

日付：2003 年 7 月 15 日

提出元：小畑 至弘 イー・アクセス株式会社

題名：JJ100.01 の改訂案

本年 7 月 3 日の議論及びその後のスペクトル適合性計算結果を反映し、JJ100.01 第 2 版改版に当たって主要な部分の修正案を作成した。主として、クラス定義、スペクトル適合性の確認方法、新たにスペクトル適合性を確認した結果について改訂案を示す。

以上

7. スペクトル管理手法の概要

スペクトル管理は、電話ケーブル内に存在する複数のメタリック加入者回線間で発生する漏話の許容範囲を明確にし、メタリック電話線という資産を有効利用することを目的としている。

本章では、まず、スペクトル適合性の違いにより伝送システムを分類するためのクラス分けに関して規定し、次に、新しい伝送方式からクラス A 及びクラス A' の伝送特性に与える影響を確認する手法を規定する。

7.1. 伝送システムのクラス分け

メタリック加入者回線で使用する伝送システムは、以下の 4 つのクラスに分類される。

クラス A：このクラスに属する伝送方式は、スペクトル適合性を保障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必要としない。また、このクラスに属する伝送方式は、このクラス及び他の全てのクラスの伝送方式のスペクトル適合性の確認のために、保護判定基準値が規定される。以下の伝送方式がクラス A に含まれている。

- ・ 音声帯サービス
- ・ ISDN (G.961 Appendix III, JT-G961)
- ・ FDM-ADSL (G.992.1, G.992.2, JT-G992.1, JT-G992.2)
- ・ EC-ADSL(G.992.1 Amd1 Annex.C APPENDIX V 1.1, 1.2)¹
- ・ G992.1 AnnexA OL (ソフトバンク BB・長野県協同電算社仕様)²
- ・ EC-ADSL(G.992.1 Annex.C DBM-OL)³

但し、EC-ADSL の PSD は ITU-T 標準に規定された PSD マスクや送信 PSD ではなく、本標準 6 章に定めるものとする。

¹ イー・アクセス注：アッカネットワークス社の C.X 方式

² イー・アクセス注：ソフトバンク BB 社及び長野共同電算社が採用するのシェイピングされた PSD を持ったフルオーバーラップ Annex.A

³ イー・アクセス注：アッカネットワークス社の Annex.C DMB-OL 方式

FDM-ADSL については、FBM を除く。FBM は第 1 版ではクラス A に相当する方式であったが、第 2 版においては適切な事後措置が行われることを前提にクラス B に移すこととする。

EC-ADSL(G.992.1 Annex.C DBM-OL)については、同様の方式との整合性を考慮してクラス A とするが、限界線路長を 2.5km とする。

G992.1 AnnexA OL (ソフトバンク BB・長野県協同電算社仕様)については、本標準策定時に既に本方式を使用しているユーザに限定して、下記の条件を前提として保護判定基準値を緩和し、限界線路長を超える利用に制限を課さない特例とする。この特例は本標準策定後に導入される設備に対しては原則的に適用しない。但し、本標準策定後に増設される G992.1 AnnexA OL (ソフトバンク BB・長野県協同電算社仕様)方式の設備について、FDM-ADSL (G.992.1, G.992.2, JT-G992.1, JT-G992.2) 方式によりサービスを提供している事業者との間で、一定の増設制限と下記の条件に合意し、NTT 等を介してその制限が守られているかどうかを第 3 者が確認できる場合に限り、本特例の適用を引き続き行うこととする。これらの条件が守られない場合には、増設される設備については限界線路長を 3.25km とする。なお、本方式は特例であるため、信号電力によるスペクトル適合性の確認対象には含まない。

G992.1 AnnexA OL (ソフトバンク BB・長野県協同電算社仕様)がクラス A に規定される条件

- ・ 既存設備を利用して限界線路長を超える距離にて使用される回線について、FDM-ADSL(G.992.1, G.992.2, JT-G992.1, JT-G992.2)を用いてサービスを提供している事業者との間で下記の事後措置を行うことを合意すること
 - 本標準に従って計算ないしは実測された線路長が 4.5km 以遠 5.0km 以下の回線について同一カッド内の FDM-ADSL(G.992.1 Annex.C[DBM], JT-G992.1[DBM]) から苦情申告が合った場合及び線路長が 3.0km 以遠 5.0km 以下の回線について同一カッド内の FDM-ADSL(G.992.1 Annex.C[FBM], JT-G992.1[FBM])から苦情申告があった場合は、収容替えを行うことによりスペクトル適合性を維持する。
 - 収容替えした場合、収容替え先の同一カッドを占有する事とする。
 - 同一カッド内収容回線の調査及び収容変更の申し込み方法及びコスト負担について、FDM-ADSL (G.992.1, G.992.2, JT-G992.1, JT-G992.2) 方式によりサービスを提供している事業者との間で事前に取り決めを行う

なお、音声帯サービスを除くクラス A の保護判定基準値は第 7 章で規定されている。音声帯サービスについては、いかなる伝送方式によっても、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' : このクラスに属する伝送方式は、以下に挙げる制約条件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障される。具体的な制約条件は、伝送方式毎に異なる。また、このクラスに属する伝送方式は、このクラス及び他の全てのクラスの伝送方式のス

ペクトル適合性の確認のために、保護判定基準値が規定される。クラスA'の保護判定基準値は第6章で規定されている。

- (1) ケーブル内の収容条件を設ける
- (2) 使用可能な限界線路長を設ける

クラスA'に含まれる伝送方式は現在のところ存在しない。

クラスB：このクラスに属する伝送方式は、スペクトル適合性を保障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。但し、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ていない。

クラスC：このクラスに属する伝送方式は、以下に挙げる制約条件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障される。具体的な制約条件は、伝送方式毎に異なる。

- (1) ケーブル内の収容条件を設ける
- (2) 使用可能な限界線路長を設ける

なお、クラスB、クラスCのシステムに対しては、必要に応じて注記を加えることもあり得る。

限界線路長とは、クラスAないしはクラスA'の伝送方式の伝送性能劣化を防ぐため、クラスA'ないしはクラスCの各伝送方式を使用する際に許容される最大線路長を表す。隣接しているメタリック加入者回線同士は、通常は同一エリアで使用されており、線路長が大きく異なることを前提にすると、限界線路長によってクラスA'やクラスCの伝送方式の使用範囲に制限を設けることによりスペクトル適合性を保障することには妥当性がある。

新しい伝送方式のスペクトル適合性を確認するためには、その技術仕様を明確化し、クラスAないしはクラスA'の各システムに対し影響を与えないかどうか、5.2で述べる手法を用いて技術的な確認を行った上で、導入が検討されるべきである。更に、新しい伝送方式をクラスAないしはクラスA'に加えるにあたっては、次に示す要件に関して、((1)or(2))and(3)を満足しなければならない。

- (1) ITU 勧告、あるいはその他の標準化団体において仕様が規定されている。
- (2) 項(1)に該当しないシステムであるが、仕様が確定し広く認知されていることに加え、スペクトル適合性を判断するために必要な項目(送信信号電力、変調方式、符号形式、ビットレート、初期化手順、特定の基準線路と雑音の組合せで確保すべきマージン、など)が全て仕様化されている。
- (3) 日本の加入者線において、広く普及が見込まれる。

7.2. スペクトル適合性の確認手法

同一電話ケーブル内の隣接するメタリック加入者回線において信号の伝送が行われているとき、一方の加入者回線において伝播される信号は、他方の加入者回線に漏話雑音として侵入する。一般に、漏話による雑音レベルの増大は、受信機における信号対雑音比(SNR)の低下する要因となる。二つの伝送方式が、十分な伝送特性を維持して同一ケーブル内で存在できるとき、これらの伝送方式の間には、スペクトル適合性がある。

スペクトル適合性を確認する方法として、以下に信号電力の制限による方法と適合性の計算による方法を説明する。

7.2.1. 信号電力の制限による方法

音声帯サービスを除くクラスA及びクラスA'の各伝送方式には、以下のような信号電力に関する電気特性が規定されている。詳細な値は、6章に示されている。

- 総送信電力
- 送信電力スペクトル密度(PSD)
- 縦出力電圧
- 不平衡減衰量
- 時間域波形

ある伝送方式の信号電力に関する電気特性が、クラスAないしはクラスA'に属するいずれかの伝送方式の信号電力の制限に関する規定を全て満足する場合、その伝送方式は本標準に従いスペクトル適合性があると判定し、制約条件の有る無しに従って、クラスA'またはクラスAと規定する。なお、このようにスペクトル適合性がある伝送システムでもクラスAに属さないものをクラスBと規定する。但し、ある伝送方式の信号電力がG992.1 AnnexA OL（ソフトバンクBB・長野県協同電算社仕様）の信号電力の制限に関する規定を全て満足していても、スペクトル適合性があるとは判定しない。

7.2.2. 適合性の計算による方法

A章に示された計算方法に従い、7章に示されたスペクトル適合性判断基準を満足するかどうか判定する。新しい伝送方式からの漏話雑音によって、クラスA及びクラスA'のシステムの伝送性能(伝送速度、伝送距離)が7.3.1に示された保護判定基準値を下回らないことが確認された場合、その伝送方式は本標準に従いスペクトル適合性があると判定する。なお、このようにスペクトル適合性がある伝送システムでもクラスAに属さないものをクラスBと規定する。

また、新しい伝送方式が、7.3.1に示された条件を満足できない場合でも、7.3.2の手順に従って求めた収容条件と限界線路長の制限の下でスペクトル適合性を保障することが可能である。なお、このような方法でスペクトル適合性を持つ伝送システムの中でクラスA'に属さないものをクラスCと規定する。

7.3. 新方式検討手順

本項では、新しい伝送方式の導入を検討する際に、従うべき手順を規定する。

- (1) 新方式を提案する企業は、TTC スペクトル管理 SWG に寄書を提出する。
- (2) スペクトル管理 SWG は、方式としての妥当性、既存の標準との関係、標準化の見通し、日本における普及見込み、クラスAないしはクラスA'の要件に合致するかどうか等について一次評価を行い、必要と判断した場合にはスペクトル適合性の検討を開始する。但し、方式としての妥当性、既存の標準との関係、標準化の見通しについて疑義がある場合には、適宜 DSL 専門委員会に諮問する。
- (3) スペクトル管理 SWG は、加害者規定としてのスペクトル適合性を確認する。
 - ・ ケーブル内収容及び線路長の制約条件なしで使用可能（クラスAまたはクラスB相当）

- ・ 制約条件下で使用可能（クラスA'またはクラスC相当）
 - ・ その他（より厳しい制限、導入不可など）
- (4) スペクトル管理 SWG は、クラスAまたはクラスA'に追加するかどうかを判断する。クラスAまたはクラスA'に追加する場合は、全てのクラスA及びクラスA'に属する伝送システムからの影響を考慮して保護判定基準値を計算する。また、当該伝送システムが広く普及する見込みが高いにもかかわらず、クラスAやクラスA'のその他の要件を満足しない場合には、仕様、標準に関わる検討をDSL専門委員会に依頼する。
- (5) スペクトル管理 SWG は、検討結果を寄書としてDSL専門委員会に提出する。
- ・ クラスAまたはクラスA'に追加する場合は、方式仕様、保護判定基準値、限界線路長、既存クラスAシステムに与える影響、既存クラスA及びクラスA'システムから受ける影響などに関し、JJ-100.01「メタリック加入者線伝送システムのスペクトル管理」の必要箇所の改訂案を作成する。
 - ・ クラスB、クラスCに関しては、その方式概要、制約条件などの検討結果を「スペクトル適合性確認の実施済みシステム一覧」に追加する。
 - ・ 信号電力の制限による方法でスペクトル適合性の確認を行った場合も、その検討結果を「スペクトル適合性確認の実施済みシステム一覧」に追加する。
- (6) DSL専門委員会は、クラスAについてはTTCの標準作成手順に従い「改訂ドラフト」の承認を行う。

なお、TTCのホームページで、「スペクトル適合性確認の実施済みシステム一覧」に最新検討状況を公開する。また、JJ-100.01の改訂時には、E章に示されている「スペクトル適合性確認の実施済みシステム一覧」に最新検討状況が反映される。

7.4. 線路長の定義

本標準において、線路長は全て0.4mmPEケーブルの長さで与えられている。160kHzにおける伝送損失が等しくなるように線路長を変換することで、本標準において示された線路長を他のケーブルを使用した場合にも利用できる。限界線路長も、この方法で異なる線径、材質を使用した場合に換算可能である。電話ケーブルの伝送損失に関しては、G.996.1 6.1.3を参照のこと。

7. 新システムとクラスAの伝送方式とのスペクトル適合性判断基準

7.1. 目的

本章では、伝送システムのスペクトル適合性の有無を計算により判断するための基準について規定している。下記の通り、A章にて規定されるクラスA及びクラスA'の伝送方式への影響を評価するための計算式を用いて伝送性能を求め、保護判定基準値との比較を行なうことにより判断を行う。

7.2. クラスA伝送方式

クラスAの伝送方式には、以下のような種類がある。

- 1) 音声帯サービス
- 2) ISDN (G.961 Appendix III、JT-G961)
- 3) FDM-ADSL
 - 3-1) G.992.1 Annex A
 - 3-2) G.992.1 Annex C[DBM]
 - 3-3) G.992.2 Annex A
 - 3-4) G.992.2 Annex C[DBM]
- 4) EC-ADSL
 - 4-1) G.992.1 Amd1 Annex.C APPENDIX V 1.1, 1.2
 - 4-2) G.992.1 Annex A OL
 - 4-3) G.992.1 Annex.C DBM-OL

これらの中で、音声帯サービスに対するスペクトル適合性の判断は、本標準の範囲外である。7.3では、ISDN、及びFDM-ADSLの6種類のモードに対するスペクトル適合性の判断基準が示されている。

7.3. クラスA'伝送方式

クラスA'の伝送方式は、現在存在しない。

7.4. スペクトル適合性の判断基準

A章に示す計算方法を用いて、新システムを同一カッドを含む5回線に干渉源として収容した時のクラスA及びクラスA'のシステムの伝送性能が、表7.1に示す保護判定基準値より低下しない場合、新システムは本標準に従いスペクトル適合性があると判断し、クラスBとする。

また、新しい伝送方式がクラスAやクラスA'のシステムとスペクトル適合性がない場合でも、7.4.2に示す手法を使用して求めた限界線路長以内であれば、クラスA'またはクラスCとして制限付きでスペクトル適合性があると判断する。

7.4.1. 保護判定基準値（クラスA及びクラスA'システムへの干渉許容限界）

保護判定基準値とは、あるクラスAのシステム、クラスA'のシステムまたはSSDSL(G.992.1 Annex.H, JT-G.992.1 Annex.H)がクラスAまたはクラスA'の各システムが同一カッドを含む5回線を干渉源とした時の伝送性能の最小値をA章に示す手法を用いて線路長0.5kmから5kmまで0.25km刻みで求めたものである。但し、クラスA'については、限界線路長以下の伝送性能のみを考慮する。

G.992.1 Amd1 Annex.C APPENDIX V 1.1, 1.2、G992.1 AnnexA OL（ソフトバンクBB・長野県協同電算社仕様）、EC-ADSL(G.992.1 Annex.C DBM-OL)への影響を求めるための計算はオーバーラップ分の周波数帯域を考慮せず、それぞれG.992.1 Annex.C、G.992.1 Annex.A、G.992.1 Annex.Aに準ずる。

また、G992.1 AnnexA OL（ソフトバンクBB・長野県協同電算社仕様）についてはFDM-ADSL(G.992.1, G.992.2, JT-G992.1, JT-G992.2)の保護判定基準値を下回るものの、7.1章に規定される特例が適用される場合に限り、制限を受けることなくFDM-ADSL（G.992.1, G.992.2, JT-G992.1, JT-G992.2）に対するスペクトル適合性を有するものとする。

参考として、表7.2に主たる干渉源を上り下りに分けて示す。

表 7.1 保護判定基準値 [単位: kbit/s]

距離 [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C DBM		G.992.2 Annex C DBM	
	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5										
0.75										
1.0										
1.25										
1.5										
1.75										
2.0										
2.25										
2.5										
2.75										
3.0										
3.25										
3.5										
3.75										
4.0										
4.25										
4.5										
4.75										
5.0										

注：ISDN は速度固定のシステムである。A 章に示す手法で SNR を計算し、これが 26.46dB(マージン 6dB を含む)を満たしていれば 144kbit/s の速度を満足することとする。

表 7.2 主たる干渉源

	主たる干渉源	
	DS	US
ISDN	G.992.1 Annex A, G.992.1 Annex C[DBM]	
G.992.1 Annex A	ISDN	ISDN
G.992.2 Annex A	ISDN	ISDN
G.992.1 Annex C DBM	ISDN	ISDN
G.992.2 Annex C DBM	ISDN	ISDN
G.992.1 Amd1 Annex.C APPENDIX V 1.1, 1.2	ISDN	ISDN
G992.1 AnnexA OL (ソフトバンク BB・長野県協同電算社仕様)	ISDN	ISDN
EC-ADSL(G.992.1 Annex.C DBM-OL)	ISDN	ISDN

7.4.2. 限界線路長

伝送システムが表 7.1に示す保護判定基準値の一部を劣化させる場合、下記の手順に従って求めた限界線路長以内において使用する場合に限り、当該システムはスペクトル適合性を満足する。限界線路長は、クラスAまたはクラスA'のシステムとのスペクトル適合性を満足できないシステムに関して、クラスAまたはクラスA'の伝送速度を大きく劣化させない範囲で利用可能とすることを目的として設定している。

以下に、限界線路長の算出手順を示す。

手順 1) あるシステムが7.4.3のケーブル内収容条件に従った5回線を干渉源とした時のあるクラスAまたはクラスA'システムの伝送速度をA章に基づいて計算し、表 7.1に示す保護判定基準値を下回らない最大線路長を求める。ただし、最大線路長は0.5kmから5kmまでの間とし、0.25km単位に切り捨てる。

手順 2) 表 7.1に示すクラスA及びクラスA' (9方式) の上り/下りすべてについて手順 1 の最大線路長を求め、これらの最小値を新システムの限界線路長とする。

7.4.3. ケーブル内収容条件

ケーブル内収容条件として規定されているものは下記の通りである。

- ・ 同一カッドを含めてケーブル内のあらゆる位置に収容できる
- ・ 同一カッドを除いてケーブル内のあらゆる位置に収容できる

7.5. クラスA及びクラスA' に属する各システムの保護判定基準値算出根拠

表 7.1の保護判定基準値算出根拠を以下にグラフで示す。なお、ISDN の保護判定基準値は表 7.1において伝送速度で与えられているが、ここでは各干渉源からの漏話雑音に基づいて計算した SNR の最小値をプロットしている。

A. 新システムからクラスA及びクラスA' 伝送システムへの干渉の評価

A.1. 評価の目的・適用範囲

新たな伝送システムのスペクトル適合性を解析する目的は、下記の2点である。

- a) 新技術が広く普及しているクラスAやクラスA' 伝送システムに大きく影響を及ぼさないことを確認するため
- b) メタリック加入者線における新伝送技術の刷新を行なう基盤をつくるため

これらを目的として新システムからクラスA及びクラスA' 伝送システムへのスペクトル適合性をシミュレーションする計算手法を本章にて示す。

6章におけるクラスAとクラスA' 伝送システムでは、送信 PSD や送信電力、時間領域波形などに注目して適合性を判断しているが、今後、これらのクラスAやクラスA' 伝送システムに属さない優秀な新システムが登場することも十分考えられる。本章では、これら新システムからクラスA及びクラスA' 伝送システムへの影響を評価し、スペクトル適合性を確認するための計算式について説明している。また、新システムを新たにクラスAまたはクラスA' 伝送システムに加える際にも本手法が用いられる。

本手法から導かれる S/N 比や伝送速度は、新システムのスペクトル適合性の評価や解析のみに利用されるべきである。実際の機器のフィルタやイコライザ特性、DMT フレームのオーバーヘッド等は考慮しない理想的な状況を仮定しているため、本手法の結果を実際の機器の期待性能に用いることはできない。また、本手法は、新システムからクラスA及びクラスA' 伝送システムへの影響を検討するものであり、新システムへの影響についての評価は適用範囲外である。

A.2. 解析方法

新システムからクラスA及びクラスA' 伝送システムへのスペクトル適合性の評価方法について述べる。新システムが登場した場合、すべてのクラスA及びクラスA' のシステムへの影響を評価する必要がある。また、上りと下りでスペクトルが異なる伝送方式があるので、上りと下りの両方について適合性の検討を行なう必要がある。

G.992.1 Annex.C FBM 方式については第1版でクラスAに相当する方式であったため、引き続き新システムからの干渉の評価を実施するが、そのためにスペクトル適合性が確保できない場合には当該新システムに制限条件を加えることなく、事後措置を実施することを前提として保護判定基準を緩和する。

A.2.1. S/N 比、伝送速度計算方法

本節では 3 種類の伝送性能の計算方法を挙げる。リニアイコライザによるもの、DMT によるもので、これらは伝送方式によって使い分ける。

速度固定のシステム (ISDN) に使用するリニアイコライザは線路長対 SNR によって、速度アダプティブのシステムに使用する DMT の性能計算結果は線路長対伝送速度によって評価を行なう。

E. スペクトル適合性確認を実施したシステム

E.1. スペクトル適合性確認システム一覧

表 E.1にスペクトル適合性の確認を行ったシステムの一覧を示す。なお、スペクトル適合性の確認にあたっては、下記の特例がある。

- ・ EC-ADSL(G.992.1 Amd1 Annex.I)、EC-ADSL(SBM)、EC-ADSL(G.992.5 Annex.A)のスペクトル適合性の確認にあたっては、FDM-ADSL (G.992.1 Annex.C[FBM], G.992.2 Annex.C[FBM], JT-G992.1 Annex.C[FBM], JT-G992.2 Annex.C[FBM]) ないしは SSDSL(G.992.1 Annex.H, JT-G.992.1 Annex.H) の伝送性能を考慮しない。

表 E.1 スペクトル適合性確認システム一覧

方式名	判定方法	スペクトル適合性	クラス	制約条件(クラスA'とクラスCが対象)及び注記	詳細説明
SDSL	計算	不適合	C	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収容制限あり ・ 線路長制限あり 0.75km (1536kbit/s < rate 2304kbit/s) 1.0km (768kbit/s < rate 1536kbit/s) 1.75km (rate 768kbit/s) 	E.2
SHDSL (G.991.2)	計算	不適合	C	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収容制限あり ・ 線路長制限あり 1.0km (1536kbit/s < rate 2304kbit/s) 1.5km (768kbit/s < rate 1536kbit/s) 2.25km (rate 768kbit/s) 	E.2
SSDSL (G.992.1 Annex H)	計算	不適合	C	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収容制限あり ・ 線路長制限なし 	E.3
既存メタリック専用線等	計算	不適合	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収容制限なし ・ 線路長制限なし (注記) 少数、減少中の既存サービスのため特例扱いとする。	E.4
FBMsOL	計算	適合	B		E.5
Reach DSL V2	計算	不適合	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収容制限なし ・ 線路長制限なし (注記)長距離化目的の伝送方式であり、導入数が限定的であるため、特例扱いとする。集中的に導入されるエリアについて監視を行い、問題が発生した場合には見直しを行う。	E.6
Reach DSL V2.2 69k	計算	不適合	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収容制限なし ・ 線路長制限なし (注記)長距離化目的の伝送方式であり、導入数が限定的であるため、特例扱いとする。集中的に導入されるエリアについて監視を行い、問題が発生した場合には見直しを行う。	E.6

Reach DSL V2.2 92k	計算	不適合	C	・収容制限あり ・線路長制限なし (注記)長距離化目的の伝送方式であり、導入数が限定的であるため、特例扱いとする。集中的に導入されるエリアについて監視を行い、問題が発生した場合には見直しを行う。	E.6
Reach DSL V2.2 138k	計算	不適合	C	・収容制限あり ・線路長制限 3km (注記)集中的に導入されるエリアについて監視を行い、問題が発生した場合には見直しを行う。	E.6
CAP ADSL (ANSI TR-59、FDM)	信号電力	適合	B		E.7
FDM-ADSL(G.992.1 Annex.C FBM)	計算	適合	B	本方式は第1版ではクラスAであったため、特例措置をA.2に規定する。	6.2
FDM-ADSL(G.992.1 Amd1 Annex.I)	計算	適合	B		E.8
FDM-ADSL(Quad Spectrum) 4	計算	適合	B	FDM-ADSL(G.992.1 Amd1 Annex.I)をベースに PSD を 3.75MHz まで拡張したもの	E.9
EC-ADSL(G.992.1 Amd1 Annex.I)	計算	適合	C	・収容制限あり ・線路長制限 2km シェイピングされた PSD を持つフルオーバーラップ EC-ADSL(G.992.1 Amd1 Annex.I)をベースにビットマップをシングルビットマップとしたもの	E.10
EC-ADSL(SBM) 5	計算	適合	C	・収容制限あり ・線路長制限 2km シェイピングされた PSD を持つフルオーバーラップ EC-ADSL(G.992.1 Amd1 Annex.I)をベースにビットマップをシングルビットマップとしたもの	E.11
EC-ADSL(G.992.5 Annex.A) 6	計算	適合	C	・収容制限あり ・線路長制限 2km シェイピングされた PSD を持つフルオーバーラップ Annex.A	E.12

注：判定方法として、5.2.1 節の信号電力の制限による方法を用いた場合を「信号電力」、5.2.2 節の適合性の計算による方法を用いた場合を「計算」と表記した。

⁴ イー・アクセス注：イー・アクセス社が採用する方式

⁵ イー・アクセス注：アッカネットワークス社が採用する方式

⁶ イー・アクセス注：ソフトバンク BB 社及び長野共同電算社が採用するのシェイピングされた PSD を持ったフルオーバーラップ Annex.A