信号を送出するが、変調方式はCMTSが送出する通信信号の変調方式(DOCSIS Annex B 64/256QAM等)で行う。

4出力/1ポートのような多波出力において、混合器を使用しないときは削除する。

ISDB-T・64QAM

受信器

(BER測定機能付)

ISDB-T・64QAM

変調器

(PRBS信号内蔵)

ノイズ加算(表6.5)

スペクトラム  
アナライザ

混　合　器

ケーブルモデム  
センタ装置

BCD-2345

減衰器

混　合　器

分　配　器

受信器の入力レベルは、最低入力レベル(表6.5)において測定を行う。減衰器を可変してBERが 表6.5規定値以下となる限界のUD比を測定する。

図6.3　隣接チャンネル妨害BER評価の測定系統図

表6.5　隣接妨害BER評価の測定条件とBER規格値

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 放送信号（呼称） | | 放送受信機（BER測定器）の入力信号条件 | | ビット誤り率  (BER)規定値 |
| 印加するホワイト  ノイズのCN比(dB) | 入力レベル（最低値とする）  ：X(dBµV) |
| ISDB-T | | 27 | 47 | リードソロモン  エラー訂正前  1×10-4以下 |
| 64QAM | | 29 | 49 |
| 256QAM | | 35 | 55 |
| J.382 | 256QAM | 29 | 49 | エラー訂正後  1×10-11以下 |
| 1024QAM | 36 | 56 |
| 4096QAM(4/5) | 40 | 60 |
| 1024QAM(5/6) | 43 | 63 |
| BS | | 14 | 48 | リードソロモン  エラー訂正前  1×10-4以下 |
| CS | | 11 | 48 |
| 高度BS・CS　(7/9) | | 16 | 48 | エラー訂正後  1×10-11以下 |
| 高度BS・CS　(9/10) | | 20 | 48 |

### 6.2.4　隣接妨害BER測定方法

図6.3の測定系統を使用する。放送信号の受信器入力レベル(X)は、表6.5の最低入力レベルにおいて測定を行う。

減衰器を可変して受信器のBERが表6.5のBER規程値以下となる限界となるUD比を測定する。変調器でのホワイトノイズの加算は行わない。その結果を表6.6のようにまとめる。

また、スペクトラムアナライザのRBWは30kHzに、VBWは10kHzに設定した。

BERが 1×10－4以下となる

限界UD比（小数点第2位略）

告示315号の±6MHzの値

表6.6　隣接妨害BERの測定UD比

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 被干渉信号  形式：D | 与干渉信：U | | 隣接  条件 | UD比：A  (dB) | B＝A－3  (dB) | 隣接BER規格  UD比(dB) | 試験結果  UD比(dB) |
| ISDB-T | J.83  Annex B注 | 256QAM | 上側 |  |  | 26 |  |
| 下側 |  |  |  |
| 64QAM | 上側 |  |  |  |
| 下側 |  |  |  |
| 64QAM | J.83  Annex B注 | 256QAM | 上側 |  |  | 23 |  |
| 下側 |  |  |  |
| 64QAM | 上側 |  |  |  |
| 下側 |  |  |  |

注：以下、Annex B

表6.6は、試験測定の際の記録フォーマット例を示したものであり、試験結果は、「7. 試験結果」に記載すること。

Bと隣接BER規格UD比をを比較し、  
小さい値を試験結果とする。

# ７．試験結果

BS･CS-IF帯域まで測定し、STD-017-4.0のスペクトルマスクで評価し、確認してもよい。

最大出力レベル＝試験時出力レベル

最大出力レベル≧仕様書上の最大運用レベル

## 7.1　スプリアス妨害測定結果

### 7.1.1　ケーブルモデムセンタ装置の最大送信レベルの測定結果

図6.1の測定系統で、BCD-2345から送出される下り信号が機器としての最大出力レベルになる状態とし、90～770MHzの周波数帯域に発生するスプリアスレベルを測定した。下り中心周波数は、下り信号1波の場合231MHzを下り信号4波の場合231MHz、237MHz､243MHz､249 MHzを使用した。なお、スプリアスレベルは、下り信号の中心周波数にはよらないことを事前に確認した。

表7.1に、今回測定を実施した、下り変調方式、下り周波数帯域幅、下り中心周波数の組み合わせと、それぞれの最大送信レベルを示す。

周波数による影響がある場合には、最悪条件にて測定する。

多波をサポートする場合は、妨害レベルが最も高くなる波数の場合と、最大波数の場合の2通りで測定する。

隣接チャンネルへのスプリアスも確認できるため、90～770MHzの周波数とするのが望ましい。（ただし、妨害レベルが最も高くなる条件が優先で、もし、その場合の下り周波数が90～770MHzの範囲でない場合には、別途、隣接スプリアスの評価も必要となる。）

妨害レベルが最も高くなる波数の場合で測定する。

ここでは、1波の場合を例としている。

表7.1　下り変調方式と最大送信レベル

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下り 多重・変調方式 | | 下り 周波数帯域幅 (MHz) | 下り 中心周波数 (MHz) | 最大運用 レベル (dBµV) | 最大送信レベル （＝試験時出力レベル） (dBµV) |
| Annex B | 256QAM | 6 | 231 | 121 | 121.1 |
| 64QAM | 6 | 231 | 121 | 121.0 |
| 256QAM | 6  （4波） | 231 | 115 | 115.0 |
| 237 | 115 | 115.0 |
| 243 | 115 | 115.0 |
| 249 | 115 | 115.0 |
| 64QAM | 6  （4波） | 231 | 115 | 115.0 |
| 237 | 115 | 115.0 |
| 243 | 115 | 115.0 |
| 249 | 115 | 115.0 |

仕様書上の最大運用レベルを記入

機器としての最大出力レベル  
(＝試験時レベル、≧仕様書上  
レベル)

サポートする最大の波数で試験する。

256QAM､64QAM､6MHz等は表記例。実際の製品がサポートする組み合わせを列挙する。  
Annex B､Annex Cの双方をサポートする等の場合は、それぞれについて試験を行う。  
この表にない組み合わせについては、システム運用条件総括表のところで、運用不可な  
組み合わせとして明記する。

### 7.1.2　スプリアス妨害の測定結果

表7.2に、BCD-2345のそれぞれの下り変調方式で最大単一波妨害が発生した周波数、スペクトラムアナライザ実測値、実測値から換算される単一波妨害レベルを示す。また、90～770MHzに、下り信号の2倍高調波等の帯域を持ったノイズ妨害波は存在しなかったため、ここでは、単一波妨害のみを確認した。

下り信号の2倍、3倍といった周波数に高調波が出ている場合や、帯域を持ったノイズ妨害成分が運用マージンの  
最低条件の候補となる場合は、ノイズ妨害の測定を行う必要がある。(単一波妨害とノイズ妨害の確認方法については、  
STD-016の「第５章　スペクトルマスク評価測定法」参照)

表7.2　スペクトラムアナライザ実測値と単一波妨害レベルの換算値

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下り 多重・変調方式 | | 下り中心周波数 (MHz) | 単一波妨害 周波数 (MHz) | スペクトラムアナライザ実測値  (dBµV) | 単一波妨害  レベル※  (dBµV) |
| Annex B | 256QAM | 231 | 339 | 32.01 | 42.1 |
| 64QAM | 231 | 339 | 30.11 | 40.2 |
| 256QAM | 231,237,243,249 | 339 | 25.88 | 35.9 |
| 64QAM | 231,237,243,249 | 339 | 24.02 | 34.1 |

※：単一波妨害レベルは、以下のように計算した。

単一波妨害レベル(dBµV) ＝ 32.01(dBµV)（スペクトラムアナライザ実測値）

＋10(dB)（減衰器挿入損失）

＝ 42.01(dBµV)

≒ 42.1(dBµV)（小数点第2位以下略）

小数点第2位以下については、値が厳しくなる方へ、切捨て、または切上げする。

例；

値が－になるとき：－9.59　→　－9.5

値が＋になるとき：＋8.21　→　＋8.3

試験で実際に使用した減衰器の損失で計算する。その他、インピーダンス変換、  
増幅器等、換算の必要な要素がある場合には、計算に含める。

**単一波妨害のみが、運用マージンの最低条件の候補となる場合は、本ページは不要である。**

（単一波妨害とノイズ妨害の確認方法については、STD-016の「第５章　スペクトルマスク評価測定法」参照）

表7.3に、BCD-2345の下り変調方式ごとに、最大のノイズ妨害が発生した周波数、スペクトラムアナライザ実測値、実測値から換算されるノイズ妨害レベルを示す。

表7.3　スペクトラムアナライザ実測値とノイズ妨害レベルの換算値

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下り 多重・変調方式 | | 下り中心周波数 (MHz) | ノイズ妨害 周波数 (MHz) | スペクトラム アナライザ実測値 (dBµV / ) | ノイズ妨害 レベル※ (dBµV / ) |
| Annex B | 256QAM | 231 | 462 | －19.50 | －9.5 |
| 64QAM | 231 | 462 | －20.20 | －10.2 |
| 256QAM | 231,237,243,249 | 462 | －25.68 | －15.6 |
| 64QAM | 231,237,243,249 | 462 | －26.32 | －16.3 |

※：ノイズ妨害レベルは、以下のように計算した。

ノイズ妨害レベル＝ －19.50（読み値）

＋10（減衰器挿入損失）

＝ －9.50(dBµV / )

≒ －9.5(dBµV / )（小数点第2位以下略）

試験で実際に使用した減衰器の損失で計算する。その他、  
インピーダンス変換、増幅器等、換算の必要な要素がある  
場合には、計算に含める。

小数点第2位以下については、値が厳しくなる方へ、切捨て、または切上げする。

例；

値が－になるとき：－9.59　→　－9.5

値が＋になるとき：＋8.21　→　＋8.3

## 7.2　隣接チャンネル妨害の測定結果

**表7.2が不要の場合、**

**表7.3→表7.2となる。**

試験データより隣接チャンネル妨害のスペクトルマスクとの乖離が最大となる値を放送方式ごとに記載する。

表7.3に、BCD-2345のそれぞれの下り変調方式で隣接チャンネル妨害のマスク規格値と差の最大値を示す。

表7.3 隣接チャンネル妨害のスペクトルマスク規格との差の最大値

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下り  多重・変調方式 | | 被干渉信号  信号形式 | | 隣接条件 | マスク規格との 差の最大値：C (dB) | 備考 |
| Annex B | 256QAM | ISDB-T | | 上側 | 28.4 |  |
| 下側 | 27.8 |  |
| 64QAM | 上側 | 18.0 |  |
| 下側 | 17.0 |  |
| 256QAM | 64QAM | | 上側 | 27.4 |  |
| 下側 | 26.8 |  |
| 64QAM | 上側 | 17.0 |  |
| 下側 | 16.0 |  |
| 256QAM | 256QAM | | 上側 | 0.6 |  |
| 下側 | 0.1 |  |
| 64QAM | 上側 | 0.1 |  |
| 下側 | 0.0 |  |
| 256QAM | J.382 | 4096QAM(5/6) | 上側 | 9.0 |  |
| 下側 | 9.1 |  |
| 64QAM | 上側 | 4.5 |  |
| 下側 | 4.2 |  |
| 256QAM | 4096QAM(4/5) | 上側 | 6.0 |  |
| 下側 | 6.1 |  |
| 64QAM | 上側 | 1.5 |  |
| 下側 | 1.2 |  |
| 256QAM | 1024QAM | 上側 | 2.0 |  |
| 下側 | 2.1 |  |
| 64QAM | 上側 | 0.1 |  |
| 下側 | 0.0 |  |
| 256QAM | 256QAM | 上側 | 0.6 |  |
| 下側 | 0.1 |  |
| 64QAM | 上側 | 0.1 |  |
| 下側 | 0.0 |  |

表7.3aに、BCD-2345のそれぞれの下り変調方式で隣接チャンネル妨害のマスク規格値と差の最大値を示す（ただし、被干渉信号がISDB-Tおよび64QAMの場合は、BER評価値を示す）。

BER評価の場合は、表7.3の代わりにこの表　7.3aを使用する。

表7.3a 隣接チャンネル妨害のスペクトルマスク規格との差の最大値

**表7.2が不要の場合、**

**表7.3a→表7.2aとなる。**

※被干渉信号ISDB-Tおよび64QAMについては、マスク規格との差の最大値Cは記入しない。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下り  多重・変調方式 | | 被干渉信号  信号形式 | | 隣接条件 | マスク規格との 差の最大値：C (dB) | 備考 |
| Annex B | 256QAM | ISDB-T | | 上側 | －(BER評価)※ |  |
| 下側 | －(BER評価)※ |
| 64QAM | 上側 | －(BER評価)※ |
| 下側 | －(BER評価)※ |
| 256QAM | 64QAM | | 上側 | －(BER評価)※ |  |
| 下側 | －(BER評価)※ |
| 64QAM | 上側 | －(BER評価)※ |
| 下側 | －(BER評価)※ |
| 256QAM | 256QAM | | 上側 | 0.6 |  |
| 下側 | 0.1 |  |
| 64QAM | 上側 | 0.1 |  |
| 下側 | 0.0 |  |
| 256QAM | J.382 | 4096QAM(5/6) | 上側 | 9.0 |  |
| 下側 | 9.1 |  |
| 64QAM | 上側 | 4.5 |  |
| 下側 | 4.2 |  |
| 256QAM | 4096QAM(4/5) | 上側 | 6.0 |  |
| 下側 | 6.1 |  |
| 64QAM | 上側 | 1.5 |  |
| 下側 | 1.2 |  |
| 256QAM | 1024QAM | 上側 | 2.0 |  |
| 下側 | 2.1 |  |
| 64QAM | 上側 | 0.1 |  |
| 下側 | 0.0 |  |
| 256QAM | 256QAM | 上側 | 0.6 |  |
| 下側 | 0.1 |  |
| 64QAM | 上側 | 0.1 |  |
| 下側 | 0.0 |  |

# ８．運用マ－ジンと検知限レベル

表8.1に、被干渉信号形式ごとの運用マ－ジン（単一波妨害の場合）を示す。

表8.1　被干渉信号形式ごとの運用マ－ジン（単一波妨害）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下り 多重・変調方式 | | 被干渉  信号 信号形式 | | 被干渉  信号  レベル:A (dBµV) | 単一波  妨害  レベル:B (dBµV) | 妨害 レベル： C＝B-A  (dB) | スペクトル マスク規格  :L(dB) | 運用 マ－ジン  :L-C  (dB) |
| A n n e x   B | 256QAM(1波) | ISDB-T | | 121.1 | 42.1 | －79.0 | －45 | 34.0 |
| 64QAM(1波) | 121.0 | 40.2 | －80.8 | －45 | 35.8 |
| 256QAM(4波) | 115.0 | 35.9 | －79.1 | －45 | 34.1 |
| 64QAM(4波) | 115.0 | 34.1 | －80.9 | －45 | 35.9 |
| 256QAM(1波) | 64QAM | | 121.1 | 42.1 | －79.0 | －39 | 40.0 |
| 64QAM(1波) | 121.0 | 40.2 | －80.8 | －39 | 41.8 |
| 256QAM(4波) | 115.0 | 35.9 | －79.1 | －39 | 40.1 |
| 64QAM(4波) | 115.0 | 34.1 | －80.9 | －39 | 41.9 |
| 256QAM(1波) | 256QAM | | 121.1 | 42.1 | －79.0 | －45 | 34.0 |
| 64QAM(1波) | 121.0 | 40.2 | －80.8 | －45 | 35.8 |
| 256QAM(4波) | 115.0 | 35.9 | －79.1 | －45 | 34.1 |
| 64QAM(4波) | 115.0 | 34.1 | －80.9 | －45 | 35.9 |
| 256QAM(1波) | J.382 | 4096QAM(5/6) | 121.1 | 42.1 | －79.0 | －40 | 39.0 |
| 64QAM(1波) | 121.0 | 40.2 | －80.8 | －40 | 40.8 |
| 256QAM(4波) | 115.0 | 35.9 | －79.1 | －40 | 39.1 |
| 64QAM(4波) | 115.0 | 34.1 | －80.9 | －40 | 40.9 |
| 256QAM(1波) | 4096QAM(4/5) | 121.1 | 42.1 | －79.0 | －39 | 40.0 |
| 64QAM(1波) | 121.0 | 40.2 | －80.8 | －39 | 41.8 |
| 256QAM(4波) | 115.0 | 35.9 | －79.1 | －39 | 40.1 |
| 64QAM(4波) | 115.0 | 34.1 | －80.9 | －39 | 41.9 |
| 256QAM(1波) | 1024QAM | 121.1 | 42.1 | －79.0 | －39 | 40.0 |
| 64QAM(1波) | 121.0 | 40.2 | －80.8 | －39 | 41.8 |
| 256QAM(4波) | 115.0 | 35.9 | －79.1 | －39 | 40.1 |
| 64QAM(4波) | 115.0 | 34.1 | －80.9 | －39 | 41.9 |
| 256QAM(1波) | 256QAM | 121.1 | 42.1 | －79.0 | －33 | 46.0 |
| 64QAM(1波) | 121.0 | 40.2 | －80.8 | －33 | 47.8 |
| 256QAM(4波) | 115.0 | 35.9 | －79.1 | －33 | 46.1 |
| 64QAM(4波) | 115.0 | 34.1 | －80.9 | －33 | 47.9 |

ここでは、与干渉信号レベル＝被干渉信号レベルと考えている。

表8.2に、被干渉信号形式ごとの運用マ－ジン（ノイズ妨害の場合）を示す。

**単一波妨害が、運用マージンの最低条件の候補となる場合は、本ページは不要である。**

表8.2　被干渉信号形式ごとの運用マ－ジン（ノイズ妨害）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下り 多重・変調方式 | | 被干渉信号  信号形式 | | 被干渉  信号 レベル  基準値：A  (dBµV / ) | ノイズ  妨害 レベル:B  (dBµV / ) | 妨害  レベル:  C＝B-A  (dB) | ノイズ  妨害  規格:L  (dB) | 運用  マ－ジン:  L-C  (dB) |
| A n n e x   B | 256QAM(1波) | ISDB-T | | 53.6 | －9.5 | －63.1 | －27 | 36.1 |
| 64QAM(1波) | 53.5 | －10.2 | －63.7 | －27 | 36.7 |
| 256QAM(4波) | 47.5 | －15.6 | －63.1 | －27 | 36.1 |
| 64QAM(4波) | 47.5 | －16.3 | －63.8 | －27 | 36.8 |
| 256QAM(1波) | 64QAM | | 53.8 | －9.5 | －63.3 | －29 | 34.3 |
| 64QAM(1波) | 53.7 | －10.2 | －63.9 | －29 | 34.9 |
| 256QAM(4波) | 47.7 | －15.6 | －63.3 | －29 | 34.3 |
| 64QAM(4波) | 47.7 | －16.3 | －64.0 | －29 | 35.0 |
| 256QAM(1波) | 256QAM | | 53.8 | －9.5 | －63.3 | －37 | 26.3 |
| 64QAM(1波) | 53.7 | －10.2 | －63.9 | －37 | 26.9 |
| 256QAM(4波) | 47.7 | －15.6 | －63.3 | －37 | 26.3 |
| 64QAM(4波) | 47.7 | －16.3 | －64.0 | －37 | 27.0 |
| 256QAM(1波) | J.382 | 4096QAM  (5/6) | 53.5 | －9.5 | －63.0 | －43 | 20.0 |
| 64QAM(1波) | 53.4 | －10.2 | －63.6 | －43 | 20.6 |
| 256QAM(4波) | 47.4 | －15.6 | －63.0 | －43 | 20.0 |
| 64QAM(4波) | 47.4 | －16.3 | －63.7 | －43 | 20.7 |
| 256QAM(1波) | 4096QAM  (4/5) | 53.5 | －9.5 | －63.0 | －40 | 23.0 |
| 64QAM(1波) | 53.4 | －10.2 | －63.6 | －40 | 23.6 |
| 256QAM(4波) | 47.4 | －15.6 | －63.0 | －40 | 23.0 |
| 64QAM(4波) | 47.4 | －16.3 | －63.7 | －40 | 23.7 |
| 256QAM(1波) | 1024QAM | 53.5 | －9.5 | －63.0 | －36 | 27.0 |
| 64QAM(1波) | 53.4 | －10.2 | －63.6 | －36 | 27.6 |
| 256QAM(4波) | 47.4 | －15.6 | －63.0 | －36 | 27.0 |
| 64QAM(4波) | 47.4 | －16.3 | －63.7 | －36 | 27.7 |
| 256QAM(1波) | 256QAM | 53.5 | －9.5 | －63.0 | －29 | 34.0 |
| 64QAM(1波) | 53.4 | －10.2 | －63.6 | －29 | 34.6 |
| 256QAM(4波) | 47.4 | －15.6 | －63.0 | －29 | 34.0 |
| 64QAM(4波) | 47.4 | －16.3 | －63.7 | －29 | 34.7 |

放送信号のため、Annex Cの帯域で換算する。

単一波妨害波との比較で、よりマージンの低い方をシステム運用条件総括表に記入する。

帯域を持ったノイズ妨害が最悪条件の候補の場合、ノイズ妨害の最大値を測定し、諸換算の後、１ヘルツあたりの妨害レベルを記入する。

**表8.2が不要の場合、**

**表8.3→表8.2となる。**

小数点第２位以下は、値が厳しくなる方へ、切捨て、または切上げする

例：－8.62 → －8.7、＋12.49 → ＋12.4

表8.3に、隣接チャンネル妨害の検知限レベルを示す。

表8.3　隣接チャンネル妨害の検知限レベル

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下り  多重・変調  方式 | | 被干渉信号  スペクトルマスク法による評価結果が、実際に隣接で運用したい相対レベルに対して十分でない結果となった場合、BER等を用いて評価することも可能。  信号形式 | | 隣接 条件 | マスク規格  との差の  最大値：C (dB) | マスク  規格値：L  (dB) | 帯域  換算値：D (dB) | 検知限  レベル：a  (＝L+D-C)  (dB) |
| A  n  n  e  x  B | 256QAM | ISDB-T | | 上側 | 28.4 | 26 | －0.17 (注1) | －2.6 |
| 下側 | 27.8 | 26 | －0.17 (注1) | －2.0 |
| 64QAM | 上側 | 18.0 | 26 | －0.42 (注2) | 7.5 |
| 下側 | 17.0 | 26 | －0.42 (注2) | 8.5 |
| 256QAM | 64QAM | | 上側 | 27.4 | 23 | 0.07 (注3) | －4.4 |
| 下側 | 26.8 | 23 | 0.07 (注3) | －3.8 |
| 64QAM | 上側 | 17.0 | 23 | －0.18 (注4) | 5.8 |
| 下側 | 16.0 | 23 | －0.18 (注4) | 6.8 |
| 256QAM | 256QAM | | 上側 | 0.6 | 17 | 0.07 (注3) | 16.3 |
| 下側 | 0.1 | 17 | 0.07 (注3) | 16.9 |
| 64QAM | 上側 | 0.1 | 17 | －0.18 (注4) | 16.7 |
| 下側 | 0.0 | 17 | －0.18 (注4) | 16.8 |
| 256QAM | J.382 | 4096QAM(5/6) | 上側 | 9.0 | 21 | －0.27 (注5) | 11.7 |
| 下側 | 9.1 | 21 | －0.27 (注5) | 11.6 |
| 64QAM | 上側 | 4.5 | 21 | －0.53 (注6) | 15.9 |
| 下側 | 4.2 | 21 | －0.53 (注6) | 16.2 |
| 256QAM | 4096QAM(4/5) | 上側 | 6.0 | 21 | －0.27 (注5) | 14.7 |
| 下側 | 6.1 | 21 | －0.27 (注5) | 14.6 |
| 64QAM | 上側 | 1.5 | 21 | －0.53 (注6) | 18.9 |
| 下側 | 1.2 | 21 | －0.53 (注6) | 19.2 |
| 256QAM | 1024QAM | 上側 | 2.0 | 21 | －0.27 (注5) | 18.7 |
| 下側 | 2.1 | 21 | －0.27 (注5) | 18.6 |
| 64QAM | 上側 | 0.1 | 21 | －0.53 (注6) | 20.3 |
| 下側 | 0 | 21 | －0.53 (注6) | 20.4 |
| 256QAM | 256QAM | 上側 | 0.6 | 21 | －0.27 (注5) | 20.1 |
| 下側 | 0.1 | 21 | －0.27 (注5) | 20.7 |
| 64QAM | 上側 | 0.1 | 21 | －0.53 (注6) | 20.3 |
| 下側 | 0 | 21 | －0.53 (注6) | 20.4 |

注1：10log(5.361/5.57) =－0.17（与干渉波256QAM Annex B、被干渉波ISDB-T）

注2：10log(5.057/5.57) =－0.42（与干渉波64QAM Annex B、被干渉波ISDB-T）

注3：10log(5.361/5.274) = 0.07（与干渉波256QAM Annex B、被干渉波64QAM/256QAM Annex C）

注4：10log(5.057/5.274) =－0.18（与干渉波64QAM Annex B、被干渉波64QAM/256QAM Annex C）

注5：10log(5.361/5.71) =－0.27（与干渉波256QAM Annex B、被干渉波J.382※）

注6：10log(5.057/5.71) =－0.53（与干渉波64QAM Annex B、被干渉波J.382※）

※J.382：256QAM、1024QAM、4096QAM(4/5)、4096QAM(5/6)

表8.3aに、隣接チャンネル妨害の検知限レベルを示す。

表8.3a　隣接チャンネル妨害の検知限レベル

ISDB-T、64QAMについて、BERを用いて評価した場合は、こちらの表を使用する。

隣接妨害にBER評価

を用いた場合のみ

**表8.2が不要の場合、**

**表8.3a→表8.2aとなる。**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下り 多重・変調  方式 | | 被干渉信号  信号形式 | | 隣接  条件 | マスク規格  との差の  最大値：C (dB) | マスク  規格値：L  (dB) | 帯域  換算値：D (dB) | 検知限  レベル：a  (＝L+D-C)  (dB)※1 |
| A  n  n  e  x  B | 256QAM | ISDB-T | | 上側 | － | 26 | － | 26.0 |
| 下側 | － | 26 | － | 26.0 |
| 64QAM | 上側 | － | 26 | － | 26.0 |
| 下側 | － | 26 | － | 26.0 |
| 256QAM | 64QAM | | 上側 | － | 23 | － | 23.0 |
| 下側 | － | 23 | － | 21.5 |
| 64QAM | 上側 | － | 23 | － | 23.0 |
| 下側 | － | 23 | － | 23.0 |
| 256QAM | 256QAM | | 上側 | 0.6 | 17 | 0.07 (注1) | 16.3 |
| 下側 | 0.1 | 17 | 0.07 (注1) | 16.9 |
| 64QAM | 上側 | 0.1 | 17 | －0.18 (注2) | 16.7 |
| 下側 | 0.0 | 17 | －0.18 (注2) | 16.8 |
| 256QAM | J.382 | 4096QAM(5/6) | 上側 | 9.0 | 21 | －0.27 (注3) | 11.7 |
| 下側 | 9.1 | 21 | －0.27 (注3) | 11.6 |
| 64QAM | 上側 | 4.5 | 21 | －0.53 (注4) | 15.9 |
| 下側 | 4.2 | 21 | －0.53 (注4) | 16.2 |
| 256QAM | 4096QAM(4/5) | 上側 | 6.0 | 21 | －0.27 (注3) | 14.7 |
| 下側 | 6.1 | 21 | －0.27 (注3) | 14.6 |
| 64QAM | 上側 | 1.5 | 21 | －0.53 (注4) | 18.9 |
| 下側 | 1.2 | 21 | －0.53 (注4) | 19.2 |
| 256QAM | 1024QAM | 上側 | 2.0 | 21 | －0.27 (注3) | 18.7 |
| 下側 | 2.1 | 21 | －0.27 (注3) | 18.6 |
| 64QAM | 上側 | 0.1 | 21 | －0.53 (注4) | 20.3 |
| 下側 | 0 | 21 | －0.53 (注4) | 20.4 |
| 256QAM | 256QAM | 上側 | 0.6 | 21 | －0.27 (注3) | 20.1 |
| 下側 | 0.1 | 21 | －0.27 (注3) | 20.7 |
| 64QAM | 上側 | 0.1 | 21 | －0.53 (注4) | 20.3 |
| 下側 | 0 | 21 | －0.53 (注4) | 20.4 |

※1：被干渉信号がISDB-Tおよび64QAMの隣接妨害の試験方法として、隣接妨害BER評価を行った。

注1：10log(5.361/5.274) = 0.07（与干渉波256QAM Annex B、被干渉波64QAM/256QAM Annex C）

注2：10log(5.057/5.274) =－0.18（与干渉波64QAM Annex B、被干渉波64QAM/256QAM Annex C）

注3：10log(5.361/5.71) =－0.27（与干渉波256QAM Annex B、被干渉波J.382※）

注4：10log(5.057/5.71) =－0.53（与干渉波64QAM Annex B、被干渉波J.382※）

※J.382：256QAM、1024QAM、4096QAM(4/5)、4096QAM(5/6)

# ９．システム運用条件のまとめ

本章は、各測定から得られたデータをシステム運用条件総括表としてまとめたものである。

表9.1に 、スプリアス妨害の運用レベル総括表を示す。

型番：　BCD－2345

表8.1と表8.2の比較で､よりマージンの低い方を記入。ここでは､表7.2､表8.2が存在しない場合を想定。

表9.1　スプリアス妨害の運用レベル総括表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 被干渉信号形式 | | 下り 多重・変調方式 | | 被干渉放送波に  対する最大運用  レベル (dB) | 被干渉放送波に  対する最小運用  レベル (dB) | 備考 |
| ISDB-T | | Annex B | 256QAM | ※+34.0 | －2 |  |
| 64QAM | +35.8 |  |
| 64QAM | | 256QAM | +40.0 | －4 |  |
| 64QAM | +41.8 |  |
| 256QAM | | 256QAM | ※+34.0 | －12 |  |
| 64QAM | +35.8 |  |
| J.382 | 4096QAM(5/6) | 256QAM | +39.0 | －18 |  |
| 64QAM | +40.8 |  |
| 4096QAM(4/5) | 256QAM | +40.0 | －15 |  |
| 64QAM | +41.8 |  |
| 1024QAM | 256QAM | +40.0 | －11 |  |
| 64QAM | +41.8 |  |
| 256QAM | 256QAM | +41.9 | －4 |  |
| 64QAM | +46.0 |  |

* 最悪点を示す

【データの例】

表9.1aに 、被干渉信号形式ごとの運用マ－ジン（ノイズ妨害）の総括表を示す。

表9.1a　被干渉信号形式ごとの運用マ－ジン（ノイズ妨害）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下り 多重・変調方式 | | 被干渉信号  信号形式 | | 被干渉信号 レベル  基準値：A  (dBµV / ) | ノイズ妨害 レベル：B  (dBµV / ) | 妨害  レベル：  C＝B－A  (dB) | ノイズ  妨害  規格：L  (dB) | 運用  マ－ジン  ：L－C  (dB) |
| A n n e x   B | 256QAM  (1波) | ISDB-T | | 53.6 | －9.5 | －63.1 | －27 | 36.1 |
| 64QAM  (1波) | 53.5 | －10.2 | －63.7 | －27 | 36.7 |
| 256QAM  (1波) | 64QAM | | 53.8 | －9.5 | －63.3 | －29 | 34.3 |
| 64QAM  (1波) | 53.7 | －10.2 | －63.9 | －29 | 34.9 |
| 256QAM  (1波) | 256QAM | | 53.8 | －9.5 | －63.3 | －37 | 26.3 |
| 64QAM  (1波) | 53.7 | －10.2 | －63.9 | －37 | 26.9 |
| 256QAM  (1波) | J.382 | 4096QAM  (5/6) | 53.5 | －9.5 | －63.0 | －43 | ※20.0 |
| 64QAM  (1波) | 53.4 | －10.2 | －63.6 | －43 | 20.6 |
| 256QAM  (1波) | 4096QAM  (4/5) | 53.5 | －9.5 | －63.0 | －40 | 23.0 |
| 64QAM  (1波) | 53.4 | －10.2 | －63.6 | －40 | 23.6 |
| 256QAM  (1波) | 1024QAM | 53.5 | －9.5 | －63.0 | －36 | 27.0 |
| 64QAM  (1波) | 53.4 | －10.2 | －63.6 | －36 | 27.6 |
| 256QAM  (1波) | 256QAM | 53.5 | －9.5 | －63.0 | －29 | 34.0 |
| 64QAM  (1波) | 53.4 | －10.2 | －63.6 | －29 | 34.6 |

※最悪点を示す

【帯域換算値】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 被干渉信号 | | 帯域換算値：k(dB) | ノイズ妨害比  規格レベル(dB) |
| ISDB-T | | （被干渉信号帯域幅：5.6MHz） ：67.5 | －27 |
| 64QAM | | （被干渉信号帯域幅：5.3MHz） ：67.3 | －29 |
| 256QAM | | （被干渉信号帯域幅：5.3MHz） ：67.3 | －37 |
| J.382 | 256QAM | （被干渉信号帯域幅：5.71MHz）：67.6 | －29 |
| 1024QAM | （被干渉信号帯域幅：5.71MHz）：67.6 | －36 |
| 4096QAM(4/5) | （被干渉信号帯域幅：5.71MHz）：67.6 | －40 |
| 4096QAM(5/6) | （被干渉信号帯域幅：5.71MHz）：67.6 | －43 |

表9.2に、隣接チャンネル妨害の運用レベルの総括表を示す。

b　にはメーカの運用推奨値を記入。ここでは、CMの最低  
入力レベルを45dBµVとした場合の被干渉放送波最低レベルとの相対値（45－x）を数値例としている。

運用困難が想定される場合は、

**隣接妨害BER試験を行い**、

次の表9.2aを作成しても良い。

表9.2　隣接チャンネル妨害の運用レベル総括表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 被干渉信号形式 | | 下り  多重・変調方式 | | 隣接  条件 | 検知限  レベル：a  (dB) | 最小運用  レベル：b  (dB) | 放送信号の  最低受信  レベル：x  (dBμV) | 備考 |
| ISDB-T | | Annex B | 256QAM | 上側 | －2.6 | －2 | 47 | スペクトルマスク評価法 |
| 下側 | －2.0 |
| 64QAM | 上側 | 7.5 |
| 下側 | 8.5 |
| 64QAM | | 256QAM | 上側 | －4.4 | －4 | 49 |
| 下側 | －3.8 |
| 64QAM | 上側 | 5.8 |
| 下側 | 6.8 |
| 256QAM | | 256QAM | 上側 | 16.3 | －12 | 57 |
| 下側 | 16.9 |
| 64QAM | 上側 | 16.7 |
| 下側 | 16.8 |
| J.382 | 4096QAM(5/6) | 256QAM | 上側 | 11.7 | －18 | 63 |
| 下側 | 11.6 |
| 64QAM | 上側 | 15.9 |
| 下側 | 16.2 |
| 4096QAM(4/5) | 256QAM | 上側 | 14.7 | －15 | 60 |
| 下側 | 14.6 |
| 64QAM | 上側 | 18.9 |
| 下側 | 19.2 |
| 1024QAM | 256QAM | 上側 | 18.7 | －11 | 56 |
| 下側 | 18.6 |
| 64QAM | 上側 | 20.5 |
| 下側 | 20.4 |
| 256QAM | 256QAM | 上側 | 20.4 | －4 | 49 |
| 下側 | 20.6 |
| 64QAM | 上側 | 20.5 |
| 下側 | 20.4 |

・Annex Cでの運用はしないものとする。

仕様書にある組合せの中で、本確認報告書では未確認

のもの（運用不可な組合せ）を明記する。

表9.2aに、隣接チャンネル妨害の運用レベルの総括表を示す。

表9.2a　隣接チャンネル妨害の運用レベル総括表

b　にはメーカの運用推奨値を記入。

ここでは、CMの最低入力レベルを45dBµVとした場合の被干渉放送波最低レベルとの相対値（45－x）を数値例としている。

OFDM、64QAMは隣接妨害としてBER評価より求めたもの。

隣接妨害で一部BER

評価を用いた場合

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 被干渉信号形式 | | 下り変調方式 | | 隣接  条件 | 検知限  レベル：a  (dB)注 | 最小運用  レベル：b  (dB) | 放送信号の  最低受信  レベル：x  (dBμV) | 備考 |
| ISDB-T | | Annex B | 256QAM | 上側 | 26.0 | －2 | 47 | ＢＥＲ評価法 |
| 下側 | 26.0 |
| 64QAM | 上側 | 26.0 |
| 下側 | 26.0 |
| 64QAM | | 256QAM | 上側 | 23.0 | －4 | 49 |
| 下側 | 21.5 |
| 64QAM | 上側 | 23.0 |
| 下側 | 23.0 |
| 256QAM | | 256QAM | 上側 | 16.3 | －12 | 57 | スペクトルマスク評価法 |
| 下側 | 16.9 |
| 64QAM | 上側 | 16.7 |
| 下側 | 16.8 |
| J.382 | 4096QAM(5/6) | 256QAM | 上側 | 11.7 | －18 | 63 |
| 下側 | 11.6 |
| 64QAM | 上側 | 15.9 |
| 下側 | 16.2 |
| 4096QAM(4/5) | 256QAM | 上側 | 14.7 | －15 | 60 |
| 下側 | 14.6 |
| 64QAM | 上側 | 18.9 |
| 下側 | 19.2 |
| 1024QAM | 256QAM | 上側 | 18.7 | －11 | 56 |
| 下側 | 18.6 |
| 64QAM | 上側 | 20.5 |
| 下側 | 20.4 |
| 256QAM | 256QAM | 上側 | 20.4 | －4 | 49 |
| 下側 | 20.6 |
| 64QAM | 上側 | 20.5 |
| 下側 | 20.4 |

注： 被干渉信号がISDB-Tおよび64QAMの隣接妨害の試験方法として、隣接妨害BER評価を行った。

・Annex Cでの運用はしないものとする。

仕様書にある組合せの中で、本確認報告書では未確認

のもの（運用不可な組合せ）を明記する。

システム運用条件総括表の中で最もマージンの低くなる下り変調方式、被干渉信号形式を選択する。  
ノイズ妨害が最低条件の場合はノイズ妨害の図を記載する。

下り信号試験時レベル121.1 (dBµV)

（＝被干渉信号レベル基準値）

被干渉放送信号  
(OFDM/256QAMの場合)

34.0 (dB)

（放送波に対する運用マージン）

45 (dB)

（規格値）

42.1 (dBµV)

単一波妨害

0 (dBµV)

CMTS下りデータ信号  
（256QAMの場合）

図9.1　被干渉放送信号(OFDM／256QAM)と単一波妨害の相対レベル

単一波妨害かノイズ妨害かを記述する

放送信号の方式名を記入する

ノイズ妨害の場合の相対レベル図例。単一波妨害が最悪条件の場合、本図は不要である。

システム運用条件総括表の中で最もマージンの低くなる下り変調方式、被干渉信号形式を選択する。  
ノイズ妨害が最低条件の場合はノイズ妨害の図を記載する。

【被干渉信号がJ.382 4096QAM(5/6)の例】

下り信号試験時レベル：

53.5 (dBµV／ )

（＝被干渉信号レベル基準値）

20.0(dB)（マージン）

規格値：

[－43 (dBµV／ )]

－9.5 (dBµV／ )

（ノイズ妨害信号レベル）

CMTS下りデータ信号  
（256QAMの場合）

図9.2　被干渉放送信号[4096QAM(OFDM 5/6)]とノイズ妨害の相対レベル

放送信号の方式名を記入する

検知限レベル：＋a以上になると、放送信号に影響を与えるため、この値未満で運用する。

この範囲で  
運用可能

有線

テレビジョン

放送信号

0 (dB)

a (dB)：検知限レベル

運用レベル

b (dB)：最小運用レベル

最小運用レベル：メーカにより、－b 以上のレベルでの運用が推奨される。

他の

電磁波

図9.3　被干渉放送信号と隣接チャンネル妨害の相関図