



品質基準見直しに関する提案

2014年10月10日

株式会社ジュピターテレコム

【提案理由】

- 現在の省令（有線一般放送の品質に関する技術基準）策定時の情報通信審議会答申（平成18年度諮問第2074号）におけるデジタル有線テレビジョン放送方式の256QAMの基準値は平成11年の実験結果報告書を根拠としており、すでに15年が経過している
- 15年間における各種機器処理性能の向上により、根拠としている実験結果報告書の値と現状との差異が想定され、審議会答申における基準値選定理由と乖離が発生し、実力値以上のマージンを要求している可能性がある
- ケーブルテレビによる4K放送を推進していく上で、導入の障壁とならないよう、制度上適切な値を再設定することが必要と考える（併せて、民間の運用ガイドライン等により品質向上への周知活動を図ることも期待される）



**今回の省令改正に向けた検討等のタイミングにて
既存の品質基準の見直しを盛り込むべき**

| | | |
|-------------------|--------------|-----------|
| | デジタル有線テレビジョン | |
| 有線一般放送の品質に関する技術基準 | 第2章第2節 | |
| 変調方式 | 64QAM | 256QAM |
| 使用する周波数 | 90~770MHz | 90~770MHz |

規定項目

| | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| ビット誤り率 | 1×10^{-4} 以下 | 1×10^{-4} 以下 |
| 許容偏差 | ±20kHz以内 | ±20kHz以内 |
| 搬送波レベル(平均値) | 49-81dB μ V | 57-81dB μ V |
| 他の搬送波とのレベル差 | 10dB以内 | 10dB以内 |
| C/N | 26dB以上 | 34dB以上 |
| 反射波とのレベル差 | 1.5 μ s以上で-30dB以下 | 1.5 μ s以上で-35dB以下 |
| 妨害波レベル(単一周波数による) | -26dB以下 | -34dB以下 |

有線一般放送の品質に関する技術基準を定める省令

第二章 有線放送設備の技術基準

第二節 デジタル有線テレビジョン放送方式による有線テレビジョン放送等を行う有線放送設備に係る条件

第九条 (入力信号の条件)

三 一及び二以外のデジタル信号を受信し、そのデジタル信号を再放送または送信する場合 (一)

第十二条 (搬送波等の条件)

一 搬送波の周波数の許容偏差

三 搬送波のレベル

五 搬送波のレベルと隣接する他のデジタル有線テレビジョン放送方式となっている有線テレビジョン放送等の搬送波のレベルとの差

六 搬送波のレベルと雑音のレベルとの差

八 搬送波のレベルと当該搬送波の反射による電磁波のレベルとの差

七 搬送波のレベルと妨害波のレベルとの差 (二)

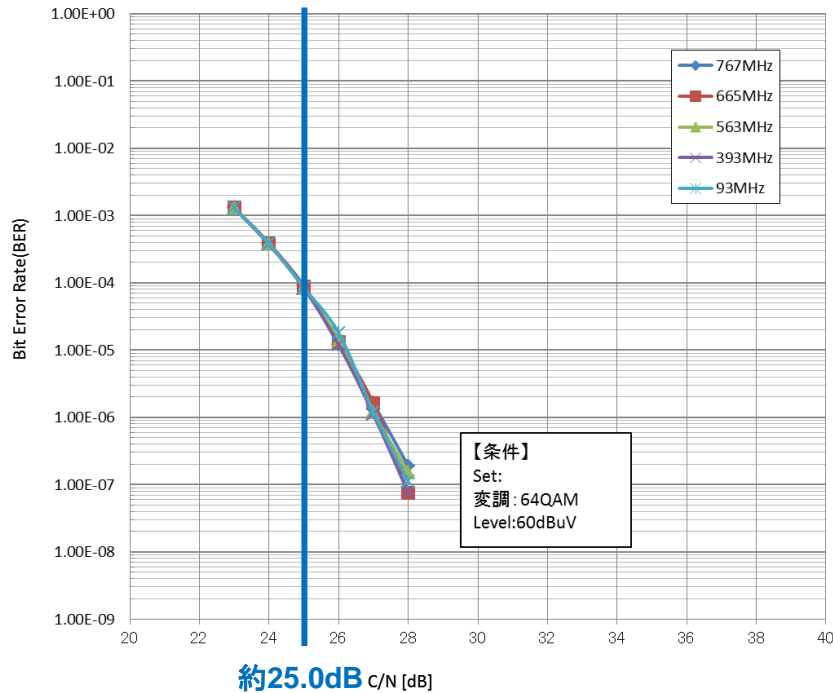
出典：総務省ケーブルテレビUHD-TV作業班
資料ケーブル作1-3 p.13

現行受信機の受信能力との比較例 (C/N)

もっと、あなたに響くこと。

J:COM

64QAM



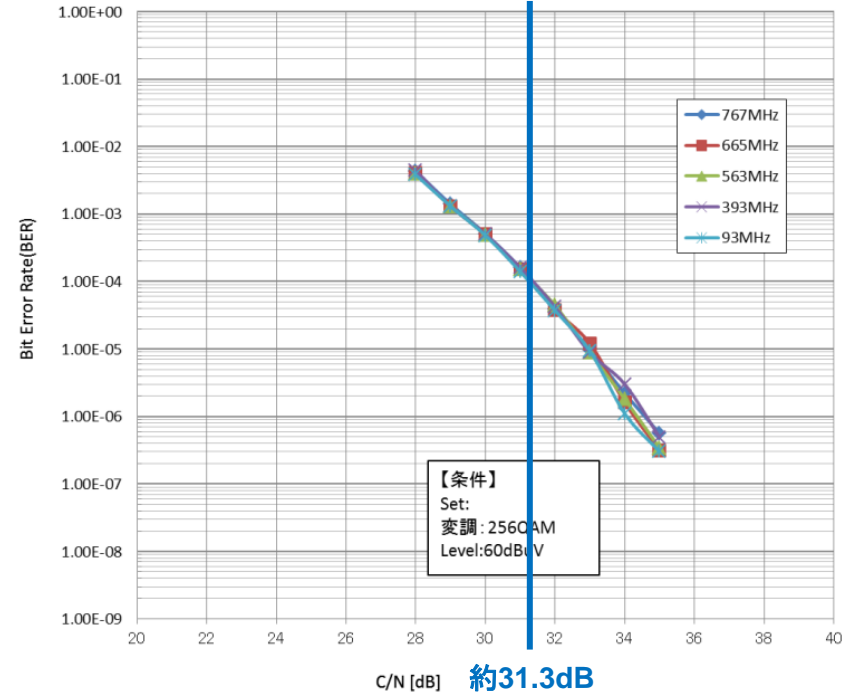
【平8諮問第74号答申理由】

- 64QAMの実験値26dBを採用
(理論値とのマージンは約2dB)

【現状】

- 受信能力は約25.0dBで理論値からのマージンは約1dB
- 他機種でも25dB前後

256QAM



【平18諮問第2024号答申理由】

- 256QAMの実験値34dBを採用
(理論値とのマージンは約4dB)
- 1024QAMの実験値は38dBで理論値からのマージンは約2dBだが、256QAMのマージンに合わせて40dBを採用

【現状】

- 受信能力は約31.3dBで理論値からのマージンは約1dB
- 他機種でも31dB前後

(参考) DOCSISにおける受信能力例

DOCSIS3.0におけるケーブルモデム受信能力基準 (256QAM Annex B)

6.3.3.2.1 256-QAM CM BER Performance

Implementation loss of the CM MUST be such that the CM achieves a post-FEC BER less than or equal to 10^{-8} when operating at a carrier to noise ratio (E_p/N_0) as shown below. If it is not possible to measure post-FEC BER directly, Codeword Error Rate, R_C (as defined in Section 6.3.3.1.1) may be used. In this case, the CM MUST achieve a Codeword Error Rate of less than or equal to 9×10^{-7} when operating at a carrier to noise ratio (E_p/N_0), as shown in the following:

| | |
|------------------------------------|-------------------------|
| Input Receive Signal Level | E_p/N_0 |
| -6 dBmV to +15 dBmV | <u>30 dB or greater</u> |
| Less than -6 dBmV down to -15 dBmV | <u>33 dB or greater</u> |

出典 : DOCSIS 3.0 Physical Layer Specification (CM-SP-PHYv3.0-I11-130808), CableLabs

現行受信機の実験値 (例) ※256QAM, 52dBuV(-8dBmV), Pre-FECはトレリス復号後

| MHz | C/N | Pre-FEC BER | Post-FEC Uncorrected |
|-----|------|-------------|----------------------|
| 93 | 33 | 0 | 0 |
| | 32 | 0.00E+00 | 0 |
| | 31 | 0.00E+00 | 0 |
| | 30 | 1.08E-07 | 0 |
| | 29 | 3.50E-06 | 0 |
| | 28.5 | 1.60E-05 | 0 |
| | 28 | 6.84E-05 | 0 |
| | 27.5 | 2.70E-04 | 24 |

| MHz | C/N | Pre-FEC BER | Post-FEC Uncorrected |
|-----|------|-------------|----------------------|
| 513 | 33 | 0 | 0 |
| | 32 | 0.00E+00 | 0 |
| | 31 | 5.37E-09 | 0 |
| | 30 | 1.77E-07 | 0 |
| | 29 | 3.66E-06 | 0 |
| | 28.5 | 1.57E-05 | 0 |
| | 28 | 7.87E-05 | 0 |
| | 27.5 | 2.95E-04 | 28 |

| MHz | C/N | Pre-FEC BER | Post-FEC Uncorrected |
|-----|------|-------------|----------------------|
| 993 | 33 | 0 | 0 |
| | 32 | 0.00E+00 | 0 |
| | 31 | 1.72E-08 | 0 |
| | 30 | 1.96E-07 | 0 |
| | 29 | 3.85E-06 | 0 |
| | 28.5 | 1.43E-05 | 0 |
| | 28 | 9.33E-05 | 0 |
| | 27.5 | 3.46E-04 | 67 |

DOCSISの基準値はDOCSIS1.0 (初版は1997年策定) を踏襲
 現行の測定値は基準値(33dB)から5dBのマージンあり

【提案】

- 技術基準における受信者端子信号の基準の見直し及び現状に合わせた品質基準値の緩和（特に256QAM）
（例） C/N下限値の低減（34dB→32dBなど）
搬送波レベル下限値の低減（57dBuV→55dBuVなど）
- 今回・今後の作業スコープへ「基準見直し」の盛り込み、反映



【期待される効果】

- ケーブルテレビによる4K放送の推進を技術の規制緩和により支援
- 4K/8K放送を見据えた大容量信号の伝送路構築における、事業者の設備投資額の低減による負担の軽減
- より多くのケーブルテレビ事業者の伝送路アップグレードの促進

もっと、あなたに響くこと。

J:COM