

日付: 2003 年 8 月 7 日

提出元: 住友電気工業¹

題名: 長距離線路長のスペクトル管理について

1. **提案内容**

スペクトル管理 SWG 第 2 回会合で、線路長 5km を超える長距離でのスペクトル管理に関して問題提起があった。長距離のスペクトル管理の導入の可否については本 SWG での議論が必要であるが、検討課題とする場合、以下の 3 点について提案する。

- ・ 守るべきシステム
守るべきシステムにどの方式を入れるか、本 SWG での議論が必要である。弊社としては、少なくとも G.992.1 Annex C DBM(FDM), G.992.1 Annex C FBM(FDM), G.992.2 Annex C DBM(FDM), G.992.2 Annex C FBM(FDM), G.992.1 Annex C FBMsOL を入れることを提案する。
- ・ 5km 以内でサービスしている各方式への影響の考え方
長距離、短距離にかかわらず共通の公衆網を用いるので、5km を超えるスペクトル管理と 5km 以内のスペクトル管理とは整合を保つべきであり、長距離を目的とした方式であっても 5.0km 以内で守られるべきシステムである A や A'方式に多大な影響を及ぼしてはならない。つまり、5.0km 以内の保護判定基準値を満たす必要がある。しかしながら、長距離を目的とした回線数の少ないサービスについては、条件の緩和を認めるのが望ましい。
- ・ 5km を超える部分のスペクトル適合性計算方法
保護判定基準値の考え方はそのまま踏襲する。漏話条件については、線路長 5km を超える回線は少ないことを考慮して、同一カッド 5 回線よりも緩和することが望ましい。

2. **守るべきシステムの選択根拠**

守るべきシステムとしては、JJ100.01 に記載された従来の考え方に加えて、以下の点にも留意した。

- ・ 長距離でも接続するシステムである
現スペクトル適合性計算方法に従って長距離における伝送速度計算を行った結果を示す(

¹ 住友電気工業株式会社
松本 一也, 白須 潤一

表 1)。この結果から、各方式が 5km 以上で接続が可能であることが読み取れる。

ITU-T G.992.1 勧告では、Annex C Amendment 1 にて、パイロットトーンを低周波数に移すなど、長延化を目的とした技術が盛り込まれている。また、FBMsOL では保護判定基準値を下回らない範囲で下り帯域をオーバーラップさせ、長延化に対応している。

- ・ 5km以内においても現クラス A,A'方式に多大な影響を与えない

長距離を目的とした方式であっても 5.0km 以内で守られるべきシステムである A や A'方式に多大な影響を及ぼしてはならない。前章で提案した各方式は 5km 以下で保護判定基準値を上回っており、5km 以内のクラス A, A'の方式とはスペクトル適合性がある。特に、FBM 方式,FBMsOL 方式は、時分割多重であるとともに周波数多重でもあるため親和性が高く、長距離接続しているクラス A 方式への影響が小さい(保護判定基準値を大きく上回る)。

表 1 各伝送方式の速度計算結果 (漏話なし)

距離	G.992.1 Annex C DBM (FDM)		G.992.1 Annex C FBM (FDM)		G.992.2 Annex C DBM (FDM)		G.992.2 Annex C FBM (FDM)		G.992.1 Annex C FBMsOL	
	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288	2944	288
0.75	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288	2944	288
1	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288	2944	288
1.25	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288	2944	288
1.5	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288	2944	288
1.75	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288	2944	288
2	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288	2944	288
2.25	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288	2944	288
2.5	6976	832	2592	288	3008	832	1088	288	2912	288
2.75	6528	832	2400	288	3008	832	1088	288	2720	288
3	5856	832	2176	288	3008	832	1088	288	2496	288
3.25	4992	832	1824	288	3008	832	1088	288	2144	288
3.5	4192	832	1536	288	3008	832	1088	288	1856	288
3.75	3520	832	1280	288	2912	832	1056	288	1600	288
4	2976	832	1088	288	2752	832	1024	288	1408	288
4.25	2528	832	928	288	2528	832	928	288	1248	288
4.5	2112	832	768	288	2272	832	832	288	1088	288
4.75	1760	832	640	288	1920	832	704	288	960	288
5	1472	832	544	288	1600	832	576	288	864	288
5.25	1184	832	416	288	1344	832	480	288	736	288
5.5	960	832	352	288	1088	832	384	288	672	288
5.75	736	832	256	288	864	832	320	288	576	288
6	544	832	192	288	672	832	224	288	512	288
6.25	416	800	128	288	480	800	160	288	448	288
6.5	256	800	96	288	352	800	128	288	384	288
6.75	160	768	64	256	224	768	64	256	320	256
7	96	704	32	256	160	704	32	256	256	256

以上