

---

**TTC スペクトル管理SWG寄書**

---

日付：2005年1月7日

提出元：株式会社アッカネットワークス

題名： JJ100.01第3版原稿修正案

---

はじめに

本寄書は、第3版原稿に対する修正案を提示するのである。

---

---

**2. 用語の定義、略語****2.1. 定義**

換算線路長： ADSL回線の損失を表す、分岐(ブリッジタップ)のない0.4mm PE絶縁ケーブルの長さで与えられる線路長。  
換算線路長を160kHzにおける伝送損失が等しくなる線路長を交換することで、本標準において示されたスペクトル適合性確認結果を他のケーブルを使用した場合にも適用できる。

**3. 標準の目的**

この標準の目的は、メタリック加入者回線の同一ケーブル上で、複数伝送システムが共存出来るよう、伝送システム相互間の漏話の許容範囲を定めることにより、合理的なスペクトルの利用環境を保証するとともにメタリック加入者回線を有効に利用することにある。

伝送システムが、他の伝送システムと互いに満足できる伝送特性を維持しながら共存可能なとき、そのシステムはスペクトル適合性がある(スペクトル適合性を満たす)という。

一通信事業者のみが、メタリック加入者回線の伝送システム技術を利用しサービスを行なう場合であれば、単独でスペクトル適合性に対する責任を持つことで充分であり、適合性をもつ伝送システム技術の任意のコンビネーションを選択することが出来る。しかしながら、メタリック加入者回線は、日本においても既に複数の通信事業者が利用して数種のサービスを提供出来るようルール化されており、スペクトル管理のための標準が定められない環境下においては、伝送システム間の漏話による相互干渉のため、サービスに悪影響を及ぼし利用者への不利益につながる事が考えられる。

そのため、この標準は、メタリック加入者回線を共用する全ての通信事業者が、複数伝送システムの共存に対する責任を共有することを期待し作成している。

## 5.1 伝送システムのクラス分け

伝送システムを、保護判定基準の有無、及び利用制限の有無から、表 5.1 の 4 つのクラスに分類する。

表 5.1 伝送システムのクラス分け

区分	保護判定基準あり	保護判定基準なし
利用制限なし	クラス A	クラス B
利用制限あり	クラス A'	クラス C

クラスA：クラスAに属する伝送システムは、D章に示される伝送システム並びに音声帯サービスである。

音声帯サービス以外のクラスAに属する伝送システムは、他の伝送システムからの干渉の許容限界を表すものとして、保護判定基準値が規定される。

保護判定基準値の詳細に関しては、6章で規定されている。

音声帯サービスについては、いかなる伝送システムによっても、干渉による品質劣化の影響を受けてはいけない。

クラスAに属する伝送システムは、スペクトル適合性を保証するためにケーブル内の収容及び線路長に特段の制限を必要としない。

なお、音声帯サービスの保護規定については、本標準の範囲外である。

クラスA'：クラスA'に属する伝送システムは、D章に示されており、他の伝送システムからの干渉の許容限界を表すものとして、クラスAと同様に保護判定基準値が規定される。

クラス A'に属する伝送システムは、以下に挙げる利用制限の少なくとも一つが適用されることによりスペクトル適合性が保証される。具体的な利用制限は、伝送システム毎に異なる。

- (1) ケーブル内で収容制限を設ける
- (2) 使用可能な線路長の制限(限界線路長)を設ける

線路長制限が設けられる場合はその線路長制限内において保護判定基準値が規定される。

クラスB：クラスBのシステムに関しては保護判定基準値が規定されない。

クラス B に属する伝送システムは、スペクトル適合性を保証するためにケーブル内の収容及び線路長に特段の条件を設けない。

クラスC：クラスCのシステムに関しては保護判定基準値が規定されない。

クラスCに属する伝送システムは、以下に挙げる利用制限の少なくとも一つが適用されることによりスペクトル適合性が保証される。具体的な利用制限は、伝送システム毎に異なる。

- (1) ケーブル内で収容制限を設ける
- (2) 使用可能な線路長に制限(限界線路長)を設ける

#### 5.4 換算線路長の定義

本標準では、分岐(ブリッジタップ)のない0.4mm PE絶縁ケーブルの長さでADSL回線線の損失を表現し、これを換算線路長と呼んでいる。

実フィールドにおけるATU-CとATU-Rの間の線路長は、当該芯線の160kHzにおける単位距離当たりの伝送損失で、換算線路長に相当する0.4mm PE絶縁ケーブルの160kHzにおける伝送損失を除することにより求められる。

限界線路長に相当する実フィールドにおける線路長も、この方法で換算可能である。

電話ケーブルの伝送損失に関しては、G.996.1 Annex B および本標準のB章を参照のこと。また、本標準では5kmまでの線路長におけるスペクトル適合性の判断を行う基準を規定している。

##### 6.4.1 保護判定基準値(クラスA、A'システムへの干渉許容限界)

保護判定基準値は、クラスA、A'のシステムが相互に干渉した場合の最悪ケースを想定して算出している。具体的には、クラスA、A'の各代表システムに関して、クラスA、A'の各代表システムが同一カッドを含む5回線と干渉源とした時の伝送性能をA章に示す手法を用いて換算線路長0.5kmから5kmまで(クラスA'については0.5kmから限界換算線路長まで)0.25km刻みで求め、各距離においての最小値を保護判定基準値とする。クラスA'については、限界換算線路長を超える保護判定基準値は定義されない。

保護判定基準値はクラスA、A'システムへの干渉の許容限界であるとともにクラスA、A'システムの理論上の最低伝送速度である。

## C . 保護判定基準値の算出

次ページからのグラフは表 C . 1 に示す代表システムが同一カッドを含む 5 回線に収容された時の、各代表システムの伝送性能をA章に示す手法を用いて換算線路長 0.5kmから 5km まで(クラスAについては 0.5kmから限界線路長まで)0.25km刻みで求めたものである。各換算線路長における最小値が保護判定基準値であり、表 6.2 にその値を示した。

表 C . 1 には各代表システムの保護判定基準値を決める要因となった、主たる干渉システムも示す。

なお、ISDN の保護判定基準値は表 6.2 において伝送可能最大換算線路長で与えられているが、これは各与干渉源からの漏話雑音に基づいて、換算線路長をパラメータに計算した S/N 比が、所要 S/N 比である 26.46dB 以上となる最大換算線路長を示している。

表 C . 1 主たる干渉源

代表システム	主たる与干渉源	
	DS	US
ISDN( G.961 Appendix III、JT-G961)	G.992.1 Annex A, G.992.1 Annex C DBM	G.992.1 Annex A, G.992.1 Annex C DBM
G.992.1 Annex A (FDM)	ISDN	ISDN
G.992.2 Annex A (FDM)	ISDN	ISDN
G.992.1 Annex C DBM(FDM)	ISDN (~ 4.75km), G.992.1 Annex A, G.992.1 Annex C DBM (5km)	ISDN
G.992.2 Annex C DBM(FDM)	ISDN (~ 4.75km), G.992.1 Annex A, G.992.1 Annex C DBM (5km)	ISDN