



14 電波に乗せられている信号はアナログ放送と地デジでどのように違うのでしょうか？

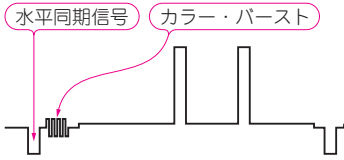


図1 水平走査線の例

アナログ放送とデジタル放送、どちらも電波に映像信号が乗せられています。しかし、アナログ放送とデジタル放送ではその電波の中身が異なります。

● 映像と音声の主だったアナログ放送

アナログ放送の場合、電波の中に走査線と呼ばれるテレビ映像そのものが入っています。走査線は512本のラインで構成され、上から順番に並べると1画面分のテレビ映像として表示します。映像規格として1秒間に30画面分のテレビ映像が電波として送信されます。

図1のように1本の走査線を拡大してみると波形が見えます。これが映像の一部(1ライン)です。

また、ブランキングと呼ばれる画面に表示されない走査線があるのですが、そこには同期信号、カラー・バースト(色情報)、アナログ文字放送(現在の字幕放送)などが存在しています。

● 映像、音声に加えて字幕や番組表などが送られてくるデジタル放送

デジタル放送の場合、電波には変調されたデジタル・データが入っています。変調とはデジタル・データをアナログ信号(RF信号)に変換する処理方式です。つまり'0'と'1'の2進数のビット・データを電波として送信します。日本の地上デジタル放送の場合はOFDMという変調方式で放送されています。

この変調された電波を地デジ対応テレビで復号処理(電波からデジタル・データに戻す処理)をすることによってデータを取り出すことができます。このデジタル放送用のデータをMPEG2-TS(トランスポート・ストリーム)と言います。固定長(188バイト)のパケットが並んでいます。

このTSの一部を拡大して分かりやすく模式化したのが図2です。この188バイトのデータをTSパケットと呼び、TSパケット・ヘッダ(基本情報領域)とペイロード(データ格納領域)で構成されています。

TS(トランスポート・ストリーム)のPID値

PID	100	200	200	300	100	100	100	300	200	100	200	100	100	300	100	200	300
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

連続性指標(Continuity Counter)の値

PID=100	0				1	2	3			4		5	6		7		
PID=200		9	10							11		12					13
PID=300				5				6							7		8

図3 連続性指標の役割は、例えばPID100が同じPIDの直前のパケットに対して連続的かを示す

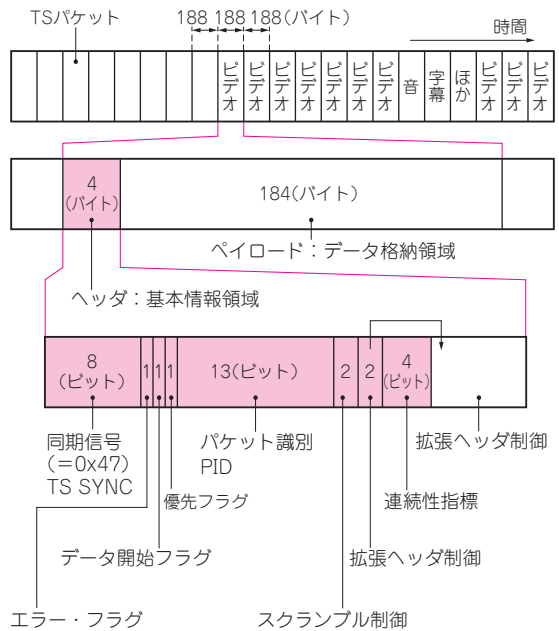


図2 MPEG2-TSのパケット構造

ヘッダは4バイトで構成され、先頭は必ず同期バイト(0x47)です。エラー・フラグはデータにエラーがある場合に'1'、データ開始フラグはペイロードにデータの先頭バイトが存在する場合に'1'、優先フラグは通常時は'0'で優先パケットだけ'1'とします。

パケットID(PID)は重要で、ペイロードに格納されているデータの種類を区別します。スクランブル制御はペイロードが暗号化されているかどうか、拡張ヘッダ制御はTSヘッダの直後に拡張ヘッダ領域が存在するかどうかを示します。

連続性指標は図3のように、PIDごとに1ずつ繰り上げてパケット・ロスが無いことを示します。

拡張ヘッダは主にPCR情報(映像と音声の再生タイミングのための同期情報)を付加します。 (濱田 淳)