

TTC DSL専門委員会 スペクトラム管理SWG（第22回）

平成17年1月28日
長野県協同電算

改定版LongReachBoost-VDSL (LRB-VDSL)のスペクトル適合性について

前回提出したLongReachBoost-VDSL（以降、システム名称を「LRB-VDSL」とする）のDS1 バンド（0.138～3.75MHz）を「ANSI T1.424 FTTE_x用Mask2」と同等に変更した改訂版LRB-VDSLを提案する。

改訂版LRB-VDSLは「ANSI T1.424 FTTE_x用Mask2」のU1 バンド（4～5.2MHz）を-36.5dBm/Hzに変更したものである。

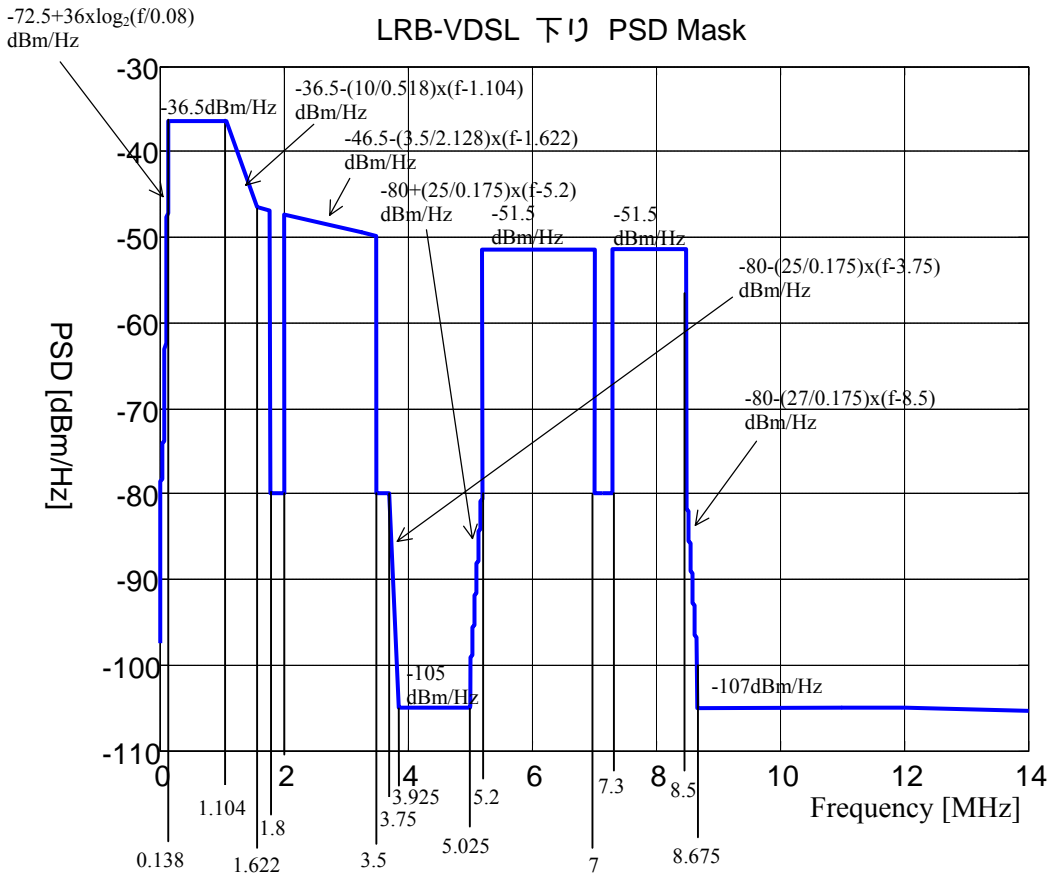
スペクトル適合性計算は JJ100.01 第3版に従った計算を行った。

1. PSD 定義

LRB-VDSL 下り PSD mask

Band attribute	Frequency band f[MHz]	Maximum PSD limitation (PSD mask) [dBm/Hz]
	$0 < f < 0.004$	$-97.5 + 15 \text{ dBm}$
	$0.004 \leq f < 0.08$	$-92.5 + 4.63 \times \log_2(f/0.004)$
	$0.08 \leq f \leq 0.138$	$-72.5 + 36 \times \log_2(f/0.08)$
DS1	$0.138 < f < 1.104$	$-40 + 3.5 (= -36.5)$
DS1	$1.104 \leq f < 1.622$	$-36.5 - (10/0.518) \times (f - 1.104)$
DS1	$f = 1.622$	$-50 + 3.5 (= -46.5)$
DS1	$1.622 < f < 1.8$	$-46.5 - (3.5/2.128) \times (f - 1.622)$
	$1.8 \leq f < 2$	-80
DS1	$2 \leq f < 3.5$	$-46.5 - (3.5/2.128) \times (f - 1.622)$
	$3.5 < f \leq 3.75$	-80
	$3.75 < f \leq 3.925$	$-80 - (25/0.175) \times (f - 3.75)$
	$3.925 < f < 5.025$	-105
	$5.025 \leq f \leq 5.2$	$-80 + (25/0.175) \times (f - 5.2)$
DS2	$5.2 < f < 7$	$-55 + 3.5 (= -51.5)$
	$7 \leq f \leq 7.3$	-80
DS2	$7.3 < f < 8.5$	$-55 + 3.5 (= -51.5)$
	$8.5 \leq f \leq 8.675$	$-80 - (27/0.175) \times (f - 8.5)$
	$8.675 < f \leq 12$	-107
	$12 < f < 30$	$-107 - (3/18) \times (f - 12)$
	$30 \leq f < \infty$	-120

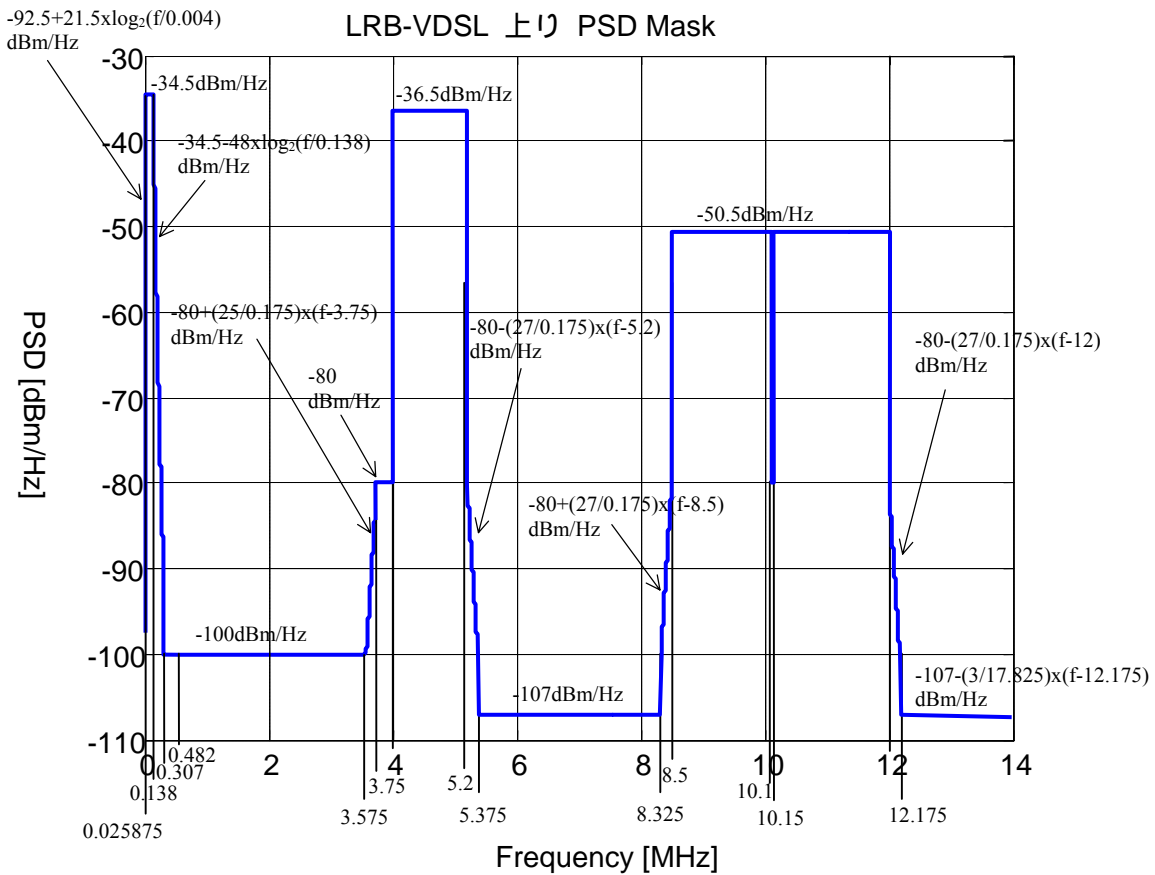
NOTE 1 – All PSD and power measurements are in 100 Ω.
 NOTE 2 – The maximum PSD shall be measured with a 10 kHz resolution bandwidth.



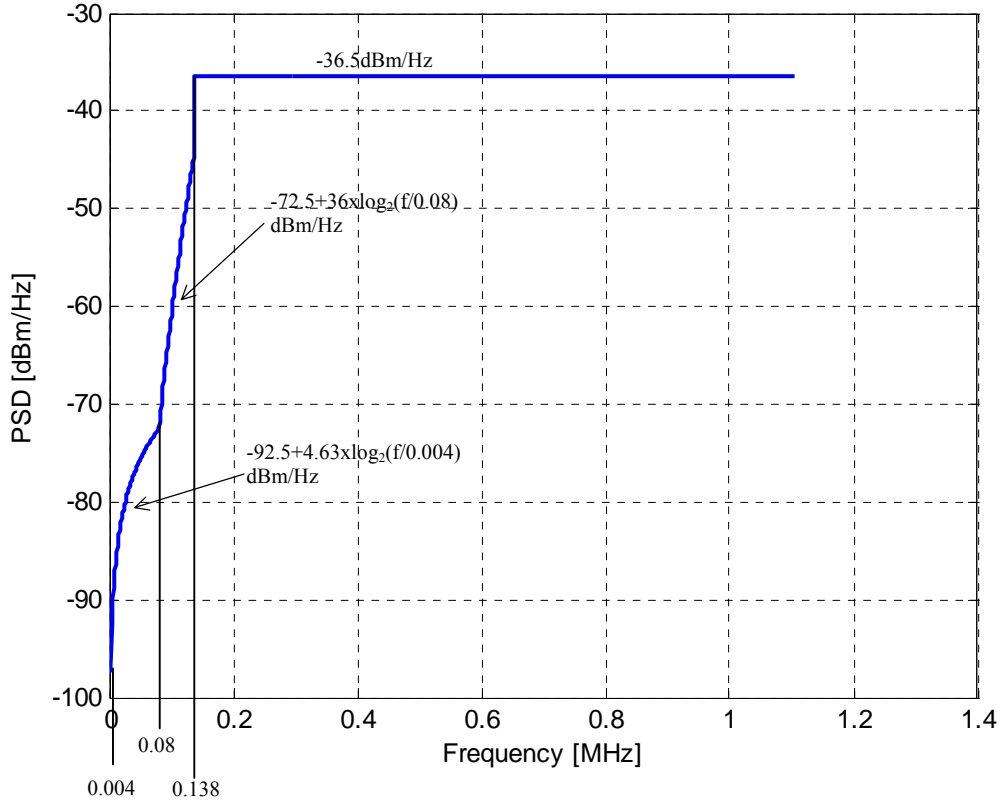
LRB-VDSL 上ノ PSD mask

Band attribute	Frequency band f [MHz]	Maximum PSD limitation (PSD mask) [dBm/Hz]
	$0 < f < 0.004$	$-97.5 + 15 \text{ dBm}$
	$0.004 \leq f < 0.025875$	$-92.5 + 21.5 \times \log_2(f/0.004)$
US0	$0.025875 \leq f < 0.138$	-34.5
	$0.138 \leq f < 0.307$	$-34.5 - 48 \times \log_2(f/0.138)$
	$0.307 \leq f < 0.482$	-100
	$0.482 \leq f < 3.575$	-100
	$3.575 \leq f < 3.75$	$-80 + (25/0.175) \times (f - 3.75)$
	$3.75 \leq f \leq 4$	-80
US1	$4 < f < 5.2$	$-40 + 3.5 (= -36.5)$
	$5.2 \leq f < 5.375$	$-80 - (27/0.175) \times (f - 5.2)$
	$5.375 < f < 8.325$	-107
	$8.325 \leq f \leq 8.5$	$-80 + (27/0.175) \times (f - 8.5)$
US2	$8.5 < f < 10.1$	$-54 + 3.5 (= -50.5)$
	$10.1 \leq f \leq 10.15$	-80
US2	$10.15 < f < 12$	$-54 + 3.5 (= -50.5)$
	$12 \leq f \leq 12.175$	$-80 - (27/0.175) \times (f - 12)$
	$12.175 < f < 30$	$-107 - (3/17.825) \times (f - 12.175)$
	$30 \leq f < \infty$	-120

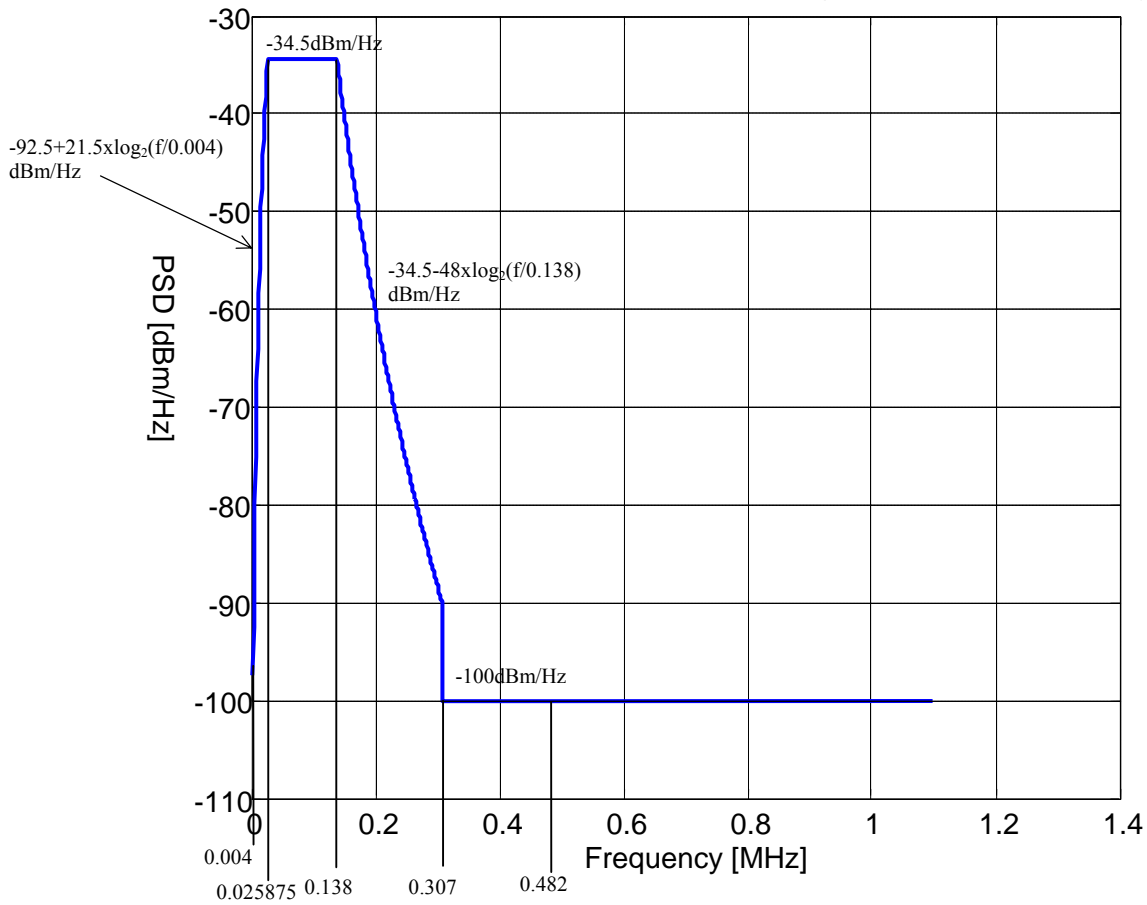
NOTE 1 – All PSD and power measurements are in 100 Ω.
 NOTE 2 – The maximum PSD shall be measured with a 10 kHz resolution bandwidth.



LRB-VDSL 下り PSD Mask 0 - 1.104MHz(= G.992.1 AnnexA)



LRB-VDSL 上り PSD Mask 0 - 1.104MHz(= G.992.1 AnnexA FDM)



2. スペクトル適合性計算結果

換算 線路長 [km]	ISDN		G.992.1 AnnexA (FDM)		G.992.2 AnnexA (FDM)		G.992.1 AnnexC (FDM)DBM		G.992.2 AnnexC (FDM)DBM	
	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	3008	832
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	3008	832
1	144	144	6880	832	3008	832	6880	832	3008	832
1.25	144	144	6784	832	3008	832	6784	832	3008	832
1.5	144	144	6624	832	2976	832	6624	832	2976	832
1.75	144	144	6496	832	2976	832	6496	832	2976	832
2	144	144	6368	832	2976	832	6368	832	2976	832
2.25	144	144	6208	832	2944	832	6208	832	2944	832
2.5	144	144	5920	832	2912	832	5920	832	2912	832
2.75	144	144	5472	800	2880	800	5472	800	2880	800
3	144	144	4768	800	2816	800	4768	800	2816	800
3.25	144	144	3968	800	2720	800	3968	800	2720	800
3.5	144	0	3264	768	2592	768	3264	768	2592	768
3.75	0	0	2624	736	2368	736	2624	736	2368	736
4	0	0	2048	736	2112	736	2048	736	2112	736
4.25	0	0	1536	704	1760	704	1536	704	1760	704
4.5	0	0	1120	672	1344	672	1120	672	1344	672
4.75	0	0	768	640	960	640	768	640	960	640
5	0	0	480	608	640	608	480	608	640	608

LRB-VDSL システムはスペクトル適合性を満足することを確認した。