

日付：2003年7月3日

提出元：住友電気工業¹

題名： スペクトル管理標準 JJ-100.01 改訂の進め方に関して

本寄書では、スペクトル管理標準 JJ-100.01 改訂を進めてゆくにあたり、課題を整理し、今後の進め方に関して提案を行う。

1. 背景

1.1. TTCにおけるスペクトル管理標準

2001年11月に、TTCから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」が発行された。その後、SWG4-6-5において改訂案の審議がされ、2002年7月31日のSWG4-6-5会合における合意事項を反映したものが、第2版ドラフト(2002年8月29日版)である。第2版ドラフトでは、システムの分類方法を改めてA、B、Cの3つのクラスに分類する方法が採用され、以下のシステムに関してスペクトル適合性確認結果が示されている(参考資料1)。

既存メタリック専用線等

C.XDD

C.XOL

FBMsOL

Reach DSL V2

Reach DSL V2.2 69k

Reach DSL V2.2 92k

Reach DSL V2.2 138k

CAP ADSL (ANSI TR-59、FDM)

1.2. 情報通信審議会答申(2002年12月11日)

答申においては、以下の作業が要望されている(参考資料2)。

- (1) 総務省においてスペクトル管理の基本的な要件を策定する
- (2) TTCにおいて、(1)に従って未確認方式のスペクトル適合性について客観的評価を行う

¹ 住友電気工業株式会社

白須 潤一
松本 一也

1.3. DSL スペクトル管理の基本的要件 (2003年5月13日)

スペクトル適合性を確認するための計算方法に関しては、ケーブル線種として0.4mm CCPを採用し、与干渉源を同一カッド内を含む5回線とした点以外は、JJ-100.01からの変更はない。システム分類方法に関しては、JJ-100.01第2版ドラフトに取り入れられているA、B、Cの3クラスにA'を追加した4クラスとなっている。

この報告書では、「基本的要件」から一步踏み込んで、以下の未確認方式に関するスペクトル適合性確認結果が4-3(3)に示されている(参考資料3)。

Annex C (DBMOL)

Annex C (XOL)

Annex C (XDD)

Annex C (FDM 12M)

Annex A (OL)

Annex C (FBMsOL)

ReachDSL V2

また、5-1では、TTCにおいて、現行のJJ-100.01第1.0版を基礎に所要の改定等を行い、「DSLスペクトル管理標準」を策定することを求めている。

1.4. スペクトル管理に関する事業者間協議における合意事項 (2003年4月24日)

「DSLスペクトル管理の基本的要件」において、未確認方式に関するスペクトル適合性確認結果の基になっている合意事項が、4-1に示されている。それ以外にも、FBMを保護されるシステムから外すことや、今後の新方式のスペクトル適合性確認方法に関する考え方が示されている。新方式の中でも、直近の新方式(具体的にはダブルスペクトル)に関しては早く適合性確認結果を得るために特別扱いをすることにも合意が見られる。

2. スペクトル管理標準改訂における課題

2.1. 主な不整合点

2.1.1. TTCへの要求

2002年12月11日の情通審答申では、総務省が策定した「スペクトル管理の基本的な要件」に従って、TTCが未確認方式のスペクトル適合性について客観的評価を行うことになっている。しかしながら、実際に総務省で策定した「スペクトル管理の基本的な要件」においては、TTCにはJJ-100.01第1版を基礎にしたスペクトル管理標準の策定が求められているが、未確認方式のスペクトル適合性確認は既に結果が示されており、TTCにおける客観的評価は求めている。

2.1.2. 未確認方式の取扱い

「スペクトル管理の基本的な要件」においては、Annex C (DBMOL)及びAnnex A (OL)はクラスAに該当するとされている。ところが、その判断の基になった「スペクトル管理に関する事業者間協議における合意事項」においては、4-1においてAnnex C (DBMOL)及びAnnex A (OL)をクラスAとし、4-4ではTTC標準に限界線路長が記載されると記述されている。「スペクトル管理の基本

的な要件」で示された4つのクラスの定義では、限界線路長が存在するのはクラス A またはクラス C であって、クラス A ではない。

2.1.3. Annex C FBM の取扱い

JJ-100.01 第1版においては、Annex C FBM は保護されるべき第1グループのシステムであった。JJ-100.01 第2版ドラフトにおいては、新しいクラス分けを導入しているが、第1版の第1グループに相当するクラス A に Annex C FBM が入っている。「スペクトル管理の基本的な要件」においても、Annex C FBM を保護されるシステムから外すという点は述べられていない。ところが、「スペクトル管理に関する事業者間協議における合意事項」においては、4 - 2 で Annex C FBM をクラス B にするという記述がある。

2.1.4. 伝送性能基準値(保護判定基準値)導出及びスペクトル適合性判断条件

	JJ-100.01	スペクトル管理の基本的な要件	事業者間協議における合意事項
伝送性能基準値(保護判定基準値)導出するための与干渉源	第1グループの標準システムと G.992.1 Annex H	明確には示しておらず、4 - 3 において、次のような記述がある。 ・ ISDN 及び G.992.1(FDM) による JJ-100.01 第1.0 版において第1グループに分類されている伝送方式に対する干渉の影響を計算した結果は、それぞれ表 4 - 8 及び表 4 - 9 のとおり。 ・ 第1グループに対する保護判定基準値は、これらの計算結果を基礎として、DSL 事業者間で合意された緩和値等を合わせて設定する。	特に言及なし
保護判定基準値の緩和、補正		3 - 3 に記述あり ・ 個々の伝送方式ごとに、当該伝送方式のスペクトル適合性を評価するにあたって、計算方法により算定された保護判定基準値に対して緩和値(デルタ)を設けることができる。 ・ 計算方法により単純に算出された保護判定基準値では、実際のサービスの利用状況を反映したものとならない箇所がある。そのような箇所については保護判定基準値を補正する必要がある。	1 - 3 に記述在り ・ 直近の新方式(具体的にはダブルスペクトル)については干渉源として TCM - ISDN、FDM - ADSL (FBM 除く) とした計算結果を用いる。尚、緩和値については今後の検討課題とする。

2.2. NTT 東日本、NTT 西日本の接続約款と TTC スペクトル管理標準の関係

2002 年 12 月 11 日付けで認可された接続約款(2002 年 10 月 22 日発表)は、JJ-100.01 第1版を参照した内容となっている。基本的考え方は、標準システムの第1グループに対するスペクトル適合性を確認した結果から、新しい伝送方式を第1群と第2群に分類するものである。

2.3. 検討課題

当 SWG における今後の作業方針に影響する主要課題として、次のようなものがある。

- (1) 既にサービスが開始されている未確認方式の取扱い
- (2) 直近の新方式の取扱い
- (3) 種々の不整合を解決したスペクトル管理標準の策定

3. 今後の進め方に関する提案

3.1. 既にサービスが開始されている未確認方式に関する適合性確認

以下の点を考慮する必要がある。

- (1) 接続約款においては、DSL 作業班の基本的要件を受けて TTC が JJ-100.01 第 1 版に定めた第 1 グループに対するスペクトル適合性を確認した結果を以って、第 1 群と第 2 群のどちらに属するか判断が必要である
- (2) 未確認方式に関して、既に多くの加入者が存在するため、速やかに確認結果を出す必要がある
- (3) 旧 SWG4-6-5 においては、昨年 7 月までに Annex C (DBMOL) 及び Annex A (OL) を除く未確認方式に関しての適合性が確認されている
- (4) 「スペクトル管理の基本的な要件」には、未確認方式に関しての適合性確認結果が示され、Annex C (DBMOL) 及び Annex A (OL) 以外の伝送方式は、旧 SWG4-6-5 による適合性確認結果との間で矛盾がない
- (5) Annex A (OL) は、「事業者間協議における合意事項」の 4 - 1 によれば、限界線路長を設定するにも関わらず、事後対策を講じることを条件に特例的にクラス A に分類され、Annex C (DBMOL) は、限界線路長以遠では使用しないが特例的にクラス A に分類されている
- (6) TTC スペクトル管理標準としては、依然として JJ-100.01 第 1 版が効力を有している

以上のことから、既にサービスが開始されている未確認方式に関しては、次のように進めることを提案する。

- ・ 線路を「DSL スペクトル管理の基本要件」に示された条件(0.4mm CCP ケーブル、与干渉源は同一カッドを含む 5 回線)に変更し、伝送性能基準値を再計算する (基準値設定における与干渉源に SSDSL(G.992.1 Annex H)を含むかどうかは、SWG で議論の上、決定すべきであるが、住友電工としては、暫定的に SSDSL を与干渉源から外した厳しい基準値を適用すべきと考える)
- ・ JJ-100.01 第 2 版ドラフトの表 E.1.1 に示された伝送方式に Annex C (DBMOL) 及び Annex A (OL) を追加し、表の全ての伝送方式に関して新しい線路条件で計算を行い、スペクトル適合性を判断する
- ・ JJ-100.01 第 1 版では、第 1 グループの伝送性能基準値の一部を劣化させると、収容制限と線路長制限の両方が課せられるが、収容制限なしで距離制限ありという制約条件を認める
- ・ Annex C (DBMOL) 及び Annex A (OL) を含めて、いくつかの伝送方式に関して計算結果は不適合となるが、特例扱いをする場合は「制約条件及び注記」の欄に内容を記入する
- ・ Annex C (DBMOL) 及び Annex A (OL) に関する特例の内容は、当 SWG に参加している DSL サービス事業者による合意に従う
- ・ 適合性確認システム一覧表と、各システムの適合性確認計算結果の表を公開し、改訂された接続約款において第 1 群が第 2 群を判断できるようにする

3.2. 直近の新方式に関する適合性確認

ダブルスペクトラム ADSL に関しては、既に複数の DSL サービス事業者からサービス開始がアナウンスされ、加入申し込みの受付も開始されている。しかし、これらの新方式に関しても、スペクトル適合性の確認が行われてからサービスが開始されるべきである。次のように進めることを提案する。

- ・ 3.1 と同様に、線路条件を「DSL スペクトル管理の基本要件」と整合させて、スペクトル適合性を確認する
- ・ これから導入されるサービスであるため、限界線路長の適用は厳格に行う
- ・ 適合性確認システム一覧表に追加し、適合性確認計算結果の表と共に公開し、改訂された接続約款において第 1 群か第 2 群を判断できるようにする

3.3. JJ-100.01 の改訂

2.1.2～2.1.4 で主要な不整合部分を示したが、基本的には以下のドキュメントの間に存在する不整合を解決した改訂版を作成する。

- (1) JJ-100.01 (2001 年 11 月)
- (2) JJ-100.01 第 2 版ドラフト (2002 年 8 月 29 日)
- (3) DSL スペクトル管理の基本的要件 (2003 年 5 月 13 日)
- (4) スペクトル管理に関する事業者間協議における合意事項 (2003 年 4 月 24 日)

上記の 3.1、3.2 では、JJ-100.01 第 1 版を基本に(3)において変更された電話ケーブル線種や漏話減衰量のみを変更し、(2)において導入したクラス分けを考慮しない。JJ-100.01 改訂は速やかに行われることが望まれるが、(3)、(4)は非常に重要な内容を含んでいるので、論理矛盾や不整合がないように議論が必要である。

以上

表 E.1.1 スペクトル適合性確認システム一覧

方式名	スペクトル適合性	クラス	制約条件(クラス C が対象)、及び注記	詳細説明
SDSL	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)	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)	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	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
C.XDD、C.XOL	適合	B		E.5
FBMsOL	適合	B		E.6
Reach DSL V2	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.7
Reach DSL V2.2 69k	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.7
Reach DSL V2.2 92k	不適合	C	<ul style="list-style-type: none"> ・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.7
Reach DSL V2.2 138k	不適合	C	<ul style="list-style-type: none"> ・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.7
CAP ADSL (ANSI TR-59、FDM)	適合	B		E.8

参考資料 2 : 情報通信審議会答申(2002 年 12 月 11 日)

(答申)

平成 14 年 10 月 21 日付け諮問第 1079 号をもって諮問された事案について、審議の結果、下記のとおり答申する。

記

- 1 . 本件、東日本電信電話株式会社及び西日本電信電話株式会社（以下「NTT 東日本・西日本」という。）の第一種指定電気通信設備に関する接続約款の変更については、次の点が確保される場合には、認可することが適当と認められる（括弧内は別添(PDF)において対応する当審議会の考え方）。
 - (1) 標準システムに定めのない伝送方式（以下、「未確認方式」という。）について、第 1 グループ又は第 2 グループに相当するかを仮設定する場合には、当該方式のスペクトル管理に必要な技術仕様等の内容及び取扱いを記載した書面をもって行うこと（考え方 20）
 - (2) スペクトル適合性の客観的評価を行う方法が確立された後、接続事業者による情報の開示その他必要な協力が得られないことによって、客観的評価を行う方法が確立された日（仮設定がその日以降の場合には、仮設定を行った日）から 2 ヶ月以内に未確認方式のスペクトル適合性が確認されない場合には、スペクトル適合性が確認されるまでの間、当該方式を第 2 群に分類すること（考え方 20）
- 2 . なお、提出された意見及びそれに対する当審議会の考え方は別添(PDF)のとおりであり、総務省においては、以下の措置が講じられることを要望する（括弧内は別添において対応する当審議会の考え方）。
 - (1) DSL サービスの利用環境を保護するため、未確認方式のスペクトル適合性が速やかに確認されるよう、総務省においてスペクトル管理の基本的な要件を策定し、社団法人情報通信技術委員会において、これに従って未確認方式のスペクトル適合性について客観的評価を行うこと（考え方 18）
 - (2) (1)の検討にあたっては、関係する DSL 事業者において、検討に必要な情報を総務省及び検討に参加する関係者に対して開示するとともに、技術的な根拠に基づく検討に協力すること（考え方 18）
 - (3) 未確認方式によるサービスを提供しようとする場合、DSL 事業者等において、当該方式のスペクトル適合性が確認されていない方式である旨、利用者に情報提供を行うこと（考え方 4）

参考資料 3 : DSL スペクトル管理の基本的要件 (2003 年 5 月 13 日)より抜粋

第 4 章 DSL スペクトル管理の基本的要件

4 - 3 現在サービス提供されている伝送方式の干渉の影響の計算結果

(3) 未確認方式のスペクトル適合性の確認結果

各伝送方式間のスペクトル適合性に関する計算結果、伝送方式間ごとの保護判定基準値の緩和及び事後対策等を踏まえ、既に各 DSL 事業者が実装してサービス提供している未確認方式について、JJ-100.01 第 1.0 版における第 1 グループに分類されている伝送方式との間について DSL 事業者間でスペクトル適合性を検討した結果、Annex C (DBMOL、XOL、XDD)、Annex C (FDM 12 M) 及び Annex A (OL) 21 はクラス A に、Annex C (FBMsOL) 及び ReachDSL V2 はクラス B にそれぞれ該当することとなった。ただし、このクラス分類は、それぞれの DSL 事業者がサービス提供にあたって独自の実装基準を設けて使用している伝送方式について定めるものであり、同じ伝送方式名を用いる伝送方式に適用するものではない。

第 5 章 今後の課題

5 - 1 TTC における DSL スペクトル管理標準策定の進め方

情報通信審議会の答申 22 を踏まえ、この DSL スペクトル管理の基本的要件に従い、TTC において、現行の JJ-100.01 第 1.0 版を基礎に所要の改定等を行い、「DSL スペクトル管理標準」を策定することが必要である。

今後 DSL 事業者は、TTC が策定する DSL スペクトル管理標準を遵守し、それに定める条件を守ってサービスを行うことが必要である。

他の DSL 事業者にメタルケーブルを提供する事業者が、スペクトル管理に必要な条件を定める場合には、独自の基準により定めるのではなく、この基本的要件及び DSL スペクトル管理標準に従って定めることが必要である。

TTC が策定する DSL スペクトル管理標準に定める保護される方式、利用制限を受けない方式、計算方法等を、今後改めて変更する場合は、利害調整を行い、DSL 事業者間の合意に基づき行われることが必要である。

また、TTC における DSL スペクトル管理標準の策定・変更の議論は、利害対立が想定されることから、議論の公平性・透明性の観点から、関係者に対して公開により行われることが望まれる。