

日付：2003年7月15日

提出元<sup>1</sup>：Centillium Communications

題名：Extended Upstreamのスペクトル適合性について

## 1. 概要

近年、特にここ 1 - 2 年の間、ADSL トランシーバの性能の改善に対し多くの議論がなされてきた。この努力は主に下り方向の性能改善のためのものであった。改善方法としては、下り方向の周波数帯域を 1.1 MHz から 2.2 MHz、そしてさらに 3.75 MHz にまで拡大する方法がとられている。この下り速度の大幅な向上は、必然的に上り速度の高速化に対する要求を増加させることとなる。

ITU-T の ADSL2 標準である G.992.3 において、Annex J として上り周波数帯域を増加させる仕様が定義されている。ADSL2+標準 G.992.5 においても、新たな Annex、Annex L として Extended Upstream が議論されている。これら Annex においては、下りの最大周波数を 138 kHz から最高 276 kHz まで拡大することが可能である。帯域の拡大により、総送信電力を保つために送信 PSD レベルは低減する必要がある。

## 2. G.992.5 Annex L を日本で使用する場合のスペクトル適合性について

本寄書では、JJ100.01 を用いて、G.992.5 Annex L を日本国内で使用する場合のスペクトル適合性を検討した。JJ100.01 は改訂作業が進められているが、本寄書では終了していない、JJ100.01 第一版をシミュレーションの計算に用いた。ここで上りの PSD としては G.992.5 Annex L で提案された PSD を Annex C DBM に適用している。

シミュレーションの結果として、DBMEU は、現在の JJ100.01 による計算ではスペクトル適合性に問題があることがわかる。主な問題は Annex C FBM に対する干渉である。FBM の下り速度は、Extended Upstream の NEXT の干渉によって低下する。また距離が長い場合、DBM にも干渉し、DBM の性能も保護判定基準値以下となる。現在 FBM 方式を保護すべき方式とするかについての議論が行われており、もし FBM の保護が必要ない場合、DBM に対する干渉の考慮のみが使用制限の検討に必要である。その場合の最大使用可能距離は Table 1 となる。Table 1 には、最大使用可能距離における FBM の下り速度及び JJ100.01 の保護判定基準値の両者が示されている。

---

<sup>1</sup> 連絡先: Centillium Communications

Les Brown; Tel: +1-510-771-3662; E-mail: [les@centillium.com](mailto:les@centillium.com)

Guozhu Long; Tel: +1-510-771-3404; E-mail: [guozhu@centillium.com](mailto:guozhu@centillium.com)

Kazuhiko Goukon; Tel: +81-3-5733-8503; E-mail: [goukon@centillium.com](mailto:goukon@centillium.com)

**Table 1: Extended Upstream の最大使用可能距離**

最大使用可能距離 (km)	最大使用可能距離での Annex C FBM の下り速度 (kbps) (括弧内は保護判定基準値)	最大上り Bin
4.5	96(160)	36
4.0	224(384)	40
3.75	288(512)	44
3.5	352(640)	48
3.5	288(640)	52
3.25	384(832)	56
3.25	320(832)	60
3.0	480(1024)	64

スペクトル管理標準の改訂に伴い、Extended Upstream のスペクトル適合性の検討を行うことを提案する。