

平成二十三年総務省令第八十七号

標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式

放送法（昭和二十五年法律第百三十二号）第百十一条第一項及び第百二十一条第一項の規定に基づき、標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式を次のように定める。

目次

第一章 総則（第一条―第八条）

第二章 地上基幹放送局を用いて行う超短波放送のうちデジタル放送（第九条―第十七条）

第三章 地上基幹放送局（移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。）を用いて行う標準テレビジョン放送及び高精細度テレビジョン放送（地上放送高度化方式、次世代方式及び階層分割多重方式によるものを除く。）（第十八条―第二十三条の二）

第三章の二 地上基幹放送局（移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。）を用いて行う高精細度テレビジョン放送及び超高精細度テレビジョン放送のうち地上放送高度化方式によるもの（第二十三條の三―第二十三條の二）

第三章の三 地上基幹放送局（移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。）を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送及び超高精細度テレビジョン放送のうち次世代方式及び階層分割多重方式によるもの

第一節 次世代方式（第二十三条の二―第二十三条の二十四）

第二節 階層分割多重方式（第二十三条の二十五―第二十四条）

第四章 地上基幹放送局（移動受信用地上基幹放送を行うものに限る。）を用いて行うテレビジョン放送及びマルチメディア放送

第一節 九九MHzを超え一〇八MHz以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局を用いて行うマルチメディア放送のうちセグメント連結伝送方式によるもの（第二十四条の二―第二十四条の九）

第二節 二〇七・五MHz以上二二二MHz以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局を用いて行うテレビジョン放送及びマルチメディア放送のうちセグメント連結伝送方式によるもの（第二十五条―第三十二条）

第三節 二〇七・五MHz以上二二二MHz以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局を用いて行うテレビジョン放送及びマルチメディア放送のうち選択帯域伝送方式によるもの（第三十三条―第四十八条）

第五章 一・七GHzを超え二・二GHz以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送

第一節 通則（第四十九条）

第二節 広帯域伝送方式（第五十条―第五十六条）

第三節 高度広帯域伝送方式（第五十七条―第六十六条）

第六章 一・二GHzを超え二・七五GHz以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

第一節 通則（第六十七条）

第二節 狭帯域伝送方式（第六十八条―第七十五条）

第三節 広帯域伝送方式（第七十六条―第七十七条）

第四節 高度狭帯域伝送方式（第七十八条―第八十二条）

第五節 高度広帯域伝送方式（第八十三条―第八十四条）

第七章 雑則（第八十五条）

附則

第一章 総則

(目的)

第一条 この省令は、放送法（昭和二十五年法律第百三十二号。以下「法」という。）第百十一条第一項及び第百二十一条第一項の規定に基づき、基幹放送設備、特定地上基幹放送局等設備及び基幹放送局設備に適用される標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、データ放送及びマルチメディア放送のうちデジタル放送に関する送信の標準方式を定めることを目的とする。

(定義)

第二条 この省令において使用する用語は、法、電波法（昭和二十五年法律第百三十一号）及び電波法施行規則（昭和二十五年電波監理委員会規則第十四号）において使用する用語の例によるほか、次の定義に従うものとする。

一 「データ信号」とは、標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送により送信される二値のデジタル情報であつて、映像信号及び音声信号に該当しないものをいう。

二 「マルチメディア信号」とは、映像信号、音声信号又はデータ信号を受信設備により蓄積、復元、変換その他の制御を経て影像又は音声その他の音響として視聴させるために必要な放送番組の内容又は配列に係る情報をいう。

- 三 「パケット」とは、符号化信号の伝送のための符号系列及びその種類の識別のための符号系列の組をいう。
- 四 「動き補償予測符号化方式」とは、映像信号の前後のフレーム又はフィールドからの動き量を検出し、動き量に応じて補正したフレーム又はフィールド信号と原信号との差分信号と動き量のみを送信することにより伝送する情報量を減らす方式をいう。
- 五 「離散コサイン変換方式」とは、原画像を八画面四方の単位で空間周波数成分に変換し、その周波数成分を視覚特性を反映して量子化することにより情報量を減らす方式をいう。
- 六 「可変長符号化方式」とは、統計的に発生頻度の高い符号は、短いビット列で表現し、発生頻度の低い符号は、長いビット列で表現することにより伝送するビット数を減らす方式をいう。
- 七 「時間周波数変換符号化方式」とは、入力信号を変形離散コサイン変換によって周波数成分に変換し、各周波数成分のエネルギー偏差の減少を利用して情報量の削減を行う方式をいう。
- 八 「聴覚心理重み付けビット割当方式」とは、人間に知覚されやすい帯域の信号劣化が最小となるよう符号割当ての重み付けを行う方式をいう。
- 九 「ステレオホニク信号」とは、音響に立体感を与えるために、二以上の音声信号を組み合わせた信号をいう。
- 十 「スクランブル」とは、国内受信者が設置する受信装置によらなければ受信することができないようにするため又は放送番組に関する権利を保護する受信装置によらなければ受信することができないようにするために、信号波を電氣的にかくはんすることをいう。
- 十一 「シンボル」とは、デジタル信号により一の変調が行われた信号をいう。
- 十二 「伝送主シンボル」とは、伝送主信号から生成されるシンボルをいう。
- 十三 「SP信号」とは、同期変調による伝送主シンボルのための復調基準信号をいう。
- 十四 「SPシンボル」とは、電力拡散信号を加算したSP信号から生成されるシンボルをいう。
- 十五 「CP信号」とは、SP信号を補うための復調基準信号をいう。
- 十六 「CPシンボル」とは、電力拡散信号を加算したCP信号から生成されるシンボルをいう。
- 十七 「AC信号」とは、放送に関する付加情報信号をいう。
- 十八 「ACシンボル」とは、AC信号から生成されるシンボルをいう。
- 十九 「キャリア変調マッピング」とは、一定の手順に従って二値のデジタル情報をシンボルに変換することをいう。
- 二十 「TMC情報」とは、変調波の伝送制御に関する信号をいう。
- 二十一 「輝度信号」とは、被写体の輝度を表す信号をいう。
- 二十二 「色差信号」とは、被写体の色相及び彩度を表す信号をいう。
- 二十三 「符号分割多重」とは、異なる拡散符号を加算して変調された同じ周波数の搬送波を重畳することをいう。
- 二十四 「パイロット情報」とは、符号分割多重に係る伝送制御等に関する情報をいう。
- 二十五 「パイロット信号」とは、同期信号、フレーム同期信号、スーパーフレーム同期信号及びパイロット情報に誤り訂正外符号を付加した信号から成る四〇八バイトの信号を単位として生成される信号をいう。
- 二十六 「帯域分割符号化方式」とは、入力信号を三十二の帯域に等分割し、各帯域のエネルギー偏差の減少を利用して情報量の削減を行う方式をいう。
- 二十七 「ベースバンドヘッダ情報」とは、入力信号形式等に関する情報をいう。
- 二十八 「フィジカルレイヤヘッダ情報」とは、変調方式等に関する情報をいう。
- 二十九 「画面内予測符号化方式」とは、原信号の符号化対象画素とその近傍画素との差分値を符号化することにより伝送する情報量を減らす方式をいう。
- 三十 「整数変換方式」とは、原画像を整数精度の直交変換により空間周波数成分に変換し、その周波数成分を視覚特性を反映して量子化することにより情報量を減らす方式をいう。
- 三十一 「エントロピー符号化方式」とは、符号の出現確率をもとに、異なるビット列で表現することにより伝送するビット数を減らす方式をいう。
- 三十二 「信号点配置情報」とは、伝送に関する変調信号の位相及び振幅についての情報をいう。
- 三十三 「画素適応オフセットフィルタ方式」とは、デブロッキングフィルタ後の画素値に応じてオフセットを加算することにより画質を向上させる方式をいう。
- 三十四 「線形予測符号化方式」とは、過去の入力信号の線形結合を用いて現在の入力信号を予測し、入力値と予測値の残差と、線形結合の重み係数を符号化することで、伝送する情報量を減らす方式をいう。
- 三十五 「適応ループ内フィルタ方式」とは、画素適応オフセットフィルタ適用後の画素に対して、入力画素値との平均二乗誤差を最小化するフィルタを適用することにより画質を向上させる方式をいう。
- 三十六 「地上放送高度化方式」とは、周波数軸方向のみならず時間軸方向にも異なる伝送耐性のフレームを多重することができる伝送方式をいう。
- 三十七 「次世代方式」とは、階層分割多重方式で用いる二の変調波のうち一のみを伝送する伝送方式をいう。
- 三十八 「階層分割多重方式」とは、同一周波数帯に異なる二の変調波を電力差を設けて階層多重する伝送方式をいう。
- (多重化)
- 第三条 符号化された映像信号、音声信号、データ信号及びメタデータ信号並びに関連情報（国内受信者が有料放送の役務の提供を受け、又はその対価として放送事業者が料金を徴収するために必要な情報、放送事業者が放送番組に関する権利を保護する権利を確保する受信装置によらなければ受信することができないようにするために必要な情報及びその他総務大臣が別に告示する情報をいう。以下同じ。）及び放送番組に関する権利を示す情報（以下「符号化信号」という。）は、次の各号により伝送するものとする。
- 一 符号化信号は、パケットにより多重するものとする。
- 二 符号化信号は、任意の長さでグループ化し、その構成は、別表第一号に示すPESパケット及びセクション形式によるものとする。

三 P E S パケット又はセクション形式による情報は、別表第二号に示す T S パケットにより伝送する。

2 符号化信号のうち T S パケットにより伝送するものの伝送制御は、次の各号に定める伝送制御信号により行うものとする。

一 放送番組に関する P M T を伝送する T S パケットのパケット識別子を指定する P A T

二 放送番組を構成する符号化信号（関連情報を除く）を伝送する T S パケットのパケット識別子及び関連情報のうち総務大臣が別に告示で定める共通情報を伝送する T S パケットのパケット識別子を指定する P M T

三 関連情報のうち総務大臣が別に告示で定める個別情報を伝送する T S パケットのパケット識別子を指定する C A T

四 変調周波数その他伝送路の情報と放送番組を関連付ける情報を伝送する N I T

五 伝送路上における放送番組の配列を示す番組配列情報

3 前項に規定する伝送制御信号の構成は、セクション形式によるものとする。

4 P E S パケット、セクション形式及び T S パケットの送出手順並びに伝送制御信号及び別表第三号に示す各識別子の構成については、総務大臣が別に告示するものとする。

（情報源符号化）

第四条 映像信号のうち P E S パケットによるもの符号化は、動き補償予測符号化方式、離散コサイン変換方式及び可変長符号化方式を組み合わせたものとし、映像の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するものとする。

2 映像信号のうちセクション形式によるもの送出手順は、総務大臣が別に告示するものとする。

第五条 音声信号のうち P E S パケットによるもの符号化は、時間周波数変換符号化方式及び聴覚心理重み付けビット割当方式を組み合わせたものとし、音声の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するものとする。

2 音声信号のうちセクション形式によるもの送出手順は、総務大臣が別に告示するものとする。

第六条 データ信号及びメタデータ信号の符号化方式及び送出手順について総務大臣が別に告示で定める場合は、それに従うものとする。

（音声信号）

第七条 音声信号のうち P E S パケットによるもの標本化周波数は、三二 k H z、四四・一 k H z 又は四八 k H z とする。

2 P E S パケットによる音声信号のうちステレオホニク信号を構成する場合には、各音声信号の標本化の時刻は、同一時刻であることとする。

3 音声信号のうち P E S パケットによるもの入力量子化ビット数は、十六ビット以上とする。

4 音声信号のうち P E S パケットによるものの最大入力音声チャンネル数は、五チャンネル及び低域を強調する一チャンネルとする。

（スクランブル等）

第八条 スクランブルの方式は、次の各号に掲げるものいづれかでないなければならない。

一 スクランブルの範囲を T S パケット（伝送制御信号及び関連情報を送るためのものを除く。）のペイロード部とするものであって、総務大臣が別に告示するもの

二 スクランブルの対象をセクション形式の信号に限るものであって、総務大臣が別に告示するもの

第二章 地上基幹放送局を用いて行う超短波放送のうちデジタル放送

（適用の範囲）

第九条 この章の規定は、地上基幹放送局（地上基幹放送試験局及び地上基幹放送を行うための実用化試験局を含む。以下同じ。）を用いて行う超短波放送のうちデジタル放送（第四章に定める放送を除く。）に適用があるものとする。

（周波数帯幅等）

第十条 使用する周波数帯幅は、別表第四号に示すとおりとする。

2 搬送波の周波数は、周波数帯幅の中央の周波数とする。

（搬送波の変調等）

第十一条 搬送波を変調する信号は、それぞれ次の各号に定めるシンボルから成る一つの OFDM セグメント（以下「セグメント形式の OFDM フレーム」という。）、三個の OFDM セグメント（以下「三セグメント形式の OFDM フレーム」という。）又は一セグメント形式の OFDM フレーム若しくは三セグメント形式の OFDM フレームを連結したもの（以下この章及び別表第八号において「連結した OFDM フレーム」という。）を逆高速フーリエ変換し、別表第五号に示すガードインターバルの付加を行った信号とし、別表第六号に掲げる方程式によるものとする。

一 伝送主シンボル

二 T M C C シンボル（T M C C 信号）（T M C C シンボルのための復調基準信号、同期信号、セグメント形式識別信号及び T M C C 情報を誤り訂正符号化した信号により構成される信号をいう。

以下この章及び第三章において同じ。）から生成されるシンボルをいう。以下同じ。）

三 S P シンボル

四 C P シンボル

五 A C シンボル

2 OFDM セグメントにおける伝送主シンボル、S P シンボル及び C P シンボルの配置は、別表第七号に示すとおりとし、T M C C シンボル及び A C シンボルの配置は、総務大臣が別に告示する

ものとする。

- 3 OFDMフレーム（一セグメント形式のOFDMフレーム、三セグメント形式のOFDMフレーム又は連結したOFDMフレームをいう。）は、その変調波スペクトルが別表第八号に示す配置となるように構成するものとする。
- 4 別表第六号に示す有効シンボル期間長は、二五マイクロ秒、五〇マイクロ秒又は一、〇〇八マイクロ秒とする。
- 5 ガードインターバル比（別表第六号に示すガードインターバル期間長の有効シンボル期間長に対する比率をいう。）は、四分の一、八分の一、十六分の一又は三十二分の一とする。
- 6 変調の方式は、直交周波数分割多重変調とする。
- 7 搬送波を変調する信号の通信速度は、別表第九号に示すとおりとする。
- （伝送主シンボル）
- 第十二条 伝送主シンボルは、階層（三セグメント形式のOFDMフレームに含まれる三個のOFDMセグメントを二個に区分したものと及び一セグメント形式のOFDMフレームを構成する一個のセグメントをいう。以下この条において同じ。）ごとに分割された伝送主信号について、それぞれ四分の三ソフト差動四相位相変調、四相位相変調、十六値直交振幅変調又は六十四値直交振幅変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されたシンボルとし、階層合成、時間インターリーブ及び周波数インターリーブによりデータセグメントを構成するものとする。
- 2 データセグメントの送出手順は、別表第十号に示すとおりとし、時間インターリーブ及び周波数インターリーブの構成については、総務大臣が別に告示するものとする。
- （TMCCシンボル等）
- 第十三条 TMCC信号の構成は、別表第十一号に示すとおりとする。
- 2 TMCC情報の誤り訂正は、別表第十二号に示す短縮化差集合巡回符号方式とする。
- 3 TMCC情報の構成については、総務大臣が別に告示するものとする。
- 4 TMCCシンボルは、TMCC信号について、差動二相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されるシンボルとし、その構成は、別表第十三号に示すとおりとする。
- （SPシンボル、CPシンボル及びACシンボル）
- 第十四条 SPシンボル及びCPシンボルは、それぞれ電力拡散信号を加算したSP信号及びCP信号について、二相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されるシンボルとし、その構成は、別表第十四号に示すとおりとする。
- 2 ACシンボルは、AC信号について、差動二相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されるシンボルとし、その構成は、別表第十三号に示すとおりとする。
- （伝送主信号）
- 第十五条 伝送主信号は、別表第十五号に示す多重フレームに含まれる数の主信号（TSパケットに誤り訂正外符号を付加した二〇四バイトの信号をいう。以下この条において同じ。）を単位として生成される信号であり、その構成及び送出手順は同表に示すとおりとする。
- 2 主信号の誤り訂正は別表第十二号に示す短縮化リードソロモン符号方式とし、伝送主信号の誤り訂正は同表に示す畳込み符号化方式とする。
- （AC信号）
- 第十六条 変調波の伝送制御に関する付加情報以外の情報は、AC信号により伝送してはならない。
- （緊急警報信号）
- 第十七条 緊急警報信号を送る場合は、緊急情報記述子により伝送するものとし、その構成については、総務大臣が別に告示するものとする。
- 第三章 地上基幹放送局（移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。）を用いて行う標準テレビジョン放送（地上放送高度化方式、次世代方式及び階層分割多重方式によるものを除く。）
- （適用の範囲）
- 第十八条 この章の規定は、地上基幹放送局（移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。以下この章において同じ。）を用いて行う標準テレビジョン放送及び高精細度テレビジョン放送（地上放送高度化方式、次世代方式及び階層分割多重方式によるものを除く。）に適用があるものとする。
- 第十九条 使用する周波数帯幅は、五・七MHzとする。
- 2 搬送波の周波数は、周波数帯幅の中央の周波数とする。
- （搬送波の変調等）
- 第二十条 搬送波を変調する信号は、それぞれ次の各号に定めるシンボルから成る十三個のOFDMセグメント（以下この章において「OFDMフレーム」という。）を逆高速フーリエ変換し、別表第五号に示すガードインターバルの付加を行った信号とし、別表第十六号に掲げる方程式によるものとする。
- 一 伝送主シンボル
- 二 TMCCシンボル
- 三 SPシンボル
- 四 CPシンボル
- 五 ACシンボル
- 2 OFDMフレームは、その変調波スペクトルが別表第十七号に示す配置となるように構成するものとする。
- 3 逆高速フーリエ変換のサンプリング周波数は、六三分の一二MHzとする。
- 4 別表第十六号に示す有効シンボル期間長は、二五マイクロ秒、五〇マイクロ秒又は一、〇〇八マイクロ秒とする。

5 ガードインターバル比（別表第十六号に示すガードインターバル期間長の有効シンボル期間長に対する比率をいう。）は、四分の一、八分の一、十六分の一又は三十二分の一とする。

第二十一条 伝送主シンボルは、階層（十三個のOFDMセグメントを最大三個に区分したものをいう。以下この条において同じ。）ごとに分割された伝送主信号について、それぞれ四分の一のサブキャリア間隔を有し、四相位相変調、十六値直交振幅変調又は六十四値直交振幅変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されたシンボルとし、階層合成、時間インターリーブ及び周波数インターリーブによりデータセグメントを構成するものとする。

（AC信号）

第二十二條 放送に関する付加情報のうち次の各号に掲げるもの以外の情報は、AC信号により伝送してはならない。

一 変調波の伝送制御に関する付加情報

二 気象業務法（昭和二十七年法律第六十五号）第十三条第一項の規定により行われる地震動警報に関する情報（以下「地震動警報情報」という。）

2 セグメント番号0に配置されるACシンボルを生成するAC信号の構成は、別表第十八号に示すとおりとする。

3 セグメント番号0以外のセグメントには、地震動警報情報を伝送するためのAC信号から生成されるACシンボルは配置してはならない。

（映像信号等）

第二十三條 映像信号のうちPESパケットによるものは、輝度信号及び色差信号から成るものとし、別表第十九号に掲げる方程式によるものとする。

2 映像信号のうちPESパケットによるものの輝度信号及び色差信号の標本値は、八桁又は十桁の二進数字によって量子化を行うものとする。

3 映像信号のうちPESパケットによるものの映像の走査は、水平方向には左から右へ、垂直方向には上から下へ一定速度で行うものとする。

4 映像信号のうちPESパケットによるものの映像の走査線数、有効走査線数、走査方式、フレーム周波数、フィールド周波数、画面の横と縦の比、水平走査の繰返し周波数、標本化周波数（輝度信号及び色差信号）、一走査線当たりの標本化数（輝度信号及び色差信号）、一走査線当たりの有効標本化数（輝度信号及び色差信号）、る波特性、水平同期信号及び垂直同期信号は、別表第二十号に示すとおりとする。

（準用規定）

第二十三條の二 第十一条第二項、第六項及び第七項、第十二条第二項、第十三条から第十五条まで並びに第十七条の規定は、地上基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送及び高精細度テレビジョン放送（地上放送高度化方式、次世代方式及び階層分割多重方式によるものを除く。）について準用する。

第三章の二 地上基幹放送局（移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。）を用いて行う高精細度テレビジョン放送及び超高精細度テレビジョン放送のうち地上放送高度化方式によるもの

（適用の範囲）

第二十三條の三 この章の規定は、地上基幹放送局（移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。以下この章において同じ。）を用いて行う高精細度テレビジョン放送のうち地上放送高度化方式によるものに適用があるものとする。

（用語の意義）

第二十三條の四 この章において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

一 「フレーム同期信号区間」とは、フレームの先頭に配置され、受信機における同期再生のための信号を伝送する区間をいう。

二 「サブフレーム」とは、符号化信号を伝送するフレームをいう。

三 「サブフレーム区間」とは、サブフレームを伝送する区間をいう。

四 「TMC区間」とは、フレーム構成やサブフレーム区間に関する可変長の伝送制御情報を伝送する区間をいう。

五 「拡張区間」とは、現時点では定義しないが今後の機能拡張のために留保する区間をいう。

六 「サイクリックプレフィックス」とは、有効シンボル区間の前方に有効シンボル区間の信号の一部を付加する信号をいう。

七 「サイクリックポストフィックス」とは、有効シンボル区間の後方に有効シンボル区間の信号の一部を付加する信号をいう。

八 「Lch信号」とは、広帯域周波数同期及び雑音推定用の信号をいう。

九 「Lchシンボル」とは、Lch信号から生成されるシンボルをいう。

十 「境界シンボル」とは、サブフレームの先頭及び末尾のシンボルをいう。

十一 「BP信号」とは、境界シンボルにのみ配置する同期変調による伝送主シンボルのための復調基準信号をいう。

十二 「BPシンボル」とは、BP信号から生成されるシンボルをいう。

（周波数帯幅等）

第二十三條の五 使用する周波数帯幅は、五・八五MHzとする。

2 搬送波の周波数は、周波数帯幅の中央の周波数とする。

（多重化）

第二十三條の六 符号化信号は、第三条第一項の規定にかかわらず、第五十八条第一項第一号から第四号までの規定により伝送するものとする。

（フレーム構成等）

第二十三條の七 フレームは、フレーム同期信号区間、TMC区間、最大八個のサブフレームから成るサブフレーム区間及び拡張区間を時分割多重することで構成されるものとする。

2 サブフレーム区間におけるサブフレームの配置については、別表第二十号の二に示すとおりとする。

(フレーム同期信号区間における搬送波の変調等)

第二十三条の八 フレーム同期区間は、フレーム同期信号(PN符号(O及び1の二値から成る疑似雑音符号をいう。))について、二相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行った後に、振幅が一定である複素数からなる系列を乗じて生成されるフレーム同期シンボルをサブキャリアに割り当て、逆高速フーリエ変換した信号を時間領域において巡回した後に、サイクリックプレフィックス及びサイクリックポストフィックスの付加を行った信号をいう。以下この章において同じ。)から成るものとし、その送出手順は別表第二十号の三に示すとおりとする。

2 逆高速フーリエ変換のサンプリング周波数は、八十一分の五百十二MHzとする。

3 有効シンボル期間長は、四八六マイクロ秒とする。

4 キャリア総数は、一、八七九とする。

5 搬送波を変調する信号の通信速度は、別表第二十号の四に示すとおりとする。

6 フレーム同期信号の構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(TMC区間及びサブフレーム区間における搬送波の変調等)

第二十三条の九 TMC区間及びサブフレーム区間は、三十五個のOFDMセグメント(以下この章において「OFDMフレーム」という。)から成るものとする。

2 TMC区間は次の第一号から第三号までに定めるシンボルから成るOFDMセグメントを逆高速フーリエ変換し、別表第五号に示すガードインターバルの付加を行った信号から成るものとする。ただし、伝送主シンボルをOFDMセグメントに含めることができるものとする。

一 TMCシンボル

二 CPシンボル

三 Lchシンボル

四 BPsシンボル

五 Lchシンボル

六 OFDMセグメントにおける伝送主シンボル、TMCシンボル、SPシンボル及びBPシンボルの配置は、

総務大臣が別に告示するところによるものとする。

7 逆高速フーリエ変換のサンプリング周波数は、八十一分の五百十二MHzとする。

8 有効シンボル期間長は、一、二九六マイクロ秒、二、五九二マイクロ秒又は五、一八四マイクロ秒とする。ただし、TMC区間の有効シンボル期間長は、サブフレーム区間で用いられる最も短い有効シンボル期間長以下とする。

9 ガードインターバル比(ガードインターバル期間長の有効シンボル期間長に対する比率をいう。)は、パイロット信号の間隔により選択することができるものとし、別表第二十号の七に示すとおりとする。

10 搬送波を変調する信号の通信速度は、別表第二十号の四に示すとおりとする。

(伝送主シンボル)

第二十三条の十 伝送主シンボルは、階層(三十五個のOFDMセグメントを最大八個に区分したものをいう。以下この条において同じ。)ごとに分割された伝送主信号について、それぞれ四相位相変調、十六値直交振幅変調、六十四値直交振幅変調、二百五十六値直交振幅変調、千二十四値直交振幅変調又は四千九十六値直交振幅変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されたシンボルとし、レベル調整、階層合成、帯域分割、時間インターリーブ、周波数インターリーブ及び帯域合成によりデータセグメントを構成するものとする。

2 階層は複数のサブ階層(一個のOFDMセグメントを三個に分割した単位で構成するものをいう。以下この条において同じ。)に分割して構成することができるが、それぞれのサブ階層ごとに分割された伝送主信号について、前項に規定するキャリア変調マッピングを行って伝送主シンボルを生成した後に、複数のサブ階層を合成することによって一個の階層を構成することとする。

3 データセグメントの送出手順は、別表第二十号の八に示すとおりとし、キャリア変調マッピング、時間インターリーブ及び周波数インターリーブの構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

4 サブ階層の構成手順は、別表第二十号の九に示すとおりとする。

(TMCシンボル等)

第二十三条の十一 TMCシンボルは、TMC信号について、二相位相変調又は四相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されるシンボルとし、位相回転及び周波数インターリーブによりTMCセグメントを構成するものとする。

2 TMCセグメントの送出手順は、別表第二十号の十に示すとおりとし、周波数インターリーブの構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(SPシンボル、CPシンボル、BPシンボル及びLchシンボル)

第二十三条の十二 SPシンボル、CPシンボル及びBPシンボルは、それぞれ電力拡散信号を加算したSP信号、CP信号及びBP信号について、二相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されるシンボルとし、その構成は、別表第二十号の十一に示すとおりとする。

2 L c h シンボルは、L c h 信号について、差動二相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されるシンボルとし、その構成は、別表第二十号の十二に示すとおりとする。

(伝送主信号)

第二十三条の十三 伝送主信号は、主信号(TLVパケットをいう。以下この条において同じ。)及び主信号の先頭を指示する情報(別表第二十号の十三、別表第二十号の十八及び別表第二十号の二十において「FECブロックヘッダ」という。)に、電力拡散信号を加算した信号に対して誤り訂正符号化した信号(次章、別表第二十号の十三、別表第二十号の十八及び別表第二十号の二十において「FECブロック」という。)を単位として生成される信号であり、その構成及び送出手順は別表第二十号の十三に示すとおりとする。

2 伝送主信号の誤り訂正は、別表第二十号の十四に示すBCH符号及びLDPC符号を組み合わせた方式とする。

(TMCC信号)

第二十三条の十四 TMCC信号は、TMCC情報をバディンク(TMCC情報及び誤り訂正外符号の情報ビット長が誤り訂正内符号の情報ビット長の整数倍になるように調整することを用いし、電力拡散信号を加算した信号に対して、誤り訂正外符号化、誤り訂正内符号化及び反復符号化した信号であり、その送出手順は別表第二十号の十五に示すとおりとする。

2 TMCC信号の誤り訂正は、別表第二十号の十六に示すBCH符号及びLDPC符号を組み合わせた方式とする。

3 TMCC情報の構成については、総務大臣が別に告示するものとする。

(映像信号の符号化)

第二十三条の十五 映像信号のうちMMTPパケットによるもの符号化は、画面内予測符号化方式、動き補償予測符号化方式、整数変換方式、エントロピー符号化方式、画素適応オフセットフィルタ方式及び適応ループ内フィルタ方式を組み合わせたものとし、映像の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するものとする。

(映像信号等)

第二十三条の十六 映像信号のうちMMTPパケットによるものは、輝度信号及び色差信号から成るものとし、高精細度テレビジョン放送にあつては別表第十九号又は別表第六十九号の二に掲げる方程式、超高精細度テレビジョン放送にあつては別表第六十九号の二に掲げる方程式によるものとする。

2 映像信号のうちMMTPパケットによるものの輝度信号及び色差信号の標本値は、十桁の二進数字によつて量子化を行うものとする。

3 映像信号のうちMMTPパケットによるものの映像の有効走査線数、走査方式、フレーム周波数、画面の横と縦の比並びに一走査線当たりの有効標本化数(輝度信号及び色差信号)は、別表第二十号の十七に示すとおりとする。

(音声信号の符号化)

第二十三条の十七 音声信号のうちMMTPパケットによるもの符号化は、時間周波数変換符号化方式及び聴覚心理重み付けビット割当方式を組み合わせたものとし、音声の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するものとする。

(音声信号)

第二十三条の十八 音声信号のうちMMTPパケットによるもの標本化周波数は四八kHzとする。

2 MMTPパケットによる音声信号のうち、同時に再生される可能性がある全ての音声信号の標本化の時刻は、同一時刻であることとする。

3 音声信号のうちMMTPパケットによるもの入力量子化ビット数は、十六ビット以上とする。

4 音声信号のうちMMTPパケットによるもの最大入力音声チャンネル数は、五十六チャンネルとする。

(スクランブル等)

第二十三条の十九 スクランブルの方式は、第八条の規定にかかわらず、総務大臣が別に告示するものとする。

(準用規定)

第二十三条の二十 第十一条第六項、第十七条及び第五十八条第二項から第五項までの規定は、地上基幹放送局を用いて行う高精細度テレビジョン放送及び超高精細度テレビジョン放送のうち地上放送高度化方式によるものについて準用する。

第三章の三 地上基幹放送局(移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。)を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送及び超高精細度テレビジョン放送のうち次世代方式及び階層分割多重方式によるもの

第一節 次世代方式

(適用の範囲)

第二十三条の二十一 この節の規定は、地上基幹放送局(移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。以下この章において同じ。)を用いて行う高精細度テレビジョン放送及び超高精細度テレビジョン放送のうち次世代方式によるものに適用があるものとする。

(伝送主シンボル)

第二十三条の二十二 伝送主シンボルは、階層(十三個のOFDMセグメントを最大三個に区分したものをいう。以下この章において同じ。)ごとに分割された伝送主信号について、それぞれ四相位相変調、十六値直交振幅変調、六十四値直交振幅変調、二百五十六値直交振幅変調、千二十四値直交振幅変調又は四千九十六値直交振幅変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されたシンボルとし、階層合成、時間インターリーブ及び周波数インターリーブによりデータセグメントを構成するものとする。

(伝送主信号)

第二十三条の二十三 伝送主信号は、FECブロックを単位として生成される信号であり、その構成及び送出手順は別表第二十号の十八に示すとおりとする。

2 伝送主信号の誤り訂正は、別表第二十号の十四に示すBCH符号及びLDPC符号を組み合わせた方式とする。

(準用規定)

第二十三条の二十四 第十一条第二項、第六項及び第七項、第十二条第二項、第十三条、第十四条、第十七条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十三条の六、第二十三条の十五から第二十三条の十九まで並びに第五十八条第二項から第五項までの規定は、地上基幹放送局を用いて行う高精細度テレビジョン放送のうち次世代方式によるものについて準用する。

第二節 階層分割多重方式

(適用の範囲)

第二十三条の二十五 この節の規定は、地上基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送及び超高精細度テレビジョン放送のうち階層分割多重方式によるものに適用があるものとする。

(多重化)

第二十三条の二十六 低電力階層（階層分割多重方式により伝送する二つの搬送波のうち、低い電力で伝送する階層をいう。以下この節において同じ。）の符号化信号は、第三条第一項の規定にかかわらず、第五十八条第一項第一号から第四号までの規定により伝送するものとする。

2 第五十八条第二項から第五項までの規定は低電力階層の符号化信号について準用する。

(伝送シンボル)

第二十三条の二十七 高電力階層（階層分割多重方式により伝送する二つの搬送波のうち、高い電力で伝送する階層をいう。以下この節において同じ。）の伝送シンボルは、階層ごとに分割された伝送主信号について、それぞれ四相位相変調、十六値直交振幅変調又は六十四値直交振幅変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されたシンボルとし、階層合成、時間インターリーブ及び周波数インターリーブにより高電力階層のデータセグメントを構成するものとする。

2 第二十三条の二十二の規定は、低電力階層の伝送シンボルについて準用する。

3 前二項の規定に基づき構成された高電力階層及び低電力階層のデータセグメントを異なる電力で階層多重し、データセグメントを構成するものとする。

4 データセグメントの送出手順は、別表第二十号の十九に示すとおりとし、時間インターリーブ及び周波数インターリーブの構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(伝送主信号)

第二十三条の二十八 高電力階層の伝送主信号は、別表第十五号に示す一多重フレームのうち、高電力階層の伝送に必要な主信号（TSパケットに誤り訂正外符号を付加した二〇四バイトの信号をいう。以下この条において同じ。）の数を単位として生成される信号とする。

2 低電力階層の伝送主信号は、FECブロックを単位として生成される信号とする。

3 階層多重された伝送主信号の構成及び送出手順は、別表第二十号の二十に示すとおりとする。

4 高電力階層の主信号の誤り訂正は、別表第十二号に示す短縮化リードソロモン符号方式とし、伝送主信号の誤り訂正は同表に示す畳込み符号化方式とする。

5 低電力階層の伝送主信号の誤り訂正は、別表第二十号の十四に示す BCH 符号及び LDPC 符号を組み合わせた方式とする。

(AC信号)

第二十三条の二十九 放送に関する付加情報のうち次の各号に掲げるもの以外の情報は、AC信号により伝送してはならない。

一 変調波の伝送制御に関する付加情報

二 地震動警報情報

三 低電力階層に関するTMC情報

2 前項第三号に掲げる情報の誤り訂正は、次条により準用する第十三条第二項の規定にかかわらず、別表第二十号の二十一に示す短縮化差集合巡回符号方式とする。

3 第一項第三号に掲げる情報の構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(準用規定)

第二十四条 第十一条第二項、第六項及び第七項、第十三条、第十四条、第十七条、第十九条、第二十条、第二十一条第二項及び第三項、第二十三条の十五から第二十三条の十八まで並びに第六十五条の二の規定は、地上基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送及び超高精細度テレビジョン放送のうち階層分割多重方式によるものについて準用する。

第四章 地上基幹放送局（移動受信信用地上基幹放送を行うものに限る。）を用いて行うテレビジョン放送及びマルチメディア放送

第一節 九九MHzを超え一〇八MHz以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局を用いて行うマルチメディア放送のうちセグメント連結伝送方式によるもの

(適用の範囲)

第二十四条の二 この節の規定は、九九MHzを超え一〇八MHz以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局（移動受信信用地上基幹放送を行うものに限る。）を用いて行うマルチメディア放送のうちセグメント連結伝送方式によるものに適用があるものとする。

(多重化)

第二十四条の三 符号化信号は、第三条第一項に規定されるもののほか、次に掲げる伝送方法によるものとする。

一 パケットにより多重すること。

二 任意の長さでグループ化し、その構成は、別表第二十二号に示すIPパケット又はIPパケットを圧縮したもの（以下「IPパケット等」という。）によること。

三 IPパケット等による情報は、別表第二十三号に示すULEパケットにより伝送すること。

四 U L E パケットによる情報は、T S パケットにより伝送すること。
 2 T S パケットにより伝送される符号化信号の伝送制御は、第三条第二項に規定する伝送制御信号のほか、A M T（放送番組番号を識別するサービス識別子及びI P パケット等を関連付ける伝送制御信号をいう。以下この条において同じ。）により行うものとする。

3 A M T の構成は、セクション形式によるものとする。
 4 I P パケット及びU L E パケットの送出手順並びにA M T の構成については、総務大臣が別に告示するものとする。

(伝送主シンボル)
第二十四条の四 伝送主シンボルは、階層(第十二条に規定する階層をいう。以下この条において同じ。)ごとに分割された伝送主信号について、それぞれ四相位相変調又は十六値直交振幅変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されたシンボルとし、階層合成、時間インターリーブ及び周波数インターリーブによりデータセグメントを構成するものとする。

(A C 信号)

第二十四条の四の二 放送に関する付加情報のうち次に掲げるもの以外の情報は、A C 信号により伝送してはならない。

- 一 変調波の伝送制御に関する付加情報
- 二 地震動警報情報
- 三 地域の防災又は安全に関する情報(前号に掲げるものを除く。別表第二十三号の二において「地域の防災・安全情報」という。)

2 A C シンボルを生成するA C 信号の構成は、別表第二十三号の二に示すとおりとする。

3 一セグメント形式のO F D M フレーム又は三セグメント形式のO F D M フレームのセグメント番号0以外のセグメントには、地震動警報情報を伝送するためのA C 信号から生成されるA C シンボルは配置してはならない。

(映像信号の符号化)

第二十四条の五 映像信号のうちP E S パケットによるものの符号化は、画面内予測符号化方式、動き補償予測符号化方式、整数変換方式(四画素四方又は八画素四方の単位のものに限る。)及びピントロビー符号化方式を組み合わせたものとし、その映像の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するものとする。

2 映像信号のうちP E S パケットによるものの符号化は、別表第二十六号に示す最大フレーム周波数、画面の横と縦の比並びに映像の輝度信号及び色差信号の画素数のとおり行うものとする。

3 第四条第一項の規定は、第二十四条の二に規定するマルチメディア放送には適用しない。

(映像信号)
第二十四条の六 映像信号のうちP E S パケットによるものは、輝度信号及び色差信号から成るものとし、別表第六十九号に掲げる方程式によるものとする。

2 映像信号のうちP E S パケットによるものの輝度信号及び色差信号の標本値は、八桁の二進数字によって量子化を行うものとする。

第二十四条の七 音声信号のうちP E S パケットによるものの符号化は、第五条第一項に規定するもののほか、線形予測符号化方式及び可変長符号化方式を組み合わせたものとし、その音声の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するものとする。

(音声信号)

第二十四条の八 第七条第一項の規定にかかわらず、音声信号のうちP E S パケットによるものの標準化周波数は、三二k H z 以上とする。

(準用規定)

第二十四条の九 第十条、第十一条、第十二条第二項、第十三条から第十五条まで及び第十七条の規定は、第二十四条の二に規定するマルチメディア放送について準用する。

第二節 二〇七・五M H z 以上二二二M H z 以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局を用いて行うテレビジョン放送及びマルチメディア放送のうちセグメント連結伝送方式によるもの(適用の範囲)
第二十五条 この節の規定は、二〇七・五M H z 以上二二二M H z 以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局(移動受信用地上基幹放送を行うものに限る。第三十三条において同じ。)を用いて行うテレビジョン放送及びマルチメディア放送のうちセグメント連結伝送方式によるものに適用があるものとする。

(周波数帯幅等)

第二十六条 使用する周波数帯幅は、別表第二十一号に示すとおりとする。

2 搬送波の周波数は、周波数帯幅の中央の周波数とする。

(多重化)

第二十七条 符号化信号は、第三条第一項に規定されるもののほか次の各号により伝送するものとする。

- 一 符号化信号は、パケットにより多重するものとする。
- 二 符号化信号は、任意の長さでグループ化し、その構成は、I P パケット等によるものとする。
- 三 I P パケット等による情報は、別表第二十三号に示すU L E パケットにより伝送する。
- 四 U L E パケットによる情報は、T S パケットにより伝送する。

2 符号化信号のうちT S パケットにより伝送されるものの伝送制御は、第三条第二項に規定する伝送制御信号のほか、I N T（放送番組番号を識別するサービス識別子とI P パケット等を関連付ける伝送制御信号をいう。以下同じ。）により行うものとする。

3 前項に規定するI N T の構成は、セクション形式によるものとする。

4 IPパケット及びULEパケットの送出手順並びにINTの構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(搬送波の変調等)

第二十八條 搬送波を変調する信号は、それぞれ次の各号に定めるシンボルから成る十三個のOFDMセグメント(以下この節、別表第九号、別表第十号、別表第十四号、別表第十五号、別表第二十四号及び別表第二十五号において「十三セグメント形式のOFDMフレーム」という。)又は一セグメント形式のOFDMフレームと十三セグメント形式のOFDMフレームを連結したものの(以下この節及び別表第二十五号において「連結したOFDMフレーム」という。)を逆高速フーリエ変換し、別表第五号に示すガードインターバルの付加を行った信号とし、別表第二十四号に掲げる方程式によるものとする。

- 一 伝送主シンボル
- 二 TMCCシンボル
- 三 SPシンボル
- 四 CPシンボル
- 五 ACSシンボル

2 OFDMフレーム(十三セグメント形式のOFDMフレーム又は連結したOFDMフレームをいう。)は、その変調波スペクトルが別表第二十五号に示す配置となるように構成するものとする。

3 別表第二十四号に示す有効シンボル期間長は、二五二マイクロ秒、五〇四マイクロ秒又は一、〇〇八マイクロ秒とする。

4 ガードインターバル比(別表第二十四号に示すガードインターバル期間長の有効シンボル期間長に対する比率をいう。)は、四分の一、八分の一、十六分の一又は三十二分の一とする。

(伝送主シンボル)

第二十九條 伝送主シンボルは、階層(十三セグメント形式のOFDMフレームに含まれる十三個のOFDMセグメントを最大三個に区分したものと及び一セグメント形式のOFDMフレームを構成する一個のセグメントをいう。以下この条において同じ。)ごとに分割された伝送主信号について、それぞれ四分の一シフト差動四相位相変調、四相位相変調、十六値直交振幅変調又は六十四値直交振幅変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されたシンボルとし、階層合成、時間インターリーブ及び周波数インターリーブによりデータセグメントを構成するものとする。

(適用除外)

第三十條 第四条第一項の規定は、第二十五条に規定するテレビジョン放送及びマルチメディア放送には適用しない。

第三十一條 削除

(準用規定)

第三十二條 第十一條第二項、第六項及び第七項、第十二條第二項、第十三條から第十五條まで、第十七條、第二十二條、第二十四條の五第一項及び第二項並びに第二十四條の六の規定は、第二十五条に規定するテレビジョン放送及びマルチメディア放送について準用する。この場合において、第二十二條第二項及び第三項中「セグメント番号0」とあるのは、「一セグメント形式のOFDMフレーム又は十三セグメント形式のOFDMフレームのセグメント番号0」と読み替えるものとする。

第三節

二〇七・五MHz以上二二二MHz以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局を用いて行うテレビジョン放送及びマルチメディア放送のうち選択帯域伝送方式によるもの

(適用の範囲)

第三十三條 この節の規定は、二〇七・五MHz以上二二二MHz以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局を用いて行うテレビジョン放送及びマルチメディア放送のうち選択帯域伝送方式によるもの(以下「選択帯域伝送放送」という。)に適用があるものとする。

(用語の意義)

第三十四條 この節において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- 一 「TDMパイロット1信号」とは、スーパーフレーム同期のための同期信号をいう。
- 二 「TDMパイロット1シンボル」とは、TDMパイロット1信号から生成されるシンボルをいう。
- 三 「WIC信号」とは、ネットワーク識別のための信号をいう。
- 四 「WICシンボル」とは、WIC信号から生成されるシンボルをいう。
- 五 「LIC信号」とは、詳細なネットワーク識別のための信号をいう。
- 六 「LICシンボル」とは、LIC信号から生成されるシンボルをいう。
- 七 「TDMパイロット2信号」とは、TDMパイロット1シンボルを補うための信号をいう。
- 八 「TDMパイロット2シンボル」とは、TDMパイロット2信号から生成されるシンボルをいう。
- 九 「TPC信号」とは、伝送主シンボル及びOISシンボルの境界を示すための信号をいう。
- 十 「TPCシンボル」とは、TPC信号から生成されるシンボルをいう。
- 十一 「FDMパイロット信号」とは、同期変調による伝送主シンボル又はOISシンボルのための復調基準信号をいう。
- 十二 「FDMパイロットシンボル」とは、FDMパイロット信号から生成されるシンボルをいう。
- 十三 「スタッフ信号」とは、伝送主シンボルのシンボル数の調整のために付加される信号をいう。
- 十四 「スタッフシンボル」とは、スタッフ信号から生成されるシンボルをいう。
- 十五 「PPC信号」とは、送信局の位置情報や送出タイミングに関する情報により構成される信号をいう。
- 十六 「PPCシンボル」とは、PPC信号から生成されるシンボルをいう。

十七 「SPC信号」とは、変調波の伝送制御に関する信号をいう。
 十八 「SPCシンボル」とは、SPC信号から生成されるシンボルをいう。
 (周波数帯幅等)

第三十五条 使用する周波数帯幅は、四・六二五MHz、五・五五MHz、六・四七五MHz又は七・四MHzとする。
 2 搬送波の周波数は、周波数帯幅の中央の周波数とする。

(多重化)

第三十六条 符号化信号は、次の各号により伝送するものとする。

一 符号化された映像信号、音声信号、データ信号及びメタデータ信号(放送番組の内容又は配列に係る情報を除く。)は任意の長さでグループ化し、その構成はサービスパケット(別表第二十七号に示す同期パケット(他のパケットと同期する機能を有するパケットをいう。以下同じ。))又はファイル伝送パケット若しくはIPパケット等をいう。以下同じ。))によるものとする。
 二 サービスパケットによる情報及び放送番組の内容又は配列に係る情報は、別表第二十八号に示すトランスポートフレームにより伝送する。
 三 トランスポートフレームによる情報、関連情報のうち総務大臣が別に告示で定める共通情報及び放送番組に関する権利を示す情報は別表第二十九号に示すデータチャネルMACプロトコルカプセルにより伝送する。

四 データチャネルMACプロトコルカプセルによる情報は、一二二バイトごとに分割し、別表第三十号に示す物理層パケットにより伝送する。

2 符号化信号の伝送制御は、次の各号に定める伝送制御信号により行うものとする。

一 放送番組を構成する符号化信号を送送するデータチャネルMACプロトコルカプセルを示すFDM

二 隣接する放送局に関する情報を伝送するENLDM

三 次条に規定するスーパーフレームの構成に関する情報を伝送するOIS

3 FDM及びENLDMは、次の各号により伝送するものとする。

一 当該信号は、別表第三十一号に示すコントロールプロトコルパケットにより伝送する。

二 コントロールプロトコルパケットは、別表第三十二号に示すコントロールチャネルMACプロトコルカプセルにより伝送する。

三 コントロールチャネルMACプロトコルカプセルは、一二二バイトごとに分割し、物理層パケットにより伝送する。

4 OISは、一二二バイトごとに分割し、物理層パケットにより伝送する。

5 トランスポートフレーム、データチャネルMACプロトコルカプセル及びコントロールプロトコルパケットの送出手順、第二項各号に定める伝送制御信号の構成並びに関連情報のうち共通情報の構成及び送出手順については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

6 第三条の規定は選択帯域伝送放送には適用しない。

(搬送波の変調等)

第三十七条 搬送波を変調する信号は、それぞれ次の各号に定めるシンボルから成るスーパーフレーム(以下この節、別表第三十四号及び別表第三十五号において「スーパーフレーム」という。)を逆高速フーリエ変換し、別表第三十三号に示すガードインターバルの付加を行った信号とし、別表第三十四号に掲げる方程式によるものとする。

一 伝送主シンボル

二 TDMパイロット1シンボル

三 WICシンボル

四 LICシンボル

五 TDMパイロット2シンボル

六 TPCシンボル

七 OISシンボル

八 FDMパイロットシンボル

九 スタッフシンボル

十 PPCシンボル

十一 SPCシンボル

2 スーパーフレームにおける前項各号に定めるシンボルの配置は、別表第三十五号に示すとおりとする。

3 ガードインターバル比(別表第三十四号に示すフラットガードインターバル期間長の有効シンボル期間長に対する比率をいう。)は、伝送主シンボル、TPCシンボル、OISシンボル、FDMパイロットシンボル及びスタッフシンボルにおいては四分の一、十六分の三、八分の一又は十六分の一とし、TDMパイロット1シンボル、WICシンボル、LICシンボル及びSPCシンボルにおいては八分の一、TDMパイロット2シンボルにおいては四分の一又は八分の一とし、PPCシンボルにおいては二分の一とする。

(伝送主シンボル)

第三十八条 伝送主シンボルは、四相位相変調及び十六値直交振幅変調のためのキャリア変調マッピングを行う伝送主信号においては一のデータチャネルMACプロトコルカプセル、十六値直交振幅階層変調のためのキャリア変調マッピングを行う伝送主信号においては二のデータチャネルMACプロトコルカプセルごとに分割された伝送主信号について、それぞれ別表第三十六号に示す四相位相変調、十六値直交振幅変調又は十六値直交振幅階層変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されたシンボルとする。

(TDMパイロット1シンボル等)

第三十九条 TDMパイロット1シンボル、WICシンボル、LICシンボル、TDMパイロット2シンボル、TPCシンボル、FDMパイロットシンボル、スタツフシンボル、PPCシンボル及びSPCシンボルは、それぞれTDMパイロット1信号、WIC信号、LIC信号、TDMパイロット2信号、TPC信号、FDMパイロット信号、スタツフ信号、PPC信号及びSPC信号について別表第三十六号に示す四相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されるシンボルとする。

(OISシンボル)

第四十条 OISシンボルは、伝送OIS信号について、別表第三十六号に示す四相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成されるシンボルとする。

(伝送主信号)

第四十一条 伝送主信号は、物理層パケット(OISを伝送するものを除く。)を単位として生成される信号であり、その構成及び送出手順は別表第三十七号に示すとおりとする。

(TDMパイロット1信号等)

第四十二条 TDMパイロット1信号の構成及び送出手順は、別表第三十八号に示すとおりとする。

2 WIC信号、LIC信号、TDMパイロット2信号及びFDMパイロット信号の構成及び送出手順は、別表第三十九号に示すとおりとする。

3 TPC信号の構成及び送出手順は、別表第四十号に示すとおりとする。

4 スタツフ信号の構成及び送出手順は、別表第四十一号に示すとおりとする。

5 PPC信号の構成及び送出手順は、別表第四十二号に示すとおりとする。

6 SPC信号の構成及び送出手順は、別表第四十三号に示すとおりとする。

(伝送OIS信号)

第四十三条 伝送OIS信号は、OISを伝送する物理層パケットを単位として生成される信号とし、その送出手順は、別表第四十四号に示すとおりとする。

(音声信号の符号化)

第四十四条 音声信号のうち同期パケットによるものの符号化は、時間周波数変換符号化方式及び聴覚心理重み付けビット割当方式を組み合わせたものとし、音声の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(音声信号)

第四十五条 音声信号のうち同期パケットによるものの標準化周波数は、三二kHz、四四・一kHz又は四八kHzとする。

2 同期パケットによる音声信号のうちステレオホニク信号を構成する場合には、各音声信号の標準化の時刻は、同一時刻であることとする。

3 音声信号のうち同期パケットによるもの入力量子化ビット数は、十六ビット以上とする。

4 音声信号のうち同期パケットによるものの最大入力音声チャンネル数は、五チャンネル及び低域を強調する一チャンネルとする。

(緊急警報信号)

第四十六条 緊急警報信号を送る場合は、緊急警報放送メッセージをコントロールプロトコルパケットにより伝送するものとし、緊急警報放送メッセージの構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(スクランブル)

第四十七条 第八条の規定にかかわらず、スクランブルの範囲を同期パケットとするスクランブルの方式は、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(準用規定)

第四十八条 第十一条第六項、第二十四条の五第一項及び第二項並びに第二十四条の六は、選択帯域伝送放送について準用する。この場合において、第二十四条の五第一項及び第二項並びに第二

四の六中「PEPパケット」とあるのは、「同期パケット」と読み替えるものとする。

第五章 一・七GHzを超え二・二GHz以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送に適用があるものとする。

超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送

第一節 通則

(適用の範囲)

第四十九条 この章の規定は、一・七GHzを超え二・二GHz以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局(衛星基幹放送試験局及び衛星基幹放送を行うための実用化試験局を含む。以下同じ。)を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送に適用があるものとする。

第二節 広帯域伝送方式

(適用の範囲)

第五十条 この節の規定は、広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送(以下「広帯域伝送デジタル放送」という。)に適用があるものとする。

(周波数帯幅等)

第五十一条 使用する周波数帯幅は、三四・五MHzとする。

2 搬送波の周波数は、周波数帯幅の中央の周波数とする。

(搬送波の変調)

第五十二条 搬送波を変調する信号は、伝送主信号、電力拡散信号を加算したT M C C信号（T M C C情報に誤り訂正外符号を付加した信号をいう。以下この章において同じ。）及びフレーム同期信号に対して誤り訂正内符号化した信号並びに電力拡散信号を加算した位相基準バースト信号とし、その構成については、別表第四十五号に示すとおりとする。

2 搬送波の変調の形式は、伝送主信号に対して誤り訂正内符号化した信号については二相位相変調、四相位相変調又は八相位相変調とし、電力拡散信号を加算したT M C C信号及びフレーム同期信号に対して誤り訂正内符号化した信号並びに電力拡散信号を加算した位相基準バースト信号については二相位相変調とする。

3 搬送波を変調する信号の通信速度は、毎秒二八・八六〇メガボーとする。

4 搬送波の絶対位相偏位は、別表第四十六号に示すとおりとする。

5 搬送波の帯域制限を行うる波器の周波数特性は、別表第四十七号に示すとおりとする。

(伝送主信号)

第五十三条 伝送主信号は、三八四個の主信号（T Sパケットに誤り訂正外符号を付加した二〇四バイトの信号（以下この節において「スロット」という。）の先頭の一バイトを除いたものをいう。以下この条において同じ。）を単位として生成される信号であり、その構成は別表第四十八号に示すとおりとする。

2 主信号の誤り訂正は別表第四十九号に示す短縮化リードソロモン符号方式とし、伝送主信号の誤り訂正は同表に示すトレリス符号化方式又は畳込み符号化方式とする。（T M C C信号及びフレーム同期信号）

第五十四条 T M C C信号の構成及び送出手順並びにフレーム同期信号の構成及び送出手順は、別表第五十号に示すとおりとする。

2 T M C C信号の誤り訂正は、別表第四十九号に示す畳込み符号と短縮化リードソロモン符号を組み合わせた方式とする。

3 T M C C情報の構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(位相基準バースト信号)

第五十五条 位相基準バースト信号は、誤り訂正内符号化した伝送主信号に対して、二〇三シンボルごとに四シンボル付加するものとし、その構成については別表第五十一号に示すとおりとする。

(準用規定)

第五十六条 第十七条及び第二十三条の規定は、広帯域伝送デジタル放送について準用する。

第三節 高度広帯域伝送方式

(適用の範囲)

第五十七条 この節の規定は、高度広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送（以下「高度広帯域伝送デジタル放送」という。）に適用があるものとする。

(多重化)

第五十八条 符号化信号は、第三条第一項に規定されるもののほか次の各号により伝送するものとする。

一 符号化信号は、パケットにより多重するものとする。

二 符号化信号は任意の長さでグループ化し、その構成は別表第五十九号の二に示すM M T Pパケットによるものとする。

三 M M T Pパケットによる情報は、別表第二十二号に示すI Pパケット又は別表第六十号に示す圧縮I Pパケットにより伝送するものとする。

四 I Pパケット又は圧縮I Pパケットによる情報は、別表第六十一号に示すT L Vパケットにより伝送するものとする。

2 符号化信号のうちT L Vパケットにより伝送されるものの伝送制御は、次の各号に定める伝送制御信号により行うものとする。

一 変調周波数その他伝送路の情報と放送番組を関連付ける情報を伝送するN I T

二 放送番組番号を識別するサービシ識別子とI Pパケット又は圧縮I Pパケットとを関連付けるA M T

3 前項に規定する伝送制御信号の構成は、セクション形式によるものとする。

4 符号化信号のうちM M T Pパケットにより伝送されるものの伝送制御は、次の各号に定める伝送制御信号により行うものとする。

一 放送番組のテーブルを伝送するP Aメッセージ

二 セクション形式を伝送するM 2セクションメッセージ

三 ス克蘭ブル方式の識別の情報を伝送するC Aメッセージ

5 M M T Pパケット、I Pパケット、圧縮I Pパケット及びT L Vパケットの送出手順並びに伝送制御信号及び別表第六十一号の二に示す各識別子の構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(搬送波の変調)

第五十九条 搬送波を変調する信号は、伝送主信号、伝送T M C C信号、フレーム同期信号、スロット同期信号及び電力拡散信号を加算した信号点配置情報（以下「伝送信号点配置信号」という。）とし、その構成については別表第六十二号に示すとおりとする。

2 搬送波の変調の形式は、伝送主信号及び伝送信号点配置信号については二分の α シフト二相位相変調、四相位相変調、八相位相変調又は十六値振幅位相変調とし、伝送T M C C信号、フレーム同期信号及びスロット同期信号については二分の α シフト二相位相変調とする。

3 搬送波を変調する信号の通信速度は、毎秒三三・七五六一メガボーとする。

4 搬送波の絶対位相偏位は、別表第六十三号に示すとおりとする。

5 搬送波の帯域制限を行うる波器の周波数特性は、別表第六十四号に示すとおりとする。

(伝送主信号)

第六十条 伝送主信号は、主信号（TSパケットの先頭の一バイトを除いたものを連結したものを又はTLVパケットを連結したものをいう。以下この条において同じ。）及び主信号に関する情報（以下「スロットヘッダ」という。）に、誤り訂正外符号及び伝送主信号のビット数の調整のために付加される信号（以下「スタックビット」という。）を付加し、電力拡散信号を加算した信号に対して誤り訂正内符号化した信号（以下この節において「スロット」という。）を単位として生成される信号であり、その構成は別表第六十五号に示すとおりとする。

(伝送TMC C信号)

第六十一条 伝送TMC C信号はTMC C信号に電力拡散信号を加算し、誤り訂正内符号化した信号であり、その構成及び送出手順は別表第六十七号に示すとおりとする。

2 伝送TMC C信号の誤り訂正は、別表第六十八号に示すBCH符号とLDPC符号を組み合わせた方式とする。

3 TMC C情報の構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(映像信号の符号化)

第六十二条 映像信号のうちTLVパケットによるもの送出手順については総務大臣が別に告示で定める場合は、それに従うものとする。

2 映像信号のうちPE Sパケット及びMMTPパケットによるもの符号化は、画面内予測符号化方式、動き補償予測符号化方式、整数変換方式（四画素四方、八画素四方、十六画素四方又は三十二画素四方の単位に限る。）、エントロピー符号化方式及び画素適応オフセットフィルタ方式を組み合わせたものとし、映像の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

3 第四条第一項の規定は高度広帯域伝送デジタル放送には適用しない。

(映像信号等)

第六十三条 映像信号のうちPE Sパケット及びMMTPパケットによるものは、輝度信号及び色差信号から成るものとし、高精細度テレビジョン放送にあつては別表第十九号、別表第六十九号又は別表第六十九号の二に掲げる方程式、超高精細度テレビジョン放送にあつては別表第六十九号の二に掲げる方程式によるものとする。

2 映像信号のうちPE Sパケット及びMMTPパケットによるもの輝度信号及び色差信号の標本値は、高精細度テレビジョン放送にあつては八桁又は十桁の二進数字、超高精細度テレビジョン放送にあつては十桁の二進数字によつて量子化を行うものとする。

3 映像信号のうちPE Sパケット及びMMTPパケットによるもの映像の走査は、水平方向には左から右へ、垂直方向には上から下へ一定速度で行うものとする。

4 映像信号のうちPE Sパケット及びMMTPパケットによるもの映像の有効走査線数、走査方式、フレーム周波数、フィールド周波数、画面の横と縦の比並びに一走査線当たりの有効標本化数（輝度信号及び色差信号）は、別表第七十号に示すとおりとする。

(音声信号の符号化)

第六十四条 音声信号のうちTLVパケットによるもの送出手順については総務大臣が別に告示で定める場合は、それに従うものとする。

2 音声信号のうちPE Sパケット及びMMTPパケットによるもの符号化は、次に掲げるものいずれかとし、音声の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

一 時間周波数変換符号化方式及び聴覚心理重み付けビット割当方式を組み合わせたもの

二 線形予測符号化方式及び可変長符号化方式を組み合わせたもの

3 第五条第一項の規定は高度広帯域伝送デジタル放送には適用しない。

(音声信号)

第六十五条 音声信号のうちPE Sパケット及びMMTPパケットによるもの標本化周波数は四八kHzとする。

2 PE Sパケット及びMMTPパケットによる音声信号のうちステレオホニク信号を構成する場合は、各音声信号の標本化の時刻は、同一時刻であることとする。

3 音声信号のうちPE Sパケット及びMMTPパケットによるもの入力量子化ビット数は、十六ビット以上とする。

4 音声信号のうちPE Sパケット及びMMTPパケットによるもの最大入力音声チャンネル数は、二十二チャンネル及び低域を強調する二チャンネルとする。

5 第七条の規定は、高度広帯域伝送デジタル放送には適用しない。

(スクランブル等)

第六十五条の二 スクランブルの方式は、第八条に規定するもののほか、MMTPパケット及びIPパケットを用いるものについては、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(準用規定)

第六十六条 第十七条及び第五十一条の規定は、高度広帯域伝送デジタル放送について準用する。

第六章 一二・二GHzを超え一二・七五GHz以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

(適用の範囲)

第六十七条 この章の規定は、一二・二GHzを超え一二・七五GHz以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送に適用があるものとする。

第二節 狭帯域伝送方式

(適用の範囲)

第六十八条 この節の規定は、狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送（以下「狭帯域伝送デジタル放送」という。）に適用があるものとする。

(周波数帯幅等)

第六十九条 使用する周波数帯幅は、二七MHzとする。

2 搬送波の周波数は、周波数帯幅の中央の周波数とする。

(搬送波の変調)

第七十条 搬送波の変調の形式は、四相位相変調とする。

2 搬送波を変調する信号は伝送信号とし、その信号の伝送速度は、毎秒四二・一九二メガビットとする。

3 搬送波の絶対位相偏位は、別表第五十四号2で示されるP0、P1の符号がそれぞれ「0」、「1」のときを基準として、「11」、「10」のとき（十）九〇度、「10」、「11」のとき（一）九〇度及び「11」、「11」のとき（十）一八〇度とする。

4 搬送波の帯域制限を行うる波器の周波数特性は、別表第五十二号に示すとおりとする。

(伝送信号)

第七十一条 伝送信号は八TSパケットを単位とし、その構成は別表第五十三号に示すとおりとする。

2 伝送信号の誤り訂正は、別表第五十四号に示す畳込み符号と短縮化リードソロモン符号を組み合わせた方式とする。

(音声信号の符号化)

第七十二条 音声信号のうちPEESパケットによるものの符号化は、第五条に規定するもののほか、帯域分割符号化方式及び聴覚心理重み付けビット割当方式を組み合わせたものとし、その音声の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(映像信号)

第七十三条 映像信号のうちPEESパケットによるものは、輝度信号及び色差信号から成るものとし、別表第五十五号に掲げる方程式によるものとする。

(緊急警報信号に適用する規定)

第七十四条 緊急警報信号を送る場合は、緊急警報信号を音声信号とみなし、この節の音声信号に関する規定（スクランブルに係る音声信号に関する規定を除く。）を適用する。

(準用規定)

第七十五条 第二十三条第二項から第四項までの規定は、狭帯域伝送デジタル放送について準用する。

第三節 広帯域伝送方式

(適用の範囲)

第七十六条 この節の規定は、広帯域伝送デジタル放送に適用があるものとする。

(準用規定)

第七十七条 第十七条及び第二十三条並びに第五十一条から第五十五条までの規定は、広帯域伝送デジタル放送について準用する。

第四節 高度狭帯域伝送方式

(適用の範囲)

第七十八条 この節の規定は、高度狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送（以下「高度狭帯域伝送デジタル放送」という。）に適用があるものとする。

(搬送波の変調)

第七十九条 搬送波の変調の形式は、八相位相変調及び二分のシフト二相位相変調とする。

2 搬送波を変調する信号は伝送信号とし、その信号の伝送速度は毎秒六九・七一八メガビットとする。

3 搬送波の絶対位相偏位は、別表第五十六号に示すとおりとする。

4 搬送波の帯域制限を行うる波器の周波数特性は、別表第五十七号に示すとおりとする。

(伝送信号)

第八十条 伝送信号は、ベースバンドフレーム信号（TSパケットの先頭の二バイトの代わりにCRC誤り訂正符号を付加したものにより構成される信号にベースバンドヘッダ情報を付加した信号をいう。）に対して誤り訂正符号化した六四、八〇〇ビットの信号にデジタルレイヤヘッダ信号（デジタルレイヤヘッダ情報にデジタルレイヤフレームの開始を示す符号を付加した信号をいう。）を付加した信号を単位とし、その構成は、別表第五十八号に示すとおりとする。

2 ベースバンドヘッダ情報及びデジタルレイヤヘッダ情報の構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

3 ベースバンドフレーム信号の誤り訂正は、別表第五十九号に示すLDPC符号及びBCH符号を組み合わせた方式とする。

(映像信号の符号化)

第八十一条 映像信号のうちPESパケットによるもの(標準テレビジョン放送及び高精細度テレビジョン放送に関するものに限る。)の符号化は、第四条に規定するもののほか、第二十四条の五第一項の規定(高精細度テレビジョン放送であつて有効走査線数が一、〇八〇本以上であるものについては、同項のほか、第六十二条第二項の規定)を準用するものとする。

2 映像信号のうちPESパケットによるもの(超高精細度テレビジョン放送に関するものに限る。)の符号化は、第六十二条第二項の規定を準用するものとする。

(映像信号等)

第八十一条の二 映像信号のうちPESパケットによるものは、輝度信号及び色差信号から成るものとし、標準テレビジョン放送及び高精細度テレビジョン放送(有効走査線数が一、〇八〇本未満のものに限る。)にあつては別表第十九号に掲げる方程式、高精細度テレビジョン放送(有効走査線数が一、〇八〇本以上のもの)であつて、第四条第一項又は第二十四条の五第一項(前条第一項において準用する場合を含む。)の規定が適用されるものに限る。以下この項において「特定高精細度テレビジョン放送」という。)にあつては別表第十九号又は別表第六十九号に掲げる方程式、高精細度テレビジョン放送(有効走査線数が一、〇八〇本以上のもの)であつて、特定高精細度テレビジョン放送を除く。)にあつては別表第十九号、別表第六十九号又は別表第六十九号の二に掲げる方程式、超高精細度テレビジョン放送にあつては別表第十九号、別表第六十九号又は別表第六十九号の二に掲げる方程式によるものとする。

2 映像信号のうちPESパケットによるもの輝度信号及び色差信号の標準値は、標準テレビジョン放送及び高精細度テレビジョン放送にあつては八桁又は十桁の二進数字、超高精細度テレビジョン放送にあつては十桁の二進数字によつて量子化を行うものとする。

3 映像信号のうちPESパケットによるもの映像の走査は、水平方向には左から右へ、垂直方向には上から下へ一定速度で行うものとする。

4 映像信号のうちPESパケットによるもの映像の有効走査線数、走査方式、フレーム周波数、フィールド周波数、画面の横と縦の比及び一走査線当たりの有効標本化数(輝度信号及び色差信号)は、次の各号に定めるところによる。

一 第四条の規定を適用する場合及び第八十一条第一項の規定により第二十四条の五第一項の規定を準用する場合には、別表第二十号に示すとおりとする。

二 第八十一条第一項及び第二項の規定により第六十二条第二項の規定を準用する場合には、別表第七十一号に示すとおりとする。

(音声信号の符号化)

第八十一条の三 音声信号のうちPESパケットによるもの符号化は、第五条に規定するもののほか、第六十四条第二項の規定を準用するものとする。

(音声信号)

第八十一条の四 音声信号のうちPESパケットによるもの最大入力音声チャンネル数は、二十二チャンネル及び低域を強調する二チャンネルとする。

2 第七条第四項の規定は、高度狭帯域伝送デジタル放送には適用しない。

(準用規定)

第八十二条 第二十三条、第六十九条及び第七十四条の規定は、高度狭帯域伝送デジタル放送について準用する。

第五節 高度広帯域伝送方式

(適用の範囲)

第八十三条 この節の規定は、高度広帯域伝送デジタル放送に適用があるものとする。

(準用規定)

第八十四条 第十七条及び第五十一条並びに第五十八条から第六十五条の二までの規定は、高度広帯域伝送デジタル放送について準用する。

第七章 雑則

(地上基幹放送試験局等に適用する規定)

第八十五条 標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びマルチメディア放送のうちデジタル放送を行う地上基幹放送試験局並びに標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送を行うための衛星基幹放送局(内外放送を行うものに限る。)、衛星基幹放送試験局並びに基幹放送を行うための実用化試験局の送信の方式のうちこの省令の規定を適用することが困難又は不合理であるため総務大臣が別に告示するものについては、この省令の規定によらないことができる。

附則

(施行期日)

第一条 この省令は、放送法等の一部を改正する法律(平成二十二年法律第六十五号)の施行の日(平成二十三年六月三十日)から施行する。

(省令の廃止)

第二条 標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式(平成十五年総務省令第二十六号)は、廃止する。

附則

(平成二十五年二月二〇日総務省令第七号)抄

(施行期日)

1 この省令は、公布の日から施行する。

附則

(平成二十五年二月一〇日総務省令第一二二号)

(省令の公布)

この省令は、公布の日から施行する。

附則(平成二十六年七月三日総務省令第五九号)

この省令は、公布の日から施行する。

附 則 (平成二六年一〇月二二日総務省令第八一号) 抄

(施行期日)

1 この省令は、公布の日から施行する。

附 則 (平成二八年七月二九日総務省令第七七号)

この省令は、公布の日から施行する。

附 則 (令和六年五月二三日総務省令第四七号)

この省令は、公布の日から施行する。

別表第一号 P E S パケット及びセクション形式の構成 (第3条第1項第2号関係)

1 P E S パケット

ヘッダ部	ヘッダ拡張部	データ部
------	--------	------

48ビット

注1 ヘッダ部は、P E S パケットの種類の識別のために使用する。

2 ヘッダ拡張部は、ヘッダの付加情報を送るために使用する。

3 データ部は、データの伝送のために使用する。

2 セクション形式

(1) 通常形式

ヘッダ部	データ部
------	------

24ビット

(2) 拡張形式

ヘッダ部	データ部	CRC
------	------	-----

64ビット

注1 Nは、正の整数を示す。

2 ヘッダ部は、セクション形式の種類の識別のために使用する。

3 データ部は、データの伝送のために使用する。

4 C R Cは、データの誤り検出のための符号とする。

別表第二号 T S パケットの構成 (第3条第1項第3号関係)

ヘッダ部	アダプテーションフィールド及びペイロード部
------	-----------------------

4バイト

184バイト

注1 1バイトは、8ビットとする。

2 ヘッダ部は、T S パケットの種類の識別のために使用する。

3 アダプテーションフィールドは、ヘッダの付加情報を送るために使用する。

4 ペイロード部は、P E S パケット及びセクション形式の情報の伝送に使用する。

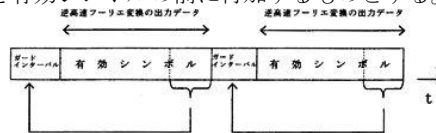
別表第三号 各識別子とその機能 (第3条第4項関係)

識別子	機能
テーブル識別子	セクションの種類識別
記述子タグ	記述子の種類の識別
ストリーム形式識別子	符号化信号の種類識別
サービス形式識別子	サービスの種類の識別
放送番組番号識別子	放送番組番号の識別
サービス識別子	放送番組番号の識別
ネットワーク識別子	ネットワークの識別
トランスポートストリーム識別子	トランスポートストリームの識別
限定受信方式識別子	限定受信方式の識別
システム管理識別子	放送、非放送及び放送信号形式の識別

階層符号化識別子	階層符号化の識別
スクランブル方式識別子	スクランブル方式の識別
別表第四号 使用する周波数帯幅(第10条関係)	
(6000/14×n+38.48) kHzを小数点以下切り上げた値	
ただし、nは第11条第3項のOFDMフレームに含まれるOFDMセグメントの数。	

別表第五号 ガードインターバルの付加(第11条第1項、第20条第1項、第23条の9第2項及び第3項並びに第28条第1項関係)

ガードインターバルは、以下に示すとおり、逆高速フーリエ変換の出力データのうち時間的に後端の出力データを有効シンボルの前に付加するものとする。



注 有効シンボルは、第23条の9第7項又は別表第六号、別表第十六号若しくは別表第二十四号に示す有効シンボル期間長に対応する出力データとする。

$$s(t) = \sum_{n=1}^N \left[\cos\left(\frac{2\pi n f_c t}{T_s} + \theta_n\right) \right]$$

$s(t)$: RF信号

f_c : 送信波に含まれるいずれかのOFDMセグメントの中央の周波数

n : シンボル番号

$S1 \dots 1$ セグメント形式のOFDMフレームの数

$S3 \dots 3$ セグメント形式のOFDMフレームの数

b : 1セグメント形式及び3セグメント方式のOFDMフレームの番号(周波数軸上左端のOFDMフレームを0とする)

$N(b)$: OFDMフレーム b のキャリア総数

(ただし、 $b \# S1 + S3 - 1$ であるOFDMフレームについては、

1セグメント形式の場合、モード1...108、モード2...216、モード3...432、

3セグメント形式の場合、モード1...324、モード2...648、モード3...1296、

$b \# S1 + S3 - 1$ であるOFDMフレームについては、送信波全体の周波数軸上右端にあるCPを含めて

1セグメント形式の場合、モード1...109、モード2...217、モード3...433、

3セグメント形式の場合、モード1...325、モード2...649、モード3...1297)

$c(b, n, k)$: OFDMフレーム b 、シンボル番号 n 、キャリア番号 k に対応する複素信号点ベクトル

k : OFDMフレームごとのキャリア番号(周波数軸上左端のキャリア番号を0とする)

$k f_c$: f_c に対応するキャリア番号(周波数軸上左端のキャリア番号を0とし、連続した番号を用いて表す)

T_g : ガードインターバル期間長

(ただし、 $b \# S1 + S3 - 1$ であるOFDMフレームについては、

1セグメント形式の場合、 $T_u \# 7N(b) / 3 \times 10^5$ 、

3セグメント形式の場合、 $T_u \# 7N(b) / 9 \times 10^5$ 、

$b \# S1 + S3 - 1$ であるOFDMフレームについては、

1セグメント形式の場合、 $T_u \# 7(N(b) - 1) / 3 \times 10^5$ 、

3セグメント形式の場合、 $T_u \# 7(N(b) - 1) / 9 \times 10^5$

T_s : シンボル期間長($T_s \# Tu + T_g$)

T_u : 有効シンボル期間長

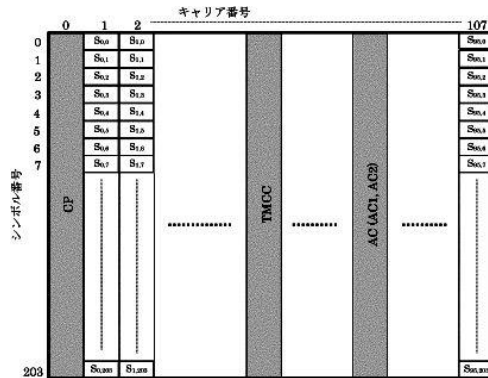
$Kc(b)$: OFDMフレーム b の中央の周波数に対応するキャリア番号

(1セグメント形式の場合、モード1...54、モード2...108、モード3...216、

3
セグメント形式の場合、モード1…162、モード2…324、モード3…648)
(

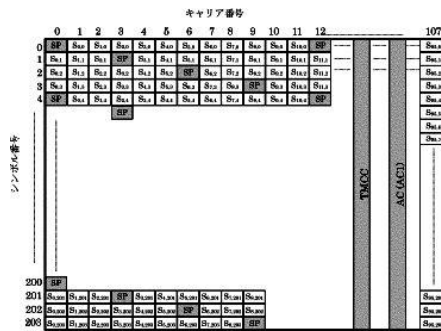
別表第七号 OFDMセグメントにおける伝送主シンボル、SPシンボル及びCPシンボルの配置(第11条第2項関係)

1 伝送主シンボルが差動変調(4分の π シフト差動4相位相変調)による場合のシンボルの配列



注

- 1 $S_{i,j}$ は、周波数インターリーブ後のデータセグメント内のシンボルを示す。
 - 2 図はモード1の場合のシンボルの配列を示す。モード2の場合はキャリア番号は0から215、モード3の場合はキャリア番号は0から431とする。
 - 3 CPはCPシンボルを示し、キャリア番号0番に挿入する。
 - 4 AC(AC1、AC2)はACシンボルを示し、AC1は差動変調、同期変調ともに用いられる付加信号とし、AC2は差動変調のみに用いられる付加信号とする。
- 2 伝送主シンボルが同期変調(4相位相変調、16値直交振幅変調、64値直交振幅変調、256値直交振幅変調、1024値直交振幅変調及び4096値直交振幅変調)による場合のシンボルの配列



注

- 1 $S_{i,j}$ は、周波数インターリーブ後のデータセグメント内のシンボルを示す。

- 2 図はモード1の場合のシンボルの配列を示す。モード2の場合はキャリア番号は0から215、モード3の場合はキャリア番号は0から431とする。
- 3 SPはSPシンボルを示し、キャリア番号方向については12キャリアに1回、シンボル番号方向については4シンボルに1回挿入する。

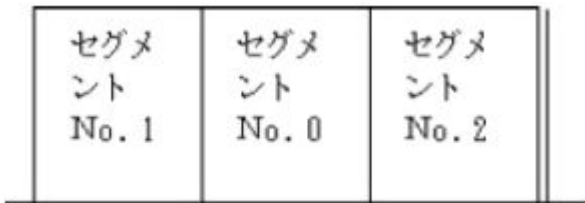
別表第八号 OFDMフレームの変調波スペクトルの配置(第11条第3項関係)

帯域の右端にはCPシンボルに対応するキャリアを配置する。

1 1セグメント形式のOFDMフレームを単独で送信する場合



2 3セグメント形式のOFDMフレームを単独で送信する場合
セグメント番号0は、部分受信部とする。



3 連結したOFDMフレームを送信する場合

1セグメント形式のOFDMフレームあるいは3セグメント形式のOFDMフレームを下記の例のように連結する。

別表第九号 搬送波を変調する信号の通信速度(第11条第7項関係)
 搬送波を変調する信号の通信速度Bは、次式に示すとおりとする。

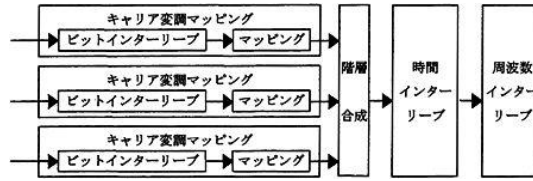
$$B = \frac{C}{T_s}$$

T_s…別表第六号、別表第十六号又は別表第二十四号に示すシンボル期間長
 C…以下に示す伝送主シンボル、TMCCシンボル、SPシンボル、CPシンボル若しくはACシンボルに対応するキャリア数又はそれらの総数

伝送主シンボル	モード1		モード2		モード3	
	96×N	12×N+1	192×N	24×N+1	384×N	48×N+1
上記以外	12×N+1		24×N+1		48×N+1	
(内訳)	TMCCシンボル	ns+5×nd	2×ns+10×nd	4×ns+20×nd	8×ns+40×nd	
	SPシンボル	9×ns	18×ns	36×ns	72×ns	
	CPシンボル	nd+1	nd+1	nd+1	nd+1	
	ACシンボル	2×N+4×nd	4×N+9×nd	8×N+19×nd	16×N+39×nd	
計	108×N+1	216×N+1	432×N+1	864×N+1		

伝送主シンボルが差動変調によるOFDMセグメント数…nd
 伝送主シンボルが同期変調によるOFDMセグメント数…ns
 (nd+ns×N)ただし、Nは、1セグメント形式のOFDMフレームの場合は1、3セグメント形式のOFDMフレームの場合は3、13セグメント形式のOFDMフレーム及び第20条に規定するOFDMフレームの場合は13とする。

別表第十号 データセグメントの送出手順(第12条第2項関係)



注

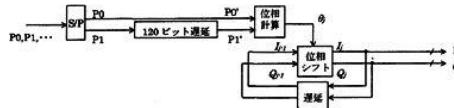
- 1 第2章(第3章及び第4章において準用する場合を含む。)に規定するキャリア変調マッピングの信号処理手順等は、別記1に示すとおりとし、第3章の3第1節に規定するキャリア変調マッピングの信号処理手順等は、総務大臣が別に告示するところによるものとする。
- 2 階層合成の信号処理手順は、別記2に示すとおりとする。

別記1 キャリア変調マッピング

キャリア変調マッピングの形式は、伝送主信号に対して誤り訂正内符号化した信号については4分の π シフト差動4相位相変調、4相位相変調、16値直交振幅変調又は64値直交振幅変調とする。

- 1 4分の π シフト差動4相位相変調のためのキャリア変調マッピング

(1) 信号処理手順



ア 位相計算は以下に示すとおりとする。

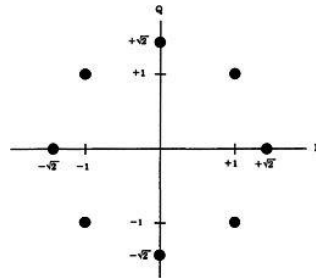
入力		出力
P0'	P1'	θ_j
0	0	$\pi / 4$
0	1	$-\pi / 4$
1	0	$3\pi / 4$
1	1	$-3\pi / 4$

イ 位相シフトは以下に示すとおりとする。

$$\begin{pmatrix} I_j \\ Q_j \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\theta_j & -\sin\theta_j \\ \sin\theta_j & \cos\theta_j \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I_{j-1} \\ Q_{j-1} \end{pmatrix}$$

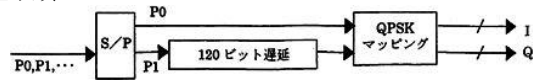
ただし、 (I_j, Q_j) は出力されるシンボル、 (I_{j-1}, Q_{j-1}) はその1つ前のシンボルを示す。

(2) 位相図

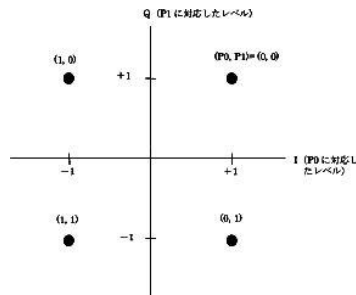


2 4相位相変調のためのキャリア変調マッピング

(1) 信号処理手順

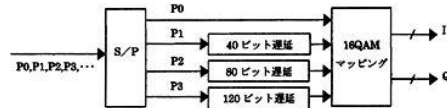


(2) 位相図

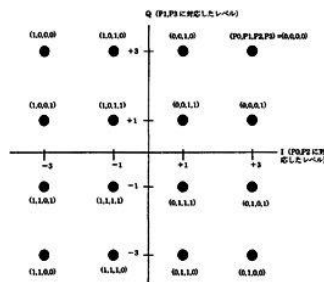


3 16値直交振幅変調のためのキャリア変調マッピング

(1) 信号処理手順

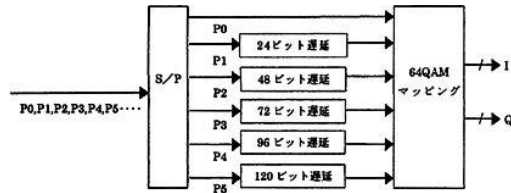


(2) 位相図

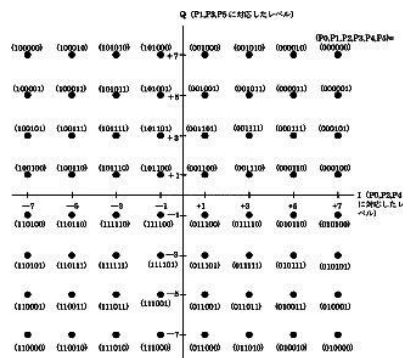


4 64値直交振幅変調のためのキャリア変調マッピング

(1) 信号処理手順



(2) 位相図



注

- 1 ただし、P0からP5までは、誤り訂正内符号化後の0又は1の値とし、別表第十二号3の出力順によるものとする。
- 2 キャリア変調マッピングの前に、以下の遅延補正を設けることとする。ただし、Nはその階層が使用するセグメント数を表す。

キャリア変調マッピング	遅延補正量(ビット数)		
	モード1	モード2	モード3
4分のπシフト差動4相位相変調	$384 \times N - 240$	$768 \times N - 240$	$1536 \times N - 240$
16値直交振幅変調	$768 \times N - 480$	$1536 \times N - 480$	$3072 \times N - 480$
64値直交振幅変調	$1152 \times N - 720$	$2304 \times N - 720$	$4608 \times N - 720$

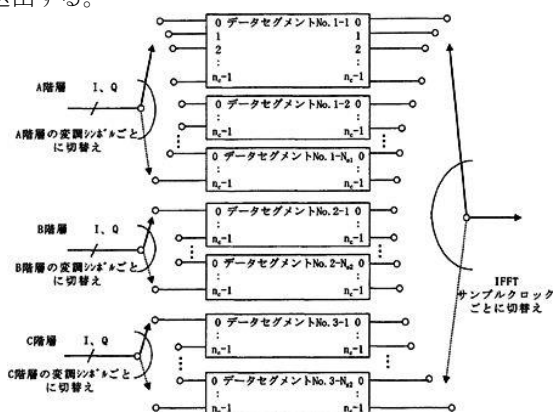
- 3 キャリア変調マッピングに際し、最大120ビットの遅延を入力側に挿入し、ビットインターリーブを行う。
- 4 位相図の点を $Z(I+jQ)$ としたとき、以下に示す変調レベルの規格化を行うことにより、送信信号レベルを正規化する。

キャリア変調マッピング	規格化
4分のπシフト差動4相位相変調	$Z/\sqrt{2}$
4相位相変調	$Z/\sqrt{2}$

16値直交振幅変調	$Z/\sqrt{10}$
64値直交振幅変調	$Z/\sqrt{42}$

別記2 階層合成

キャリア変調マッピング後に各階層のシンボルを合成し、速度変換を行った上で、データセグメントを送出する。



注

- 1 n_c の値はモード1の場合は96、モード2の場合は192、モード3の場合は384とする。
- 2 1セグメント形式のOFDMフレームの場合は $N_{s1}=1$ 、 $N_{s2}=0$ 及び $N_{s3}=0$ 、3セグメント形式のOFDMフレームの場合は $N_{s1}=1$ 、 $N_{s2}=2$ 及び $N_{s3}=0$ 、13セグメント形式のOFDMフレーム及び第20条に規定するOFDMフレームの場合は $N_{s1}+N_{s2}+N_{s3}=13$ とする。

別表第十一号 TMCC信号の構成(第13条第1項関係)

TMCC信号の204ビットの符号割当ては、以下のとおりとする。

B ₀	TMCCシンボルのための復調基準信号
B ₁ ～B ₁₆	同期信号
B ₁₇ ～B ₁₉	セグメント形式識別
B ₂₀ ～B ₁₂₁	TMCC情報
B ₁₂₂ ～B ₂₀₃	パリティビット

注

- 1 TMCCシンボルのための復調基準信号は、別表第十四号に示すW_iと同一の値をとるものとする。
- 2 同期信号は、w₀=0011010111101110又はw₁=1100101000010001とし、フレームごとにw₀とw₁を交互に送出するものとする。
- 3 セグメント形式識別は、差動変調の場合は111、同期変調の場合は000とする。

別表第十二号 地上基幹放送局を用いて行うデジタル放送の誤り訂正方式（第15条第2項、第13条第2項関係）

1 TSパケットの誤り訂正外符号は、短縮化リードソロモン(204, 188)とする。短縮化リードソロモン(204, 188)符号は、リードソロモン(255, 239)符号において、入力データバイトの前に51バイトの00hを付加し、符号化後に先頭51バイトを除去することによって生成する。ここでリードソロモン(255, 239)符号の多項式は次のとおりとする。

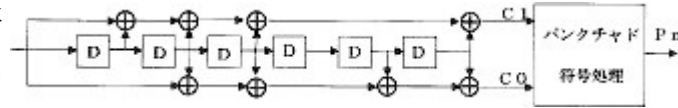
符号化生成多項式 $g(x) = (x + \alpha^0)(x + \alpha^1) \dots (x + \alpha^{15})$ ($\alpha = \alpha^{02h}$)
 体生成多項式 $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$

注 数値の後のhは、その数値が16進数表記であることを示す。

2 TMCCの誤り訂正符号は、差集合巡回符号(273, 191)の短縮符号(184, 102)とする。ここで差集合巡回符号(273, 191)多項式は次のとおりとする。

符号化生成多項式 $g(x) = x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$

3 伝送主信号の誤り訂正内符号は、畳込み符号方式及びパンクチャド符号化方式の組み合わせによるものとする。



注1 □Dは1ビット遅延素子を表す。

2 ○+は、排他的論理和の演算素子を表す。

3 パンクチャド符号の詳細は、次表のとおりとする。

パンクチャド符号詳細
 (入力信号列C1, C0がパンクチャドパターンによりPnになる。)

符号化率	入力		
	C0	C1	
1/2	パンクチャドパターン	パンクチャドパターン	
2/3	パンクチャドパターン	Y1 X1	Y1 X1
		Y2 X2	Y2 X2
		Y3 X3	Y3 X3
		Y4 X4	Y4 X4
		Y5 X5	Y5 X5
		Y6 X6	Y6 X6
		Y7 X7	Y7 X7
		Y8 X8	Y8 X8
		Y9 X9	Y9 X9

別表第十三号 TMCCシンボル及びACシンボルの構成(第13条第4項、第14条第2項関係)

TMCCシンボル及びACシンボルは、以下の構成とする。

B' _i の値	変調信号の振幅(I, Q)
0	(4/3, 0)
1	(-4/3, 0)

注

- 1 TMCC信号については、差動符号化前の情報B₀からB₂₀₃に対し、差動符号化後の情報をB' ₀からB' ₂₀₃としたとき、

$$B' _0 = W_i (\text{差動基準})$$

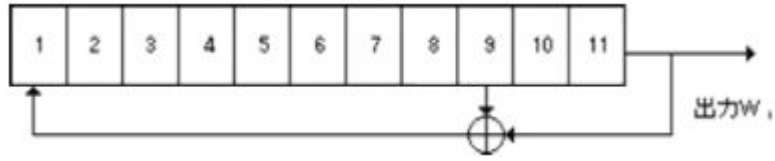
$$B'_k = B'_{k-1} \oplus B_k \quad (k = 1 \sim 203, \oplus : \text{排他的論理和の演算素子})$$

とする。ただし、W_iは別表第十四号に示すW_iと同一の値をとるものとする。

- 2 AC信号については、上記注1を準用する。

別表第十四号 SPシンボル及びCPシンボルの構成(第14条第1項関係)

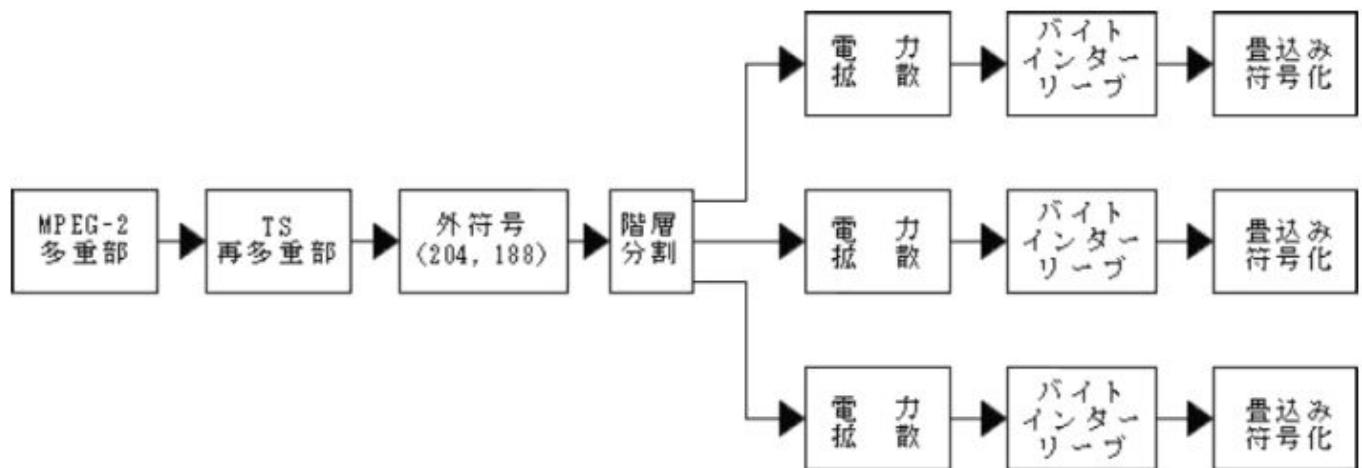
SP信号及びCP信号用の11次の電力拡散信号($x_{11} + x_9 + 1$)は、下図に示す発生器により、全てのレジスタについて1を初期値としてセットし、OFDMフレームの全キャリアの左端から右端まで、キャリア番号ごとに順次連続して発生させるものとし、出力ビット W_i に対し2相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行うこととする。

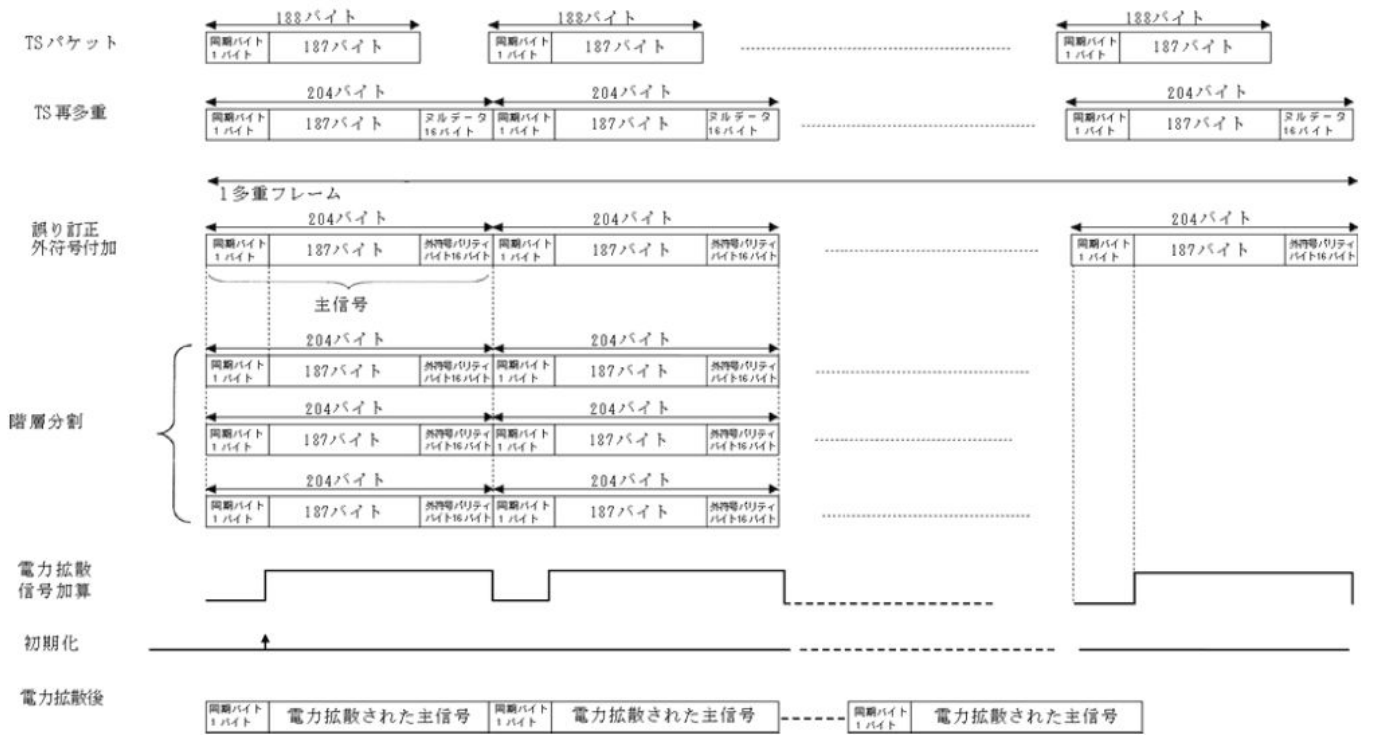


注1 各レジスタの初期値は、以下のとおりとする。

(1) 1セグメント形式のOFDMフレーム及び3セグメント形式のOFDMフレームによるもの

OFDMフレームの中央の周波数を含むサブチャンネル番号	モード1の初期値	モード2の初期値	モード3の初期値
41, 0, 1	1110011001101	000111011110	111000111101
2, 3, 4	1111111111111	1111111111111	1111111111111
5, 6, 7	1101110011111	0111011011110	110111111101
8, 9, 10	0110110011111	1110111000101	100111001000
11, 12, 13	0110001111111	1100111000010	011111000001
14, 15, 16	1101110011111	000110000000	001111001110
17, 18, 19	0010111110010	000110000000	111100111100
20, 21, 22	1100110011111	000110000000	001111001110
23, 24, 25	0001100011111	000110000000	111100111100
26, 27, 28	1001100011111	000110000000	011100111101
29, 30, 31	0110111001111	000110000000	101111001110
32, 33, 34	0001110011111	1111110011111	011111001110

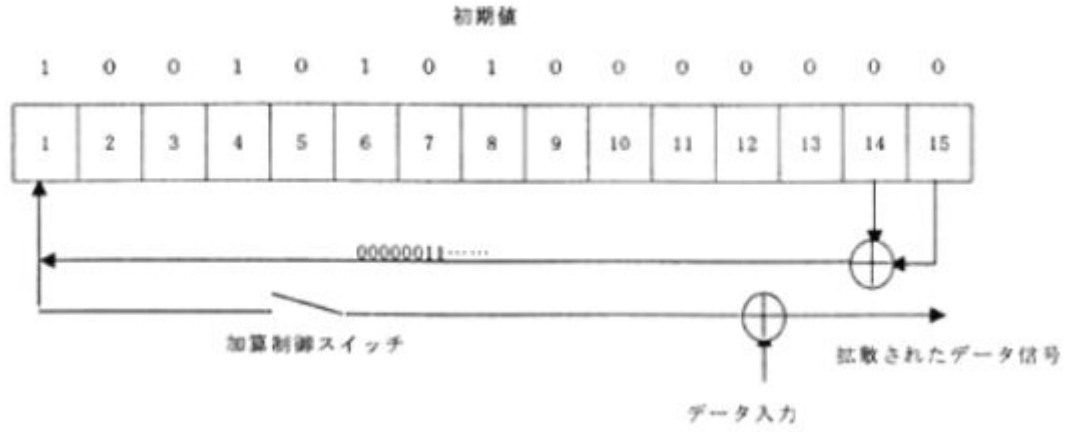




- 注1 TS再多重部において、多重フレームは、いずれかの階層で伝送されるTSパケット及び伝送主シンボルの生成に用いられないヌルデータの入ったTSパケットにより形成される。
- 2 階層に区分する場合には、キャリア変調マッピングの形式及び誤り訂正内符号の符号化率の組み合わせに応じて、TSパケットの同期バイトの次のバイトから次のTSパケットの同期バイトまでの204バイト単位で階層に分割する。ただし、最大階層数は、1セグメント形式のOFDMフレームについては3とし、13セグメント形式のOFDMフレーム及び第20条に規定するOFDMフレームについては3とする。
- 3 ビット単位で信号処理を行う場合には、当該バイトの最上位ビットから先に行うこととする。
- 4 電力拡散信号は、別記1のとおりとする。
- 5 バイトインターリーブは、別記2のとおりとする。
- 別記1 電力拡散信号
- 1 多重フレームを周期とし、各多重フレームの先頭の1バイトの次のバイトからX15+X14+1(15次M系列)により発生する擬似乱数符号系列を加算する。ただし、この間、周期内のTSパケットの同期バイトには加算は行わないが、擬似乱数符号系列の発生は継続するものとする。

別記2 バイトインターリーブ

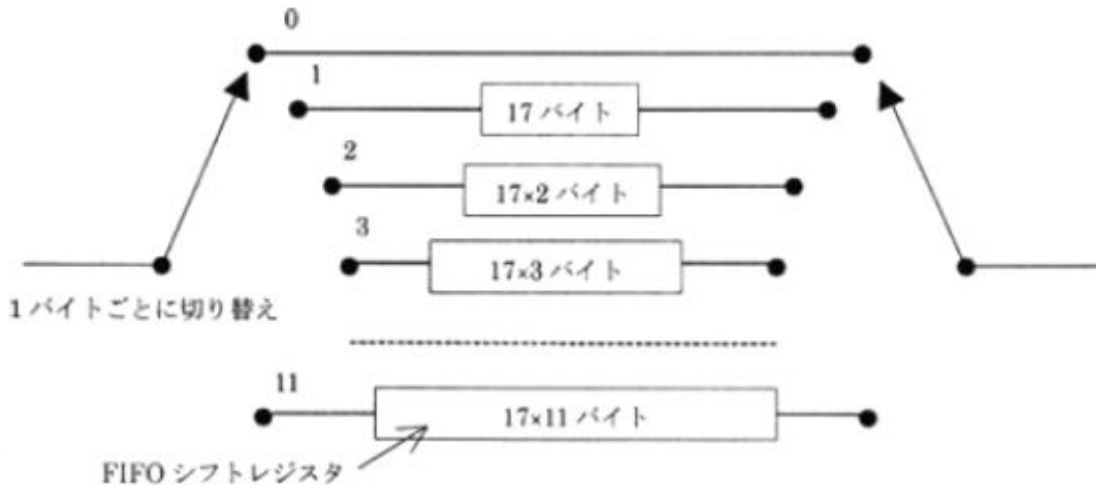
1 バイトインターリーブは、204バイトのTSパケットに対して、畳込みインターリーブを行うものとする。また、インターリーブの深さは12バイトとする。ただし、同期バイトの次のバイトは遅延なしのバス0を通過するものとし、入力と出力は1バイトごとに、バス0、バス1、バス2、…バス11、バス0、バス1、バス2…と順次巡回的に切替えることとする。



4分の1シフト差動4相位相変調
4相位相変調

キャリア変調マッピング

2 バイトインターリーブの前に、以下の遅延補正を設けることとする。
ただし、Nはその階層が使用するセグメント数を表す。



5 / 6	3 / 4	2 / 3	1 / 2	畳込み符号	遅延補正量 (TS パケット数)
2 0 × N 1 1	1 8 × N 1 1	1 6 × N 1 1	1 2 × N 1 1	モード 1	
4 0 × N 1 1	3 6 × N 1 1	3 2 × N 1 1	2 4 × N 1 1	モード 2	
8 0 × N 1 1	7 2 × N 1 1	6 4 × N 1 1	4 8 × N 1 1	モード 3	

別表第十六号 搬送波を変調する信号を求める方程式(第20条第1項関係)

64値直交振幅変調	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	7/8
	63×N 1 1	60×N 1 1	54×N 1 1	48×N 1 1	36×N 1 1	42×N 1 1	40×N 1 1	36×N 1 1	32×N 1 1	24×N 1 1	21×N 1 1
16値直交振幅変調	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	7/8
	126×N 1 1	120×N 1 1	108×N 1 1	96×N 1 1	72×N 1 1	84×N 1 1	80×N 1 1	72×N 1 1	64×N 1 1	48×N 1 1	42×N 1 1
64値直交振幅変調	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	7/8
	252×N 1 1	240×N 1 1	216×N 1 1	192×N 1 1	144×N 1 1	168×N 1 1	160×N 1 1	144×N 1 1	128×N 1 1	96×N 1 1	84×N 1 1

$$s(t) = \sum_{k=0}^{M-1} \left(\sum_{n=0}^{N-1} \sum_{m=0}^{L-1} c_{k,n,m} \cos(2\pi f_c (nT_s + mT_g) + 2\pi f_c t) \right)$$

$$f_c = \frac{1}{T} \sum_{k=0}^{M-1} \left(\sum_{n=0}^{N-1} \sum_{m=0}^{L-1} c_{k,n,m} \right)$$

- s (t) : RF信号
- f c : RF信号の中心周波数
- n : シンボル番号
- k : セグメント11番のキャリア0番を0とする全帯域連続なキャリア番号
- K : キャリア総数 (モード1 : 1405, モード2 : 2809, モード3 : 5617)
- K c : RF信号の中心周波数に対応するキャリア番号 (モード1 : 702, モード2 : 1404, モード3 : 2808)
- c (n, k) : シンボル信号n, キャリア番号kに対応する複素信号点ベクトル
- T g : ガードインターバル期間長
- T s : シンボル期間長 (T s || T u + T g)
- T u : 有効シンボル期間長 (T u || 7 (K - 1) / 39 × 10 - 6, キャリア間隔 : 1 / T u)

別表第十七号 OFDMフレームの変調波スペクトルの配置(第20条第2項関係)

部分受信部を挿入する場合には、セグメント番号0に挿入し、順次セグメント番号に従って、差動変調部、同期変調部と配置する。なお、帯域の右端には、CPシンボルに対応するキャリアを配置する。ただし、第23条の26第1項に規定する低電力階層の場合、部分受信部は挿入しないこととする。

セグメント No.11	セグメント No.9	セグメント No.7	セグメント No.5	セグメント No.3	セグメント No.1	セグメント No.0	セグメント No.2	セグメント No.4	セグメント No.6	セグメント No.8	セグメント No.10	セグメント No.12
----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------

別表第十八号 セグメント番号0に配置されるACシンボルを生成するAC信号の構成(第22条第2項関係)

セグメント番号0に配置されるACシンボルを生成するAC信号の204ビットの符号割当ては、以下のとおりとする。

B0	ACシンボルのための復調基準信号
B1~B3	構成識別
B4~B203	変調波の伝送制御に関する付加情報又は地震動警報情報

注1 ACシンボルのための復調基準信号は、別表第十四号に示すWiと同一の値をとるものとする。

- 2 構成識別は、変調波の伝送制御に関する付加情報を伝送する場合は000、010、011、100、101又は111とし、地震動警報情報を伝送する場合は001又は110とする。
- 3 地震動警報情報の構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

別表第十九号 地上基幹放送局、11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局及び12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する高度狭帯域伝送デジタル放送を行うための衛星基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送及び超高精細度テレビジョン放送のうちデジタル放送の輝度信号及び色差信号の方程式(第23条第1項、第23条の16第1項、第63条第1項及び第81条の2第1項関係)

$$Y = \text{INT} [219DE'_{Y} + 16D + 0.5]$$

$$C_R = \text{INT} [224DE'_{CR} + 128D + 0.5]$$

$$C_B = \text{INT} [224DE'_{CB} + 128D + 0.5] \text{ (標記は十進数)}$$

注

- 1 INT [A] は、実数Aの整数部分を表す。
- 2 Yは輝度信号、C_R及びC_Bは色差信号とし、Dは八桁の二進数で量子化する場合1、十桁の二進数で量子化する場合4とする。
- 3 E' _Y、E' _{CR}及びE' _{CB}は、次のとおりとする。

$$E'_{Y} = 0.2126E'_{R} + 0.7152E'_{G} + 0.0722E'_{B}$$

$$E'_{CR} = (E'_{R} - E'_{Y}) / 1.5748$$

$$E'_{CB} = (E'_{B} - E'_{Y}) / 1.8556$$

ただし、E' _R、E' _G及びE' _Bはそれぞれ画素を走査した時に生ずる赤、緑及び青の各信号電圧をガンマ補正(受像管の赤、緑及び青に対する輝度が正しく再現されるよう送信側においてそれぞれの信号電圧E_R、E_G及びE_Bを受像管の特性の逆特性を持つように補正することをいう。)した電圧(基準白色レベルで正規化された電圧)であって、CIE表示系(国際照明委員会において制定した平面座標による色彩の定量的表示系をいう。)において次の表に掲げるx及びyの値を有する赤、緑及び青を三原色とする受像管に適合するものとする。

	x	y
赤	0.640	0.330
緑	0.300	0.600
青	0.150	0.060

ガンマ補正は、以下の特性によるものとする。

$$V = 1.099L^{0.45} - 0.099 \quad (1.00 \geq L \geq 0.018)$$

$$V = 4.500L \quad (0.018 > L \geq 0)$$

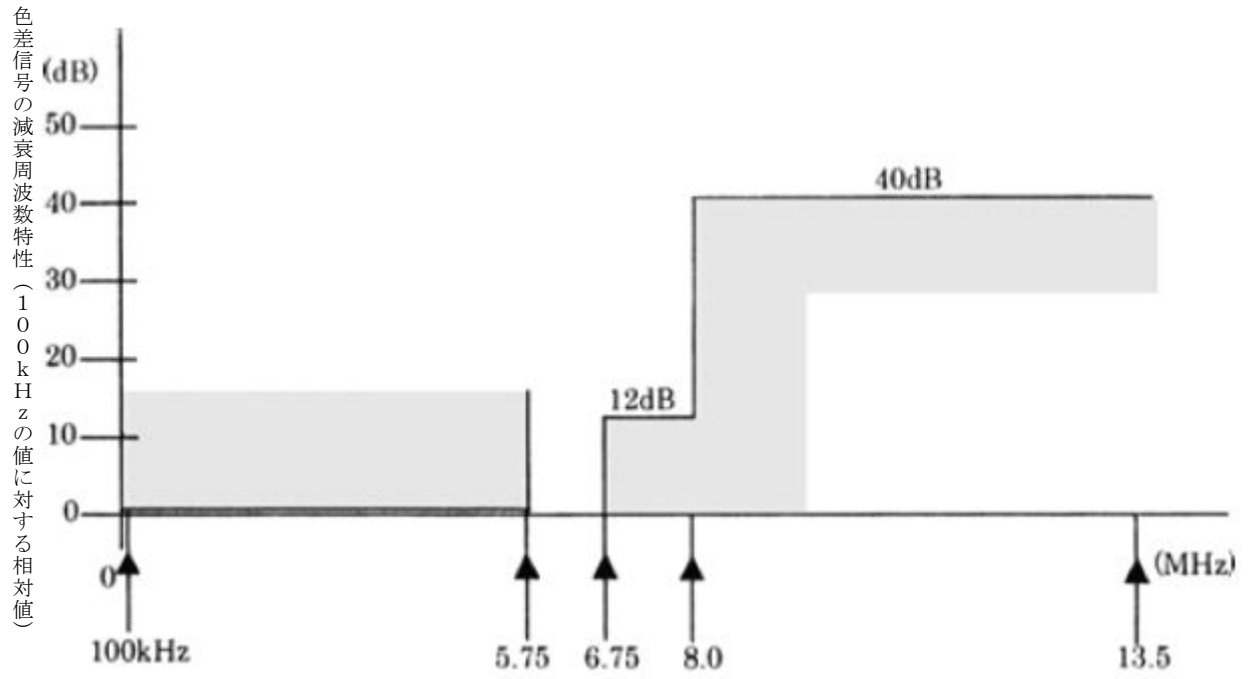
ただし、 V は映像信号のカメラ出力及び L はカメラの入力光とし、いずれも下記4に示す基準白色により正規化した値とする。

4 基準白色は、次のとおりとする。

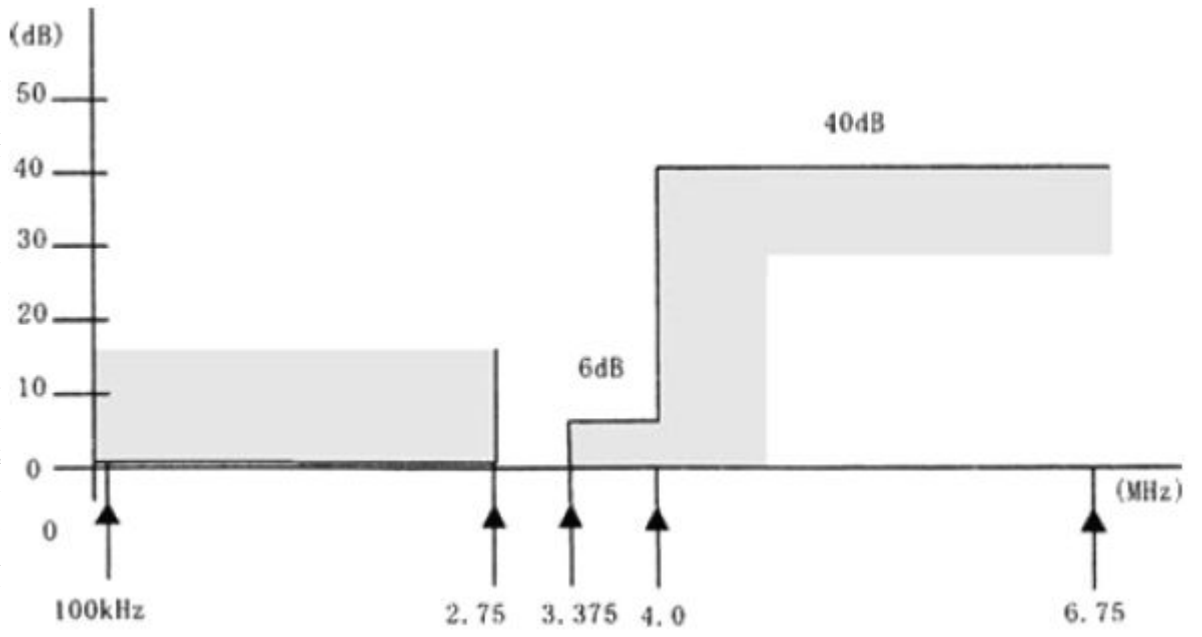
色差信号は白色の被写体に対して零になるものとする。

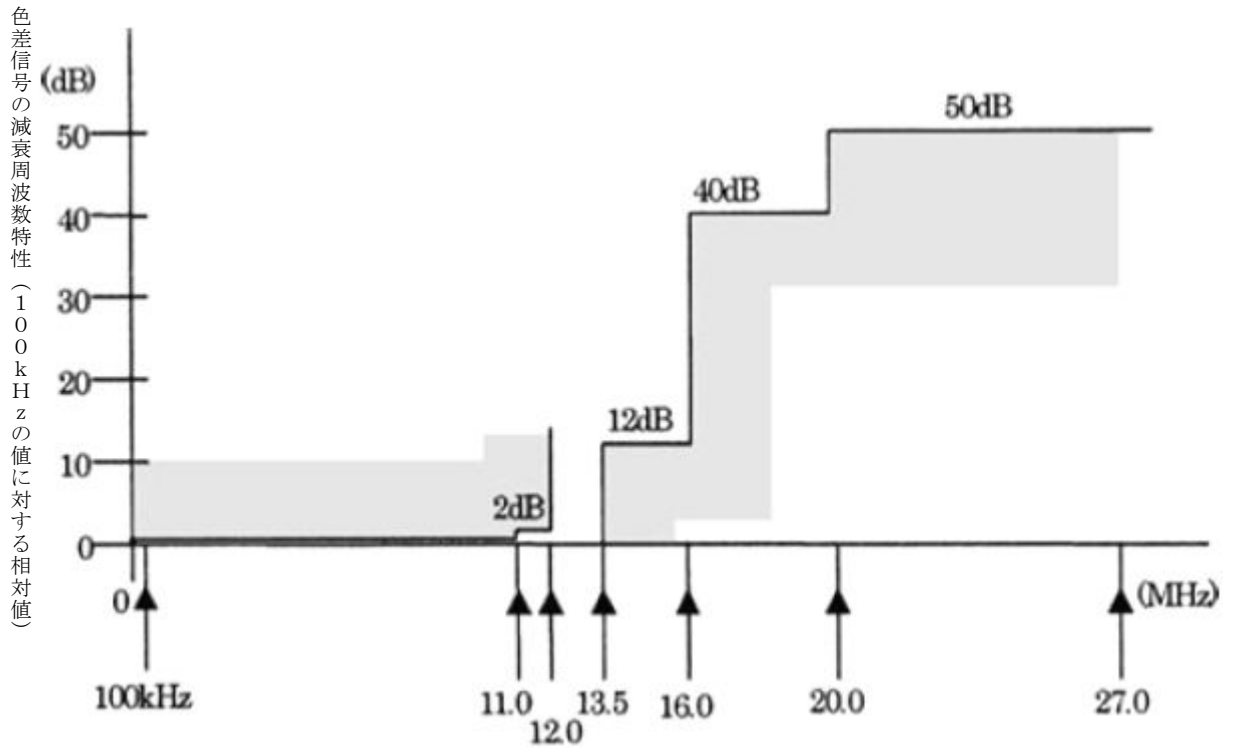
	x	y
白	0.3127	0.3290

別表第二十号 映像信号の各パラメータ(第23条第4項及び第81条の2第4項第1号関係)		
走査線数	525本	
有効走査線数	483本	
走査方式	1本おき	
フレーム周波数	30/1.0001Hz	
画面の横と縦の比	60/1.0001Hz	
水平走査の繰返し周波数 f _H	16.5750又は4.3	
標本化周波数	輝度信号	15.7500/1.0001kHz
	色差信号	13.5MHz
1走査線当たりの標本化数	輝度信号	6.75MHz
	色差信号	858
1走査線当たりの有効標本化数	輝度信号	429
	色差信号	858
ろ波特性	輝度信号	720
	色差信号	360
水平同期信号	別記4	
垂直同期信号	別記7	
別記1 走査線数が525本であつて、走査方式が1本おきの場合のろ波特性 輝度信号の減衰周波数特性(100kHzの値に対する相対値)		
別記1	別記8	
別記2	別記9	
別記3	別記10	
別記4	別記5	
別記5	別記6	
別記6	別記7	
別記7	別記8	
別記8	別記9	
別記9	別記10	
別記10	別記11	
別記11	別記12	
別記12	別記13	
別記13	別記14	
別記14	別記15	
別記15	別記16	
別記16	別記17	
別記17	別記18	
別記18	別記19	
別記19	別記20	
別記20	別記21	
別記21	別記22	
別記22	別記23	
別記23	別記24	
別記24	別記25	
別記25	別記26	
別記26	別記27	
別記27	別記28	
別記28	別記29	
別記29	別記30	
別記30	別記31	
別記31	別記32	
別記32	別記33	
別記33	別記34	
別記34	別記35	
別記35	別記36	
別記36	別記37	
別記37	別記38	
別記38	別記39	
別記39	別記40	
別記40	別記41	
別記41	別記42	
別記42	別記43	
別記43	別記44	
別記44	別記45	
別記45	別記46	
別記46	別記47	
別記47	別記48	
別記48	別記49	
別記49	別記50	
別記50	別記51	
別記51	別記52	
別記52	別記53	
別記53	別記54	
別記54	別記55	
別記55	別記56	
別記56	別記57	
別記57	別記58	
別記58	別記59	
別記59	別記60	
別記60	別記61	
別記61	別記62	
別記62	別記63	
別記63	別記64	
別記64	別記65	
別記65	別記66	
別記66	別記67	
別記67	別記68	
別記68	別記69	
別記69	別記70	
別記70	別記71	
別記71	別記72	
別記72	別記73	
別記73	別記74	
別記74	別記75	
別記75	別記76	
別記76	別記77	
別記77	別記78	
別記78	別記79	
別記79	別記80	
別記80	別記81	
別記81	別記82	
別記82	別記83	
別記83	別記84	
別記84	別記85	
別記85	別記86	
別記86	別記87	
別記87	別記88	
別記88	別記89	
別記89	別記90	
別記90	別記91	
別記91	別記92	
別記92	別記93	
別記93	別記94	
別記94	別記95	
別記95	別記96	
別記96	別記97	
別記97	別記98	
別記98	別記99	
別記99	別記100	

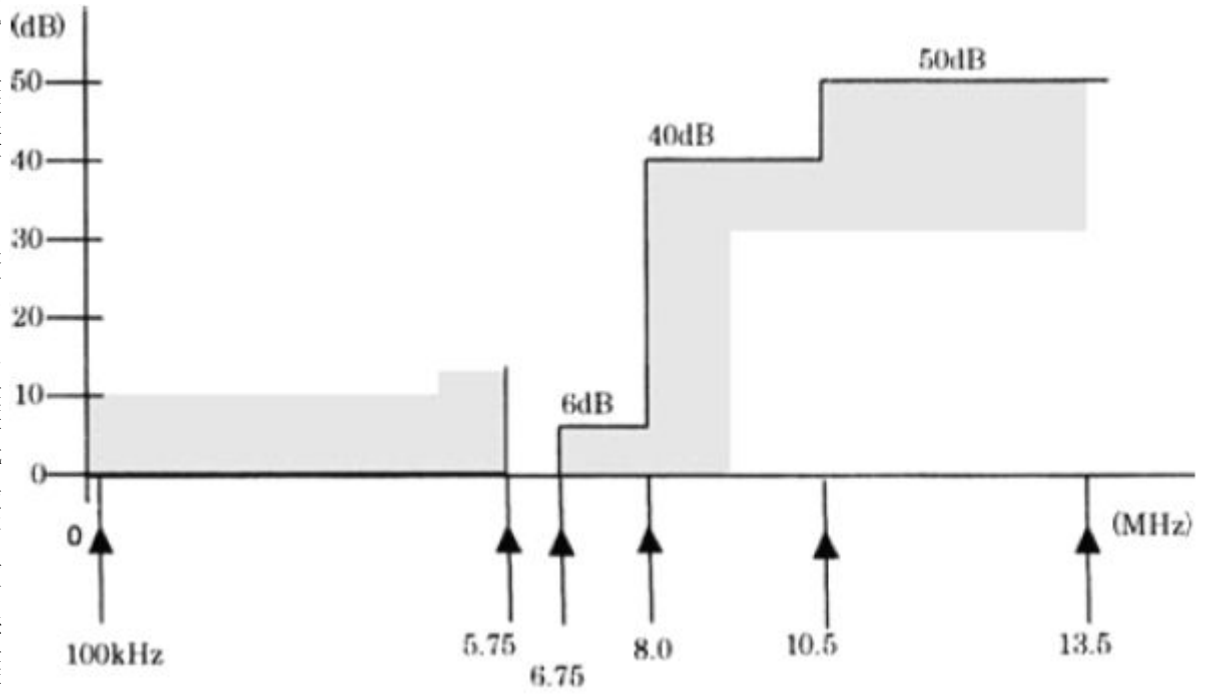


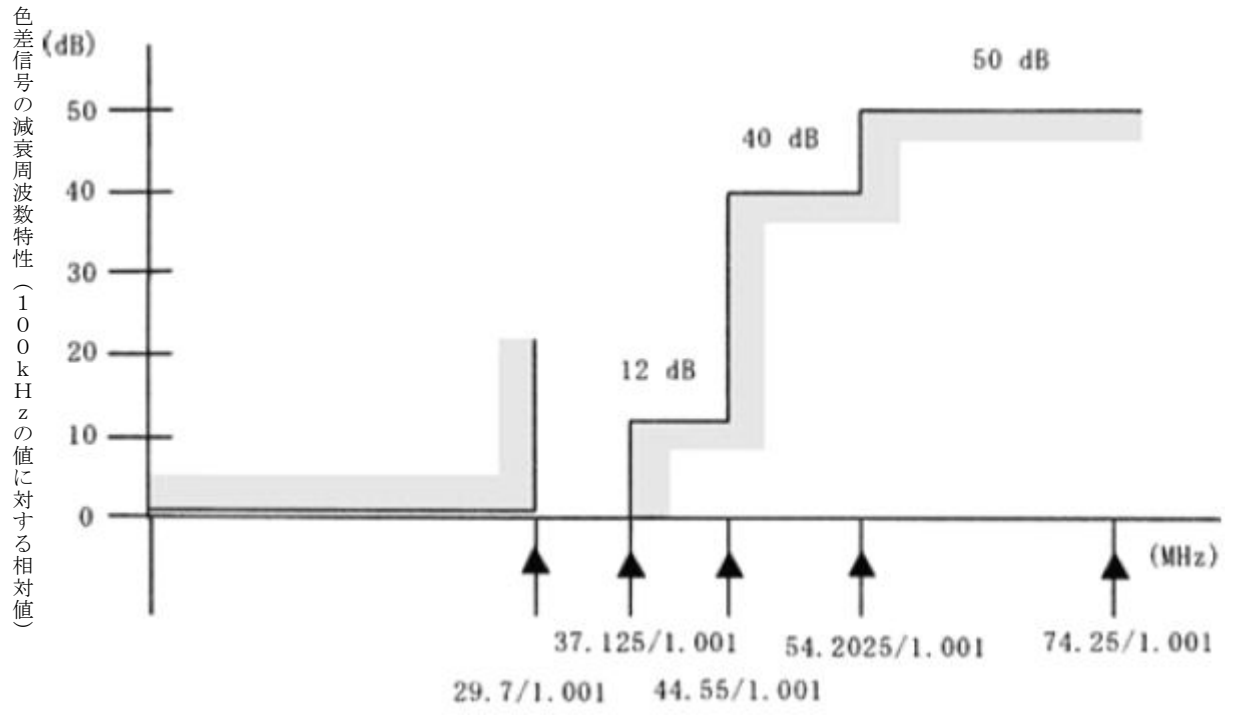
別記2 走査線数が525本であって、走査方式が順次の場合のろ波特性
輝度信号の減衰周波数特性(100kHzの値に対する相対値)

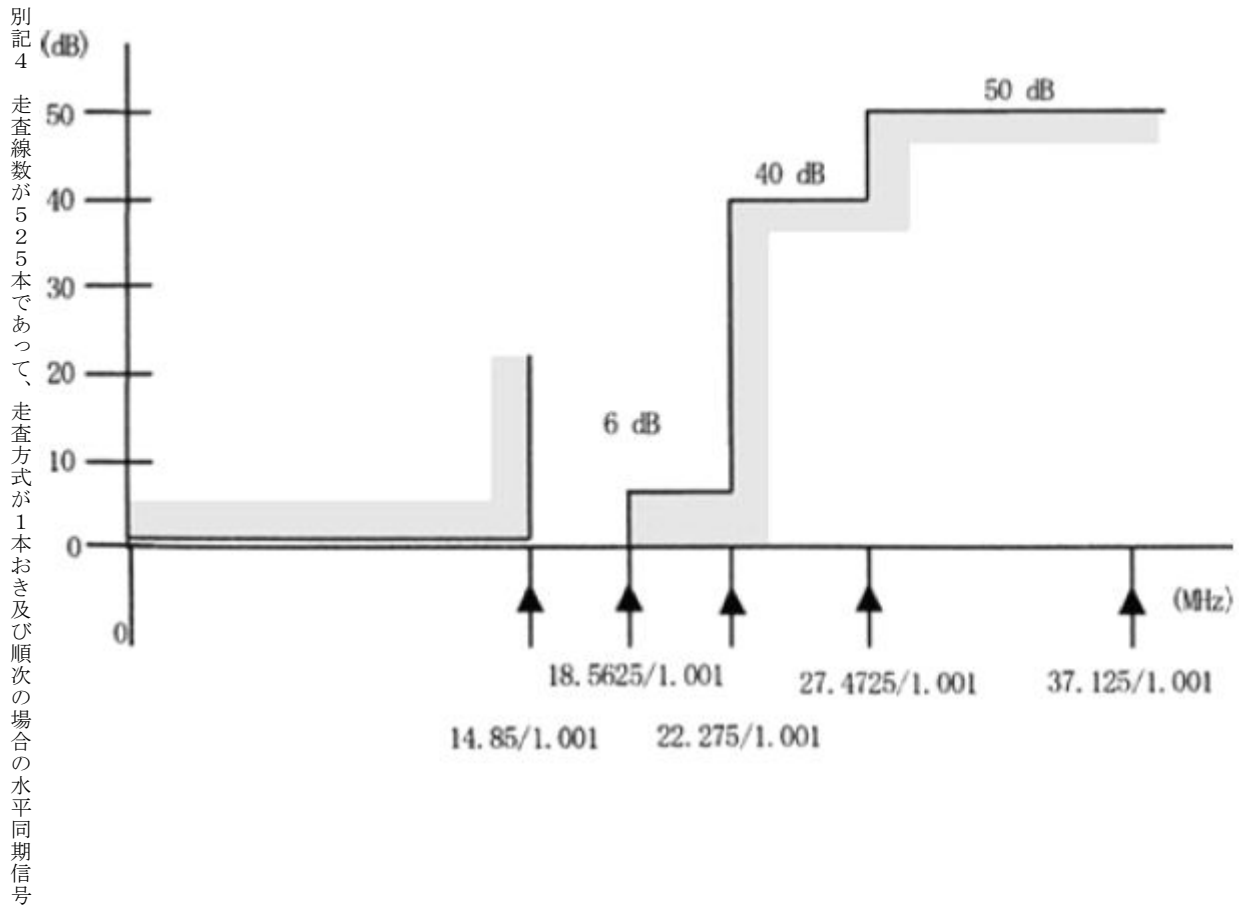




別記3 走査線数が750本であって、走査方式が順次の場合及び走査線数が1125本であって、走査方式が1本おきの場合のろ波特性
輝度信号の減衰周波数特性(100kHzの値に対する相対値)



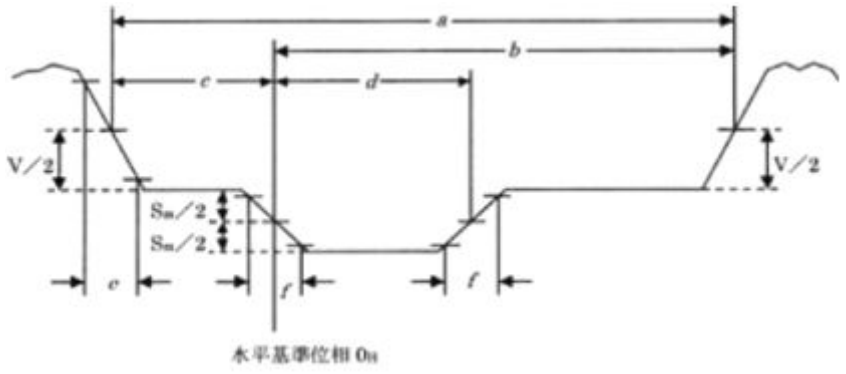




別記5 走査線数が750本であつて、走査方式が順次の場合の水平同期信号

記号	項目	規定値
V	映像信号振幅 (mV)	700
S _m	負極性パルス振幅 (mV)	300
f	水平同期信号立ち下がり/立ち上がり時 (10-90%) (π s)	0.14
e	水平ブランキング立ち下がり時間 (10-90%) (π s)	0.14
d	負極性パルス幅 (π s)	4.70
c	映像信号終了点 (π s)	1.50
b	映像信号開始点 (π s)	9.20
a	水平ブランキング期間 (π s)	10.70
H	水平走査期間 (π s)	1001 / 15.75
	規定値	
	走査線数が525本であつて、走査方式が1本おきの場合	
	走査線数が525本であつて、走査方式が順次の場合	1001 / 31.5

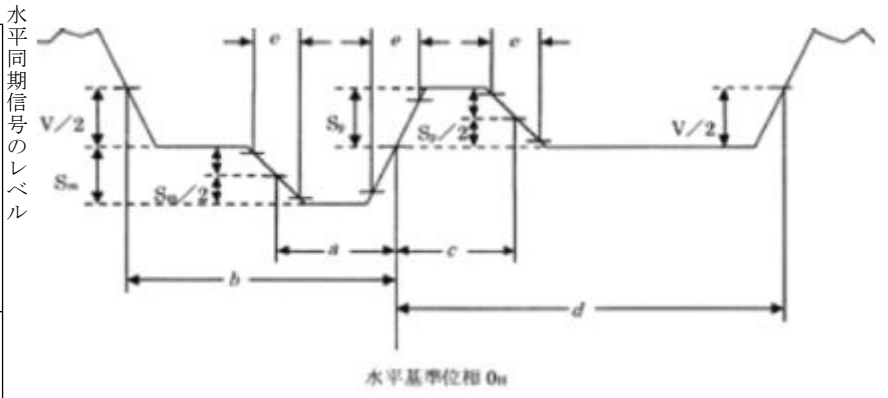
水平同期信号のタイミング及びレベル



注 Tは基準クロック期間を示し、輝度標本化周波数の逆数である。
別記6 走査線数が1125本であって、走査方式が1本おきの場合の水平同期信号

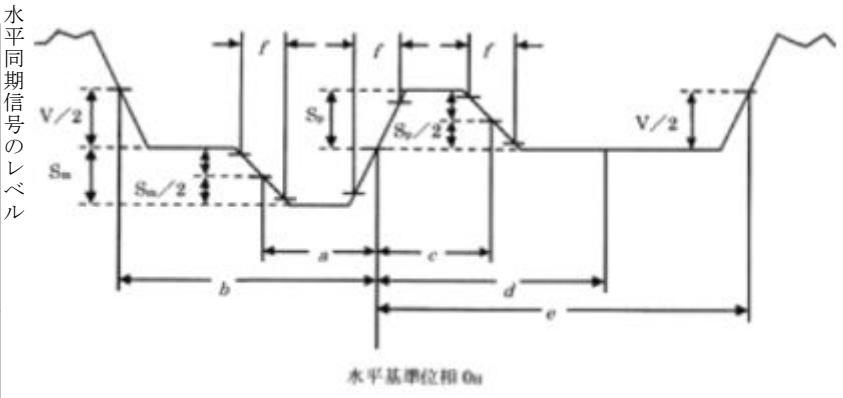
e	d	b	a	記号	項目
	水平同期信号のレベルc				
	映像信号開始点(T)	正極性パルス終了点(T)	映像信号終了点(T)		負極性パルス開始点(T)
4	260	40	110		40
					規定値

水平同期信号のタイミング		項目
V	映像信号振幅(mV)	700
S _p	正極性パルス振幅(mV)	300
S _m	負極性パルス振幅(mV)	300
		規定値



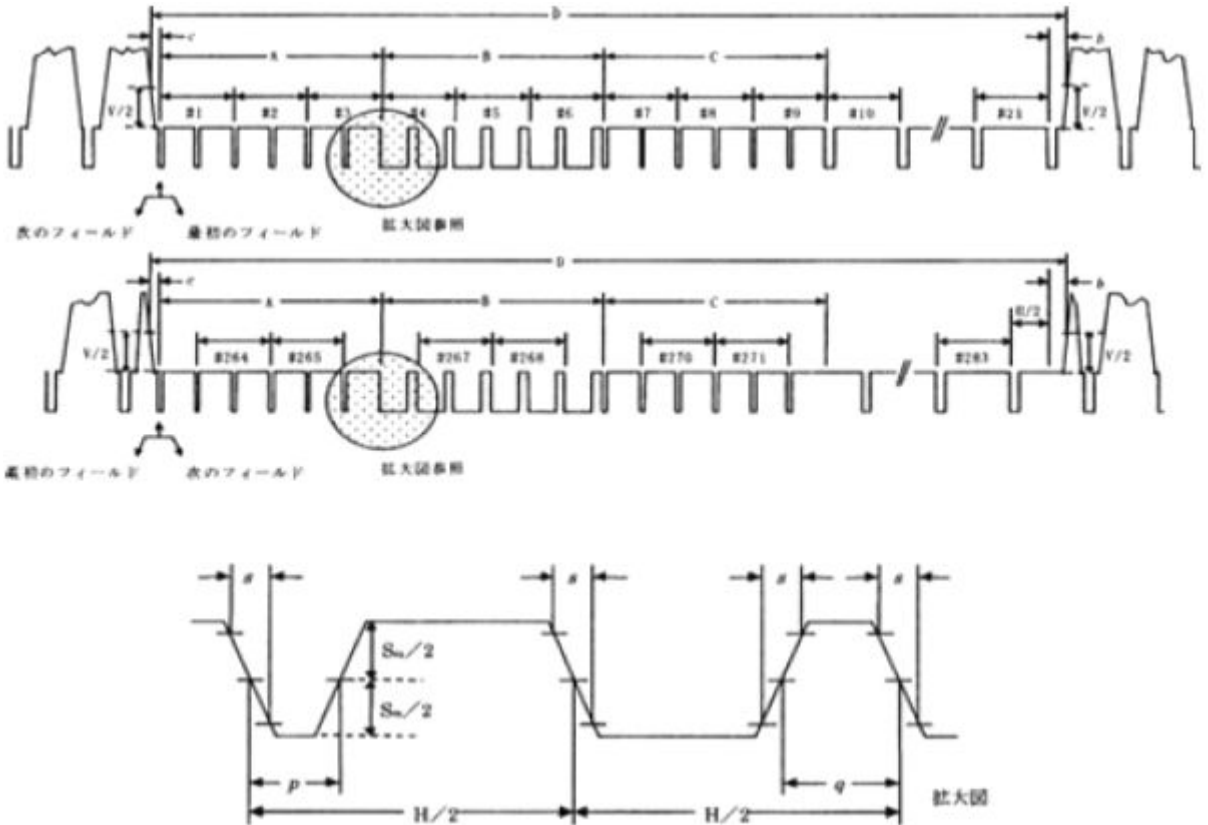
注 Tは基準クロック期間を示し、輝度標本化周波数の逆数である。
別記7 走査線数が525本であって、走査方式が1本おきの場合の垂直同期信号

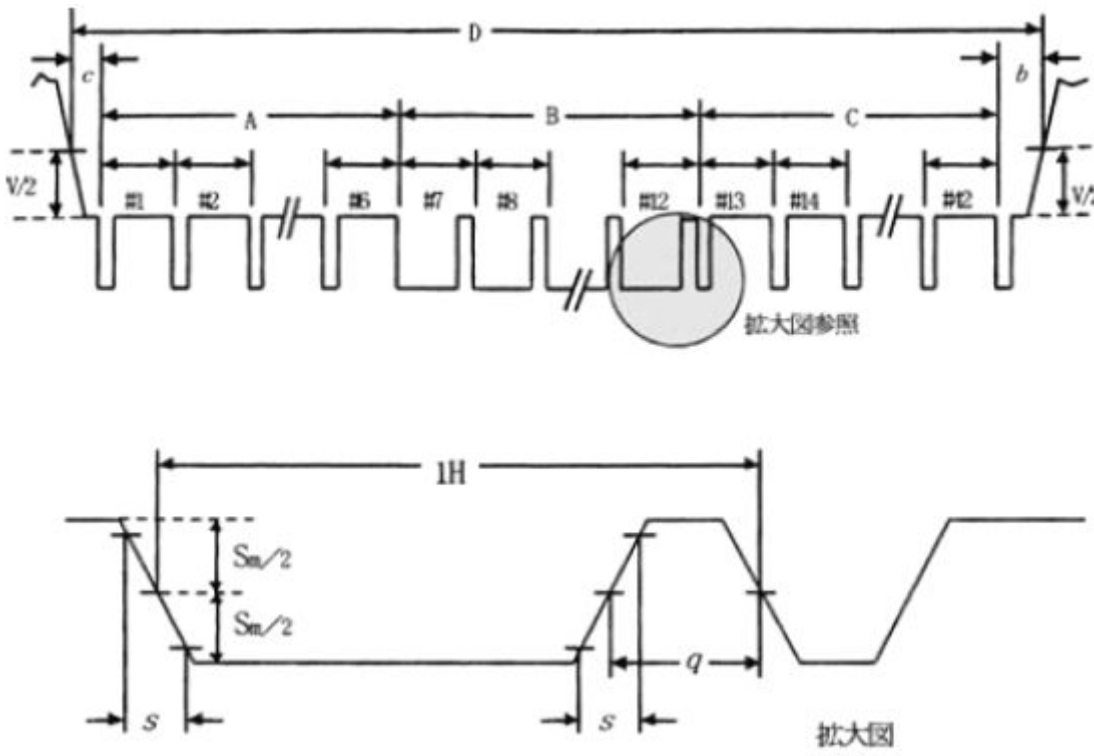
水平同期信号のタイミング		項目	
記号	項目	項目	規定値
a	負極性パルス開始点 (T)	負極性パルス振幅 (mV)	規定値
b	映像信号終了点 (T)	正極性パルス振幅 (mV)	300
c	正極性パルス終了点 (T)	映像信号振幅 (mV)	700
d	クランプ終了点 (T)		
e	映像信号開始点 (T)		
f	パルス立ち上がり/立ち下がり時間 (T)		4



垂直同期信号のタイミング

D	F	記号	項目
			垂直走査期間 (ms)
			垂直ブラッキング期間
			規定値
			21H+a
			1001/30





注 別記 8
H、a、b、c、S_m及びVは、別記 4 に示す値とする。
走査線数が 525 本であつて、走査方式が順次の場合の垂直同期信号

q	p	s	C	B	A
垂直セレーシヨンプルス幅 (π (s))	等化パルス幅 (π (s))	垂直同期パルスの立ち上がり/立ち下がり時間 (100-90%) (π (s))	等化パルス期間	垂直同期パルス期間	等化パルス期間
470	230	014	3H	3H	3H

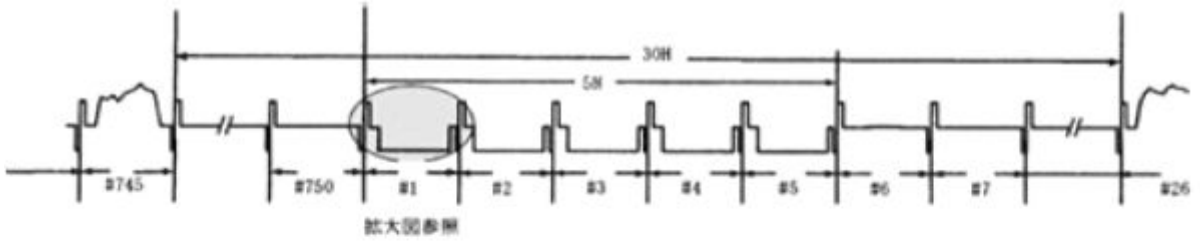
垂直同期信号のタイミミング

記号	項目	規定値
F	垂直走査期間 (ms)	1001/60
D	垂直ブランキング期間	42H+a
A	垂直ブランキング期間の開始点直後の水平同期パルス開始点から垂直同期パルスの開始点	6H
B	垂直同期パルス期間	6H
C	垂直同期パルスの終了点直後の水平同期パルス開始点から垂直ブランキング期間の終了点直前の水平同期パルス開始点	30H
s	垂直同期パルスの立ち上がり/立ち下がり時間 (10-90%) (ns)	0.07
q	垂直セレーションパルス幅 (ns)	2.35

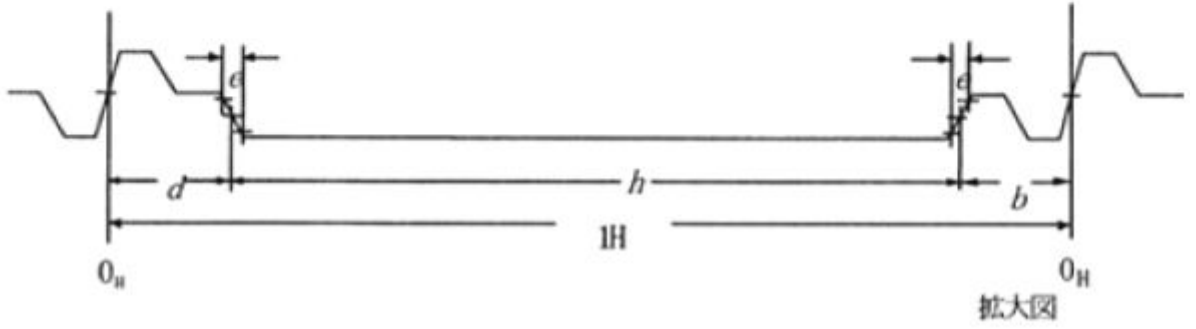
注 H、a、b、c、Sm及びVは、別記4の値とする。
 別記9 走査線数が750本であって、走査方式が順次の場合の垂直同期信号

垂直同期信号及びフィールドに関する規定

H
記号



項目
1ライン期間 (T)



規定値
1650

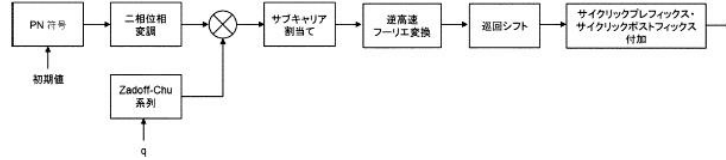
別表第二十号の二 サブフレーム間におけるサブフレームの配置(第23条の7第2項関係)

サブフレーム区間が複数のサブフレームにより構成される場合は、別記1で定めるサブフレーム間インターリーブを行うことができるものとする。

別記1 サブフレーム間インターリーブ

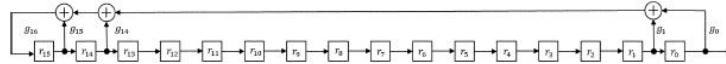
サブフレーム間インターリーブを行わない場合、有効シンボル期間長が短いサブフレーム順にフレーム内に格納される。サブフレーム間インターリーブを行う場合、それぞれのサブフレーム区間はTMCC情報で示す分割数に分割された後、有効シンボル期間長が短いサブフレーム順に交互にフレーム内に格納される。なお、シンボル数が分割数で割り切れない場合、サブフレームの先頭側から除算結果の小数点以下を切り捨て、1を加算したシンボル数を必要に応じて分割されたシンボル群に割り当てることとする。

別表第二十号の三 フレーム同期信号の送出手順(第23条の8第1項関係)



注

- PN符号は、下図に示すPN符号発生器で生成する。ここで、 g はフィードバックパスの結線の有無を示し、PN符号の生成多項式は $g = \{g_{15}, g_{14}, \dots, g_2, g_1, g_0\} = \{1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1\}$ とする。なお、 r はレジスタを示し、 $l=16$ 、レジスタの初期値は0000 0001 1001 1101とする。



- Zadoff - Chu系列は、振幅が一定である複素数からなる系列であり、 $Z_q(k) = \exp\left(-j\pi q \frac{k(k+1)}{N_{zc}}\right)$ に従って生成する。ここで、 $q=137$ 、 $N_{zc}=1879$ とする。
- 二相位相変調における入力ビット列と変調信号の振幅(I, Q)は下表のとおりとする。

入力ビット	変調信号の振幅(I, Q)
0	(+1, 0)
1	(-1, 0)

- サブキャリア割当ては、PN符号を二相位相変調したシンボルとZadoff - Chu系列の出力を乗算し、 n 番目の周波数領域信号であるフレーム同期シンボルを

$$s_n(k) = \begin{cases} Z_q(k+N_H) \times c((n+1) \times N_H+k), & -N_H \leq k \leq -1 \\ Z_q(k+N_H) \times c((n+1) \times N_H-k), & 1 \leq k \leq N_H \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

に従ってサブキャリアに割り付ける。ここで、 $N_H=(N_{zc}-1)/2$ 、 $N_{zc}=1879$ とし、 $Z_q(k)$ は注2により生成される系列を、 $c(m)$ はPN符号発生器のレジスタを初期化した後の動作クロックを m としたときの二相位相変調後のキャリアシンボルを示す。

また、最終フレーム同期シンボルは

$$s_n(k) = \begin{cases} s_n(k), & 0 \leq n < N_s-1 \\ -s_n(k), & n=N_s-1 \end{cases}$$

に従って符号を反転する。ここで N_s はフレーム同期信号のシンボル数を示す。

- 逆高速フーリエ変換は、

$$\bar{A}_n(t) = \frac{1}{\sqrt{N_{zc}-1}} \sum_{k=-N_H}^{N_H} s_n(k) \exp(2\pi jkft)$$

に従って $N_{zc}=1879$ キャリア分の周波数領域信号を2048ポイントで時間領域信号に変換する。ここで f_c はキャリア間隔を示す。

6 巡回シフトは、注5により時間領域に変換された信号を

$$A_n(t) = \tilde{A}_n((t+M_n) \bmod N_{FFT})$$

に従って巡回シフトする。

ここで、 $N_{FFT}=2048$ 、 M_n はn番目のシンボルの絶対シフト量であり、

$$M_n = \begin{cases} 0, & n=0 \\ (M_{n-1} + \tilde{M}_n) \bmod N_{FFT}, & 1 \leq n < N_s \end{cases}$$

により求められる。ここで、 N_s はフレーム同期信号のシンボル数、 \tilde{M}_n は、n番目のシンボルの相対シフト量であり、2進数表記した時のi番目のビット m_i^n を

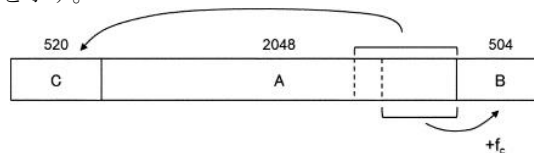
$$m_i^n = \begin{cases} \left(\sum_{k=0}^{10-N_n^*} b_k^n \right) \bmod 2, & i > 10 - N_n^* \\ 1, & i = 10 - N_n^* \\ 0, & i < 10 - N_n^* \end{cases}$$

により求める。ここで、 b_k^n はn番目のフレーム同期シンボルのk番目の制御信号、 N_n^* はn番目のシンボルにおける制御情報のビット数である。

7 有効シンボルAは巡回シフトされた時間領域信号 $A_n(t)$ とし、有効シンボルAに、サイクリックプレフィックス及びサイクリックポストフィックス(B及びC)を付加する。最初のフレーム同期シンボルは別記1に示すCAB構造、残りのフレーム同期シンボルは別記2に示すBCA構造とする。

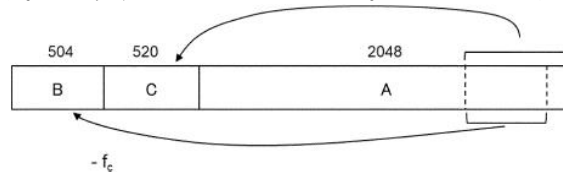
別記1 CAB構造

シンボル先頭に付加するCの領域は520クロック、シンボル末尾に付加するBの領域は504クロックとし、Bの領域はキャリア間隔に相当する正の周波数シフトを行う。ここで f_c はキャリア間隔を示す。



別記2 BCA構造

シンボル先頭に付加するBの領域は504クロックとし、キャリア間隔に相当する負の周波数シフトを行う。Cの領域は520クロックとする。ここで f_c はキャリア間隔を示す。



別表第二十号の四 搬送波を変調する信号の通信速度(第23条の8第5項及び第23条の9第9項関係)

搬送波を変調する信号の通信速度 B は、次式に示すとおりとする。

$$B=C/T_s$$

- 1 フレーム同期信号区間における T_s 及び C は以下のとおりとする。

T_s ：第23条の8第3項に規定するシンボル期間長

C ：第23条の8第4項に規定するキャリア数

- 2 TMCC区間における T_s 及び C は以下のとおりとする。

T_s ：第23条の9第7項に規定するシンボル期間長にガードインターバル期間長を加えたもの

C ：以下に示す、伝送主シンボル及びTMCCシンボル、CPシンボル若しくはLchシンボルに対応するキャリア数又はそれらの総数

- (1) モード3の場合

(Dx, Dy)	(3, 1)	(6, 1)
伝送主シンボル及びTMCCシンボル	$140 \times N$	$176 \times N$
CPシンボル	$72 \times N + 1$	$36 \times N + 1$
Lchシンボル	$4 \times N$	
計	$216 \times N + 1$	

- (2) モード4の場合

(Dx, Dy)	(3, 1)	(6, 1)	(12, 1)
伝送主シンボル及びTMCCシンボル	$280 \times N$	$352 \times N$	$388 \times N$
CPシンボル	$144 \times N + 1$	$72 \times N + 1$	$36 \times N + 1$
Lchシンボル	$8 \times N$		
計	$432 \times N + 1$		

- (3) モード5の場合

(Dx, Dy)	(3, 1)	(6, 1)	(12, 1)	(24, 1)	(216, 1)
伝送主シンボル及びTMCCシンボル	$560 \times N$	$704 \times N$	$776 \times N$	$812 \times N$	$844 \times N$
CPシンボル	$288 \times N + 1$	$144 \times N + 1$	$72 \times N + 1$	$36 \times N + 1$	$4 \times N + 1$
Lchシンボル	$16 \times N$				

計	$864 \times N + 1$
---	--------------------

注

- 1 D_x はキャリア方向のパイロット信号の間隔を、 D_y はシンボル方向のパイロット信号の間隔を示す。
- 2 N は35とする。
- 3 サブフレーム区間における T_s 及び C は以下のとおりとする。
 T_s ：第23条の9第7項に規定するシンボル期間長にガードインターバル期間長を加えたもの
 C ：以下に示す、伝送主シンボル、SPシンボル、BPシンボル、L chシンボル若しくはCPシンボルに対応するキャリア数又はそれらの総数

(1) モード3の場合

(D_x, D_y)	(3, 1)	(3, 2)	(3, 4)	(3, 8)	(6, 1)	(6, 2)	(6, 4)
伝送主シンボル	$140 \times N$	$176 \times N$	$194 \times N$	$203 \times N$	$176 \times N$	$194 \times N$	$203 \times N$
境界シンボル以外							
境界シンボル	$140 \times N$	$140 \times N$	$140 \times N$	$140 \times N$	$176 \times N$	$176 \times N$	$176 \times N$
SPシンボル	$72 \times N$	$36 \times N$	$18 \times N$	$9 \times N$	$36 \times N$	$18 \times N$	$9 \times N$
BPシンボル	0	$36 \times N$	$54 \times N$	$63 \times N$	0	$18 \times N$	$27 \times N$
L chシンボル	$4 \times N$						
CPシンボル	1						
計	$216 \times N + 1$						

(2) モード4の場合

(D_x, D_y)	(3, 1)	(3, 2)	(3, 4)	(6, 1)	(6, 2)	(6, 4)	(12, 1)	(12, 2)	(12, 4)
伝送主シンボル	$280 \times N$	$352 \times N$	$388 \times N$	$352 \times N$	$388 \times N$	$406 \times N$	$388 \times N$	$406 \times N$	$415 \times N$
境界シンボル以外									
境界シンボル	$280 \times N$	$280 \times N$	$280 \times N$	$352 \times N$	$352 \times N$	$352 \times N$	$388 \times N$	$388 \times N$	$388 \times N$
SPシンボル	$144 \times N$	$72 \times N$	$36 \times N$	$72 \times N$	$36 \times N$	$18 \times N$	$36 \times N$	$18 \times N$	$9 \times N$
BPシンボル	0	$72 \times N$	$108 \times N$	0	$36 \times N$	$54 \times N$	0	$18 \times N$	$27 \times N$
L chシンボル	$8 \times N$								
CPシンボル	1								

計	$432 \times N + 1$
---	--------------------

(3) モード5の場合

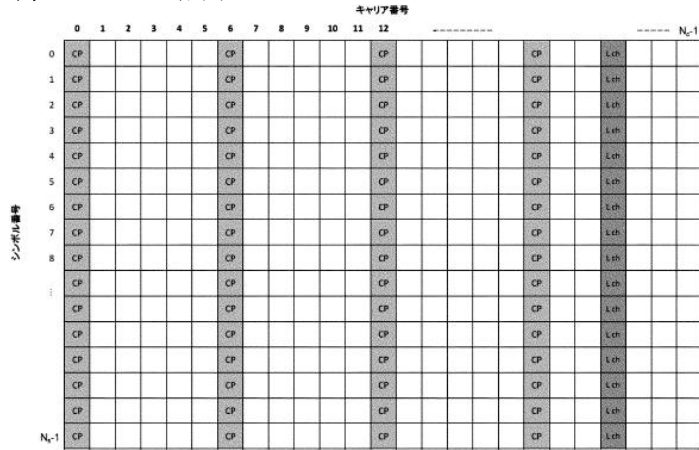
(Dx, Dy)	(3, 1)	(3, 2)	(6, 1)	(6, 2)	(12, 1)	(12, 2)	(24, 1)	(24, 2)	(216, 1)	(216, 2)	(216, 4)
伝送境界シ	$560 \times N$	$704 \times N$	$704 \times N$	$776 \times N$	$776 \times N$	$812 \times N$	$812 \times N$	$830 \times N$	$844 \times N$	$846 \times N$	$847 \times N$
主シンボル	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
ンボ 以外											
ル 境界シ	$560 \times N$	$560 \times N$	$704 \times N$	$704 \times N$	$776 \times N$	$776 \times N$	$812 \times N$	$812 \times N$	$844 \times N$	$844 \times N$	$844 \times N$
ンボル	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
SPシンボル	$288 \times N$	$144 \times N$	$144 \times N$	$72 \times N$	$72 \times N$	$36 \times N$	$36 \times N$	$18 \times N$	$4 \times N$	$2 \times N$	$1 \times N$
BPシンボル	0	$144 \times N$	0	$72 \times N$	0	$36 \times N$	0	$18 \times N$	0	$2 \times N$	$3 \times N$
Lchシンボル	$16 \times N$										
CPシンボル	1										
計	$864 \times N + 1$										

注

- 1 Dxはキャリア方向のパイロット信号の間隔を、Dyはシンボル方向のパイロット信号の間隔を示す。
- 2 Nは35とする。

別表第二十号の五 伝送主シンボル、TMCCシンボル、SPシンボル、CPシンボル及びBP
シンボルの配置(第23条の9第4項関係)

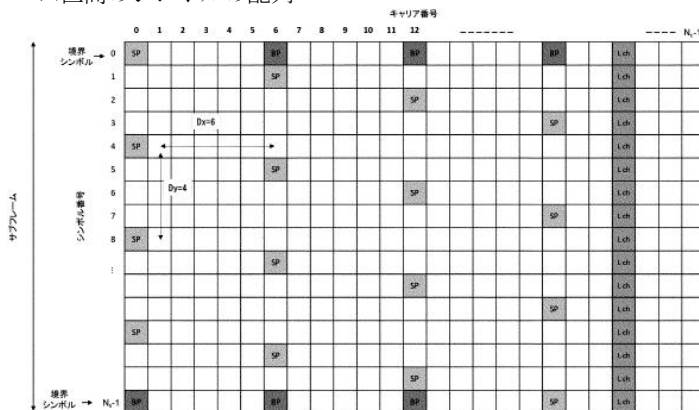
1 TMCC区間のシンボルの配列



注

- 1 空白はTMCCシンボル又は伝送主シンボルを示す。
- 2 N_s はシンボル数を示す。
- 3 N_c は1セグメント当たりのキャリア数を示し、モード3の場合は216、モード4の場合は432、モード5の場合は864とする。
- 4 図はキャリア方向のパイロット信号の間隔(D_x)が6、シンボル方向のパイロット信号の間隔(D_y)が1の場合の配列を示す。 D_x 及び D_y は、モードごとに別記1に示す組合せから選択することとする。
- 5 CPはCPシンボルを示し、LchはLchシンボルを示す。

2 サブフレーム区間のシンボルの配列



注

- 1 空白は伝送主シンボルを示す。
- 2 N_s はシンボル数を示す。
- 3 N_c はキャリア数を示し、モード3の場合は216、モード4の場合は432、モード5の場合は864とする。
- 4 SPはSPシンボルを示し、 \square はキャリア方向のパイロット信号の間隔(D_x)が6、シンボル方向のパイロット信号の間隔(D_y)が4の場合の配列を示す。 D_x 及び D_y は、モードごとに別記2に示す組合せから選択することとする。
- 5 サブフレームのシンボル数が1あるいは D_y が1の場合、境界シンボルにおいてもBPシンボルは存在しないものとする。
- 6 BPはBPシンボルを示し、L chはL chシンボルを示す。

別記1

(1) モード3

D_x	3	6
D_y	1	1

(2) モード4

D_x	3	6	12
D_y	1	1	1

(3) モード5

D_x	3	6	12	24	216
D_y	1	1	1	1	1

別記2

(1) モード3

D_x	3	3	3	3	6	6	6
D_y	1	2	4	8	1	2	4

(2) モード4

D_x	3	3	3	6	6	6	12	12	12
D_y	1	2	4	1	2	4	1	2	4

(3) モード5

D_x	3	3	6	6	12	12	24	24	216	216	216
-------	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----	-----

Dy	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	4
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

別表第二十号の六 OFDMフレームの変調波スペクトルの配置(第23条の9第5項関係)

部分受信を行う場合、部分受信を行う階層は帯域中央の9セグメント(以下この表及び別表第二十号の八から別表第二十号の十一までにおいて「部分受信帯域」という。)の中に配置し、部分受信帯域がない場合、当該階層のセグメントは帯域全体に分散される。なお、帯域の右端には、CPシンボルに対応するキャリアを配置する。



別表第二十号の七 ガードインターバル比(第23条の9第8項関係)

1 TMCC区間

(1) モード3

Dx	3	6
Dy	1	1
GI比	1/4	—
	1600/8192	—
	1/8	—
	800/8192	—
	—	1/16

(2) モード4

Dx	3	6	12
Dy	1	1	1
GI比	1/4	—	—
	1/8	—	—
	1600/16384	—	—
	—	1/16	—
	—	800/16384	—
	—	—	1/32

(3) モード5

Dx	3	6	12	24	216
Dy	1	1	1	1	1
GI比	1/8	—	—	—	—
	—	1/16	—	—	—
	—	1600/32768	—	—	—
	—	—	1/32	—	—
	—	—	800/32768	—	—
	—	—	—	1/64	—
	—	—	—	—	1/256

2 サブフレーム区間

(1) モード3

Dx	3	3	3	3	6	6	6
Dy	1	2	4	8	1	2	4
GI比	1/4				—		
	1600/8192				—		
	1/8				—		
	800/8192				—		
	—				1/16		

(2) モード4

Dx	3	3	3	6	6	6	12	12	12
Dy	1	2	4	1	2	4	1	2	4
GI比	1/4			—					
	1/8			—					
	1600/16384			—					
	—			1/16					
	—			800/16384					
	—			1/32					

(3) モード5

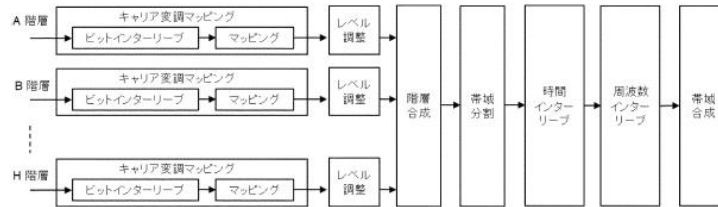
Dx	3	3	6	6	12	12	24	24	216	216	216	
Dy	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	4	
GI比	1/8				—							
	—		1/16				—					
	—		1600/32768				—					
	—				1/32				—			
	—				800/32768				—			
	—						1/64		—			
	—						—		1/256			
	—						—		—			

注

- 1 Dxはキャリア方向のパイロット信号の間隔を、Dyはシンボル方向のパイロット信号の間隔を示す。

2 表中の「一」は使用不可の組合せであることを示す。

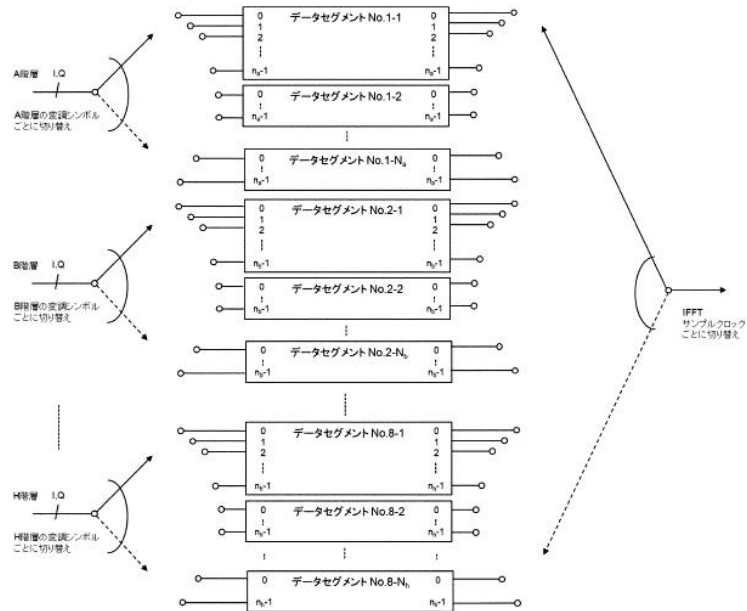
別表第二十号の八 伝送主シンボルのデータセグメントの送出手順(第23条の10第3項関係)



注

- 1 階層は伝送耐性が強い方から順にA階層、B階層、C階層・・・H階層とし、階層ごとに伝送パラメータを設定できるものとする。
- 2 レベル調整は、A階層のマッピング後のデータキャリアに対して、(I, Q)座標値のレベルを振幅が大きくなる方向へ調整する処理を示す。レベル調整の値は、A階層に対して設定可能であり、TMCC情報によって指定する。その他の階層は0dBとする。A階層のデータキャリアが含まれるセグメントのSPシンボルも同様にレベル調整する。A階層のデータキャリアにレベル調整を適用した場合においても、信号全体としてはレベル調整を適用しない場合と同じ電力となるよう調整することとする。なお、TMCC区間に割り当てたデータキャリアにはレベル調整は適用しない。
- 3 階層合成の信号処理手順は、別記1に示すとおりとする。
- 4 帯域分割は、階層合成によりセグメント番号が振られた階層ごとのセグメントを再度、階層ごとに分割する処理を示す。
- 5 帯域合成は、部分受信帯域がある場合、部分受信帯域を構成する9セグメントと非部分受信帯域を構成する26セグメントを合成し、35セグメントとする。部分受信帯域がない場合は、本処理は行わない。

別記1 階層合成



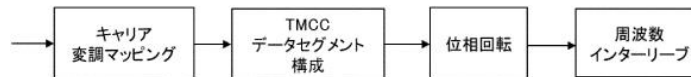
注

- 1 n_a, n_b, \dots, n_h の値はそれぞれA階層、B階層…H階層のセグメント当たりのデータキャリア数を示し、モード、パイロット信号の間隔及びシンボル位置により異なる値をとり、その値は別表第二十号の四の3に規定する伝送主シンボルの数を N で除した値とする。
- 2 N_a, N_b, \dots, N_h の値はそれぞれA階層、B階層…H階層のセグメント数を示し、 $N_a + N_b + \dots + N_h = 35$ とする。

別表第二十号の九 サブ階層の構成手順(第23条の10第4項関係)

- 1 サブ階層は、1個のOFDMセグメントを3個に分割した単位(以下この表において「サブセグメント」という。)で構成する。サブセグメントは、セグメント当たりのデータキャリア数が3の倍数の場合、3に等分割して構成する。セグメント当たりのデータキャリア数が3の倍数ではない場合、セグメント当たりのデータキャリア数を3で割った剰余数分のデータキャリアは1個又は2個のサブセグメントに均等に割り当て、残りのサブセグメントよりもデータキャリア数を1多くする。
- 2 サブ階層は、キャリア変調マッピングの方式及び伝送主信号の誤り訂正の符号率を個別に設定することができるものとする。

別表第二十号の十 TMCCセグメントの送出手順(第23条の11第2項関係)



注

- 1 キャリア変調マッピングの信号処理手順等は、別記1に示すとおりとする。
- 2 TMCCデータセグメント構成の手順は、別記2に示すとおりとする。
- 3 位相回転は、データキャリア番号に応じて与えるものとする。なお、初期位相は0とし、1キャリア当たりの位相回転量は $17\pi/128$ とする。

別記1 キャリア変調マッピング

キャリア変調マッピングの形式は、二相位相変調又は四相位相変調とし、それぞれの入力ビット列と変調信号の振幅(I, Q)は下表のとおりとする。

1 二相位相変調

入力ビット	変調信号の振幅(I, Q)
0	(+1, 0)
1	(-1, 0)

2 四相位相変調

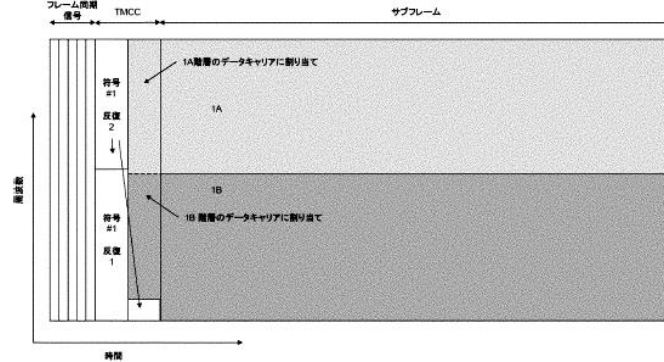
入力ビット	変調信号の振幅(I, Q)
00	(0.7071, 0.7071)
01	(0.7071, -0.7071)
10	(-0.7071, 0.7071)
11	(-0.7071, -0.7071)

別記2 TMCCデータセグメント構成の手順

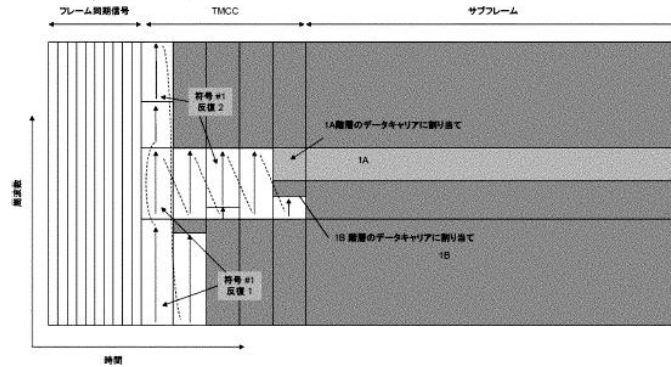
- 1 部分受信帯域がある場合、9セグメントで構成される部分受信帯域及び26セグメントで構成される非部分受信帯域のTMCCデータセグメントを同一のTMCCシンボルによって構成する。部分受信帯域がない場合、35セグメントのTMCCデータセグメントを同一のTMCCシンボルによって構成する。
- 2 TMCC区間に残余のサブキャリアがある場合、それらのサブキャリアにサブフレーム区間のデータキャリアを割り当てることができることとする。
- 3 2の割当てを行わない場合、残余のサブキャリアに割り当てられる範囲で繰り返しTMCCシンボルを割り当てる。

4 2の割当てを行う場合、残余のサブキャリアは下図に示すとおり、部分受信帯域及び非部分受信帯域それぞれにおいて、データキャリア数を上限として時間領域において先に配置するサブフレームの伝送耐性が強い階層から順に割り当てる。

(1) 部分受信帯域がない場合



(2) 部分受信帯域がある場合



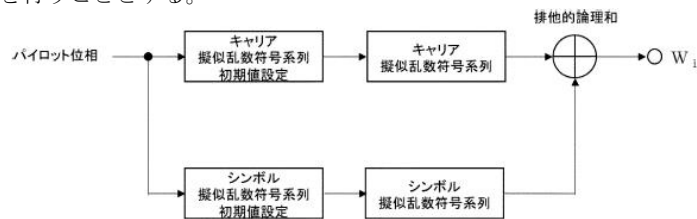
注 図はTMCC区間における誤り訂正符号の反復回数が2である場合の割当て例を示す。フレーム同期信号により指定する反復回数を反復することとする。

5 2の割当てを行う場合、TMCC区間に割り当てたサブフレーム区間のデータキャリアにも位相回転及び周波数インターリーブを行うものとするが、別表第二十号の八注2に規定するレベル調整は行わないものとする。

別表第二十号の十一 SPシンボル、CPシンボル及びBPシンボルの構成(第23条の12第1項関係)

1 サブフレーム区間におけるSPシンボル、CPシンボル及びBPシンボルの構成

下図に示すとおり、キャリア擬似乱数符号系列及びシンボル擬似乱数符号系列の出力の排他的論理和を出力ビット W_i とし、出力ビット W_i に対し二相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行うこととする。



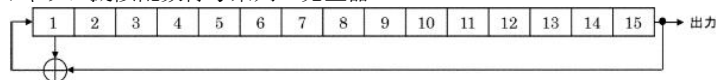
注

- 1 キャリア擬似乱数符号系列は、 $X^{15}+X+1$ (15次M系列)により発生するものとし、発生器は別記1に示すとおりとする。
- 2 シンボル擬似乱数符号系列は、 $X^{11}+X^9+1$ (11次M系列)により発生するものとし、発生器は別記2に示すとおりとする。
- 3 変調信号の振幅は、別記3に示すとおりとする。

2 TMCC区間におけるCPシンボルの構成

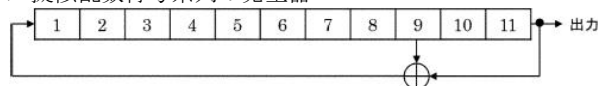
1に示すサブフレーム区間におけるSPシンボルの構成を準用する。ただし、パイロット位相は0を用いることとし、SPシンボルブースト比は別記4、ブースト比は別記5に示すとおりとする。

別記1 キャリア擬似乱数符号系列の発生器



注 シンボルの先頭で全てのレジスタについて1を初期値としてセットした後、TMCC情報により示されるパイロット位相にセグメント当たりのサブキャリア数を乗じた数に相当するクロック数を経過した後の状態を初期状態とし、全帯域の左端のキャリアから右端のキャリアまで連続させて擬似乱数符号系列を発生させる。

別記2 シンボル擬似乱数符号系列の発生器



注 フレームの先頭で全てのレジスタについて1を初期値としてセットした後、TMCC情報により示されるパイロット位相に当該サブフレームのシンボル数を乗じた数に相当するクロック数を経過した後の状態を初期状態とし、サブフレームの先頭のシンボルから末尾のシンボルまで連続させて擬似乱数符号系列を発生させる。

別記3 変調信号の振幅

(1) SPシンボルの場合

W_i の値	変調信号の振幅(I, Q)
0	(+A, 0)
1	(-A, 0)

注 Aの値はデータシンボルの平均レベルに対する振幅のブースト比であり、モード、ガードインターバル比及びシンボル配置により異なる値とし、別記4に示すとおりとする。

(2) BPシンボルの場合

W_i の値	変調信号の振幅(I, Q)
0	(+1, 0)
1	(-1, 0)

(3) CPシンボルの場合

伝送セグメント構成後にCPシンボルに隣接するセグメントのSPシンボルの振幅と同一とする。

別記4 SPシンボルのブースト比

モード	GI比	D_x	D_y	SPブースト比(A)	
3	1/16	6	1	1.12	
			2	1.38	
			4	1.61	
	800/8192	3	1	0.85	
			2	1.04	
			4	1.29	
			8	1.53	
			6	1	1.29
				2	1.54

			4	1.81
	1/8	3	1	0.91
			2	1.12
			4	1.38
			8	1.61
		6	1	1.34
			2	1.6
			4	1.91
	1600/8192	3	1	1.04
			2	1.29
			4	1.57
			8	1.82
	1/4	3	1	1.06
			2	1.34
			4	1.6
			8	1.91
4	1/32	12	1	1.38
			2	1.61
			4	1.93
	800/16384	6	1	1.04
			2	1.29
			4	1.53
		12	1	1.54
			2	1.81
			4	2.25
	1/16	6	1	1.12
			2	1.38
			4	1.61
		12	1	1.6

			2	1.91
			4	2.31
	1600/16384	3	1	0.85
			2	1.06
			4	1.31
		6	1	1.29
			2	1.57
			4	1.82
	1/8	3	1	0.91
			2	1.12
			4	1.38
		6	1	1.34
			2	1.6
			4	1.91
	1/4	3	1	1.06
			2	1.34
			4	1.6
5	1/64	24	1	1.61
			2	1.93
	800/32768	12	1	1.29
			2	1.53
		24	1	1.81
			2	2.25
	1/32	12	1	1.38
			2	1.61
		24	1	1.91
			2	2.31
	1600/32768	6	1	1.06
			2	1.31

		12	1	1.57
			2	1.82
1/16	6		1	1.12
			2	1.38
	12		1	1.6
			2	1.91
1/8	3		1	0.91
			2	1.12
	6		1	1.34
			2	1.6
1/256	216		1	2.5
			2	3.17
			4	3.55

注 別表第二十号の八注2に規定するレベル調整を行う場合、A階層のデータが含まれるセグメントのSP信号も同様にブーストすることとする。

別記5 TMCC区間におけるCPシンボルのブースト比

モード	GI比	Dx	Dy	CPブースト比(A)
3	1/16	6	1	1.12
	800/8192	3	1	0.85
		6	1	1.29
	1/8	3	1	0.91
		6	1	1.34
	1600/8192	3	1	1.04
1/4	3	1	1.06	
4	1/32	12	1	1.38
	800/16384	6	1	1.04
		12	1	1.54
	1/16	6	1	1.12
		12	1	1.6

	1600/16384	3	1	0.85
		6	1	1.29
	1/8	3	1	0.91
		6	1	1.34
	1/4	3	1	1.06
5	1/64	24	1	1.61
	800/32768	12	1	1.29
		24	1	1.81
	1/32	12	1	1.38
		24	1	1.91
	1600/32768	6	1	1.06
		12	1	1.57
	1/16	6	1	1.12
		12	1	1.6
	1/8	3	1	0.91
		6	1	1.34
	1/256	216	1	2.5

別表第二十号の十二 L ch シンボルの構成(第23条の12第2項関係)

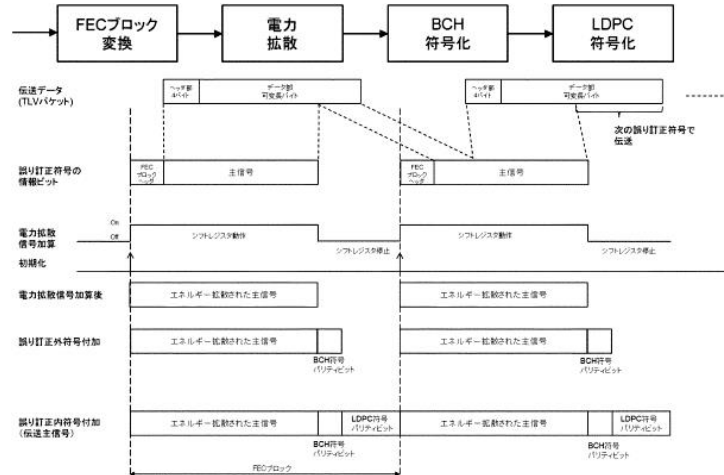
L ch シンボルは、以下の構成とする。

L' _i の値	変調信号の振幅(I, Q)
0	(4/3, 0)
1	(-4/3, 0)

注

- 1 L ch 信号については、各サブフレームにおけるk番目のシンボルの情報L_kに対し、差動符号化後の情報をL' _kとしたとき、
L' ₀ = W_i(差動基準)
L' _i = L' _{i-1} ⊕ L_i
(⊕ : 排他的論理和の演算素子)
とする。ただし、W_iは別表第二十号の十一に示すW_iと同一の値をとるものとする。
- 2 L ch 信号は、データ伝送にも使用することができる。ただし、TMCC区間のL ch 信号は、データ伝送は行わないものとする。
- 3 L ch 信号は、有効なデータを伝送しない場合、'1'とする。
- 4 L ch 信号は、サブフレーム間を貫いて1つの伝送路とすることができ、かつ、階層で分割することができる。階層で分割し、かつ、フレームにおいて部分受信帯域がある場合、9セグメント以下の階層とそれ以外の階層に分割されるものとする。
- 5 誤り訂正はBCH符号とLDPC符号の接続符号に反復符号を組み合わせたものとする。
- 6 L ch 信号はTLVパケットとし、FECブロックを単位として生成する。FECブロックの先頭を指示するポインタ及び反復符号の先頭を指示するポインタはTMCC情報の一部として伝送する。

別表第二十号の十三 伝送主信号の構成及び送出手順(第23条の13第1項関係)



注

- 1 FECブロックヘッダはFECブロックに包含する最初のTLVパケットの先頭位置を示し、FECブロックヘッダを除いたFECブロック先頭からのバイト数で表す。先頭バイトが存在しない場合、その値は0xFFFFとする。
- 2 一のFECブロックは、複数のサブフレームにまたがってもよく、サブフレームにおける先頭のFECブロックの位置は、FECブロックポインタとしてTMCC情報の一部として伝送される。
- 3 FECブロックポインタのポインタ値は、サブフレームの先頭から数えて、最初のFECブロックの先頭までの値であり、最初のFECブロックがどこのフレームに位置するかによらない。
- 4 FECブロックポインタの指示単位は、キャリアシンボル単位とする。
- 5 TMCCに格納するFECブロックポインタはデータキャリアに適用される時間インターリーブによる遅延を考慮し、遅延を加えるものとする。
- 6 電力拡散信号は、別記1のとおりとする。
- 7 一のTLVパケットは、複数のFECブロックにまたがってもよい。

別記1 電力拡散信号

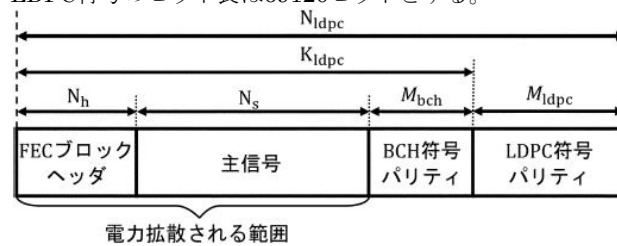
サブ階層がある場合はサブ階層ごとに、サブ階層がない場合は階層ごとに、次に示す図のように $X^{15}+X^{14}+1$ (15次M系列)により発生する擬似乱数符号系列を加算する。ただし、BCH符号パリティ部分及びLDPC符号パリティ部分については電力拡散を行わないこととし、電力拡散を行わない区間については電力拡散回路の擬似乱数符号系列の発生を停止す

るものとし、FECブロックの先頭でレジスタ値を初期値化する。



別表第二十号の十四 伝送主信号の誤り訂正(第23条の13第2項、第23条の23第2項及び第23条の28第5項関係)

- 1 誤り訂正外符号はBCH符号、誤り訂正内符号はLDPC符号とし、その構成は以下のとおりとする。ただし、第23条の13第2項に規定するもの場合、LDPC符号のビット長は69120ビット又は17280ビットとし、第23条の23第2項及び第23条の28第5項に規定するもの場合、LDPC符号のビット長は69120ビットとする。



(1) LDPC符号のビット長が69120ビットの場合

符号化率	FECブロックヘッダビット数 [N _h]	主信号ビット数 [N _s]	BCH符号パリティビット数 [M _{bch}]	LDPC符号		
				情報ビット数 [K _{ldpc}]	パリティビット数 [M _{ldpc}]	符号ビット数 [N _{ldpc}]
2/16	16	8432	192	8640	60480	69120
3/16	16	12752	192	12960	56160	69120
4/16	16	17072	192	17280	51840	69120
5/16	16	21392	192	21600	47520	69120
6/16	16	25712	192	25920	43200	69120
7/16	16	30032	192	30240	38880	69120
8/16	16	34352	192	34560	34560	69120
9/16	16	38672	192	38880	30240	69120
10/16	16	42992	192	43200	25920	69120
11/16	16	47312	192	47520	21600	69120
12/16	16	51632	192	51840	17280	69120
13/16	16	55952	192	56160	12960	69120
14/16	16	60272	192	60480	8640	69120

(2) LDPC符号のビット長が17280ビットの場合

符号化率	FECブロックヘッダビット数 $[N_h]$	主信号ビット数 $[N_s]$	BCH符号	LDPC符号		
			パリティビット数 $[M_{bch}]$	情報ビット数 $[K_{ldpc}]$	パリティビット数 $[M_{ldpc}]$	符号ビット数 $[N_{ldpc}]$
2/16	16	1976	168	2160	15120	17280
3/16	16	3056	168	3240	14040	17280
4/16	16	4136	168	4320	12960	17280
5/16	16	5216	168	5400	11880	17280
6/16	16	6296	168	6480	10800	17280
7/16	16	7376	168	7560	9720	17280
8/16	16	8456	168	8640	8640	17280
9/16	16	9536	168	9720	7560	17280
10/16	16	10616	168	10800	6480	17280
11/16	16	11696	168	11880	5400	17280
12/16	16	12776	168	12960	4320	17280
13/16	16	13856	168	14040	3240	17280
14/16	16	14936	168	15120	2160	17280

2 BCH符号の生成多項式は、LDPC符号のビット長が69120ビットの場合、別表第六十六号2のとおりとする。LDPC符号のビット長が17280ビットの場合、次表に示す多項式の積で表されるものとする。

$g1(x)$	$1 + x + x^6 + x^{10} + x^{14}$
$g2(x)$	$1 + x + x^2 + x^5 + x^6 + x^8 + x^{14}$
$g3(x)$	$1 + x + x^3 + x^4 + x^6 + x^7 + x^9 + x^{10} + x^{14}$
$g4(x)$	$1 + x^4 + x^5 + x^6 + x^7 + x^8 + x^9 + x^{12} + x^{14}$
$g5(x)$	$1 + x^2 + x^3 + x^5 + x^{11} + x^{12} + x^{14}$
$g6(x)$	$1 + x + x^6 + x^8 + x^{14}$
$g7(x)$	$1 + x^5 + x^6 + x^9 + x^{10} + x^{11} + x^{12} + x^{13} + x^{14}$
$g8(x)$	$1 + x^2 + x^5 + x^7 + x^8 + x^9 + x^{10} + x^{11} + x^{14}$
$g9(x)$	$1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 + x^7 + x^8 + x^{10} + x^{13} + x^{14}$

$g10(x)$	$1+x+x^6+x^{11}+x^{14}$
$g11(x)$	$1+x^2+x^4+x^8+x^{10}+x^{11}+x^{14}$
$g12(x)$	$1+x^2+x^5+x^6+x^9+x^{11}+x^{14}$

3 LDPC符号は、パリティ検査ビット $p_n(n=0, 1, \dots, M1+M2-1)$ 、情報ビット $\lambda_m(m=0, 1, \dots, K_{ldpc}-1)$ としたとき、情報ビットについてLビットごとに次の演算を繰り返す。

なお、パリティ検査ビットの初期値は $p_0=p_1=\dots=p_{M1+M2-1}=0$ とする。

$$p_x = p_x \oplus \lambda_m \quad (m = 0, 360, 720, \dots) \quad p_y = p_y \oplus \lambda_m \quad (m = 1, \dots, 359, 361, \dots, 719, 721, \dots)$$

全ての情報ビットについて演算を行った後、 p_n は次式により与えられる。

$$p_n = p_n \oplus p_{n-1} \quad (n = 1, \dots, M1 - 1)$$

$\lambda_{K_{ldpc}}$ から $\lambda_{K_{ldpc}+M1-1}$ までは次式により与えられる。

$$\lambda_{K_{ldpc}+Lt+S} = p_{Q1S+t} \quad (0 \leq s < 360, 0 \leq t < Q1)$$

$M2 \neq 0$ の場合、 $K_{ldpc}/L+1$ 行目以降のパリティ検査ビット位置を用い、 $\lambda_{K_{ldpc}}$ から $\lambda_{K_{ldpc}+M1-1}$ について、次式により演算を行い、残りのパリティビット $p_{M1}, \dots, p_{M1+M2-1}$ を求める。

$$p_x = p_x \oplus \lambda_m \quad (m = K_{ldpc}, K_{ldpc}+360, K_{ldpc}+720, \dots) \quad p_y = p_y \oplus \lambda_m \quad (m = K_{ldpc}+1, \dots, K_{ldpc}+359, K_{ldpc}+361, \dots)$$

$\lambda_{K_{ldpc}+M1}$ から $\lambda_{K_{ldpc}+M1+M2-1}$ までは次式により与えられる。

$$\lambda_{K_{ldpc}+M1+Lt+S} = p_{M1+Q2S+t} \quad (0 \leq s < L, 0 \leq t < Q2)$$

注

- 1 \oplus は、排他的論理和の演算素子を表す。
- 2 x は、別記1の($[m/L]+1$)行目で指定されるパリティ検査ビット位置を示す。[]は整数部を意味する。
- 3 y は、 $x < M1$ の場合は $\{x+m \times Q1\} \bmod(M1)$ 、 $x \geq M1$ の場合は $y = \{M1+(x-M1+m \times Q2)\} \bmod(M2)$ により表されるパリティ検査ビット位置を示す。
- 4 $L, M1, M2, Q1$ 及び $Q2$ は符号化率により決まるものとし、別記2に示すとおりとする。

別記1 パリティ検査ビット位置

1 LDPC符号のビット長が69120ビットの場合

(1) 符号化率2/16の場合

1617	1754	1768	2501	6874	12486	12872	16244	18612	19698	21649
30954	33221	33723	34495	37587	38542	41510	42268	52159	59780	

206	610	991	2665	4994	5681	12371	17343	25547	26291	26678	27791
27828	32437	33153	35429	39943	45246	46732	53342	60451			
119	682	963	3339	6794	7021	7295	8856	8942	10842	11318	14050
14474	27281	28637	29963	37861	42536	43865	48803	59969			
175	201	355	5418	7990	10567	10642	12987	16685	18463	21861	24307
25274	27515	39631	40166	43058	47429	55512	55519	59426			
117	839	1043	1960	6896	19146	24022	26586	29342	29906	33129	
33647	33883	34113	34550	38720	40247	45651	51156	53053	56614		
135	236	257	7505	9412	12642	19752	20201	26010	28967	31146	37156
44685	45667	50066	51283	54365	55475	56501	58763	59121			
109	840	1573	5523	19968	23924	24644	27064	29410	31276	31526	
32173	38175	43570	43722	46655	46660	48353	54025	57319	59818		
522	1236	1573	6563	11625	13846	17570	19547	22579	22584	29338	
30497	33124	33152	35407	36364	37726	41426	53800	57130			
504	1330	1481	13809	15761	20050	26339	27418	29630	32073	33762	
34354	36966	43315	47773	47998	48824	50535	53437	55345			
348	1244	1492	9626	9655	15638	22727	22971	28357	28841	31523	
37543	41100	42372	48983	50354	51434	54574	55031	58193			
742	1223	1459	20477	21731	23163	23587	30829	31144	32186	32235	
32593	34130	40829	42217	42294	42753	44058	49940	51993			
841	860	1534	5878	7083	7113	9658	10508	12871	12964	14023	21055
22680	23927	32701	35168	40986	42139	50708	55350				
657	1018	1690	6454	7645	7698	8657	9615	16462	18030	19850	19857
33265	33552	42208	44424	48965	52762	55439	58299				
14	511	1376	2586	6797	9409	9599	10784	13076	18509	27363	27667
30262	34043	37043	38143	40246	53811	58872	59250				
315	883	1487	2067	7537	8749	10785	11820	15702	20232	22850	23540
30247	41182	44884	50601	52140	55970	57879	58514				
256	1442	1534	2342	9734	10789	15334	15356	20334	20433	22923	
23521	29391	30553	35406	35643	35701	37968	39541	58097			

260	1238	1557	14167	15271	18046	20588	23444	25820	26660	30619
31625	33258	38554	40401	46471	53589	54904	56455	60016		
591	885	1463	3411	14043	17083	17372	23029	23365	24691	25527
26389	28621	29999	40343	40359	40394	45685	46209	54887		
1119	1411	1664	7879	17732	27000	28506	32237	32445	34100	34926
36470	42848	43126	44117	48780	49519	49592	51901	56580		
147	1333	1560	6045	11526	14867	15647	19496	26626	27600	28044
30446	35920	37523	42907	42974	46452	52480	57061	60152		
304	591	680	5557	6948	13550	19689	19697	22417	23237	25813
31836	32736	36321	36493	36671	46756	53311	59230	59248		
586	777	1018	2393	2817	4057	8068	10632	12430	13193	16433
17344	24526	24902	27693	39301	39776	42300	45215	52149		
684	1425	1732	2436	4279	7375	8493	10023	14908	20703	25656
25757	27251	27316	33211	35741	38872	42908	55079	58753		
962	981	1773	2814	3799	6243	8163	12655	21226	31370	32506
35372	36697	47037	49095	55400	57506	58743	59678	60422		
6229	6484	8795	8981	13576	28622	35526	36922	37284	42155	43443
44080	44446	46649	50824	52987	59033					
2742	5176	10231	10336	16729	17273	18474	25875	28227	34891	39826
42595	48600	52542	53023	53372	57331					
3512	4163	4725	8375	8585	19795	22844	28615	28649	29481	41484
41657	53255	54222	54229	57258	57647					
3358	5239	9423	10858	15636	17937	20678	22427	31220	37069	38770
42079	47256	52442	55152	56964	59169					
2243	10090	12309	15437	19426	23065	24872	36192	36336	36949	41387
49915	50155	54338	54422	56561	57984					

(2) 符号化率3/16の場合

952	1540	1714	4127	4576	13540	16051	22016	28342	29021	29884
34149	43069	45431	45764	49218						
560	888	1582	5282	7435	11414	20275	21957	35445	35564	36316

42800	45024	49586	52439	54495								
358	690	1339	2085	4919	9289	13240	13592	17626	36076	40463	47406	
48151	51157	51667	55260									
782	1148	1256	4476	12529	18812	26102	33987	36409	37822	37985		
38839	40816	40824	46035	52233								
786	1114	1220	8008	15266	16414	18280	19544	24848	27337	29277		
31731	31754	34852	50071	50582								
61	1023	1329	5463	7360	10119	16898	19922	26180	27792	39278		
43941	46391	48767	51534	55637								
122	674	1318	3163	4762	11448	13800	14472	17782	21492	21792		
22087	23199	30867	32814	54930								
201	1523	1535	3026	3795	21814	23438	31100	33271	35220	36784		
41091	44823	45201	52727	53980								
214	698	872	11001	22869	28522	37629	39576	45388	45685	46767		
47410	49179	49707	51036	54550								
629	910	1607	3729	7592	12132	19142	20971	26461	26884	27680		
28650	32579	38474	44725	46511								
459	1092	1245	8857	14843	36588	37166	37409	39090	42239	42434		
44302	48827	50073	54458	55508								
142	1429	1738	10436	11485	17886	18871	19534	21030	25169	29234		
33017	43639	46823	47778	52878								
1045	1362	1383	8988	19638	19798	30793	33457	36553	39107	41860		
42393	42880	44006	51970	55778								
179	1491	1702	6636	14151	22244	22565	22685	27002	28848	28853		
31563	33775	44814	46641	52692								
493	750	1681	9933	18582	18955	19486	26708	28169	33862	37472		
41993	45441	46130	51970	54787								
46	612	1350	4248	9202	17520	19232	19497	20177	24136	34460	36988	
37528	37984	55455	56037									
18	217	234	2619	5013	10736	16236	22379	26775	27970	32100	35692	

38772 45572 46062 55106
732 980 1078 2143 12258 13906 20999 21282 40155 41727 43555 47688 47915 49860 51224 51470
1059 1473 1575 11727 20558 23005 29440 34858 35139 37873 38394 38409 39619 44878 47821 52381
285 1186 1679 2583 9932 14540 15464 20148 35790 41235 43021 43062 43877 48636 49400 54782
382 840 1766 6323 7463 11853 15855 15888 24620 24916 31935 32868 33716 34665 47097 51807
1056 1390 1573 5794 10258 10870 11690 13333 16252 16645 18210 21635 25024 29621 30501 45634
556 1507 1725 2796 15637 19402 21719 25713 33014 36410 41815 44160 48353 51766 52608 53372
359 1081 1747 6819 17365 18139 18764 20152 26540 29929 30048 31032 37095 46243 50419 51519
297 746 805 5707 17136 27103 27890 32573 41459 42684 43339 44871 47175 48131 54197 55984
526 550 1548 2108 3225 5925 10665 19215 22974 28698 38245 39765 42509 43235 55012 55025
490 576 617 4353 6355 9433 19430 22898 27224 34620 39420 39883 49496 54119 55305
42 933 1646 4807 9972 11771 12825 18574 23969 24871 32236 41052 43446 43661 47268
404 1200 1631 10778 12006 14743 14965 26387 29817 31421 34357 36147 38146 49531 53692
214 291 1408 8185 8434 12709 15768 16504 23823 24554 29691 30908 37157 53726 55573
104 1026 1043 1978 5485 5912 7899 8444 11562 13092 13869 32334 40343 40616 56077
645 724 1231 7118 11033 14589 17299 20360 21124 24232 31152

33848 38095 44594 46191
358 524 1066 6855 8629 11142 13318 20412 20422 21368 26287
29401 36219 39998 53475
172 206 323 2918 6547 11296 12985 18361 25257 26261 28464 32415
33575 53342 53792
517 689 1458 3764 4738 6395 12184 14460 16822 22290 33094 38976
41535 43310 45909
475 762 794 16878 25613 26912 27498 28702 30147 30402 30480
40097 49193 51015 52390
3582 6978 16762 18054 21006 23402 24053 24684 32380 34957 36704
38720 48479
3092 7012 7705 12494 12593 22146 25810 31500 48236 49750 53385
53483 53758
14340 14744 16962 24367 25385 28318 30752 38563 47016 50468
50926 52848 53000
4600 5410 6591 9437 16713 23711 25180 34179 34991 45491 52486
52838 53988
9551 15754 22520 24032 25914 27722 29829 31308 33362 34465 47258
50435 50746

(3) 符号化率4/16の場合

561 825 1718 4745 7515 13041 13466 18039 19065 21821 32596
32708 35323 36399 36450 41124 43036 43218 43363 44875 49948
56 102 1779 2427 5381 8768 15336 26473 35717 38748 39066 45002
50720
694 1150 1533 2177 5801 6610 7601 16657 18949 33472 47746 49581
50668
90 1122 1472 2085 2593 4986 8200 9175 15502 44084 46057 48546
50487
521 619 708 6915 8978 14211 17426 23058 23463 27440 29822 33443
42871

449 912 1471 8058 9344 11928 20533 20600 20737 26557 26970 27616 33791
355 700 1528 6478 9588 10790 20992 33122 34283 41295 43439 46249 47763
997 1543 1679 5874 7973 7975 11113 28275 28812 29864 35070 36864 50676
85 326 1392 4186 10855 11005 12913 19263 22984 31733 33787 37567 48173
986 1144 1508 19864 28918 29117 33609 36452 47975 48432 48842 49274 51533
437 1190 1413 3814 6695 17541 22060 25845 28431 37453 38912 44170 49231
327 1171 1204 6952 11880 16469 25058 28956 31523 36770 40189 43422 46481
123 605 619 8118 8455 19550 20529 21762 21950 28485 30946 34755 34765
113 896 971 6400 27059 33383 34537 35827 38796 40582 42594 43098 48525
162 854 1015 2938 10659 12085 13040 32772 33023 35878 49674 51060 51333
100 452 1703 1932 4208 5127 12086 14549 16084 17890 20870 41364 48498
1569 1633 1666 12957 18611 22499 38418 38719 42135 46815 48274 50947 51387
119 691 1190 2457 3865 7468 12512 30782 31811 33508 36586 41789 47426
867 1117 1666 4376 13263 13466 33524 37440 38136 39800 41454 41620 42510
378 900 1754 16303 25369 27103 28360 30958 35316 44165 46682 47016 50004

1321 1549 1570 16276 17284 19431 23482 23920 27386 27517 46253 48617 50118
37 383 1418 15792 22551 28843 36532 36718 38805 39226 45671 47712 51769
150 787 1441 17828 19396 21576 21805 24048 31868 32891 42486 43020 45492
1095 1214 1744 2445 5773 10209 11526 29604 30121 36526 45786 47376 49366
412 448 1281 11164 14501 15538 15773 23305 31960 32721 40744 45731 50269
183 626 837 4491 12237 13705 15177 15973 21266 25374 41232 44147 50529
618 1550 1594 5474 9260 16552 18122 26061 30420 30922 32661 34390 43236
135 496 757 9327 15659 20738 24327 26688 29063 38993 46155 49532 50001
64 126 1714 5561 8921 11300 12688 14454 16857 19585 20528 24107 27252
528 687 1730 9735 11737 16396 19200 33712 34271 38241 42027 44471 45581
69 646 1447 8603 19706 22153 22398 23840 24638 27254 29107 30368 41419
673 845 1285 9100 11064 14804 15425 17357 27248 31223 32410 35444 48018
124 1531 1677 3672 3673 3786 8886 9557 10003 11053 13053 22458 25413
102 1154 1758 5721 6034 14567 17772 28670 33380 34284 35356 47480 48123
48 351 760 2078 9797 22956 26120 34119 39658 41039 45237 47861 49022

254	445	841	6835	18340	19021	20053	22874	32639	36679	42004	45696	49530
16	802	903	6218	16206	22068	23049	28201	30377	33947	44358	44739	49303
153	1542	1629	7992	29900	34931	36927	38651	39981	41085	41327	50185	51484
525	1291	1765	9425	20271	31229	37444	38996	39145	41711	43188	45203	51255
2	244	1648	12321	14991	17426	18456	20126	29915	32581	38880	39516	49013
23	452	705	9414	11862	13764	18179	35458	37892	40471	46041	46494	48746
509	1201	1328	8921	9867	10947	19476	22693	32636	34301	38356	39238	51797
246	249	1390	12438	13266	24060	33628	37130	42923	43298	43709	43721	45413
117	257	748	9419	9461	11350	12790	16724	33147	34168	34683	37884	42699
619	646	740	7468	7604	8152	16296	19120	27614	27748	40170	40289	49366
914	1360	1716	10817	17672	18919	26146	29631	40903	46716	49502	51576	51657
68	702	1552	10431	10925	12856	24516	26440	30834	31179	32277	35019	44108
588	880	1524	6641	9453	9653	13679	14488	20714	25865	42217	42637	48312
6380	12240	12558	12816	21460	24206	26129	28555	41616	51767			
8889	16221	21629	23476	33954	40572	43494	44666	44885	49813			
16938	17727	17913	18898	21754	32515	35686	36920	39898	43560			
9170	11747	14681	22874	24537	24685	26989	28947	33592	34621			

2427	10241	29649	30522	37700	37789	41656	44020	49801	51268
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

(4) 符号化率5/16の場合

152	1634	7484	23081	24142	26799	33620	40989	41902	44319	44378
45067										

140	701	5137	7313	12672	16929	20359	27052	30236	33846	36254
46973										

748	769	2891	7812	9964	15629	19104	20551	25796	28144	31518
34124										

542	976	2279	18904	20877	24190	25903	28129	36804	41152	41957
46888										

173	960	2926	11682	12304	13284	18037	22702	30255	33718	34073
37152										

78	1487	4898	7472	8033	10631	11732	19334	24577	34586	38651
43639										

594	1095	1857	2368	8909	17295	17546	21865	23257	31273	37013
41454										

72	419	1596	7849	16093	23167	26923	31883	36092	40348	44500
----	-----	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

866	1120	1568	1986	3532	20094	21663	26664	26970	33542	42578
-----	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

868	917	1216	12018	15402	20691	24736	33133	36692	40276	46616
-----	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

955	1070	1749	7988	10235	19174	22733	24283	27985	38200	44029
-----	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

613	1729	1787	19542	21227	21376	31057	36104	36874	38078	42445
-----	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

86	1555	1644	4633	14402	14997	25724	31382	31911	32224	43900
----	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

353	1132	1246	5544	7248	17887	25769	27008	28773	33188	44663
-----	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

600	958	1376	6417	6814	17587	20680	25376	29522	31396	40526
-----	-----	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

179	528	1472	2481	5589	15696	20148	28040	29690	32370	42163
-----	-----	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

122	144	681	6613	11230	20862	26396	27737	35928	39396	42713
-----	-----	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

934	1256	1420	3881	4487	5830	7897	9587	17940	40333	41925
-----	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------

622	1458	1490	16541	18443	19401	24860	26981	28157	32875	38755
-----	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

1017	1143	1511	2169	17322	24662	25971	29149	31450	31670	34779
------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

935	1084	1534	2918	10596	11534	17476	27269	30344	31104	37975
-----	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

173	532	1766	8001	10483	17002	19002	26759	31006	43466	47443
221	610	1795	9197	11770	12793	14875	30177	30610	42274	43888
188	439	1332	7030	9246	15150	26060	26541	27190	28259	36763
812	1643	1750	7446	7888	7995	18804	21646	28995	30727	39065
44	481	555	5618	9621	9873	19182	22059	42510	45343	46058
156	532	1799	6258	18733	19988	23237	27657	30835	34738	39503
1128	1553	1790	8372	11543	13764	17062	28627	38502	40796	42461
564	777	1286	3446	5566	12105	16038	18918	21802	25954	28137
1167	1178	1770	4151	11422	11833	16823	17799	19188	22517	29979
576	638	1364	12257	22028	24243	24297	31788	36398	38409	47211
334	592	940	2865	12075	12708	21452	31961	32150	35723	46278
1205	1267	1721	9293	18685	18917	23490	27678	37645	40114	45733
189	628	821	17066	19218	21462	25452	26858	38408	38941	42354
190	951	1019	5572	7135	15647	32613	33863	33981	35670	43727
84	1003	1597	12597	15567	21221	21891	23151	23964	24816	46178
756	1262	1345	6694	6893	9300	9497	17950	19082	35668	38447
848	948	1560	6591	12529	12535	20567	23882	34481	46531	46541
504	631	777	10585	12330	13822	15388	23332	27688	35955	38051
676	1484	1575	2215	5830	6049	13558	25034	33602	35663	41025
1298	1427	1732	13930	15611	19462	20975	23200	30460	30682	34883
1491	1593	1615	4289	7010	10264	21047	26704	27024	29658	46766
969	1730	1748	2217	7181	7623	15860	21332	28133	28998	36077
302	1216	1374	5177	6849	7239	10255	34952	37908	39911	41738
220	362	1491	5235	5439	22708	29228	29481	33272	36831	46487
4	728	1279	4579	8325	8505	27604	31437	33574	41716	45082
472	735	1558	4454	6957	14867	18307	22437	38304	42054	45307
85	466	851	3669	7119	32748	32845	41914	42595	42600	45101
52	553	824	2994	4569	12505	24738	33258	37121	43381	44753
37	495	1553	7684	8908	12412	15563	16461	17872	29292	30619

254	1057	1481	9971	18408	19815	28569	29164	39281	42723	45604
16	1213	1614	4352	8091	8847	10022	24394	35661	43800	44362
395	750	888	2582	3772	4151	26025	36367	42326	42673	47393
862	1379	1441	6413	25621	28378	34869	35491	41774	44165	45411
46	213	1597	2771	4694	4923	17101	17212	19347	22002	43226
1339	1544	1610	13522	14840	15355	29399	30125	33685	36350	37672
251	1162	1260	9766	13137	34769	36646	43313	43736	43828	45151
214	1002	1688	5357	19091	19213	24460	28843	32869	35013	39791
646	733	1735	11175	11336	12043	22962	33892	35646	37116	38655
293	927	1064	4818	5842	10983	12871	17804	33127	41604	46588
10927	15514	22748	34850	37645	40669	41583	44090			
3329	7548	8092	11659	16832	35304	46738	46888			
3510	5915	9603	30333	37198	42866	44361	46416			
2575	5311	9421	13410	15375	34017	37136	43990			
12468	14492	24417	26394	38565	38936	41899	45593			

(5) 符号化率6/16の場合

608	1394	3635	14404	15203	19848	22161	23175	26651	31945	41227
481	570	11088	11673	11866	17145	17247	17564	21607	25992	31286
1207	1257	1870	8472	8855	10511	15656	17064	22720	28352	30914
1171	1585	6218	7621	10121	11374	13184	22714	27207	27959	38572
244	548	2073	4937	7509	11840	12850	18762	25618	27902	37150
15	1352	7060	7886	8151	10574	14172	15258	24838	30827	35337
1009	1651	13300	13958	26240	29983	32340	40743	41553	42475	42873
638	1405	5544	6797	10001	14934	24766	35758	40719	41787	42342
1467	1481	3202	11324	14048	15217	17608	22544	26736	32073	33405
1274	1343	3576	4166	8712	10756	21175	26866	37021	40341	42064
1232	1590	4409	8705	13307	28481	30893	36031	36780	37697	39149
189	1678	9943	10774	11765	25520	26133	27351	27353	40664	41534
125	1421	5009	9365	12792	15933	16231	25975	27076	27997	32429

1361	1764	5376	11071	14456	16324	20318	26168	28445	30392	34235
1017	1303	3312	6738	7813	18149	25506	29032	36789	38742	43116
463	967	10876	13874	14303	16789	21656	26555	38738	39195	40668
630	1104	3029	3165	5157	12880	14175	16498	35121	38917	40944
716	1054	10011	11739	16913	19396	20892	23370	24392	27614	38467
1081	1238	2872	10259	13618	16943	17363	23570	29721	32411	38969
775	1002	2978	9202	16618	22697	30716	31750	36517	37294	40454
25	497	10687	13308	15302	17525	17539	21865	22279	24516	26992
781	878	6426	8551	12328	21375	27626	28192	29731	35423	35606
729	1734	3479	6850	14347	14776	21998	33617	34690	38597	38704
122	1378	1660	7448	7659	11900	13039	13796	19908		
504	716	1551	5655	6245	8365	9825	16627	29100		
88	900	1057	2620	16729	17278	17444	26106	26587		
30	1697	1736	8718	11664	20885	27043	42569	42913		
293	634	1188	4005	5266	6205	26756	30207	37757		
254	755	1187	4631	13433	25055	28354	28583	30446		
316	1381	1522	3131	4340	27284	28246	28282	43174		
84	293	645	2148	7925	13104	25010	36836	39033		
982	1486	1660	4287	5335	18350	26913	30774	31280		
418	1028	1039	3334	4577	6553	7011	17259	31922		
1324	1361	1690	5991	7740	16880	18479	25713	31823		
735	1322	1727	8629	14655	15815	16762	23263	36859		
19	928	1561	11161	12894	14226	21331	41128	41883		
327	940	1004	13616	15894	31400	34106	34443	37957		
576	953	1226	2122	4900	5002	10248	25476	30787		
249	632	1240	5432	23019	29225	31719	36658	41360		
980	1154	1783	4351	10245	23347	27442	28328	38555		
581	863	1552	5057	7572	14544	20482	29482	31672		
4	502	1450	4883	5176	6824	10430	32680	39581		

81	761	1558	2269	5391	13213	24184	25523	39429
1085	1163	1244	7694	9125	17387	22223	26343	37933
204	1127	1483	18302	19939	20576	31599	32619	42911
345	387	591	8727	18080	20628	32251	34562	42821
957	1126	1133	4099	12272	15595	20906	23606	34564
409	1310	1335	2761	11952	26853	27941	29262	31647
329	818	1527	3890	5238	8742	15586	28739	43015
231	1158	1677	4314	15937	17526	18391	22963	39232
34	275	526	2975	4742	16109	17346	29145	37673
497	735	1261	7468	8769	17342	19763	32646	33497
879	1233	1633	11612	22941	23723	31969	35571	39510
886	954	1355	5532	8283	26965	29267	30820	40402
356	1199	1452	8833	14845	21722	23840	26539	27970
553	1570	1732	8249	16820	23181	23234	30754	40399
457	1304	1698	2774	11357	32906	34484	38700	41799
456	579	1155	23844	27261	29172	30980	35000	40984
301	1290	1782	6798	9735	23655	31040	35554	36366
228	483	561	12346	16698	32688	34518	38648	41677
35	184	997	4915	7077	9878	16772	26263	27270
181	193	1255	7548	17103	34511	36590	38107	42065
697	1024	1541	2164	15638	20061	32499	32667	32732
654	968	1632	3215	4901	6286	12414	13963	29636
89	150	450	5771	10863	29809	36886	37914	42983
517	1046	1153	5458	18093	25579	31084	37779	42050
345	914	1372	4548	6720	13678	13755	15422	41938
301	518	1107	3603	6076	9265	19580	41645	42621
155	1013	1441	10166	10545	22042	30084	33026	34505
899	1308	1766	22228	24520	24589	30833	32126	37147
177	230	349	6309	9642	25713	30455	34964	40524

802	1364	1703	3573	17317	20364	22849	24265	24925
3952	10609	11011	16296	31430	39995	40207	41606	42424
16548	19896	22579	23043	23126	24141	34331	34959	37990
12197	15244	22990	23110	25507	30011	37681	38902	39432
2292	11871	15562	22304	33059	35126	39158	41206	41866
3497	7847	11510	16212	19408	26780	27967	33953	34451

(6) 符号化率7/16の場合

1433	3551	5930	8293	11715	12425	14264	17335	22718	36614	38303
894	2650	5160	5232	7528	9399	10347	24238	26882	29766	32375
1450	3997	6744	7562	15569	23016	27200	29193	32849	33254	38785
864	3803	6092	8688	10188	12474	22379	23067	27329	32483	38596
2013	3598	5353	11116	16065	30523	31706	31920	35688	36896	37067
1058	2985	6167	6222	9627	20193	20308	20842	22592	26702	38094
1148	4564	10015	10902	13059	15423	19165	20249	22138	24136	24267
653	3611	6814	8234	14859	21339	21448	24410	26141	26425	38277
342	1992	4954	5102	7780	15322	20102	22040	24154	27668	38424
2771	2837	7858	16144	20043	20758	21990	25754	32232	37322	37703
624	948	7919	10291	21186	24186	25035	25311	25665	30131	37831
438	1571	5061	16288	26760	26831	28652	30764	35086	35358	36233
3530	4053	9005	9297	18544	19579	19981	26348	34159	36716	38809
1101	3898	13807	14319	14708	17491	18247	19249	26016	29336	34927
1573	4387	7057	7652	10426	12219	14867	18658	19508	24925	33176
852	959	6340	8638	8740	17879	17993	28036	32872	33990	36190
913	3965	9852	9931	12792	13503	16904	21072	27616	29701	30144
541	4496	6682	10168	16470	28558	29133	33523	33712	35456	37857
930	1456	9624	12957	17441	20943	23911	27488	27572	28970	38385
762	3464	10205	13291	13778	21278	24444	25977	26107	28740	37946
962	2901	5701	11153	14516	18395	18421	19375	20526	29455	38178
1068	3731	5566	5690	18953	21960	23425	25481	26598	35770	38577

385	2499	14210	15434	15795	17534	26276	26999	30828	31237	31570
712	4041	6437	9346	11248	13001	19788	23997	25381	35072	37264
1541	3171	9483	9780	11542	18579	19629	26436	26510	26530	29842
2826	3355	7323	9453	11577	23289	24321	30276	31560	33505	35115
2607	4113	13679	14818	18726	19373	19484	25852	28394	29075	31499
101	3335	5484	8378	10366	11346	18498	22065	23394	24120	28534
2037	3746	8809	11429	18345	19858	20305	20657	23642	29075	32758
1342	1353	9580	11652	12352	13162	24304	25782	37628	38319	38739
4289	4537	7789	12239	12318	25144	25583	27760	29935	30001	33627
1407	2104	7593	13341	13772	15658	18768	22949	26269	35834	37053
283	3666	7953	8498	10715	15227	15344	21624	23277	23681	24658
1039	2615	8067	10524	11121	17519	17980	22329	28039	30188	31876
2853	4138	11810	11888	15736	17340	18161	21094	23337	29136	36861
732	3115	12067	19926	24457	24863	30681	30844	33326	34660	36203
1689	4238	5000	6964	13104	17145	18382	18810	21246	27798	34365
1988	4480	6362	19230	19702	20121	24061	25225	32060	33790	34882
782	3030	10663	13188	15079	24594	27063	29207	31128	32035	38604
2160	3389	8023	13978	15900	19635	20416	22839	33076	34962	38577
1639	4378	8166	8781	22347	28062	29530	30459	30907	32229	37670
1302	3700	6531	9943	20841	21722	28860	30397	30966	34328	34469
2580	3067	14591	17305	24991	27155	28129	31435	33702	34742	38176
878	2302	3513	8792	30097						
27	165	1499	11445	26229						
2740	3378	4070	8121	11725						
464	695	2670	19972	31016						
58	551	769	13142	18176						
1818	2794	3077	14099	28393						
649	4125	4624	29698	32032						
200	2480	2912	23789	36598						

212	3477	4526	10049	30926
901	2299	3757	10605	24358
321	1488	1718	24930	25738
2283	3823	3943	16768	35564
253	2932	4234	21419	29606
2701	3576	4425	9250	24023
2217	3403	4654	14977	23115
817	2872	3491	17773	23918
1783	1838	4330	11645	36545
1231	3435	4503	9035	29888
826	1836	2994	22108	22827
229	1417	2078	14324	17714
567	3244	3728	22202	33883
799	1180	1329	12496	22390
549	1311	3657	17564	35009
132	517	3180	5304	35588
2767	3953	4221	30887	34291
2242	2335	4254	31326	36839
1652	3276	4195	6960	23609
1091	1113	1669	9056	16776
2487	3652	4670	6131	34644
302	1753	3905	17009	21920
222	1322	1942	33666	36472
610	2708	4634	17641	35678
363	2202	3152	7833	27924
1851	3837	4167	25505	33398
1057	2960	3952	17247	35467
173	1598	3061	28458	36252
585	593	1049	10807	28267

122 277 2230 16115 25459
366 2458 4321 12655 13600
1611 1691 2543 18867 35201
1831 4355 4649 4774 24781
9157 18312 20409 23571 31607
14457 17051 29658 35875 37742
7110 15010 19055 36741 37883
5419 17091 17716 18981 31131
15196 21587 28478 32583 36053
17134 18820 32977 34175 36060
15599 21709 22462 28663 33979
4691 13050 23737 30447 37128
22733 24839 26808 37191 37396
8896 14951 16202 26775 29470
13355 19354 27988 36027 37312
8938 11340 12434 19496 37986
5876 25181 32766 33412 35330

(7) 符号化率8/16の場合

1850 4176 4190 7294 8168 8405 9258 9710 13440 16304 16600 18184
18834 19899 22513 25068 26659 27137 27232 29186 29667 30549
31428 33634
2477 2543 5094 8081 9573 10269 11276 11439 13016 13327 16717
18042 19362 19721 20089 20425 20503 21396 24677 24722 28703
32486 32759 33630
1930 2158 2315 2683 3818 4883 5252 5505 8760 9580 11867 13117
14566 15639 17273 18820 21069 24945 25667 26785 30678 31271
33003 33244
1279 1491 2038 2347 2432 4336 4905 6588 7507 7666 8775 9172
10405 12249 12270 12373 12936 13046 13364 15130 17597 22855
27548 32895

620	1897	3775	5552	6799	7621	10167	10172	10615	11367	12093
13241	15426	16623	19467	19792	22069	22370	24472	24594	25205	
25954	27800	29422								
582	1618	4673	5809	6318	6883	8051	12335	12409	13176	15206
17580	18624	18876	19079	20786	21177	25894	26395	27377	27757	
30167	31971									
1157	2189	4160	4480	5055	8961	9171	9444	10533	11581	14256
14620	15773	16232	17598	19756	21134	21443	22559	23258	25137	
25555	28150									
987	1258	1269	2394	4859	5642	5705	6093	6408	7734	10657
11946	16132	20267	25402	26505	26548	27060	29767	29780	31915	
31966	33590									
1010	1363	1626	5283	6356	10961	12418	14332	14362	16288	16303
16592	17096	20115	20285	20478	21774	22165	22425	23198	25048	
25596	31540	32841								
895	2743	2912	4971	8803	11183	14500	14617	14638	16776	17901
18622	20244	20845	22214	25676	26161	26281	29978	30392	30922	
31542	32038	32443								
188	260	411	2823	5512	5645	10019	11856	12671	14273	14673
16169	22333	22934	22945	23542	26503	27159	27279	28277	30114	
31626	32722									
357	516	3530	4317	8587	9491	10348	11330	13446	14533	15423
17217	19127	20088	20750	21767	22386	24021	27749	29008	29376	17003
30329	32940									
2909	3036	4875	9967	10632	12069	12410	14004	14628	15605	15852
18231	18657	19705	20620	22241	29575	29656	31246	32190	32781	
33489	33842	34492								
4242	5461	5577	7662	11130	13663	17240	17773	18339	19400	22905
24219	25464	25890	26359	27121	27318	27840	30800	32587	32924	
33427	33940	34058								

421	2222	3457	5257	5600	10147	12754	17380	18854	20333	20345
20752	24578	25196	25638	25725	25822	27610	28006	28563	29632	
29973	29991	34166								
41	207	1043	4650	5387	6826	7261	8687	9092	10775	11446
12596	16613	19463	20923	24155	24927	25384	26064	27377	28094	32578
32639	34115									
1050	5731	15820	16281	26130	29314					
5980	6161	14479	22181	22537	32924					
7828	9134	11297	17143	25449	29674					
8299	10457	14486	21548	22510	32039					
1527	7792	10424	19166	29302	29768					
5823	13974	21254	21506	25658	29491					
6285	9873	12846	14474	17005	29377					
1740	4929	8285	20994	32271	34522					
12862	16827	22427	23369	27051	30378					
4787	10372	10408	12091	20349	26162					
6659	22752	24697	28261	28917	32536					
6788	15367	21778	28916	30324	33927					
7181	12373	21912	24703	28680	34045					
2238	4945	14336	19270	29574	33459					
10283	15311	17440	24599	24867	28293					
324	5264	5375	6581	24348	30288					
3112	7656	23825								
21624	22318	22633								
5284	19790	22758								
2700	4039	12576								
17028	17520	19579								
11914	17834	33989								
2199	5502	7184								
22	20701	26497								

5551	27014	32876
4019	26547	28521
7580	10016	33855
4328	11674	34018
8491	9956	10029
6167	11267	24914
5317	9049	29657
20717	28724	33012
16841	21647	31096
11931	16278	20287
9402	10557	11008
11826	15349	34420
14369	17031	20597
19164	27947	29775
15537	18796	33662
5404	21027	26757
6269	12671	24309
8601	29048	29262
10099	20323	21457
15952	17074	30434
7597	20987	33095
11298	24182	29217
12055	16250	16971
5350	9354	31390
8168	14168	18570
5448	13141	32381
3921	21113	28176
8756	19895	27917
9391	16617	25586

3357	18527	34238
2378	16840	28948
7470	27466	32928
8366	19376	30916
3116	7267	18016
15309	18445	21799
4731	23773	34546
260	4898	5180
8897	22266	29587
2539	23717	33142
19233	28750	29724
9937	15384	16599
10234	17089	26776
8869	9425	13658
6197	24086	31929
9237	20931	27785
10403	13822	16734
20038	21196	26868
13170	27813	28875
1110	20329	24508
11844	22662	28987
2891	2918	14512
15707	27399	34135
8687	20019	26178
6847	8903	16307
23737	23775	27776
17388	27970	31983

(8) 符号化率9/16の場合

110	3064	6740	7801	10228	13445	17599	17891	17979	18044	19923
-----	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

21848	23262	25585	25968	30124							
1578	8914	9141	9731	10605	11690	12824	18127	18458	24648	24950	
25150	26323	26514	27385	27460							
3054	3640	3923	7332	10770	12215	14455	14849	15619	20870	22033	
26427	28067	28560	29777	29780							
1348	4248	5479	8902	9101	9356	10581	11614	12813	21554	22985	
23701	24099	24575	24786	27370							
3266	8358	16544	16689	16693	16823	17565	18543	19229	21121	23799	
24981	25423	28997	29808	30202							
320	1198	1549	5407	6080	8542	9352	12418	13391	14736	15012	18328
19398	23391	28117	28793								
2114	3294	3770	5225	5556	5991	7075	7889	11145	11386	16561	18956
19034	23605	26085	27132								
3623	4011	4225	5249	5489	5711	7240	9831	10458	14697	15420	16015
17782	23244	24215	24386								
2624	2750	3871	8247	11135	13702	19290	22209	22975	23811	23931	
24872	25154	25165	28375	30200							
1060	1240	2040	2382	7723	9165	9656	10398	14517	16653	21241	
22348	23476	27203	28443	28445							
1070	1233	3416	6633	11736	12808	15454	16505	18720	20162	21425	
21874	26069	26855	27292	27978							
420	5524	10279	11218	12500	12913	15389	15824	19414	19588	21138	
23846	26621	27907	28594	28781							
151	1356	2323	3289	4501	10573	13667	14642	16127	17040	17475	
18055	24061	26204	26567	29277							
1410	3656	4080	6963	8834	10527	17490	17584	18065	19234	22211	
22338	23746	24662	29863	30227							
1924	2694	3285	8761	9693	11005	17592	21259	21322	21546	21555	
24044	24173	26988	27640	28506							
1069	6483	6554	9027	11655	12453	16595	17877	18350	18995	21304	

21442 23836 25468 28820 29453
149 1621 2199 3141 8403 11974 14969 16197 18844 21027 21921
22266 22399 22691 25727 27721
3689 4839 7971 8419 10500 12308 13435 14487 16502 16622 17229
17468 22710 23904 25074 28508
1270 7007 9830 12698 14204 16075 17613 19391 21362 21726 21816
23014 23651 26419 26748 27195
96 1953 2456 2712 2809 3196 5939 10634 21828 24606 26169 26801
27391 28578 29725 30142
832 3394 4145 5375 6199 7122 7405 7706 10136 10792 15058 15860
21881 23908 25174 25837
730 1735 2917 4106 5004 5849 8194 8943 9136 17599 18456 20191
22798 27935 29559
6238 6776 6799 9142 11199 11867 15979 16830 18110 18396 21897
22590 24020 29578 29644
407 2138 4493 7979 8225 9467 11956 12940 15566 15809 16058
18211 22073 28314 28713
957 1552 1869 4388 7642 7904 13408 13453 16431 19327 21444
22188 25719 28511 29192
3617 8663 22378 28704
8598 12647 19278 22416
15176 16377 16644 22732
12463 12711 18341
11079 13446 29071
2446 4068 8542
10838 11660 27428
16403 21750 23199
9181 16572 18381
7227 18770 21858
7379 9316 16247

8923	14861	29618
6531	24652	26817
5564	8875	18025
8019	14642	21169
16683	17257	29298
4078	6023	8853
13942	15217	15501
7484	8302	27199
671	14966	20886
1240	11897	14925
12800	25474	28603
3576	5308	11168
13430	15265	18232
3439	5544	21849
3257	16996	23750
1865	14153	22669
7640	15098	17364
6137	19401	24836
5986	9035	11444
4799	20865	29150
8360	23554	29246
2002	18215	22258
9679	11951	26583
2844	12330	18156
3744	6949	14754
8262	10288	27142
1087	16563	22815
1328	13273	21749
2092	9191	28045

3250	10549	18252
13975	15172	17135
2520	26310	28787
4395	8961	26753
6413	15437	19520
5809	10936	17089
1670	13574	25125
5865	6175	21175
8391	11680	22660
5485	11743	15165
21021	21798	30209
12519	13402	26300
3472	25935	26412
3377	7398	28867
2430	24650	29426
3364	13409	22914
6838	13491	16229
18393	20764	28078
289	20279	24906
4732	6162	13569
8993	17053	29387
2210	5024	24030
21	22976	24053
12359	15499	28251
4640	11480	24391
1083	7965	16573
13116	23916	24421
10129	16284	23855
1758	3843	21163

5626	13543	26708
14918	17713	21718
13556	20450	24679
3911	16778	29952
11735	13710	22611
5347	21681	22906
6912	12045	15866
713	15429	23281
7133	17440	28982
12355	17564	28059
7658	11158	29885
17610	18755	28852
7680	16212	30111
8812	10144	15718

(9) 符号化率10/16の場合

200	588	3305	4771	6288	8400	11092	11126	14245	14255	17022	17190
19241	20350	20451	21069	25243							
80	2914	4126	5426	6129	7790	9546	12909	14660	17357	18278	19612
21168	22367	23314	24801	24907							
1216	2713	4897	6540	7016	7787	8321	9717	9934	12295	18749	20344
21386	21682	21735	24205	24825							
6784	8163	8691	8743	10045	10319	10767	11141	11756	12004	12463	
13407	14682	15458	20771	21060	22914						
463	1260	1897	2128	2908	5157	7851	14177	16187	17463	18212	18221
19212	21864	24198	25318	25450							
794	835	1163	4551	4597	5792	6092	7809	8576	8862	10986	12164
13053	14459	15978	23829	25072							
144	4258	4342	7326	8165	9627	11432	12552	17582	17621	18145	
19201	19372	19718	21036	25147	25774						
617	2639	2749	2898	3414	4305	4802	6183	8551	9850	13679	20759

22501	24244	24331	24631	25587							
1622	2258	4257	6069	10343	10642	11003	12520	13993	17086	18236	
18522	24679	25361	25371	25595							
1826	3926	5021	5905	6192	6839	7678	9136	9188	9716	10986	11191
12551	14648	16169	16234								
2175	2396	2473	8548	9753	12115	12208	13469	15438	16985	19350	
20424	21357	22819	22830	25671							
265	397	6675	7152	8074	13030	13161	13336	15843	16917	17930	
18014	18660	19218	22236	24940							
5744	6883	7780	7839	8485	10016	10548	12131	12158	16211	16793	
18749	20570	21757	22255	24489							
2082	4768	7025	8803	10237	10932	13885	14266	14370	14982	16411	
18443	18773	19570	21420	23311							
1040	1376	2823	2998	3789	6636	7755	9819	13705	13868	14176	16202
16247	24943	25196	25489								
223	1967	3289	4541	7420	9881	11086	12868	13550	14760	15434	
18287	19098	20909	22905	25887							
1906	2049	2147	2756	2845	4773	8337	8832	9363	12375	13651	16366
17546	20486	21624	22664								
1619	1955	2393	3078	3208	3593	5246	8565	10956	11335	11865	14837
15006	15544	18820	22687								
2086	3409	3586	4269	6587	8650	10165	11241	15624	16728	17814	
18392	18667	19859	21132	25339							
382	1160	1912	3700	3783	12069	14672	16842	18053	19626	20724	
21244	21792	22679	23873	24517							
1217	1486	5139	6774	7413	10622	11571	11697	13406	13487	20713	
22436	22610	22806	23522	23632							
1225	2927	6221	6247	8197	9322	11826	11948	12230	13899	15820	
16791	17444	23155	24543	24650							
1056	2975	6018	7698	7736	7940	11870	12964	17498	17577	19541	

20124	20705	22693	23151	25627							
658	790	1559	3683	6060	9059	12347	12990	13095	16317	17801	18816
20050	20979	23584	25472								
1133	3343	6895	7146	7261	8340	9115	11248	14543	16030	16291	
17972	22369	22479	24388	25280							
1907	4021	8277	17631								
7807	8063	10076	24958								
5455	8638	13801	18832								
15525	24030	24978									
7854	21083	21197									
8416	15614	24639									
9382	13998	24091									
1244	19468	24804									
5100	14187	21263									
12267	18441	22757									
185	23294	23412									
5136	24218	25509									
6159	12323	19472									
7490	9770	19813									
1457	2204	4186									
14200	15609	18700									
4544	6337	17759									
3697	13810	14537									
10853	16611	23001									
504	12709	23116									
1338	21523	22880									
1098	8530	23846									
13699	19776	25783									
3299	3629	16222									

1821	2402	12416
11177	20793	24292
21580	24038	24094
11769	13819	13950
5388	9428	13527
20320	23996	24752
2923	14906	18768
911	10059	17607
1535	3090	22968
3398	8243	12265
9801	10001	20184
11839	15703	16757
1834	13797	14101
4469	11503	14694
4047	8684	23737
15682	21342	21898
7345	8077	22245
4108	20676	24406
8787	19625	22194
8536	15518	20879
3339	15738	19592
2916	13483	23680
3853	12107	18338
16962	21265	25429
10181	18667	25563
2867	21873	23535
8601	19728	23807
4484	17647	22060
6457	17641	23777

17432	18680	20224
3046	14453	19429
807	2064	12639
17630	20286	21847
13703	13720	24044
8382	9588	10339
18818	23311	24714
5397	13213	24988
4077	9348	21707
10628	15352	21292
1075	7625	18287
5771	20506	20926
13545	18180	21566
12022	19203	25134
86	12306	20066
7797	10752	15305
2986	4186	9128
9099	17285	24986
3530	17904	21836
2283	20216	25272
22562	24667	25143
1673	3837	5198
4188	13181	22061
17800	20341	22591
3466	4433	24958
145	7746	23940
4718	15618	19372
2735	11877	13719
3560	6483	10536

4167 7567 8558
4511 5862 16331
3268 6965 25578
5552 20627 24489
1425 2331 4414
3352 12606 19595
4653 8383 20029
9163 22097 24174
7324 16151 20228
280 4353 25404
5173 7657 25604
6910 13531 22225
18274 19994 21778

(10) 符号化率11/16の場合

983 2226 4091 5418 5824 6483 6914 8239 8364 10220 10322 15658 16928 17307 18061
1584 5655 6787 7213 7270 8585 8995 9294 9832 9982 11185 12221 12889 17573 19096
319 1077 1796 2421 6574 11763 13465 14527 15147 15218 16000 18284 20199 21095 21194
767 1018 3780 3826 4288 4855 7169 7431 9151 10097 10919 12050 13261 19816 20932
173 692 3552 5046 6523 6784 9542 10482 14658 14663 15168 16153 16410 17546 20989
2214 2286 2445 2856 3562 3615 3970 6065 7117 7989 8180 15971 20253 21312 21428
532 1361 1905 3577 5147 10409 11348 11660 15230 17283 18724 20190 20542 21159 21282
3242 5061 7587 7677 8614 8834 9130 9135 9331 13480 13544 14263 15438 20548 21174

1320	3382	6439
4057	9762	11401
1618	7604	19881
3858	16826	17768
6158	11759	19274
3767	11872	15137
2111	5563	16776
1888	15452	17925
2840	15375	16376
3695	11232	16970
10181	16329	17920
9743	13974	17724
29	16450	20509
2393	17877	19591
1827	15175	15366
3771	14716	18363
5585	14762	19813
7186	8104	12067
2554	12025	15873
2208	5739	6150
2816	12745	17143
9363	11582	17976
5834	8178	12517
3546	15667	19511
5211	10685	20833
3399	7774	16435
3767	4542	8775
4404	6349	19426
4812	11088	16761

5761	11289	17985
9989	11488	15986
10200	16710	20899
6970	12774	20558
1304	2495	3507
5236	7678	10437
4493	10472	19880
1883	14768	21100
352	18797	20570
1411	3221	4379
3304	11013	18382
14864	16951	18782
2887	15658	17633
7109	7383	19956
4293	12990	13934
9890	15206	15786
2987	5455	8787
5782	7137	15981
736	1961	10441
2728	11808	21305
4663	4693	13680
1965	3668	9025
818	10532	16332
7006	16717	21102
2955	15500	20140
8274	13451	19436
3604	13158	21154
5519	6531	9995
1629	17919	18532

15199 16690 16884
5177 5869 14843
5 5088 19940
16910 20686 21206
10662 11610 17578
3378 4579 12849
5947 19300 19762
2545 10686 12579
4568 10814 19032
677 18652 18992
190 11377 12987
4183 6801 20025
6944 8321 15868
3311 6049 14757
7155 11435 16353
4778 5674 15973
1889 3361 7563
467 5999 10103
7613 11096 19536
2244 4442 6000
9055 13516 15414
4831 6111 10744
3792 8258 15106
6990 9168 17589
7920 11548 20786
10533 14361 19577

(11) 符号化率12/16の場合

1507 1536 2244 4721 6374 7839 11001 12684 13196 13602 14245
14383 14398 16182 17248

6218	7655	
9302	15856	
10461	10503	
9005	16075	
878	14223	15181
3535	5327	14405
8116	8396	9828
2864	6306	14832
24	11009	16377
7064	11014	16139
4318	8353	14997
583	5626	10217
11196	13669	16585
6123	7518	9304
2258	8250	12082
7564	14195	15236
10104	10233	13778
2044	7801	11705
10906	11443	13227
1592	7853	14796
3054	8887	13077
6486	7003	9238
424	9055	13390
618	4077	11120
11159	13405	16070
2927	8689	17210
723	5842	12062
4817	9269	10820
208	6947	12903

2987	10116	11520
3522	6321	15637
148	3087	12764
262	1613	14121
7236	10798	11759
3193	4958	11292
7537	12439	15202
8000	9580	17269
9665	9691	15654
5946	14246	16040
4283	8145	10944
1082	1829	11267
1272	6119	13182
20	11943	14128
4591	8403	16530
2212	13724	13933
2079	10365	14633
1269	11307	16370
2467	4744	10714
6256	7915	9724
8799	11433	16880
459	6799	10102
3795	6930	13350
1295	13018	14967
3542	7310	10974
6905	15080	16105
2673	3143	12349
4698	4801	14770
7512	15844	15965

3276	4069	10099
1893	4676	6679
1985	7244	10163
6333	12760	12912
852	5954	11771
6958	9242	10613
5651	10089	12309
4124	7455	13224
503	6787	10720
10594	12717	14007
4501	5311	8067
4507	5620	13932
9133	11025	13866
5021	16201	16217
6166	7438	17185
1324	5671	11586
2266	6335	7716
512	9515	11595
869	6096	13886
10049	12536	14474
470	8286	8306
1268	5478	6424
8178	8817	14506
11460	15128	16761
6364	10121	16806
9347	15211	16915
1587	3591	15546
17	4132	17071
1677	8810	15764

3862 7633 13685
3855 11931 12792
2652 13909 17080
5581 13919 16126
7129 8976 11152
6662 7845 13424
9751 9965 13847
3662 9308 9534
4283 7474 7682
2418 8774 13433
508 3864 6859
12098 13920 15326
1129 3271 16892
5072 8819 10323
4749 4984 6390
212 13603 14893
4966 8895 9320
1012 3677 5711
6654 9969 15178
4596 5147 5905
1541 4149 15594
8005 8604 15147
2519 10882 11961
190 8417 13600
3543 4639 14618

(12) 符号化率13/16の場合

1031 4123 6253 6610 8007 8656 9181 9404 9596 11501 11654 11710
11994 12177
399 553 1442 2820 4402 4823 5011 5493 7070 8340 8500 9054 11201

11387
201 607 1428 2354 5358 5524 6617 6785 7708 10220 11970 12268
12339 12537
36 992 1930 4525 5837 6283 6887 7284 7489 7550 10329 11202
11399 12795
589 1564 1747 2960 3833 4502 7491 7746 8196 9567 9574 10187
10591 12947
804 1177 1414 3765 4745 7594 9126 9230 9251 10299 10336 11563
11844 12209
2774 2830 3918 4148 4963 5356 7125 7645 7868 8137 9119 9189
9206 12363
59 448 947 3622 5139 8115 9364 9548 9609 9750 10212 10937 11044
12668
715 1352 4538 5277 5729 6210 6418 6938 7090 7109 7386 9012
10737 11893
1583 2059 3398 3619 4277 6896 7484 7525 8284 9318 9817 10227
11636 12204
53 549 3010 5441 6090 9175 9336 9358 9839 10117 11307 11467
11507 12902
861 1054 1177 1201 1383 2538 4563 6451 6800 10540 11222 11757
12240 12732
330 1450 1798 2301 2652 3038 3187 3277 4324 4610 9395 10240
10796 11100
316 751 1226 1746 2124 2505 3497 3833 3891 7551 8696 9763 11978
12661
2677 2888 2904 3923 4804 5105 6855 7222 7893 7907 9674 10274
12683 12702
173 3397 3520 5131 5560 6666 6783 6893 7742 7842 9364 9442
12287
421 943 1893 1920 3273 4052 5758 5787 7043 11051 12141 12209

12500
679 792 2543 3243 3385 3576 4190 7501 8233 8302 9212 9522 12286
911 3651 4023 4462 4650 5336 5762 6506 8050 8381 9636 9724
12486
1373 1728 1911 4101 4913 5003 6859 7137 8035 9056 9378 9937
10184
515 2357 2779 2797 3163 3845 3976 6969 7704 9104 10102 11507
12700
270 1744 1804 3432 3782 4643 5946 6279 6549 7064 7393 11659
12002
261 1517 2269 3554 4762 5103 5460 6429 6464 8962 9651 10927
12268
782 1217 1395 2383 5754 6060 6540 7109 7286 7438 7846 9488
10119
2070 2247 2589 2644 3270 3875 4901 6475 8953 10090 10629 12496
12547
863 1190 1609 2971 3564 4148 5123 5262 6301 7797 7804 9517
11408
449 488 865 3549 3939 4410 4500 5700 7120 8778 9223 11660 12021
1107 1408 1883 2752 3818 4714 5979 6485 7314 7821 11290 11472
12325
713 2492 2507 2641 3576 4711 5021 5831 7334 8362 9094 9690
10778
1487 2344 5035 5336 5727 6495 9009 9345 11090 11261 11314 12383
12944
1038 1463 1472 2944 3202 5742 5793 6972 7853 8919 9808 10549
12619
134 957 2018 2140 2629 3884 5821 7319 8676 10305 10670 12031
12588
5294 9842

4396 6648
2863 5308
10467 11711
3412 6909
450 3919
5639 9801
298 4323
397 10223
4424 9051
2038 2376
5889 11321 12500
3590 4081 12684
3485 4016 9826
6 2869 8310
5983 9818 10877
2282 9346 11477
4931 6135 10473
300 2901 9937
3185 5215 7479
472 5845 5915
2476 7687 11934
3279 8782 11527
4350 7138 7144
7454 7818 8253
1391 8717 8844
1940 4736 10556
5471 7344 8089
9157 10640 11919
1343 5402 12724

2581	4118	8142
5165	9328	11386
7222	7262	12955
6711	11224	11737
401	3195	11940
6114	6969	8208
1402	7917	9738
965	7700	10139
3428	5767	12000
3501	7052	8803
1447	10504	10961
1870	1914	7762
613	2063	10520
3561	6480	10466
3389	3887	10110
995	1104	1640
1492	4122	7572
3243	9765	12415
7297	11200	11533
1959	10325	11306
1675	5313	11475
3621	4658	12790
4208	5650	8687
2467	7691	11886
3039	3190	5017
866	1375	2272
4374	6453	8228
2763	4668	4749
640	1346	6924

6588	6983	10075
3389	9260	12508
89	5799	9973
1290	2978	8038
317	742	8017
5378	5618	6586
3369	3827	4536
1000	10436	12288
3762	11384	11897
848	874	8968
1001	4751	12066
1788	6685	12397
5721	8247	9005
649	7547	9837
2263	9415	10862
3954	4111	7767
952	4393	5523
8132	8580	10906
4191	9677	12585
1071	10601	11106
3069	6943	11015
5555	8088	9537
85	2810	3100
1249	8418	8684
2743	12099	12686
2908	3691	9890
10172	10409	11615
8358	10584	12082
4902	6310	8368

4976	10047	11299
7325	8228	11092
4942	6974	8533
5782	9780	9869
15	4728	10395
369	1900	11517
3796	7434	9085
2473	9813	12636
1472	3557	6607
174	3715	4811
6263	6694	8114
4538	6635	9101
3199	8348	10057
6176	7498	7937
1837	3382	5688
8897	11342	11680
455	6465	7428
1900	3666	8968
3481	6308	10199
159	2654	12150
5602	6695	12897
3309	4899	6415
6	99	7615
1722	6386	11112
5090	8873	10718
4164	6731	12121
367	846	7678
222	6050	12711
3154	7149	7557

1556 4667 7990
2536 9712 9932
4104 7040 9983
6365 11604 12457
3393 10323 10743
724 2237 5455
108 1705 6151

(13) 符号化率14/16の場合

387 648 945 3023 3889 4856 5002 5167 6868 7477 7590 8165 8354
42 406 1279 1968 3016 4196 4599 4996 5019 6350 6785 7051 8529
534 784 1034 1160 2530 5033 5171 5469 6167 6372 6913 7718 8621
944 2506 2806 3149 3559 5101 6076 6083 6092 6147 6866 7908 8155
308 1869 1888 2569 3297 4742 5232 5442 6135 6814 7284 8238 8405
34 464 667 899 2421 3425 5382 6258 6373 6399 6489 7367 7922
2276 3014 3525 3829 4135 4276 4611 4733 4738 4956 6025 7152
8155
1047 1370 2406 2819 4600 4991 5017 5590 6199 6483 6556 6834
7760
66 380 2033 3698 4068 6096 6223 6238 6757 7541 7641 7677 8595
562 697 782 808 921 1703 3032 4300 7027 7481 7839 8160 8526
236 962 1557 2023 2135 2190 2892 3072 4523 6254 6838 7209 7381
196 1167 1179 1426 1675 1763 2345 2560 2613 5024 5761 6522 7973
512 822 1778 1924 2610 3445 4570 4805 5263 5299 8439 8448 8464
1923 2270 3204 3698 4456 4522 4601 5161 5207 6260 6310 6441
6851
104 281 622 1276 2172 2334 2731 3417 3854 4698 8095 8195 8333
451 528 1269 2169 2274 2393 3853 5002 5543 6121 6351 7364 8139
1685 2675 2790 2953 3103 3560 4336 5372 5495 5568 6429 6492
8206
604 1190 1279 2427 2714 3283 3312 3855 4566 6045 6664 6788 8317

934 5117
1712 5819
3165 7273
3274 6115
4576 6330 7327
5380 6732 8439
2474 3723 7782
384 2783 5846
1453 4436 6625
3220 4261 4835
163 3117 7554
502 2119 4059
2200 4263 4930
2378 6294 7713
743 5501 6809
1364 6062 7808
4680 6468 7895
3469 3602 7304
1609 5386 5647
267 2921 3206
2565 3020 6269
1651 5224 5718
1128 5058 8579
286 3396 7660
1497 5171 6519
1894 6349 7924
1306 7744 8083
3096 3438 3836
2556 7409 8570

3273	4245	7935
1633	2023	3125
584	4914	6062
2015	2915	3435
1457	6366	6461
23	3576	8132
5322	6300	6520
5715	7113	7822
2044	5053	6607
63	5432	7850
5353	6355	8637
346	590	2648
4780	5997	6991
2556	2583	6537
661	2497	8350
7610	8307	8441
671	860	5986
1133	3158	5891
4360	5802	6547
4782	5688	6955
447	5030	6268
1501	5163	7232
1133	2743	3214
959	4100	7554
5712	7643	8385
1442	3180	8008
697	3078	8421
137	922	5123
597	2879	6340

824	2071	7882
1827	4411	5941
3846	5970	6398
1561	1580	7668
4335	6936	8042
4504	5309	6737
1846	3273	3333
272	4885	6718
1835	4761	6931
2141	3760	5129
3975	5012	6504
1258	2822	6030
242	4947	7668
559	6100	8425
1655	1962	4401
2369	2476	2765
114	156	3195
1651	4154	4448
4669	6064	7317
4988	5567	6697
2963	5578	5679
2064	2286	7790
289	4639	7582
1258	4312	5340
2428	4219	7268
1752	2321	6806
118	7302	8603
4170	4280	4445
2207	5067	7257

2	55	7413
1141	4791	7149
3407	5649	8075
2773	3198	3720
6970	7222	8633
2498	4764	5281
1048	2093	5031
2500	2851	8396
1694	3795	6666
2565	3343	4688
4228	4374	5947
2267	6745	7172
175	2662	3926
90	1517	6056
4069	5439	7648
1679	3394	4707
2136	4553	8265
482	2100	2302
3306	3729	8063
5263	7710	8240
1001	1335	4500
576	6736	7250
181	3601	3755
5899	7515	7714
1181	5332	7197
542	1150	1196
1386	2156	5873
656	3019	3213
263	1117	5957

4495 5904 6462
2547 2786 4215
4954 5848 6225
940 4478 7633
2124 3347 7069

2 LDPC符号のビット長が17280ビットの場合

(1) 符号化率2/16の場合

485 1444 1737 3762 7283 10663
181 1563 1623 3902 12647
1077 1216 1709 11264 13865
303 1225 1369 13470 14991
1067 1226 1795 2169 2507 2677 2727 2773 3609 3926 3996 4192
5004 5921 6134 6385 7419 7595 7821 8996 9413 10318 10557 10886
11307 11599 12641 13430
101 1264 1427 1860 2032 2063 3143 3156 4227 4554 4732 5165 5447
5902 6145
6721 7170 8660 8833 9081 9643 9800 10233 11723 12547 13124
14196 14723
3403 3678 5842 7967 8991 9220 9663 10299 10343 10550
1951 2354 3899 4774 7602 9120 9666 11048 14327 15089
2588 3047 4252 4831 5220 5487 5626 6380 9410 10618
2261 2295 5693 6711 6789 8342 11569 11943 12826 14312
3441 5287 7665 7864 8134 8446 10920 11625 12710 13309

(2) 符号化率3/16の場合

10 1155 1332 1608 8228 8253 11662
483 1297 1433 4678 5776 10410 13553
862 967 1036 1842 2950 10129 12042
258 872 1037 7129 9442 9491 10644
215 260 590 6003 7554 10499
197 521 1190 1670 3696 4410 4436 4686 5350 5651 7397 7503 8553

9844 10729 11421 11605 11742 11835 12338 12422
288 560 1427 1492 1932 3255 4508 4628 5259 5881 6136 8019 8152
8192 8230 8669 8880 10289 11160 11665 12374
694 1175 1205 2363 2756 2962 3097 3374 4268 4811 6072 6393 6942
9514 9733 10681 11081 11360 12386 13467 13980
25 1200 1266 3036 3441 4940 5161 5254 7231 7585 8088 9414 10217
10349 10409 11177 12151 12497 12934 13123 14029
2599 5475 6890 7755 8567 9088 11980
2708 2836 6062 6328 8890 9831 11173
2522 2634 4989 6831 9523 10731 12107
4738 5653 7862 11986 12773 12839 13045

(3) 符号化率4/16の場合

159 211 356 1078 1219 1447 1562 2945 4040 4307 7300 11950 12663
163 385 518 669 2137 3537 3738 7393 7668 9235 10263 12293 12959
413 477 747 974 1995 3998 4078 4848 5642 8968 10356 10596 11451
450 538 767 1245 1354 1957 3497 5179 8925 9959 11385 11844
370 381 884 1627 2289 3654 4510 4949 5307 7959 8789 10552
9 146 1045 2160 3696 6477 6509 7297 9854 10704 12493 12533
110 136 327 4780 4841 5818 6642 7015 7594 8053 8882 9916
771 806 928 1281 2049 3065 4006 6536 6818 8041 8548 9357
256 506 939 1176 3954 4207 5143 7352 7620 8473 8534 11045
459 470 916 2393 3302 3371 3572 4732 5492 10845 12327 12767
270 302 754 1105 1430 1916 3788
144 706 1013 7424 7893 9436 10402
1899 3105 11835 12241
1400 7777 10094 10848
8098 10061 10435 12570

(4) 符号化率5/16の場合

301 342 350 1797 7970 8230 10820 11305
139 530 615 1566 6290 6425 9185 9466

48 419 444 1773 3213 4793 8594 10480
246 455 531 3011 5845 7383 8393 10709
39 262 290 3282 5208 9539 10955 11204
234 267 623 1033 1537 8766 11527 11557
494 661 671 1123 4497 6601 6715 10473
164 425 436 3259 4505 5614 8192 10221
326 377 477 7699 10162 11174 11878
206 360 557 891 930 1847 2427 3888 4491 6494 6911 8084 8945 9549
402 588 657 888 3271 4858 5257 6398 6631 6972 9678 11140 11159 11398
39 111 168 1192 1879 3121 3127 5987 8385 8488 9302 9884 10891 11879
639 640 693 1477 1790 2442 3388 3547 4622 6890 7315 7478 7905 11518
337 544 604 1184 1238 1334 2434 5239 6832 7770 9123 9397 9646 10254
32 77 604 762 1428 2756 2758 6854 7193 7311 7517 9105 10765 11173
910 1918 2342 3280 3362 3913 4586 6316 7693 8878 10922 11145 11863
790 1177 1386 1961 2437 3571 5179 5961 8222 9195 9569 10414 11498

(5) 符号化率6/16の場合

416 437 444 1657 2662 4109 4405 6308 8251
75 498 687 3903 4582 7035 7650 7871 10382
394 419 474 3515 6708 7277 8703 9969 10489
167 289 612 1847 5277 5900 8326 8508 9462
196 439 620 2128 2375 2501 6902 9308 9552
154 495 623 5024 6241 8364 9996 10104 10346

230 329 661 879 1474 3222 4109 8079 8865
97 172 692 1018 1629 1752 3170 5930
359 377 712 6273 7131 7278 8292 10457
368 551 708 787 2891 6140 7195 9555
44 512 655 2196 6692 7975 8410 10727
27 94 611 5585 7258 8091 9867 10714
608 639 691 3560 6819 7492 7754 7916
46 115 214 2175 5986 7177 8589 10757
282 589 604 969 1856 2433 5742 8900
243 262 669 1330 1366 3339 5517 7517
62 392 651 4175 8349 8557 9192 10015
206 375 697 1449 2015 2390 3926 4428 5084 5236 5872 8486 9398 9997 10469
1079 1384 1664 2936 4618 5359 5455 5537 5726 5875 8044 8521 9746
791 1106 1497 1885 2682 3473 3716 4506 5671 5829 8388 8641 9454

(6) 符号化率7/16の場合

193 217 530 596 789 1340 1569 1662 1887 1889 2299 2610 2629 2790 3464 3607 3935 4439 5460 5721 5758 6094 6280 6350 6449 6613 6682 6826 6906 7048 7425 8229 8627 8679 8735 8814 9079 9146
435 572 815 903 1063 1962 1989 2215 2417 2862 2914 3182 3980 4414 4566 4895 4950 5163 5336 5388 5642 5764 6586 6719 6787 7262 7609 8000 8561 8790 9027 9334 9358 9420 9444 9553 9614
250 3557 3865 4350 4394 4644 5303 6590 8377 8497 9655
21 602 1038 1212 1243 3938 4136 5620 6516 6777 8226
134 214 1550 1554 1615 3178 5113 5163 5201 7168 7574
134 2692 3810 4954 6766
2394 4734 5731 7427 7653
509 1009 3867 5069 9121

540 2975 6248
4 831 3592
503 1385 7170
348 7774 8897
67 3553 5134
623 6525 8314
2871 7545 8960
4330 4839 7689
4793 5327 8046
2877 3422 8836
2069 7584 9102
1376 3862 4352
4693 7147 9461

(7) 符号化率8/16の場合

516 1070 1128 1352 1441 1482 2437 5049 5157 5266 5585 5716 6907 8094
299 4342 4520 4988 5163 5453 5731 5752 6985 7155 8031 8407 8519 8618
178 181 743 814 1188 1313 1384 1769 1838 1930 1968 2123 2487 2497 2829 2852 3220 3245 3936 4054 4358 4397 4482 4514 4567 4711 4785 5217 6030 6747 7127 7254 7845 8552
125 430 594 628 641 740 1895 2007 2148 2363 2790 2920 3158 3493 3768 3805 3896 5067 5103 5121 5292 5764 5857 5948 6338 6523 6578 6880 7303 7557 8242 8371 8387 8634
1631 2139 2453 2544 5442 6255
127 2676 3774 4289 5764 7450
1270 1856 2025 2065 3259 7787
645 1648 5077 6644 6650 8198
485 904 4510
624 4137 7388

724 4865 8587
1247 4729 6266
5604 6147 6898
63 4763 6319
930 6174 7453
981 2960 8486
4286 4304 8058
1460 6205 7561
2339 2998 8002
1824 6660 8286
4264 5378 7779
4145 6343 8515
5007 6959 7845
1853 6196 8289

(8) 符号化率9/16の場合

42 549 1187 1203 1694 1741 2290 2776 2839 2886 3435 3503 3697
4031 4580 4627 5176 5223 5539 5772 6368 6917 6964 7513
13 192 415 563 699 934 1176 1484 1855 2426 3147 3369 3389 4068
4380 4578 4618 4937 4989 5381 5910 6281 6831 7202
1319 1687 2423 3518 3737 4273 5242 6209 6535 6966 7397
1273 2244 2896 3018 3949 4065 4414 4763 5461 5673 7555
344 735 1706 2320 2669 3367 3800 5112 6201 6857 7248
33 1088 1439 2013 2881 3774 3936 5447 5810 6697 7368
615 1580 2410 2698 3801 4182 4991 5483 6046 6292 6538
4564 4745 6784
550 3081 7463
950 2455 2786
1218 2118 6232
3475 4980 6548

4769 5585 6837
450 1681 3707
4038 4889 7174
1432 5762 6265
60 2951 6848
2766 3597 4872
140 2141 4243
874 4142 7054
807 2368 5619
3391 6408 6657
2073 2609 6079
1558 4944 5690
276 875 4345
3273 3767 7300
2695 6102 6743

(9) 符号化率10/16の場合

579 608 613 760 795 839 910 1895 2239 2535 2670 2871 3127 3316
3779 3829 3936 4454 4772 4926 6048 6166 6352
263 291 694 1172 1232 1925 2657 3037 3057 3400 3550 3812 4185
4325 5202 5441 5479 5640 5864 5892 6154 6157 6227
527 601 1254 1476 1760 2070 2099 2725 2961 3529 3591 4324 4393
4462 4841 5070 5480 5698 5856 5865 6087 6446
235 319 480 2036 2188 2358 2423 2510 2911 3225 3472 3677 3840
4409 4574 4892 5119 5548 5805 5901 6290 6477
1809 2974 3464 5295 5490 5671
2148 3629 4304 4854 4876 6037
2031 2246 3358 4679 6125 6331
874 2483 2964 3872 4509 4904
4001 4303 5079
1652 4524 5263

2551 3381 5524
713 1908 6304
2722 3347 6201
433 923 5564
2181 4242 6202
51 2711 4435
414 708 5539
2222 5036 5974
784 3588 5125
4256 5004 5540
1761 2781 6037
1547 2266 4377
4109 5836 6337
767 2468 4764
2528 5457 5872
884 4651 4807
161 3582 5164
744 2624 4852
239 1740 5807
33 3595 5121

(10) 符号化率11/16の場合

91 382 494 654 681 695 1643 2171 2576 3027 3115 3390 3633 3644
3812 3883 4474 4607 4674
384 396 982 988 1053 1867 2215 2345 2472 3323 3503 3573 3883
4159 4576 4917 5104 5130
456 580 1590 1715 1786 1843 1934 2251 2261 2466 2525 2958 3467
4334 4530 4779 4885 5021
227 381 394 502 1059 1108 1480 1508 1523 1620 1840 1996 2436
2989 3716 3957 4072 4243 4482 4517 4717 4910 5105 5220 5238
5279

376	957	1706	2028	2228	2439	2552	4249	5234
89	676	1098	1103	1127	1449	1605	2362	4640
66	613	1692	1901	2247	3025	3244	4864	5050
1628	2015	2596						
521	802	3804						
3178	4080	5057						
344	3486	3948						
595	2538	2964						
300	1355	3476						
1292	2761	4819						
462	773	3996						
133	3494	4342						
37	3698	4382						
345	3624	4745						
124	4197	4978						
873	2686	4266						
989	2966	4180						
1468	1932	4913						
1140	4164	5060						
3361	4952	5287						
2584	4646	5260						
809	2481	4893						
1201	1532	3877						
128	2430	4279						
621	4810	5249						
200	717	5066						
2283	2998	4164						
704	2587	4736						
106	2080	3279						

(11) 符号化率12/16の場合

137 199 292 423 527 694 798 2233 2339 2948 2986 3261 3284 3410 3612 3866 4296
633 691 1035 1038 1250 1476 1885 2332 2871 3064 3186 3785 4114 4205 4213 4280 4291
136 166 369 677 878 1119 1360 1401 1501 1823 1950 2492 2760 2843 3151 3168 3189
23 27 74 90 779 1085 1204 1364 1846 2594 2971 3075 3373 3486 4030 4037 4044
286 789 1412 1513 2388 2407 2725 2757 2790 2839 3111 3227 3292 3596 3665 3710 4147
79 178 389 447 608 625 672 786 965 1258 1605 1677 1816 1910 3027 3815 4292
208 2694 3685
480 770 791
261 3447 3751
1271 2122 3312
134 352 1592
517 1877 2106
173 693 1792
1975 2062 3529
734 1035 1136
546 863 4212
817 2712 3692
415 3771 4305
646 1514 3870
1481 2675 4276
454 2248 2517
1073 1754 2107
1170 1472 3699

841 2243 3804
2485 3636 3894
1961 2302 3591
225 2704 3938
487 1067 3992
2747 3054 3661
2476 2885 3456
242 487 4018
2037 2511 4232
1278 1636 3609
1099 1450 3842
1299 1632 1717
545 4160 4295

(12) 符号化率13/16の場合

225 274 898 916 1020 1055 1075 1179 1185 1343 1376 1569 1828
1972 2852 2957 3183
548 602 628 928 1077 1474 1557 1598 1935 1981 2110 2472 2543
2594 2721 2884 2981
59 69 518 900 1158 1325 1367 1480 1744 2069 2119 2406 2757
2883 2914 2966 3232
1330 1369 1712 2133 2206 2487 2596 2606 2612 2666 2726 2733
2754 2811 2948 3030
391 542 689 748 810 1716 1927 2006 2296 2340 2357 2514 2797
2887 2896 3226
256 410 799 1126 1377 1409 1518 1619 1829 2037 2303 2324 2472
2475 2874 2992
862 1522 1905
809 842 945
561 1001 2857
2132 2592 2905

217	401	1894
11	30	1860
210	1188	2418
1372	2273	2455
407	2537	2962
939	2401	2677
2521	3077	3173
1374	2250	2423
23	188	1320
472	714	2144
2727	2755	2887
1814	2824	2852
148	1695	1845
595	1059	2702
1879	2480	2578
17	411	559
146	783	2154
951	1391	1979
1507	1613	3106
642	882	2356
1008	1324	3125
196	1794	2474
1129	1544	2931
765	1681	2591
1550	1936	3048
1596	1607	2794
156	1053	2926
1246	1996	3179
348	752	1943

(13) 符号化率14/16の場合

337 376 447 504 551 864 872 975 1136 1225 1254 1271 1429 1478 1870 2122
58 121 163 365 515 534 855 889 1083 1122 1190 1448 1476 1635 1691 1954
247 342 395 454 479 665 674 1033 1041 1198 1300 1484 1680 1941 2096 2121
80 487 500 513 661 970 1038 1095 1109 1133 1416 1545 1696 1992 2051 2089
32 101 205 413 568 712 714 944 1329 1669 1703 1826 1904 1908 2014 2097
142 201 491 838 860 954 960 965 997 1027 1225 1488 1502 1521 1737 1804
453 1184 1542
10 781 1709
497 903 1546
1080 1640 1861
1198 1616 1817
771 978 2089
369 1079 1348
980 1788 1987
1495 1900 2015
27 540 1070
200 1771 1962
863 988 1329
674 1321 2152
807 1458 1727
844 867 1628
227 546 1027
408 926 1413

361 982 2087
1247 1288 1392
1051 1070 1281
325 452 467
1116 1672 1833
21 236 1267
504 856 2123
398 775 1912
1056 1529 1701
143 930 1186
553 1029 1040
303 653 1308
877 992 1174
1083 1134 1355
298 404 709
970 1272 1799
296 1017 1873
105 780 1418
682 1247 1867

別記2 符号化パラメータ

1 LDPC符号のビット長が69120ビットの場合

符号化率	L	M1	M2	Q1	Q2
2/16	360	1800	58680	5	163
3/16	360	1800	54360	5	151
4/16	360	1800	50040	5	139
5/16	360	1800	45720	5	127
6/16	360	1800	41400	5	115
7/16	360	4680	34200	13	95
8/16	360	34560	0	96	0

9/16	360	30240	0	84	0
10/16	360	25920	0	72	0
11/16	360	21600	0	60	0
12/16	360	17280	0	48	0
13/16	360	12960	0	36	0
14/16	360	8640	0	24	0

2 LDPC符号のビット長が17280ビットの場合

符号化率	L	M1	M2	Q1	Q2
2/16	360	1800	13320	5	37
3/16	360	1440	12600	4	35
4/16	360	1080	11880	3	31
5/16	360	720	11160	2	28
6/16	360	720	10080	2	0
7/16	360	9720	0	27	0
8/16	360	8640	0	24	0
9/16	360	7560	0	21	0
10/16	360	6480	0	18	0
11/16	360	5400	0	15	0
12/16	360	4320	0	12	0
13/16	360	3240	0	9	0
14/16	360	2160	0	6	0

別表第二十号の十五 TMCC信号の構成及び送出手順(第23条の14第1項関係)



注

- 1 TMCC情報は可変長とし、別記1に示すとおり必要に応じて複数個のLDPC符号によって伝送する。
- 2 パディングは、TMCC情報の情報量が N_T ビットのとき、 $\text{ceil}((N_T + K_o) / N_i) \times N_i - N_T - K_o$ ビットの‘1’をTMCC情報の末尾に付す。ここで、 $\text{ceil}(x)$ は x 以上の最小の整数、 N_i は内符号であるLDPC符号の情報ビット長、 K_o は外符号であるBCH符号のパリティビット長を示す。
- 3 電力拡散信号は、TMCC情報ビット及びパディングビットに対して加算することとし、加算する擬似乱数符号系列は別表第二十号の十三別記1のとおりとする。また、TMCC情報の先頭でリセットすることとする。
- 4 反復符号化は、別記2のとおりとする。

別記1 TMCC情報の伝送方法

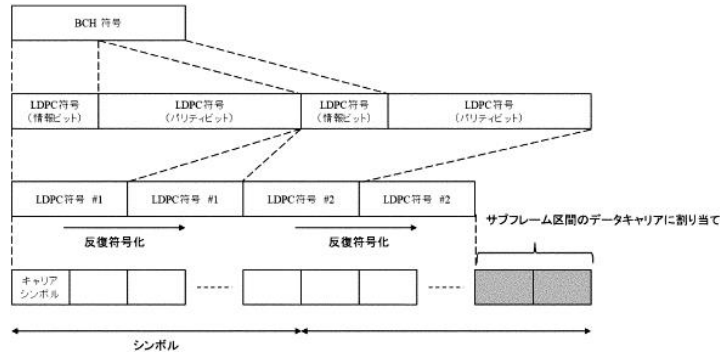


注

- 1 図はTMCC情報が2個のLDPC符号によって伝送される場合を示す。
- 2 #NはN個目のLDPC符号であることを示す。

別記2 反復符号化

LDPC符号化された符号を下図に示すようにフレーム同期信号により指定される回数反復符号化する。なお、TMCC情報が複数のLDPC符号によって構成される場合、LDPC符号ごとに指定される回数反復符号化する。指定の回数反復符号化された信号の伝送が可能となるよう、OFDMシンボル数をTMCC区間に割り当てる。指定回数分の符号を格納した後は、TMCC区間の残りのサブキャリアを利用し、時間領域において先に配置するサブフレームの伝送耐性が強い階層のデータを順に割り当てる。



注

- 1 図はTMCC情報が2個のLDPC符号によって伝送される場合を示す。
- 2 #NはN個目のLDPC符号であることを示す。

592
622
774
781
662
720
965
551
775
729

(2) LDPC符号のビット長が2448ビットの場合

1 10 67 108 181 208 364 544 720 768 936 984 1088 1112 1150 1153 1178 1309 1385 1569 1638 1911 1952 2154
19 46 58 80 98 125 233 251 598 819 867 873 1027 1040 1135 1226 1293 1452 1559 1635 1714 1846 1882
1 8 39 75 215 402 422 722 786 825 885 905 1080 1089 1202 1459 1568 1700 1953 1980 2008 2168 2179
12 32 61 110 120 195 310 522 571 595 691 702 745 776 944 982 1092 1103 1272 1355 1445 1497 1519
4 39 57 115 197 204 216 270 271 550 696 939 990 1093 1412 1540 1614 1787 1957 2019 2068 2123 2173
18 32 55 91 288 318 320 484 541 673 862 913 987 1125 1162 1163 1191 1257 1461 1678 1771 1845 2072 2073
26 45 70 222 355 515 621 760 837 970 1112 1188 1200 1301 1370 1448 1452 1465 1825 1893 1903 1971 2013 2031
263 531 693 1068 1210 1410 1430 1438 1538 1543 1762 1816 1904
117 156 179 307 977 1214 1287 1333 1503 1574 1734 1827 1927

別記3 LDPC符号の符号化パラメータ

(1) LDPC符号のビット長が1224ビットの場合

L	M1	M2	Q1	Q2
---	----	----	----	----

36	540	432	15	12
----	-----	-----	----	----

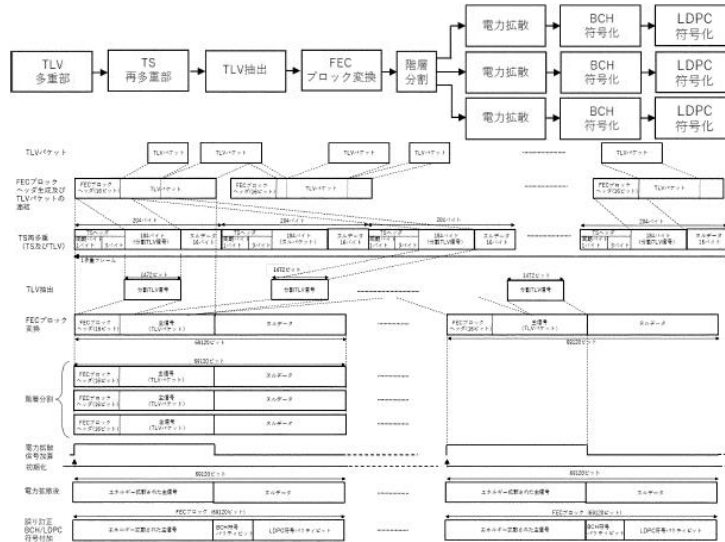
(2) LDPC符号のビット長が2448ビットの場合

L	M1	M2	Q1	Q2
36	72	2124	2	59

別表第二十号の十七 映像信号の各パラメータ(第23条の16第3項関係)

有効走査線数		1080本	2160本	4320本
走査方式		順次	順次	順次
フレーム周波数		60/1.001Hz 60Hz	60/1.001Hz 60Hz 120/1.001Hz 120Hz	60/1.001Hz 60Hz 120/1.001Hz 120Hz
画面の横と縦の比		16 : 9	16 : 9	16 : 9
1走査線当たりの	輝度信号	1920	3840	7680
有効標本化数	色差信号	960	1920	3840

別表第二十号の十八 伝送主信号の構成及び送出手順等(第23条の23第1項関係)



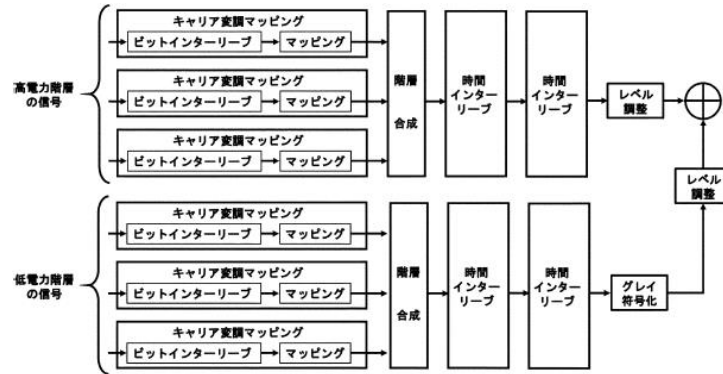
注

- 1 TS再多重部において、FECブロックヘッダの後にTLVパケットを連結する処理を行う。その後、分割TLV信号(FECブロックヘッダ及びTLVパケットを184バイトごとに分割した信号をいう。以下この表及び別表第二十号の二十において同じ。)を生成する。
- 2 分割TLV信号にTSヘッダ及び16バイトのヌルデータを付加し、204バイトのTSパケットを構築する。
- 3 TS再多重部において、多重フレームは、いずれかの階層で伝送されるTSパケット及び伝送主シンボルの生成に用いられないヌルデータの入ったTSパケットにより形成される。
- 4 TLV抽出は、TS再多重部からの出力から分割TLV信号を抽出する処理をいう。
- 5 FECブロック変換は、分割TLV信号を束ね、FECブロックヘッダ、主信号及びパリティ部(全てヌルデータとする。)を合わせて69120ビットのFECブロックを構成する処理をいう。
- 6 FECブロックヘッダは、FECブロックに包含する最初のTLVパケットの先頭位置を示し、FECブロックヘッダを除いたFECブロック先頭からのバイト数で表す。ただし、先頭バイトが存在しない場合、その値は0xFFFFとする。
- 7 一のFECブロックは、複数のOFDMフレームにまたがってもよく、OFDMフレー

ムにおける先頭のFECブロックの位置は、FECブロックポインタとして階層ごとにTMCC情報の一部として伝送される。

- 8 FECブロックポインタのポインタ値は、OFDMフレームの先頭から数えて、最初のFECブロックの先頭までの値であり、FECブロックポインタを576で割った値とし、6ビットで伝送される。
 - 9 階層に区分する場合には、FECブロック単位で階層に分割する。ただし、最大階層数は3とする。
 - 10 電力拡散信号は、別表第十五号別記1のとおりとする。
-

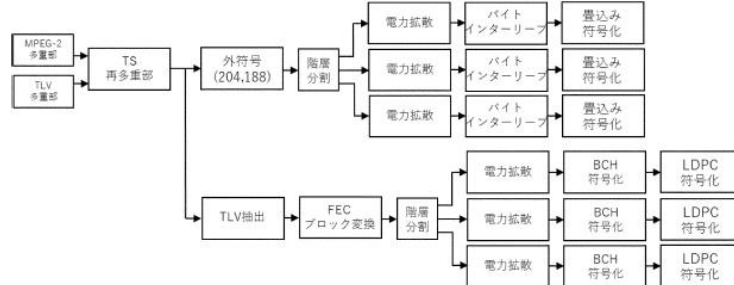
別表第二十号の十九 データセグメントの送出手順(第23条の27第4項関係)



注

- 1 高電力階層のキャリア変調マッピングの信号処理手順等は、別表第十号別記1に示すとおりとし、低電力階層のキャリア変調マッピングの信号処理手順等は総務大臣が別に告示するところによるものとする。
- 2 階層合成の信号処理手順は、別表第十号別記2に示すとおりとする。
- 3 グレイ符号化は、隣接する信号点同士のハミング距離(隣接する信号点同士の最小符号間距離をいう。)を1に抑える信号処理をいう。
- 4 レベル調整は、高電力階層の信号の低電力階層の信号に対する比率が指定される値となるよう、かつ、それらの信号を階層多重した後の平均電力が1となるよう、それぞれのレベル調整部で調整する処理をいう。
- 5 図の⊕は信号を階層多重することを示す。

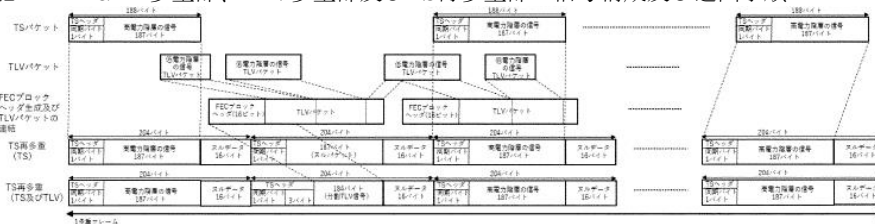
別表第二十号の二十 伝送主信号の構成及び送出手順等(第23条の28第3項関係)



注

- 1 MPEG—2多重部、TLV多重部及びTS再多重部の信号構成及び送出手順は別記に示すとおりとする。
- 2 外符号(204, 188)から畳込み符号化までの信号構成及び送出手順は別表第十五号2を準用する。
- 3 TLV抽出からLDPC符号化までの信号構成及び送出手順は別表第二十号の十八を準用する。

別記 MPEG—2多重部、TLV多重部及びTS再多重部の信号構成及び送出手順



注

- 1 TS再多重部には高電力階層の信号を含む188バイトのTSパケット及び低電力階層の信号を含む可変長のTLVパケットが入力される。
- 2 TS再多重部において、FECブロックヘッダの後にTLVパケットを連結する処理を行う。
- 3 TS再多重部において、多重フレームは、高電力階層のいずれかの階層で伝送されるTSパケット及び伝送主シンボルの生成に用いられないヌルデータの入ったTSパケットにより形成される。
- 4 TS再多重部において、分割TLV信号を生成し、一部又は全部のヌルパケットのペイロード部に重畳する。

別表第二十号の二十一 TMCC情報をAC信号により伝送する場合の誤り訂正方式(第23条の29第2項関係)

TMCC情報をAC信号により伝送する場合の誤り訂正符号は差集合巡回符号(273, 191)の短縮符号(200, 118)とする。ここで差集合巡回符号(273, 191)多項式は次のとおりとする。

符号化生成多項式： $g(x) = x^{82} + x^{77} + x^{76} + x^{71} + x^{67} + x^{66} + x^{56} + x^{52} + x^{48} + x^{40} + x^{36} + x^{34} + x^{24} + x^{22} + x^{18} + x^{10} + x^4 + 1$

別表第二十一号 使用する周波数帯幅（第26条第1項関係）
(6000/14 × n + 38.48) kHz を小数点以下切り上げた値
ただし、n は第28条第2項のOFDMフレームに含まれるOFDMセグメントの数。

別表第二十二号 IPパケットの構成(第24条の3第1項第2号及び第58条第1項第3号関係)

1 IPv4パケット

IPv4ヘッダ部	UDPヘッダ部	データ部
	64ビット	8×Nビット

注

- 1 IPv4ヘッダ部及びUDPヘッダ部は、IPv4パケットの種類識別のために使用する。
- 2 データ部は、データ伝送のために使用する。
- 3 Nは正の整数を示す。

2 IPv6パケット

IPv6ヘッダ部	UDPヘッダ部	データ部
	64ビット	8×Nビット

注

- 1 IPv6ヘッダ部及びUDPヘッダ部は、IPv6パケットの種類識別のために使用する。
- 2 データ部は、データ伝送のために使用する。
- 3 Nは正の整数を示す。

別表第二十三号 ULEパケットの構成(第24条の3第1項第3号及び第27条第1項第3号関係)

ヘッダ部		データ部	CRC 32ビット
------	--	------	--------------

注1 ヘッダ部は、ULEパケットの種類の識別のために使用する。

2 データ部は、データ伝送のために使用する。

3 CRCは、データの誤り検出のための符号とする。

別表第二十三号の二 ACシンボルを生成するAC信号の構成(第24条の4の2第2項関係)

ACシンボルを生成するAC信号の204ビットの符号割当ては、以下のとおりとする。

B0	ACシンボルのための復調基準信号
B1~B3	構成識別
B4~B203	変調波の伝送制御に関する付加情報、地震動警報情報又は地域の防災・安全情報

注1 ACシンボルのための復調基準信号は、別表第十四号に示すWiと同一の値をとるものとする。

2 構成識別は、変調波の伝送制御に関する付加情報を伝送する場合は000、010、011、100、101又は111とし、地震動警報情報又は地域の防災・安全情報を伝送する場合は001又は110とする。

3 地震動警報情報及び地域の防災・安全情報の構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

別表第二十四号 搬送波を変調する信号を求める方程式(第28条第1項関係)

$$s(t) = \sum_{k=0}^{N-1} W_k \cdot \exp(j2\pi f_c t + 2\pi k \Delta f t) \cdot \exp(j2\pi f_c t + 2\pi k \Delta f t) \cdot \exp(j2\pi f_c t + 2\pi k \Delta f t) \cdot \exp(j2\pi f_c t + 2\pi k \Delta f t)$$

fc…送信波に含まれるいずれかのOFDMセグメントの中央の周波数
 n…シンボル番号
 S1…1セグメント形式のOFDMフレームの数
 S13…13セグメント形式のOFDMフレームの数
 b…1セグメント形式及び13セグメント形式のOFDMフレームの番号(周波数軸上左端のOFDMフレームを0とする)

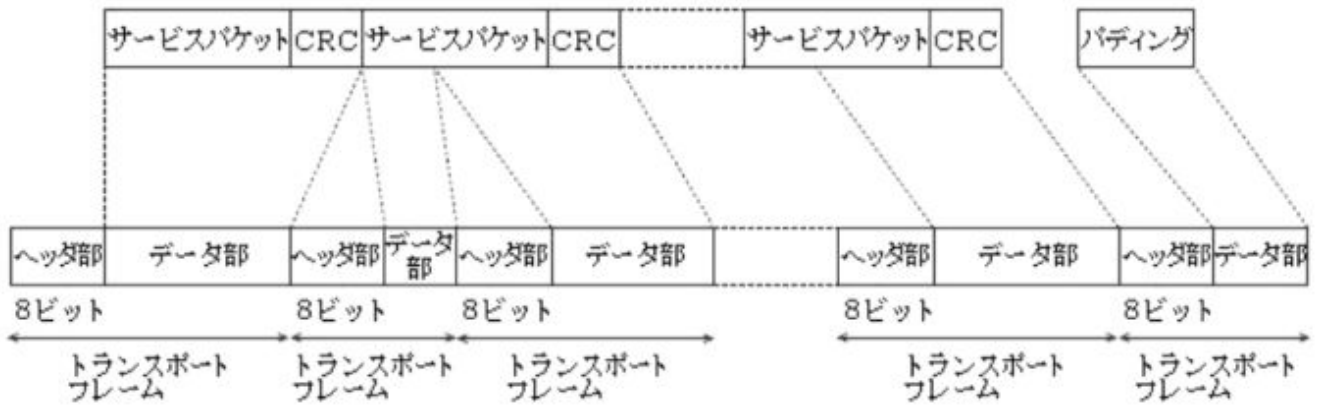
別表第二十三号 ULEパケットの構成(第24条の3第1項第3号及び第27条第1項第3号関係)

- N (b) : OFDM フレーム b のキャリア総数
 (ただし、b # S1+S13-1 である OFDM フレームについては、
 1セグメント形式の場合、モード1…108、モード2…216、モード3…432、
 13セグメント形式の場合、モード1…1404、モード2…2808、モード3…5616、
 b # S1+S13-1 である OFDM フレームについては、送信波全体の周波数軸上右端にある CP を含めて
 1セグメント形式の場合、モード1…109、モード2…217、モード3…433、
 13セグメント形式の場合、モード1…1405、モード2…2809、モード3…5617)
 k : OFDM フレームごとのキャリア番号 (周波数軸上左端のキャリア番号を 0 とする)
 c (b, n, k) : OFDM フレーム b、シンボル番号 n、キャリア番号 k に対応する複素信号点ベクトル
 Tu : 有効シンボル期間長
 Tg : ガードインターバル期間長
 (ただし、b # S1+S13-1 である OFDM フレームについては、
 1セグメント形式の場合、 $Tu \parallel 7N(b) / 3 \times 10-5$ 、
 13セグメント形式の場合、 $Tu \parallel 7N(b) / 39 \times 10-5$ 、
 b # S1+S13-1 である OFDM フレームについては、
 1セグメント形式の場合、 $Tu \parallel 7(N(b)-1) / 3 \times 10-5$ 、
 13セグメント形式の場合、 $Tu \parallel 7(N(b)-1) / 39 \times 10-5$)
 Ts : シンボル期間長 ($Ts \parallel Tu + Tg$)
 Kc (b) : OFDM フレーム b の中央の周波数に対応するキャリア番号
 (1セグメント形式の場合、モード1…54、モード2…108、モード3…216、13セグメント形式の場合、モード1…702、モード2…1404、モード3…2808)
 Kfc : f c に対応するキャリア番号 (ただし、キャリア番号は、連結送信の場合を含め、送信波全体の周波数軸上左端にあるキャリア番号を 0 とし、送信波全体で連続した番号を用いて表す)
 Wk, b : 別表第十四号に示す Wi の値のうち OFDM フレーム b のキャリア番号 k に対応する値
- 別表第二十五号 OFDM フレームの変調波スペクトルの配置 (第28条第1項及び第2項関係)**
- 1 13セグメント形式の OFDM フレームを単独で送信する場合

セグメント No.11	セグメント No.9	セグメント No.7	セグメント No.5	セグメント No.3	セグメント No.1	セグメント No.0	セグメント No.2	セグメント No.4	セグメント No.6	セグメント No.8	セグメント No.10	セグメント No.12
----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------

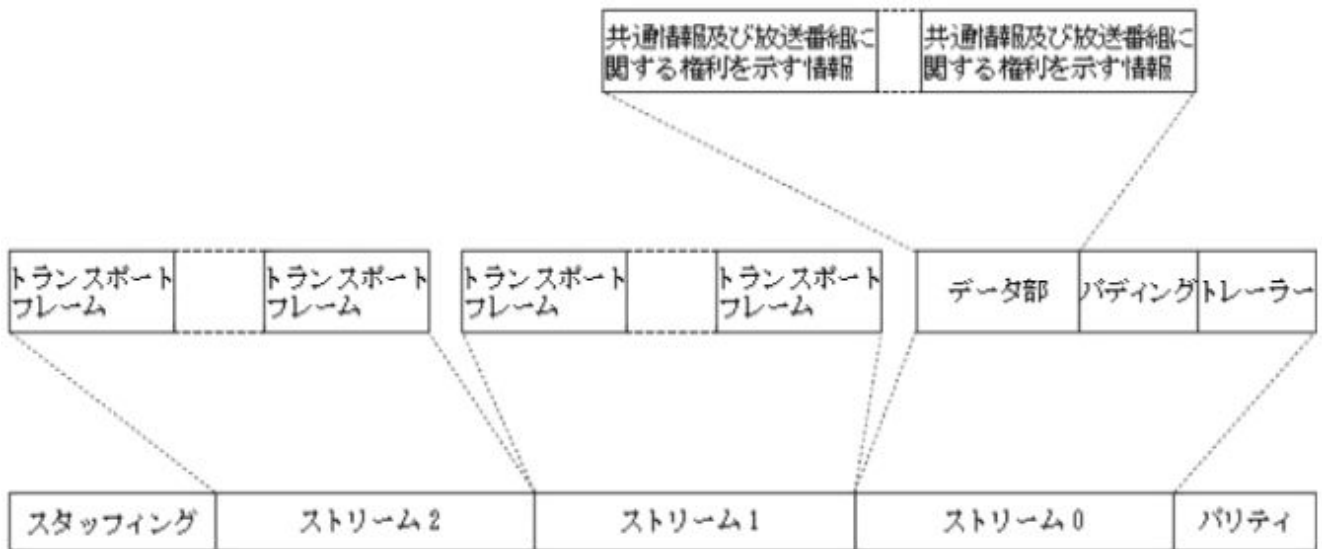
2 連結したOFDMフレームを送信する場合

1セグメント形式のOFDMフレームと13セグメント形式のOFDMフレームを下記の例のように連結する。13セグメント形式のOFDMフレームは、部分受信部を挿入する場合には、セグメント番号0に挿入し、順次セグメント番号に従って、差動変調部、同期変調部と配置し、帯域の右端には、CPシンボルに対応するキャリアを配置する。



別表第二十八号 トランスポートフレームの構成 (第36条第1項第2号関係)

注
1 ヘッダ部は、トランスポートフレームの分割・結合のために使用する。
2 データ部は、データ伝送のために使用する。
3 CRCは、データの誤り検出のための符号とし、省略してもよい。
4 パディングは、トランスポートフレームの長さを調整するために使用し、省略してもよい。



注1 スタッフィングは、データチャネルMACプロトコルカプセルの長さを調整するために使用する。

2 パディングは、ストリーム0の長さを調整するために使用する。

3 トレーラーは、ストリーム0、1及び2の構成の識別並びに連続するデータチャネルMACプロトコルカプセルの集合に関する情報の伝送のために使用する。

4 パリティは、誤り訂正符号のために使用する。

5 誤り訂正符号は、別記に示すリードソモン符号方式とする。

6 スタッフィング、第36条第1項第3号に規定する共通情報、放送番組に関する権利を示す情報、パディング、トレーラー及びパリティ並びにストリーム2又はストリーム1のうち一方は、省略してもよい。

別記 誤り訂正符号方式

データチャネルMACプロトコルカプセル及びコントロールチャネルMACプロトコルカプセルに用いる誤り訂正符号は、符号化率8/16、12/16又は14/16のリードソモンとする。ここでリードソモン符号の多項式は次のとおりとする。

符号化生成多項式 $g(x) \parallel x^8 + x^4 + x^2 + 1$ (符号化率8/16の場合)

符号化生成多項式 $g(x) \parallel x^4 + x^2 + 1$ (符号化率4/4の場合)

符号化生成多項式 $g(x) \parallel x^2 + x + 1$ (符号化率2/2の場合)

符号化生成多項式 $p(x) \parallel x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$

別表第三十号 物理層パケットの構成(第36条第1項第4号関係)

データ部	222バイト	CRCC	2バイト	未定義	2ビット	テール部	6ビット
------	--------	------	------	-----	------	------	------

注1 データ部は、データ伝送のために使用する。

注2 CRCは、データの誤り検出のための符号とする。

注3 未定義の値は、全て、0とする。

注4 テール部の値は、全て、0とする。

別表第三十一号 コントロールプロトコルパケットの構成(第36条第3項第1号関係)

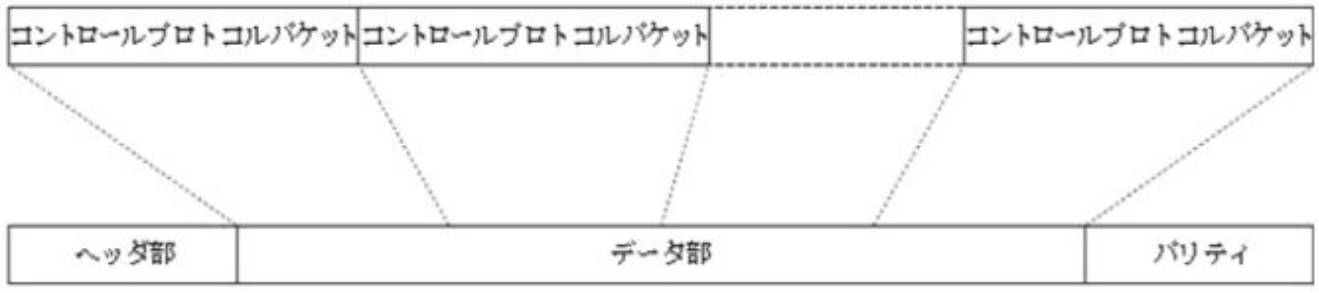
ヘッダ部	32又は40ビット	データ部	8×Nビット	パディング	
------	-----------	------	--------	-------	--

注1 Nは、正の整数を示す。

注2 ヘッダ部は、コントロールプロトコルパケットの識別のために使用する。

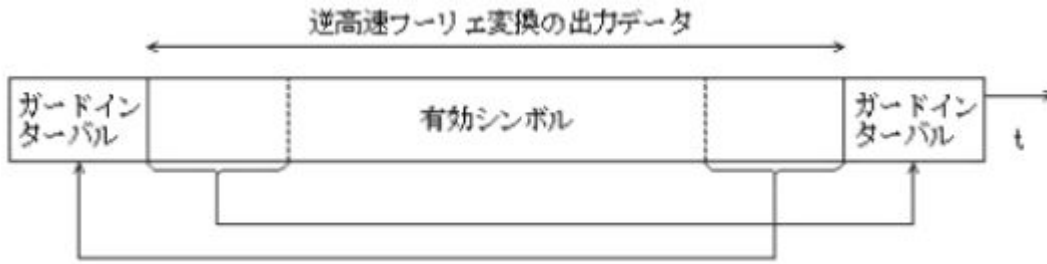
注3 データ部は、データ伝送のために使用する。

注4 パディングは、コントロールプロトコルパケットの長さを調整するために使用する。



別表第三十二号 コントロールチャネルMACプロトコルカプセルの構成(第36条第3項第2号関係)

- 注1 ヘッダ部は、コントローラチャネルMACプロトコルカプセル識別のために使用する。
- 2 データ部は、データ伝送のために使用する。
- 3 パリティは、誤り訂正外符号のために使用する。省略してもよい。
- 4 誤り訂正外符号は、別表第二十九号別記に示すリードソロモン符号方式とする。
- 別表第三十三号 ガードインターバルの付加(第37条第1項関係)
- ガードインターバルは、以下に示すとおり、逆高速フーリエ変換の出力データのうち時間的に後端の出力データを有効シンボルの前に、前端の出力データを有効シンボルの後にそれぞれ付加するものとする。



注 有効シンボルは、別表第三十五号に示す有効シンボル期間長に対応する出力データとする。

別表第三十四号 搬送波を変調する信号を求める方程式(第37条第1項関係)

$$s(t) = \sum_k \left[\text{Re} \left(\text{SBB}(t) \cdot \cos(2\pi f_c t) \right) - \text{Im} \left(\text{SBB}(t) \cdot \sin(2\pi f_c t) \right) \right] \cdot y_m(t) \parallel x_m(t) \cdot w(t)$$

$$y_m(t) \parallel x_m(t) \cdot w(t)$$

$$s(t) = \frac{1}{\sqrt{2}} \sum_k \left[\cos(2\pi f_c t) \cdot \text{Re} \left(\text{SBB}(t) \cdot \cos(2\pi f_c t) \right) - \sin(2\pi f_c t) \cdot \text{Im} \left(\text{SBB}(t) \cdot \cos(2\pi f_c t) \right) \right]$$

S R F (t) … R F 信号

S B B (t) … ベースバンド信号

f c … 中心周波数

y m (t) … ウィンドウ処理信号

m … シンボル番号(スローフレームの最初のシンボル番号を0とする)

T s , k … サブキャリア番号 k のシンボル期間長

x m (t) … 逆高速フーリエ変換後の連続信号

w (t) … ウィンドウ関数

T W G I … ウィンドウガードインターバル期間長 (T W G I = 17 / B)

T , s … 全シンボル期間長 (T , s = T u + T W G I + T F G I + T P F I + T W G I)

N F F T … サブキャリア総数(ただし、1024、2048、4096又は8192)

k … サブキャリア番号(周波数軸上左端のキャリア番号を0とする)

X k , m … 複素変調シンボル

(> f) S C … サブキャリア間隔 (> f) S C = B / N F F T)

T F G I … フラットガードインターバル期間長

T u … 有効シンボル期間長 (T u = N F F T / B)

T P F I … ポストフィックスインターバル期間長(ただし、ポストフィックスインターバル期間長は、別記に示すとおりとする)

B … 使用する周波数帯幅

注1 サブキャリア総数は、TDMパイロット1シンボル、WICシンボル、LICシンボル及びSPCシンボルの場合は、4096とする。

2 I m (A) は、Aの虚部を表すものとする。

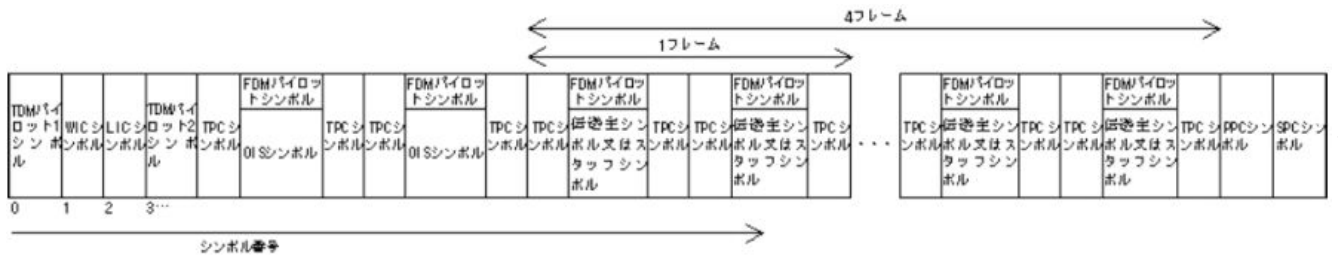
別記 ポストフィックスインターバル期間長

1 TDMパイロット2シンボルのポストフィックスインターバル期間長は、サブキャリア総数のうち伝送主シンボル、TDMパイロット2シンボル、TPCシンボル、FDMパイロットシンボル、OISシンボル、スタフシンボル及びPPCシンボルに共通して適用されるもの(以下「共通サブキャリア総数」という。)により以下のとおりとする。

共通サブキャリア総数

ポストフィックスインターバル期間長

2	TPCシンボルのうちスーパーフレームの最後に伝送されるもののポストフィックスインターバル期間長は、スーパーフレームを1秒とするために要する長さとする。	8192	8192/B	1024
3	伝送主シンボル、TDMパイロット1シンボル、WICシンボル、LICシンボル、TPCシンボル（2に掲げるものを除く）、OISシンボル、FDMパイロットシンボル、スタッフシンボル、PPCシンボル及びSPCシンボルのポストフィックスインターバル期間長は、0とする。	4096	0	1024
		2048	2048/B	1024
		1024	1024/B	1024



別表第三十五号 スーパーフレームにおける各シンボルの配置（第37条第2項関係）

注1 スーパーフレームを構成するシンボル (TDMパイロット1シンボルを除く。) は、割り当てられたスロット (500変調シンボルの集合をいう。以下この表から別表第四十四号までにおいて同じ。) により、別記1に示すとおりサブキャリアに割り当てられるものとする。

2 TDMパイロット1シンボルは、共通サブキャリア総数により別記2に示すとおりサブキャリアに割り当てられるものとする。

3 PPCシンボルは、省略してもよい。

4 スーパーフレームの長さは、1秒とする。

別記1 スロットのサブキャリア割当て

スロットに割り当てられるシンボルが、スーパーフレームを構成するシンボル (TDMパイロット1シンボル、TDMパイロット2シンボル、PPCシンボル及びSPCシンボルを除く。) である場合は次に示す1又は2によって、TDMパイロット2シンボルである場合は次に示す3によって割り当てられるインターレース番号のインターレースにより、PPCシンボル及びSPCシンボルである場合はスロット番号と同一のインターレース番号のインターレースにより伝送されるものとする。ただし、インターレース番号 n ($n \parallel 0, 1, 2, \dots, 7$) のインターレースは、共通サブキャリア総数により以下のサブキャリア番号のサブキャリアの集合を表すものとする。

共通サブキャリア総数	インターレース番号 n	サブキャリア番号
1024	0	$16 + i \times 8$ ($i \parallel 0, 1, 2, \dots, 63, \dots, 124$)
	1, 2, 3	$16 + i \times 8 + n$ ($i \parallel 0, 1, 2, \dots, 124$)
	4, 5, 6, 7	$8 + i \times 8 + n$ ($i \parallel 0, 1, 2, \dots, 124$)
2048	0	$24 + i \times 8$ ($i \parallel 0, 1, 2, \dots, 124, 126, \dots, 250$)
	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	$24 + i \times 8 + n$ ($i \parallel 0, 1, 2, \dots, 249$)
4096	0	$48 + i \times 8$ ($i \parallel 0, 1, 2, \dots, 249, 251, \dots, 500$)
	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	$48 + i \times 8 + n$ ($i \parallel 0, 1, 2, \dots, 499$)
8192	0	$96 + i \times 8$ ($i \parallel 0, 1, 2, \dots, 499, 501, \dots, 1000$)
	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	$96 + i \times 8 + n$ ($i \parallel 0, 1, 2, \dots, 999$)

1 マッピング1によるインターレース割当て

7	5	6	0	3	1	4	7	5	2	0	3	1	4	7
6	1	4	7	5	2	0	3	1	4	7	5	6	0	3
5	2	0	3	1	4	7	5	6	0	3	1	4	7	5
4	4	7	5	6	0	3	1	4	7	5	2	0	3	1
3	0	3	1	4	7	5	2	0	3	1	4	7	5	6
2	7	5	2	0	3	1	4	7	5	6	0	3	1	4
1	3	1	4	7	5	6	0	3	1	4	7	5	2	0
0	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

シンボル番号

2 マッピング2によるインターレース割当て

シンボル番号jのロット番号0に割り当てられるインターレース番号n0, jは、シンボル番号jを8で除した剰余により以下のとおりとする。

j mod 8	0	1	2	3	4	5	6	7
n0, j	0	3	6	1	4	7	2	5

シンボル番号jのロット番号m ($m \parallel 1, 2, \dots, 7$)に割り当てられるインターレース番号nm, jは、次式により与えられる。
 $n_m, j \parallel (n_0, j + D) \pmod{m-1} (2 \times j) \pmod{7} \pmod{8}$
 ただし、D「x」は、xにより以下のとおりとする。

x	0	1	2	3	4	5	6
D「x」	7	2	4	6	1	5	3

3 TDMパイロット2シンボルのインターレース割当て

共通サブキャリア総数	1024	1	7	0	1	2	7
インターレース番号	1, 3, 5, 7	0, 2, 4, 6	3, 7	2, 6	1, 5	4, 8	0, 4

注1 マッピング1によるインターレース割当ては、1周期分のみを示すものとし、「…」は繰り返しすることを意味する。

注2 WICシンボル及びLICシンボルは、マッピング1によりサブキャリア割当てを行うものとする。

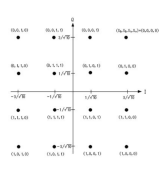
別記2 TDMパイロット1シンボルのサブキャリア割当て

共通サブキャリア総数	1024	サブキャリア番号	128 + i × 128 (i ≡ 0, 1, 2, …, 14, 16, …, 30)
1024	128 + i × 128 (i ≡ 0, 1, 2, …, 14, 16, …, 30)	サブキャリア番号	64 + i × 64 (i ≡ 0, 1, 2, …, 30, 32, …, 62)
4096	64 + i × 32 (i ≡ 0, 1, …, 61, 63, …, 124)	サブキャリア番号	48 + i × 16 (i ≡ 0, 1, …, 124, 126, …, 250)
8192	48 + i × 16 (i ≡ 0, 1, …, 124, 126, …, 250)	サブキャリア番号	

別表第三十六号 キャリア変調マッピング(第38条―第40条関係)

1 四相位相変調の位相図

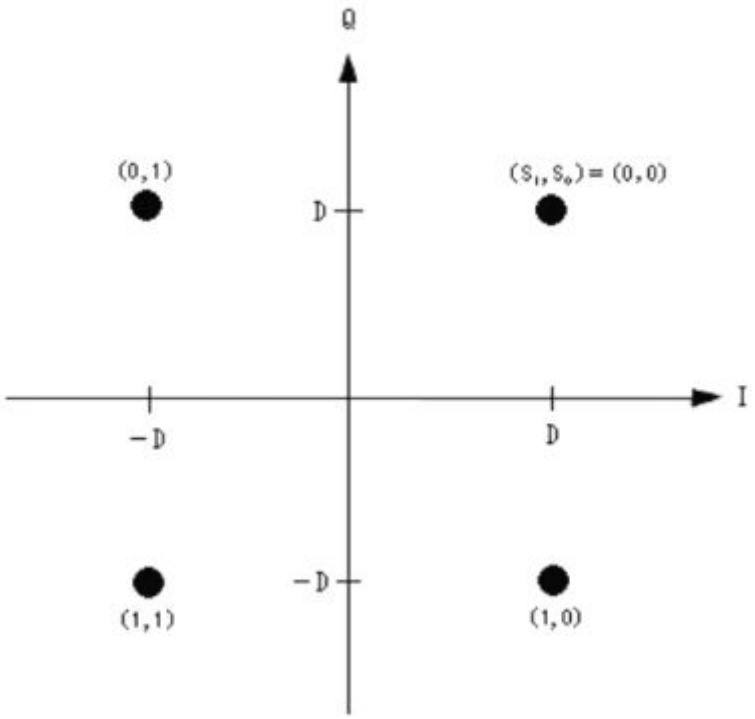
3 16値直交振幅階層変調の位相図



2 16値直交振幅変調の位相図

8 1 9 2	8 1 9 2	8 1 9 2	1 0 2 4 / 2 0 4 8 / 4 0 9 6	1 0 2 4 / 2 0 4 8 / 4 0 9 6	共通サブキャリア総数	3	1	0, 2, 4, 6	3	0, 1, 2, 4, 6	割当てスロット番号	4 2 / 3	2 2 / 3	2 2 / 3	4 3	2 3	D
------------------	------------------	------------------	--	--	------------	---	---	------------	---	---------------	-----------	------------	------------	------------	--------	--------	---

注 ただし、Dは伝送主シンボル、TDMパイロット2シンボル（共通サブキャリア総数が4096の場合を除く）、TPCシンボル、OISシンボル、スタッフシンボル、PPCシンボルのうち予約状態のPPC信号から生成されるもの及びFDMパイロットシンボルにおいては1/2、TDMパイロット1シンボルにおいては4/4096/NFFT(NFFTは共通サブキャリア総数、WICシンボル、LICシンボル及びPPCシンボルのうち非アクティブ状態のPPC信号から生成されるものにおいては2、TDMパイロット2シンボルのうち共通サブキャリア総数が4096のものにおいては1、PPCシンボルのうち識別状態のPPC信号から生成されるものにおいては割当てスロット番号により、以下に示すとおりとし、SPCシンボルにおいては2とする。



2 ブロック単位処理

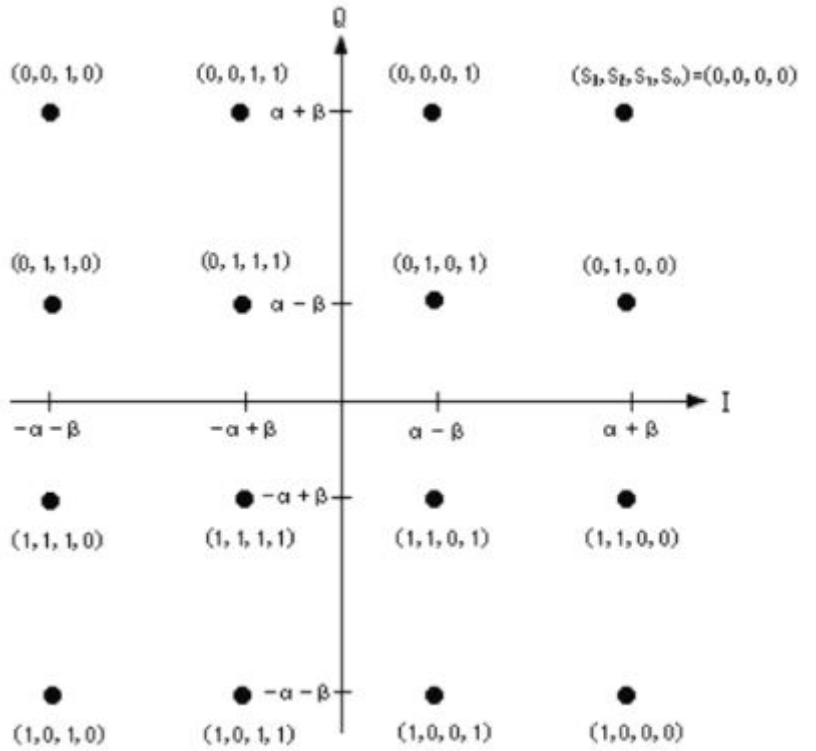


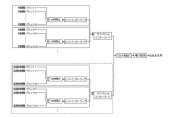
- 1 物理層パケット単位処理
 - 2 ベースコンポーネントのみの階層変調を行う場合は、4 相位相変調の位相図を準用するものとし、 $D \parallel 1/\sqrt{2}$ とする。
- 別表第三十七号 伝送主信号の構成及び送出手順 (第 4 1 条関係)**
- 伝送主信号は、物理層パケット単位処理又は 16 個の物理層パケットを単位として行うブロック単位処理により生成されるものとする。

注 1 a 及び b は、ベースコンポーネント (S_1 と S_3 の組をいう。以下この表において同じ。) と拡張コンポーネント (S_0 と S_2 の組をいう。以下この表において同じ。) のエネルギー比 r によって次式により与えられる。

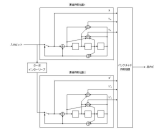
$a \parallel \sqrt{r/2(1+r)}$

$b \parallel \sqrt{1/2(1+r)}$





- 注1 内符号化の誤り訂正方式は、別記1に示すターボ符号化方式とする。
- 2 ビットインターリーブは、別記2のとおりとする。
- 3 サブパケットは、ビットインターリーブされた信号を分割したものをいい、サブパケットの順序を並び替えることをいう。
- 4 スロット割当ては、スロット番号1から7までのうち1又は連続した複数のスロット番号とする。
- 5 電力拡散は、別記3のとおりとする。
- 6 拡張物理層パケットは、16値直交振幅階層変調による変調マッピングを行う場合に別表第三十六号の3注1に規定する拡張コンポーネントに割り当てられる物理層パケットをいう。
- 別記1 ターボ符号化方式



- 注1 入力ビットは、物理層パケット単位処理の場合は物理層パケットのうちテール部を除いたものとし、ブロック単位処理の場合は16の物理層パケットから生成される15994ビットの符号系列とする。
- 2 $S \circ + S$ は、排他的論理和の演算素子を表す。
- 3 \square は1ビット演算子を表す。
- 4 入力ビット数の回数符号を発生させた後、要素符号化器1及び2のスイッチを下に切り替え、要素符号化器1のみから3回符号を発生させ、要素符号化器2のみから3回符号を発生させるものとする。
- 5 ターボインターリーブは、以下のとおりとする。
- (1) 物理層パケット単位処理
- ターボインターリーブへの入力ビット ($p993, p992, \dots, p0$) は、カウンタ値 m ($m \parallel 0, 1, 2, \dots, 1024$) から与えられる値 n_m により p_{nm} が順に出力されるものとし、 m の初期値を0とし、これを全ての入力ビットが出力されるまで m を1ずつ増加して繰り返すものとする。
- ただし、 n_m は、
- $i9i8i7i6i5i4i3i2i1i0 \dots$ カウンタ値 m を2進数表示したものの
- $I0 \dots i4i3i2i1i0$ を10進数表示した値
- $I1 \dots i9i8i7i6i5$ を10進数表示した値
- D「x」…xにより以下の表から与えられる値

i_4	i_3	i_2	i_1	j_0	\dots	D	$[I_0]$	\times	$(I_1 + 1)$	により求められる値を2進数表示したものの下位5ビット							
x	x	x	x	x	x	D	$[x]$	x	x	D	$[x]$						
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	x	
29	13	1	13	3	15	3	9	13	23	17	13	15	1	3	27	D	$[x]$
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	x	x
13	13	1	13	13	23	13	9	29	25	17	29	3	1	19	21	D	$[x]$

(2) ブロック単位処理
 としたとき、 $i_0 i_1 i_2 i_3 i_4 j_3 j_2 j_1 j_0$ を10進数表示した値とし、 n_m が994以上の場合は出力しないこととする。

ターボインターリーブの入力ビット ($p_{15}993, p_{15}992, \dots, p_0$) は、カウンタ値 m ($m \parallel 0, 1, 2, \dots, 16384$) から与えられる値 n_m により p_{n_m} が順に出力されるものとし、 m の初期値を0とし、これを全ての入力ビットが出力されるまで m を1ずつ増加して繰り返すものとする。

ただし、 n_m は、

$i_1 i_3 i_1 i_2 i_1 i_1 \dots i_2 i_1 i_0 \dots$ カウンタ値 m を2進数表示したものの

$i_0 \dots i_4 i_3 i_2 i_1 i_0$ を10進数表示した値

$i_1 \dots i_{13} i_{12} i_{11} i_{10} i_9 i_8 i_7 i_6 i_5$ を10進数表示した値

$D[x] \dots x$ により以下の表から与えられる値

(4) ブロック単位処理における物理層パケットのうちテール部のパンクチャパターン

入力	符号化率	1/3	4/11	2/5	4/9	1/2	4/7	2/3
Y ₁	111111...	00...	111110011111...	101111...	110010000000...	00...	000000100000...	000000...
Y ₀	010000...	11...	000000000000...	000000...	000000000000...	01...	000000000000...	000001...
X ₁	000000...	00...	000000000000...	000000...	000000000000...	00...	000000000000...	000000...
Y ₁	111111...	11...	001111111111...	111100...	001100110011...	10...	001000101010...	100000...
Y ₀	000011...	00...	001111111111...	000000...	001100110011...	00...	000000000000...	100000...
X ₁	000011...	00...	000000000000...	000000...	000000000000...	00...	000000000000...	000000...
X ₀	111100...	11...	111100000000...	111100...	111100000000...	10...	111100000000...	111100...
Y ₁	111000...	11...	111000000000...	111000...	111000000000...	10...	111000000000...	111000...
Y ₀	111000...	11...	111000000000...	111000...	111000000000...	10...	111000000000...	111000...
X ₁	111000...	11...	111000000000...	111000...	111000000000...	10...	111000000000...	111000...
X ₀	111000...	11...	111000000000...	111000...	111000000000...	10...	111000000000...	111000...

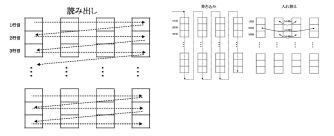
(5) 伝送OIS信号(テール部を除く)のパンクチャパターン

入力	符号化率	1/3	4/11	2/5	4/9	1/2	4/7	2/3
Y ₁	00001111	00000000	00001111	00001111	00000000	00000000	00000000	00000000
Y ₀	00001111	00001111	00001111	00001111	00001111	00001111	00001111	00001111
X ₁	00001111	00001111	00001111	00001111	00001111	00001111	00001111	00001111
Y ₁	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000
Y ₀	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000
X ₁	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000
X ₀	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000

(6) 伝送OIS信号のうちテール部のパンクチャパターン

入力	符号化率	1/5	1/3	2/5	4/9	1/2	4/7	2/3
Y ₁	111111...	11...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...
Y ₀	111111...	11...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...
X ₁	111111...	11...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...
Y ₁	111111...	11...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...
Y ₀	111111...	11...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...
X ₁	111111...	11...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...
X ₀	111111...	11...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...	111111...

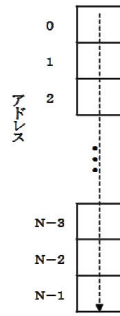
注 X、Y₁、X、及びY₀、1を出力する場合は、2度出力することとする。
 別記2 ビットインターリーブ
 1 物理層パケット単位処理
 内符号化した物理層パケットは4列のインターリーブに列方向の順に書き込まれ、奇数行については2列と3列を入れ替え、偶数行については1列と4列を入れ替え、行方向の順に読み出される。



2 ブロック単位処理

内符号化した16個の物理層パケットは、インターリーブに順に書き込まれ、符号化率が1/2、4/7又は2/3の場合は15タップ線形帰還シフトレジスタ、2/7、1/3、4/11、2/5又は4/9の場合は16タップ線形帰還シフトレジスタにより生成された値のアドレスを順に読み出す。

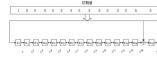
書き込み



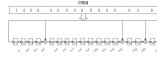
注1 インターリーブの大きさは内符号化した16個の物理層パケットの大きさNとする。

2 線形帰還シフトレジスタにより生成された値がN+1以上の場合は、読み出しをせず、次の値を生成することとなるアドレスがNの場合には出力アドレスは0とする。

3 15タップ線形帰還シフトレジスタは、次のとおりとする。



4 16タップ線形帰還シフトレジスタは、次のとおりとする。



5 $S \circ + S$ は、排他的論理和の演算素子を表す。

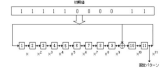
別記3 電力拡散

$X \cdot 2^0 + X \cdot 1^7 + 1$ の線形帰還シフトレジスタにより発生する拡散符号系列を各スロットに割り当てられた信号に加算する。



注1 $S \circ + S$ は、排他的論理和の演算素子を表す。

2 レジスタの初期値は、シンボル番号及びシンボル種別の種別により与えられる値とする。



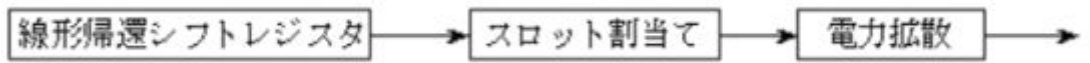
注 $S_0 + S_9$ は、排他的論理和の演算素子を表す。
別表第四十一号 スタッフ信号の構成及び送出手順（第42条第4項関係）

別表第四十二号 P P C 信号の構成及び送出手順（第42条第5項関係）

- 注1 線形帰還シフトレジスタは、別表第四十号別記に示すとおりとする。
- 2 スロット割当ては、スロット番号1から7までのいずれかとする。
- 3 電力拡散は、別表第三十七号別記3に示すとおりとする。
- P P C 信号は、非アクティブ状態、識別状態及び予約状態のいずれかとし、それぞれ以下に示す構成及び送出手順とする。
- 1 非アクティブ状態

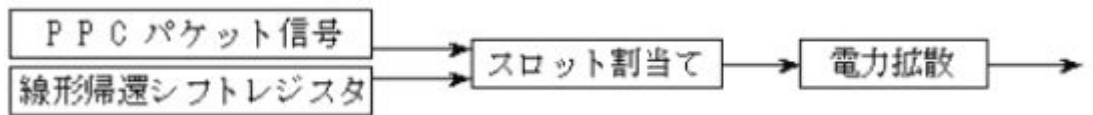
2
識別状態

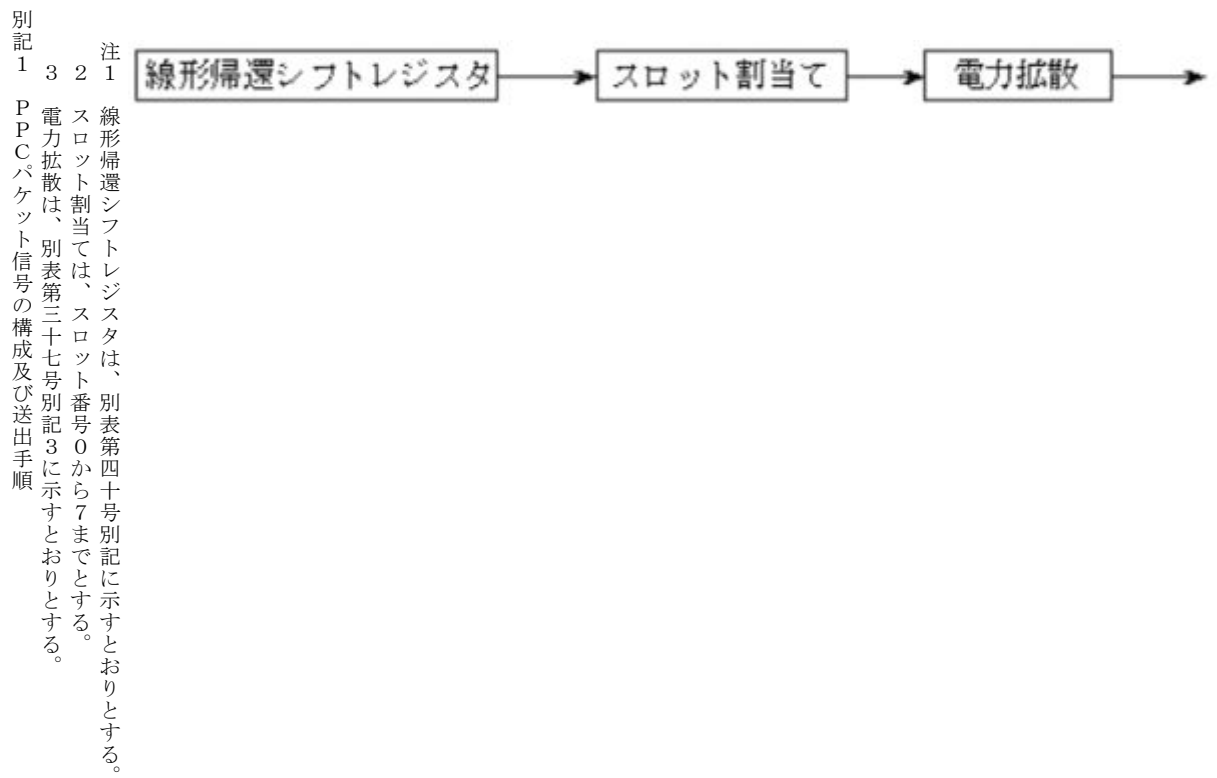
- 注1 線形帰還シフトレジスタは、別表第四十号別記に示すとおりとする。
2 スロット割当ては、スロット番号7とする。
3 電力拡散は、別表第三十七号別記3に示すとおりとする。



3
予約状態

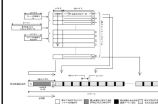
- 注1 PPCパッケージ信号はPPC情報から生成される信号であり、その構成及び送出手順は、別記1に示すとおりとする。
- 2 線形帰還シフトレジスタは、別表第四十号別記に示すとおりとする。
- 3 PPCパッケージ信号のロット割当ては、別表第三十七号別記3に示すとおりとする。
- 4 電力拡散は、別表第三十七号別記3に示すとおりとする。





別表第四十四号 伝送OIS信号の送出手順(第43条関係)

- 注1 内符号化の誤り訂正方式は、別表第三十七号別記1に示すターボ符号化方式とする。
 2 ビットインターリーブは、別表第三十七号別記2のとおりとする。
 3 スロット割当ては、スロット番号1から7までとする。
 4 電力拡散は、別表第三十七号別記3に示すとおりとする。
- 別表第四十五号 搬送波を変調する信号の構成(第52条第1項関係)



注1 w1、w2、w3はそれぞれW1、W2、W3の各信号の誤り訂正内符号化後のフレーム同期信号であり、32ビットの信号のうち後ろ20ビットについては、次の値とする。

w1: ECD28h, w2: 0B677h, w3: F4988h (hは16進数を意味する。)

2 フレーム同期信号W1、W2、W3は、別表第五十号注1に示すとおりとする。

3 誤り訂正内符号化は、別表第四十九号に示す方式によるものとする。

4 別表第四十八号に示すスロットのうち、各フレームの第1スロットから第12スロットまでの各先頭1バイトは、フレーム同期信号及び電力拡散されたTMC信号で置き換えるものとする。

別表第四十六号 搬送波の絶対位相偏位(第52条第4項関係)

変調方式	シンボル割付け	絶対位相偏位
二相位相変調	1 0	0度
四相位相変調	1 1	(+) 180度
	0 1	(+) 45度
	0 0	(+) 45度
	1 0	(-) 45度
	1 1	(-) 45度
	0 1	(-) 135度
	1 0	(-) 135度
	1 1	(-) 135度
八相位相変調	1 1 0 0	0度
	1 1 0 1	(+) 45度
	1 1 1 0	(+) 90度
	1 1 1 1	(+) 135度
	1 0 1 0	(+) 180度
	1 0 1 1	(+) 225度
	0 1 1 0	(-) 225度
	0 1 1 1	(-) 180度

ただし、C0、C1、C2、P1及びP0は、誤り訂正内符号化後の「0」又は「1」の値とし、別表第四十九号3によるものとする。

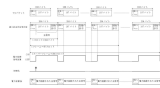


別表第四十七号 1. 7 GHz を超え 12. 2 GHz 以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局を用いて行うデジタル放送及び広帯域伝送デジタル放送のろ波器の周波数特性 (第52条第5項関係)



注 F は周波数、Fn はナイキスト周波数、 α はロールオフ率を表し、次の値とする。
 $F_n \parallel 14. 430 (MHz)$
 $\alpha \parallel 0. 35$

別表第四十八号 伝送主信号の構成 (第53条第1項関係)



注1 この表において「スロット」とは第五十三条第一項に規定するスロットをいう。

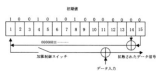
2 電力拡散信号は、別記1のとおりとする。

3 インターリーブは、別記2のとおりとする。

4 変調方式のスロット割当ては、別記3のとおりとする。

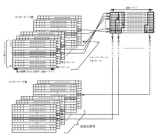
別記1 電力拡散信号

1 スーパーフレーム (48スロットを1フレームとし、8フレームで構成されるもの) を周期とし、各スーパーフレームの先頭の1バイトを除き、 $X15 + X14 + 1$ (15次M系列) により発生する擬似乱数符号系列をスロット信号に加算する。この間、周期内のTS同期バイトには加算は行わないが、擬似乱数符号系列の発生は継続するものとする。



別記2 インターリーブ

インターリーブ方式は、バイト単位で 8×203 バイトのブロックインターリーブを行うものとし、スーパーフレーム方向で各フレームのスロット番号が同一のスロット間でインターリーブを行うものとする。

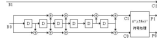


別記3 変調方式のスロット割当て

変調方式及び内符号誤り訂正方式の符号化率に応じて下表に示すスロット数を最小単位として割り当てるものとする。

二相位相変調方式 (1/2)	4	1	3
	スロット数の最小単位		
四相位相変調方式 (1/2)	2	1	1
	有効スロット数		
四相位相変調方式 (1/2)	2	1	1
	無効スロット数		

四相位相変調方式 (2/3)	3
四相位相変調方式 (3/4)	4
四相位相変調方式 (5/6)	6
四相位相変調方式 (7/8)	8
トレリス符号化八相位相変調方式(2/3)	1
別表第四十九号 1. 7 GHzを超え1.2 GHz以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局を用いて行うデジタル放送及び広帯域伝送デジタル放送の誤り訂正方式(第53条第2項、第54条第2項関係)	1
1 TSパケットの誤り訂正外符号は、短縮化リードソロモン(204, 188)とする。短縮化リードソロモン(204, 188)符号は、リードソロモン(255, 239)符号において、入力データバイトの前に51バイトの「00h」を付加し、符号化後に先頭51バイトを除去することによって生成する。ここでリードソロモン(255, 239)符号の多項式は次のとおりとする。	1
符号化生成多項式 $g(x) = (x + \alpha^0)(x + \alpha^1) \dots (x + \alpha^{15})(\alpha^2 + 02h)$ 体生成多項式 $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$ 注 数値の後のhは、その数値が16進数表記であることを示す。	7
2 TMCの誤り訂正外符号は、短縮化リードソロモン(64, 48)とする。短縮化リードソロモン(64, 48)符号は、リードソロモン(255, 239)符号において、入力データバイトの前に191バイトの「00h」を付加し、符号化後に先頭191バイトを除去することによって生成する。ここでリードソロモン(255, 239)符号の多項式は次のとおりとする。	5
符号化生成多項式 $g(x) = (x + \alpha^0)(x + \alpha^1) \dots (x + \alpha^{15})(\alpha^2 + 02h)$ 体生成多項式 $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$	3
3 誤り訂正内符号は、搬送波の変調が八相位相変調の場合は符号化率2/3のトレリス符号化方式とし、搬送波の変調が四相位相変調の場合は畳込み符号方式及びパンクチャド符号化方式の組み合わせによるものとし、搬送波の変調が二相位相変調の場合は符号化率1/2の畳込み符号方式とする。	1
4 パンクチャド符号の詳細は、次表のとおりとする。	0



注1 □Dは1ビット遅延素子を表す。

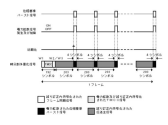
注2 ○+は、排他的論理和の演算素子を表す。

3 伝送主信号又は電力拡散されたTMC信号は、八相位相変調の場合、最上位ビットから順にB1、B0に割り当てられ、四相位相変調及び二相位相変調の場合は、最上位ビットから順にB0に割り当てられる。二相位相変調については内符号化後にC0、C1の順に送出する。

4 パンクチャド符号の詳細は、次表のとおりとする。

符号化率	入力	
	C0	C1
1/2	パンクチャドパターン	パンクチャドパターン
2/3	P0	P1
	パンクチャドパターン	パンクチャドパターン
3/4	P0	P1
	パンクチャドパターン	パンクチャドパターン

○ ○ ×	Y 1 1	X 1 1	Y 1 1	X 1 1
	X 2 3	Y 2 2	○ ○	Y 2 2
	X 3 4	Y 3 3	○ ○	Y 3 3
○ ○ ×		Y 4 4	○ ○	Y 4 4
	Y 5 5	○ ○	Y 5 5	○ ○
	X 6 7	Y 6 6	○ ○	Y 6 6
○ ○ ×	X 7 8	○ ○	Y 7 7	X 7 7
		Y 8 8	○ ○	Y 8 8
	Y 9 9	○ ○	Y 9 9	○ ○



別表第五十二号 狭帯域伝送デジタル放送のろ波器の周波数特性(第70条第4項関係)

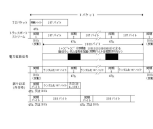


注 Fは周波数、Fnはナイキスト周波数、 α はロールオフ率を表し、次の値とする。

$$F_n \parallel 10.548 \text{ (MHz)}$$

$$\alpha \parallel 0.35$$

別表第五十三号 伝送信号の構成(第71条第1項関係)

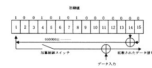


注1 数値の横のhはその数値が16進数表記であることを示す。

2 電力の拡散信号は別記1、インターリーブは別記2によるものとする。

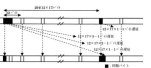
別記1 電力拡散信号 8パケットごとに反転された同期バイト(1バイトを8ビットとする。)の直後から、次の反転同期バイト直前のデータバイトまでの1503(188×8-1)バイトを

1周期とし、次に示す図のようにX15+X14+1(15次M系列)により発生する擬似乱数符号系列を加算する。ただし、周期内の同期バイトには加算を行わない。この間、擬似乱数符号系列の加算は行わないが、擬似乱数符号系列の発生は継続するものとする。



別記2 インターリーブ インターリーブはバイト単位で周期12の畳込み方式とし、リードソロン符号を付加したTSパケットにおいて、同期バイトの位置を0番としたとき、n番目の位置にあるバイトの遅延量Dは次式により与えられる。

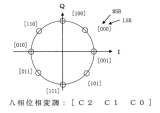
$$D \parallel 12 \times 17 \times I \text{ (Iはnを12で除したときの剰余で0から11までの整数)}$$



別表第五十四号 狭帯域伝送デジタル放送の誤り訂正方式(第71条第2項関係)

1 外符号は次式で示す短縮化リードソロン(204, 188)とする。短縮化リードソロン(204, 188)符号は、リードソロン(255, 239)符号において、入力データバイトの前に51バイトの「00h」を付加し、符号化後に先頭51バイトを除去することによって生成し、反転/非反転にかかわらず同期バイトにも適用する。

$$\begin{aligned} & \text{符号化生成多項式} \dots g(x) \parallel (x + \alpha^0) (x + \alpha^1) \dots (x + \alpha^{15}) (\alpha \parallel 02h) \\ & \text{体生成多項式} \dots p(x) \parallel x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1 \end{aligned}$$



ただし、C0、C1及びC2は、別表第五十八号別記2に示すインターリーブ処理後の「0」又は「1」の値とする。

2 別表第五十八号に示す伝送信号のうち、フィジカルレイヤヘッダ信号に対する搬送波の変調の形式は、2分の1シフト二相位相変調とする。フィジカルレイヤヘッダ信号（y1, y2, …, y90）は、次式に示す90個の2分の1シフト二相位相変調シンボルに変調される。

$$I2i-1 \parallel Q2i-1 \parallel (1/\sqrt{2}) \quad (1 \leq i \leq 90)$$

別表第五十七号 高度狭帯域伝送デジタル放送の波器の周波数特性（第79条第4項関係）

注 Fは周波数、Fnはナイキスト周波数、Rはロールオフ率を表し、次の値とする。

$$Fn \parallel 11.652 \text{ (MHz)}$$

$$R \parallel 0.2$$

別表第五十八号 伝送信号の構成（第80条第1項関係）



注1 TSパケットは、TSパケットの先頭の同期バイトを除く187バイトに対して8ビットのCRC誤り訂正（生成多項式： $g(X) \parallel X^8 + X^7 + X^6 + X^4 + X^2 + 1$ ）を行い、後続のTSパケットの同期バイトと置き換えるものとする。

2 ベースバンドフレーム信号に対する電力拡散信号は、別記1のとおりとする。

3 インターリーブは、別記2のとおりとする。

4 XFECフレーム信号は、FECフレーム信号について、八相位相変調のためのキャリア変調マッピングを行って生成される。

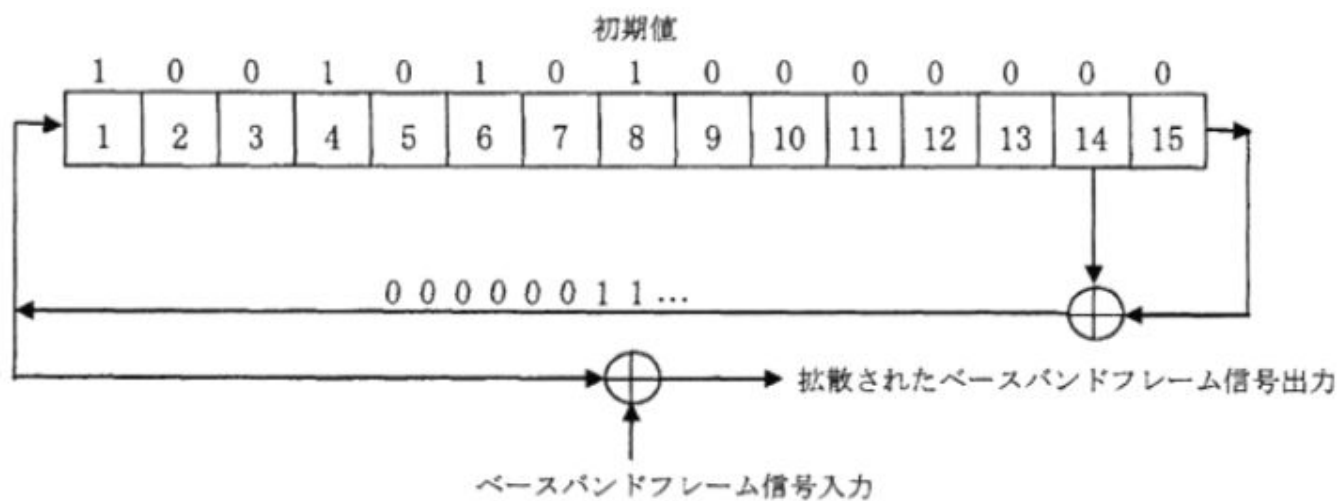
5 XFECフレーム信号は90シンボルから成るスロット単位に分割される。

6 フィジカルレイヤフレーム信号において、同期パイロット信号を挿入する場合は、36シンボルから成る無変調の同期パイロット信号を16スロット間隔で挿入する。ただし、次のフィジカルレイヤフレーム信号の先頭には同期パイロット信号を挿入しない。

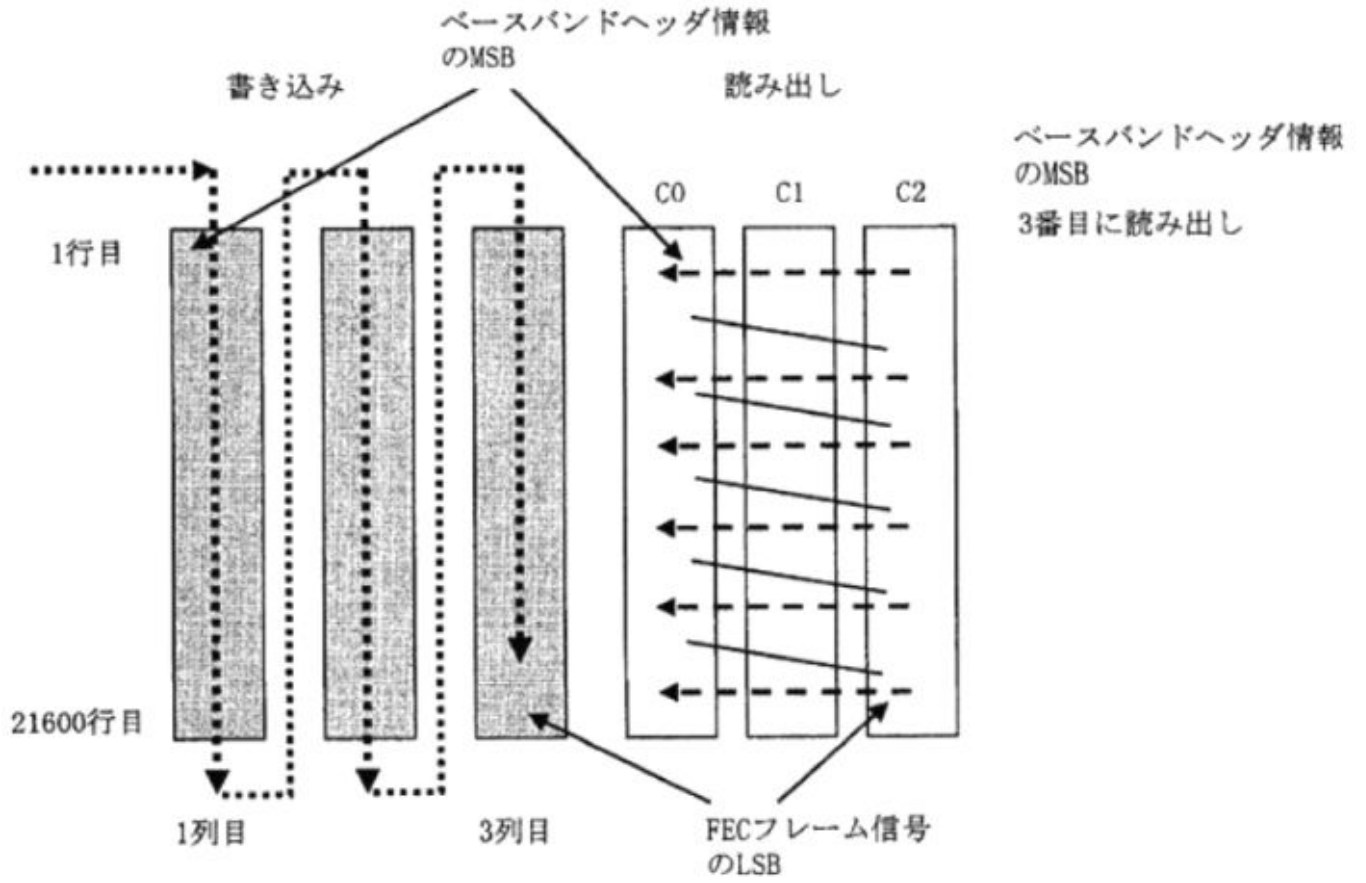
7 フィジカルレイヤフレーム信号に対する電力拡散信号は、別記3のとおりとする。

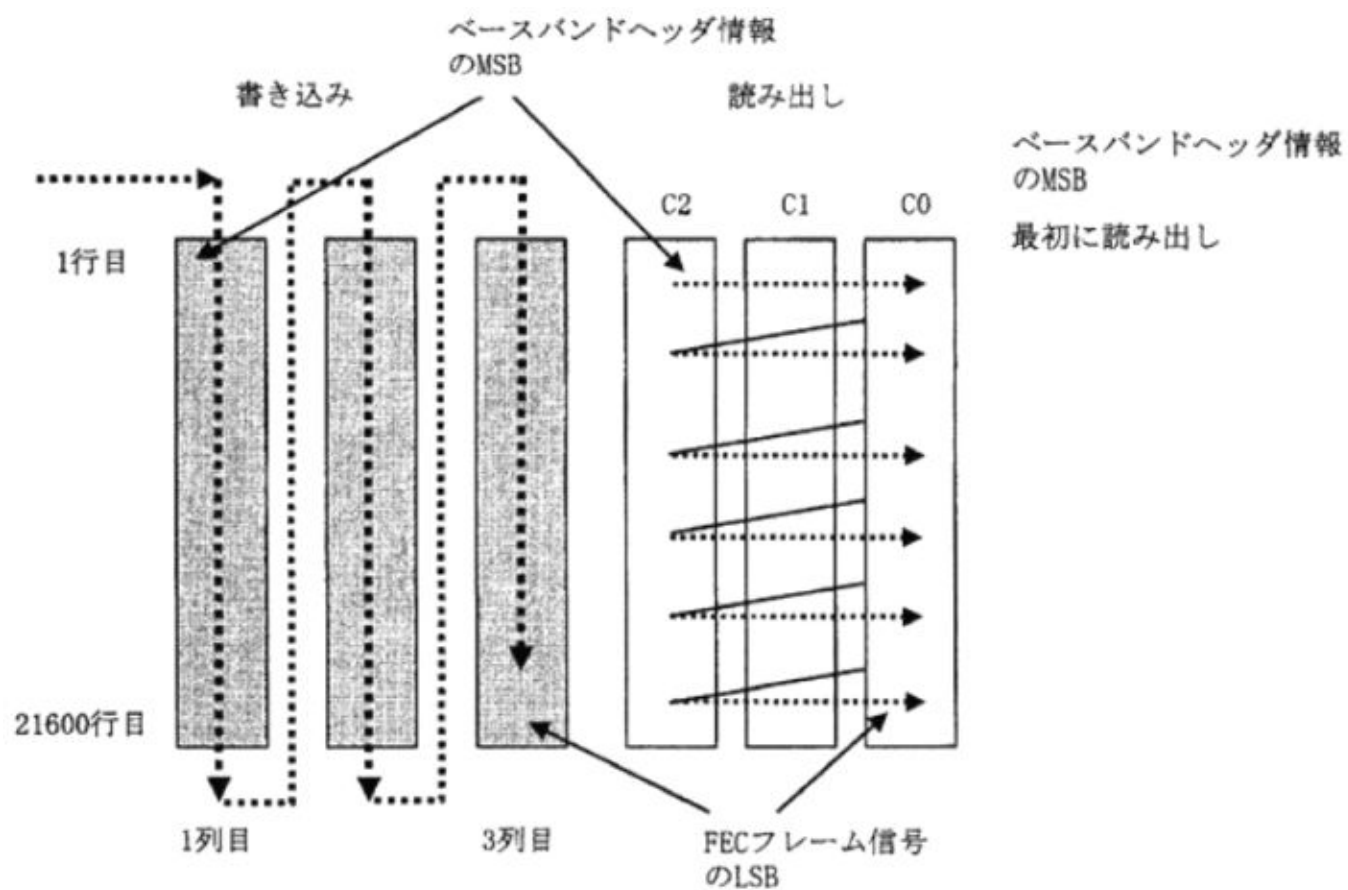
8 フィジカルレイヤヘッダ信号の構成は、別記4のとおりとする。

別記1 ベースバンドフレーム信号に対する電力拡散信号 $x15 + x14 + 1$ （15次M系列）により発生する擬似乱数符号系列を加算する。



別記2 インターリーブ インターリーブは、FECフレーム信号に対してビット単位でブロックインターリーブを行うものとする。FECフレーム信号のデータは、21600行×3列の行列構造とし、インターリーブに列方向の順に書き込まれ、行方向の順に読み出される。なお、ベースバンドヘッダ情報のMSBは、符号化率2/3の場合は最初に読み出され、符号化率3/5の場合は3番目に読み出される。

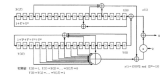




別記3 フィジカルレイヤフレーム信号に対する電力拡散信号 フィジカルレイヤフレーム信号（フィジカルレイヤヘッダ信号を除く。）のキャリア変調マッピングされた信号（ $I + jCQ$ ）に（ $C I + jCQ$ ）を乗算する。電力拡散後の信号 ISCRAMBLED及び QSCRAMBLEDは次式により与えられる。

ISCRAMBLED II (ICIQCCQ)
 QSCRAMBLED II (ICQIQCCI)
 ここで、 $C I(i) + jCQ(i)$ は次式で表され、 $R(i)$ は下図に示す発生器により発生する。

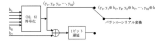
$C I(i) + jCQ(i) = \exp(jR(i) \cdot \pi/2)$



別記4 フィジカルレイヤヘッダ信号の構成

注1 SOFは、フィジカルレイヤフレーム信号の開始を示す符号で、18D2E82h（hは16進数表記）の固定値を使用する。

2 PLSCODEは、7ビットのフィジカルレイヤヘッダ情報について、(64, 7)の2値直交符号化を行う。



(3, 2, 6) 符号化は、次に示す生成行列gにより行うものとする。

$$g = \begin{bmatrix} 01010101010101010101010101010101 \\ 00110011001100110011001100110011 \\ 0001110001110001110001110001110001 \\ 000000011111000000011111000000011111 \\ 00000000000000000000000000000000 \\ 11111111111111111111111111111111 \end{bmatrix}$$

3 (64, 7)の2値直交符号化後のPLSCODEは、次に示すビット列と排他的論理和をとることにより電力拡散を行う。

0111000110001100110110000001111001001010100110011001000010000101101111101010

別表第五十九号 高度狭帯域伝送デジタル放送の誤り訂正方式（第80条第3項関係）

1 誤り訂正外符号は BCH符号、内符号は LDPC符号とし、その構成は以下のとおりとする。

2	BCH符号の生成多項式は、次表に示すt (BCH誤り訂正ビット) 番目までの多項式の積で表されるものとする。		LDPC符号化前ビット数		LDPC符号化後ビット数	
	2/3	3/5	43040	38688	43200	38880
2	BCH符号の生成多項式は、次表に示すt (BCH誤り訂正ビット) 番目までの多項式の積で表されるものとする。		BCH符号化前ビット数		BCH符号化後ビット数	
	2/3	3/5	43040	38688	43200	38880
2	BCH符号の生成多項式は、次表に示すt (BCH誤り訂正ビット) 番目までの多項式の積で表されるものとする。		LDPC符号化前ビット数		LDPC符号化後ビット数	
	2/3	3/5	43040	38688	43200	38880
2	BCH符号の生成多項式は、次表に示すt (BCH誤り訂正ビット) 番目までの多項式の積で表されるものとする。		LDPC符号化前ビット数		LDPC符号化後ビット数	
	2/3	3/5	43040	38688	43200	38880

65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22
20071	83144	12402	24588	20671	25780	15700	98699	13505	24410	13915	62099	69266	14443	24964	24155	94170	46705	11265	14012	24306	12039	21911	24400	75344	22705	49344	22513	25012	13740	13601	19627	23238	17866	13568	42855	67700	57433	59719	63933	16071	10757	22770	
14616	1357	3702	20591	24913	17387	6044	8220	6117	13196	4079	20806	1291	8816	24690	6504	14359	15531	20747	1021	1140	25712	12797	24633	6938	5133	12587	6687	13944	17328	13458	2030	11648	22599	17542	9548	8084	19968	3725	21617	14131	21784		

36	105218925
35	72905766
34	4964217
33	670319451
32	179186655
31	2510414588
30	2034412987
29	667815939
28	74096981
27	1639410423
26	591338495
25	1759516784
24	85018450
23	51512614
22	1594010048
21	41897958
20	2095519897
19	1221621556
18	154882190
17	135014014
16	114339020
15	2050611082
14	1469316027
13	29489647
12	1380014161
11	140724033
10	45886709
9	195259485
8	379114431
7	206447111
6	48661113
5	97782556
4	465119668
3	197776188
2	179557602
1	178198313
0	1049116043
符号化率2/3の場合	
71	34347769
70	35642925
69	775822808
68	1519512136
67	19837946
66	170143688

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	
452	13920	14777	12744	2533	14742	8002	14789	15964	9375	14994	12066	9024	5359	11585	10714	9161	18252	7073	9380	18226	20564	6687	9845	2412	5182	7346	5963	7894	11087	8934	13062	11779	16076	19644	19760	11037	6249	19365	20233	19082	19082	4090	4037	20379
7374	9900	2044	19286	3045	14089	6452	6027	20796	1102	16354	9515	9418	9078	10153	15642	13437	3065	8266	17207	5216	1864	20494	17295	5609	11726	4360	3898	4356	3319	5217	9682	21062	3521	7428	11772	19193	19546	12352	17040	1738	5838	11905		

別表第五十九号の二 M M T P パッケージ (第58条第1項第2号関係)

59	35899	14630	58	56955	7960	57	4771	6722	56	531	16668	55	5303	3083	54	13427	18003	53	8968	11793	52	19010	18121	51	3661	3039	50	1439	16148	49	16483	3536	48	18995	4817	47	5048	17595	46	16023	11095	45	16345	12748	44	12093	20753	43	18429	8472	42	9218	5056	41	20092	17219	40	4256	3391	39	17167	20917	38	15577	18685	37	16650	191	36	9147	10303	35	16000	11692	34	7510	1569	33	20559	3704	32	11148	98	31	6516	17909	30	8984	2600	29	2518	18804	28	20718	7387	27	15561	10661	26	15616	5550	25	4322	7990	24	12045	5479	23	10077	9726	22	6131	5414	21	18206	9921
----	-------	-------	----	-------	------	----	------	------	----	-----	-------	----	------	------	----	-------	-------	----	------	-------	----	-------	-------	----	------	------	----	------	-------	----	-------	------	----	-------	------	----	------	-------	----	-------	-------	----	-------	-------	----	-------	-------	----	-------	------	----	------	------	----	-------	-------	----	------	------	----	-------	-------	----	-------	-------	----	-------	-----	----	------	-------	----	-------	-------	----	------	------	----	-------	------	----	-------	----	----	------	-------	----	------	------	----	------	-------	----	-------	------	----	-------	-------	----	-------	------	----	------	------	----	-------	------	----	-------	------	----	------	------	----	-------	------

注1 ヘッダ部は、M M T Pパケットの種類の識別のために使用する。
 2 ペイロード部は、M M T Pパケットの情報の伝送に使用する。
別表第六十号 圧縮IPパケットの構成(第58条第1項第3号関係)

ヘッダ部

データ部
8×Nビット

注1 ヘッダ部は、ヘッダ圧縮したIPパケットの種類の識別のために使用する。
 2 データ部は、データ伝送のために使用する。
 3 Nは正の整数を示す。

別表第六十一号 T L Vパケットの構成(第58条第1項第4号関係)

ヘッダ部

データ部
8×Nビット

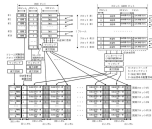
注1 ヘッダ部はT L Vパケットの種類の識別のために使用する。

2 データ部はデータの伝送のために使用する。

別表第六十一号の二 各識別子(第58条第5項関係)

識別子	機能
記述子タグ	記述子の種類の識別
限定受信方式識別子	限定受信方式の識別
スクランブル方式識別子	スクランブル方式の識別
サービス識別子	放送番組番号の識別

別表第六十二号 搬送波を変調する信号の構成(第59条第1項関係)



注1 この表において「スロット」とは第六十条第一項に規定するスロットをいう。

2 フレーム同期信号F S y n c、! F S y n c及びスロット同期信号S S y n cは次の値とする。
 F S y n c || 5 2 F 8 6 6 h、! F S y n c || A D 0 7 9 9 h、S S y n c || 3 6 7 1 5 A h (hは16進数を意味する。)

3 インターリーブは別記1のとおりとする。

4 スタップビットの値は、1111111とする。

5 変調方式のスロットの割当ては、別記2のとおりとする。

6 伝送信号点配置信号の値は、以下のとおりとし、その電力拡散信号は別記3のとおりとする。

(1) スロットの変調方式が十六値振幅位相変調の場合、0000を開始値として1ずつ増加させた値を、11111まで順に並べ、これを2回繰り返したものとす。

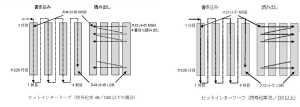
(2) スロットの変調方式が八相位相変調の場合、000を開始値として1ずつ増加させた値を、1111まで順に並べ、これを4回繰り返したものとす。

(3) スロットの変調方式が四相位相変調の場合、00を開始値として1ずつ増加した値を、111まで順に並べ、これを8回繰り返したものとす。

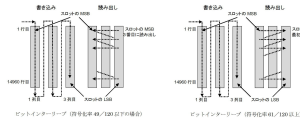
(4) スロットの変調方式が2分の1シフト二相位相変調の場合、01を16回繰り返したものとす。

別記1 インターリーブ インターリーブは、十六値振幅位相変調又は八相位相変調が割り当てられたスロットに対してビット単位でブロックインターリーブを行うものとする。ただし、十六値振幅位相変調又は八相位相変調以外の変調方式が割り当てられたスロットに対してはインターリーブを行わない。インターリーブの書き込み及び読み出しについては、以下のとおりとする。

(1) 十六値振幅位相変調
 スロットは11220行×4列の行列構造のインターリーブに列方向の順に書き込まれ、行方向の順に読み出される。MSBは符号化率61/120以上の場合は先に読み出され、符号化率が49/120以下の場合は4番目に読み出される。



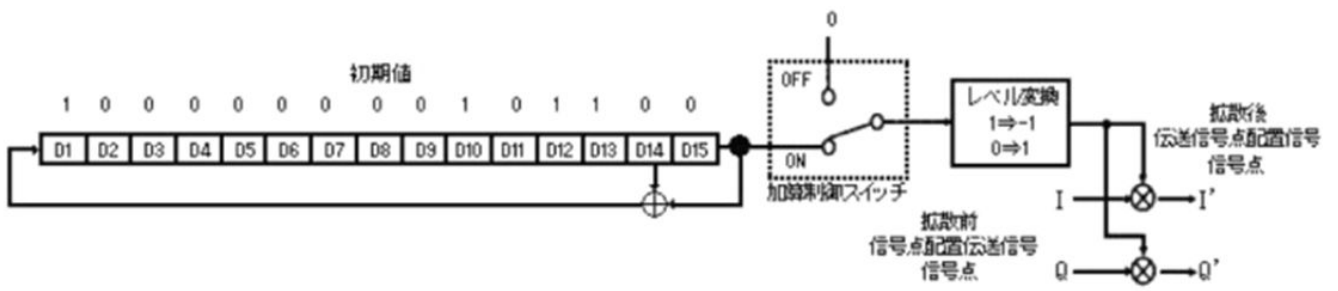
(2) 八相位相変調
 スロットは14960行×3列の行列構造のインターリーブに列方向の順に書き込まれ、行方向に順に読み出される。MSBは符号化率61/120以上の場合は先に読み出され、符号化率が49/120以下の場合は3番目に読み出される。



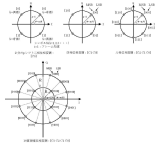
別記2 変調方式のスロット割当て 1フレーム(120スロットで構成されるもの)に対して、5スロットを単位として、変調方式の割当てを行うものとし、変調方式に応じて下表に示すスロット数を最小単位として割り当てるものとする。

変調方式	スロット割当単位	
	有効スロット数	無効スロット数
十六値振幅位相変調方式	5	1
八相位相変調方式	5	2
四相位相変調方式	5	3
二分のαシフト二相位相変調方式	5	4

別記3 電力拡散信号 1フレームを周期とし、次に示す図のようにx15+x14+1(15次M系列)により発生する擬似乱数符号系列の0あるいは1に応じて、I-Q直交座標上の信号点座標を0度あるいは180度回転させることにより行う。信号点配置情報以外の区間については、電力拡散回路の擬似乱数符号系列の発生を停止するものとする。



別表第六十三号 搬送波の絶対位相偏位(第59条第4項関係)



注1 別表第六十二号に示す1フレーム内で伝送される2分の α シフト二相位相変調のシンボル $S_i(i=1, 2, 3, \dots)$ は次式に示す2分の α シフト二相位相変調シンボルに変調される。
 $i=1 \parallel Q2i-1 \parallel (1/\sqrt{2})$, $(1-2S2i-1)$, $I2i \parallel Q2i-1 \parallel (1/\sqrt{2})$, $(1-2S2i)$, $(i=1, 2, 3, \dots)$, $i=1 \dots$ フレーム先頭

2 十六値振幅位相変調の場合は、 $R1$ と $R2$ を半径比 r ($\parallel R2/R1$)で表し、次のとおりとする。ただし、電力を1とするとき、 $4R12+12R22 \parallel 16$ とする。

符号化率	半径比 r
41/120	3.09
49/120	2.97
61/120	3.93
73/120	2.87
81/120	2.92
89/120	2.97
93/120	2.87
97/120	2.73
101/120	2.67
105/120	2.76
109/120	2.69

注 F は周波数、Fn はナイキスト周波数、 α はロールオフ率を表し、次の値とする。
 200.03 MHz

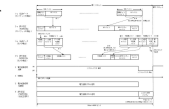
$$\begin{cases} 1 \\ \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{2 F_n} \left[\frac{F_n - |F|}{\alpha} \right]} \\ 0 \end{cases}$$

$$|F| \leq F_n \times (1 - \alpha)$$

$$F_n (1 - \alpha) \leq |F| \leq F_n (1 + \alpha)$$

$$|F| \geq F_n (1 + \alpha)$$

別表第六十五号 伝送主信号の構成 (第60条第1項関係)



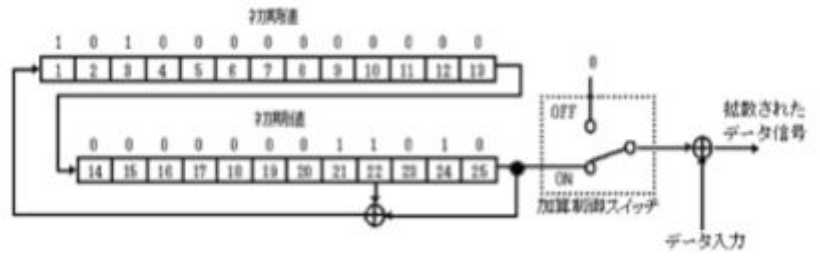
- 注1 この表において「スロット」とは第六十条第一項に規定するスロットをいう。
- 2 スロットヘッダは、当該スロットがTSパケットにより構成される場合は全てのビットを「1」とし、TLVパケットにより構成される場合は別記1の構成とする。
- 3 電力拡散信号は、別記2のとおりとする。
- 4 一のTLVパケットは、複数のスロットにまたがってもよい。
- 別記1 T L Vパケットにより構成されるスロットにおけるスロットヘッダの構成

- 注1 先頭TLV指示は、未定義の直後から、スロットごとに包含される最初のTLVの先頭位置を示し、スロット中の最初のTLVの先頭バイトの位置を、スロットヘッダを除いたスロット先頭からのバイト数で示す。ただし、先頭バイトが存在しない場合、その値は0x F F F Fとする。
- 2 未定義は、全てのビットを「1」とする。
- 別記2 伝送主信号に対する電力拡散信号 別表第六十二号に示す1フレームを周期とし、次に示す図のように $x25 + x22 + 1$ (25次M系列)により発生する擬似乱数符号系列を加算する。ただし、L D P C符号パリティ部分及び無効スロットについては電力拡散を行わないこととし、電力拡散を行わない区間については電力拡散回路の擬似乱数符号系列の発生を停止するものとする。

93 / 120	89 / 120	81 / 120	73 / 120	61 / 120	49 / 120	41 / 120	符号化率
176	176	176	176	176	176	176	スロットヘッドビット数 [H]
34408	32912	29920	26928	22440	17952	14960	主信号ビット数 [D]
192	192	192	192	192	192	192	BCHパリティビット数 [P b c h]
6	6	6	6	6	6	6	スタッフビット [S]
10098	11594	14586	17578	22066	26554	29546	LDP Cパリティビット数 [P l d c]
44880	44880	44880	44880	44880	44880	44880	LDP C符号化後ビット数 [N l d p c]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	

別表第六十六号 高度広帯域衛星デジタル放送方式の主信号に関する誤り訂正方式(第60条第2項関係)
 1 誤り訂正外符号はBCH符号、誤り訂正内符号はLDP C符号とし、その構成は以下のとおりとする。



2 BCH符号の生成多項式は、次表に示す多項式の積で表されるものとする。

109/120	176	40392	192	6	4114	44880
105/120	176	38896	192	6	5610	44880
101/120	176	37400	192	6	7106	44880
97/120	176	35904	192	6	8602	44880

3 LDPCC符号は、パリティ検査ビット p_n ($n=0, 1, \dots, nldpcckldpc-1$) としたとき、情報ビットについて374ビットごとに次の演算を繰り返す。なお、パリティ検査ビットの初期値は、 $p_0 \parallel p_1 \parallel p_2 \parallel \dots \parallel Pnldpcckldpc-1 \parallel 0$ とする。

$g_{12}(x)$	$1+x+x^2+x^3+x^5+x^6+x^7+x^{10}+x^{11}+x^{15}+x^{16}$
$g_{11}(x)$	$1+x^6+x^8+x^9+x^{10}+x^{13}+x^{14}+x^{15}+x^{16}$
$g_{10}(x)$	$1+x+x^2+x^4+x^6+x^8+x^9+x^{10}+x^{11}+x^{15}+x^{16}$
$g_9(x)$	$1+x+x^3+x^6+x^8+x^9+x^{10}+x^{11}+x^{12}+x^{15}+x^{16}$
$g_8(x)$	$1+x+x^2+x^6+x^9+x^{10}+x^{11}+x^{15}+x^{16}$
$g_7(x)$	$1+x+x^2+x^6+x^9+x^{10}+x^{11}+x^{13}+x^{16}$
$g_6(x)$	$1+x+x^2+x^3+x^5+x^7+x^8+x^9+x^{11}+x^{13}+x^{16}$
$g_5(x)$	$1+x+x^2+x^3+x^5+x^7+x^8+x^9+x^{11}+x^{13}+x^{16}$
$g_4(x)$	$1+x+x^3+x^6+x^7+x^{11}+x^{12}+x^{13}+x^{16}$
$g_3(x)$	$1+x^2+x^3+x^7+x^9+x^{10}+x^{11}+x^{13}+x^{16}$
$g_2(x)$	$1+x+x^3+x^{12}+x^{16}$
$g_1(x)$	$1+x+x^3+x^{12}+x^{16}$

注1 ○+は、排他的論理和の演算素子を表す。
 2 xは、別記1の $(m/374+1)$ 行目で指定されるパリティ検査ビット位置を示す。
 3 yは、 $(-x+(m \bmod 374) \times q) \bmod (nldpcckldpc)$ により表されるパリティ検査ビット位置を示す。ただし、xは、別記1の $(\lfloor m/374 \rfloor + 1)$ 行目で指定されるパリティ検査ビット位置を示す。 $(\lfloor \rfloor)$ は整数部を意味する。また、qは符号化率に応じて決まる定数を示し、次表のとおりとする。

符号化率	q
41/120	79
49/120	71
61/120	59
73/120	47
81/120	39
89/120	31
93/120	27
97/120	23
101/120	19
105/120	15
109/120	11

1 別記1 パリティ検査ビット位置
 符号化率41/120の場合

4375	6750	7125	7500	13125	16250	19375	28875	29250
625	1750	2125	3750	15250	18750	19250	27375	29000

2

10722	14222	17223	33044	45133	58155	61877	86055	12022	13720	15573	19300	19300	18888	33335
59082	26688	12489	13444	13999	15442	19977	16324	16882	22222	23333	28222	22222	22222	22222
20022	26533	37679	44677	10930	19772	19977	33344	11122	22222	33333	44411	22222	22222	22222
11655	43277	52577	66522	10977	14185	16417	17440	22133	22133	33440	44666	22133	22277	22277
82500	107500	25375												
20625	23000	27000												
2375	6250	28125												
2079	9750	100250												
4500	10625	15625												
1375	15750	19125												
25625	26250	28000												
8125	26875	29125												
5125	7375	22875												
7000	17250	28250												
3329	5875	23875												
7750	13704	25000												
4329	7250	12625												
11500	20755	22329												
8000	20875	26500												
14375	17375	27125												
8875	20500	28625												
1875	2875	9000												
7875	11625	24500												
14625	15375	21500												
3875	15000	16000												
1000	12750	16204												
1625	3500	5625												
3375	4750	8375												
375	6875	10444												
1125	5500	9977												
2500	3775	4623												
5000	5750	12375												
2250	3000	4000												
1250	1000	10658												
500	533	8375												
875	2750	3125												
0750	19875	22625												
2941	8500	12362												
4875	9875	11000												
125	9125	11250												
250	4204	6000												
6500	7725	9625												
1500	6125	6533												

符号化率49/120の場合

3030	6840	293	352	9816	3044	9448	1053	5311	1584	5678	24	4247	1741	1435	3068	1144	1487	357	789	1005	33	415	357	3977	2524	3390	4976	2745	507	5138	1599	1559	10919	1502	1733	3549	3228	4683	440	2419	4359	11607
6910	11000	6003	3396	11028	3679	12744	3398	6685	9509	1585	1585	5364	19447	16644	8856	22304	22793	22799	954	7119	1005	1278	1005	954	13357	9477	16158	4994	4062	18359	16012	19353	16678	12471	7291	16686	14298	7984	10303	12892	19830	
11489	13886	12642	7645	13609	7686	13810	16318	7313	12795	160	12799	22793	22304	22793	40445	44974	44404	82444	91704	91704	13355	3337	777	6270	17992	20308	11744	11305	19398	17488	21230	18344	20212	17386	15614	14856	14235	14590	19222	21371		
符号化率73/120の場合																																										
3977	2524	3390	4976	2745	507	5138	1599	1559	10919	1502	1733	3549	3228	4683	440	2419	4359	11607	19830	12892	19222	21371	17414	17339	3977	2524	3390	4976	2745	507	5138	1599	1559	10919	1502	1733	3549	3228	4683	440	2419	4359

2322	4192	9527	5851	1282	1046	1791	3890	3099	6472	1115	8599	2990	3016	2852	1956	8094	7331	6053	3592	5093	2988	3760	4839	3246	5750	3744	1125	2156	4008	1174	9464	9076	8315	2772	3572	5976	1261	1160	6077	4080	6931	5633	4601
222	222	27	21	22	44	11	00	33	14	13	10	12	31	54	34	11	13	79	36	89	34	38	13	15	10	11	12	25	69	70	11	46	07	31	05	78	13	11	07	08	93	63	60
2357	6788	1393	9569	1027	1438	5409	6732	7701	4558	3241	3333	2733	1777	4554	4488	1141	3221	9551	6221	9224	4558	1565	1066	3326	1440	2045	1681	1168	9556	0556	1613	1659	4977	0557	2996	7801	3589	2563	9011	1013	2266	7088	312
9161	1724	1063	1063	1513	1469	1692	1268	5650	5541	1699	2826	3293	1025	847	371	6500	1718	316	2733	6859	1685	659	1273	1485	7888	1075	316	1468	614	120	1782	2939	1751	811	1695	1617	891	7255	8833	660	5867	863	483

2406	3599	2537	3714	4093	4979	3236	7254	241	7242	1881	2004	5983	5694	7500	4384	5696	694	9755	735	1432	5450	8687	2947	11959	5526	4688	883	897	653	1166	899	199	999	477	999	118	477	497	918	477	497	135	495	145	191	588	138	138	81																																																
6141	10153	6752	13072	5858	5151	3726	7375	2168	9017	4872	8197	6762	9259	11231	4710	6393	5899	10288	4095	3767	6719	12867	5532	13659	13659	6516	4907	1697	1176	4466	2968	6004	6004	1176	999	1176	888	6639	48335	6639	14495	8369	8369	9439	10640	7313	3561	196																																																	
14388	10534	9503	14265	6926	5778	5446	10401	8361	9751	8853	11969	8156	11477	12010	7582	10124	6270	13978	1557	12129	10727	13486	8679	13523	10983	6004	2785	2535	11000	3889	6889	6338	999	1176	999	1176	999	1176	999	1176	999	1176	999	1176	999	1176	999	1176	999																																																
8	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

5
符号化率81/120の場合

6
符号化率89/120の場合

7888	11414	12662	6514	12785	13158	3933	5327	11826	6268	3029	3154	11846	2517	3318	11590	9895	14161	14474	403	6842	9509	3183	12564	14152	530	11096	11723	2158	4782	13568	1994	4257	4425	6832	12949	13117	3277	7785	14210	2580	4292	10329	1871	8802	13277	2332	10276	13322	846	3478	12943	2978	4341	8029	2209	2453	3177	3685	7642	7992	5079	7049	13527	407	5149	14548	5284	8884	10438	1184	9936	14358	7172	7295	10575	6434	7131	13691	8733	9591	12502	4085	6389	8894	1553	7095	9216	2494	4013	7900	1266	3150	3564	2330	3931	9632	362	8113	10934	7908	11344	12523	3601	8072	11104	405	4456	13349	895	11639	13814	2086	9319	14140	2334	12379	12664
------	-------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	------	------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	-----	------	------	------	-------	-------	-----	-------	-------	------	------	-------	------	------	------	------	-------	-------	------	------	-------	------	------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	-----	------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-----	------	-------	------	------	-------	------	------	-------	------	------	-------	------	------	-------	------	------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	-----	------	-------	-----	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------

21000	57582	12222	61733	26450	24452	64811	86783	74228	54453	34448	43144	27533	33033	43122	12522	67122	17322	98222	27600	62344	48588	20088	37733	59644	44688	24453	10733	49155	17644	21844	12244	12944	65377	34748	33288	27233	85188	32033	53633	28200	20933	33533	14002
70220	62344	13352	93222	77583	77583	66717	83332	66228	77044	39224	10823	68111	69225	63655	11336	93332	37743	25733	69983	49442	20977	85722	62733	69954	24688	29997	10494	62377	64774	42533	13443	60559	50446	91122	29955	90855	77344	68044	74332	80022	66883	36883	
10822	11452	75882	10889	89024	93244	11373	56322	96222	95622	11062	72255	11135	86622	86622	11544	11223	90244	26944	10192	83922	89339	20644	86644	72522	10497	32922	79144	83667	85122	19122	11484	43344	85833	10614	98022	90522	10167	92332	78244	10164	80622	46444	

3 8 3 0	1 2 6 5	3 6 3 1	4 2 9 1	1 0 1 1	1 6 8 1	2 7 8 4	2 6 4 7	1 9 1 4	8 9 3 3	1 9 0 3	1 2 8 2	3 4 3 8	7 3 1 1	4 0 2 6	2 2 6 8	2 3 3 3	3 2 7 9	5 5 2 2	3 3 0 1	8 4 1 1	1 4 8 0	2 4 2 0	1 1 2 9	6 2 9 7	3 9 4 0	2 7 8 4	2 5 1 4	3 6 3 1	3 3 0 6	2 7 9 5	2 0 4 8	6 0 3 0	6 8 4 3	1 5 4 3	3 3 0 7	2 1 5 0	7 4 8 8	3 7 0 2	3 7 8 6	1 8 3 0	2 7 9 7	8 7 1 3	3 0 3 7
4 5 9 9	1 5 8 6	6 0 9 7	6 9 3 7	5 0 7 5	3 7 2 3	3 9 4 5	2 4 3 4	4 4 0 0	1 4 4 0	3 7 9 1	5 5 9 4	5 5 0 9	1 2 1 2	5 9 2 1	6 8 7 0	6 8 2 0	4 5 3 9	5 0 4 5	5 7 6 6	2 0 2 8	6 4 7 5	3 3 4 9	8 3 0 0	6 6 3 4	5 0 8 4	6 7 5 9	4 9 5 7	4 4 5 0	4 5 5 5	2 5 9 7	7 0 4 1	6 2 4 9	5 1 7 2	8 3 0 1	2 1 3 6	1 0 2 3	4 7 5 2	3 9 3 8	3 5 4 9	8 0 9 7	6 4 0 5	6 7 1 5	
6 7 1 6	5 7 6 5	7 9 9 2	7 6 4 0	6 2 5 8	5 0 1 8	5 0 1 8	6 6 2 8	1 5 0 1	7 5 5 1	8 1 2 3	6 6 8 8	6 1 6 7	8 0 1 3	8 3 1 6	8 1 1 8	7 4 2 2	7 5 3 9	6 1 1 6	6 4 3 6	6 8 0 4	7 2 3 9	8 4 7 0	6 5 8 0	8 3 8 2	8 2 3 4	8 5 4 1	8 2 7 2	5 2 1 4	6 8 4 2	5 1 0 9	7 6 3 4	6 9 5 6	8 5 8 0	2 9 1 3	7 5 6 8	7 7 2 2	4 2 2 9	3 7 6 2	8 4 2 1	6 4 2 6	7 8 6 6		

430	1188	2510	4033	1402	9833	21338	3252	2046	1214	2731	1089	51033	1396	1001	972	3375	21155	2220	913	1299	1699	538	880	1325	494	1183	836	3241	1343	2816	3752	947	1232	4105	2178	2621	4664	1826	29933	4978	1567	1122					
900	3936	4725	6110	1888	3759	2294	6375	4078	4742	2876	5607	4861	1365	1348	5663	3386	3298	2686	922	1141	2241	1209	2704	3485	2488	1179	2385	3140	4226	3635	5173	6103	1431	7267	6143	3542	5907	4885	4405	5544	3213	7508					
3284	6868	6459	6794	4552	5216	6899	5566	5145	5733	5303	6092	4841	1684	5296	7088	3331	3477	3266	499	2141	2974	1201	3755	3466	3488	2908	3689	3644	6073	6060	7182	5808	7282	6974	6491	6338	5688	5786	5874	6471	8213						

9
符号化率101/120の場合

1360	1835	1199	1099	3547	3992	3199	2087	8411	4295	2710	1941	929	1938	578	1304	1666	482	389	2048	459	1182	1338	391	2187	914	477	787	3445	3673	1858	2958	732	1526	1680	2104	695	778	1652	3785	2194	2592	2973	651
4214	6078	1593	3646	3786	4258	4322	3257	1845	5300	3820	3070	1559	2456	5561	2709	4881	8522	3600	4077	685	855	1905	1713	4383	3251	2121	712	3071	5500	3667	6297	3393	2109	6920	3650	619	2943	4412	4332	5620	3141	4458	6083
5686	6693	2116	5320	5040	4639	4796	5057	4461	5717	4452	3266	5859	4323	6276	5788	6507	918	2858	4976	150	2622	5858	6766	3769	2898	852	6512	6503	6852	6926	5055	3914	6670	6099	6133	7104	4736	4562	6060	5737	4475	6115	

4 2 4	2 0 5	1 2 1 4	4 7 9	6 4 0	5 9 2	2 1 3 1	3 9 0	1 6 3	1 3 9	1 3 0	1 6 0	7 6	9 3	3 2 9 1	2 3 8 6	1 4 1 3	2 2 9 6	5 2 3 3	6 1 2	3 7 0 4	4 4 0 3	6 7 9	6 0 6	1 4 9 2	1 8 9 9	1 6 2 0	1 3 5 8	2 0 0 6	1 0 8 2	5 6 7	6 3 9	1 3 0 5	3 2 0 5	5 5 5 8	2 2 5 9	2 4 0 8	4 7 2 0	6 5 9	3 2 0 1	3 4 7 8	1 6 5 5				
6 6 2	6 4 1	1 5 9 2	6 6 9 2	1 3 9 2	1 5 8 2	3 3 0 4	2 1 1 7	5 1 9	2 2 2 6	3 8 9	3 5 0	3 8 5	1 9 8 6	4 9 3 0	6 2 0	9 1 1	6 2 0	2 1 1 9	2 4 0 6	4 8 4 0	6 1 9 5	2 5 3 4	1 6 4 8	1 7 9 2	6 1 4 6	2 4 0 7	1 6 0 0	5 4 2 0	2 4 9 7	3 0 5 0	4 3 4 8	4 9 5 9	5 8 1 0	5 1 2 4	4 4 1 5	5 0 7 0	1 7 0 1	4 4 8 2	5 2 2 7	2 6 6 1					
1 2 4 3	1 9 4 7	2 5 5 9	1 0 9 7	1 3 8 0	1 7 4 2	3 3 1 1	2 4 3 6	1 7 8 9	2 9 0 0	8 6 5	1 4 3 4	2 5 0 4	2 6 3 1	6 9 8 1	5 2 8 3	7 0 3 3	8 6 5	2 7 5 5	4 7 6 2	6 3 8 6	6 6 0 1	7 0 8 4	4 0 6 4	4 7 6 2	6 3 8 6	3 8 8 3	5 2 4 7	4 1 2 9	4 0 6 5	5 8 9 4	6 1 3 2	6 3 5 3	5 8 6 3	7 0 5 4	6 2 6 4	6 0 6 2	5 0 6 6	5 9 9 3	5 6 6 2						
1 4 1 4	2 0 4 8	3 5 7 4	3 8 0	2 2 2 2	3 3 2	3 3 8	2 8 0	3 3 9	3 3 3	1 9 9	1 1 8	3 4 8	2 8 1 0	2 8 7 7	3 3 1 2	4 3 7	5 5 0	3 3 1	4 7 6	3 8 6	1 4 2	1 4 2	3 9 9	3 7 9	2 2 1 2	2 2 2	4 4 4	3 8 8	2 2 7	3 8 8	4 4 4	3 8 8	4 8 8	5 5 2	4 8 8	3 7 1	4 4 3	4 3 5	4 4 4	4 8 2					
1 8 7 3	2 0 6 6	3 9 6 6	2 2 2 2	2 2 2 2	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3				
1 9 4 3	2 5 8 9	4 1 0 8	2 5 3 8	3 8 8	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4		
2 2 1 2	3 2 7 7	4 2 8 4	2 8 0 9	3 9 1 8	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	
3 2 7 1	3 9 9 9	4 6 4 6	3 7 2 7	4 0 2 9	5 5 1 3	4 4 5 3	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2
3 4 9 3	4 8 6 9	4 8 6 9	3 7 5 0	4 3 1 9	5 5 1 3	4 4 6 3	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2	4 4 2 2	5 5 2 2

10 符号化率105/120の場合

2 2 5 8	1 8 8 0	5 0 5	1 9 2 5	3 6 3	1 4 0 0	2 6 8	1 6 7 8	6 3 5	1 3 6 6	2 0 3 3	3 3 6 6	1 6 8 6	8 9 1	3 5 5 1	1 4 8 4	6 4 5	1 0 7 1	1 7 0 4	2 4 1	3 1 6 4	2 4 1	2 3 1 8	4 0 2	2 0 8 0	2 8 8 0	2 0 0 3	6 7 3	2 2 1 1	3 6 7 2	1 0 7 2	2 0 8 8	2 5 7 3	3 3 0	1 8 4 4	6 8 1	1 0 2 4	1 3 7 7	3 0 0 3	2 1 1 6	1 6 9 4	2 4 7 1	2 9 1 0	1 6
3 3 8 6	2 6 0 1	1 2 6 7	2 8 0 4	1 7 8 1	2 7 2 3	8 4 9	1 6 9 4	2 0 4 0	5 1 3 7	3 4 9 0	3 5 3 8	3 1 8 3	2 4 9 3	4 0 2 9	1 5 8 6	2 3 9 2	2 5 1 4	5 1 5 1	1 9 4 3	3 2 1 5	1 3 4 4	2 5 2 3	2 8 7 7	3 3 0 2	2 8 2 5	1 8 2 2	5 0 8 8	3 8 5 8	3 3 1 1	4 9 3 9	3 4 5 4	2 5 2 0	1 9 8 5	2 1 5 4	3 1 0 0	1 4 3 2	4 7 3 3	4 0 9 2	4 2 4 7	2 5 6 5	3 6 5	4 6 8 5	4 6 8
5 3 3 7	4 5 4 7	2 7 2 0	2 9 5 6	5 0 5 3	5 0 9 3	1 6 5 5	4 6 7 5	5 3 9 5	5 4 7 6	3 7 9 2	3 6 9 8	5 4 3 8	5 0 4 9	5 0 1 6	5 0 5 2	3 5 2 6	3 9 9 4	5 6 0 8	4 5 8	5 4 6 5	5 4 8 8	5 5 9 7	2 1 3 2	5 3 6 2	4 7 1 9	4 0 0 7	2 2 3 8	5 3 2 5	5 5 4 3	3 1 7 1	5 3 8 4	5 4 9 6	4 9 7 4	5 5 2 6	3 2 2 4	5 4 0 4	5 3 5 1	4 4 1 2	4 9 0 0	4 2 2 8	4 4 5 3	5 4 7 8	

149223763160	8412401827	203592620	30410804	91517081970	456110813724	854192433048	37413122848	11662243362547	73618513172	1024128882269	2473248873887	59220272308	95116843472	25521642656	1106309936604	724109329668	82011433856	1300359913901	147917923796	3024351264	57922123328	62811161790	16023803064	17229073532	117836623724	100019843255	27818262235	104515763050	310034594047	938299223004	195820563712	11682644060	156423204024	133637003891	1504166602152	54455620922416	880133527044106	22048436883808	11 符号化率109/120の場合		2016901016	188129883881	2094512335159
--------------	------------	-----------	----------	-------------	--------------	--------------	-------------	----------------	-------------	---------------	---------------	-------------	-------------	-------------	---------------	--------------	-------------	---------------	--------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------	--------------	--------------	---------------	----------------	-----------------	----------------	-------------------	--	------------	--------------	---------------

14666	405	711	975	697	616	564	2379	1180	999	388	2339	844	1899	1491	274	2031	1480	817	2437	496	1740	1659	663	2607	1518	1596	1551	2055	734	1934	925	3220	316	1250	527	699	1204	2282	290	471	604	2127	546
3107	827	1418	1864	759	1153	2728	3520	2115	2139	2869	2474	1655	2523	2960	2716	2186	1863	1420	279	1539	2559	3267	2942	3013	3614	2488	1672	3279	1971	2007	3431	3324	373	3748	1599	1743	3500	2824	640	2822	2871	2786	976
3396	1712	2307	3347	3388	3196	3589	2668	3508	3952	3919	2428	3316	3332	3049	2288	2200	2249	3649	4094	1800	2752	3730	3940	4012	3916	2560	4108	3964	2584	3904	3736	3490	2692	2978	3364	4055	3784	3544	3040	3652	3972	1813	

別表第六十七号 伝送TMCC信号の構成及び送出手順(第61条第1項)

793	1850	4048
890	2068	3650
1192	3239	3579
807	1404	1900
364	591	3076
1252	1742	3551
2943	3178	3855
196	1107	2272
2546	2619	2632
1478	2999	3208
448	1227	3698
243	2087	2367
1320	2248	2795
387	3202	3976
1406	2377	2464
2522	3190	3988
195	411	1443
856	2232	3170
3384	3460	3528
687	1593	1634
1702	2919	3411
1146	1931	2812
519	543	1744
952	2173	2605
2691	3480	3992



注1 ノルデータの値は全て、0、とする。
 2 電力拡散信号は、別記1のとおりとする。
 3 誤り訂正方式は別表第六十八号に示すとおりとする。
 別記1 電力拡散信号 別表第六十二号別記4に示す1フレームを周期とし、次に示す図のように $x15 + x14 + 1$ (15次M系列) により発生する擬似乱数符号系列を加算する。ただし、TMCC信号以外の区間については、電力拡散回路の擬似乱数符号系列の発生を停止するものとする。



別表第六十八号 高度広帯域デジタル放送方式のTMCC信号に関する誤り訂正方式(第61条第2項関係)
 1 誤り訂正外符号はBCH符号、誤り訂正内符号はLDPC符号とする。
 2 BCH符号の生成多項式は、別表第六十六号2の規定を準用する。

3 L D P C 符号は、別表第六十六号3の規定を準用するものとし、その符号化率は120分の61とする。
 別表第六十九号 輝度信号及び色差信号の方程式(第24条の6第1項、第63条第1項及び第81条の2第1項関係)

$$D, Y \parallel \text{INT} \lceil (219E, Y + 16) \cdot 2 m \lrcorner 8 \rceil$$

$$D, C B \parallel \text{INT} \lceil (224E, C B + 128) \cdot 2 m \lrcorner 8 \rceil$$

$$D, C R \parallel \text{INT} \lceil (224E, C R + 128) \cdot 2 m \lrcorner 8 \rceil \quad (\text{標記は十進数})$$

注1 D, Yは輝度信号、D, C B及びD, C Rは色差信号とし、mは輝度信号及び色差信号の量子化ビット数とする。
 2 演算子INT「A」は実数Aの、小数点以下第一位の四捨五入により与えられる整数を表す。
 3 E, Y, E, C B及びE, C Rは、次のとおりとする。

$$E, Y \parallel 0.2126E, R + 0.7152E, G + 0.0722E, B$$

$$E, C B \parallel (E, B \parallel E, Y) / 1.8556$$

$$E, C R \parallel (E, R \parallel E, Y) / 1.5748$$

ただし、E, R, E, G及びE, Bはそれぞれ画素を走査したときに生ずる赤、緑及び青の各信号電圧をガンマ補正(受像管の赤、緑及び青に対する輝度が正しく再現されるよう送信側においてそれぞれの信号電圧E, R, E, G及びE, Bを受像管の特性の逆特性を持つように補正することを用いた電圧(基準白色レベルで正規化された電圧)であつて、CIE表示系(国際照明委員会において制定した平面座標による色彩の定量的表示系をいう。)において次の表に掲げるx及びyの値を有する赤、緑及び青を三原色とする受像管に適合するものとする。

青	0.1500	0.0600	0.0600
緑	0.3000	0.6000	0.3300
赤	0.6400	0.3300	0.3300
		x	y

ガンマ補正は、以下の特性によるものとする。

$$(\beta \leq L)$$

$$E = \alpha L^{0.6} - (\alpha - 1)$$

$$E = 4.5L$$

$$E = -\alpha(-L)^{0.6} + (\alpha - 1)$$

ただし、Eは映像信号のカメラ出力及びLはカメラの入力光とし、いずれも下記4に示す基準白色により正規化した値とする。広色域システムの場合にのみ、L \leq 0及び1 \leq Lを許容する。
 R及びBは、次の連立方程式の解とし、計算に当たっては小数点以下第三位未満の端数は四捨五入した値を用いてもよい。

$$\begin{cases} 4.5\beta = \alpha\beta^{0.45} - \alpha + 1 \\ 4.5 = 0.45\alpha\beta^{-0.55} \end{cases}$$

4 基準白色は、次のとおりとする。
 色差信号は白色の被写体に対して零になるものとする。

白	
0. 3 1 2 7	x
0. 3 2 9 0	y

別表第六十九号の二 輝度信号及び色差信号の方程式(第23条の16第1項、第63条第1項及び第81条の2第1項関係)

$$D'_{Y} = \text{INT} [876E'_{Y} + 64]$$

$$D'_{CB} = \text{INT} [896E'_{CB} + 512]$$

$$D'_{CR} = \text{INT} [896E'_{CR} + 512] \text{ (標記は十進数)}$$

注

- 1 D'_{Y} は輝度信号、 D'_{CB} 及び D'_{CR} は色差信号とする。
- 2 演算子 $\text{INT} [A]$ は実数 A の小数点以下第一位の四捨五入により与えられる整数を表す。
- 3 E'_{Y} 、 E'_{CB} 及び E'_{CR} は、次のとおりとする。

$$E'_{Y} = 0.2627E'_{R} + 0.6780E'_{G} + 0.0593E'_{B}$$

$$E'_{CB} = (E'_{B} - E'_{Y}) / 1.8814$$

$$E'_{CR} = (E'_{R} - E'_{Y}) / 1.4746$$

ただし、 E'_{R} 、 E'_{G} 及び E'_{B} はそれぞれ画素数を走査したときに生ずる赤、緑及び青の各信号電圧をガンマ補正(受像管の赤、緑及び青に対する輝度が正しく再現されるよう送信側においてそれぞれの信号電圧 E'_{R} 、 E'_{G} 及び E'_{B} を受像管の特性の逆特性を持つように補正することをいう。)した電圧(基準白色レベルで正規化された電圧)であって、CIE表示系(国際照明委員会において制定した平面座標による色彩の定量的表示系をいう。)において次の表に掲げる x 及び y の値を有する赤、緑及び青を三原色とする受像管に適合するものとする。

	x	y
赤	0.708	0.292
緑	0.170	0.797
青	0.131	0.046

- 4 ガンマ補正は、次のいずれかの特性によるものとする。

- (1) 標準ダイナミックレンジの場合

$$E' = \alpha L^{0.45} - (\alpha - 1) \quad (\beta \leq L \leq 1)$$

$$E' = 4.50L \quad (0 \leq L < \beta)$$

ただし、 E' は映像信号のカメラ出力に、 L はカメラの入力光に比例した電圧とし、いずれも注5に示す基準白色により正規化した値とする。 α 及び β は、次の連立方程式の解とし、計算に当たっては小数点以下第三位未満の端数は四捨五入した

値を用いてもよい。

$$4.5\beta = \alpha\beta^{0.45} - \alpha + 1$$

$$4.5 = 0.45\alpha\beta^{-0.55}$$

- (2) 高ダイナミックレンジの場合(輝度信号及び色差信号の標本値について、十桁の二進数字によって量子化を行うものに限る。)

以下のいずれかの特性によるものとする。

ア $E' = \sqrt{L}$ ($0 \leq L \leq 1/12$)

$$E' = a \cdot \ln(12L - b) + c \quad (1/12 < L \leq 1)$$

ただし、 E' は映像信号のカメラ出力に、 L はカメラの入力光に比例した電圧とし、いずれも0から1の範囲で正規化した値とする。 a 、 b 及び c は定数であり、以下のとおりとする。

$$a = 0.17883277$$

$$b = 0.28466892$$

$$c = 0.55991073$$

イ $E' = \left(\frac{c_1 + c_2 L^{m_1}}{1 + c_3 L^{m_1}} \right)^{m_2}$ ($0 \leq L \leq 1$)

ただし、 E' は映像信号のカメラ出力に比例した電圧とする。 L はカメラの入力光に比例した電圧とし、 $L=1$ が表示輝度 $10,000\text{cd}/\text{m}^2$ に対応するものとする。

m_1 、 m_2 、 c_1 、 c_2 及び c_3 は定数であり、以下のとおりとする。

$$m_1 = 2610 / 4096 \times 1 / 4 = 0.1593017578125$$

$$m_2 = 2523 / 4096 \times 128 = 78.84375$$

$$c_1 = 3424 / 4096 = 0.8359375 = c_3 - c_2 + 1$$

$$c_2 = 2413 / 4096 \times 32 = 18.8515625$$

$$c_3 = 2392 / 4096 \times 32 = 18.6875$$

- 5 基準白色は、次のとおりとする。

色差信号は白色の被写体に対して零になるものとする。

	x	y
白	0.3127	0.3290

別表第七十号 映像信号の各パラメータ(第63条第4項関係)

別表第七十号 映像信号の各パラメータ(第63条第4項関係)	有効走査線数	走査方式	フレーム周波数	フィールド周波数	画面の横と縦の比	1走査線当たりの有効標本化数	別表第七十一号 映像信号の各パラメータ(第81条の2第4項第2号関係)	
							輝度信号	色差信号
	1080本	1本おき	30/1.001Hz	60/1.001Hz	16:9	1920	960	1080本
	1080本	順次	60/1.001Hz	60/1.001Hz	16:9	1920	960	1080本
	2160本	順次	60/1.001Hz	60/1.001Hz	16:9	3840	1920	2160本
	4320本	順次	60/1.001Hz	60/1.001Hz	16:9	7680	3840	4320本
	1080本	1本おき	30/1.001Hz	60/1.001Hz	16:9	1920	960	1080本
	1080本	順次	60/1.001Hz	60/1.001Hz	16:9	1920	960	1080本
	2160本	順次	60/1.001Hz	60/1.001Hz	16:9	3840	1920	2160本
	4320本	順次	60/1.001Hz	60/1.001Hz	16:9	7680	3840	4320本