

## TTC スペクトル管理 SWG 寄書

日付：2005年12月2日

提出元：ソフトバンクBB株式会社

題名：ケース2: FTTR 形態利用の VDSL システム間の干渉について

## 1. はじめに

本寄書は、弊社寄書 SMS -29 -SBB -01 のケース2 (VDSL 装置複数個の場合)における VDSL システム間の干渉計算結果、および干渉管理に関する弊社の考えを示すものである。

## 2. VDSL 間干渉計算方法について

下記に示す計算方法にて VDSL システム間の干渉計算を実施した。

## (1) 計算モデル

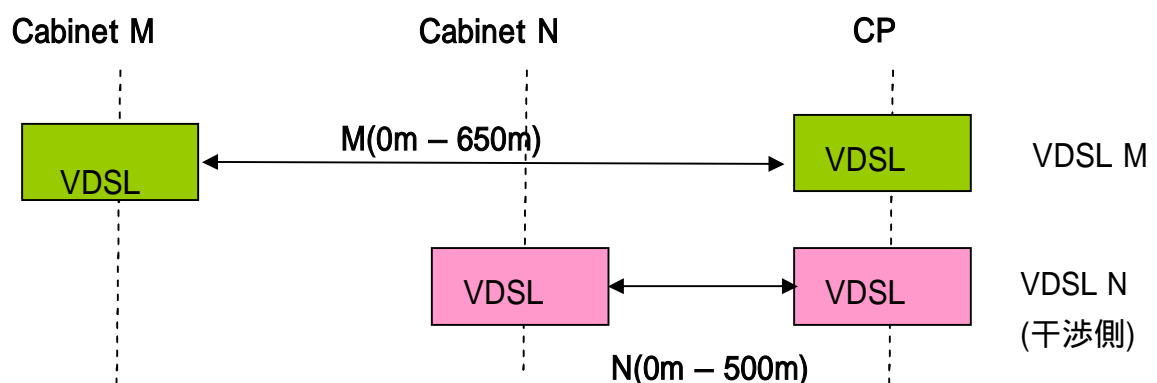


図1 FTTR 形態 VDSL 間干渉計算モデル

## (2) 計算条件

- 換算線路：0.4mm ポリエチレンケーブル
- SNR ギャップ：9.75dB
- コーディングゲイン：5dB
- ノイズマージン：6dB
- 背景雑音：-140dBm/Hz
- トーン当たりの最大ビット数：8
- トーン当たりの最小ビット数：2 (2ビット以下は0に切り捨て)
- 干渉条件：同一カッド1回線 + 隣接カッド4回線
- PSD Mask G933.2 Annex C (VDSL2 building type over TCM-ISDN band)

- PBO なし。

(3) 計算結果について

上記、計算条件に基づいた計算結果より、M,N の距離の差により干渉程度がどの程度変化するかをグラフ化した。

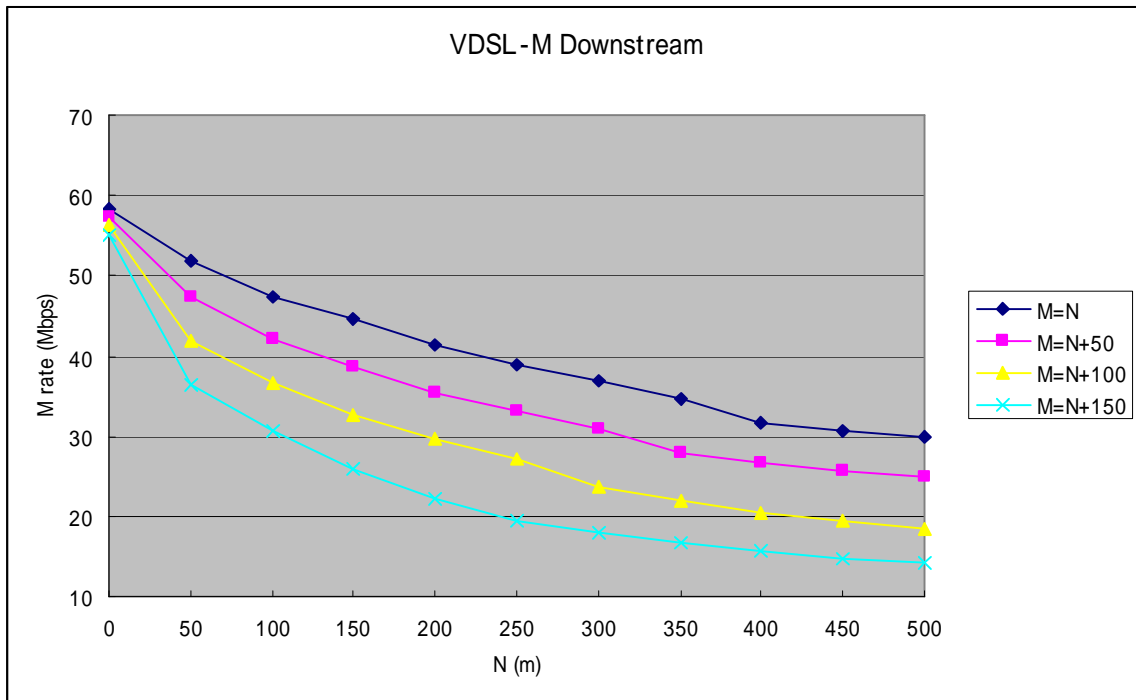


図2 VDSL 間 干渉計算結果 (下り速度)

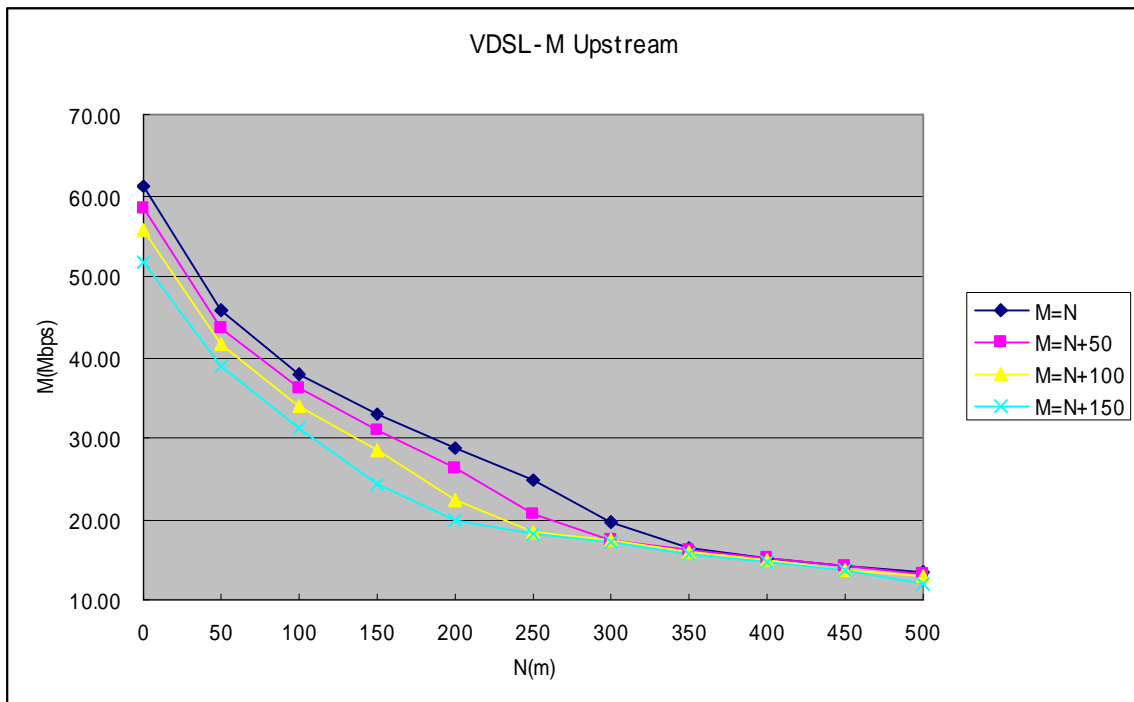


図3 VDSL 間 干渉計算結果 (上り速度)

### 3. ケース2の VDSL 複数設置した場合のスペクトル管理の考え方

#### 3.1 ケース2の VDSL 同士(マンション内 VDSL を除く)の干渉許容値について

下記の理由により、FTTR 形態における VDSL 間干渉の干渉許容値を、M=N の場合の自己干渉より 20%程度落とした値とすることを提案する。

ケース1での VDSL 1個の場合での ADSL に対する影響度が 20%程度である。

上記計算結果より、M と N の値の差が 50m 以内であれば、M=N の時と比較して、干渉による速度低下率を 20%程度である。

#### 3.2 ケース2の VDSL 複数設置した場合の考え方の整理

M と N の差が 50m 以下の場合

3.1 項の 及び より同一場所での設置として、ケース1と同じ管理方法で整理する。

M と N の差が 50m 超の場合

VDSL 同士の干渉を低減する方法として現在、DPBO (Downstream Power Back OFF)が TTC

DSL仕様検討委員会、ITU-T Q4/SG15等で検討されている。仕様が決まり次第、既存マンション宅内VDSLを含めDPBOを任意にて実施することが望ましい。ケース2においても、ケース1同等に事業者間の任意にて実施することが望ましいことをスペクトル管理適合性報告書に注記として記載することで整理を行う。

既存クラスA/Aシステムに対する影響については、各VDSL設置場所のM値（VDSL設置場所から顧客宅内の距離）のうち、最もADSLへの干渉度合いが大きいM値を代表M値としスペクトル適合性確認を行うことにより、ケース1（VDSL装置1個の場合）と同等の考えで整理することとする。

G.993.1 Annex F（VDSL above TCM-ISDN DSL band）の場合、弊社提出寄書SMS-29-SBB-02R1“図4 VDSLからADSL(G992.1)への干渉計算結果(PBO無し)”より、M=200mの場合が最もADSLへの干渉度合いが大きいことがわかる。よって、このM=200mをこのVDSLシステムの代表M値とする。この代表M値において全てのL値について既存のクラスA/Aシステムに対する保護基準判定値を満たしている。

また、広く普及するシステム（1000万以上）に該当しないことから、VDSL間の保護判定基準は設定せず、クラスB（収容制限無、保護判定基準値無）に分類する。

#### 4. 課題表との関連

本寄書は課題 D.1.5.2.1、D.1.5.2.2、D.1.5.2.3 に関するものであり、以下のように課題表に項目追加することを提案する。

D.1.5.2.1	オープン 05.11.11	計算モデルはどうするか？	
D.1.5.2.1.x (新規)		ケース2 (VDSL 装置複数設置) の場合は、局設置クラス A/A' システムへの干渉度合いが一番大きい M 値 (VDSL 設置場所 - 顧客宅) を代表 M 値とし、この M 値の時の干渉計算結果に基づきクラス分けを行う。	SMS -29 -SBB -03 R4
D.1.5.2.2	オープン 05.11.11	保護判定基準値はどうするか？	
D.1.5.2.2.X (新規)		VDSL 複数設置の場合の、VDSL への保護判定基準値をどうするか？	
D.1.5.2.2.X.y (新規)		VDSL 複数設置の場合には、装置間が 50m 以内であればケース1 (VDSL1 個設置の場合) の考え方として整理する。 50m 以上の場合は、VDSL 間同士の干渉についてはクラス B として整理を行う。	SMS -29 -SBB -03 R4
D.1.5.2.3	オープン 05.11.11	DPBO をどうするか？	
D.1.5.2.3.X (新規)		DPBO を利用した干渉低減策について継続検討するが、事業者間の任意にて実施することが望ましいことをスペクトル管理適合性報告書に注記として記載することで整理を行う。	SMS -29 -SBB -03 R4

以上