
日付：2006 年 08 月 25 日

提出元：NTT, NTT 東日本

題名：FTTR-VDSL の上り送信 PSD の最大値制限について

1. はじめに

FTTR-VDSL が、ユーザビルに導入される場合、FTTR-VDSL の上りがフルパワー送信となり、UPBO による減衰送信下にあるユーザビル設置 VDSL の上り伝送速度が損なわれる場合が、課題となっている。

本寄書は、対策案を提案する。

2. 解析と提案

付録Aに示す。

ユーザビル設置 VDSL (導入装置仕様は ℓ_{\min} 無) の万全(FTTR-VDSL 導入前後で同じ状態)を期すためには、

FTTR-VDSL US1:-81.6[dBm/Hz] at US1 中心周波数(=ユーザビル設置 VDSL US1 最小送信レベル)

FTTR-VDSL US2:-80.6[dBm/Hz] at US2 中心周波数(=ユーザビル設置 VDSL US2 最小送信レベル)

FTTR-VDSL US3:-77.5[dBm/Hz] at US31 中心周波数(=ユーザビル設置 VDSL US3_200m 点送信レベル)

となる。

これでは、FTTR-VDSL に厳しすぎるため、やや緩和した以下を提案する。

即ち、US1&US2 は付録A：図4の200[m]点の値を採り、また、US3 は付録A：図4の180[m]点の値を採り、

FTTR-VDSL US1:-73[dBm/Hz] at US1 中心周波数

FTTR-VDSL US2:-70[dBm/Hz] at US2 中心周波数

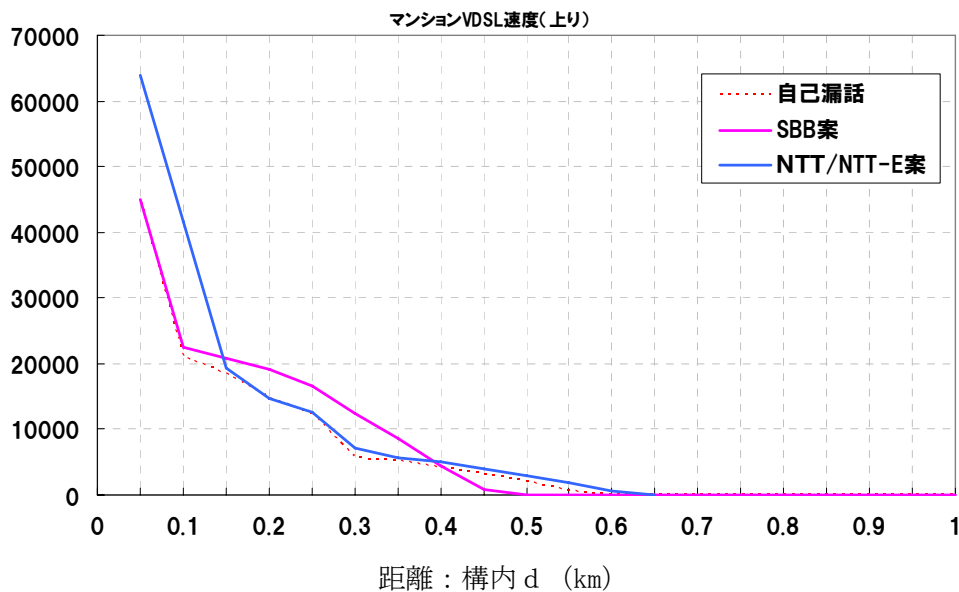
FTTR-VDSL US3:-69[dBm/Hz] at US3 中心周波数

とする案である。

3. 伝送速度

前項にて示した PSD (FTTR-VDSL) がマンション VDSL 装置 (M1) に与える影響度合いは図 1 のとおり。
なお、SBB 案とは、SMS-35-SBB-03r1 で提案された PSD を用いた計算結果である。

構内 VDSL 装置は、異レベル干渉による最悪の環境を想定した場合、600m (0.4mmPE) までリンク可能である。本案では、600m までリンク可能であり、かつ、すべての状況において、VDSL 自己漏話の最悪値を上回る結果となる。一方、SBB 案では、400m で構内 VDSL の自己漏話を下回り、500m でリンク断となる。



(図 1) FTTR がマンション VDSL に与える影響度合い (上り)

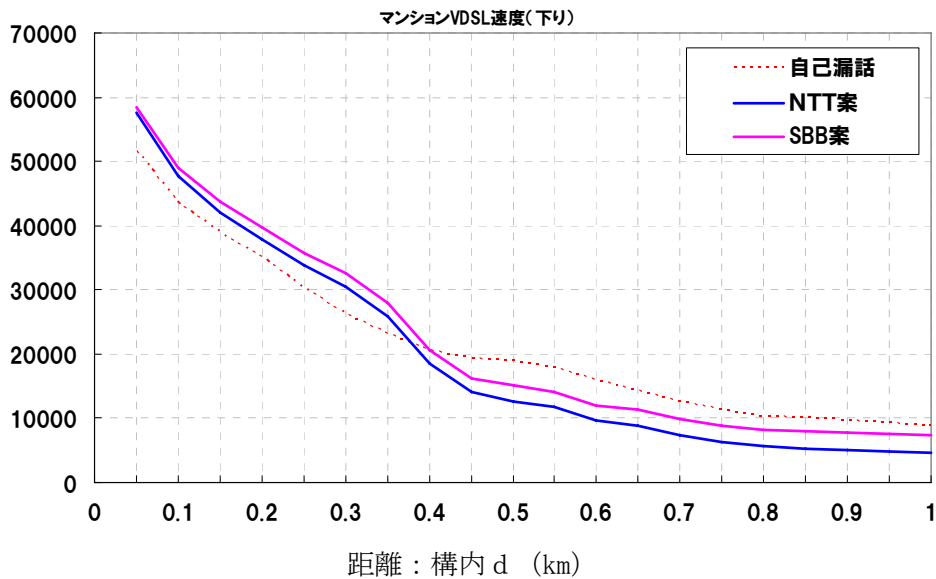
4. まとめ

本寄書では、FTTR の上り PSD の最大値、およびその計算結果を示し、マンション VDSL に与える影響を明確にした。SBB 案においては、500m でリンク断となること、また NTT 案においてはマンション VDSL 自己漏話 (最悪値) をすべて上回ることから、上り PSD 最大値については、本案が対策案として、より望ましいと考える。

以上

(参考1) 下り PSD について

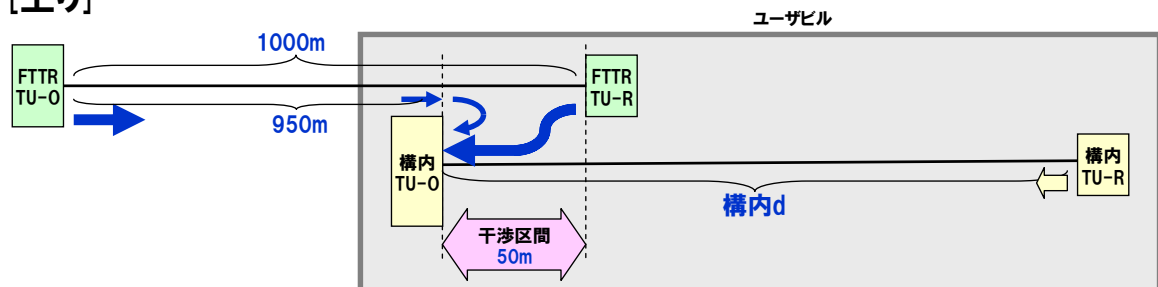
SMS35-SBB-02 で SBB 殿ご提案の PSD と SMS35-NTT-02 で NTT が提案した PSD (付録 B の案「AWGN + 遠端漏話 SNR による方法」) がマンション VDSL に与える影響は下図のとおり



(図) FTTR がマンション VDSL に与える影響度合い (下り)

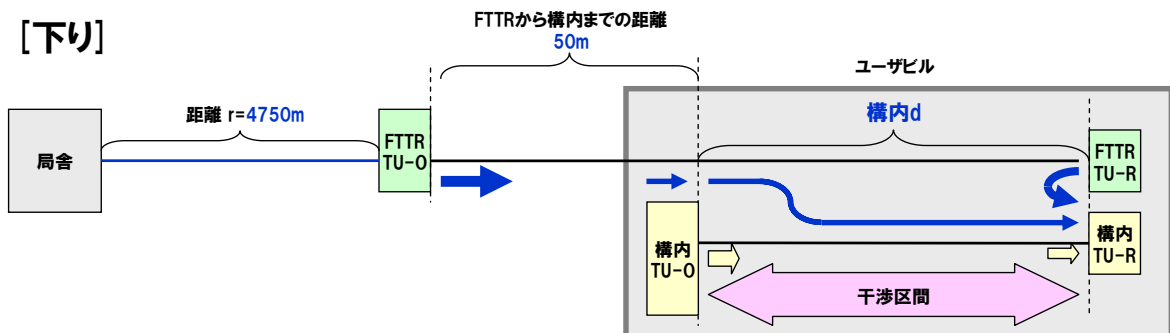
(参考2) 計算モデル

[上り]



与干渉 PSD(下り) : SBB 案、NTT 案の各 $R_i=4750\text{m}$ (局舎から 4750m 以遠に設置を許容) の PSD を 950m 分線路減衰
 与干渉 PSD(上り) : SBB 案、NTT 案の各フル出力時 (UPBO による送信 PSD 低減のない 1000m 時)
 被干渉 PSD : G.993.2 Annex C (1.1MHz 以下 OFF、UPBO あり)
 干渉区間 : 50m 固定

[下り]



与干渉 PSD(下り) : SBB 案、NTT 案の各 $R_i=4750\text{m}$ (局舎から 4750m 以遠に設置を許容) の PSD を 50m 分線路減衰
 与干渉 PSD(上り) : SBB 案、NTT 案の各構内 d の距離に応じた UPBO が適用された PSD
 被干渉 PSD : G.993.2 Annex C (1.1MHz 以下 OFF、UPBO あり)
 干渉区間 : 構内 d