LF 990 OP72　4K/8K(3224MHz) LEVEL･C/N 測定 取扱説明書

1.　仕様

1.1　概要

本オプションは、LF 990 の BS/CS 放送測定周波数範囲を 950～2600MHz から 950～3300MHz に拡張し、BS/CS 左旋円偏波における高度広帯域衛星デジタル放送（4K/8K 放送）のレベルおよび C/N 測定に対応するものです。LF 990 および LF990 OP70 の取扱説明書と合わせてご覧ください。

1.2　規格

周波数範囲	BS・CS	950 ～ 3300 MHz
追加CHテーブル	BS	9.505 GHz
	N-SAT-110	9.505 GHz
	BS+N-SAT-110	LNB混合(10.678/9.505 GHz)
	伝送路チェック	LG33 R/L、LG33 L、BS+N-SAT-110+LG33 L
放送形式	高度広帯域衛星デジタル放送	
レベル測定	測定範囲	45 ～ 100dBuV
	分解能	0.1 dB
	確度	±2 dB (950～2600MHz)、±3 dB (2601～3300MHz)
C/N測定 ※1	測定範囲	5 ～ 25 dB

※1： 2.3参照「C/N測定に関する注意点」を参照してください。

2.　高度広帯域衛星デジタル放送の測定機能について

2.1　測定画面の呼出し方法

(例) LNB 混合(10.678/9.505 GHz)アンテナで受信して、BS と N-SAT-110 の右旋、左旋の測定を行う場合

以下の手順で、測定画面を呼出すことができます。

① メニュー画面で [BS・CS の測定] を選択 → ② [BS+N-SAT-110] を選択 → ③ [10.678/9.505GHz] を選択 → ④ マルチ測定画面が表示されます

2.2　高度広帯域衛星デジタル方式の測定方法

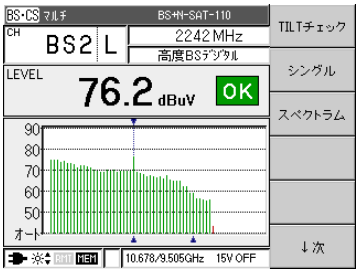


図 1a.　マルチ測定画面

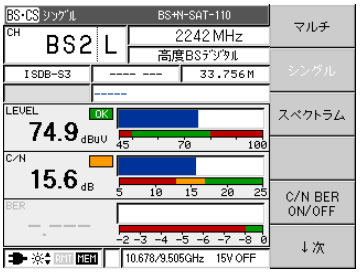


図 1b.　シングル測定画

マルチ測定、シングル測定を利用することができます。(図 1a, 1b) 信号 LOCK、BER 測定値、衛星名は表示されません。チャンネル編集等の操作は LF990 と同様です。

【注意】測定原理上、測定チャンネル以外に大きなレベルを入力した場合、測定チャンネルにレベルが表示される場合があります。

2.3　Ｃ／Ｎ測定に関する注意点

高度広帯域衛星デジタル放送のチャンネルでは、測定対象チャンネルを挟む２点の周波数のレベル測定を行い、その結果から対象チャンネルにおけるノイズ成分を推測しＣ／Ｎ測定値を算出しています。なお、ノイズレベル測定用の周波数は固定で、Ｎ１・Ｎ２周波数の組み合わせから測定対象チャンネルの周波数を基準に選ばれます（表１参照)。もしこれ等の周波数帯に信号がある場合や信号伝送帯域とノイズ測定帯域との間の周波数特性が一様でない場合には測定誤差が大きくなる場合がありますのでご注意ください。以上の測定原理により、ノイズ成分にもレベル測定範囲が存在します。したがって、Ｃ／Ｎ値測定範囲は信号レベルが６５ｄＢｕＶ以上の場合は５～２５ｄＢですが、６５ｄＢμＶ未満では測定上限が低くなります。信号レベルが６５ｄＢμＶから１ｄＢ下がると、Ｃ／Ｎ測定上限も１ｄＢ下がります。例えば、信号レベルが６０ｄＢμＶの時は、Ｃ／Ｎ測定範囲は５～２０ｄＢとなります。(図２参照)

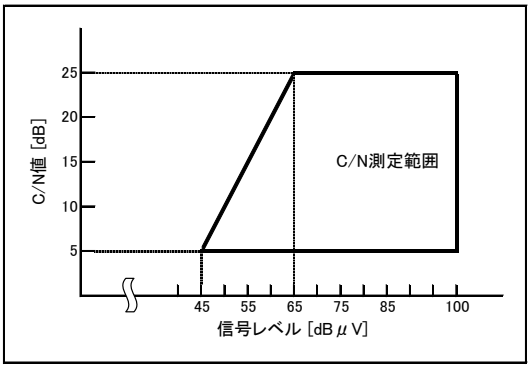


図 2. C/N 測定範囲の変動

周波数帯	BS 右旋	CS 右旋	BS 左旋	CS 左旋
N1 周波数[MHz]	1005		2100	
N2 周波数[MHz]	2100		3250	

表 1. ノイズレベル測定周波数

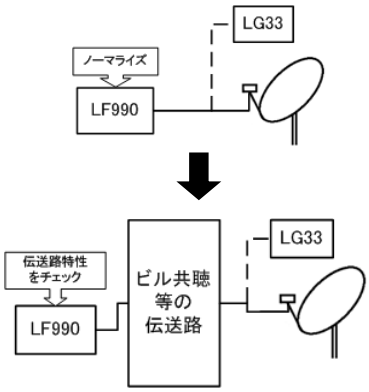
2.4　スペクトラム画面の利用可能な周波数について

２６０１～３３００ＭＨｚの周波数帯でのスペクトラム表示は利用できません。

3.　チルト(TILT)測定について

3.1　チルト測定機能の説明

短い同軸ケーブル等を基準としてレベルをノーマライズ（正規化)したあと、ビル共聴等で配線された後段の特性を確認することで伝送路の特性を一目で確認することができます。更にLG 33(簡易信号発生器）と併用することでＢＳ/ＣＳ左旋帯域の確認を行うこともできます。
また、衛星帯に限らず地上波・ＣＡＴＶ帯でもチルト測定機能は利用可能です。



3.2　測定画面の呼出し方法

(例）BS, N-SAT-110 右旋チャンネルと LG 33 出力信号のケーブル損失を測定する場合

以下の手順で、測定画面を呼出すことができます。

① メニュー画面で[BS・CS の測定]を選択 ➡ ② [次へ]を３回押す ➡ ③ [伝送路チェック]を選択 ➡ ④ [BS+N-SAT-110 +LG33 L]を選択 ➡ ⑤ マルチ測定画面が表示されます

3.3　チルト測定の使用方法

①マルチ測定画面にて F･1[TILT ﾁｪｯｸ]を押すと相対値表示に切り替わります。(図 3a)

②図 3a の画面で F･1[ノーマライズ]を押すと、その時点の各チャンネルの信号レベルで正規化されます。

③ノーマライズ済みのチャンネルテーブルを用いて他の場所のチルト測定を行うことで、伝送路の周波数特性を確認できます。

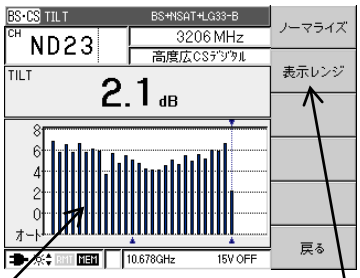


図 3a.　チルト測定画面

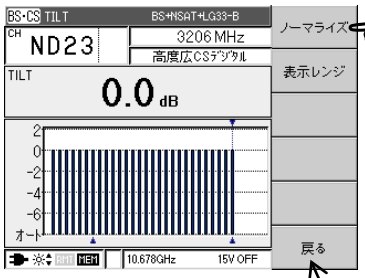


図 3b.　ノーマライズ

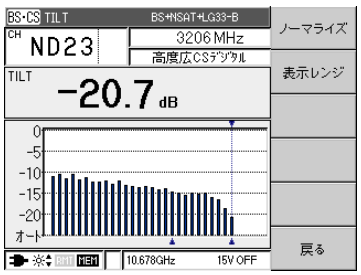


図 3c.　伝送路特性の確認

チルト測定中はレベルバーグラフは青色になり、スレッショルド判定は行われません。

表示レンジの設定を変更する場合に使います。(変更方法はマルチ測定画面と同様)

ノーマライズ完了後マルチ測定に戻りチャンネルテーブルを保存すれば、次回以降もノーマライズで記憶した基準値を利用することができます。

4.　リモート

4.1　リモートコマンド LEV　追加仕様

●BS/CS デジタル測定データの応答（シングル）

コマンド	応答パラメータ		説明・備考
LEV	p1	0	UNLOCK
		1	LOCK
		-	**判別不可**
	p2	0	ISDB-S
		1	DVB-S
		2	DVB-S2
		3	**ISDB-S3**
	p3	0-16	ISDB-S, DVB-S/S2 の変調・符号化率
		-	**判別不可**
	p4		シンボルレート(1/1000)[Msymbols/s]
	p5		レベル
	p6		C/N または MER
	p7		BER

4.2　スレッショルドの設定　追加仕様

コマンド	送信パラメータ		説明・備考
THR	p1	33	高度 BS デジタル
		34	高度広帯域 CS デジタル
	p2	46	p1 が 0,1,2,4,5 以外
	p3	0	レベル
		4	C/N
	p4	45.0～100.0	BS・CS　レベル値（下限値）
		5.0～25.0	MER、C/N 値（下限値）
	p5	45.0～100.0	BS・CS　レベル値（上限値）
		5.0～25.0	MER、C/N 値（上限値）

4.3　チャンネルテーブル　追加仕様

テーブル No.	衛星名	ローカル周波数 [GHz]	偏波
476	JAPAN BS	9.505	L
477	N-SAT-110	9.505	L
478	BS+N-SAT-110	10.678/9.505GHz	R/L
479	LG33 パターン A	-	-
480	LG33 パターン B	-	-
481	LG33 パターン C	-	-

5.　ETHERNET (OP70)

5.1　拡張 MIB　追加仕様

表 5-1　l20measSetupTBL(5)グループ

No.	MIB	OID	Access
-	l20measSetupThrTBL	l20measSetupTBL.3	-
-	l20measSetupAdvancedWBSThrTBL	l20measSetupThrTBL.33	-
1	l20measSetupAdvancedWBSLevThrH	l20measSetupAdvancedWBSThrTBL.1	R/W
	l20measSetupAdvancedWBSLevThrL	l20measSetupAdvancedWBSThrTBL.2	R/W
2	l20measSetupAdvancedWBSCnThrH	l20measSetupAdvancedWBSThrTBL.3	R/W
	l20measSetupAdvancedWBSCnThrL	l20measSetupAdvancedWBSThrTBL.4	R/W
-	l20measSetupAdvancedWCSThrTBL	l20measSetupThrTBL.34	-
3	l20measSetupAdvancedWCSLevThrH	l20measSetupAdvancedWCSThrTBL.1	R/W
	l20measSetupAdvancedWCSLevThrL	l20measSetupAdvancedWCSThrTBL.2	R/W
4	l20measSetupAdvancedWCSCnThrH	l20measSetupAdvancedWCSThrTBL.3	R/W
	l20measSetupAdvancedWCSCnThrL	l20measSetupAdvancedWCSThrTBL.4	R/W

5.2　拡張 MIB の詳細

1) 高度 BS デジタル・レベルスレッショルドの設定

OID:　leader(20111).LF990(20).LF990ST1(1).l20measSetupTBL(5).l20measSetupThrTBL(3).l20measSetupAdvancedWBSThrTBL(33).l20measSetupAdvancedWBSLevThrH(1).0　（上限値）

leader(20111).LF990(20).LF990ST1(1).l20measSetupTBL(5).l20measSetupThrTBL(3).l20measSetupAdvancedWBSThrTBL(33).l20measSetupAdvancedWBSLevThrL(2).0　（下限値）

Syntax: DisplayString

Value:　45.0～100.0

2) 高度BSデジタル・C/Nスレッショルドの設定

OID: leader(20111).LF990(20).LF990ST1(1).l20measSetupTBL(5).l20measSetupThrTBL(3).l20measSetupAdvancedWBSThrTBL(33).l20measSetupAdvancedWBSCnThrH(3).0 (上限値)

leader(20111).LF990(20).LF990ST1(1).l20measSetupTBL(5).l20measSetupThrTBL(3).l20measSetupAdvancedWBSThrTBL(33).l20measSetupAdvancedWBSCnThrL(4).0 (下限値)

Syntax: DisplayString

Value: 5.0～25.0

3) 高度広帯域CSデジタル・レベルスレッショルドの設定

OID: leader(20111).LF990(20).LF990ST1(1).l20measSetupTBL(5).l20measSetupThrTBL(3).l20measSetupAdvancedWCSThrTBL(34).l20measSetupAdvancedWCSLevThrH(1).0 (上限値)

leader(20111).LF990(20).LF990ST1(1).l20measSetupTBL(5).l20measSetupThrTBL(3).l20measSetupAdvancedWCSThrTBL(34).l20measSetupAdvancedWCSLevThrL(2).0 (下限値)

Syntax: DisplayString

Value: 45.0～100.0

4) 高度広帯域CSデジタル・C/Nスレッショルドの設定

OID: leader(20111).LF990(20).LF990ST1(1).l20measSetupTBL(5).l20measSetupThrTBL(3).l20measSetupAdvancedWCSThrTBL(34).l20measSetupAdvancedWCSCnThrH(3).0 (上限値)

leader(20111).LF990(20).LF990ST1(1).l20measSetupTBL(5).l20measSetupThrTBL(3).l20measSetupAdvancedWCSThrTBL(34).l20measSetupAdvancedWCSCnThrL(4).0 (下限値)

Syntax: DisplayString

Value : 5.0～25.0

5.3 Specific Trap

表 5-2 Specific Trap一覧表（放送方式：高度BSデジタル、高度広帯域CSデジタルの場合）

内容	Specific Trap Type	Trap出力
受信ロックの状態変化の検出	1	×
受信レベル判定の状態変化の検出	2	○
MER値(CN値)判定の状態変化の検出	3	○
BER値判定の状態変化の検出	4	×
VS値判定の状態変化の検出	5	×
受信ロックの状態変化の検出（デュアルビーム）	6	×
受信レベル判定の状態変化の検出（デュアルビーム）	7	×
MER値(CN値)判定の状態変化の検出（デュアルビーム）	8	×
BER値判定の状態変化の検出（デュアルビーム）	9	×
外部メモリの残量警告の検出	10	○
外部メモリの残量なしの検出	11	○

5.4 Variable Binding List

受信レベル、C/N値以外の判定および値には「NG」や「マスク（xまたは---)」がバインドされます。