

LEADER

LF 52

LF 51

シグナルレベルメーター

取扱説明書

目次

1.	はじめに	1
1.1	保証範囲	1
1.2	使用上の注意	2
1.2.1	電源電圧について	2
1.2.2	入力端子の最大許容電圧について	2
1.2.3	予熱について	2
2.	仕様	3
2.1	概要	3
2.2	特長	3
2.3	規格	6
2.3.1	周波数	6
2.3.2	内蔵チャンネルテーブル	6
2.3.3	レベル測定	7
2.3.4	地上デジタル放送	9
2.3.5	GATV デジタル放送	11
2.3.6	BS デジタル放送の測定	13
2.3.7	広帯域 CS デジタル放送の測定	14
2.3.8	CS デジタル放送 (CS) の測定	15

2.3.9	CS デジタル放送 (CS ハイビジョン) の測定	16
2.3.10	各種機能	18
2.3.11	外部インタフェース	20
2.3.12	電源	21
2.3.13	表示	21
2.3.14	一般仕様	21
3.	パネル面と表示画面の説明	23
3.1	前面パネル	23
3.2	側面パネル	25
3.3	背面パネル	27
3.4	表示画面	28
3.4.1	設定画面	28
3.4.2	測定画面	29
4.	ご使用になる前に	30
4.1	使用上の注意	30
4.2	電源について	30
4.2.1	バッテリーパックの装着	31
4.2.2	乾電池の装着	32
4.2.3	バッテリーコネクタの取り外し	33
4.2.4	バッテリーパックの充電	33

4.2.5	バッテリーの使用時間	37
4.2.6	バッテリーチェック	38
4.3	システムの初期化	39
4.4	接続コネクタについて	40
4.5	メモリーカードについて	41
5.	使用方法	43
5.1	測定方法	43
5.1.1	メインメニュー画面	43
5.1.2	地上波・CATVの基本的な測定方法	44
5.1.3	BS・CS放送の基本的な測定方法	49
5.2	測定例	54
5.2.1	CATVデジタル放送の測定	54
5.2.2	地上デジタル放送の測定	60
5.2.3	BSデジタル放送の測定	65
5.2.4	CSデジタルハイビジョン(HD)放送の測定	67
5.2.5	デュアルビームアンテナの測定	69
5.2.6	N-SAT-110の測定	73
5.2.7	2600MHz伝送システムの測定	74
5.2.8	地上デジタルCATVパススルーの測定	75
5.2.9	BSデジタルCATVパススルーの測定	76
5.2.10	CATV上りの測定	78
5.2.11	共同受信システムでの使用	81

5.2.12	新2軸共同受信システムの測定	82
5.3	各種機能	85
5.3.1	デジタル放送のレベル測定	85
5.3.2	CATV デジタル放送の BER、MER 測定	89
5.3.3	CATV デジタル放送のコンスタレーション表示	92
5.3.4	CATV デジタルの変調自動判別機能 (QAM 判別)	93
5.3.5	地上デジタル放送の BER、MER、換算 C/N 測定	94
5.3.6	地上デジタル放送のコンスタレーション表示	99
5.3.7	地上デジタル放送の遅延プロファイル測定 (LF 52 のみ)	100
5.3.8	地上波・CATV のスペクトラム表示	103
5.3.9	BS・CS デジタル放送の C/N、MER、BER 測定	105
5.3.10	BS・CS デジタル放送のコンスタレーション表示	107
5.3.11	CS デジタル放送の放送規格自動判別機能	108
5.3.12	DC 電圧 (コンバータ電源電圧) の変更	109
5.3.13	自動サーチ機能	111
5.3.14	自動測定機能	114
5.3.15	データロガー機能 (LF 52 のみ)	116
5.3.16	ピークホールド	120
5.3.17	レンジのマニュアル設定	121
5.3.18	AC・DC 測定	122
5.4	チャンネル設定の変更	122
5.4.1	設定変更	122
5.4.2	CATV のチャンネル設定	129

5.4.3	チャンネルの任意設定	134
5.5	メモリー保存	136
5.5.1	設定の保存	136
5.5.2	測定データの保存	138
5.6	メモリー消去	147
5.6.1	設定の消去	147
5.6.2	測定データの消去	148
5.7	メモリー呼出し	149
5.7.1	設定の呼出し	149
5.7.2	測定データの呼出し	150
5.8	設定/データの一括コピー	151
5.8.1	設定のメモリーカードへの一括書込み	152
5.8.2	設定のメモリーカードからの一括呼出し	153
5.8.3	データのメモリーカードへの一括書込み	154
5.8.4	データのメモリーカードからの一括呼出し	155
5.9	画面保存	156
5.9.1	メモリーカードへの画面保存	156
5.9.2	画面の印刷 (LF 52 のみ)	158
5.10	システム設定	162
5.10.1	オートパワーオフ時間の設定	162
5.10.2	キー操作音の設定	163
5.10.3	画面コントラストの設定	164
5.10.4	照明の点灯時間の設定	165

5. 10. 5	レジューム機能の設定	166
5. 10. 6	印刷/BMP 保存の設定	167
5. 10. 7	レベル測定単位の設定	169
5. 10. 8	レベル・オフセットの設定	170
5. 10. 9	データ通信の設定 (LF 52 のみ)	171
5. 10. 10	日付と時刻の設定	172
5. 10. 11	BS・CS デジタルの C/N 測定の設定	174
5. 10. 12	CATV チャンネル (C24~C27) の周波数設定	175
5. 10. 13	自動サーチ設定	177
6.	測定についての詳細	179
6. 1	測定範囲と表示範囲	179
6. 2	レベル測定の場合	181
6. 3	デジタル放送のレベル測定原理	182
6. 4	デジタル測定のサンプル数について	185
6. 5	デジタル放送の MER と BER	186
6. 6	地上デジタル放送の MER、BER 測定	187
6. 7	地上デジタル放送の換算 C/N 測定	189
6. 8	地上デジタル放送の遅延プロファイル	190
6. 9	CATV デジタル放送の MER、BER 測定	191
6. 10	BS・CS デジタル放送の C/N 測定	192
6. 11	BS・CS デジタル放送の MER、BER 測定	194
6. 12	デジタル放送のコンスタレーション表示	198

7.	リモートコントロール (LF 52 のみ)	200
7.1	シリアルインタフェース仕様 (RS232C)	200
7.2	PC との接続	201
7.3	コマンドの構成	202
7.4	送信コマンド一覧	203
7.5	コマンド詳細	205
7.5.1	基本制御コマンド	205
7.5.2	測定制御コマンド	211
7.5.3	測定条件設定変更コマンド	217
7.5.4	システム設定コマンド	223
7.5.5	その他のコマンド	227
8.	校正と修理について	231
9.	資料	232
9.1	チャンネルテーブル一覧	232
9.2	設定一覧	236

製品を安全にご使用いただくために

■ ご使用になる前に

本製品は、電氣的知識(工業高校の電気・電子系の学校卒業程度以上)を有する方が、本取扱説明書の内容をご理解いただいた上で使用する計測器です。一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。

電氣的知識のない方が使用する場合には、人身事故および製品に損害を生じる恐れがありますので、必ず電氣的知識を有する方の監督の下でご使用ください。

■ 取扱説明書をご覧になる際の注意

本取扱説明書で説明されている内容は、一部に専門用語も使用されています。もしご理解できない場合は、ご遠慮なく本社またはお近くの営業所までお問い合わせください。

製品を安全にご使用いただくために

■ 絵表示および文字表示について

本取扱説明書および製品には、製品を安全に使用する上での必要な警告、および注意事項を示す下記の絵表示と文字表示が使用されています。

<p><絵表示></p> 	<p>本取扱説明書および製品にこの絵表示が表記されている箇所は、その部分で誤った使い方をすると、使用者の身体、および製品に重大な危険を生じる可能性があるか、または製品、および他の接続機器が意図しない動作となり、運用に支障をきたす可能性があることを表します。</p> <p>この絵表示部分を使用する際には、必ず本取扱説明書の記載事項を参照してください。</p>
<p><文字表示></p>  警告	<p>この表示を無視して誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。</p>
<p><文字表示></p>  注意	<p>この表示を無視して誤った使い方をすると、使用者が軽度の傷害を負うかまたは製品に損害を生じる恐れがあり、その危険を避けるための注意事項が記載されていることを表します。</p>

製品を安全にご使用いただくために

下記に示す使用上の警告・注意事項は、使用者の身体・生命に対する危険および製品の損傷・劣化などを避けるためのものです。必ず下記の警告・注意事項を守ってご使用ください。



■ 製品のケースおよびパネルに関する警告事項

製品のケースおよびパネルは、いかなる目的があっても使用者は絶対に外さないでください。内部に手を触れると、感電および火災の危険があります。

内部に液体をこぼしたり、燃えやすいものや金属片などを入れたりしないでください。そのまま通電すると、火災、感電、故障、事故などの原因となります。

LCD パネルの表面はガラスのものがあり、破損するとケガをすする危険があります。LCD パネルには強い衝撃を加えたり、表面に鋭利な金属などで傷をつけたりしないでください。

■ 電源に関する警告事項

● 乾電池の使用について

乾電池は正しい極性で装着してください。乾電池の液漏れ、発熱、破裂など、事故やケガなどの原因になります。

規定の乾電池を使用してください。規定外の乾電池を使用した場合、火災の危険や製品に損害を与える恐れがあります。

● AC アダプタの使用について

指定された AC アダプタを使用してください。指定以外の AC アダプタを使用すると、火災の危険があります。AC アダプタが損傷した場合は使用を中止し、本社またはお近くの営業所までご連絡ください。

製品を安全にご使用いただくために



■ 設置環境に関する警告事項

● 動作温度範囲について

製品は、0～40℃の温度範囲内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周辺の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります。

また、温度差のある部屋への移動など急激な温度変化で、製品内部が結露し、製品破損の原因となる場合があります。結露の恐れのある場合には、電源を入れずに 30 分程度放置してください。

● 動作湿度範囲について

製品は、85%RH 以下(ただし、結露のないこと)の湿度範囲内でご使用ください。

また、濡れた手で操作しないでください。感電および火災の危険があります。

● ガス中での使用について

可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。

● 異物を入れないこと

通風孔などから内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。火災、感電、故障、事故などの原因となります。

製品を安全にご使用いただくために



■ 使用中の異常に関する警告事項

使用中に製品より発煙、発火、異臭などの異常が生じたときには、火災の危険がありますので、直ちに使用を中止してください。本体の電源スイッチを切り、乾電池、リチウムイオンバッテリーパック、ACアダプタを抜いてください。他への類焼がないことを確認した後、本社またはお近くの営業所までご連絡ください。



■ 入力・出力端子に関する注意事項

入力端子には、製品を破損しないために「取扱説明書」に記載された仕様以外の入力は、供給しないでください。また、出力端子へは外部から電力を供給しないでください。製品故障の原因となります。

■ 長期間使用しない場合の注意事項

長期間使用しない場合は、必ず乾電池、リチウムイオンバッテリーパック、ACアダプタを取り外しておいてください。

■ 製品のケースおよびパネルに関する注意事項

製品に強い衝撃を与えないでください。また、LCDパネルを強く押したり、スイッチを鋭いもので押したりしないでください。故障や性能の低下につながる恐れがあります。

製品を安全にご使用いただくために

■ 日常のお手入れについて

清掃の時は、乾電池、リチウムイオンバッテリーパック、ACアダプタを取り外してください。

製品のケース、パネル、つまみの汚れを清掃する場合は、シンナーやベンジンなどの溶剤は避けてください。塗装がはがれたり、樹脂面が侵されたりすることがあります。ケース、パネル、つまみ等を拭くときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。また、清掃の時は、製品の中に水、洗剤、その他の異物が入らないようご注意ください。製品の中に液体・金属などが入ると感電及び火災の原因となります。

■ 電池の交換について

本製品は電池を使用できます。電池電圧が低下すると、正常に動作しなくなります。この場合、電池を交換してください。電池を交換する場合は、すべて指定のものを使用してください。また、新しい電池と古い電池を混ぜて使用しないでください。長期間(1ヶ月以上)使用しない場合は、消耗及び漏液を防ぐため、必ず電池を取り出してください。

■ 二次電池の使用について

使用者が充電できる電池を二次電池といいます。二次電池を機器に取り付ける場合、極性を間違えると、電池の破損、液漏れ、発熱により、火災・ケガや周囲を汚損する原因となります。

二次電池を分解・改造しないでください。破裂、液漏れ、発熱により、火災・ケガや周囲を汚損する原因となります。二次電池の液が目や皮膚についたときは、直ちにきれいな水で洗い、医師の診断を受けてください。

製品を安全にご使用いただくために

■ 二次電池の廃棄について

「資源有効利用促進法」により、使用済み二次電池の回収と再資源化が義務づけられています。リーダー電子はJBRC(小型二次電池再資源化推進センター)の会員です。製品に付属されている二次電池の廃棄方法については、当社、サービス担当部署へお問い合わせください。

■ リチウムイオンバッテリーパックの輸送規制について

リチウムイオンバッテリーパック MP-500/MP-500A は、国連の勧告による危険物輸送規制の対象品です。MP-500/MP-500A を航空または海上輸送する場合には、発送者の責任により、所定の梱包落下試験の実施、警告表示ラベルの貼付、輸送書類の作成が必要となります。ただし、MP-500/MP-500A を機器本体に組み込んで輸送する場合に限り、上記の適用が免除されます。

以上の警告・注意事項を順守し、正しく安全にご使用ください。また、取扱説明書には個々の項目でも注意事項が記載されていますので、それらの注意事項を順守し、正しくご使用ください。

取扱説明書の内容でご不審な点、またはお気づきの点がありましたら、本社またはお近くの営業所までご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

1. はじめに

1. はじめに

このたびは、リーダー電子の計測器をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本取扱説明書を最後までお読みいただき、製品の正しい使い方をご理解の上、ご使用ください。

本取扱説明書をご覧になっても使い方がよくわからない場合は、取扱説明書の裏表紙に記載されている本社またはお近くの営業所までお問い合わせください。

本取扱説明書をお読みになった後は、いつでも必要なとき、ご覧になれるように保管してください。

1.1 保証範囲

この製品は、リーダー電子株式会社の厳密なる品質管理および検査を経てお届けしたものです。正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より1年間無償で修理を致します。

お買い上げ明細書(納品書、領収書など)は、保証書の代わりになりますので、大切に保管してください。

保証期間内でも、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 火災、天災、異常電圧などによる故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造された場合。
3. 取り扱いが不適当なために生じる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内で使用される場合に限り有効です。

This Warranty is valid only in Japan.

1. はじめに

1.2 使用上の注意

1.2.1 電源電圧について



電源プラグを商用電源に接続する前に、その電圧を確認してください。
LF 52 に付属の AC アダプタは、AC100～240V に対応しています。

1.2.2 入力端子の最大許容電圧について



入力端子に加える信号電圧には、以下のような制限があります。
制限を超える電圧を加えると、故障や損傷する場合がありますので、この値以上の電圧を加えないでください。

表 1-1 入力端子の最大許容電圧

入力端子	最大許容電圧
INPUT 端子	120dB μ V (5～870MHz)
	100dB μ V (950～2600MHz)
	AC 100V (50～60Hz)
	DC 50V

1.2.3 予熱について

本器は電源を入れた直後から使用可能ですが、より安定した測定をするには、使用する測定画面を表示させた状態で、5分程度経過してから使用してください。

2. 仕様

2.1 概要

本器は地上デジタル放送、CATV デジタル放送、BS デジタル放送、CS デジタル放送の BER、MER 測定とコンスタレーション表示機能を備えた新時代シグナルレベルメーターです。エラーレートを測定することにより、デジタル放送の受信状態を的確に把握することができます。また、レベル測定は CATV 上りにも対応していますので、CATV の保守、管理に適しています。

2.2 特長

● 地上デジタル放送、CATV デジタル放送、衛星デジタル放送の BER、MER 測定

デジタル放送の受信状態を知る上で重要な BER(ビットエラーレート)と MER(モジュレーションエラーレシオ)の測定機能を備えています。

(日本の地上デジタル放送、CATV デジタル放送(ITU-T J. 83 Annex B,C)、BS デジタル放送、CS デジタル放送に対応)

● コンスタレーション表示

デジタル放送の受信状態を視覚的に捉えることができるコンスタレーション表示が可能です。

● 地上デジタル放送の遅延プロファイル測定 (LF 52 のみ)

地上デジタル放送の遅延プロファイル測定機能により、遅延波の発生状態をひと目で把握することができます。測定方法には特別な試験信号を必要としない方式を採用していますので、地上デジタル放送波を受信できる場所ならば、どこでも測定可能です。(日本の地上デジタル放送に対応)

● 衛星放送共聴システムの C/N 測定

信号に含まれるノイズを直接測定する方式により、ブロックコンバータやブースタを使用した衛星放送共聴システムの端末側での C/N 測定も可能です。

2. 仕様

- **多様なレベル測定**

地上波・CATV、衛星の各デジタル放送とアナログ放送のレベル測定が可能です。測定周波数範囲が5～870MHzと広いため、CATV上り周波数にも対応しています。

- **充実したチャンネルテーブル**

地上波、CATV、BSをはじめ、N-SAT-110、CSデュアルビームアンテナ、CSブロックコンバータやLNB混合方式、など、様々な周波数チャンネルテーブルを内蔵しています。

- **簡易スペクトラム表示**

地上波・CATVのスペクトラム表示機能により、デジタル放送の受信状態確認に役立ちます。

- **地上/CATV デジタル放送チャンネルの自動サーチ機能**

デジタル放送、アナログ放送の自動サーチ機能により、受信している放送に合わせて自動的にチャンネルテーブルを作成することが可能です。デジタル放送、アナログ放送が混在しているCATVなどの測定を簡単に行うことができます。また、給電しながら自動サーチを行ったり、CATVデジタル放送の場合は、ANNEX B/C、変調方式の判断も同時に行うことができます。

- **表形式データの自動作成**

測定結果が自動的に表形式データ(CSV)で保存されるため、PCの表計算ソフトを使用して簡単に測定データを整理することができます。

- **大容量のメモリー**

画面の設定や測定結果を、それぞれ最大200点まで内部メモリーに記憶することができます。さらに、メモリーカード(別売品)を使用することにより、最大で99999点まで記憶することができます。

- **データロガー機能 (LF 52のみ)**

一定時間ごとに複数のチャンネルのレベルを自動的に測定して記録する、データロガー機能を装備しています。(地上波・CATVのみ)

2. 仕様

- **日本語の画面表示**

対話形式の日本語メニュー画面により、チャンネルテーブルやCSコンバータのローカル周波数などの測定条件を簡単に設定することができます。

- **優れた携帯性**

小形軽量の本体に高性能な充電式リチウムイオンバッテリーを装備しています。(LF 52のみ)

液晶画面には明るく見やすいLEDバックライトを備えています。

- **豊富な機能**

同軸ケーブルに重畳するAC・DC電圧の測定、RS232Cインターフェースによるデータ出力(LF 52のみ)、プリンタ出力(LF 52のみ)、メモリーカードへのBMP形式画像の保存、レベル測定単位の切り換え、オートパワーオフなどの便利な機能を装備しています。

- **スカパーHD(DVB-S2)対応**

衛星のCSハイビジョン放送の「スカパーHD(DVB-S2)」の測定が可能です。

- **DVB-S/S2自動判別機能**

CSデジタル放送のシングル測定画面で、測定を行っているチャンネルの放送規格(DVB-S方式またはDVB-S2方式)を判別し本体の設定を自動的にを行います。

- **2600MHzシステム対応**

JCSAT-3号/4号ブロックコンバータ(2600MHzシステム)のチャンネルテーブルで、衛星放送における2600MHzシステムのレベル、BER、C/N測定が可能です。(※一部の周波数除く)

2. 仕様

2.3 規格

2.3.1 周波数

測定範囲

地上波・CATV

レベル測定、簡易スペクトラム表示

5～870MHz

地上デジタル放送の BER・MER 測定、コンスタレーション表示

50～864MHz (放送周波数)

CATV デジタル放送の BER・MER 測定、コンスタレーション表示

50～864MHz

BS・CS

950～2600MHz

設定分解能

地上波・CATV

50kHz

BS・CS

1MHz

2.3.2 内蔵チャンネルテーブル

地上波・CATV

日本の VHF・UHF・CATV および BS デジタル CATV パススルー

BS・CS

BS

10.678GHz

N-SAT-110

10.678GHz、10.127GHz (2600MHz システム)

JCSAT-1・2、SUPERBIRD B、C

10.678GHz、10.873GHz、10.99GHz、11.2GHz、11.3GHz、ブロックコンバータ

JCSAT-3、4

10.678GHz、10.873GHz、10.99GHz、11.2GHz、11.3GHz、ブロックコンバータ、
ブロックコンバータ (2600MHz システム-1)、ブロックコンバータ (2600MHz システム-2)、LNB 混合、新2軸システム、5.15GHz (JCSAT-3 のみ)

2. 仕様

N-STAR a・b	11.2GHz、11.3GHz
ASIA-SAT、ASIA-SAT-2・3	5.15GHz
Intelsat-8	10.678GHz、11.2GHz、11.3GHz

2.3.3 レベル測定

地上波・CATV

変調方式

アナログ

AM(映像)、FM(音声)、CW

デジタル

QPSK、16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM、OFDM

分解能

0.1dB

測定範囲

アナログ

20～120dB μ V (-40～60dBmV)

デジタル

35～120dB μ V (-25～60dBmV)

最低表示レベル

デジタル

25dB μ V (typ.)

確度

アナログ

±2dB (20～30℃)

±3dB (0～20、30～40℃)

デジタル

±3dB (0～40℃) (高精度測定モードでマルチパス等がない場合)

測定帯域幅

280kHz (typ.)

2. 仕様

BS デジタル CATV パススルー

測定範囲	40～120dB μ V (-20～60dBmV)
確度	\pm 2dB (20～30℃) \pm 3dB (0～20、30～40℃)

新2軸衛星共同受信システム

測定範囲	
JCSAT-3	45～100dB μ V (-15～40dBmV)
JCSAT-4	40～120dB μ V (-20～60dBmV)
確度	\pm 2dB (20～30℃) \pm 3dB (0～20、30～40℃)

BS・CS

変調方式

BS・CS デジタル BPSK、QPSK、8PSK

BS アナログ FM

分解能 0.1dB

測定範囲 45～100dB μ V (-15～40dBmV)

確度 \pm 2dB (20～30℃)
 \pm 3dB (0～20、30～40℃)

測定帯域幅 27MHz (typ.) または 34.5MHz (typ.) (放送方式により自動切り換え)

2. 仕様

2.3.4 地上デジタル放送

入力信号パラメータ

放送方式	日本の地上デジタル放送(ISDB-T方式)に対応
伝送モード	MODE 1、MODE 2、MODE 3
変調方式	QPSK、16QAM、64QAM
ガードインターバル比	1/4、1/8、1/16、1/32
畳込み符号化率	1/2、2/3、3/4、5/6、7/8
時間インターリーブ長	I=0、1、2、4、8 (モード3において)

入力レベル範囲 45～100dB μ V (※1)

BER測定

測定方式	簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測)
測定範囲	
RS復号前 (Pre)	7.0E-2～2.0E-8、0E+0
RS復号後 (Post)	5.0E-1～2.0E-5、0E+0 (パケットの半分が訂正不能であると仮定した場合)

MER測定

測定範囲	
QPSK	5～26dB
16QAM	10～27dB
64QAM	15～27dB
分解能	0.1dB
測定サンプル数	1000 / 2000 / ALL(※2)

2. 仕様

換算 C/N 測定

測定方法	パイロットキャリアの MER より受信機入力 C/N 値に換算
測定範囲	5～30dB
測定確度	±2dB

コンスタレーション表示

変調方式	DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM
表示サンプル数	1000 / 2000 / ALL(※2)

測定階層

伝送階層 (A、B、C) を指定して測定

遅延プロファイル測定 (LF 52 のみ)

測定信号	日本の地上デジタルテレビジョン放送 (ISDB-T) 方式 (全セグメントが同期変調方式であること)
伝送モード	MODE 1、MODE 2、MODE 3
ガードインターバル	1/4、1/8、1/16、1/32
変調方式	QPSK、16QAM、64QAM
測定方式	SP 法 (Scattered Pilot 信号を抽出後、逆フーリエ変換)
測定周波数範囲	UHF : 470～770MHz の放送周波数
入力レベル範囲	35～100dB μ V (※1)
D/U 比	
分解能	0.1dB
表示範囲	-50～0dB
確度	±3dB (移動速度 0、D/U>-30dB、0～40℃において)

2. 仕様

遅延時間

表示範囲 有効シンボル長の 1/3
(-[有効シンボル長の 1/12]~+[有効シンボル長の 1/4])

有効範囲 0~ガードインターバル長

マーカー分解能 0.21 μ s (最小：画面表示拡大率による)

表示

プロット 全体表示または一部分を拡大表示

マーカー マーカー位置の D/U 比と遅延時間を数値表示

- ※1 すべてのチャンネルのなかで最もレベルの大きいチャンネルが 100dB μ V 以下であること。
チャンネル間のレベル差が 20dB 以上ある場合、レベルが低いチャンネルの BER、MER、換算 C/N、遅延プロファイルを正確に測定できないことがあります。
- ※2 選択された階層に属するデータキャリア全体を観測するように、自動的にサンプル数を設定します。

2.3.5 CATVデジタル放送

入力信号パラメータ

放送方式 ITU-T J.83 annex B,C
変調方式 16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM
シンボルレート 5.000~6.000Msymbols/s

入力レベル範囲 50~100dB μ V (※1)

信号帯域幅 6MHz

2. 仕様

BER 測定

測定方式	簡易 BER (前方誤り訂正の訂正数を計測)
測定範囲	1.0E-2~1.0E-8、0E+0 (RS 復号前)

MER 測定

測定範囲	
16QAM	15~35dB
32QAM	18~35dB
64QAM	20~35dB
128QAM	23~35dB
256QAM	27~35dB
分解能	0.1dB
測定サンプル数	1000 / 4000 / 8000

コンスタレーション表示

変調方式	16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM
表示サンプル数	1000 / 4000 / 8000

- ※1 すべてのチャンネルのなかで最もレベルの大きいチャンネルが 100dB μ V 以下であること。
チャンネル間のレベル差が 20dB 以上ある場合、レベルが低いチャンネルの BER、MER を正確に測定できないことがあります。

2. 仕様

2.3.6 BSデジタル放送の測定

入力信号パラメータ

放送方式	日本の BS デジタル放送 (ISDB-S)
変調方式	TC8PSK (2/3)
シンボルレート	28.86Mbaud

C/N 測定

測定範囲	5~25dB (950~2150MHz のとき信号レベル 55dB μ V 以上、 2151~2600MHz のとき信号レベル 70dB μ V 以上)
測定精度	± 2 dB (C/N=5~20dB) ± 3 dB (C/N=20.1~25dB)

BER 測定

測定方式	簡易 BER (前方誤り訂正の訂正数を計測)
測定範囲	1.0E-3~1.0E-8、0E+0 (ビタビ復号後)

MER 測定

測定範囲	10~20dB
分解能	0.1dB
測定サンプル数	1000 / 2000 / 4000

コンスタレーション表示

変調方式	TC8PSK
表示サンプル数	1000 / 2000 / 4000

2. 仕様

2.3.7 広帯域CSデジタル放送の測定

入力信号パラメータ

放送方式	日本の広帯域 CS デジタル放送 (ISDB-S)
変調方式	QPSK
符号化率	1/2、2/3、3/4、5/6、7/8
シンボルレート	28.86Mbaud

C/N 測定

測定範囲	5~25dB (950~2150MHz のとき信号レベル 55dB μ V 以上、 2151~2600MHz のとき信号レベル 70dB μ V 以上)
測定精度	± 2 dB (C/N=5~20dB) ± 3 dB (C/N=20.1~25dB)

BER 測定

測定方式	簡易 BER (前方誤り訂正の訂正数を計測)
測定範囲	1.0E-3~1.0E-8、0E+0 (ビタビ復号後)

MER 測定

測定範囲	
QPSK (1/2、2/3、3/4)	5~20dB
QPSK (5/6)	6~20dB
QPSK (7/8)	7~20dB
分解能	0.1dB
測定サンプル数	1000 / 2000 / 4000

2. 仕様

コンスタレーション表示

変調方式	BPSK、QPSK
表示サンプル数	1000 / 2000 / 4000

2.3.8 CSデジタル放送 (CS) の測定

入力信号パラメータ

放送方式	日本のCS デジタル放送 (DVB-S)
変調方式	QPSK、BPSK
ビタビ符号化率	1/2、2/3、3/4、5/6、7/8
シンボルレート	21.096Mbaud

C/N 測定 (※)

測定範囲	5~25dB (950~2150MHz のとき信号レベル 55dB μ V 以上、 2151~2600MHz のとき信号レベル 70dB μ V 以上)
測定精度	± 2 dB (C/N=5~20dB) ± 3 dB (C/N=20.1~25dB)

BER 測定

測定方式	簡易 BER (前方誤り訂正の訂正数を計測)
測定範囲	1.0E-3~1.0E-8、0E+0 (ビタビ復号後)

MER 測定

測定範囲	
QPSK (1/2、2/3、3/4)	5~20dB
QPSK (5/6)	6~20dB

2. 仕様

QPSK(7/8)	7～20dB
分解能	0.1dB
測定サンプル数	1000 / 2000 / 4000
コンスタレーション表示	
変調方式	BPSK、QPSK
表示サンプル数	1000 / 2000 / 4000

※ BS、N-SAT-110、JCSAT-3、JCSAT-4 のデジタル放送以外の場合、C/N 測定精度は規定しておりません。参考値としてご使用ください。

2.3.9 CSデジタル放送(GSハイビジョン)の測定

入力信号パラメータ

放送方式	日本のCSハイビジョン放送(DVB-S2)
変調方式	8PSK、QPSK
符号化率	1/2、3/5、2/3、3/4、4/5、5/6、8/9、9/10

シンボルレート	23.3037Mbaud 30.000Mbaud(Intelsat-8のみ)
---------	---

C/N測定(※)

測定範囲	5～25dB(950～2150MHzのとき信号レベル55dB μ V以上、 2151～2600MHzのとき信号レベル70dB μ V以上)
測定確度	±2dB(C/N=5～20dB) ±3dB(C/N=20.1～25dB) ±2dB(C/N=5～25dB、測定モード2)

2. 仕様

BER 測定

測定方式	簡易 BER (前方誤り訂正の訂正数を計測)
測定範囲	1.0E-3~1.0E-8、0E+0 (ビタビ復号後)

MER 測定

測定範囲	
QPSK	5~20dB
8PSK	10~20dB
分解能	0.1dB

コンスタレーション表示

変調方式	QPSK、8PSK
------	-----------

※ BS、N-SAT-110、JCSAT-3、JCSAT-4 のデジタル放送以外の場合、C/N 測定精度は規定しておりません。参考値としてご使用ください。

2. 仕様

2.3.10 各種機能

レベル表示単位	dB μ V (75 Ω 終端値) / dB μ Vemf / dBmV (75 Ω 終端値) / dBmW
マルチ表示 チャンネル数	最大 200
V/S 測定 測定範囲	± 25 dB (映像レベルに対する音声レベル)
スペクトラム表示 中心周波数	地上波・CATV の各チャンネル帯域の中心周波数
スパン	6.6MHz 固定
分解能帯域幅	280kHz (typ.)
測定レンジ	手動切り換え
RF 入力 端子形状	F 形レセプタクル
インピーダンス	75 Ω
DC 出力 出力電圧	+11 \sim +18V (BS・CS のみ)
設定	1V ステップ
電圧確度	$\pm 10\%$
出力電流	最大 250mA
過電流保護	動作電流 275 \pm 20mA

2. 仕様

重畳電圧測定

AC 電圧	5～100Vrms (50～60Hz)
DC 電圧	5～50V
分解能	0.1V
確度	±(5%+1V)

衛星切り換え信号

周波数	40±4kHz
振幅	0.6±0.2Vp-p
波形	矩形波 (デューティ比 50±10%)

プログラムメモリー

記憶数	最大 200
記憶内容	測定画面の設定条件

データメモリー

記憶数	最大 200
記憶内容	各チャンネルのレベル、C/N、BER、MER 測定値、測定日時
保存形式	表形式(CSV)データ (測定値保存時に自動的に作成)

オートパワーオフ機能

機能	設定時間以上キー操作が無いとき、自動的に電源をオフ
時間設定	5分 / 10分 / 20分 / 60分 / オフ(連続動作)

データロガー機能 (LF 52のみ)

測定時間間隔	1～999分 (1分単位で設定可能)
--------	--------------------

2. 仕様

測定の開始終了	測定開始時刻と測定終了時刻を設定
測定チャンネル数	1～200（マルチ測定画面のチャンネル設定数による）
記録内容	地上波・CATVの各測定チャンネル番号、周波数、レベル
記録媒体	メモリーカード（コンパクトフラッシュカード）
記録データ数	最大 99999（チャンネル設定数とメモリーカード容量による、 メモリーカード容量 32GB、測定チャンネル数 20 のとき 24000 (typ.))
記録データ形態	1 測定ごとにメモリーカード上にデータファイルを作成
チャンネル自動サーチ機能	
サーチ基準	
アナログレベル	40dB μ V 以上
地上、CATV アナログ/デジタル	40dB μ V 以上 + 信号同期
自動サーチ設定	QAM 判別の設定 (ANNEX B/C、変調方式) 給電の設定 (11～18V)

2.3.11 外部インタフェース

メモリーカードスロット

適合カード	CFA TYPE-I (※) のコンパクトフラッシュカード
機能	測定設定、測定データ、測定表示画面 (BMP 形式) の保存

RS232C (LF 52 のみ)

端子形状	9 ピン D-sub コネクタ
機能	プリンタ出力、データ出力、リモートコントロール

※ TYPE-II のコンパクトフラッシュカードは、使用できません。

2. 仕様

2.3.12 電源

電源

ACアダプタ (LF 52 付属品)
リチウムイオンバッテリーパック (LF 52 付属品)
単2型アルカリ乾電池6本 (別売品)

リチウムイオンバッテリーパック

充電時間

充電量 100%までの時間 12 時間以内
充電量 70%までの時間 5 時間 (typ.)

電池寿命

VHF/UHF、CATV レベル測定時 7.5 時間 (typ.)
地上波デジタル測定モード時 5 時間 (typ.)
CATV デジタル測定モード時 5 時間 (typ.)
BS・CS 測定、DC 給電 OFF 9 時間 (typ.)
BS・CS 測定、DC 給電 150mA 4.5 時間 (typ.)

2.3.13 表示

表示素子

ドットマトリクス LCD、320×240 ドット、透過型

照明

LED バックライト

2.3.14 一般仕様

環境条件

動作温度範囲 0～40℃

2. 仕様

動作湿度範囲	85%RH 以下 (ただし、結露のないこと)
保管温度範囲	-10～50℃
使用環境	屋内および屋外 (ただし、雨水のかからないこと)
使用高度	2,000m まで
可電圧カテゴリ	I
汚染度	2
消費電力	6.5W typ. 16W Max.
寸法	194(W)×99(H)×208(D)mm
質量	1.6kg (バッテリー含まず)
付属品	リチウムイオンバッテリーパック (LF 52 のみ) 1 乾電池ケース (単 2 型アルカリ乾電池 6 本用) 1 電池スナップ (乾電池ケース接続用) 1 AC アダプタ (LF 52 のみ) 1 AC コード (LF 52 のみ) 1 キャリングケース 1 ネームプレート 1 取扱説明書 1
別売品	F 型アダプタ CAX-300 (部品番号 : 4310108007) リチウムイオンバッテリーパック MP-500A (LF 51 用、LF 52 交換用) AC アダプタ (AC コード付き) UIT318-12 (LF 51 用、LF 52 交換用)

3. パネル面と表示画面の説明

3.1 前面パネル

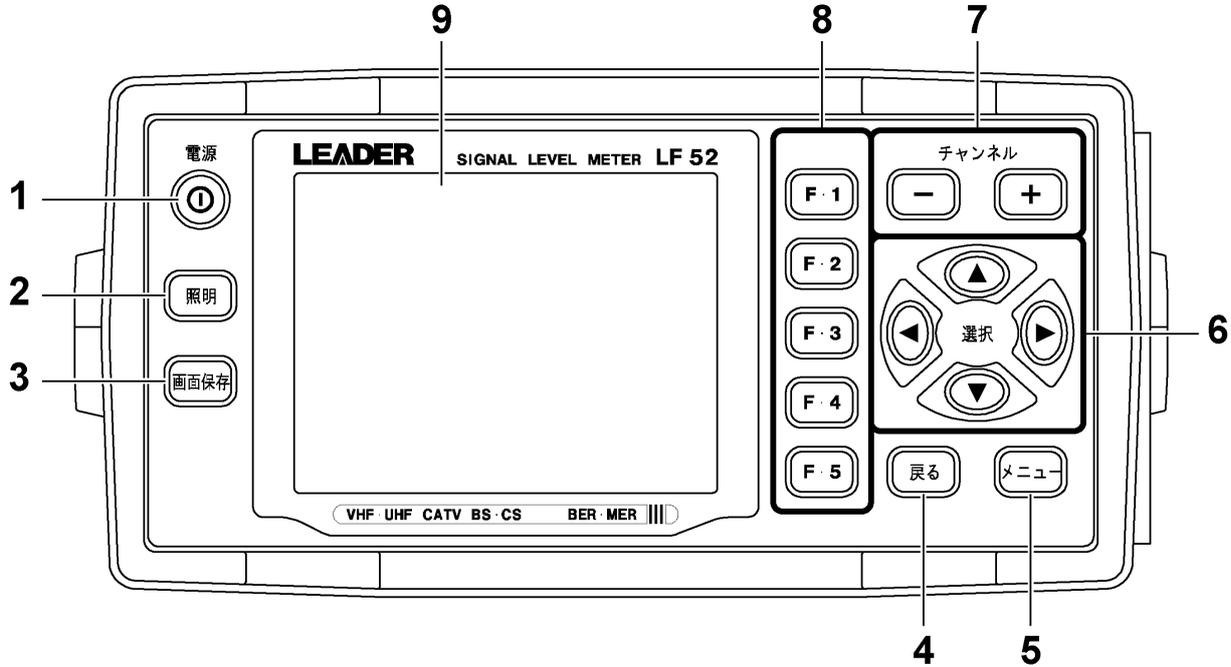


図 3-1 前面パネル (LF 52)

3. パネル面と表示画面の説明

1 電源

電源をオンオフします。

2 照明

液晶パネルの照明をオンオフします。

【参照】 「5.10.4 照明の点灯時間の設定」

3 画面保存

表示画面をメモリーカードへ BMP 形式で保存します。接続したプリンタに印刷(LF 52 のみ)することもできます。

【参照】 「5.9 画面保存」

4 戻る

1つ前の表示画面に戻します。

5 メニュー

メインメニュー画面(1/2 ページ)を表示します。

6 ▲▼◀▶

数値の設定、文字の選択、カーソルの移動などを行います。

7 チャンネル＋

チャンネルを増減します。

8 F・1～F・5

ファンクションメニューを選択します。

9 液晶パネル

設定画面や測定画面を表示します。

3. パネル面と表示画面の説明

3.2 側面パネル

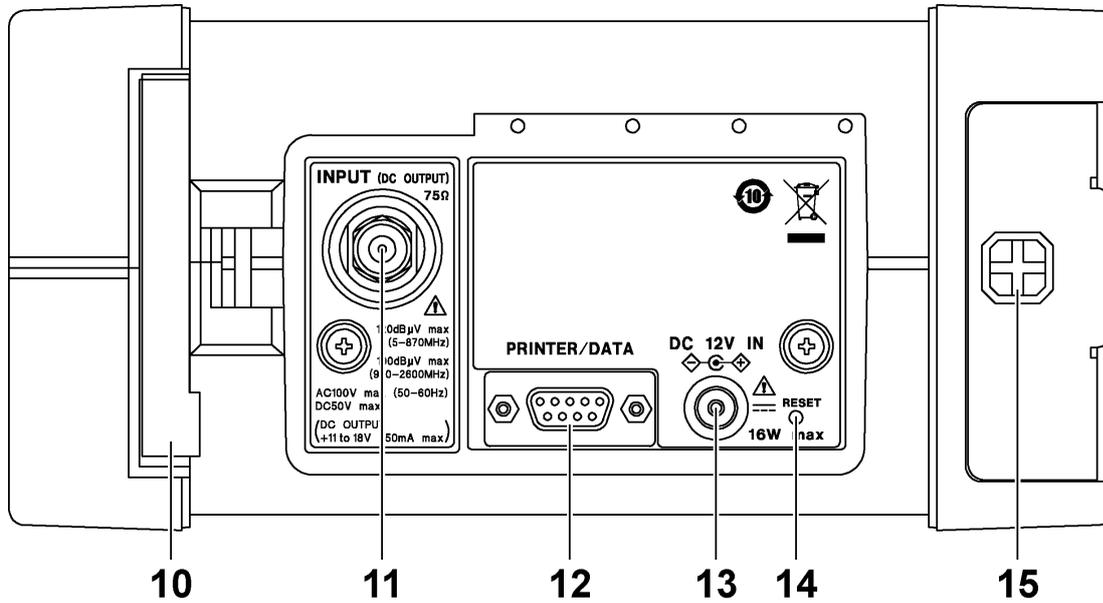


図 3-2 側面パネル (LF 52)

3. パネル面と表示画面の説明

10 カードスロット

メモリーカード(コンパクトフラッシュ)を装着するスロットです。カバーを外して使用してください。

メモリーカードを取り外すときは、イジェクトボタンを起こしてから押し込みます。

【参照】 「4.5 メモリーカードについて」

11 INPUT

測定信号の入力端子です。BS・CSの測定の場合は、コンバータへのDC電圧、および衛星切り換え信号を出力します。

【参照】 「4.4 接続コネクタについて」

12 PRINTER/DATA (LF 52のみ)

PCやプリンタと接続するためのシリアルポートです。LF 51にはありません。

【参照】 「5.9.2 画面の印刷 (LF 52のみ)」 「7 リモートコントロール (LF 52のみ)」

13 DC 12V IN

ACアダプタを接続するDC入力端子です。指定以外のACアダプタを使用しないでください。

14 RESET

つまようじなど、先の細いもので押すことにより、電源を強制的に遮断してシステムをリセットします。何らかの理由で前面パネルのキーが効かなくなったときに使用してください。

【参照】 「4.3 システムの初期化」

15 ファスナー

背面カバーの止め具です。コイン等で回してください。

3.3 背面パネル

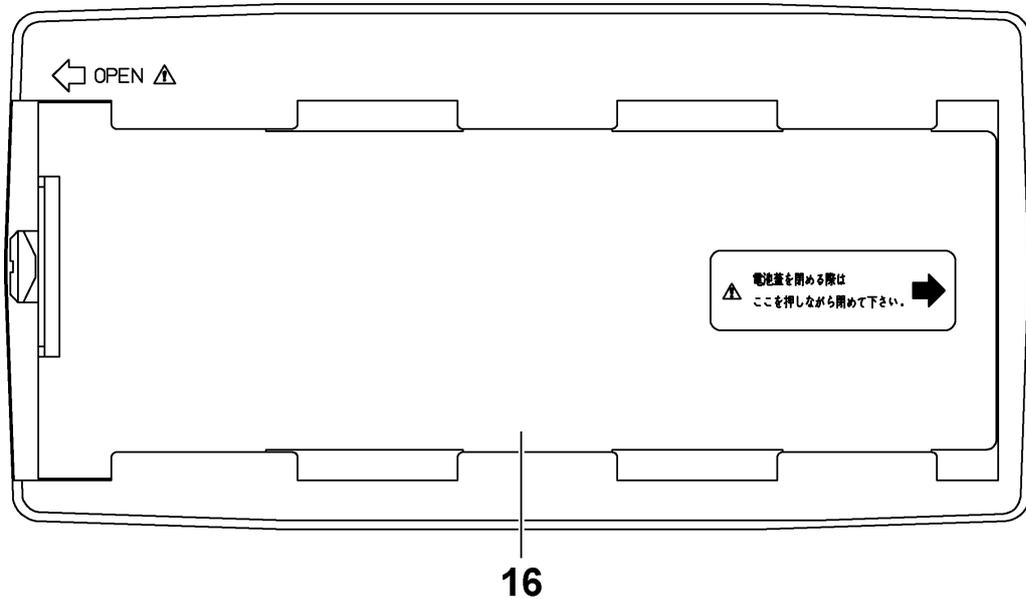


図 3-3 背面パネル (LF 51/52)

16 背面カバー

バッテリー収納部のカバーです。バッテリーパックや乾電池ケースを収納します。

3.4 表示画面

本器の表示画面は、設定画面と測定画面に大別されます。

3.4.1 設定画面

メニュー画面など、各種設定を行うための画面です。以下に設定画面の例を示します。

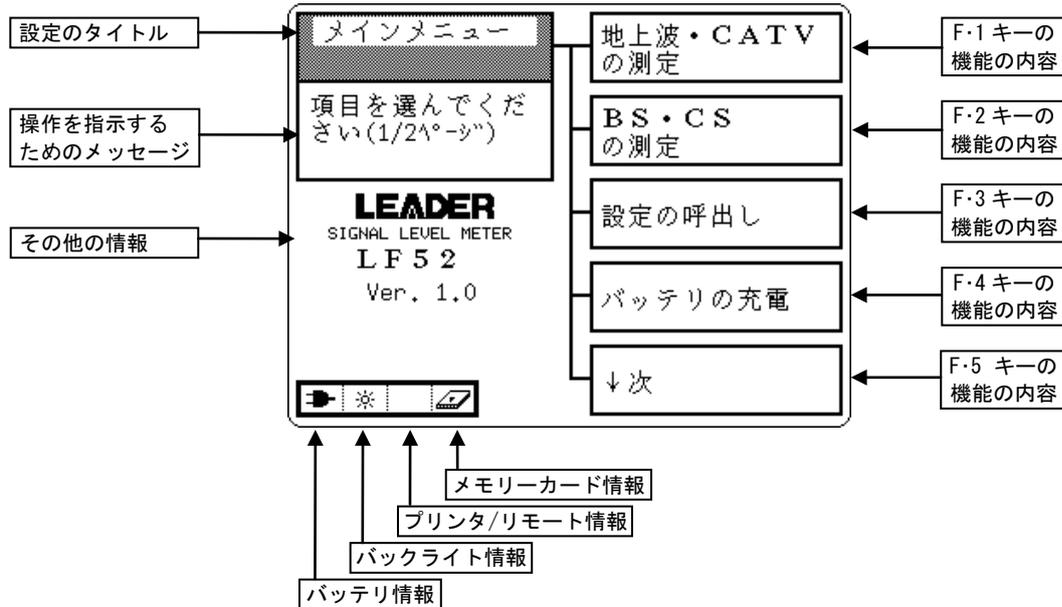


図 3-4 設定画面

3. パネル面と表示画面の説明

3.4.2 測定画面

測定のための画面です。以下に測定画面の例を示します。

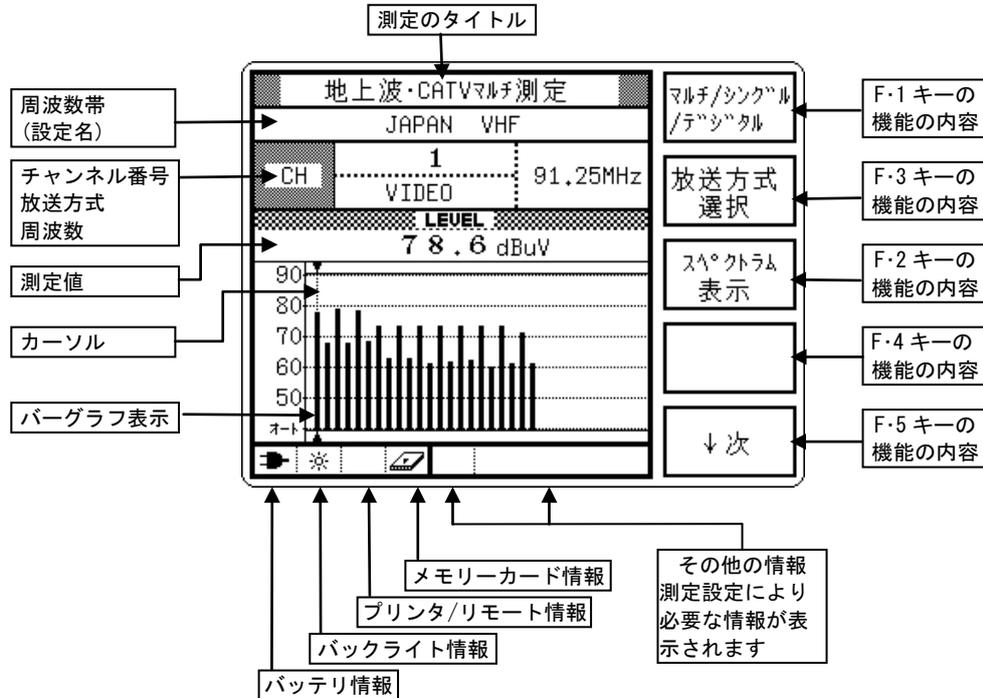


図 3-5 測定画面

4. ご使用になる前に

4.1 使用上の注意

- ・ 本器は防水構造ではありません。雨水などのかかる場所で使用しないでください。内部に水が浸入して故障の原因となることがあります。
- ・ 電源キーを押してから画面表示が現れるまでに2～3秒の時間がかかります。この間に再度電源キーを押すと、電源が入りませんのでご注意ください。
- ・ 電源を切ってから5秒以内に電源を入れしないでください。液晶パネルが正常に動作しないことがあります。もし表示が異常になった場合は、一旦電源を切って、5秒以上待ってから電源を入れてください。
- ・ デジタル測定画面では、電源キーを押してから電源が切れるまでに2～3秒の時間がかかります。異常ではありませんので、そのままお待ちください。
- ・ **INPUT** 端子へ入力する信号のレベルは、測定チャンネル以外の信号も測定範囲以下でなくてはなりません。測定範囲を超えるレベルの信号が同時に入力されていると、正しく測定ができないことがあります。
- ・ チャンネル間のレベル差が20dB以上ある場合、レベルが低いチャンネルのBER、MERは正しく測定できないことがあります。

【参照】 「5.3.5 地上デジタル放送のBER、MER、換算C/N測定」「5.3.2 CATVデジタル放送のBER、MER測定」

4.2 電源について

本器はACアダプタ(LF 52付属品)、バッテリーパック(LF 52付属品)、単2型アルカリ乾電池6本(市販品)のいずれかで動作することができます。

本器に対応するバッテリーパックは、リチウムイオンバッテリーパック(LF 52付属品)、ニッケル水素バッテリーパックです。指定以外のバッテリーパックを使用しないでください。

LF 51にバッテリーパックおよびACアダプタは付属していません。必要に応じて別途お買い求めください。

4. ご使用になる前に

4.2.1 バッテリーパックの装着

バッテリーパックの装着手順を以下に示します。

なお、LF 52 は背面カバー内にバッテリーパックが付属されていますが、出荷時は装着されていません。緩衝材(発泡ポリエチレン)を取り除いてから装着してください。

① コインなどで側面のファスナーを90度回します。



② 背面カバーをスライドして外します。



③ 本体とバッテリーパックのコネクタを接続します。



④ バッテリーパックをバッテリー収納部に収納します。



⑤ 背面カバーを取り付け、ファスナーを押し込んでロックします。



4. ご使用になる前に

4.2.2 乾電池の装着

以下の手順で、単2型アルカリ乾電池6本(市販品)を実装した乾電池ケースを本体に接続します。電池は6本ともすべて新品の同一品を使用してください。

① 本体と乾電池ケースをの
コネクタを接続します。



② 乾電池ケースの底面が手前になるようにして、バッテリー収納部に収納します。



③ 背面カバーを取り付け、ファスナーを押し込んでロックします。



注意

- ・ アルカリ乾電池は、使用時間が非常に短く不経済です。あくまで応急用としてご使用ください。
- ・ 電池は単2型アルカリ乾電池を使用してください。マンガン乾電池は使用できません。
- ・ 市販の単2型充電式電池で動作させることもできますが、本器で充電することはできません。
- ・ 付属の乾電池ケースを改造しないでください。発熱等により思わぬ事故になる場合があります。

4. ご使用になる前に

4.2.3 バッテリコネクタの取り外し

バッテリーコネクタを外す場合は、コネクタのツメを押しながら手前に引き抜いてください。ツメを押さずにケーブルを持ち無理に引っ張ると断線しますので、注意してください。

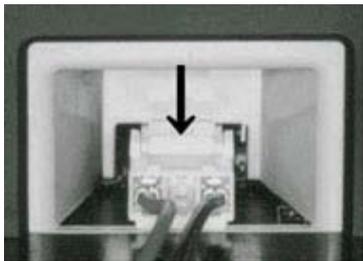


図 4-1 バッテリコネクタ

4.2.4 バッテリパックの充電

本器をバッテリーパックで動作するには、最初にバッテリーパックを充電してください。バッテリーパックの充電には AC アダプタが必要です。

リチウムイオンバッテリーパックの充電時間は、10～12 時間です。残量のあるバッテリーは、そのぶん充電時間が短くなります。充電は、周囲温度 0～40℃の範囲で行ってください。

- 1) AC アダプタと AC コードを接続し、コンセントに差し込みます。
- 2) AC アダプタの DC プラグを本器の DC 12V IN に接続します。

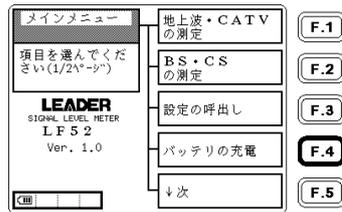
4. ご使用になる前に

3) 電源キーを押して電源を入れます。

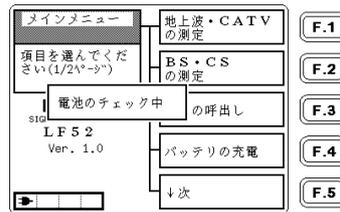
②から⑤までの過程は、すべて自動的に行われます。

リチウムイオンバッテリーの特性上、充電量90%から100%(充電完了)までは時間がかかります。90%以上であれば実用上は十分な状態ですので、時間の無い場合は③で充電中止を選択して使用してください。

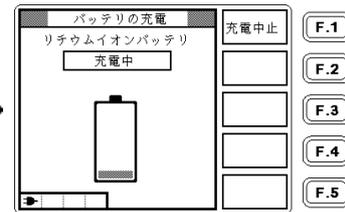
① メインメニューで バッテリーの充電を選択。



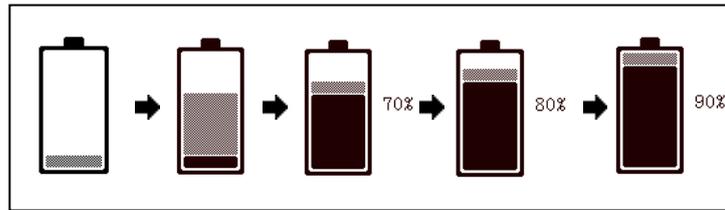
② バッテリーのチェックが 行われます。(約 20 秒間)



③ 充電が開始されます。 (最大 12 時間)



④ 充電が進むにしたがって画面表示が以下のように変わり、充電量が 70%に達すると10%単位の表示になります。



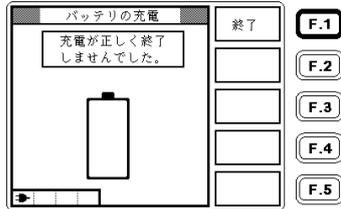
⑤ 充電が完了しました。



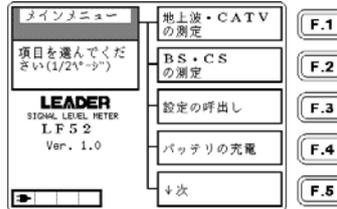
4. ご使用になる前に

- 4) 充電が完了すると、⑤の画面がしばらく表示された後、自動的に電源が切れます。
- 5) ACアダプタのDCプラグが外れるなどの障害により、充電が正常に行われなかった場合は、再び電源を入れたときに、次のようなメッセージが表示されます。

① 終了を選択。

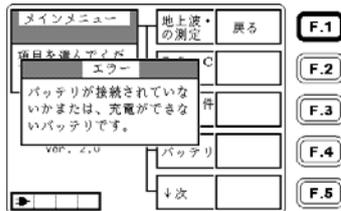


② メインメニューに戻ります。

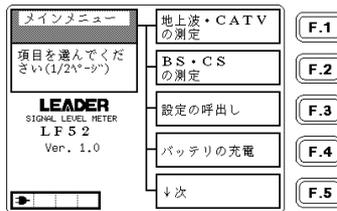


- 6) バッテリーが接続されていないか、または充電ができない状態のときは、次のようなメッセージが表示されます。

① 戻るを選択。



② メインメニューに戻ります。



4. ご使用になる前に

7) バッテリーパック使用上の注意

- ・ 本器に装着したバッテリーパックは、少なくとも1ヶ月に1度は充電してください。(ACアダプタを本体に接続しただけでは充電されません。必ず充電操作を行う必要があります)
- ・ 長期間使用しない場合や常にACアダプタで動作させる場合は、バッテリーパックを充電したうえで本体から取り外して保管してください。充電せずに放置すると、過放電により充電できなくなることがあります。
- ・ 正しく充電しても使用時間が極端に短くなった場合は、バッテリーパックの寿命ですので、新品と交換してください。リチウムイオンバッテリーパックの寿命は、充放電サイクルで約500回です。
- ・ LF 982、LF 983に付属のニッケル水素バッテリーパックも使用できますが、使用時間が短くなります。また、充電の前に残量放電が自動的に行われます。
- ・ 不要となったバッテリーパックがありましたら、本社またはお近くの営業所までご連絡ください。
- ・ 充電完了後に再度充電操作を行った場合、充電量が90%と表示されますが、これはリチウムイオンバッテリーの特性によるもので、異常ではありません。

8) バッテリーが充電できない場合

バッテリーパックの充電ができなくなった場合、以下の操作で回復することがあります。

- ① メインメニューのバッテリーの充電を選択。
- ② 約20秒後にメッセージ「バッテリーが接続されていないかまたは、充電ができないバッテリーです。」が表示されたら、再びメインメニューに戻ってバッテリーの充電を選択。

①②の操作を数回繰り返して充電が始まるようになった場合は、そのまま充電してから使用してください。操作を6回以上繰り返しても充電できないときや、充電しても使用時間が極端に短いときは、バッテリーパックが劣化している可能性がありますので、バッテリーパックを交換してください。

4. ご使用になる前に

4.2.5 バッテリーの使用時間

バッテリーの使用時間は、使用温度、保存期間、使用回数、測定条件等の条件によって大幅に変わります。下表は周囲温度 25℃における使用時間の参考値です。リチウムイオンバッテリーパックは満充電のもの、アルカリ乾電池は日本で一般に市販されている製品(新品)を使用したときの、連続使用時間を示しています。

リチウムイオンバッテリーパックの電圧は、周囲温度や充電の状態によって異なりますが、満充電した状態では常温で 8V 前後です。電池電圧が 6.9V 以下になると、液晶パネルの電池マークが点滅します。そのまま使用を続けると自動的に電源がオフになるため、バッテリーパックをご使用の場合は早めに充電してください。

周囲温度が低いときは、バッテリーの電圧が低くなり、また使用時間も短くなります。

なお、本器の電池マーク表示はリチウムイオンバッテリーパックを使用した場合の目安です。アルカリ乾電池では正しく表示されませんので、使用時間の目安は下表を参考にしてください。

表 4-1 バッテリーの使用時間 (参考値)

測定条件	リチウムイオンバッテリーパック MP-500/MP-500A (LF 52 付属品)	単 2 型アルカリ乾電池 (市販品)
地上波・CATV の測定 (※1)	7.5 時間	2.0 時間
地上デジタルの測定	5.0 時間	1.0 時間
CATV デジタルの測定	5.0 時間	1.0 時間
BS・CS の測定 (給電なし)	9.0 時間	3.5 時間
BS・CS の測定 (DC 15V、150mA 給電)	4.5 時間	1.0 時間

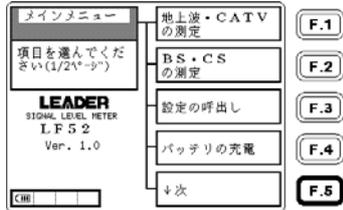
※1 46MHz 未満の周波数を含む測定では、連続使用時間がおおよそ 20%短くなります。

4. ご使用になる前に

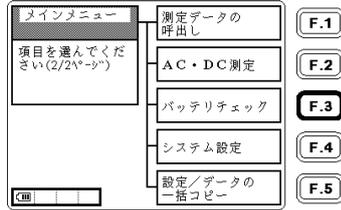
4.2.6 バッテリチェック

内蔵バッテリー、乾電池、外部電源入力端子+12V INに接続した外部電源の電圧を測定、表示します。
バッテリーの電圧の目安は、「4.2.5 バッテリの使用時間」を参考にしてください。

① メインメニューで↓次を選択。



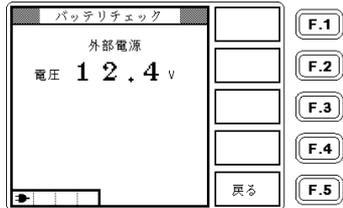
② バッテリチェックを選択。



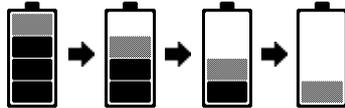
③ 電源電圧の測定画面。



電源に外部電源を用いている場合は、
以下のように表示されます。



バッテリーの残量が少なくなる
に従って、残量表示は以下の
ように変わります。



注意

この残量表示はリチウムイオンバッテリーの使用を前提としています。乾電池等をご使用の際は、残量表示が実際の残量と一致しませんので、電圧表示を参考にしてください。

4. ご使用になる前に

4.3 システムの初期化

本器を使用中にキー入力を受け付けなくなったときは、1)のリセット操作を行ってください。画面表示に異常が見られるときや、システム設定を出荷時の設定に戻すときは、2)のシステムの初期化を行ってください。

リセットやシステムの初期化で内部メモリーの内容(測定条件設定、測定データ)が消えることはありません。

1) リセット (パネル面のキー入力を受け付けない場合)

つまようじ等を本体側面の RESET の穴に挿し込んで押します。電源が強制的に遮断されて、電源がオフになります。リセットを行っても、システム設定は初期化されません。

2) システムの初期化 (画面表示に異常が見られる場合、システム設定を出荷状態に戻す場合)

以下の手順でシステムの初期化を行います。初期化を行うと、「5.10 システム設定」で設定した内容は日付と時刻を除いてすべて出荷時の設定に戻ります。

① **F.1** を押しながら電源を押して電源を入れます。



② 初期化中と表示され自動的に再起動します。



③ システムが初期化されました。



4. ご使用になる前に

4.4 接続コネクタについて

本器の INPUT 端子に同軸ケーブルを接続するときは、必ず以下のコネクタを使用してください。

指定以外のコネクタを使用したり、INPUT 端子に同軸ケーブルの心線を直接挿入したりすると、接触不良やコネクタ破損の原因となります。

表 4-2 接続コネクタ

通称	正式名称	備考
F 型	-	規格：JEITA RC-6012A 付属書 ケーブル中心導体を中心コンタクトとして使用する場合、中心導体の直径が ¹ 1.05mmφまで使用可能。(例：5C-2V、TVEFCX、BSCX など)
NF 型	高周波同軸 C12 型コネクタ	規格：JEITA RC-5220
C15 型	高周波同軸 C15 型コネクタ	規格：JEITA RC-5223

本器 INPUT 端子の F 型アダプタは交換可能です。摩耗等で交換する場合は、以下のアダプタを使用してください。

指定以外のアダプタを使用すると、測定誤差が増加する場合があります。

表 4-3 F 型アダプタ

名称	部品番号	備考
CAX-300	4310108007	交換用、3 個組

4.5 メモリーカードについて

1) 使用上の注意

- ・ 本器で使用するメモリーカードは、CFA TYPE-I (※)形状の「コンパクトフラッシュ」です。また、本器で利用できるメモリーカードの容量は、最大 2GB です。一般にデジタルカメラ用として市販されていますので、電器店やパソコン店などでお求めください。それ以外のメモリーカード(スマートメディア、メモリースティック、SD メモリーカードなど)は使用できません。(コンパクトフラッシュの推奨メーカー：SanDisk)
- ・ メモリーカードには、測定設定、測定データ、BMP 画像を保存することができます。
(「5.5 メモリー保存」「5.6 メモリー消去」「5.7 メモリー呼出し」「5.9 画像保存」参照)
- ・ 本器は、メモリーカード内のファイルを 99999 個まで管理することができますが、実際に保存できる数は、メモリーカードの容量と保存するデータの内容によって異なります。(「5.5.2 測定データの保存」参照)
- ・ メモリーカードと設定/データの一括コピー機能によって、本器で作成した設定や測定データを、そのまま別の本体にコピーすることができます。(「5.8 設定/データの一括コピー」参照)
大規模な共聴や CATV で複数の本体を使用する場合や、新しい衛星放送のチャンネルテーブルを複数の本体に設定するような場合に大変便利です。
- ・ 設定およびデータが本器の内部メモリーに容量一杯に書込まれている場合、設定/データの一括コピーを行うには 4MB 以上の容量のメモリーカードが必要です。
- ・ メモリーカードが奥まで差し込めないときは、無理に押し込まず、方向を確かめてから再度挿入してください。
- ・ 書込み中および呼出し中は、電源をオフにしたりメモリーカードを引き抜いたりしないでください。
- ・ メモリーカードを PC でフォーマットする場合は、必ず FAT 形式 (FAT16) で行ってください。他の形式 (FAT32 など) でフォーマットしたものは、本器では使用できません。

※ TYPE-II のコンパクトフラッシュカードは、使用できません。

4. ご使用になる前に

3) メモリーカードの装着

- ① カードスロットのカバーを開け、カードスロットにメモリーカードを差込みます。
- ② メモリーカードを奥まで差込みます。
- ③ カードスロットのカバーを、閉じます。



4) メモリーカードの取り外し

- ① カードスロットのカバーを開けます。
- ② カードイジェクトボタンを引き起こします。
- ③ カードイジェクトボタンの先端を押し込むと、メモリーカードが押し出されます。



5. 使用方法

5.1 測定方法

5.1.1 メインメニュー画面

本器は、基本的にメインメニューが設定や操作のスタートとなります。

メインメニューの選択肢を選択していくことで、すべての測定画面や操作に到達することができます。

前面パネルのメニューキーを押すと、現在がどの画面であっても、メインメニュー(1/2 ページ)に戻ります。

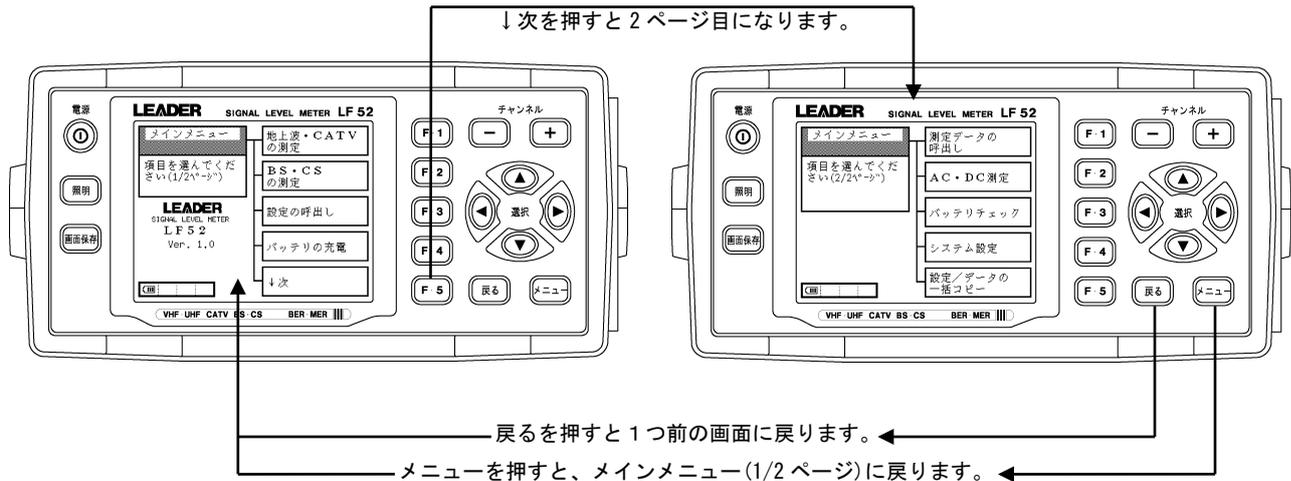


図 5-1 メインメニュー画面操作

5. 使用方法

5.1.2 地上波・CATVの基本的な測定方法

本器は、地上波やCATVのアナログ放送、デジタル放送、パイロットなど、さまざまな信号のレベルやBER、MERを測定することができます。各測定を正しく行うためには、信号の種類に合わせて本器の測定条件を設定する必要があります。

表 5-1 地上波・CATVの測定

信号の種類		測定項目			本器の 放送方式設定	主な測定方法が 記載されている章	
		LEVEL	BER	MER			
地上波	アナログ放送	○	-	-	VIDEO	5.1.2	
	地上デジタル放送 (OFDM)	○	○	○	地上デジタル	5.2.2, 5.3.5~5.3.7	
	FM 放送	○	-	-	SOUND	5.4.2	
CATV	アナログ放送、地上波アナログ放送の再送信		○	-	-	VIDEO	5.1.2
	デジタル放送 (QAM) 注 1		○	○	○	CATV デジタル	5.2.1, 5.3.1~5.3.4
	地上デジタル再送信	パススルー (OFDM)	○	○	○	地上デジタル	5.2.2, 5.3.5~5.3.7
		トラモジ、リマックス (QAM) (※1)	○	○	○	CATV デジタル	5.2.1, 5.3.1~5.3.4
	BS デジタル再送信	パススルー (8PSK)	○	×	×	(専用テーブル使用)	5.2.9
	BS・CS デジタル再送信	トラモジ、リマックス (QAM) (※1)	○	○	○	CATV デジタル	5.2.1, 5.3.1~5.3.4
	FM 放送再送信		○	-	-	SOUND	5.4.2
	パイロット		○	-	-	CW	5.4.2
	インターネット下り (QAM) (※1)		○	○	○	CATV デジタル	5.2.1, 5.3.1~5.3.4
	インターネット上り (※2)		△	×	×	300kHz~6.0MHz	5.2.10, 5.3.1
上り信号発生器 (CW)		○	-	-	CW	5.2.10	

※1 QAMのBER、MER測定はITU-T J.83 Annex B,C規格に準拠した変調に対応しています。

※2 インターネット上り信号については、レベル測定ができない場合があります。

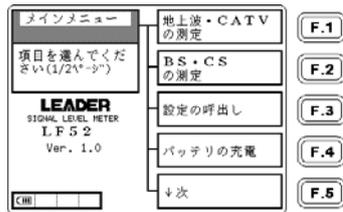
5. 使用方法

便利な機能 自動サーチ機能

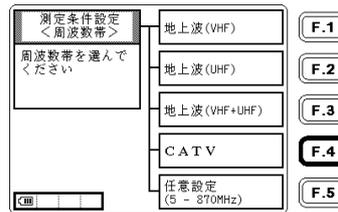
本器には、チャンネルテーブル作成と放送方式設定をすべて自動で行う「自動サーチ機能」があります。面倒なチャンネルごとの設定作業をすることなく、アナログ、地上デジタル、CATV デジタルのほとんどのチャンネルの測定が可能となります。使い方は「5.3.13 自動サーチ機能」を参照してください。

1) 例として、CATV 下りの測定方法を示します。地上波 (VHF、UHF) の場合も同様です。

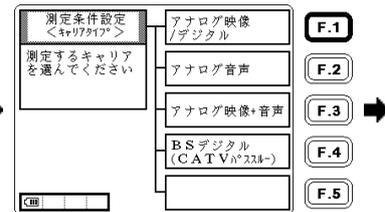
① メインメニューの地上波・CATV の測定を選択。



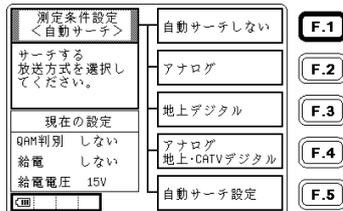
② CATV を選択。



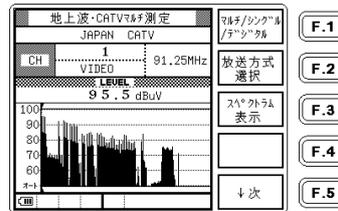
③ アナログ映像/デジタルを選択。



④ 自動サーチしないを選択。



⑤ マルチ測定画面



注意

マルチ測定画面に表示できるチャンネル数は最大200です。CATVで映像+音声、自動サーチしないを選択した場合、合計のチャンネル数が200以上となるため、UHFの50CH以上が画面に表示されません。50CH以上を表示させるには不要なチャンネルを削除してください。(「5.4 チャンネル設定の変更」参照)

5. 使用方法

- 2) 測定信号を INPUT 端子に接続すると、映像搬送波のあるチャンネルのバーグラフが現れます。
- 3) チャンネル＋でカーソルを希望のチャンネルに合わせると、そのチャンネルのレベル測定値が表示されます。

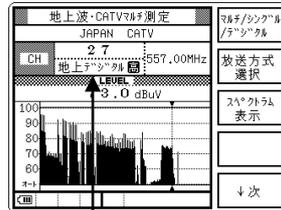
<p>デジタル放送のレベルを測定する場合、ここでチャンネルごとに放送方式の設定を行います。 「5.3.1 デジタル放送のレベル測定」を参照して設定してください。</p>
--

4) 地上波・CATV の測定画面について

地上波・CATV の測定画面は、マルチ測定、シングル測定、デジタル測定 の 3 つの測定画面があります。測定画面は、マルチ/シングル/デジタルを選択するたびに図のように切り換わります。デジタル測定(地上デジタル測定、CATV デジタル測定)は BER と MER を測定する画面で、他の入力信号の場合は測定値が表示されません。各デジタル測定画面はチャンネルごとの「放送方式」の設定によって自動的に切り換わります。

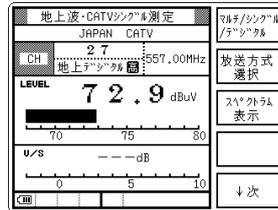
5. 使用方法

① マルチ測定画面



[放送方式]
放送方式についての詳細は、「5.3.1 デジタル放送のレベル測定」を参照してください。

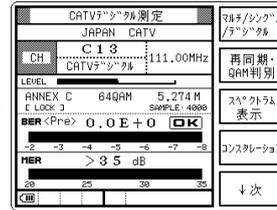
② シングル測定画面



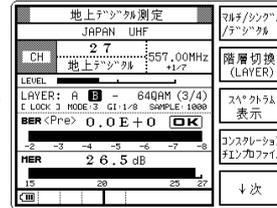
③ デジタル測定画面



放送方式が[VIDEO/SOUND CW、300kHz未満~6.0MHz]の場合、測定を行いません。



放送方式が[CATV デジタル]の場合、CATV デジタル放送を受信時に BER、MER、コンステレーションの測定、観測を行います



放送方式が[地上デジタル]の場合、地上デジタル放送を受信時に BER、MER、コンステレーション、遅延プロファイルの測定、観測を行います。

5. 使用方法

表 5-2 測定画面の種類と特長

測定画面		測定表示内容	特長
マルチ測定		レベル (バーグラフ/数値)	複数のチャンネルレベルを同時に観測できるので、帯域全体の様子を確認するのに便利です。ただし、測定チャンネル数が多いほど測定時間がかかりますので、不要なチャンネルを削除した設定をメモリーに書込んでおく と効率的です。 (「5.5.1 設定の保存」参照)
シングル測定		レベル (バーグラフ/数値) V/S (バーグラフ/数値)	単一のチャンネルのレベルと V/S(映像音声比) を測定表示します。測定値の応答が早いので、アンテナの方向調整などに便利です。
デジタル測定	地上デジタル測定	BER (バーグラフ/数値) MER または換算 C/N (バーグラフ/数値) コンスタレーション 遅延プロファイル	地上デジタル放送の BER と MER または換算 C/N を測定表示します。切り換えによりコンスタレーション表示や遅延プロファイル測定 (LF 52 のみ) も可能です。 この画面は、放送方式の設定が地上デジタル以外のときは表示されません。
	CATV デジタル測定	BER (バーグラフ/数値) MER (バーグラフ/数値) コンスタレーション	CATV デジタル放送の BER と MER を測定表示します。切り換えによりコンスタレーション表示も可能です。 この画面は、放送方式の設定が CATV デジタル以外のときは表示されません。

5. 使用方法

5.1.3 BS・CS放送の基本的な測定方法

1) コンバータと本器の INPUT を以下のように 75Ω の BS・CS 用同軸ケーブルで接続します。

V・H 分波出力型の CS コンバータの 15V になるように設定してください。

(「5.3.12 DC 電圧(コンバータ電源 電圧)の変更」参照)

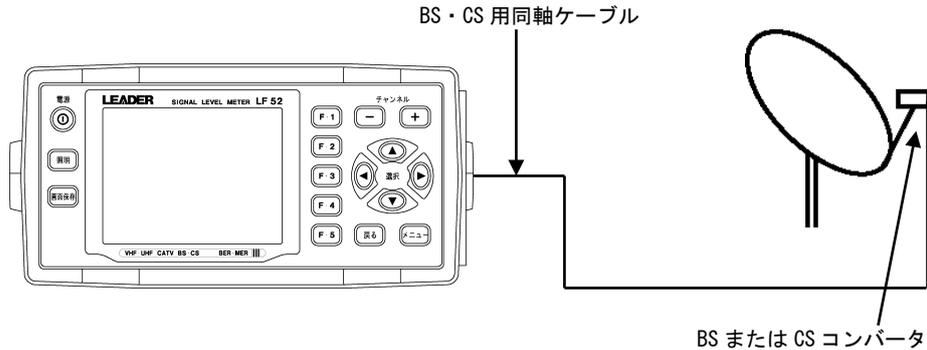


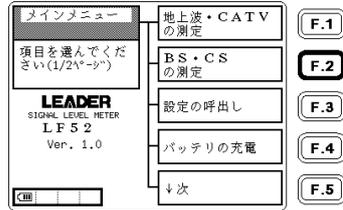
図 5-2 コンバータ接続図

BS・CS は、デジタル放送のレベル測定に特別な設定は必要ありません。本器は、CS デジタル放送、BS デジタル放送、アナログ放送ともに、そのまま正確なレベルが測定できます。

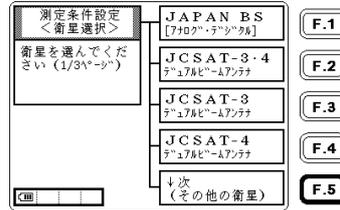
5. 使用方法

2) スカイパーフェク TV の個別受信レベルの測定を例に記述します。他の衛星の場合も同様の手順で行います。

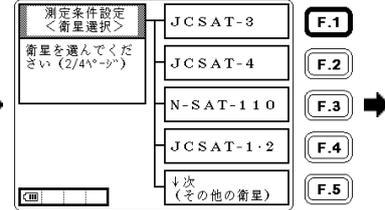
① BS・CSの測定を選択。



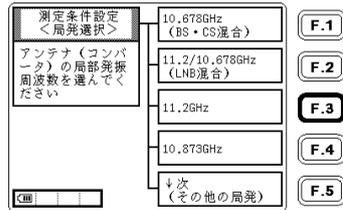
② ↓次を選択。



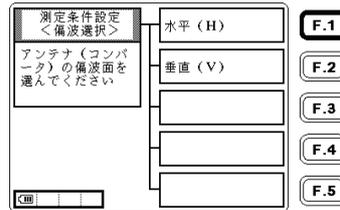
③ 衛星を選択。



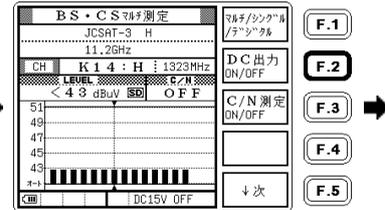
④ 衛星を選択。



⑤ 測定する偏波を選択。

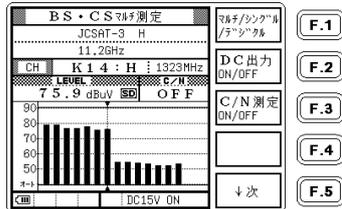


⑥ 最下段のDC電圧を確認してDC出力ON/OFFを選択。



5. 使用方法

⑦ BS・CSの測定画面



- 3) コンバータの出力を本器の INPUT に接続し、DC 出力をオンにすると、信号のあるチャンネルのバーグラフが立ち上がります。放送波の無い状態でもレベルが表示されますが、異常ではありません。これは衛星放送の性質上、信号レベルとノイズレベルの差が小さいことによるものです。

注意 DC 出力をオンにするときは、画面の最下段に表示されている DC 電圧が、コンバータ (LNB) の電源電圧に合っていることを確認してください。DC 出力の電圧を変更する必要があるときは、「5.3.12 DC 電圧 (コンバータの電源電圧) の変更」を参照して、設定を変更してください。

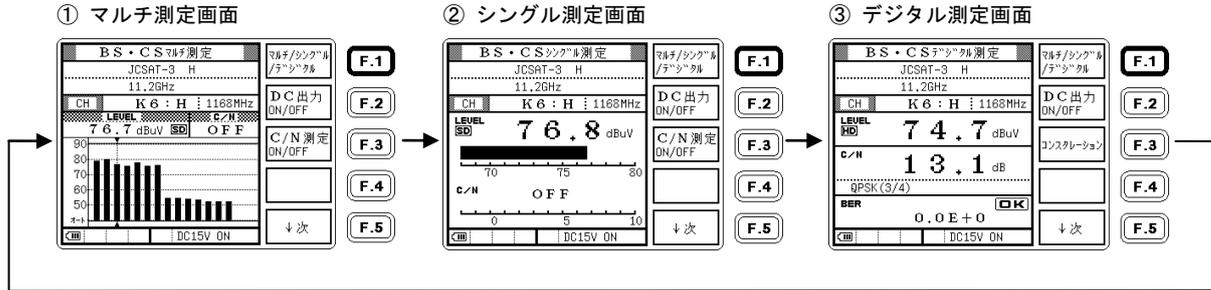
<局発選択>でアンテナの種類を選択するときは、コンバータ (LNB) の局発周波数をよく確認してください。同じ衛星名であっても、局発周波数の選択が間違っていると正しい測定ができません。

- 4) チャンネル +- でカーソルを希望のチャンネルに合わせると、チャンネル番号、周波数、レベル測定値、C/N 測定値を直読することができます。

マルチ測定、シングル測定において C/N 測定をする場合は、C/N 測定を ON にする必要があります。

5. 使用方法

- 5) BS・CS測定には、マルチ測定、シングル測定、デジタル測定、の3つの画面があります。
マルチ/シングル/デジタルを押すごとに、図のように切り換わります。



測定画面	測定表示内容	特長
マルチ測定	レベル(バーグラフ/数値) C/N(数値)	複数のチャンネルレベルを測定表示します。アンテナ設置時における衛星の識別や、屋内端子のレベル確認に便利です。
シングル測定	レベル(バーグラフ/数値) C/N(バーグラフ/数値)	単一のチャンネルのレベルとC/Nを測定表示します。測定値の応答が早いので、アンテナの方向調整などに便利です。
デジタル測定	レベル(数値) C/NまたはMER(数値) BER(数値) コンスタレーション	単一のチャンネルのレベルとC/N、BERを測定表示します。また、コンスタレーションを表示することもできます。詳しくは「5.3.9 BS・CS デジタル放送のC/N、MER、BER測定」を参照ください。デジタル測定画面では、測定値が表示されるまでに時間がかかることがあります。

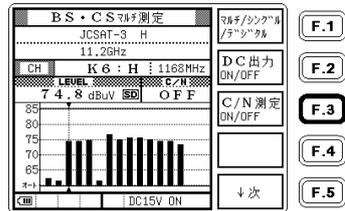
局発選択でデュアルビームアンテナを選択した場合は、シングル測定画面がデュアルビーム専用の画面(デュアルビームモード)になります。

【参照】 「5.2.5 デュアルビームアンテナの測定」

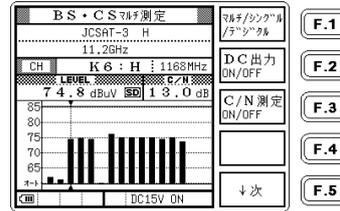
5. 使用方法

- 6) マルチ測定、シングル測定では、測定時間短縮のため、通常はC/N測定がオフになっています。C/N測定を行うには、以下のようにC/N測定をオンにします。デジタル測定では、常時C/N測定を行っています。

① C/N測定 ON/OFF を選択。

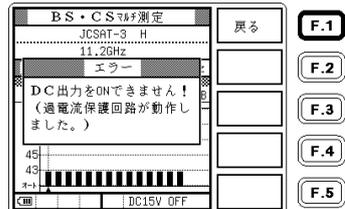


② C/Nの測定画面

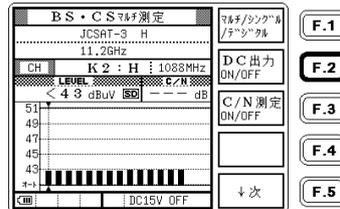


- 7) 本器からコンバータへの供給電流は、最大 250mA です。ショートなどにより過電流になると、保護回路が働いて DC 出力がオフになります。過電流の原因を取り除いてから再び DC 出力をオンにしてください。

① 過電流の原因を取り除いて
戻るを選択。



②再び DC 出力 ON/OFF を選択。



DC 電圧(コンバータ電源電圧)は、各衛星のチャンネルテーブルごとに自動設定されます。DC 電圧を変更する必要があるときは、「5.3.12 DC 電圧(コンバータ電源電圧)の変更」を参照してください。

注意 一部の GS チャンネルは IF 周波数が携帯電話と重複しているため、近くで携帯電話を使用している場合や携帯基地局の付近では、測定値が影響を受けることがあります。特定のチャンネルだけ C/N 測定値が極端に悪い場合は、携帯電話の電波の影響を受けていることが考えられます。

5.2 測定例

5.2.1 CATVデジタル放送の測定

本器は、ITU-T J. 83 Annex B, C 規格に準拠した CATV デジタル放送波の信号レベル、BER(ビットエラーレート)、MER(モジュレーションエラーレシオ)を測定することができます。CATV デジタル放送を測定する場合、あらかじめチャンネルごとに放送方式を設定する必要があります。

便利な機能 自動サーチ機能

本器には、チャンネルテーブル作成と放送方式設定をすべて自動で行う「自動サーチ機能」があります。

面倒なチャンネルごとの設定作業をすることなく、アナログ、地上デジタル、CATV デジタルの、ほとんどのチャンネルの測定が可能となります。使い方は「5.3.13 自動サーチ機能」を参照してください。

ここでは、手動でのチャンネル設定により CATV デジタル放送を測定する方法を示します。

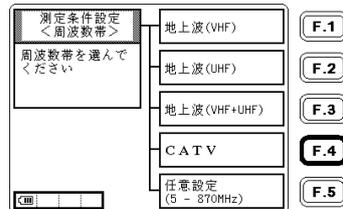
1) チャンネル設定

チャンネルごとに、CATV デジタル放送を測定するために必要な設定をします。(例:C13~C22 CATV デジタル)

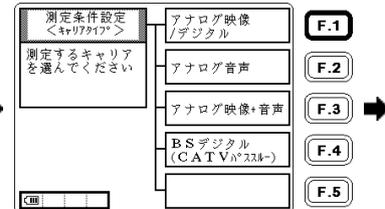
① メインメニューで
地上波・CATV を選択。



② CATV を選択。

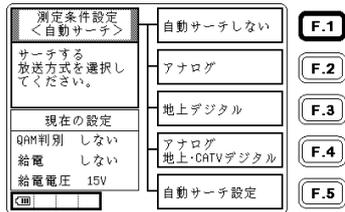


③ アナログ映像/デジタル
を選択。

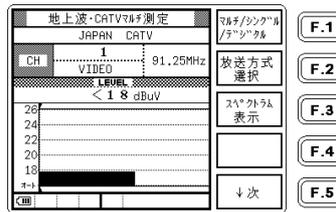


5. 使用方法

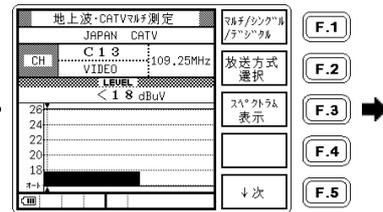
④ 自動サーチしないを選択。



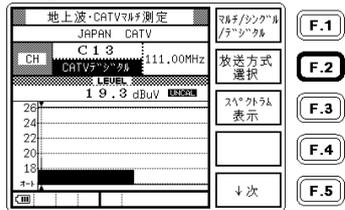
⑤ CATVの全チャンネルが表示されます。



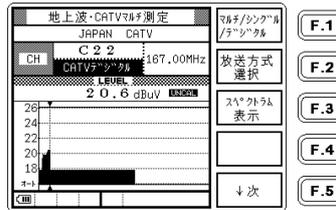
⑥ チャンネルキーでCATVデジタル放送のチャンネルに合わせます。



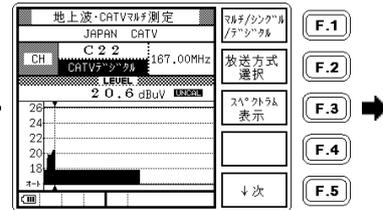
⑦ 放送方式選択を選択して [CATV デジタル]、[CATV デジタル高]のいずれかを選択。



⑧ 他のデジタルのチャンネルも同様に設定します。

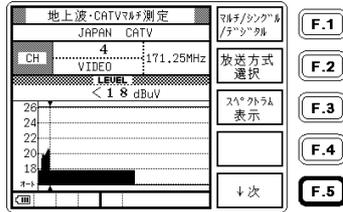


⑨ C13~C22チャンネルが [CATV デジタル] に設定されました。

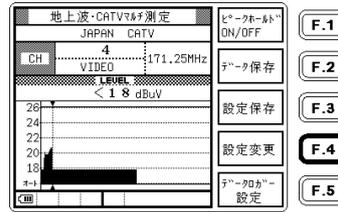


5. 使用方法

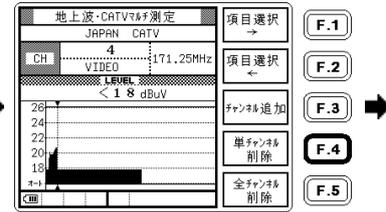
- ⑩ 不要なチャンネルを削除
したい場合、そのチャンネル
を選択し、↓次を選択。



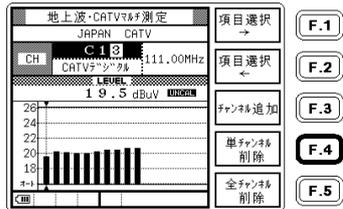
- ⑪ 設定変更を選択。



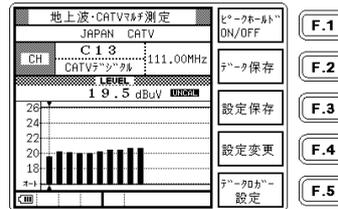
- ⑫ 単チャンネル削除を選択。



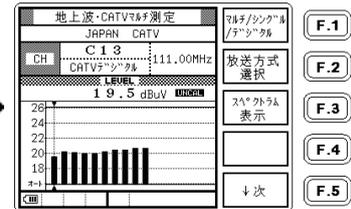
- ⑬ 同様に不要なチャンネルを
選択して削除します。



- ⑭ 戻るキーで測定画面に
戻ります。更に戻るキーで
前ページに戻ります。



- ⑮ C13～C22がCATVデジ
タルのマルチ測定画面になりま
した。



設定したチャンネルテーブルを保存して再び呼び出せるようにするには、メモリーに書込みます。
「5.5.1 設定の保存」を参照してください。

5. 使用方法

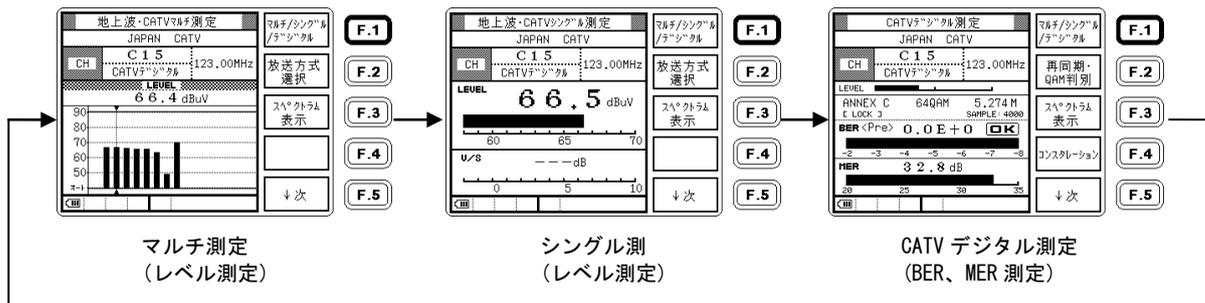
2) 信号レベル、BER、MER の測定

本器の INPUT 端子にアンテナまたは CATV の同軸ケーブルを接続すると、各チャンネルのレベルが表示されます。

F.1 (マルチ/シングル/デジタル) を押すごとに、測定画面が以下のように順次切り換わります。

CATV デジタル測定は、最初に測定回路の初期化が行われるため、画面を切り換えてから測定開始まで多少時間がかかります。(初期化中は **WAIT** が表示されます)

注意 放送方式が「CATV デジタル」もしくは「CATV デジタル高」に設定されていないと、CATV デジタルの BER、MER 測定画面は表示されません。



CATV デジタル測定画面に切り換えることにより、CATV デジタル放送の BER(ビットエラーレート)、MER(モジュレーションエラーレシオ)を測定することができます。CATV デジタル測定内容に関する詳細は「5.3.2 CATV デジタル放送の BER、MER 測定」を参照してください。

5. 使用方法

3) CATV デジタル測定画面における機能

The figure displays two screenshots of the CATV digital measurement screen, each with a set of function keys (F.1 to F.5) and their corresponding descriptions.

Top Screenshot: CATV デジタル測定画面 (Function Menu)

- F.1:** マルチ画面/シングル画面/デジタル画面の切り換えを行います。
- F.2:** 受信している変調方式を自動的に判別/設定または再測定をする際に使用します。
- F.3:** 簡易スペクトラム表示画面へ
「5.3.8 地上波・CATV のスペクトラム表示」参照
- F.4:** コンスタレーション表示画面へ
「5.3.3 CATV デジタル放送のコンスタレーション表示」参照
- F.5:** 次の選択画面へ

Bottom Screenshot: CATV デジタル測定画面 (Function Menu)

- F.1:** ピークホールド
「5.3.15 ピークホールド」参照
- F.2:** 測定したデータを保存
「5.5.2 測定データの保存」参照
- F.3:** 変更した設定を保存
「5.5.1 設定の保存」参照
- F.4:** 設定を変更
「5.4.1 設定変更」参照
- F.5:** 前の選択画面へ

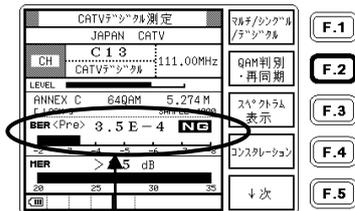
図 5-3 CATV デジタル測定画面

5. 使用方法

注意 CATV デジタル測定のリ同期操作

CATV デジタル測定では、測定開始時に QAM 信号同期と内部アッテネータ調節を自動で行い、以後はその状態を保持して測定を行います。測定中に入力レベルなどの信号条件が大きく変動すると、BER や MER の測定が正常に行われなくなりますが、そのようなときは再同期の操作を行ってください。

① **F.2** (再同期・QAM 判別) を選択。



レベルの変動により BER 測定値が悪くなった状態。

② 自動的に最適な状態に調節されます。



再同期によって正常に測定されるようになりました。

参考 地上デジタル CATV パススルーの測定

パススルー方式による地上デジタルの再送信チャンネルを測定するには、放送方式を「地上デジタル」または「地上デジタル高」に設定してください。CATV デジタルを同じ設定では測定できません。

信号の種類と放送方式の設定については、「5.1.2 地上波・CATV の基本的な測定方法」の「表 5-1 地上波・CATV の測定」をご覧ください。

5. 使用方法

5.2.2 地上デジタル放送の測定

本器は、日本の地上デジタル放送波のレベル、BER(ビットエラーレート)、MER(モジュレーションエラーレシオ)、換算C/N(パイロット信号のMERより受信器入力C/N値に換算した値)を測定することができます。地上デジタル放送を測定する場合、あらかじめチャンネルごとに設定する必要があります。

便利な機能 自動サーチ機能

本器には、チャンネルテーブル作成と放送方式設定をすべて自動で行う「自動サーチ機能」があります。

面倒なチャンネルごとの設定作業をすることなく、アナログ、地上デジタル、CATV デジタルの、ほとんどのチャンネルの測定が可能となります。使い方は「5.3.13 自動サーチ機能」を参照してください。

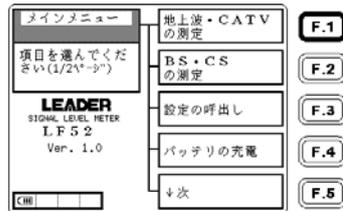
ここでは例として、関東地区の地上デジタル放送のチャンネルを手動で設定して測定する方法を説明します。他の地区や、CATV パススルーの場合の設定手順も同様です。

1) チャンネル設定

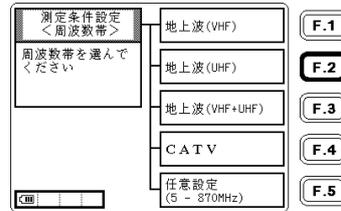
チャンネルごとに、地上デジタル放送を測定するために必要な設定をします。(例:20~27 地上デジタル)

① メインメニューで

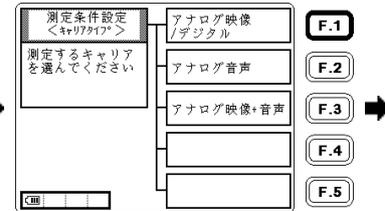
地上波・CATVの測定を選択。



② 地上波(UHF)を選択。

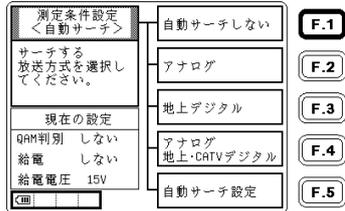


③ アナログ映像/デジタルを選択。

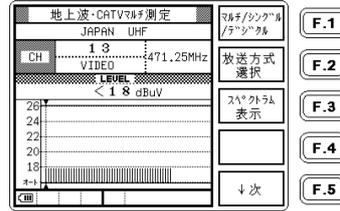


5. 使用方法

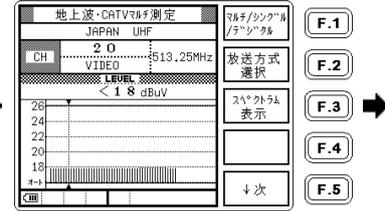
④ 自動サーチしないを選択。



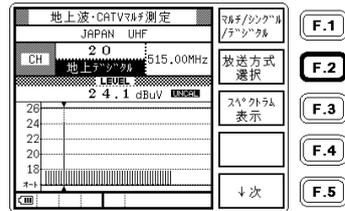
⑤ UHF の全チャンネルが表示されます。



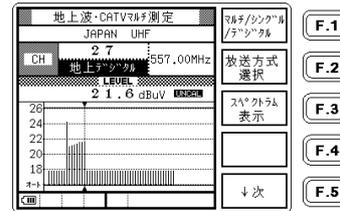
⑥ チャンネルキーで地上デジタル放送のチャンネルに合わせます。



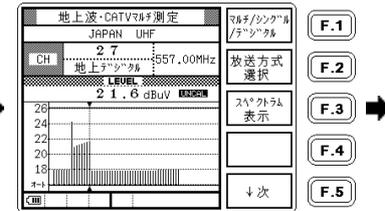
⑦ 放送方式選択を選択して [地上デジタル][地上デジタル高] のいずれかを選択。



⑧ 他のデジタルのチャンネルも同様に設定します。

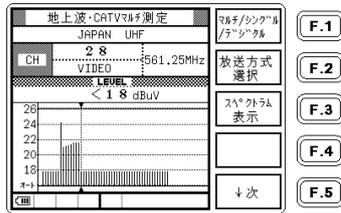


⑨ 20~27チャンネルが [地上デジタル] に設定されました。

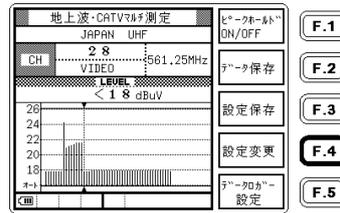


5. 使用方法

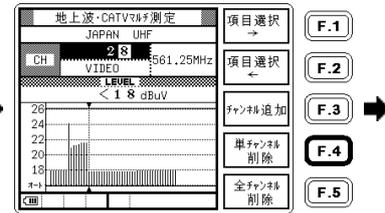
- ⑩ 不要なチャンネルを削除
したい場合、そのチャンネル
を選択し、↓次を選択。



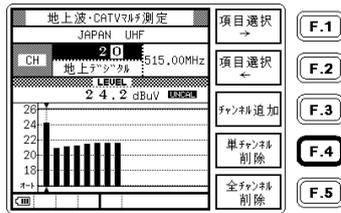
- ⑪ 設定変更を選択。



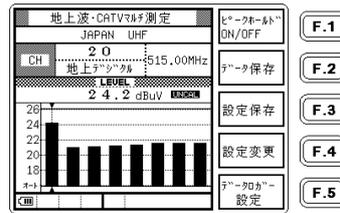
- ⑫ 単チャンネル削除を選択。



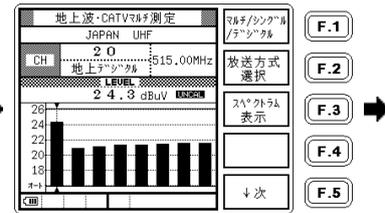
- ⑬ 同様に不要なチャンネルを
選択して削除します。



- ⑭ 戻るキーで測定画面に
戻ります。更に戻るキーで
前ページに戻ります。



- ⑮ 地上デジタル(関東地区8波)
のマルチ測定画面になりました。



設定したチャンネルテーブルを保存して再び呼び出せるようにするには、メモリーに書込みます。

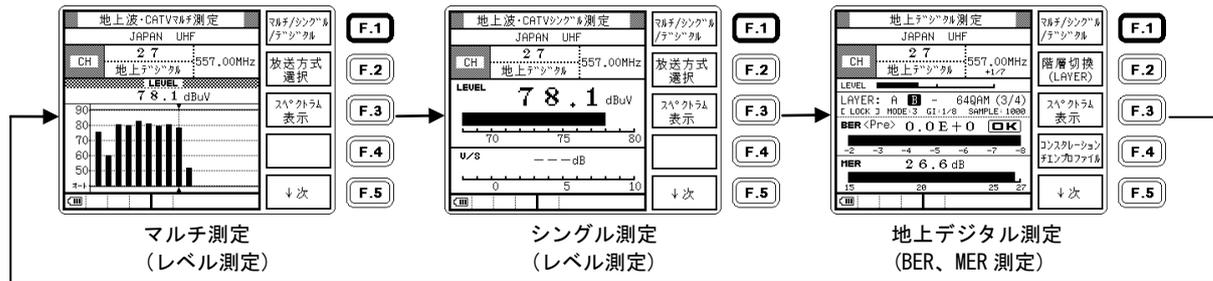
「5.5.1 設定の保存」を参照してください。

5. 使用方法

2) 信号レベル、BER、MER の測定

本器の INPUT 端子にアンテナまたは CATV の同軸ケーブルを接続すると、各チャンネルのレベルが表示されます。F.1 (マルチ/シングル/デジタル) を押すごとに、測定画面が以下のように順次切り換わります。地上デジタル測定は、最初に測定回路の初期化が行われるため、画面を切り換えてから測定開始まで多少時間がかかります。(初期化中は WAIT が表示されます。)

注意 放送方式の選択が「地上デジタル」、もしくは「地上デジタル高」に設定されていないと、地上デジタルの BER、MER 測定画面は表示されません。



地上デジタル測定画面に切り換えることにより、地上デジタル放送の BER (ビットエラーレート)、MER (モジュレーションエラーレシオ)、及び MER より受信器入力 C/N に換算をした換算 C/N 値を測定することができます。地上デジタル測定内容に関する詳細は「5.3.5 地上デジタル放送の BER、MER、換算 C/N 測定」を参照してください。

5. 使用方法

3) 地上デジタル測定画面における機能

The image shows two screenshots of the terrestrial digital measurement screen. The top screenshot shows the main measurement screen with callouts for functions F.1 through F.5. The bottom screenshot shows the same screen with callouts for functions F.1 through F.5, highlighting different options in the right-hand menu.

Top Screenshot Callouts:

- F.1** マルチ画面/シングル画面/デジタル測定画面の切り換え
- F.2** 測定する階層の選択 (階層伝送でない場合は無効)
- F.3** 簡易スペクトラム表示画面へ 「5.3.8 地上波・CATVのスペクトラム表示」参照
- F.4** コンスタレーション表示、遅延プロファイル測定画面へ 「5.3.6 地上デジタル放送のコンスタレーション表示」参照 「5.3.7 地上デジタル放送の遅延プロファイル測定」参照
- F.5** 次の選択画面へ

Bottom Screenshot Callouts:

- F.1** ピークホールド 「5.3.15 ピークホールド」参照
- F.2** 測定したデータを保存 「5.5.2 測定データの保存」参照
- F.3** 変更した設定を保存 「5.5.1 設定の保存」参照
- F.4** 設定を変更 「5.3.5 地上デジタル放送のBER、MER、換算C/N測定」参照
- F.5** 前の選択画面へ

図 5-4 地上デジタル測定画面

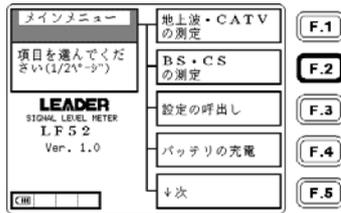
5. 使用方法

5.2.3 BSデジタル放送の測定

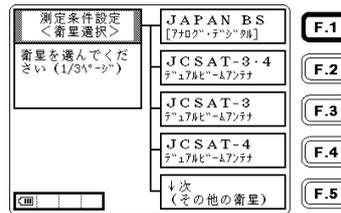
1) 測定手順

BS デジタル放送の測定の手順を示します。ここではメインメニューから測定画面までの選択方法のみを説明しています。「5.1.3 BS・CS放送の基本的な測定方法」、「5.3.9 BS・CS デジタル放送のC/N、MER、BER測定」とあわせてお読みください。

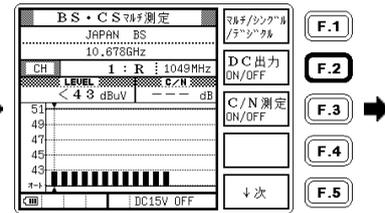
① BS・CSの測定を選択。



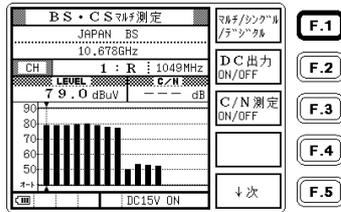
② 衛星を選択。



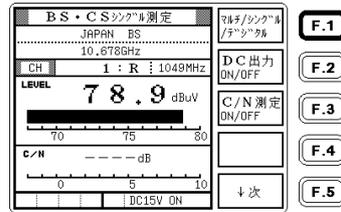
③ 最下段のDC電圧を確認して、DC出力ON/OFFを選択。



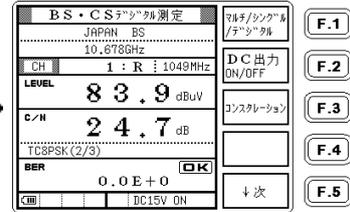
④ マルチ/シングル/デジタルを選択。



⑤ マルチ/シングル/デジタルを選択。



⑥ BERの測定画面。



CSデジタルのBER測定は、②で衛星を選択し、後は同様に行います。

5. 使用方法

2) BS デジタル測定画面における機能

The diagram illustrates two versions of the BS Digital Measurement screen. The top screen includes a 'マルチ/シングル/デジタル' (Multi/Single/Digital) selection menu and a 'DC出力 ON/OFF' (DC Output ON/OFF) option. The bottom screen includes 'データ保存' (Data Save), '設定保存' (Setting Save), and '設定変更' (Setting Change) options. Both screens display the same measurement data: JAPAN BS, 10.878GHz, CH 1:R 1049MHz, LEVEL 83.9 dBuV, C/N 24.7 dB, TC8PSK (2/3), BER 0.0E+0, and DC15V ON.

Top Screen Function Callouts:

- F.1**: マルチ画面/シングル画面/デジタル測定画面の切り換え (Multi/Single/Digital measurement screen switching)
- F.2**: DC出力のオン/オフ (DC Output ON/OFF)
- F.3**: コンスタレーション表示画面へ「5.3.10 BS・CS デジタル放送のコンスタレーション表示」参照 (Constellation display screen, see 5.3.10 BS/CS Digital Broadcast Constellation Display)
- F.4**: 使用しません。 (Do not use.)
- F.5**: 次の選択画面へ (To the next selection screen)

Bottom Screen Function Callouts:

- F.1**: 使用しません。 (Do not use.)
- F.2**: 測定したデータを保存「5.5.2 測定データの保存」参照 (Save measured data, see 5.5.2 Measurement Data Save)
- F.3**: 変更した設定を保存「5.5.1 設定の保存」参照 (Save changed settings, see 5.5.1 Setting Save)
- F.4**: 設定を変更「5.3.9 BS・CS デジタル放送のC/N、MER、BER測定」参照 (Change settings, see 5.3.9 BS/CS Digital Broadcast C/N, MER, BER Measurement)
- F.5**: 前の選択画面へ (To the previous selection screen)

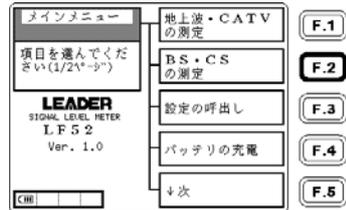
図 5-5 BS デジタル測定画面

5. 使用方法

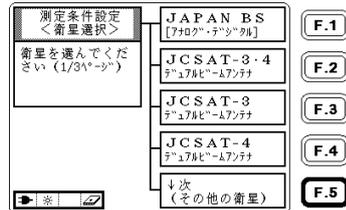
5.2.4 CSデジタルハイビジョン(HD)放送の測定

CS デジタル HD 放送の測定手順を示します。ここではメインメニューから測定画面までの選択方法のみを説明していますので、「5.1.3 BS・CS 放送の基本的な測定方法」とあわせてお読みください。

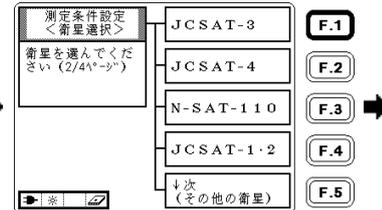
① BS・CS の測定を選択。



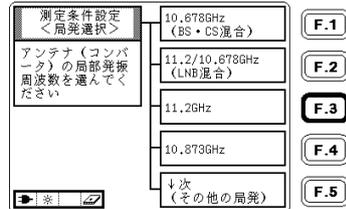
② ↓次を選択。



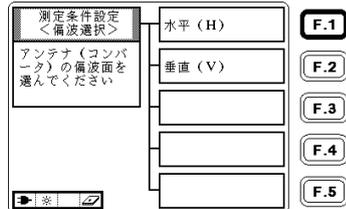
③ 衛星を選択。



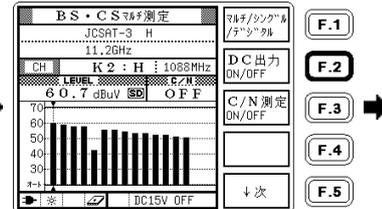
④ 局部発振周波数を選択。



⑤ 測定する偏波を選択。

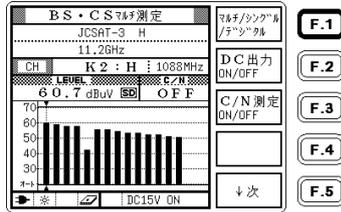


⑥ 最下段の DC 電圧を確認して DC 出力 ON/OFF を選択。

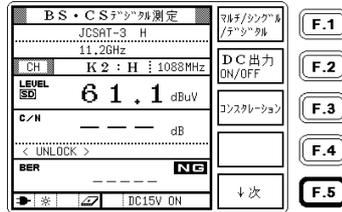


5. 使用方法

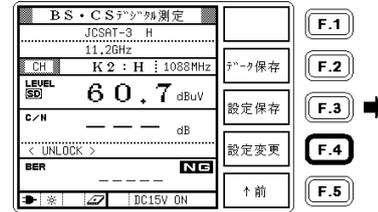
⑦ F1 を 2 回押し、デジタル画面に切り換えます。



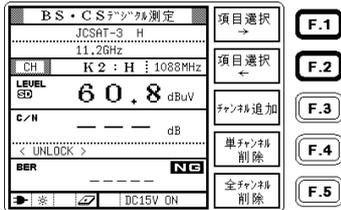
⑧ ↓次を選択。



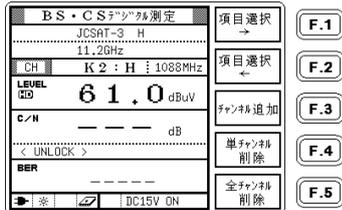
⑨ 設定変更を選択。



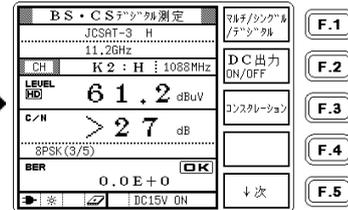
⑩ 項目選択→←で[SD]の項目を白黒反転させます。



⑪ 選択▲▼で[HD]に設定し、戻るを2回押します。



⑫ CS デジタル HD 測定画面になりました。



参考 マルチ、シングル画面は、チャンネルごとに SD/HD の設定を行ってください。
デジタル画面は放送規格 (DVB-S 方式または DVB-S2 方式) を自動的に判別する機能により、本体の設定が自動的に行われます。「5.3.11 CS デジタル放送の放送規格自動判別機能」を参照してください。

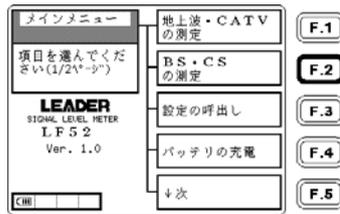
5. 使用方法

5.2.5 デュアルビームアンテナの測定

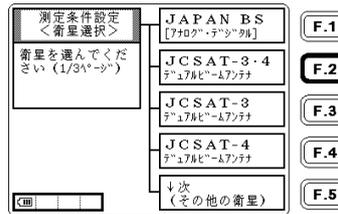
本器は、JCSAT3号・4号用デュアルビームアンテナの方向調節のための機能として、2衛星の受信レベルを同時に表示する「デュアルビームモード」を備えています。

- 1) 本器をJCSAT3号・4号用のデュアルビームアンテナに接続します。
- 2) デュアルビームアンテナの取扱説明書に従って、あらかじめアンテナの仰角と偏波角を地域ごとに合わせ、方位を南南西方向に向けて仮止めしておきます。

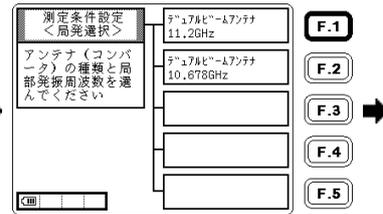
- ① メインメニューで
BS・CSの測定を選択。



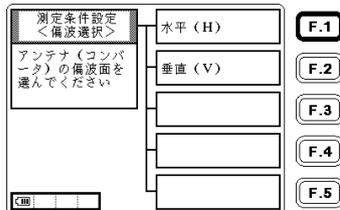
- ② JCSAT-3・4デュアルビーム
アンテナを選択。



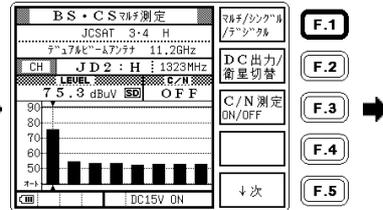
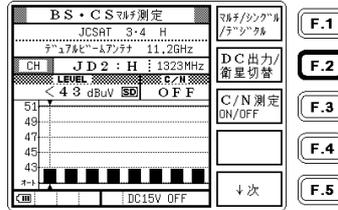
- ③ デュアルビームアンテナ 11.2GHz
を選択。



- ④ 水平 (H) を選択。

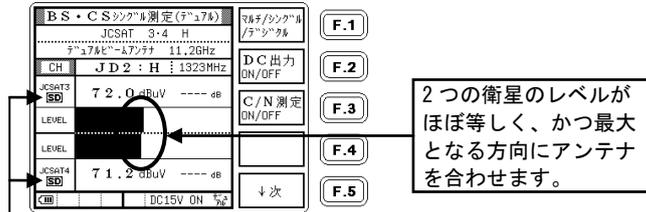


- ⑤ DC出力/衛星切替を選択。



5. 使用方法

⑦ デュアルビームモード

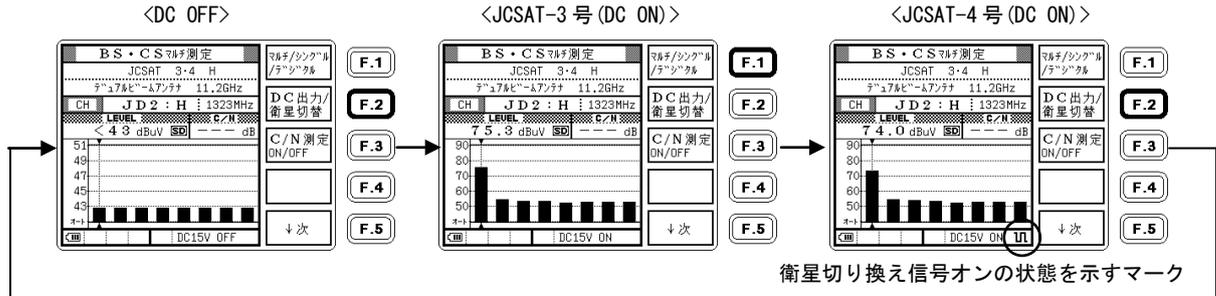


注意
デュアルビームモード画面は、③でデュアルビームアンテナを選択した場合のみの機能です。他のチャンネルテーブルを選択した場合は、通常のシングル測定画面となります。

JCSAT3号・4号それぞれ、SD/HDの設定を行って下さい。

デュアルビームモードは、JD1～JD16でお使いください。推奨チャンネルは水平偏波(H)のJD2, 4, 6です。

マルチ、またはデジタル画面で測定する場合は、DC出力/衛星切替を押してJCSAT3号と4号のどちらかを選択します。このとき、画面下部に衛星切り換え信号オンを示すマークの表示されている状態が4号となります。



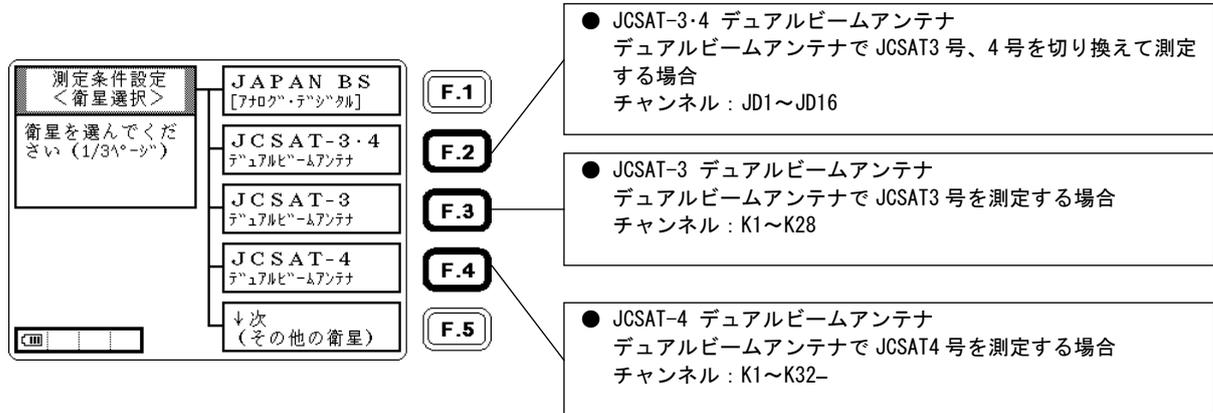
放送波の無い状態でもレベルが表示されますが、異常ではありません。
これは、衛星放送の場合、信号レベルとノイズレベルの差が小さいことによるものです。

5. 使用方法

3) デュアルビームアンテナ測定条件設定の衛星選択について

デュアルビームアンテナの衛星は、以下の3つから選択することができます。

測定可能なチャンネルと中心周波数は、次頁の「デュアルビームアンテナ対応中心周波数表」を参照してください。



5. 使用方法

2011年9月現在のデュアルビームアンテナ対応中心周波数表を以下に示します。

衛星選択		周波数帯		偏波選択		TP番号(JD番号) / 中心周波数 [MHz]															
JCSAT-3・4 デュアルビームアンテナ	デュアルビームアンテナ 11.2GHz	水平(H)				K14 (JD2)	K16 (JD4)	K18 (JD6)	K20 (JD8)	K22 (JD10)	K24 (JD12)	K26 (JD14)	K28 (JD16)								
		垂直(V)	K13 (JD1)	K15 (JD3)	K17 (JD5)	K19 (JD7)	K21 (JD9)	K23 (JD11)	K25 (JD13)	K27 (JD15)											
	デュアルビームアンテナ 10.678GHz	水平(H)				K14 (JD2)	K16 (JD4)	K18 (JD6)	K20 (JD8)	K22 (JD10)	K24 (JD12)	K26 (JD14)	K28 (JD16)								
	垂直(V)	K13 (JD1)	K15 (JD3)	K17 (JD5)	K19 (JD7)	K21 (JD9)	K23 (JD11)	K25 (JD13)	K27 (JD15)												
JCSAT-3 デュアルビームアンテナ	11.2GHz	水平(H)	K2 (JD18)	K4 (JD20)	K6 (JD22)	K8 (JD24)	K10 (JD26)	K12 (JD28)	K14 (JD2)	K16 (JD4)	K18 (JD6)	K20 (JD8)	K22 (JD10)	K24 (JD12)	K26 (JD14)	K28 (JD16)					
		垂直(V)	K1 (JD17)	K3 (JD19)	K5 (JD21)	K7 (JD23)	K9 (JD25)	K11 (JD27)	K13 (JD1)	K15 (JD3)	K17 (JD5)	K19 (JD7)	K21 (JD9)	K23 (JD11)	K25 (JD13)	K27 (JD15)					
	10.678GHz	水平(H)	K2 (JD18)	K4 (JD20)	K6 (JD22)	K8 (JD24)	K10 (JD26)	K12 (JD28)	K14 (JD2)	K16 (JD4)	K18 (JD6)	K20 (JD8)	K22 (JD10)	K24 (JD12)	K26 (JD14)	K28 (JD16)					
	垂直(V)	K1 (JD17)	K3 (JD19)	K5 (JD21)	K7 (JD23)	K9 (JD25)	K11 (JD27)	K13 (JD1)	K15 (JD3)	K17 (JD5)	K19 (JD7)	K21 (JD9)	K23 (JD11)	K25 (JD13)	K27 (JD15)						
JCSAT-4 デュアルビームアンテナ	11.2GHz	水平(H)	K2 1083	K4 1113	K6 1143	K8 1173	K10 1203	K12 1233	K14 1263	K16 1293	K18 1323	K20 1353	K22 1383	K24 1413	K26 1443	K28 1473	K30 1503	K32 1533			
		垂直(V)	K1 1068	K3 1098	K5 1128	K7 1158	K9 1188	K11 1218	K13 1248	K15 1278	K17 (JD1)	K19 (JD3)	K21 (JD5)	K23 1398	K25 (JD9)	K27 (JD11)	K29 1488	K31 (JD15)			
	10.678GHz	水平(H)	K2 1605	K4 1635	K6 1665	K8 1695	K10 1725	K12 1755	K14 1785	K16 1815	K18 (JD2)	K20 (JD4)	K22 (JD6)	K24 1935	K26 (JD10)	K28 (JD12)	K30 2025	K32 2055			
	垂直(V)	K1 1590	K3 1620	K5 1650	K7 1680	K9 1710	K11 1740	K13 1770	K15 1800	K17 1830	K19 1860	K21 1890	K23 (JD7)	K25 (JD9)	K27 1980	K29 (JD11)	K31 (JD13)				

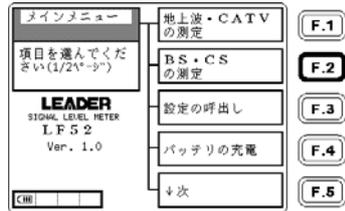
図 5-6 デュアルビームアンテナ対応中心周波数表

5. 使用方法

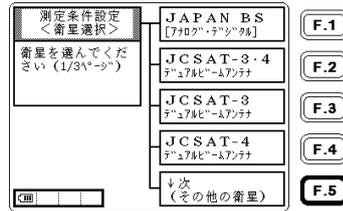
5.2.6 N-SAT-110 の測定

N-SAT-110 の測定手順を示します。ここではメインメニューから測定画面までの選択方法のみを説明していますので、「5.1.3 BS・CS放送の基本的な測定方法」とあわせてお読みください。

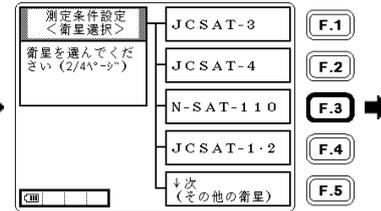
① BS・CSの測定を選択。



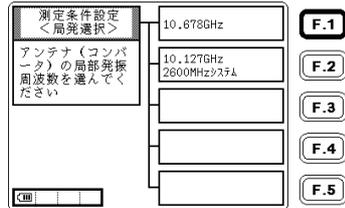
② ↓次を選択。



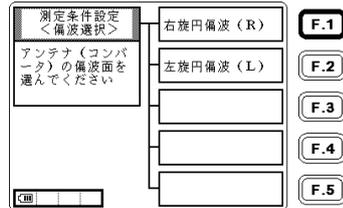
③ 衛星を選択。



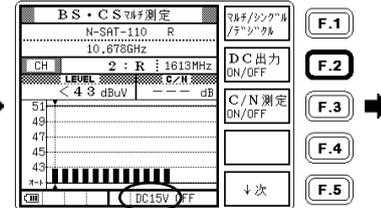
④ アンテナの局発周波数を選択。



⑤ 測定する偏波を選択。



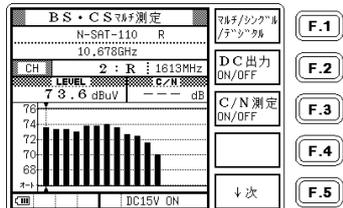
⑥ DC出力 ON/OFFを選択。



電圧を確認

5. 使用方法

⑦ N-SAT-110 の測定画面。



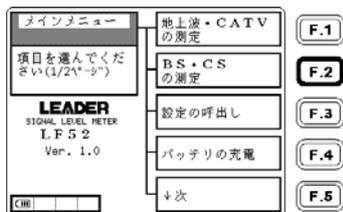
注意 N-SAT-110はIF周波数が携帯電話の周波数と重複しているため、近くで携帯電話を使用している場合や携帯基地局の近くでは、チャンネルによって測定値が影響を受けることがあります。特定のチャンネルだけC/N測定値が極端に悪い場合は、携帯電話の電波の影響を受けていることが考えられます。

5.2.7 2600MHz伝送システムの測定

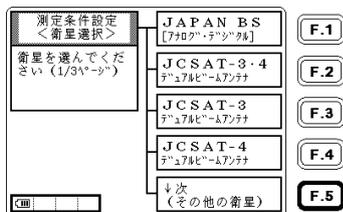
本器は2600MHz伝送システムに対応しています。

例として、N-SAT-110の2600MHz伝送システムの測定手順を以下に示します。N-SAT-110以外の2600MHz伝送システムを測定する場合は、各衛星の測定画面でチャンネル名称、中心周波数を設定変更してください。

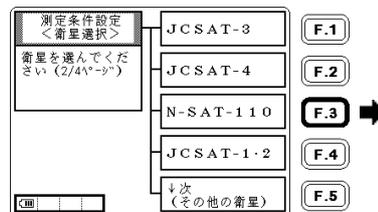
① BS・CSの測定を選択。



② ↓次を選択。

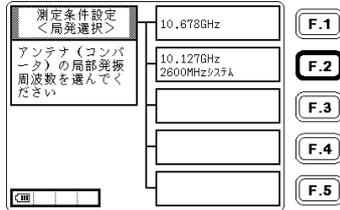


③ 衛星を選択。

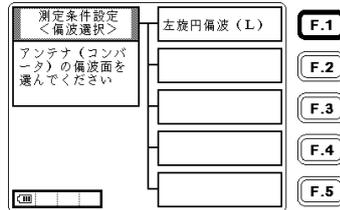


5. 使用方法

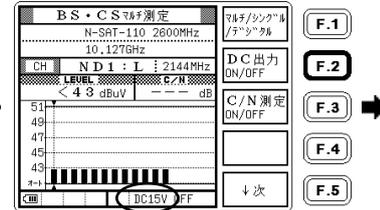
④ 2600MHz システムを選択。



⑤ 測定する偏波を選択。

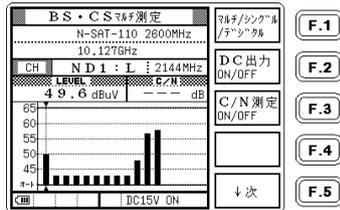


⑥ DC出力 ON/OFFを選択。



電圧を確認

⑦ 2600MHz システムの測定画面。



5.2.8 地上デジタルCATVパススルーの測定

CATV にパススルー方式で伝送された地上デジタル放送のレベル測定、BER 測定、MER 測定が可能です。

設定方法、測定方法は、地上デジタル放送を測定する場合と同様ですので、「5.2.2 地上デジタル放送の測定」もあわせて参照してください。

5. 使用方法

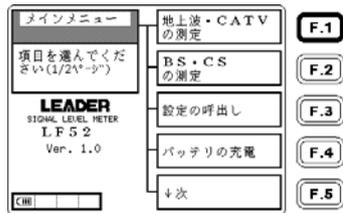
5.2.9 BSデジタルCATVパススルーの測定

BS デジタル放送波を、そのまま CATV 帯に周波数変換して伝送する「BS デジタルパススルー方式」のレベル測定について説明します。本器では、この方式を「BS パススルー」と呼んでいます。

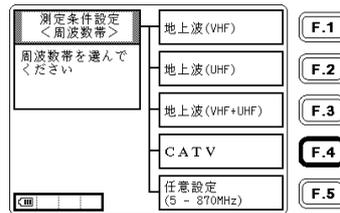
BS パススルーのレベル測定範囲は、40～120dB μ V です。

1) BS パススルーの設定をします。

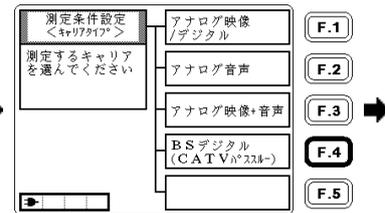
① 地上波・CATV を選択。



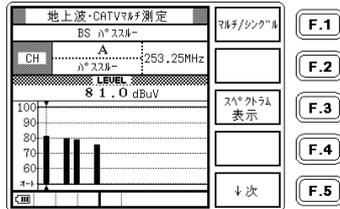
② CATV を選択。



③ BS デジタル (CATV パススルー) を選択。



④ BS パススルー測定画面。



5. 使用方法

2) 必要に応じて、シングル測定、スペクトラム測定に切り換えます。

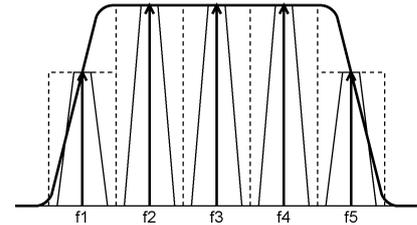
【参照】 「5.1.2 地上波・CATV の基本的な測定方法」

注意 BS パススルー測定画面で測定できるのは、CATV 帯に周波数変換された BS デジタル放送波のみです。通常の BS アンテナを使用した受信システムや、BS パススルー方式以外の CATV チャンネルの測定はできません。また C/N、BER、MER の測定やインスタレーション表示もできません。

参考 BS パススルーの測定方式

右図のように CATV 帯に周波数変換された BS デジタル変調波の帯域を 5 等分します。それぞれの中心周波数で電力を測定し、帯域補正等を行ってから 5 つの電力の総和を算出しています。

CATV 帯に変換された BS デジタル波



5. 使用方法

5.2.10 CATV上りの測定

CATV 上り周波数の信号を測定する場合、あらかじめ設定されたチャンネルテーブルはありませんので、チャンネルの任意設定により新たにチャンネルテーブルを作成するか、または、既存のチャンネルテーブルに上り周波数のチャンネルを追加する必要があります。（「5.4.3 チャンネルの任意設定」、「5.4.1 設定変更」参照）

ここでは、例として、チャンネルの任意設定により CATV インターネット上りの信号とパイロット信号を測定する方法を説明します。

注意 上りデジタル信号のレベルを正しく測定するためには、信号の伝送帯域幅に合わせて本器の測定条件を設定する必要があります。ケーブルモデムの機種によっては、本器で上り信号のレベル測定ができない場合があります。（「6.2 レベル測定の場合」、「6.3 デジタル放送のレベル測定原理」参照）

- 1) ケーブルモデムの仕様書などにより、上りの伝送帯域幅を確認します。（例として、伝送帯域幅：6MHz）
- 2) 必要なチャンネルを設定します。

ここではインターネット上りの信号（I・US：24MHz）、上りパイロット信号（PL1：10MHz、PL2：40MHz）を設定します。（「5.4.3 チャンネルの任意設定」参照）

- ① メインメニューで地上波・CATVの測定を選択。
- ② 任意設定を選択。
- ③ はいを選択。



5. 使用方法

④ ↓次を選択。

地上波・CATVお探し測定 USER CHANNEL		マルチシグナル /デテクト	F.1
CH	MHz	放送方式 選択	F.2
LEVEL dBuV		スペクトラム 表示	F.3
100			F.4
90			
80			
70			
60			
50			
40			
30			
20			
10			
0			
CH		↓次	F.5

⑤ 設定変更を選択。

地上波・CATVお探し測定 USER CHANNEL		ピークレベル ON/OFF	F.1
CH	MHz	データ保存	F.2
LEVEL dBuV		設定保存	F.3
100		設定変更	F.4
90			
80			
70			
60			
50			
40			
30			
20			
10			
0			
CH		データリロード 設定	F.5

⑥ チャンネル追加を選択。

地上波・CATVお探し測定 USER CHANNEL		項目選択 →	F.1
CH	MHz	項目選択 ←	F.2
LEVEL dBuV		チャンネル追加	F.3
100		単チャンネル 削除	F.4
90			
80			
70			
60			
50			
40			
30			
20			
10			
0			
CH		全チャンネル 削除	F.5

⑦ 選択▲▼◀▶、

項目選択→←で、CHの項目に
名称(PL1)、搬送波の種類(CW)、
周波数(10MHz)を設定。

地上波・CATVお探し測定 USER CHANNEL		項目選択 →	F.1
CH	VIDEO 500.00MHz	項目選択 ←	F.2
LEVEL < 18 dBuV		チャンネル追加	F.3
26		単チャンネル 削除	F.4
24			
22			
20			
18			
16			
14			
12			
10			
8			
6			
4			
2			
0			
CH		全チャンネル 削除	F.5

⑧ 上りパイロット信号PL1 のチャンネルが設定され ました。

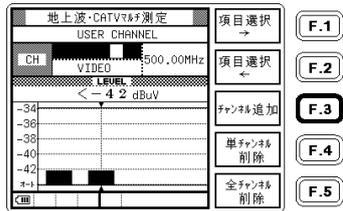
地上波・CATVお探し測定 USER CHANNEL		項目選択 →	F.1
CH	PL1 10.00MHz	項目選択 ←	F.2
LEVEL < 18 dBuV		チャンネル追加	F.3
26		単チャンネル 削除	F.4
24			
22			
20			
18			
16			
14			
12			
10			
8			
6			
4			
2			
0			
CH		全チャンネル 削除	F.5

⑨ チャンネルターでチャンネル を追加したい位置にカーソル を移動。

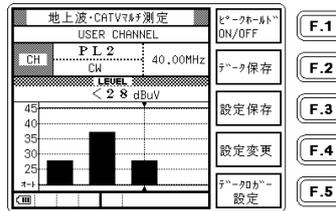
地上波・CATVお探し測定 USER CHANNEL		項目選択 →	F.1
CH	MHz	項目選択 ←	F.2
LEVEL dBuV		チャンネル追加	F.3
-34		単チャンネル 削除	F.4
-36			
-38			
-40			
-42			
-44			
-46			
-48			
-50			
-52			
-54			
-56			
-58			
-60			
-62			
-64			
-66			
-68			
-70			
-72			
-74			
-76			
-78			
-80			
-82			
-84			
-86			
-88			
-90			
-92			
-94			
-96			
-98			
-100			
CH		全チャンネル 削除	F.5

5. 使用方法

- ⑩ チャンネル追加を選択。
同様にして (I・US, 6MHz, 24MHz)、
(PL2, CW, 40MHz) を設定。

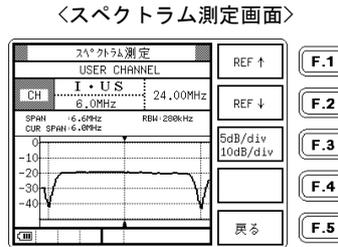
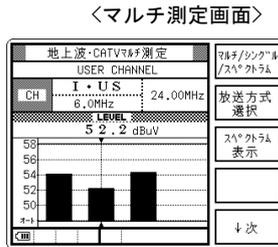


- ⑪ 戻るで測定画面に戻る。
CATV 上りのチャンネル
テーブル (例) が作成されました。



設定したチャンネルテーブルを保存して再び呼び出せるようにするには、メモリーに書込みます。「5. 5. 1 設定の保存」を参照してください。

- 3) 測定信号を本器の INPUT に接続すると、信号のあるチャンネルのバーグラフが立ち上がります。必要に応じてマルチ測定画面、シングル測定画面、スペクトラム測定画面に切り換えます。



スペクトラム測定画面では、デジタル信号の伝送帯域幅と測定帯域幅が合っているかを確認することができます。「6. 3 デジタル放送のレベル測定原理」を参照してください。左の画面は一例です。実際のデジタル信号のスペクトラムは、変調の種類や伝送帯域幅により異なります。

上り信号の発信が断続的でレベルが安定して表示されないときは、本器の表示レンジをマニュアル設定で固定し、ピークホールドをオンにしてください。(「5. 3. 16 ピークホールド」 「5. 3. 17 レンジのマニュアル設定」参照)

5. 使用方法

5.2.11 共同受信システムでの使用

下図は、BS・CS 共同受信(共聴)システムでの本器の使用例です。

本器を端子に接続するときは、DC 出力(コンバータ電源)をオフにしてください。アンテナの設置工事などで本器をコンバータに接続するときは、「5.1.3 BS・CS 放送の基本的な測定方法」を参照してください。

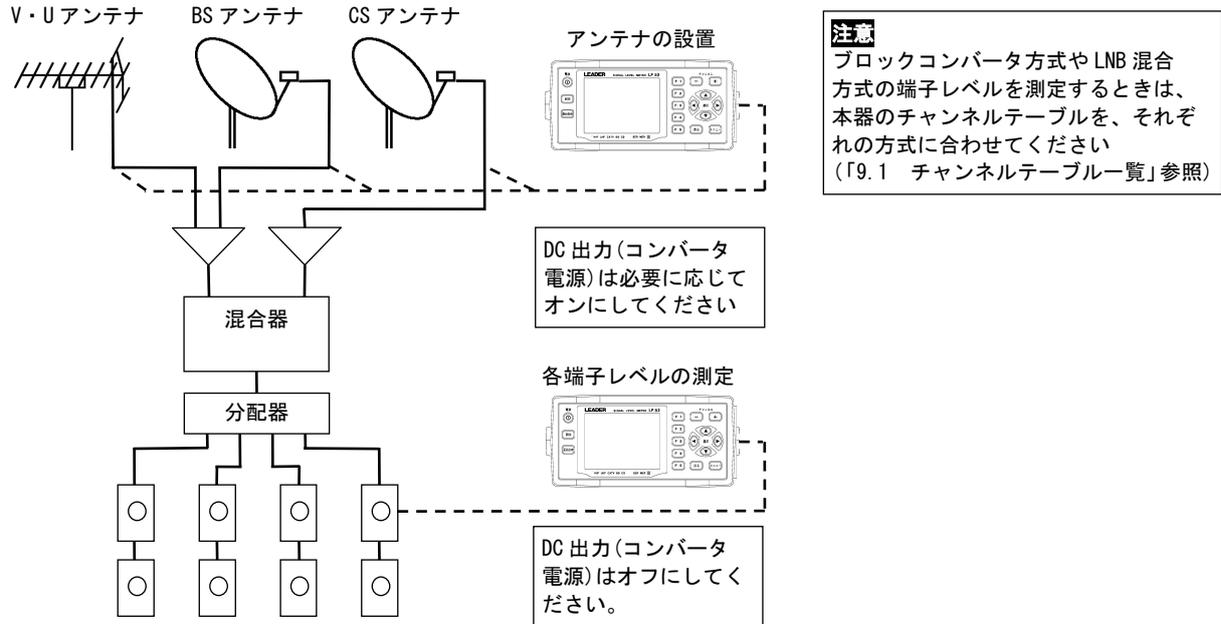


図 5-7 共同受信システムでの使用例

5. 使用方法

5.2.12 新2軸共同受信システムの測定

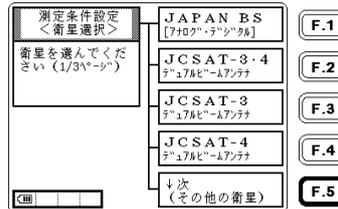
新2軸方式全衛星共同受信システムのB系統(スカイパーフェクTV!)に対応した、JCSAT-3号および4号のレベル測定機能です。本器では、この方式を「新2軸システム」と呼んでいます。

1) JCSAT-3号の設定

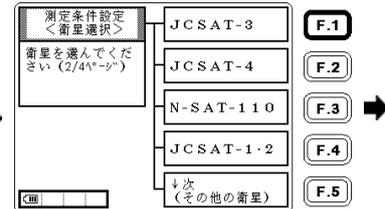
① BS・CSの測定を選択。



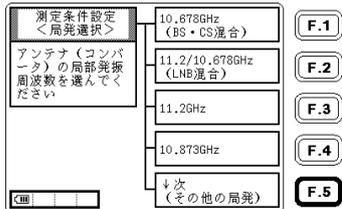
② ↓次を選択。



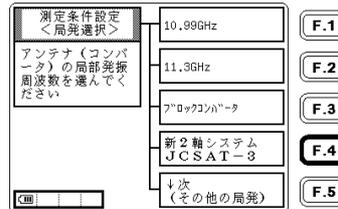
③ JCSAT-3を選択。



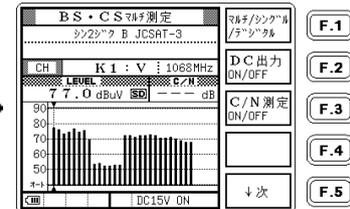
④ ↓次(その他の局発)を選択。



⑤ 新2軸システム JCSAT-3を選択。

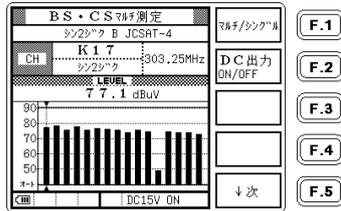


⑥ 新2軸システムの測定画面。



5. 使用方法

JCSAT-4号の設定は、手順③で **F.2** (JCSAT-4) を選択します。JCSAT-3号がレベルとC/N測定であるのに対し、JCSAT-4号はレベル測定のみとなります。



- 2) アンテナのコンバータ出力に本器を接続して測定する場合はDC給電が必要ですので、DC出力 ON/OFF を選択して DC15V ON にします。

ブースター出力側の測定を行う場合、DC給電の必要はありません。

注意 新2軸システムのJCSAT-4号測定は、新2軸システム専用のCSアンテナに対応したものです。それ以外のアンテナを使用した受信システムの測定はできません。
また、新2軸システムのJCSAT-4号の測定画面では、C/N測定はできません。レベルのみの測定となります。

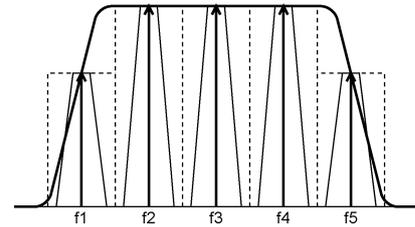
5. 使用方法

新2軸システムの測定方式

新2軸システムにおけるJCSAT-4号のレベル測定は、303.25~798.25MHzに周波数変換されたCSデジタル変調波(QPSK)を、チャンネル帯域内で図のように5等分します。それぞれの中心周波数で電力を測定し、帯域補正等を行ってから5つの電力の総和を算出しています。

新2軸システムのJCSAT-3号は、通常のBS・CS測定と同じ方式で測定しています。

B系統のCSデジタル波 (JCSAT-4)



5. 使用方法

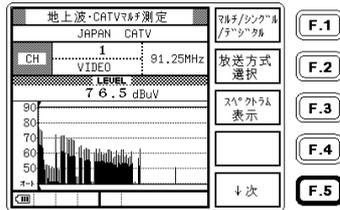
5.3 各種機能

5.3.1 デジタル放送のレベル測定

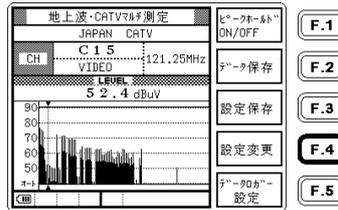
- 1) 例として、CATV の C15 チャンネルを CATV デジタル放送波に変更する方法を記述します。

地上デジタル放送波の場合においても同様に設定することができます。

- ① CATV 測定画面で
↓次を選択。



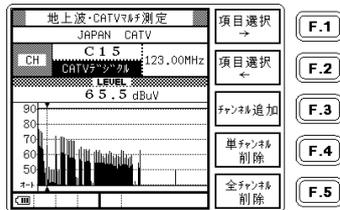
- ② チャンネル+でカーソルを C15 VIDEO に合わせ、設定変更を選択。



- ③ 項目選択←で、白黒反転表示を VIDEO の位置にする。

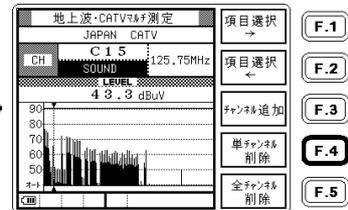


- ④ 選択▲▼で、CATV デジタル又は CATV デジタル高に設定。



デジタル放送には、独立した音声搬送波はありません。デジタル放送チャンネルに音声チャンネルが設定されている場合は、削除してください。(「5.4.1 設定変更」参照)

- ⑤ チャンネル+で C15 SOUND にして、単チャンネル削除を選択。戻るを押して測定画面に戻る。

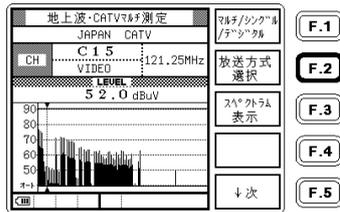


5. 使用方法

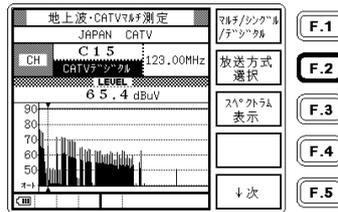
2) 放送方式選択キーを用いる方法

マルチ測定画面、及びシングル測定画面の放送方式選択を選択することにより、直接デジタルとアナログの変更ができます。ただし、VIDEO チャンネルをデジタルに変更する場合、そのチャンネルの SOUND が設定されている場合は、1)の方法で SOUND チャンネルを削除してください。

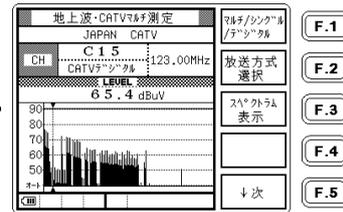
① チャンネル＋でカーソルを C15 VIDEO に合わせ、放送方式選択 を選択。



② 選択▲▼を押して、希望の変調に合った放送方式を選択。(放送方式選択を押すことでも選択できます)



③ 戻るキー、又は別のキーを押すと、カーソルは消えます。必要ならメモリーに保存します。(「5.5.1 設定の保存」参照)



BS デジタル放送およびCS デジタル放送は、特に設定を変更する必要はありません。
本器では、アナログ放送と同じ設定でレベル測定が可能です。

本器のデジタル放送のレベル指示は電力値です。CATV 技術協会の技術資料(TR-001)によるピーク換算値を求める場合は、本器の指示値に 3.68dB を加算してください。

5. 使用方法

放送方式の種類が白黒反転表示のときに選択▲▼を押すと、以下のように放送方式の選択が切り換わります。放送方式の選び方については、「6.2 レベル測定の場合」を参考にしてください。

表 5-3 放送方式の種類

VIDEO	地上デジタル	CATV デジタル	CW	300kHz	400kHz	750kHz	1.0MHz	1.6MHz	2.0MHz	3.2MHz
SOUND	地上デジタル高	CATV デジタル高	300kHz 未満	375kHz	600kHz	800kHz	1.5MHz	1.8MHz	3.0MHz	6.0MHz

放送方式に 300kHz 未満～6.0MHz を指定した場合、実際の伝送帯域幅と設定した帯域をスペクトラム表示画面で確認することができます。

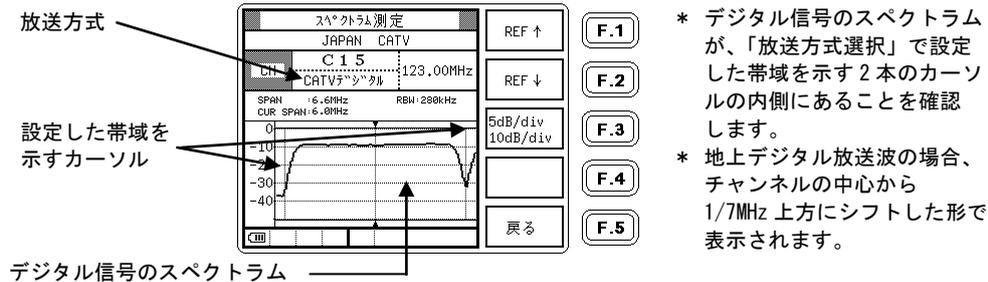


図 5-8 スペクトラム表示

上りデジタル信号のレベル測定について

ケーブルモデムからの上りデジタル信号のレベル測定は、あらかじめケーブルモデムの上り伝送帯域幅仕様書を参考に、本器の測定条件を伝送帯域幅に合わせて設定してください。（「6.2 レベル測定の場合」参照）

上り信号の発信が断続的でレベルが安定して表示されないときは、本器のレンジをマニュアル設定で固定して、ピークホールドをオンにしてください。（「5.3.16 ピークホールド」「5.3.17 レンジのマニュアル設定」参照）

ケーブルモデムの機種によっては、上り信号のレベル測定ができない場合があります。

5. 使用方法

注意 UNCAL 表示について

放送方式の選択で地上デジタル、地上デジタル高、CATV デジタル、CATV デジタル高、または 300kHz 未満～6.0MHz を選択している、入力信号レベルが $35\text{dB}\mu\text{V}$ 以下のとき、レベル測定値右側に、**UNCAL** と表示されます。このときのレベル指示値は参考値であり、測定確度は保証していませんので、アンテナの方向調整などにお使いください。

また、信号入力の無い状態においても $18\text{dB}\mu\text{V}$ 以上のレベルが表示されますが、これはデジタル波のレベル測定の原理上、ノイズがアナログよりも高く表示されるためで、異常ではありません。

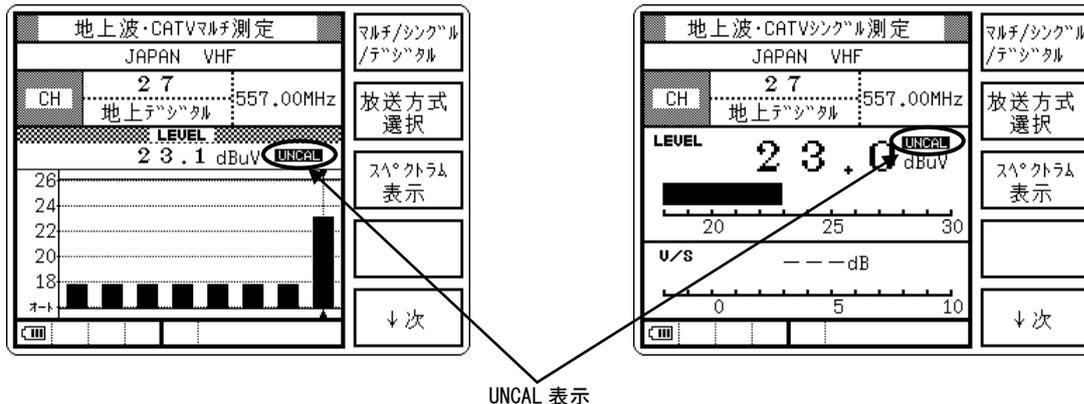


図 5-9 UNCAL 表示例

5. 使用方法

5.3.2 CATVデジタル放送のBER、MER測定

CATV デジタル測定画面では、BER(ビットエラーレート)、MER(モジュレーションエラーレシオ)を測定することができます。CATV デジタル測定の画面表示と、設定の変更方法について説明します。

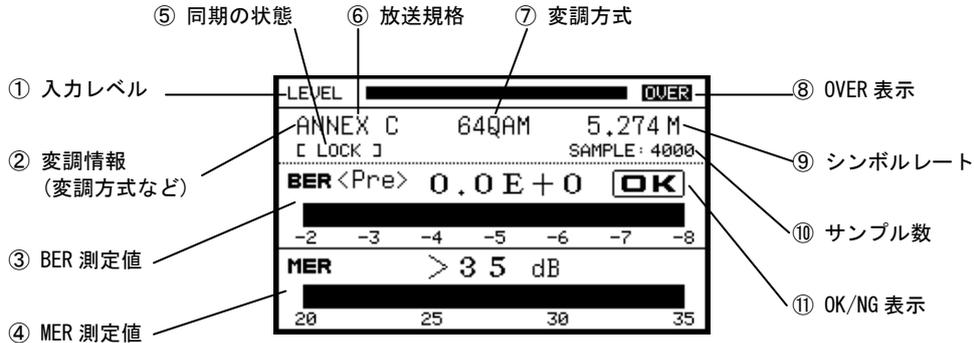


図 5-10 CATV デジタル測定画面 (測定値表示部分)

注意 CATV デジタル放送の測定において、チャンネル間のレベル差がおよそ 20dB 以上ある場合、レベルの低いチャンネルの BER、MER が正常に測定できないことがあります。このようなチャンネルは、一般の CATV デジタル放送受信機でも受信状態が不安定になる可能性がありますので、チャンネル間のレベル差や周波数チルトが小さくなるように調整してから、再測定してください。

5. 使用方法

① 入力レベル

おおよその入力レベルを知るためのバーです。正確なレベル測定は、シングル測定画面またはマルチ測定画面で行ってください。

② 変調情報

選択したチャンネルの変調情報(放送規格、変調方式など)を表示します。

③ BER 測定値

選択したチャンネルの BER 測定結果を表示します。

④ MER 測定値

選択したチャンネルの MER 測定結果を表示します。

⑤ 同期の状態

[LOCK]で同期、[UNLOCK]で非同期を表します。

⑥ 放送規格

選択した放送規格を表示します。ANNEX B または ANNEX C が選択できます。

⑦ 変調方式

選択した変調方式を表示します。

ANNEX B 設定時で、64QAM、256QAM が選択できます。

ANNEX C 設定時で、16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM が選択できます。

⑧ OVER 表示

この表示が点灯しているときは、過大入力により CATV デジタル放送の BER や MER が正しく測定できない可能性があります。

5. 使用方法

⑨ シンボルレート

シンボルレートの設定をします。5.000~6.000MSymbols/s の範囲で設定します。

⑩ サンプル数

選択しているサンプル数を表示します。サンプル数は、1000、4000、8000 が選択できます。

⑪ OK/NG 表示

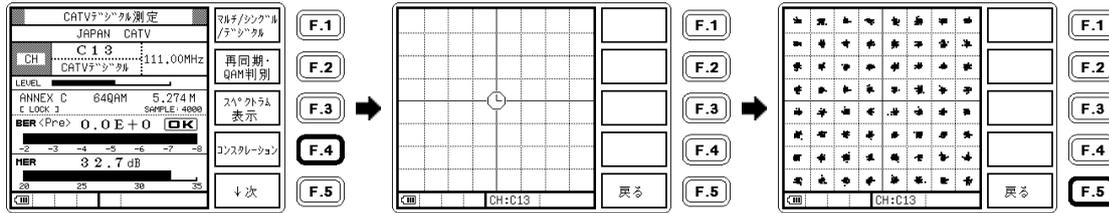
BER がエラーフリーのときに **OK** を表示します。BER が $2.0E-4$ 以上のときは **NG** を表示します。

5. 使用方法

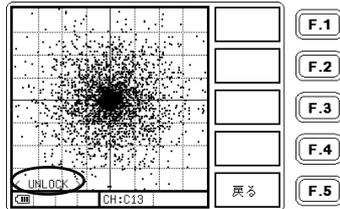
5.3.3 CATVデジタル放送のコンスタレーション表示

CATV デジタル測定画面においてCATV デジタル放送波のコンスタレーションを観測することができます。測定ポイント数は「5.4.1 設定変更」で設定したサンプル数になり、サンプル数が多いほど測定に時間がかかります。コンスタレーション表示についての詳細は、「6.12 デジタル放送のコンスタレーション表示」をご覧ください。

- ① CATV デジタル測定画面でコンスタレーションを選択。
- ② 画面中央に時計マークが数秒間表示されます。
- ③ コンスタレーションが表示されました。戻るで測定画面に戻ります。



デジタル測定画面の変調表示が<UNLOCK>のときは、コンスタレーション画面の左下にも<UNLOCK>と表示されます。



5. 使用方法

5.3.4 CATVデジタルの変調自動判別機能(QAM判別)

CATV デジタル(QAM)の測定では、測定するチャンネルの変調方式とシンボルレートを間違いなく設定する必要がありますが、本器には、標準的な変調方式を自動的に判別して設定する「QAM 判別」機能があります。

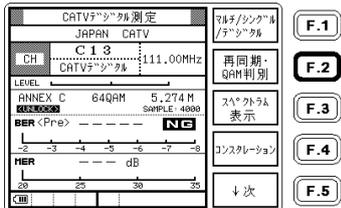
表 5-4 自動判別による設定が可能な変調方式

放送規格	変調方式	シンボルレート
Annex B	64QAM	5.057Msym/s
Annex B	256QAM	5.361Msym/s
Annex C	16QAM	5.274Msym/s
Annex C	32QAM	5.274Msym/s
Annex C	64QAM	5.274Msym/s
Annex C	128QAM	5.274Msym/s
Annex C	256QAM	5.274Msym/s

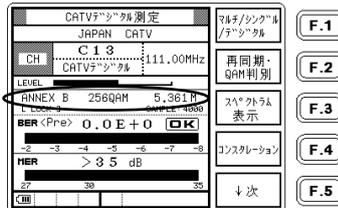
表にない変調方式の場合は、手動で設定を行う必要があります。

手動で放送規格、変調方式、シンボルレートを設定する方法は「5.4 チャンネル設定の変更」を参照してください。

① 信号を受信した状態にて「再同期・QAM判別」を選択。



② 放送規格、変調方式、シンボルレートが設定されました。



設定したチャンネルテーブルを保存して再び呼び出せるようにするには、メモリーに書込みます。

(「5.5.1 設定の保存」参照)

5.3.5 地上デジタル放送のBER、MER、換算C/N測定

地上デジタル測定画面では、BER(ビットエラーレート)、MER(モジュレーションエラーレシオ)、換算C/Nを測定することができます。地上デジタル測定の画面表示と設定の変更方法について説明します。

1) 画面の表示内容



図 5-11 地上デジタル測定画面 (測定値表示部分)

注意 地上デジタル放送の測定において、チャンネル間のレベル差がおよそ 20dB 以上ある場合、レベルの低いチャンネルの BER、MER が正常に測定できないことがあります。このようなチャンネルは、一般の地上デジタル放送受信機でも受信状態が不安定になる可能性がありますので、CATV や共聴システムでは、チャンネル間のレベル差や周波数チルトが小さくなるように調整してから、再測定してください。

5. 使用方法

① 入力レベル

おおよその入力レベルを知るためのバーです。正確なレベル測定は、シングル測定画面またはマルチ測定画面で行ってください。

② TMCC 情報、その他

選択したチャンネルの TMCC の情報(伝送方式、変調方式など)を表示します。地上デジタル放送を受信すると、最初にこの情報が表示されます。

③ BER 測定値

選択したチャンネル、階層における BER の測定結果を表示します。設定変更により、リードソロモン復号前/後の BER を測定することができます。

④ MER 測定値

選択したチャンネルの MER の測定結果を表示します。設定変更により、パイロット信号の MER 値より受信器入力 C/N 値に換算した「換算 C/N」を表示することができます。

⑤ 同期の状態

[LOCK]で同期、[UNLOCK]で非同期を表します。

⑥ 伝送モード

選択したチャンネルの伝送モードを検出し表示します。

⑦ 測定階層

選択したチャンネルが階層伝送を行っている場合、選択可能な階層が自動的に表示されます。また、現在測定している階層が白黒反転にて表示されます。

⑧ ガードインターバル比

選択したチャンネルのガードインターバル比が表示されます。

5. 使用方法

⑨ OVER 表示

この表示が点灯しているときは、過大入力により地上デジタル放送の BER や MER が正しく測定できない可能性があります。

⑩ 変調方式

選択した階層の変調方式が表示されます。

⑪ サンプル数

選択しているサンプル数を表示します。

⑫ OK/NG 表示

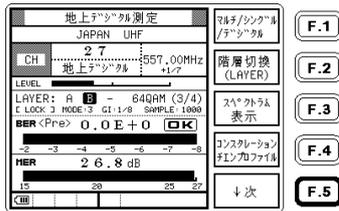
BER がエラーフリーのときに **OK** を表示します。BER が $2.0E-4$ 以上のときは **NG** を表示します。

5. 使用方法

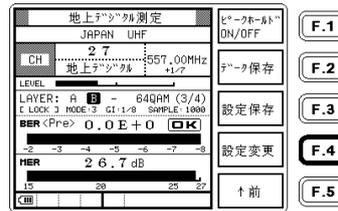
2) BER 測定

BER はリードソロモン復号の前/後(Pre/Post)におけるエラー率を、TMCC 情報表示欄において選択されている階層ごとに観測することができます。通常は(Pre)に設定されていますので、(Post)の測定をする場合以下の手順で変更してください。

① 地上デジタル画面で↓次を選択。



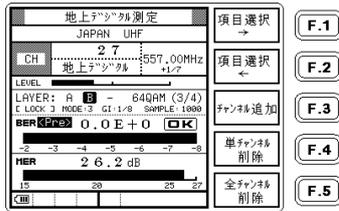
② 設定変更を選択。



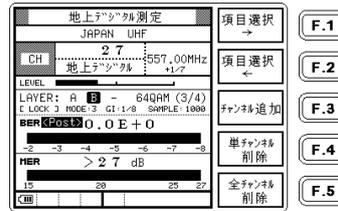
③ 項目選択←で、カーソルを Pre の位置にする。



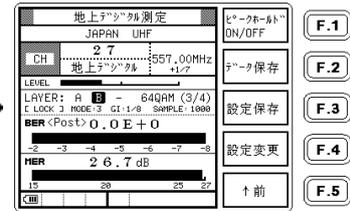
④ 選択▲▼で Post に設定。



⑤ 戻るで測定画面に戻る。



⑥ Post に設定されました。



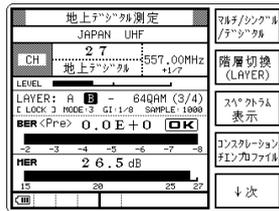
3) MER、換算 C/N の測定

MER 表示と換算 C/N は切り換え式で、通常は MER が設定されています。換算 C/N を測定するときは、以下の手順で MER 表示を C/N(カンサン) 表示に変更してください。

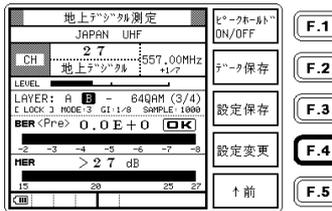
【参照】 「6.5 デジタル放送の MER と BER」「6.6 地上デジタル放送の MER、BER 測定」

「6.7 地上デジタル放送の換算 C/N 測定」

① 地上デジタル測定画面で
↓次を選択。



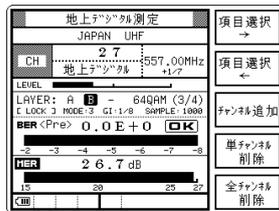
② 設定変更を選択。



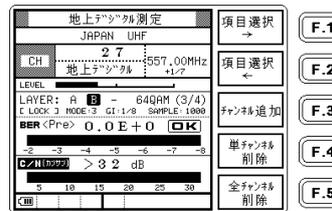
③ 項目選択→←で、カーソルを
MERの位置にする。



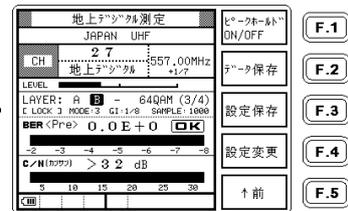
④ 選択▲▼でC/N(カンサン)
に設定。



⑤ 戻るで測定画面に戻ります。



⑥ C/N(カンサン)測定に設定され
ました。

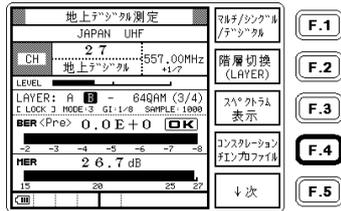


5. 使用方法

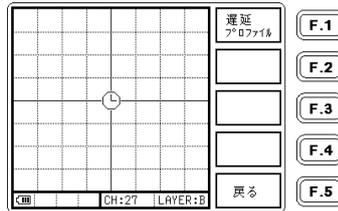
5.3.6 地上デジタル放送のコンスタレーション表示

地上デジタル放送波のコンスタレーションを観測することができます。測定ポイント数は、「5.4.1 設定変更」で設定したサンプル数になり、サンプル数が多いほど、測定に時間がかかります。

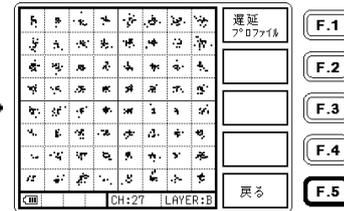
① 地上デジタル測定画面でコンスタレーションを選択。



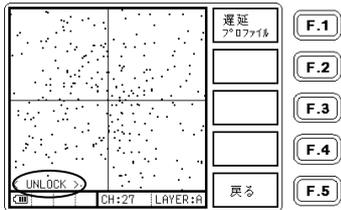
② 画面中央に時計マークが数秒間表示されます。



③ コンスタレーションが表示されました。戻る で測定画面に戻ります。



デジタル測定画面の変調表示が<UNLOCK>のときは、コンスタレーション画面の左下にも<UNLOCK>と表示されます。



コンスタレーション表示についての詳細は、「6.12 デジタル放送のコンスタレーション表示」をご覧ください。

5. 使用方法

5.3.7 地上デジタル放送の遅延プロファイル測定 (LF 52のみ)

1) 遅延プロファイル測定画面の呼出し

遅延プロファイルを測定するには、地上デジタル測定画面で **F.4** (コンスタレーション/チエンプロファイル) を選択します。

ここでは、地上デジタル測定画面から遅延プロファイル測定画面を呼び出す手順を示します。

地上デジタル測定画面の呼出し手順は、「5.2.2 地上デジタル放送の測定」をご覧ください。

- ① 地上デジタル放送測定画面で
コンスタレーション/
チエンプロファイルを選択。
- ② 遅延プロファイルを選択。
- ③ 遅延プロファイル測定画面。

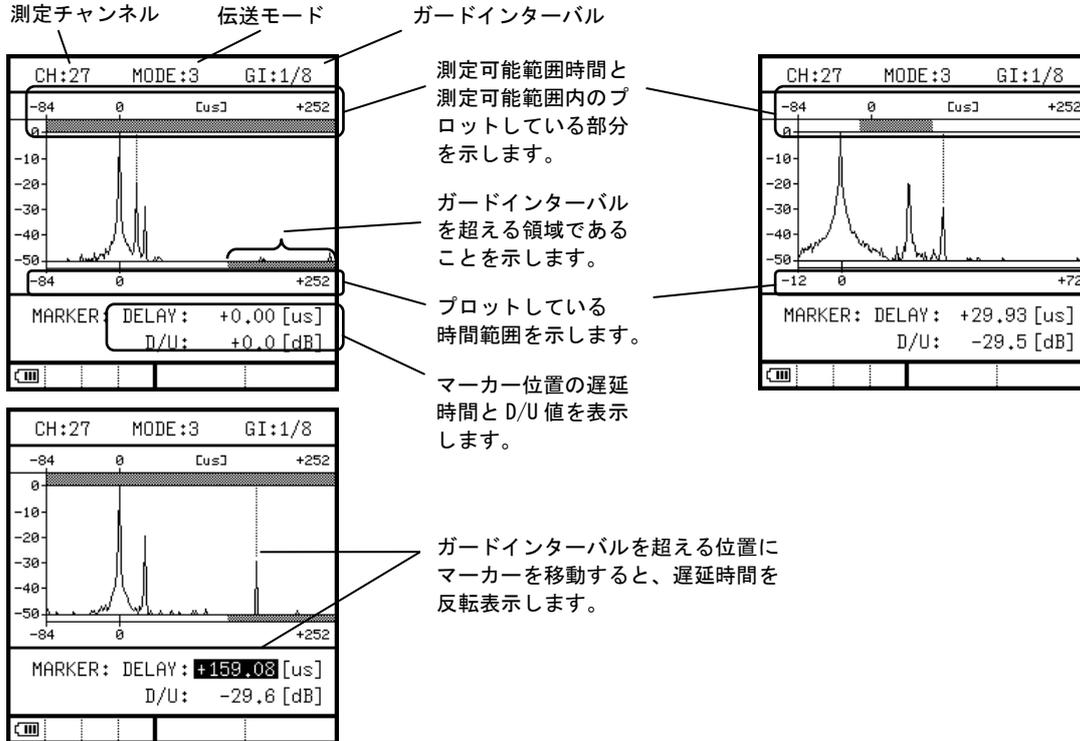


遅延プロファイル測定画面からコンスタレーション表示画面に戻るには、「戻る」キーを押してください。

遅延プロファイル測定画面において「メニュー」キーは無効となります。

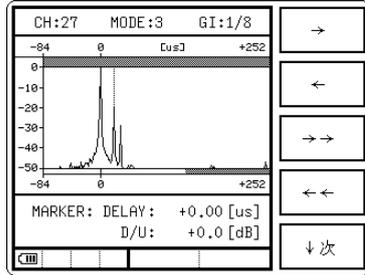
5. 使用方法

2) 遅延プロファイル測定画面の説明

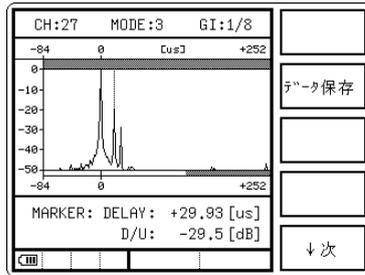


5. 使用方法

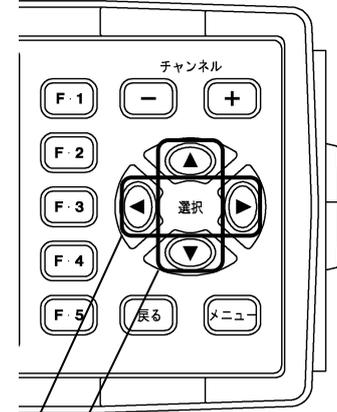
3) 操作説明



- F.1** マーカーを移動します。
(微調整)
- F.2**
- F.3** マーカーを移動します。
(粗調整)
- F.4**
- F.5** 次のメニューページへ



- F.1**
- F.2** 測定データを保存します。
- F.3**
- F.4**
- F.5** 前のメニューページへ



マーカーを中心に表示範囲
を拡大/縮小します
▲拡大：▼縮小

表示範囲を移動します

遅延プロファイルについては、「6.8 地上デジタル放送の遅延プロファイル」もあわせてご覧ください。

5. 使用方法

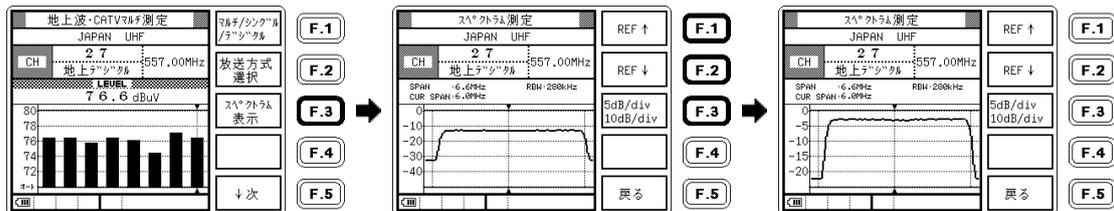
5.3.8 地上波・CATVのスペクトラム表示

地上波・CATVの測定において、測定チャンネル帯域内のスペクトラム波形を簡易的に表示することができます。地上デジタル放送におけるマルチパスの影響の観測や、アナログ放送チャンネルとデジタル放送チャンネルの識別などに役立ちます。このスペクトラム表示機能は簡易的なものであり、レベルや混変調などの測定には使用できません。画面上のレベル目盛り間隔は、10dB もしくは 5dB の目安を示すものであり、絶対値レベルを示すものではありません。

1) 表示方法

例として、マルチ画面からの表示方法を記述します。シングル画面、地上デジタル測定画面のいずれからでも、同様の操作で表示することができます。

- ① 測定画面でスペクトラム表示を選択します。
- ② スペクトラムが表示されます。必要に応じて REF ↑、REF ↓、5dB/div、10dB/div で基準レベルとスケールを変更します。
- ③ 基準レベル(リファレンス・レベル)とスケールが変更されました。



※ 「BS デジタル CATV パススルー」や「新2軸共同受信システム」においてもスペクトラムを表示することができますが、表示帯域幅 (SPAN) は 6.6MHz の固定となっていますので、一度にチャンネル全帯域を確認することはできません。

5. 使用方法

2) 表示画面の説明

例として、地上デジタル放送を受信した場合におけるスペクトラム表示画面を示します。

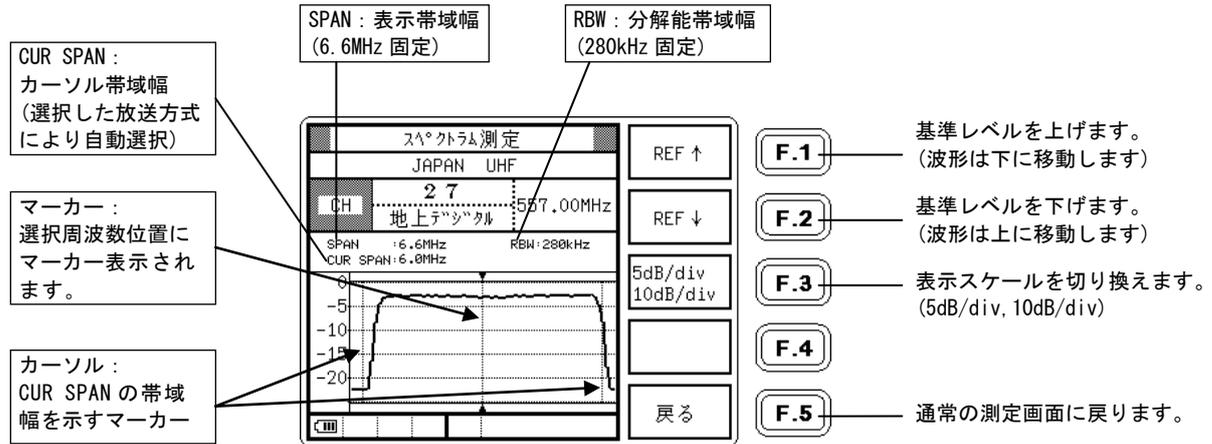


図 5-12 スペクトラム表示画面

5. 使用方法

5.3.9 BS・CSデジタル放送のC/N、MER、BER測定

BS・CS デジタル測定画面にて、C/N、MER(モジュレーションエラーレシオ)、およびBER(ビットエラーレート)の測定をすることができます。C/N表示とMER表示は切り換え式で、通常はC/Nが表示されていますので、MERを測定するときには、以下の手順でC/N表示をMER表示に変更してください。

① BS・CS デジタル画面で
↓次を選択。

BS・CSデジタル測定		マルチチャンネル デジタル	F.1
JAPAN BS			
10.678GHz			
CH	1 : R : 1049MHz	DC出力 ON/OFF	F.2
LEVEL	79.8 dBuV	コンステレーション	F.3
C/N	18.9 dB		F.4
TC8PSK (2/3)			
BER	0.0E+0	OK	F.5
DC15V ON		↓次	

② 設定変更を選択。

BS・CSデジタル測定			F.1
JAPAN BS			
10.678GHz			
CH	1 : R : 1049MHz	データ保存	F.2
LEVEL	79.8 dBuV	設定保存	F.3
C/N	18.9 dB	設定変更	F.4
TC8PSK (2/3)			
BER	0.0E+0	OK	F.5
DC15V ON		↑前	

③ 項目選択←で、カーソルを
C/Nの位置にする。

BS・CSデジタル測定		項目選択 →	F.1
JAPAN BS			
10.678GHz			
CH	1 : R : 1049MHz	項目選択 ←	F.2
LEVEL	79.8 dBuV	チャンネル追加	F.3
C/N	18.9 dB	単チャンネル 削除	F.4
TC8PSK (2/3)		全チャンネル 削除	F.5
BER	0.0E+0	OK	
DC15V ON			

④ 選択▲▼でMERに設定。

BS・CSデジタル測定		項目選択 →	F.1
JAPAN BS			
10.678GHz			
CH	1 : R : 1049MHz	項目選択 ←	F.2
LEVEL	79.8 dBuV	チャンネル追加	F.3
C/N	19.1 dB	単チャンネル 削除	F.4
TC8PSK (2/3)		全チャンネル 削除	F.5
BER	0.0E+0	OK	
DC15V ON			

⑤ 戻るで測定画面に戻る。

BS・CSデジタル測定		項目選択 →	F.1
JAPAN BS			
10.678GHz			
CH	1 : R : 1049MHz	項目選択 ←	F.2
LEVEL	79.9 dBuV	チャンネル追加	F.3
MER	15.2 dB	単チャンネル 削除	F.4
TC8PSK (2/3)	SAMPLE:1000	全チャンネル 削除	F.5
BER	0.0E+0	OK	
DC15V ON			

⑥ MER測定に変更されました。

BS・CSデジタル測定			F.1
JAPAN BS			
10.678GHz			
CH	1 : R : 1049MHz	データ保存	F.2
LEVEL	79.9 dBuV	設定保存	F.3
MER	15.3 dB	設定変更	F.4
TC8PSK (2/3)	SAMPLE:1000		
BER	0.0E+0	OK	
DC15V ON		↑前	

C/N、MER、BERの測定原理などについての詳細は、「6.10 BS・CSデジタル放送のC/N測定」、「6.11 BS・CSデジタル放送のBER、MER測定」を参照してください。

5. 使用方法

測定画面は以下の通りです。

<通常>

サンプル数 →

変調方式 (符号化率) →

ビタビ復号後の BER →

<UNLOCK (C/N 表示)>

<UNLOCK (MER 表示)>

C/N、MER、BER の測定条件は下記のようになります。

	BS デジタル、N-SAT-110	CS デジタル (N-SAT-110 を除く)
変調方式	TC8PSK QPSK BPSK	QPSK
シンボルレート [Mbps]	28.86	21.096

上記以外の方式の信号、チャンネルの設定値と異なった周波数の信号、および受信状態が非常に悪い場合は、画面上の変調方式の表示が<UNLOCK>となり、レベル以外の測定値は表示されません。

測定画面からメニュー画面等に移動すると、MER 表示は C/N 表示に戻ります。変更内容を保存して再び呼び出せるようにするには、設定をメモリーに保存します。(「5.5.1 設定の保存」参照)
また、レジュームが有効になっている場合も、MER 表示の設定が記憶されます。

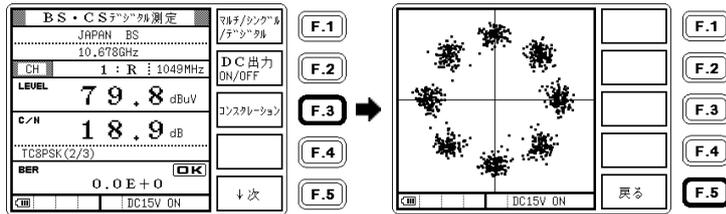
5. 使用方法

5.3.10 BS・CSデジタル放送のコンスタレーション表示

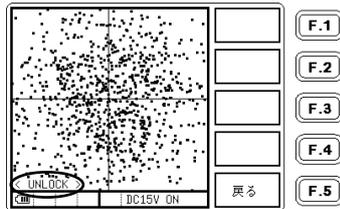
BS・CS デジタル測定画面にて、コンスタレーションを表示することができます。

測定ポイント数は、「5.4.1 測定変更」で設定したサンプル数になり、サンプル数が多いほど表示に時間がかかります。

- ① BS・CS デジタル測定画面
でコンスタレーションを選択。
- ② 戻るで測定画面に戻ります。



デジタル測定画面の変調表示が<UNLOCK>のときは、コンスタレーション画面の左下にも<UNLOCK>と表示されます。

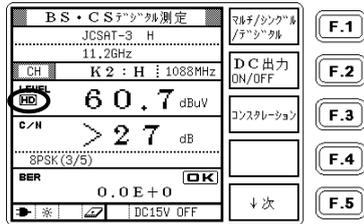


コンスタレーション表示についての詳細は、「6.12 デジタル放送のコンスタレーション表示」をご覧ください。

5. 使用方法

5.3.11 CSデジタル放送の放送規格自動判別機能

CS デジタル放送のデジタル測定画面で、測定を行っているチャンネルの放送規格(DVB-S 方式または DVB-S2 方式)を自動で判別し表示します。



DVB-S 方式 … SD 放送

DVB-S2 方式 … HD 放送

デュアルビームモードでCS デジタル HD を受信した場合も、自動で放送規格を判別します。

「JCSAT-3 号」「JCSAT-4 号」のトランスポンダ利用状況は、「5.2.4 CS デジタルハイビジョン(HD)放送の測定」の図 5-6 を参照して下さい。

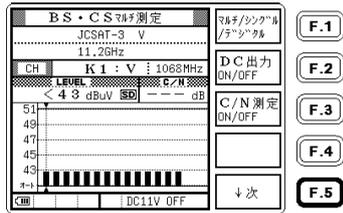
5. 使用方法

5.3.12 DC電圧(コンバータ電源電圧)の変更

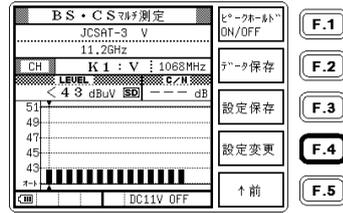
1) BS・CS の場合

コンバータへのDC出力は、通常、電圧による偏波面切り換え方式のCSコンバータに対応した電圧値に設定されています。V・H分波出力方式のCSコンバータに接続する場合は、DC電圧の変更が必要です。以下の手順でDC電圧を変更してください。

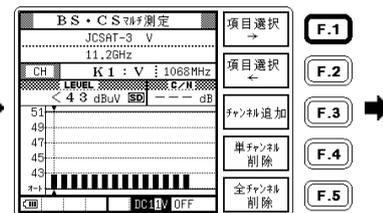
① BS・CS測定画面で
↓次を選択。



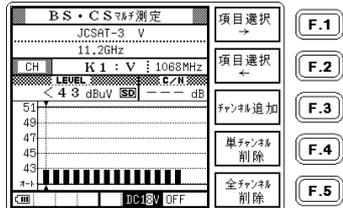
② 設定変更を選択。



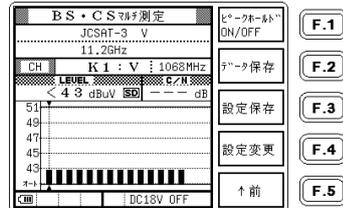
③ 項目選択→←で、カーソル
をDC11Vの位置にする。



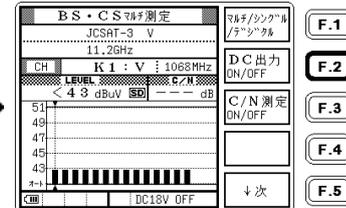
④ 選択▲▼で電圧を設定。



⑤ 戻るを押す。



⑥ 戻るを押し、電圧を確認し
てDC出力ON/OFFを選択。



同じチャンネルテーブル内で同一偏波面のチャンネルは、DC電圧がすべて連動して変更されます。

5. 使用方法

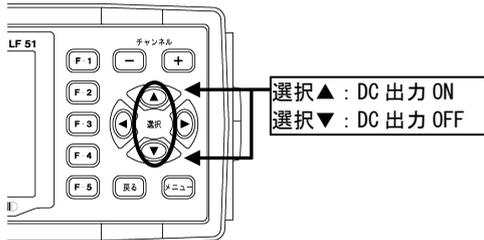
注意 DC 電圧を変更すると、安全のため DC 出力は OFF になります。設定電圧に間違いが無いことを確認したうえで、あらためて ON にしてください。

電源を OFF にした場合、DC 電圧は変更前の値に戻ります。変更内容を保存して呼び出しできるようにするには、設定をメモリーに保存します。（「5.5.1 設定の保存」参照）
レギュームが有効になっている場合も、変更した DC 電圧は記憶されます。

2) 地上波・CATV の場合

DC 電圧を変更は「1)BS・CS の場合」を参照して下さい。DC 出力オンオフは下記の手順で行います。

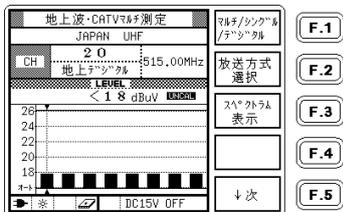
・操作説明



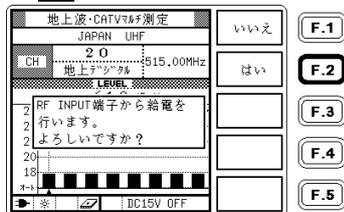
測定中に「選択▲」押すと DC 出力が開始されます。
DC 出力中に「選択▼」を押すと DC 出力を停止します。

※スペクトラム表示、コンスタレーション表示、
遅延プロファイル測定中は DC 出力機能が使用できません。

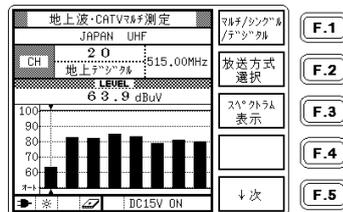
① 測定画面にします。



② 選択▲を押すと、下図のようにメッセージが表示されるので、**F.2** はい を選択します。



③ DC 出力が ON になりました。



5. 使用方法

5.3.13 自動サーチ機能

地上波・CATV のチャンネルと放送方式を自動的に設定する機能です。測定条件設定でアナログ映像/デジタルを選択した場合には、測定の対象とする放送方式により、次の3種類から選択することができます。

自動サーチの種類	自動設定するチャンネルの放送方式	サーチの基準
アナログ	アナログ放送(映像) (※1)	信号レベル 40dB μ V 以上
地上デジタル	地上デジタル放送	パイロット信号
アナログ 地上・CATV デジタル	アナログ放送、地上デジタル放送、 CATV デジタル放送(※1)(※2)	信号レベル 40dB μ V 以上 +パイロット信号(地上デジタル放送)

※1 受信条件によっては、放送の無いチャンネルが設定されたり、放送方式が誤って設定されたりする場合があります。このときは、サーチ終了後に誤ったチャンネルを手動で削除または変更してください。

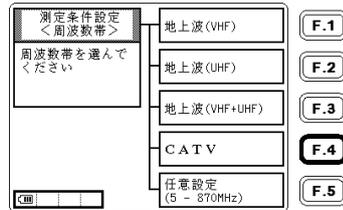
※2 BS デジタル CATV パススルー方式や新2軸共同受信システムは、CATV チャンネルと異なるため自動サーチによる設定はできません。メニュー画面から、それぞれ専用の測定画面を選択してください。

例として、CATV でアナログとデジタル両方のチャンネルを自動サーチにより設定する手順を示します。

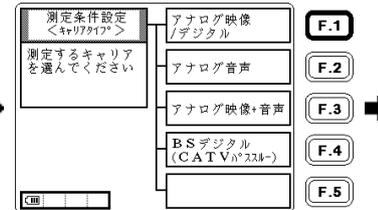
① メインメニューの地上波・CATV の測定を選択。



② CATV を選択。

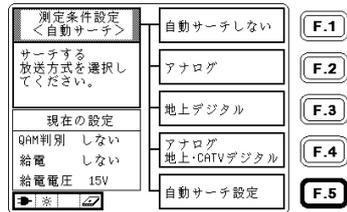


③ アナログ映像/デジタルを選択。

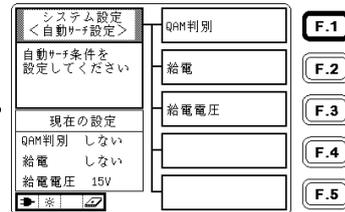


5. 使用方法

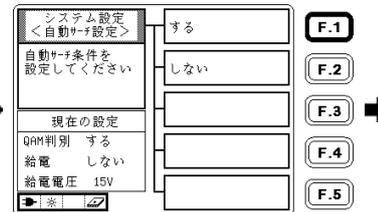
- ④ 必要に応じて自動サーチ設定を行って下さい。
 不必要な方は⑦へ進んで下さい。



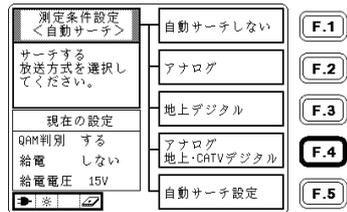
- ⑤ 項目を選択します。(※)



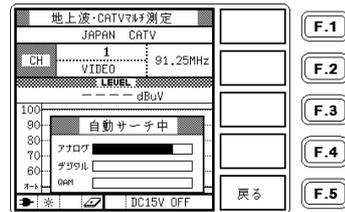
- ⑥ する を選択し、戻ります。



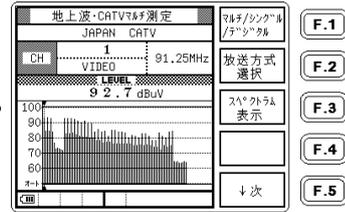
- ⑦ 左下の自動サーチ設定で内容を
 確認し、アナログ+地上・CATV
 デジタルを選択。



- ⑧ 画面に自動サーチの進行状況
 が表示されます。



- ⑨ チャンネルが設定されました。



※ 手順⑤の自動サーチ設定の詳細は、「5.10.13 自動サーチ設定」を参照してください。

設定の保存

自動サーチ機能によって作成されたチャンネルテーブルを再び呼び出して使用するには、メモリーに設定を保存します。
 (「5.5.1 設定の保存」参照)

5. 使用方法

自動サーチ結果による測定表の作成例

自動サーチ機能によって信号のあるチャンネルのみが自動的に設定され、さらにアナログ (VIDEO)、地上デジタル、CATV デジタルの各放送方式設定も完了するため、測定結果の CSV ファイルを利用して容易に測定表を作成することができます。

チャンネル名	放送方式	周波数 [MHz]	レベル [dBuV]
1	VIDEO	91.25	69.3
2	VIDEO	97.25	69
3	VIDEO	103.25	69.2
C14	CATV デジタル	117	60.6
C15	CATV デジタル	123	60.7
15	CATV デジタル	485	56.2
17	CATV デジタル	497	55.2
20	地上デジタル	515	55.2
21	地上デジタル	521	55.4
22	地上デジタル	527	55.1
23	地上デジタル	533	54.9
24	地上デジタル	539	54.8
25	地上デジタル	545	54.8
26	地上デジタル	551	54.6
27	地上デジタル	557	54.2
33	CATV デジタル	593	54.8
34	CATV デジタル	599	55

5. 使用方法

5.3.14 自動測定機能

マルチ測定画面において、自動的にチャンネルを切替えてレベル、BER、MER(C/N)の測定する機能です。

測定データはUSBメモリーに保存されますので、パソコン等でデータを確認することができます。

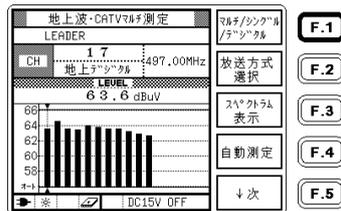
例として、CATVでアナログ放送とデジタル放送両方のチャンネルを自動サーチにより設定する手順を示します。

- 1) メモリーカードを挿入し、自動測定したいチャンネルをマルチ測定画面に表示させます。
- 2) 自動測定の設定を行います。

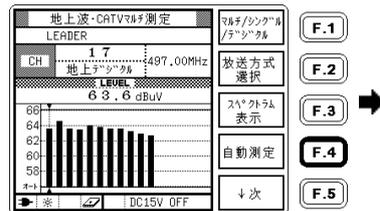
① 自動測定を行うチャンネルテーブルを呼び出します。



② マルチ測定画面を選択します。



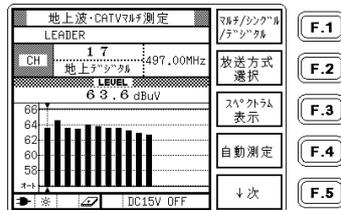
③ 自動測定を選択します。



④ 自動的に画面が切り替わり測定を行います。



⑤ 終了後、自動的に元の画面 (マルチ測定画面) に戻ります。

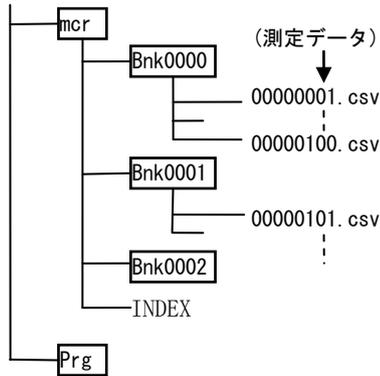


3) 自動測定の中止

自動測定実行中に測定を中止する場合は、「BACK」キーを押してください。

デジタル測定(BER、MER)測定中は、キーを押してから自動測定が停止するまでに時間がかかる(10秒以上)場合があります。

参考 メモリーカードへ書込んだデータをPCで読み取る場合



メモリーカードに書込まれた測定データは、.csv と .dat ファイルとして保存され、PC のテキストエディタ等で読取ることができます。

ファイル名は、“00000001.csv”から順に付与され、100個ごとに“bnk0000”“bnk0001”というフォルダが新たに生成されます。

※ 自動測定データのファイル名をクリアしたい場合は、“mcr”フォルダ内の「INDEX」ファイルを削除してください。削除後は、再び“00000001.csv”からデータファイルが作成されます。

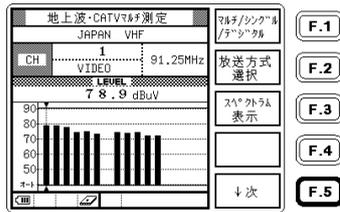
5. 使用方法

5.3.15 データロガー機能 (LF 52のみ)

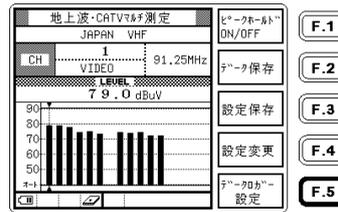
地上波またはCATVチャンネルのレベルを一定時間間隔ごとに自動測定し、データをメモリーカードに保存する機能です。以下の手順で設定・動作を行います。データロガーの設定をする前に、現在時刻が合っていることを確認してください。時刻が合っていない場合は、「5.10.10 日付と時刻の設定」に従って時刻を設定してください。

- 1) メモリーカードを挿入し、ロギングしたいチャンネルテーブルのマルチ測定画面を表示させます。
- 2) データロガーの設定をします。

① ↓次を選択。



② データロガー設定を選択。



③ 項目選択↑↓と選択▲▼で動作条件を設定します。



④ ロガー開始で動作開始。



5. 使用方法

ロガー開始を選択後、本器は自動的に以下のような動作となります。

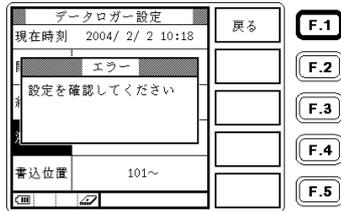
開始時刻 1 分前まで		電源オフ(待機)
開始時刻 1 分前以後	測定間隔 ≤ 2 分	電源オン
	測定間隔 ≥ 3 分	測定時以外は電源オフで待機 (毎測定の 1 分前から電源オン)
終了時刻以後		電源オフ

データロガーの設定は、以下のように行います。

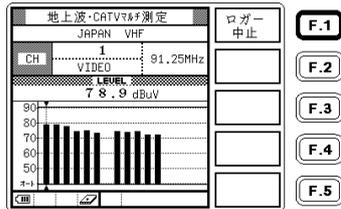
開始時刻	この時刻に一番最初の測定を行い、以後は設定された測定間隔ごとに測定します。 現在時刻の 1 分後以降を設定してください。
終了時刻	この時刻以降はデータロガーの動作を停止し、測定を行いません。
測定間隔	設定した時間間隔ごとに測定を行います。1~999 分の範囲で設定可能です。
書込位置	メモリーカードに書き込む測定データファイルの先頭番号です。前回終了時の次の番号から自動的に設定されます。任意の番号に変更することもできますが、値を変更する場合は必要なデータファイルを誤って上書き消去することのないよう、十分に注意してください。
設定の注意	測定回数が 2 回以上になるように設定してください。メモリーカードに保存できる最大データ数は 99, 999 です。書込位置から 99, 999 までの範囲に入るように測定回数、及び書込位置を設定してください。

5. 使用方法

ロガー開始を押した時点で設定に誤りがあると、以下のようにエラーが表示されます。戻るを押して再度設定してください。



設定した終了時刻以前に動作を中止するには、画面のロガー中止を選択します。待機中で電源がオフ状態のときは、電源で電源をオンにしてからロガー中止を選択します。



5. 使用方法

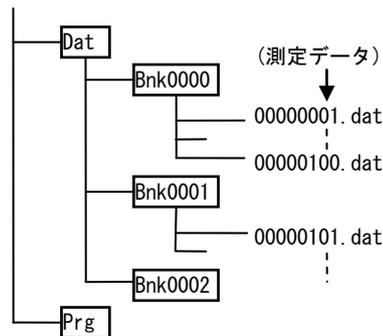
- 3) メモリーカード上に記録されたデータファイルは、本器で測定日時と測定結果を確認することができます。
 (「5.7.2 測定データの呼出し」参照)

① 表示内容切替でファイル名称と日時が切り換わります。

② ①で呼出しを選択すると測定結果が表示されます。



参考 メモリーカードへ書込んだデータを PC で読み取る場合



メモリーカードに書込まれた測定データは、.dat ファイルとして保存され、PC のテキストエディタ等で読取ることができます。

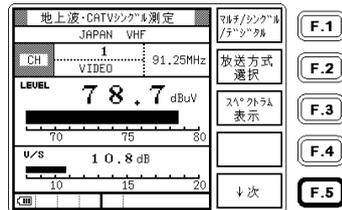
ファイル名は、“00000001.dat”から順に付与され、100 個ごとに“bnk0000”“bnk0001”というフォルダが新たに生成されます。

5. 使用方法

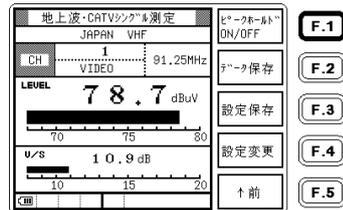
5.3.16 ピークホールド

シングル測定、マルチ測定、地上デジタル測定、CATV デジタル測定においてレベル、V/S、MER、BER の最大値をバーグラフ上に表示する機能です。シングル測定でこの機能を利用すると、アンテナの方向調整に便利です。

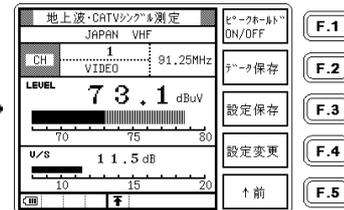
① シングル測定画面で、
↓次を選択。



② ピークホールド ON/OFF を選択。

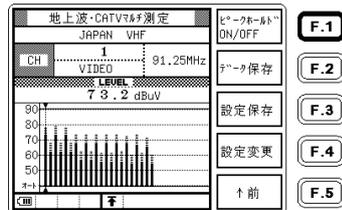


③ ピークホールドが設定
されました。

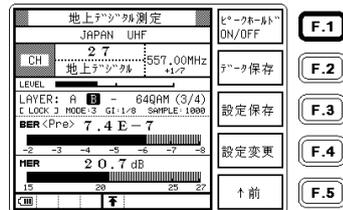


マルチ測定、デジタル測定画面でも同様に設定することができます。

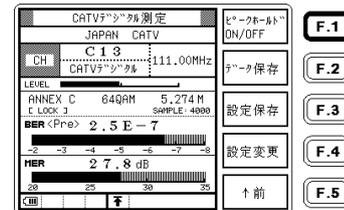
<マルチ測定画面>



<地上デジタル測定画面>



<CATV デジタル測定画面>



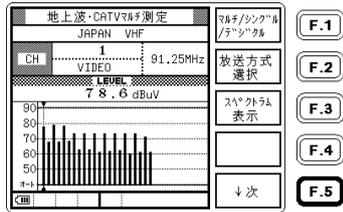
ピークホールド中は、画面の下部にマークが表示されます。

また、ピークホールド ON/OFF の選択は、レジューム機能では記憶されず、次に電源オンしたときはリセットされます。

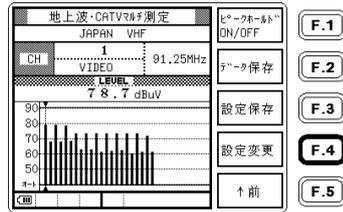
5.3.17 レンジのマニュアル設定

マルチ測定画面のレベル表示範囲は、通常はオートレンジ機能により自動設定されますが、マニュアル(手動)で設定することもできます。リファレンスレベルとスケールをマニュアル設定する方法を示します。

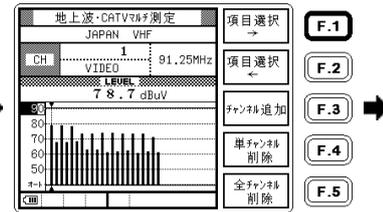
① マルチ測定で、↓次を選択。



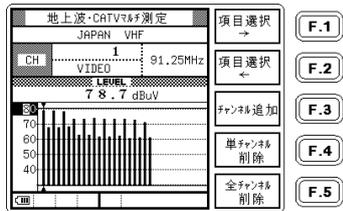
② 設定変更を選択。



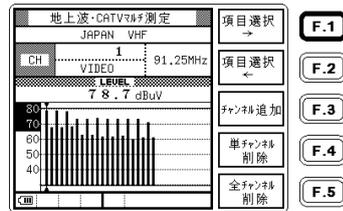
③項目選択←で、カーソルをレベルの所に移動します



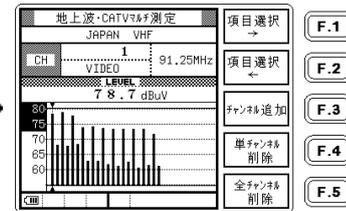
④ 選択▲▼◀▶で
リファレンスレベルを
変更します。



⑤ 項目選択→を1回押します。



⑥ 選択▲▼で、スケールを
変更します。
戻るで測定画面に戻ります。



設定したレンジを保存して再び呼び出せるようにするには、メモリーに書込みます。(「5.5.1 設定の保存」参照)

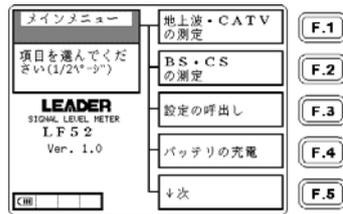
5. 使用方法

5.3.18 AC・DC測定

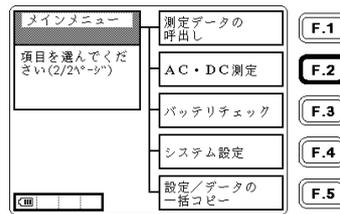
CATVなどの同軸ケーブルに重畳されたAC・DC電圧を測定することができます。
測定範囲はAC 5～100V、DC 5～50Vです。

1) AC・DC測定画面を設定します。

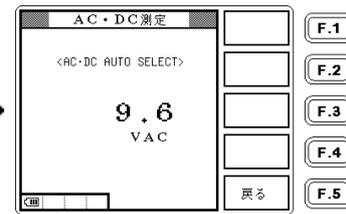
① メインメニューで↓次を選択。



② AC・DC測定を選択。



③ AC・DC測定画面になりました。



2) AC、DCの切り換えは自動的に行われます。5V以下の電圧は、測定値が0Vと表示され測定できません。

5.4 チャンネル設定の変更

5.4.1 設定変更

1) 地上波・CATV

チャンネル名称、周波数、放送方式選択、リファレンスレベル、dB/、オート・マニュアル切り換え、BERのPre・Post等の設定変更することができ、またチャンネルの追加/削除することができます。測定画面で設定変更を選択すると編集画面になります。

5. 使用方法

●マルチ(シングル)測定画面

放送方式選択

選択▲▼キーで、アナログ映像、音声、地上デジタルなどの測定したい放送方式を選択します。

チャンネル名称

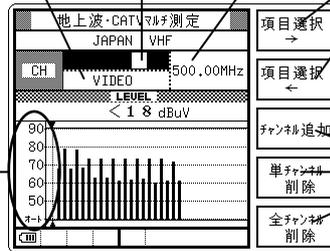
選択▲▼◀▶キーで、チャンネルの名称を入力します。

周波数

選択▲▼◀▶キーで選択チャンネルの周波数を設定します。

レンジ設定(マルチ測定画面のみ)

- リファレンスレベル
項目変更→、←でリファレンスレベル表示位置を白黒反転表示にして、前面パネルの選択▲▼◀▶キーでバーグラフ表示のリファレンスレベルを設定します。
- dB/div
項目選択→、←で目盛数値間を白黒反転にして、前面パネルの選択▲▼キーで表示目盛のスケールを2/5/10dBから設定します。
- オート/マニュアル
項目選択→、←でオート(無表示)位置を白黒反転にして、前面パネル選択▲▼キーで表示レンジのオート(自動)/マニュアル(手動)を選択します。



項目変更→、←

選択することによって画面上の白黒反転が移動します。
反転した項目が設定変更可能となります。

チャンネル追加

前面パネルのチャンネル+、-キーでチャンネルを追加したい位置にカーソルを移動させ、チャンネル追加を選択すると1つのチャンネルが追加されます。

単チャンネル削除

前面パネルのチャンネル+、-キーで削除したいチャンネルを選択し、単チャンネル削除を選択すると1つのチャンネルが削除されます。

全チャンネル削除

すべてのチャンネルが削除されます。

図 5-13 地上波・CATV マルチ測定変更画面

5. 使用方法

●地上デジタル測定画面

周波数
選択▲▼◀▶キーで選択
チャンネルの周波数を設定します。

チャンネル名称
選択▲▼◀▶キーで、チャンネルの
名称を入力します。

BER測定 Pre/Post 選択
項目選択→、←キーで BER の<Pre>
もしくは<Post>を白黒反転表示にして、
前面パネルの選択▲▼キーで<Pre>、
<Post>を選択します。

<Pre> リードソロモン復号前

<Post> リードソロモン復号後

MER、換算 C/N 切り換え
項目選択→、←キーで MER もしくは
C/N(カンサン)を白黒反転表示にして、
前面パネルの選択▲▼キーで MER、C/
N(カンサン)を選択します。

項目選択→、←
選択することによって画面上の白黒反転
が移動します。反転した項目が設定変更
可能となります。

チャンネル追加
現在表示されているチャンネルの下側に
1つのチャンネルが追加されます。
(一番上にチャンネルを追加するときは、
前面パネルのチャンネル+、一キーで一
番上の空白のチャンネルに合わせ、そこ
でチャンネル追加を選択します。)

単チャンネル削除
前面パネルのチャンネル+、一キーで削
除したいチャンネルを選択し、単チャ
ネル削除を選択すると1つのチャンネル
が削除されます。

全チャンネル削除
すべてのチャンネルが削除されます。

サンプル数
項目選択→、←キーで SAMPLE の数値部分
を白黒反転表示にして、選択▲▼キーで
希望のサンプル数を選択します。
(1000, 2000, ALL のいずれか)

図 5-14 地上デジタル測定変更画面

5. 使用方法

●CATV デジタル測定画面

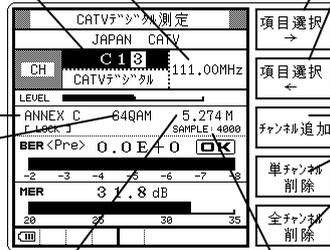
周波数
 選択▲▼◀▶キーで選択
 チャンネルの周波数を設定します。

チャンネル名称
 選択▲▼◀▶キーで、チャンネルの
 名称を入力します。

放送規格
 項目選択→、←キーで Annex B もしく
 は Annex C を白黒反転表示にして、前
 面パネルの選択▲▼キーで Annex B、
 Annex C を選択します。

変調方式
 項目選択→、←キーで 16~256QAM を白
 黒反転表示にして、前面パネルの選択
 ▲▼キーで受信信号の変調方式に設定
 します。(Annex B の場合は 64/256 のみ)

シンボルレート
 項目選択→、←キーでレート表示部分
 を白黒反転表示にして、選択▲▼◀▶
 キーで受信信号のシンボルレートに設
 定します。(5.000~6.000M の範囲)
 初期設定は以下の通りです。
 Annex B 64QAM:5.057M
 256QAM:5.361M
 Annex C 16~256QAM:5.274M



項目選択→、←
 選択することによって画面上の白黒反転
 が移動します。反転した項目が設定変更
 可能となります。

チャンネル追加
 現在表示されているチャンネルの下側に
 1つのチャンネルが追加されます。
 (一番上にチャンネルを追加するときは、
 前面パネルのチャンネル+、-キーで一
 番上の空白のチャンネルに合わせ、そこ
 でチャンネル追加を選択します。)

単チャンネル削除
 前面パネルのチャンネル+、-キーで削
 除したいチャンネルを選択し、単チャ
 ネル削除を選択すると1つのチャンネル
 が削除されます。

全チャンネル削除
 すべてのチャンネルが削除されます。

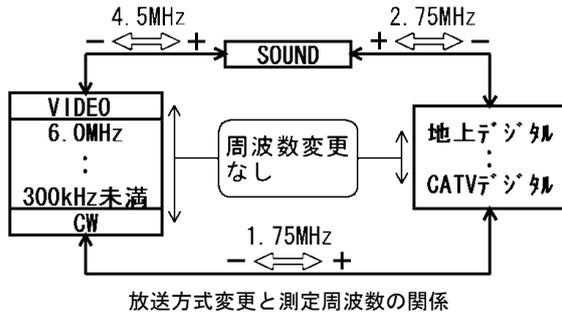
サンプル数
 項目選択→、←キーで SAMPLE の数値部分
 を白黒反転表示にして、選択▲▼キーで
 希望のサンプル数を選択します。
 (1000, 4000, 8000 のいずれか)

図 5-15 CATV デジタル測定変更画面

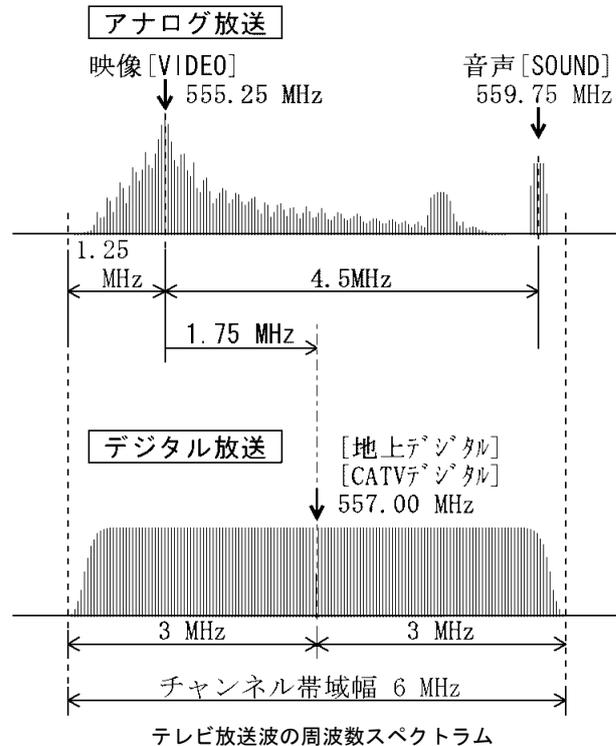
参考 アナログ放送とデジタル放送の周波数

アナログ放送の映像、音声周波数と、デジタル放送の周波数は、同じチャンネルでも、それぞれ右図のように異なります。

そのため、本器の放送方式を変更すると、下図のように測定周波数が自動で変更されます。(FM ラジオを追加する場合は、放送方式を SOUND に設定してから周波数の設定を行ってください)



地上デジタル放送の中心周波数は、チャンネル帯域の中心から1/7MHz 高い周波数ですが、本器の周波数設定はチャンネル帯域の中心(27チャンネルの例では557.00 MHz)でレベル測定とデジタル測定が可能です。デジタル測定では自動的に周波数が1/7MHz シフトします。



5. 使用方法

2) BS・CS

チャンネル名称、周波数、放送規格、DC 電圧、リファレンスレベル、dB/、オート・マニュアル を変更することができます。また、チャンネルを追加/削除することができます。測定画面で設定変更を選択すると編集画面になります。

●マルチ(シングル)測定画面

The screenshot shows a measurement interface for BS・CS. The main display area includes the following information:

- Header: BS・CSマルチ測定
- Channel Name: JCSAT-3 V
- Frequency: 11.2GHz
- Channel: CH K1 : V : 1000MHz
- Level: LEVEL < 4.3 dBuV SD
- Scale: dB
- Auto/Manual: オート
- DC Voltage: DC 11V OFF

On the right side, there is a control panel with the following buttons:

- 項目選択 →
- 項目選択 ←
- チャンネル追加
- 単チャンネル削除
- 全チャンネル削除

Callout boxes provide detailed instructions for each element:

- レンジ設定(マルチ測定画面のみ)**
 - リファレンスレベル: 項目変更→、←でリファレンスレベル表示位置を白黒反転表示にして、前面パネルの選択▲▼◀▶キーでバーグラフ表示のリファレンスレベルを設定します。
 - dB/div: 項目選択→、←で目盛数値間を白黒反転にして、前面パネルの選択▲▼キーで表示目盛のスケールを2/5/10dBから設定します。
 - オート/マニュアル: 項目選択→、←でオート(無表示)位置を白黒反転にして、前面パネル選択▲▼キーで表示レンジのオート(自動)/マニュアル(手動)を選択します。
- チャンネル名称**: 選択▲▼◀▶キーで、チャンネルの名称を入力します。
- 周波数**: 選択▲▼◀▶キーで選択チャンネルの周波数を設定します。
- 項目選択**: 項目選択→、←を選択することによって画面上の白黒反転が移動します。反転した項目が設定変更可能となります。
- チャンネル追加**: 前面パネルのチャンネル+、-キーでチャンネルを追加したい位置にカーソルを移動させ、チャンネル追加を選択すると1つのチャンネルが追加されます。
- 単チャンネル削除**: 前面パネルのチャンネル+、-キーで削除したいチャンネルを選択し、単チャンネル削除を選択すると1つのチャンネルが削除されます。
- 全チャンネル削除**: 全チャンネル削除すべてのチャンネルが削除されます。
- コンバータ給電電圧**: 前面パネルの選択▲▼キーでコンバータへの給電電圧値を11V/15Vのいずれかを設定します。
- 放送規格**: 選択▲▼キーで、放送規格 SD/HDのいずれかを設定します。

図 5-16 BS・CS マルチ測定変更画面

5. 使用方法

●BS・CS デジタル測定画面

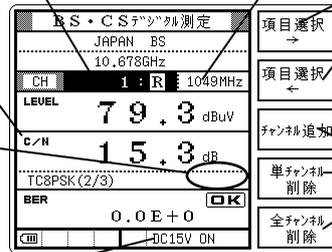
チャンネル名称
選択▲▼◀▶キーで、
チャンネルの名称を入力します。

C/N、MER 切り換え
項目選択→、←キーで C/N もしく
は MER を白黒反転表示にして、前
面パネルの選択▲▼キーで C/N、
MER を選択します。

サンプル数 (MER 設定時のみ)
項目選択→、←キーで SAMPLE の数値
部分を白黒反転表示にして、選択▲▼
キーで希望のサンプル数を選択し
ます。
(1000, 200, 4000 のいずれか)

コンバータ給電電圧
前面パネルの選択▲▼キーでコンバー
タへの給電電圧値を 11V/15V の
いずれかを設定します。

設定したチャンネルテーブルを保存
して再び呼び出せるようにする
には、メモリーに書込みます。
(「5.5.1 設定の保存」参照)



周波数
選択▲▼◀▶キーで選択チャンネルの
周波数を設定します。

項目選択→、←
選択することによって画面上の白黒反転
が移動します。
反転した項目が設定変更可能となります。

チャンネル追加
現在表示されているチャンネルの下側に
1つのチャンネルが追加されます。
(一番上にチャンネルを追加するときは、
前面パネルのチャンネル+、-キーで一
番上の空白のチャンネルに合わせ、そこ
でチャンネル追加を選択します。)

単チャンネル削除
前面パネルのチャンネル+、-キーで削
除したいチャンネルを選択し、単チャ
ネル削除を選択すると1つのチャンネル
が削除されます。

全チャンネル削除
すべてのチャンネルが削除されます。

図 5-17 BS・CS デジタル測定変更画面

5. 使用方法

5.4.2 CATVのチャンネル設定

設定変更により、CATVなどのチャンネルプランを自由に設定することができます。

例として、ある都市型CATV専用の測定画面に設定する方法を示します。

表 5-5 都市型CATVのチャンネル例

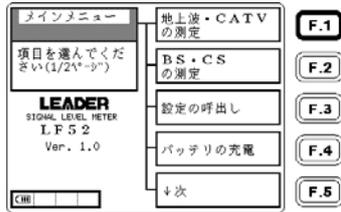
| LEADER CATV(仮称) | | | | | | | |
|-----------------|-----------|------------|------------|-------|----------|------------|------------|
| チャンネル | 搬送波の種類 | VIDEO[MHz] | SOUND[MHz] | チャンネル | 搬送波の種類 | VIDEO[MHz] | SOUND[MHz] |
| SM | ステータスマニター | 74.4 | - | 8 | アナログ・テレビ | 183.25 | 187.75 |
| FM1 | FM ラジオ | - | 76.50 | ... | ... | ... | ... |
| FM2 | FM ラジオ | - | 77.70 | 12 | アナログ・テレビ | 199.25 | 203.75 |
| FM3 | FM ラジオ | - | 80.60 | C25 | アナログ・テレビ | 205.25 | 209.75 |
| FM4 | FM ラジオ | - | 83.10 | C26 | アナログ・テレビ | 211.25 | 215.75 |
| FM5 | FM ラジオ | - | 84.10 | C28 | アナログ・テレビ | 217.25 | 221.75 |
| FM6 | FM ラジオ | - | 85.30 | ... | ... | ... | ... |
| FM7 | FM ラジオ | - | 85.90 | C31 | アナログ・テレビ | 243.25 | 247.75 |
| 1 | アナログ・テレビ | 91.25 | 95.75 | C34 | アナログ・テレビ | 253.25 | 257.75 |
| 2 | アナログ・テレビ | 97.25 | 101.75 | ... | ... | ... | ... |
| 3 | アナログ・テレビ | 103.25 | 107.75 | C50 | アナログ・テレビ | 385.25 | 389.75 |
| C13 | CATV デジタル | 111.00 * | | PL | パイロット信号 | 451.25 | - |
| C14 | インターネット下り | 117.00 * | | 20 | 地上デジタル | 515.00 * | |
| C15 | CATV デジタル | 123.00 * | | 21 | 地上デジタル | 521.00 * | |
| C16 | CATV デジタル | 129.00 * | | 22 | 地上デジタル | 527.00 * | |
| C17 | CATV デジタル | 135.00 * | | 23 | 地上デジタル | 533.00 * | |
| C18 | CATV デジタル | 141.00 * | | 24 | 地上デジタル | 539.00 * | |
| C20 | アナログ・テレビ | 151.25 | 155.75 | 25 | 地上デジタル | 545.00 * | |
| 4 | アナログ・テレビ | 171.25 | 175.75 | 26 | 地上デジタル | 551.00 * | |
| 5 | アナログ・テレビ | 177.25 | 181.75 | 27 | 地上デジタル | 557.00 * | |
| 6 | アナログ・テレビ | 183.25 | 187.75 | | | | |

※ *はデジタル信号波の中心周波数を表しています。

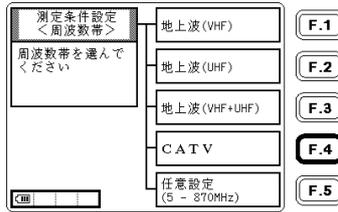
5. 使用方法

1) INPUT 端子に CATV ラインを接続し、以下のように設定します。

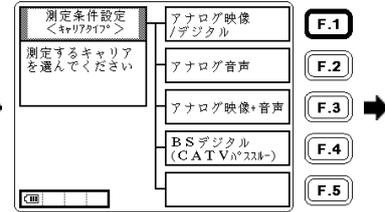
① メインメニューの地上波・CATV の測定を選択。



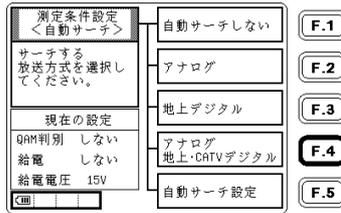
② CATV を選択。



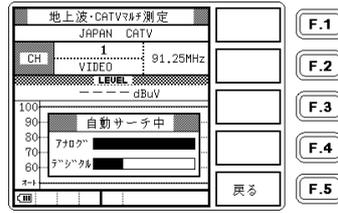
③ アナログ映像+音声をを選択。



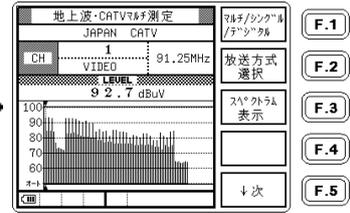
④ 自動サーチするを選択。



⑤ 自動サーチ中。



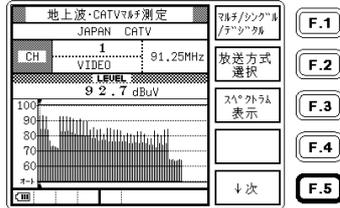
⑥ CATV チャンネルで、信号のあるチャンネルだけが残ります。



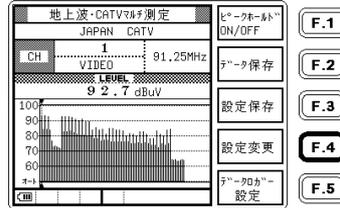
5. 使用方法

2) ステータスマニターの下りチャンネル、SM : 74.4 [MHz] を追加します。

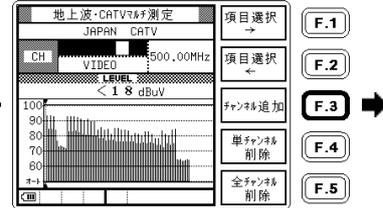
⑦ ↓次を選択。



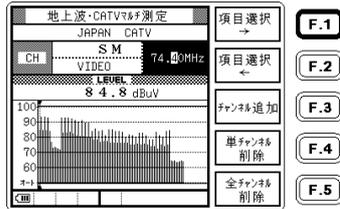
⑧ 設定変更を選択。



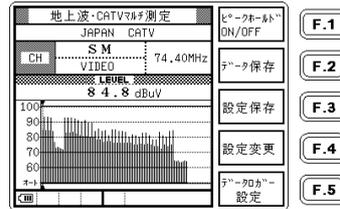
⑨ チャンネル追加を選択。



⑩ 項目選択←、選択で、CHの項目にSM、VIDEO、74.40を設定。



⑪ ステータスマニターのチャンネルが設定されました。



5. 使用方法

- 3) 同様に、FM1 : 76.5 [MHz]、FM2 : 77.7 [MHz]、FM3 : 80.6 [MHz]、FM4 : 83.1 [MHz]、FM5 : 84.1 [MHz]、FM6 : 85.3 [MHz]、FM7 : 85.9 [MHz] を追加します。

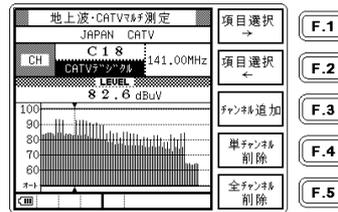
C14 チャンネルを VIDEO から CATV デジタルもしくは CATV デジタル高に変更し、20~27 チャンネルを地上デジタルもしくは地上デジタル高に変更して、C61 チャンネルのチャンネル名称を PL に変更します。

以下にその手順を示します。

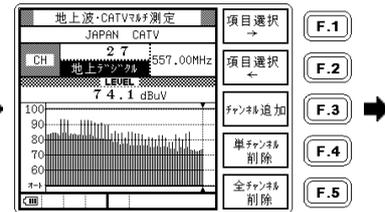
- ⑫ FM1~7 を追加。



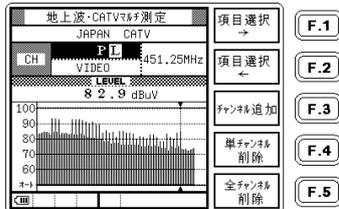
- ⑬ C13~18 の VIDEO を CATV デジタルに変更。



- ⑭ 20~27 を地上デジタルに変更。



- ⑮ C61 を PL に変更。



- 4) 変更した内容を保存し、再び呼び出して使用するには、メモリーに書込みます。

(「5.5.1 設定の保存」参照)

5. 使用方法

5) 以下に、設定した測定条件設定で測定した「LEADER CATV」の印刷例を示します。

SM(ステータスマonitor)、FM1~FM7、C13~C18 : q(CATV デジタル)、PL(パイロット)、20~27 : o(地上デジタル)が設定され、測定結果が印刷されています。

| LEADER CATV | | |
|-------------|---------------|-----------------|
| CH | FREQ
[MHz] | LEVEL
[dBuV] |
| ----- | | |
| SM:v | 74.40 | 83.2 |
| FM1:s | 76.50 | 84.3 |
| FM2:s | 77.70 | 82.2 |
| FM3:s | 80.60 | 82.5 |
| FM4:s | 83.10 | 84.4 |
| FM5:s | 84.10 | 84.5 |
| FM6:s | 85.30 | 84.2 |
| FM7:s | 85.90 | 83.1 |
| 1:v | 91.25 | 93.5 |
| 1:s | 95.75 | 84.9 |
| ----- | | |
| 2:v | 97.25 | 93.6 |
| 2:s | 101.75 | 82.6 |
| 3:v | 103.25 | 84.9 |
| 3:s | 107.75 | 83.3 |
| C13:q | 111.00 | 84.2 |
| C14:q | 117.00 | 83.6 |
| C15:q | 123.00 | 84.7 |
| C16:q | 129.00 | 83.6 |
| C17:q | 135.00 | 83.2 |
| C18:q | 141.00 | 83.6 |
| ----- | | |
| C20:v | 151.25 | 92.7 |
| C20:s | 155.75 | 83.2 |
| 4:v | 171.25 | 92.6 |
| 4:s | 175.75 | 83.1 |
| 5:v | 177.25 | 92.6 |
| 5:s | 181.75 | 83.6 |
| 6:v | 183.25 | 92.2 |
| 6:s | 187.75 | 82.6 |
| 8:v | 193.25 | 91.0 |
| 8:s | 197.75 | 81.7 |
| ----- | | |
| 9:v | 199.25 | 90.0 |
| 9:s | 203.75 | 80.1 |
| 10:v | 205.25 | 91.0 |
| 10:s | 209.75 | 80.1 |
| 11:v | 211.25 | 89.6 |
| 11:s | 215.75 | 80.0 |
| 12:v | 217.25 | 89.6 |
| 12:s | 221.75 | 80.1 |
| C25:v | 237.25 | 83.6 |
| C25:s | 241.75 | 78.4 |
| ----- | | |
| C26:v | 243.25 | 85.4 |
| C26:s | 247.75 | 78.4 |
| C28:v | 253.25 | 83.9 |
| C28:s | 257.75 | 76.8 |
| C29:v | 259.25 | 84.1 |
| C29:s | 263.75 | 77.4 |
| C30:v | 265.25 | 81.0 |
| C30:s | 269.75 | 77.4 |
| C31:v | 271.25 | 84.8 |
| C31:s | 275.75 | 76.4 |
| ----- | | |
| C34:v | 289.25 | 84.8 |
| C34:s | 293.75 | 76.4 |
| C35:v | 295.25 | 83.8 |
| C35:s | 299.75 | 76.5 |
| C36:v | 301.25 | 83.8 |
| C36:s | 305.75 | 76.4 |
| C37:v | 307.25 | 83.3 |
| C37:s | 311.75 | 76.4 |
| C38:v | 313.25 | 80.0 |
| C38:s | 317.75 | 76.4 |
| ----- | | |
| C39:v | 319.25 | 81.6 |
| C39:s | 323.75 | 75.2 |
| C40:v | 325.25 | 81.0 |
| C40:s | 329.75 | 75.5 |
| C41:v | 331.25 | 80.1 |
| C41:s | 335.75 | 75.8 |
| C42:v | 337.25 | 82.6 |
| C42:s | 341.75 | 75.2 |
| C43:v | 343.25 | 82.6 |
| C43:s | 347.75 | 75.8 |
| ----- | | |
| C44:v | 349.25 | 81.0 |
| C44:s | 353.75 | 75.3 |
| C45:v | 355.25 | 88.4 |
| C45:s | 359.75 | 74.2 |
| C46:v | 361.25 | 88.4 |
| C46:s | 365.75 | 74.2 |
| C47:v | 367.25 | 83.3 |
| C47:s | 371.75 | 72.6 |
| C48:v | 373.25 | 81.0 |
| C48:s | 377.75 | 75.2 |
| ----- | | |
| C49:v | 379.25 | 80.0 |
| C49:s | 383.75 | 84.2 |
| C50:v | 385.25 | 83.9 |
| C50:s | 389.75 | 75.2 |
| PL:v | 451.25 | 74.8 |
| 20:o | 515.00 | 73.7 |
| 21:o | 521.00 | 73.2 |
| 22:o | 527.00 | 73.7 |
| 23:o | 533.00 | 72.7 |
| 24:o | 539.00 | 72.6 |
| ----- | | |
| 25:o | 545.00 | 73.3 |
| 26:o | 551.00 | 73.6 |
| 27:o | 557.00 | 74.2 |

図 5-18 印刷例

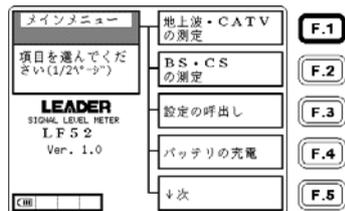
5.4.3 チャンネルの任意設定

チャンネルの任意設定では、空のチャンネルテーブルに、周波数 5～870MHz の範囲で最大 200 チャンネルまで自由にチャンネルテーブルを設定できます。BS・CS 測定画面でチャンネルの任意設定をするには、BS または CS の測定画面で設定変更で全チャンネル削除を選択してから、チャンネル追加を選択してください。

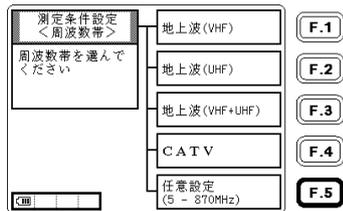
(「5.4.1 設定変更」参照)

例として CATV 上り周波数の、US1 : 10[MHz]、US2 : 20[MHz]、US3 : 30[MHz]、US4 : 40[MHz] の 4 つのチャンネルを設定します。

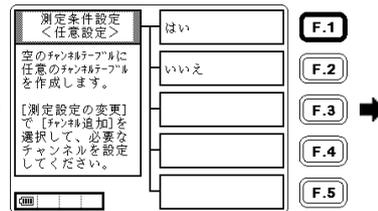
- ① メインメニューの地上波・CATV の測定を選択。



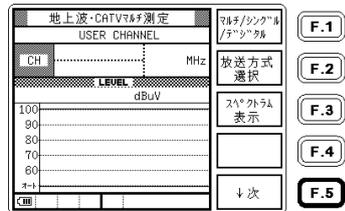
- ② 任意設定を選択。



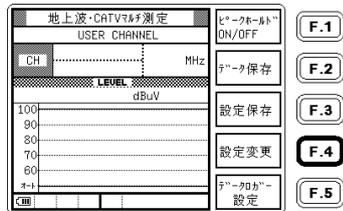
- ③ はいを選択。



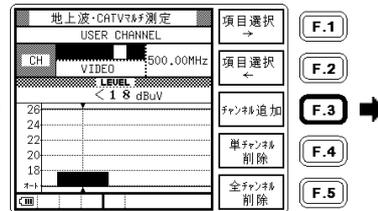
- ④ ↓次を選択。



- ⑤ 設定変更を選択。

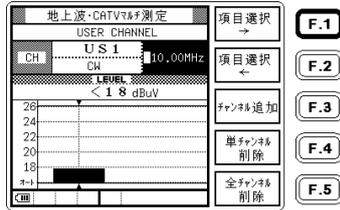


- ⑥ チャンネル追加を選択。

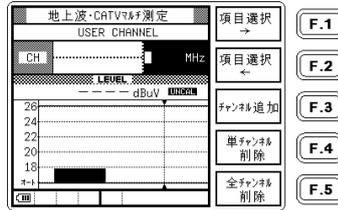


5. 使用方法

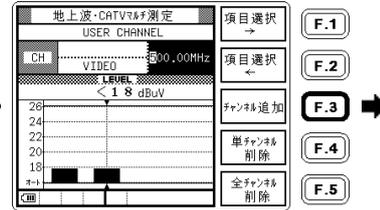
- ⑦ 選択▲▼◀▶、
項目選択→で CH 項目に
US1、CW、10.00 を設定。



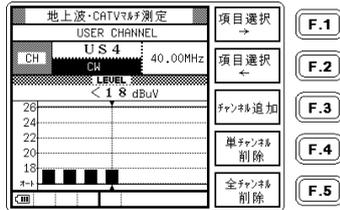
- ⑧ さらにチャンネルを追加する
場合は、チャンネルターで追加
位置を選択。



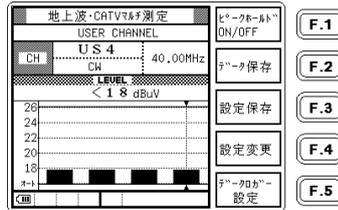
- ⑨ チャンネル追加を選択。



- ⑩ ⑦と同様にチャンネルを設定
して US1~US4 まで設定。



- ⑪ 戻るで測定画面に戻る。



設定したチャンネルテーブルを保存して再び呼び出せるようにするには、メモリーに書込みます。
(「5.5.1 設定の保存」参照)

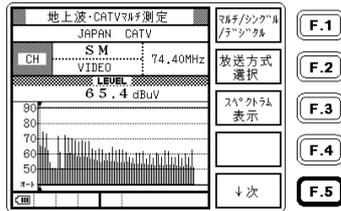
5.5 メモリー保存

測定設定およびデータをメモリーに保存します。保存される内容は、「9.2 設定一覧」を参照してください。

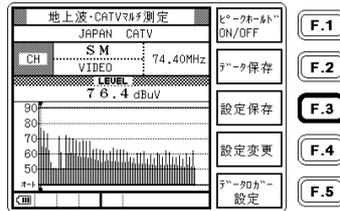
5.5.1 設定の保存

1) 内部メモリーへの保存(名前を付けない)

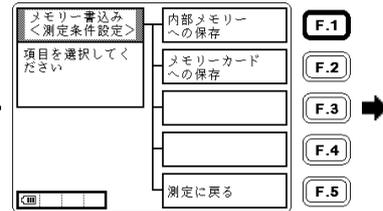
① 保存する測定画面を設定し、
↓次を選択。



② 設定保存を選択。



③ 内部メモリーへの保存
を選択。



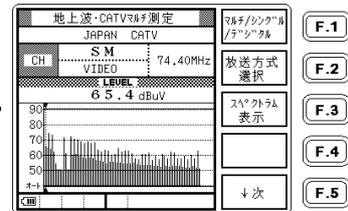
④ 選択↑↓で書込む場所を
選び、書込みを選択。



⑤ 名前を付けないを選択。

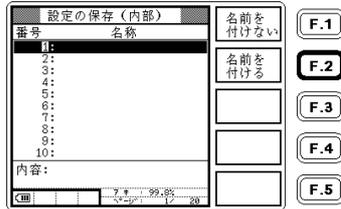


⑥ 周波数帯の欄にある記述を
自動的に名前として保存し、
測定画面に戻る。



2) 内部メモリーへの保存(名前を付ける)

① 1)の⑤で、名前を付けるを選択。



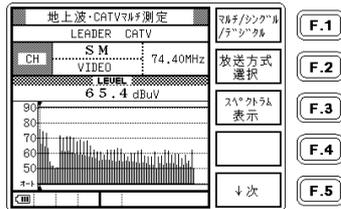
② 次の文字→、前の文字←、選択▲▼◀▶、文字入力で文字を入力。



③ 名前の入力が完了したら、書込みを選択。



④ 測定画面に戻る。



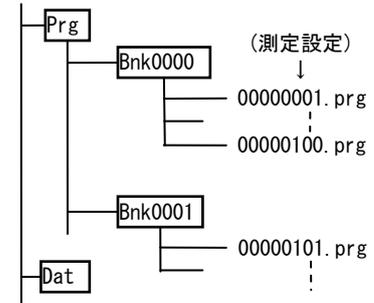
3) メモリーカードへの書込み

1)の③で、メモリーカードへの保存を選択し、以降は内部メモリーへの保存と同様の操作を行います。

参考 メモリーカードへ書込んだ設定を PC で読み取る場合

メモリーカードに書込まれた測定設定は、.prg ファイルとして保存され、PC のテキストエディタなどで読み取ることができます。

ファイル名は“00000001.prg”から順に付与され、100 個ごとに“Bnk0000” “Bnk0001”・・・というフォルダが新たに生成されます。



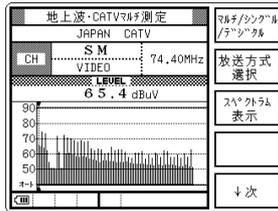
5. 使用方法

5.5.2 測定データの保存

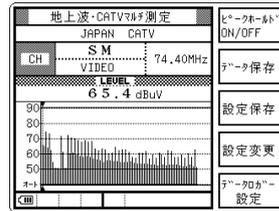
測定データを保存すると、PCの表計算ソフト等で扱いやすいCSV形式のファイルも同時に保存されます。
また、データロガー機能(LF 52のみ)においても同様にCSV形式のファイルが作成されます。

1) 内部メモリーへの保存(名前を付けない)

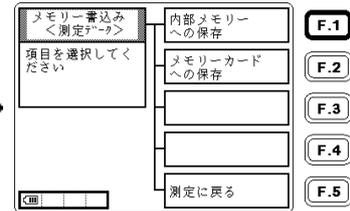
① 保存する測定画面を設定し、
↓次を選択。



② データ保存を選択。



③ 内部メモリーへの保存
を選択。



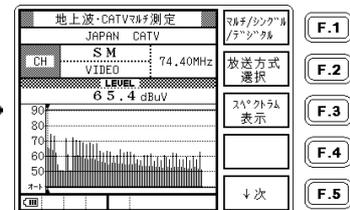
④ 選択↑↓で書込む場所を
選び、書込みを選択。



⑤ 名前を付けないを選択。



⑥ 周波数帯の欄にある記述が
自動的に名前として書込まれ、
測定画面に戻ります。



5. 使用方法

2) 内部メモリーへの保存(名前を付ける)

① 1)の④で、名前を付ける
を選択。



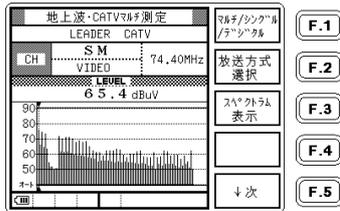
② 次の文字→、前の文字←、
選択▲▼◀▶、文字入力
で名前を入力します。



③ 名前の入力が完了したら、
書き込みを選択。



④ 測定画面に戻ります。
(ここでは書き込み前の
名前で表示されます)



3) メモリーカードへの書き込み

1)の②で、メモリーカードへの保存を選択し、以降は内部メモリーへの保存と同様の操作を行います。

参考 メモリーカードへ保存したデータについて

メモリーカードに保存した測定データは以下の2種類の形式で同時に保存されます。

csv ファイル： 測定したデータをPCの表計算ソフト等で読み取るためのデータ

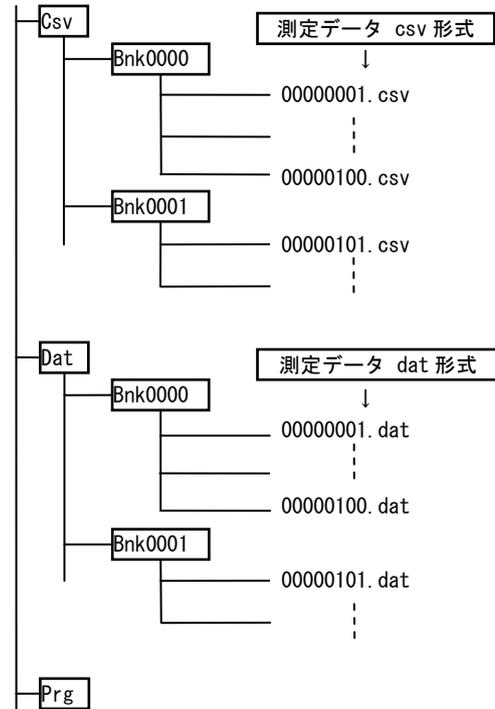
dat ファイル： 測定したデータを本器で呼び出すためのデータ

ファイル名は“00000001.csv”から順に付与され、100個ごとに“Bnk0000”“Bnk0001”・・・というフォルダが新たに生成されます。

(dat ファイルも同様)

注意

- ・ dat ファイルは、本器で測定データを呼び出すために必要なデータです。消去すると、本体で測定データを呼び出せなくなりますのでご注意ください。
- ・ csv ファイルのファイル名は、.dat ファイルに対して同じ番号で作成されます。本体でのファイル番号の管理は、.dat ファイルで行っているため、PCで.dat ファイルのみを削除した場合は、次に測定データを保存する際に、削除した.dat ファイルと同一番号のファイルは上書きされますのでご注意ください。
- ・ CSV ファイルにコンスタレーションデータは保存されません。



5. 使用方法

測定データ保存例

- 地上波・CATV マルチ測定画面の場合

| 日付 | 2006/2/1 | | |
|--------------|----------------|----------|-----------|
| 時刻 | 18:28:21 | | |
| 測定データ名 | JAPAN CATV | | |
| 測定モード | 地上波・CATV マルチ測定 | | |
| レベルオフセット(dB) | 0 | | |
| | | | |
| チャンネル名 | 放送方式 | 周波数(MHz) | レベル(dBuV) |
| 1 | VIDEO | 91.25 | 68.1 |
| 3 | VIDEO | 103.25 | 66.9 |
| C15 | CATV デジタル | 123.00 | 65.4 |
| C16 | CATV デジタル | 129.00 | 64.8 |
| 20 | 地上デジタル | 515.00 | 66.8 |
| 21 | 地上デジタル | 521.00 | 67.5 |
| 22 | 地上デジタル | 527.00 | 64.8 |
| 22 | 地上デジタル | 533.00 | 66.3 |
| 24 | 地上デジタル | 539.00 | 65.7 |
| 25 | 地上デジタル | 545.00 | 66.4 |
| 26 | 地上デジタル | 551.00 | 64.8 |
| 27 | 地上デジタル | 557.00 | 65.1 |

(マルチ、シングル時のみ)

測定データ

5. 使用方法

● 地上波・CATV シングル測定画面の場合

| チャンネル名 | 放送方式 | 周波数 (MHz) | レベル (dBuV) | V/S (dB) |
|--------|-------|-----------|------------|----------|
| 1 | VIDEO | 91.25 | 73.3 | 12.4 |

● 地上デジタル測定画面の場合

| チャンネル名 | 放送方式 | 周波数 (MHz) | 測定階層 | 変調方式 | BER<PRE> | MER (dB) |
|--------|--------|-----------|------|-------------|----------|----------|
| 27 | 地上デジタル | 557.14 | B 階層 | 64QAM (3/4) | 0.00E+00 | 26.6 |

※ 周波数は 1/7MHz を省略しています。(例 : 27ch 557.1428 . . . →557.14 と表示されます)

● 地上波・CATV シングル測定画面の場合

| チャンネル名 | 放送方式 | 周波数 (MHz) | ANNEX | 変調方式 | シンボルレート | BER<PRE> | MER (dB) |
|--------|-----------|-----------|---------|-------|---------|----------|----------|
| C15 | CATV デジタル | 123.00 | ANNEX C | 64QAM | 5.274 | 0.00E+00 | 31.8 |

5. 使用方法

● BSデジタル・CS マルチ測定画面の場合

| 日付 | 2006/2/1 | | | |
|---------------|-------------|-----------|------------|----------|
| 時刻 | 18:23:22 | | | |
| 測定データ名 | JAPAN BS | | | |
| 測定モード | BS・CS マルチ測定 | | | |
| レベルオフセット (dB) | 0 | | | |
| | | | | |
| 局発周波数 | 10.678GHz | | | |
| チャンネル名 | 偏波 | 周波数 (MHz) | レベル (dBuV) | C/N (dB) |
| 1 | R | 1049 | 68.5 | 24 |
| 3 | R | 1088 | 68.5 | 25.3 |
| 5 | R | 1126 | 66.2 | 23.2 |
| 7 | R | 1165 | 65.1 | 22.4 |
| 9 | R | 1203 | 66.3 | 24.7 |
| 11 | R | 1241 | 64.6 | 25.1 |
| 13 | R | 1280 | 65.7 | 25.8 |
| 15 | R | 1318 | 65.3 | 26.6 |

測定データ

● BSデジタル・CS シングル測定画面の場合

| チャンネル名 | 偏波 | 周波数 (MHz) | レベル (dBuV) | C/N (dB) |
|--------|----|-----------|------------|----------|
| 1 | R | 1049 | 69.4 | 24 |

5. 使用方法

● BSデジタル・CS デジタル測定画面の場合

| チャンネル名 | 偏波 | 周波数 (MHz) | 変調方式 | レベル (dBuV) | C/N (dB) | | BER |
|--------|----|-----------|--------------|------------|----------|-------|----------|
| 1 | R | 1049 | TC8PSK (2/3) | 68.9 | 24 | ----- | 0.00E+00 |

● CSデジタルハイビジョン マルチ測定画面の場合

| 日付 | 2011/9/5 | | | | | |
|---------------|-------------|-----------|------------|----------|-------|--|
| 時刻 | 9:29:25 | | | | | |
| 測定データ名 | JCSAT-3 H | | | | | |
| 測定モード | BS・CS マルチ測定 | | | | | |
| レベルオフセット (dB) | 0 | | | | | |
| | | | | | | |
| 局発周波数 | 11.2GHz | | | | | |
| チャンネル名 | 偏波 | 周波数 (MHz) | レベル (dBuV) | C/N (dB) | SD/HD | |
| K2 | H | 1088 | 57.5 | 21.8 | HD | |
| K4 | H | 1128 | <43 | ----- | HD | |
| K6 | H | 1168 | <43 | ----- | HD | |
| K8 | H | 1208 | 54.9 | ----- | SD | |
| K10 | H | 1248 | 50.9 | ----- | SD | |
| K12 | H | 1288 | 53.7 | 21.3 | HD | |
| K14 | H | 1323 | 53.5 | ----- | HD | |
| K16 | H | 1353 | 52.7 | 22.7 | SD | |

測定データ

5. 使用方法

● CSデジタルハイビジョン シングル測定画面の場合

| チャンネル名 | 偏波 | 周波数 (MHz) | レベル (dBuV) | C/N (dB) | SD/HD |
|--------|----|-----------|------------|----------|-------|
| K2 | H | 1088 | 57.5 | 21.8 | HD |

● CSデジタルハイビジョン デジタル測定画面の場合

| チャンネル名 | 偏波 | 周波数 (MHz) | 変調方式 | レベル (dBuV) | C/N (dB) | | BER | SD/HD |
|--------|----|-----------|------------|------------|----------|-------|----------|-------|
| K2 | H | 1088 | 8PSK (3/5) | 57.7 | 21.8 | ----- | 0.00E+00 | HD |

5. 使用方法

参考 測定データの保存可能数について

測定データを保存できる数は、チャンネル数や測定の種類、設定によって異なります。

測定の種類とデータ保存可能数の例

| 測定の種類 | 保存場所
内部メモリー
に保存する場合 | メモリーカードに保存する場合 | |
|--|---------------------------|----------------|---------------|
| | | 256MB | 2GB |
| マルチ測定 (200 チャンネル分) | 35 データ | およそ 15000 データ | およそ 30000 データ |
| BS・CS デジタル測定 (サンプル数 4000 に設定) | 6 データ | およそ 6000 データ | およそ 20000 データ |
| 地上デジタル測定
(MODE3、単一階層でサンプル数 ALL に設定) | 7 データ | およそ 6500 データ | およそ 30000 データ |
| CATV デジタル測定 (サンプル数 8000 に設定) | 3 データ | およそ 3000 データ | およそ 15000 データ |

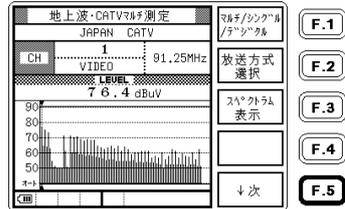
- ・ 上記例は同じ測定種類のデータのみを保存した場合です。
- ・ メモリーカードに保存する場合、ファイルサイズ、およびファイルシステム上のクラスタ数の制限から、最大保存件数がメモリーカードの容量に比例しないことがあります。
- ・ 地上デジタル測定のサンプル数に ALL を設定した場合、伝送モード、選択する階層などによって、保存できるデータ数が上記例とは異なる場合があります。
- ・ 大量のデータを保存する場合は、メモリーカードのご使用をおすすめします。メモリーカードの使用についての詳細は「4.5 メモリーカードについて」を参照してください。

5.6 メモリー消去

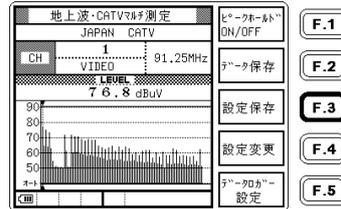
5.6.1 設定の消去

1) 内部メモリーの消去

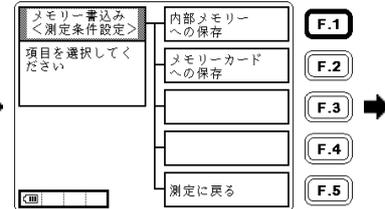
① 測定画面で↓次を選択。



② 設定保存を選択。



③ 内部メモリーへの保存を選択。



④ 選択↑↓で消去する番号を選んで消去を選択。



⑤ 1ファイルを選択。



⑥ はいを選択。



5. 使用方法

⑦ 1つのファイルが消去されました。



⑤で全ファイルを選択すると、すべてのファイルが消去されます。

2) メモリーカードの消去

1)の③でメモリーカードへの保存を選択すると、以後同様の操作でメモリーカードの消去ができます。

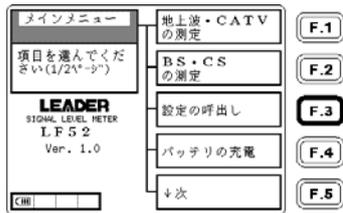
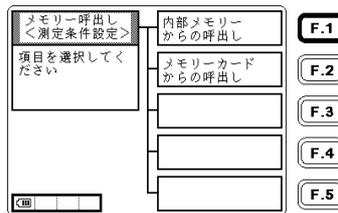
5.6.2 測定データの消去

「5.6.1」1)の②でデータ保存を選択すると、以後同様の操作で内部メモリー、およびメモリーカードの測定データの消去ができます。

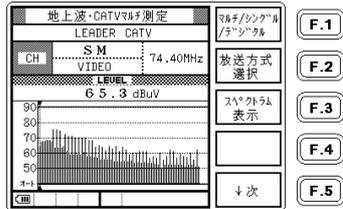
5.7 メモリー呼出し

5.7.1 設定の呼出し

1) 内部メモリーからの呼出し

① 設定の呼出し
を選択。② 内部メモリーからの呼出し
を選択。③ 選択↑↓で呼出す番号を
選び、呼出しを選択。

④ 測定条件設定が呼び出されました。



2) メモリーカードからの呼出し

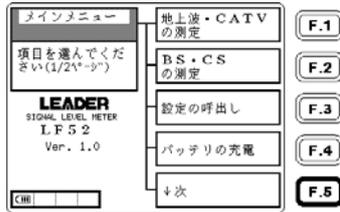
1)の②でメモリーカードからの呼出しを選択し、以降は内部メモリーからの呼出しと同様の操作を行います。

5. 使用方法

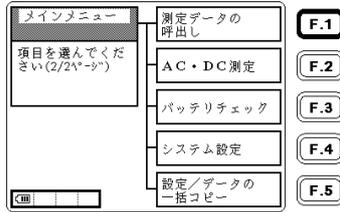
5.7.2 測定データの呼出し

1) 内部メモリーからの呼出し

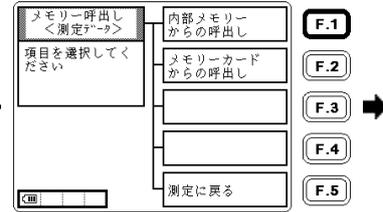
① メインメニューで↓次を選択。



② 測定データの呼出しを選択。



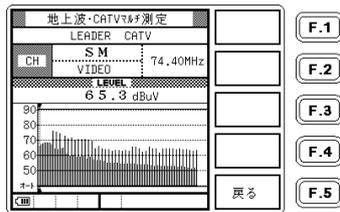
③ 内部メモリーからの呼出しを選択。



④ 選択↑↓で呼出す番号を選び、呼出しを選択。



⑤ 測定データが呼び出されました。



2) メモリーカードからの呼出し

1)の③でメモリーカードからの呼出しを選択し、以降は内部メモリーからの呼出しと同様の操作を行います。

5.8 設定/データの一括コピー

内部メモリーに保存した設定、測定データ、およびシステム設定の一部を、一括してメモリーカードに保存することができます。複数の本体を同じ測定条件で使用する場合などに便利です。

一括コピーで保存される内容は、以下の通りです。詳しくは「9.2 設定一覧」を参照してください。

表 5-6 一括コピー保存内容

| | システム設定 | 内部メモリー (設定) | 内部メモリー (データ) |
|-----------|-----------|-------------|--------------|
| 設定の一括コピー | ○ (一部を除く) | ○ | × |
| データの一括コピー | × | × | ○ |

注意 一括コピーの内容は、通常のメモリー書込みとは別のバックアップファイルとして記録されます。測定設定条件やデータを通常のメモリー呼出しで使用するためには、メモリーカードからの一括呼出しを行って、一括コピーの内容を本器の内部メモリーに書き戻す必要があります。

参考 一括コピーしたデータを PC で読み取る場合
 一括コピーした設定またはデータは、それぞれ“Bak_prg” “Bak_dat”というフォルダに保存されます。
 一括コピーした測定データを PC で読み取る場合は、“Bak_dat”フォルダ内のデータファイルを開いてください。

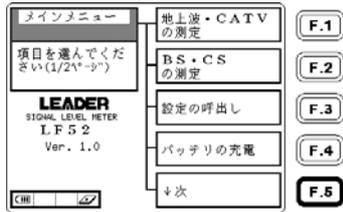
5. 使用方法

5.8.1 設定のメモリーカードへの一括書き込み

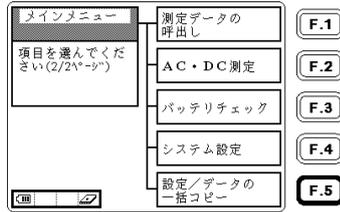
本器のシステム設定の一部と測定条件設定を、一括してメモリーカードに書込みます。

メモリーカードスロットに、メモリーカードを装着してください。

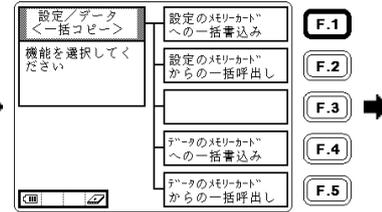
- ① メインメニューで、
↓次を選択。



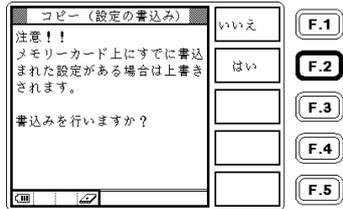
- ② 設定/データの一括コピー
を選択。



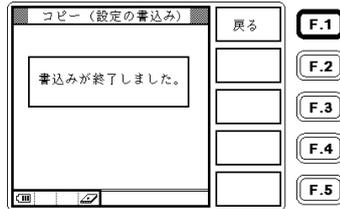
- ③ 設定のメモリーカードへの一括書き込み
を選択。



- ④ はいを選択。



- ⑤ 戻るを選択。



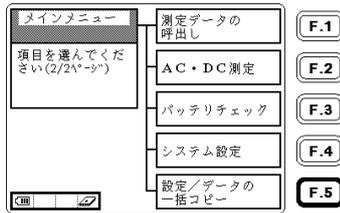
5.8.3 データのメモリーカードへの一括書込み

本器のすべてのデータを、一括してメモリーカードへ書込みます。
メモリーカードスロットに、メモリーカードを装着してください。

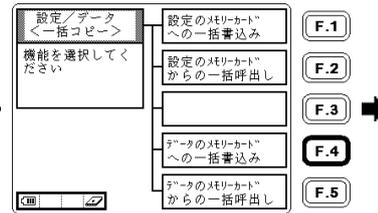
① メインメニューで、
↓次を選択。



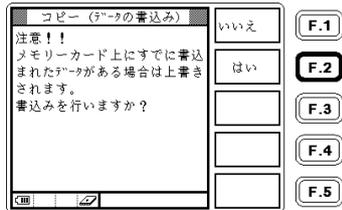
② 設定/データの一括コピー
を選択。



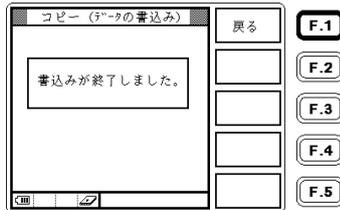
③ データのメモリーカードへの一括書込み
を選択。



④ はいを選択。



⑤ 戻るを選択。

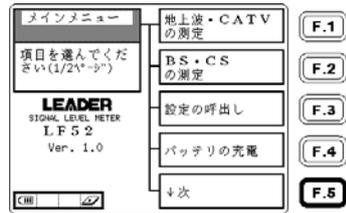


5.8.4 データのメモリーカードからの一括呼出し

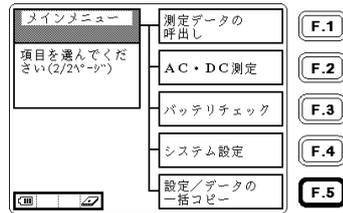
測定データを、一括してメモリーカードから本器に呼出します。

メモリーカードスロットに、測定データが一括書込みされたメモリーカードを装着してください。

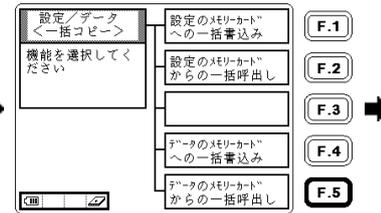
- ① メインメニューで、
↓次を選択。



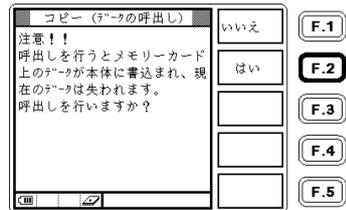
- ② 設定/データの一括コピー
を選択。



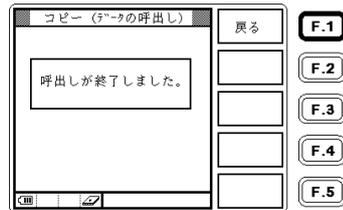
- ③ データのメモリーカードからの
一括呼出しを選択。



- ④ はいを選択。



- ⑤ 戻るを選択。



5.9 画面保存

本器は測定画面を保存する方法として、メモリーカードに BMP 形式で保存する方法と、プリンタに印刷する方法(LF 52 のみ)があります。コンスタレーションや、スペクトラム波形などを保存するのに大変便利です。

5.9.1 メモリーカードへの画面保存

測定画面をメモリーカードに保存するには、メモリーカードを挿入してから、前面パネルの画面保存キーを押します。測定画面が BMP 形式でメモリーカードに保存されます。

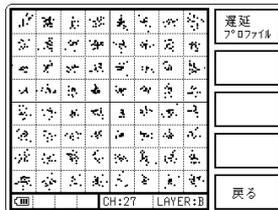
なお、LF 52 の場合、システム設定の「印刷/BMP 保存」が「BMP 保存」である必要があります。保存する前に設定を確認してください。出荷時は「BMP 保存」に設定されています。LF 51 では、この設定は必要ありません。

【参照】「5.10.6 印刷/BMP 保存の設定」

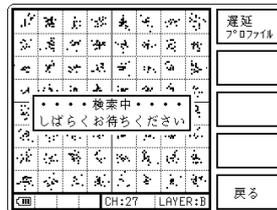
1) 保存方法

例として、コンスタレーション表示画面を保存する方法を記述します。スペクトラム表示画面や、BER、MER、レベル測定画面においても同様に保存できます。

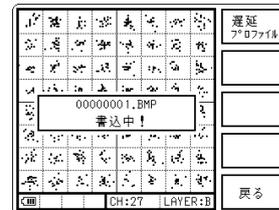
- ① 保存したい測定画面表示にして、画面保存キーを押します。



- ② 「検索中」が表示されます。



- ③ [00000001.BMP]に保存されます。



5. 使用方法

2) ファイル管理

メモリーカード内に保存された BMP ファイルは、BMP フォルダの下の **BNK0000** フォルダに保存されます。

BNK0000 フォルダには **00000001.BMP**~**00000100.BMP** の計 100 のファイルが保存されます。ファイル数が 100 を超えると、新たに **BNK0001** フォルダが生成され、その中に **00000101.BMP** から保存されます。

ファイルは最大で 99999 まで作成できます。(カードの容量により異なります)

ファイル番号は本器の内部に記憶され、カードを交換しても、以前に保存した続きの番号からファイルが生成されます。番号の初期化操作をしない限り、最大値になるまで連続したファイル番号となります。

番号を初期化した場合、既にファイルが存在しているカードでは 00000001.BMP から順番にファイルを自動で検索し、最後の番号の次に書き込みます。00099999.BMP の存在しているメモリーカードでは、画像の保存ができません。その場合は、00099999.BMP をカードから削除、または移動させることで保存が可能になります。

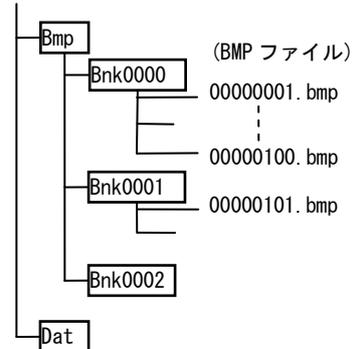
BMP ファイル番号の初期化方法については「5.10.6 印刷/BMP 保存の設定」をご覧ください。

メモリーカードに保存したファイルの構成は以下のとおりです。

参考 メモリーカードへ書込んだ BMP ファイルを PC で読み取る場合

ファイル名は、“00000001.bmp”から順に付与され、100 個ごとに“bnk0000”“bnk00001”・・・というフォルダが新たに生成されます。

メモリーカードに書込まれた BMP ファイルは、.bmp ファイルとして保存され、PC の画像閲覧ソフトウェア等で読取ることができます。



5. 使用方法

5.9.2 画面の印刷 (LF 52 のみ)

測定画面を印刷するには、以下の手順で操作を行います。

1) システム設定をします。

システム設定の「印刷/BMP 保存」を、「測定数値」「画面表示」「画面表示と測定数値」のいずれかに設定します。
出荷時は「BMP 保存」に設定されています。

【参照】 「5.10.6 印刷/BMP 保存の設定」

2) 本器とプリンタ LE 713(※1)を接続します。

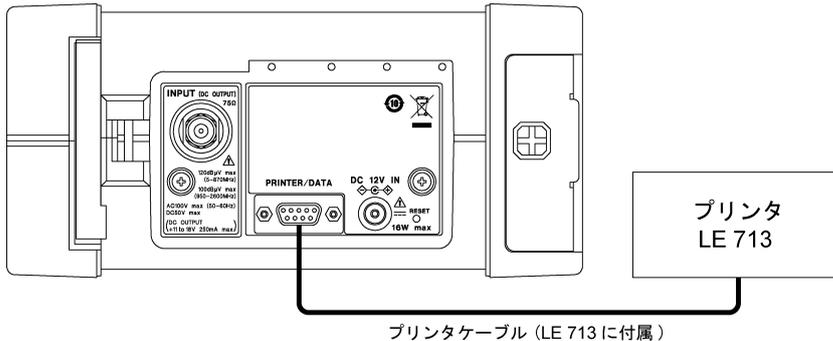


図 5-19 プリンタ (LE 713) 接続図

※1 LE 713 は生産中止品です。

3) 前面パネルの画面保存キーを押します。

測定数値や測定画面がプリンタに印刷されます。

5. 使用方法

4) マルチ測定画面の画面表示と測定数値の印刷例を示します。

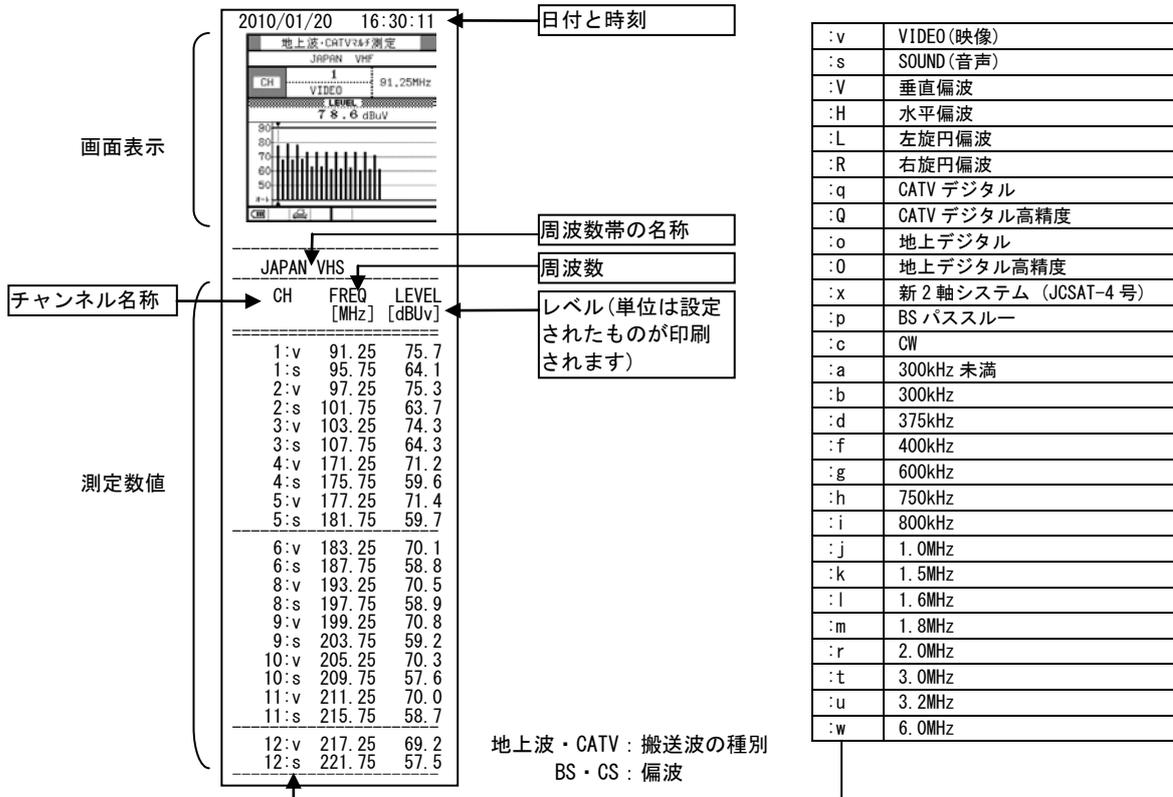


図 5-20 マルチ測定画面印刷例

5. 使用方法

- 5) 地上波デジタル測定、CATV デジタル測定、BS デジタル測定での画面表示と測定数値の印刷例を示します。

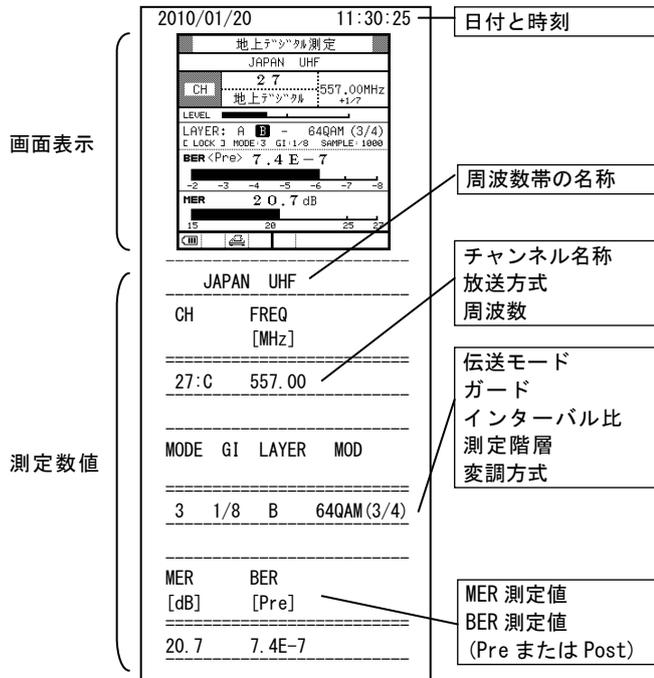


図 5-21 地上デジタル測定画面印刷例

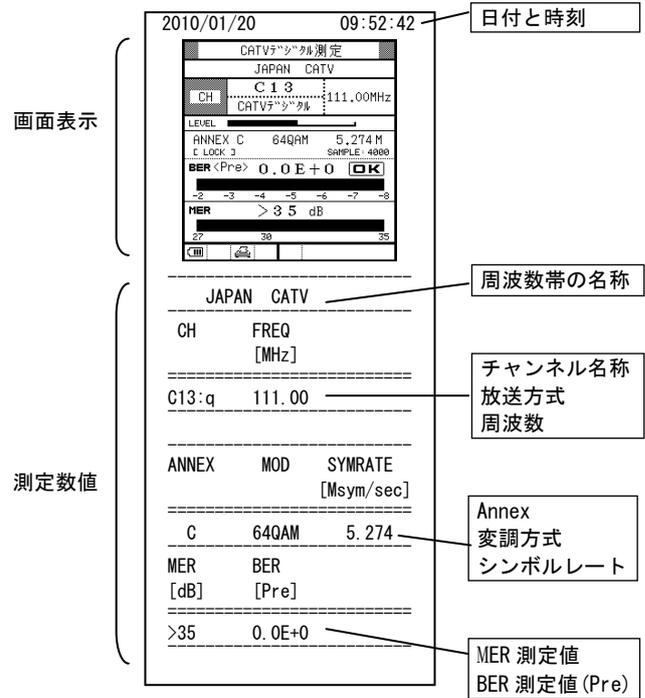


図 5-22 CATV デジタル測定画面印刷例

5. 使用方法

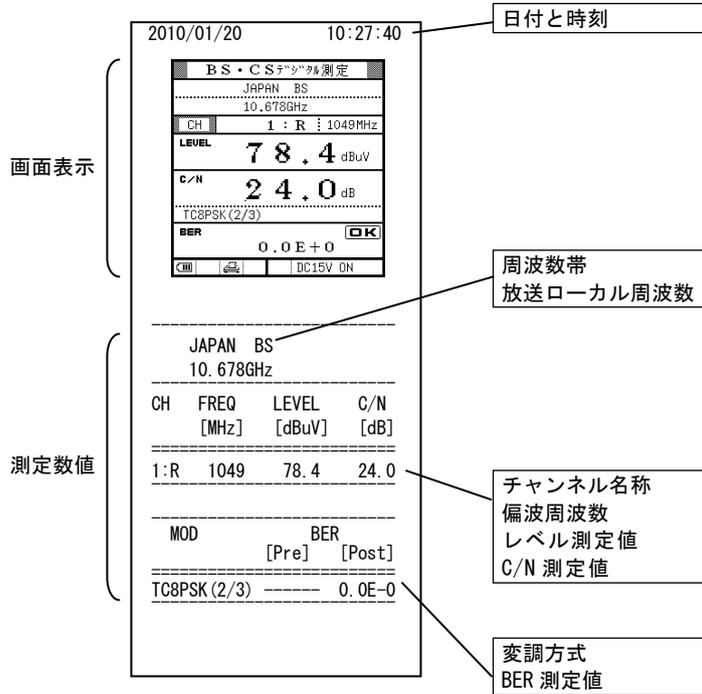


図 5-23 BS デジタル測定画面印刷例

5.10 システム設定

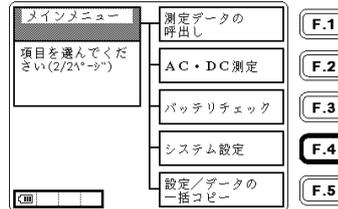
5.10.1 オートパワーオフ時間の設定

オートパワーオフは、一定時間以上キー操作が行われない場合に、自動的に電源をオフにする機能です。出荷時は、オートパワーオフ時間は5分に設定されています。例として、20分に設定する方法を記述します。

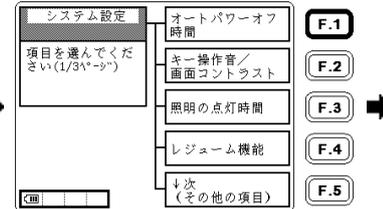
① メインメニューで↓次を選択。



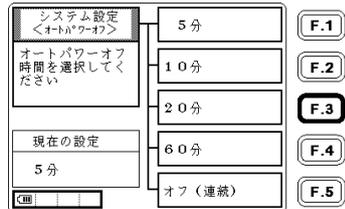
② システム設定を選択。



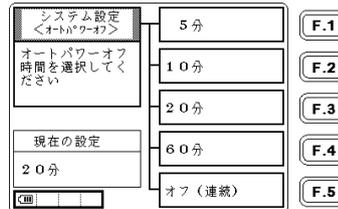
③ オートパワーオフ時間を選択。



④ 20分を選択。



⑤ 現在の設定が20分になりました。



④で「オフ(連続)」を選択すると、電源は自動的に切れないようになります。

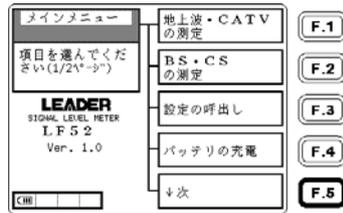
5. 使用方法

5.10.2 キー操作音の設定

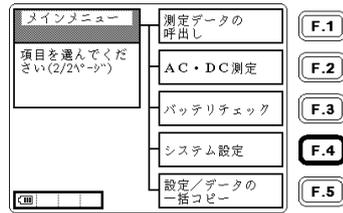
キー操作時のピープ音を鳴らないようにすることができます。

出荷時はキー操作音がオンに設定されています。以下の方法でキー操作音をオフにすると、キーを押したときの「ピッ」という音が出なくなります。

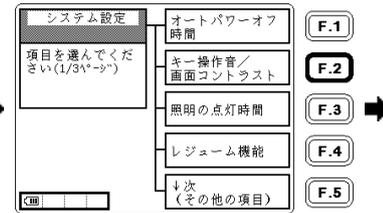
- ① メインメニューで、
↓次を選択。



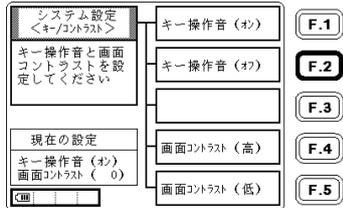
- ② システム設定を選択。



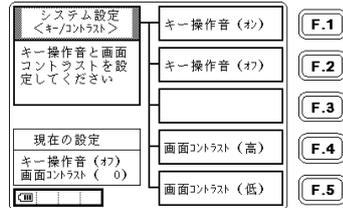
- ③ キー操作音/画面コントラスト
を選択。



- ④ キー操作音(オフ)を選択。



- ⑤ キー操作音がオフに設定されました。

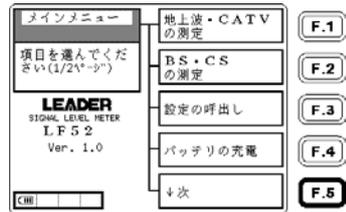


5. 使用方法

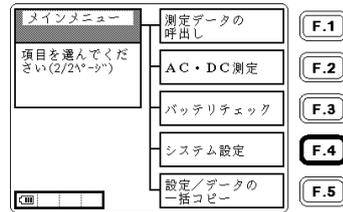
5.10.3 画面コントラストの設定

画面コントラストの設定をします。出荷時は、画面コントラスト(0)に設定されています。

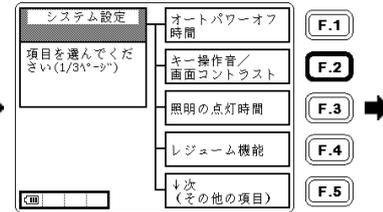
- ① メインメニューで
↓次を選択。



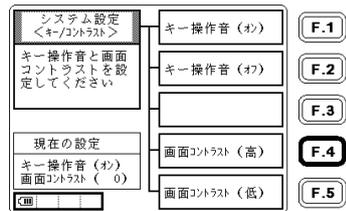
- ② システム設定を選択。



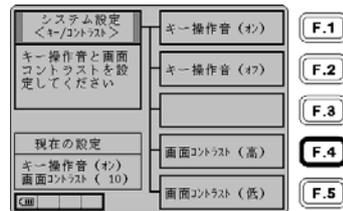
- ③ キー操作音/画面コントラスト
を選択。



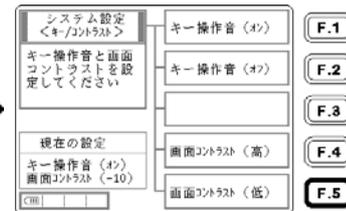
- ④ 画面コントラスト(高)または
(低)で調節します。



- ⑤ 画面コントラスト(高)で
濃くなります。



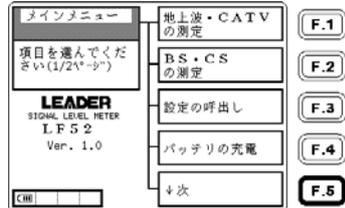
- ⑥ 画面コントラスト(低)で
薄くなります。



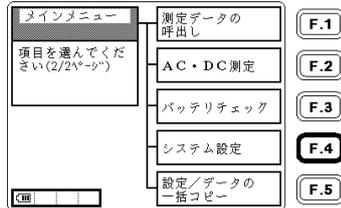
5.10.4 照明の点灯時間の設定

画面の照明は、照明をオンした後、一定の時間内にキー操作がなければ自動的にオフになります。出荷時には、照明の点灯時間は最終キー操作後 10 秒に設定されています。例として、30 秒に設定する方法を以下に記述します。

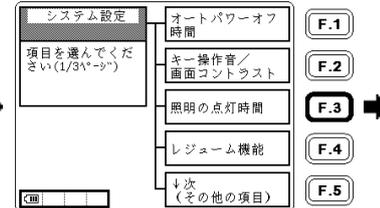
① メインメニューで、↓次を選択。



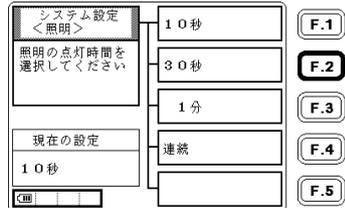
② システム設定を選択。



③ 照明の点灯時間を選択。



④ 30 秒を選択。



⑤ 現在の設定が 30 秒になりました。

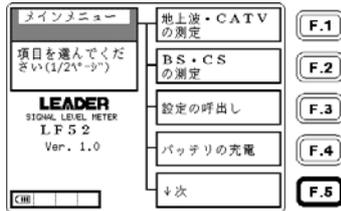


④で連続を選択すると、照明は自動的に切れないようになります。

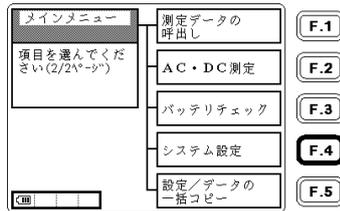
5.10.5 レジューム機能の設定

レジューム機能は、電源オン時に直前の測定画面で起動する機能で、同じ測定画面で繰り返し測定するような場合に便利です。工場出荷時はレジューム機能は無効になっています。レジューム機能を有効にする方法を以下に示します。
(頻繁に測定画面を変更する場合、レジューム機能は無効にしておいたほうが便利です)

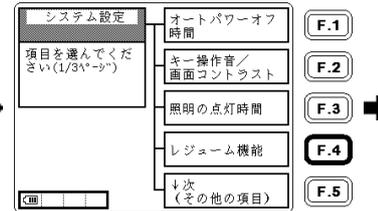
① メインメニューで↓次を選択。



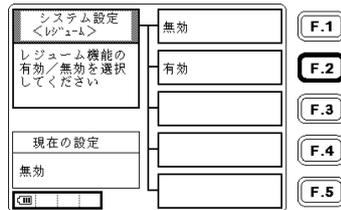
② システム設定を選択。



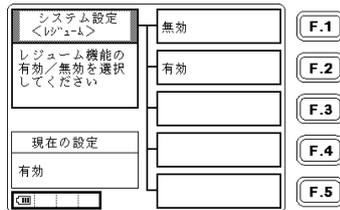
③ レジューム機能を選択。



④ 有効を選択。



⑤ 現在の設定が有効になりました。



注意 照明、ピークホールド、BS・CS測定の前出力、衛星切替、地上デジタル測定の階層選択は、レジューム機能では記憶されません。(「9.2 設定一覧」参照)

5. 使用方法

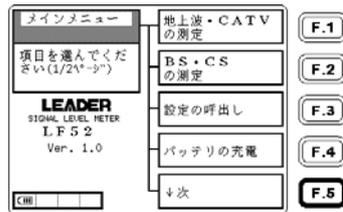
5.10.6 印刷/BMP保存の設定

1) 保存形式の選択 (LF 52のみ)

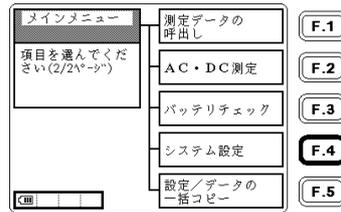
LF 52 では、画面保存キーを押したときの動作を「測定数値の印刷」「画面表示の印刷」「画面表示と測定数値の印刷」「メモリーカードへ保存」から選択することができます。

出荷時は、「メモリーカードへ保存」に設定されています。例として「測定数値の印刷」に変更する手順を以下に示します。

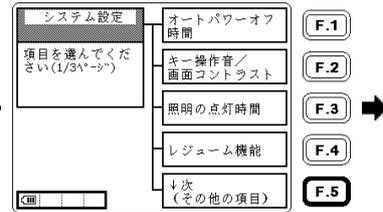
① メインメニューで↓次を選択。



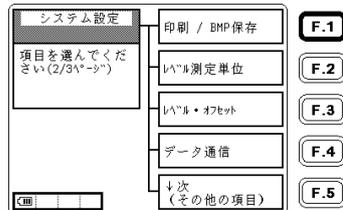
② システム設定を選択。



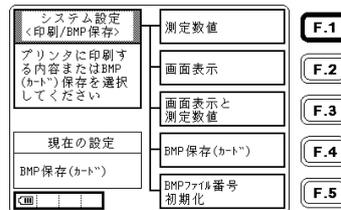
③ ↓次を選択。



④ 印刷/BMP保存を選択。



⑤ 測定数値を選択。



⑥ 現在の設定が測定数値に変更されました。



LF 51 にこの設定はありません。画面保存キーを押すと、表示画面がメモリーカードに保存されます。

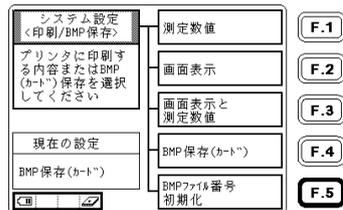
5. 使用方法

2) BMP ファイル番号の初期化

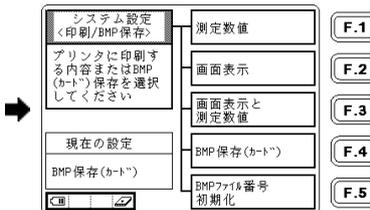
メモリーカードに保存した BMP ファイルの番号は、本器内部に記憶されていますので、メモリーカードを交換した場合でも、ファイルは通し番号になります。メモリーカードに保存したファイルを PC などに取り込んだ後、ファイル番号を 00000001.BMP にリセットしたい場合は、BMP ファイル番号の初期化をしてください。ただし、メモリーカードにファイルが存在する場合は、初期化を行ってもリセットはされず、最後のファイル番号以降に保存されますので、上書きされることはありません。

【参照】 「5.9.1 メモリーカードへの画面保存」

① BMP ファイル番号初期化
を選択。



② 「ピピッ！」と鳴り初期化が
完了しました。

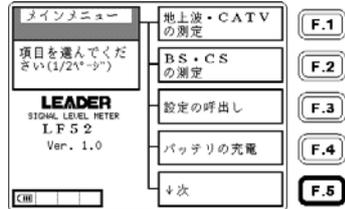


5.10.7 レベル測定単位の設定

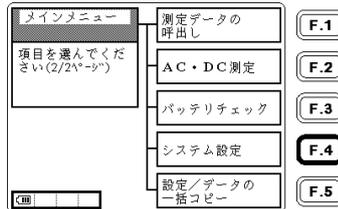
レベル測定単位は、出荷時には $\text{dB } \mu\text{V}$ (75 Ω 負荷 $0\text{dB } \mu\text{V}=1\mu\text{V}$) に設定されています。

例として、 dBmV に設定する方法を記述します。他の単位に設定する場合も同様な手順で行います。

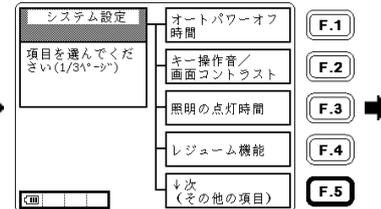
① メインメニューで ↓次 を選択。



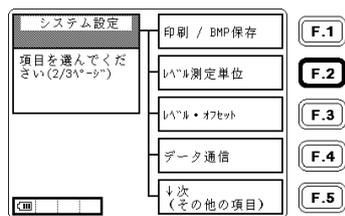
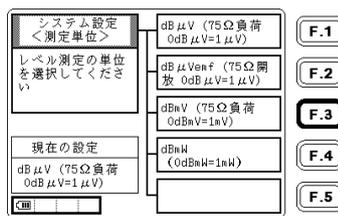
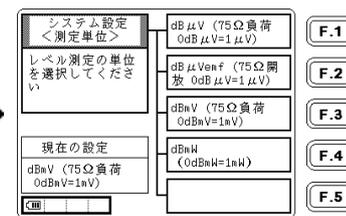
② システム設定を選択。



③ ↓次(その他の項目)を選択。



④ レベル測定単位を選択。

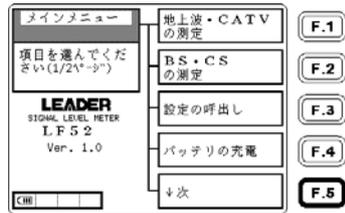
⑤ dBmV を選択します。⑥ 設定が dBmV になりました。

5.10.8 レベル・オフセットの設定

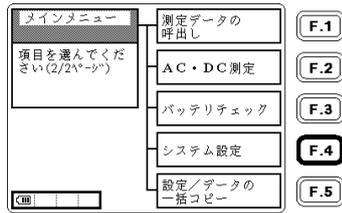
本器は、測定値にユーザーの設定する一定の補正値を加減して表示させることができ、レベルオフセットとはその補正値のことを言います。レベルオフセットは-10.0～10.0dB まで、地上波・CATV と BS・CS 別々に設定することができます。出荷時のレベルオフセットは 0.0dB です。

例として、BS・CS に 1.5dB 加算する手順を以下に示します。

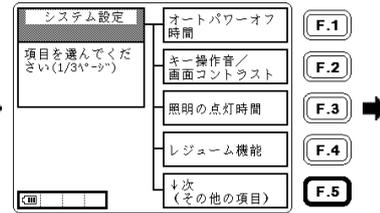
① メインメニューで↓次を選択。



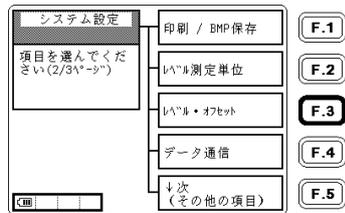
② システム設定を選択。



③ ↓次(その他の項目)を選択。



④ レベル・オフセットを選択。



⑤ 項目選択↓で、BS・CSにカーソル移動。



⑥ 選択▲▼◀▶で 1.5dB に設定



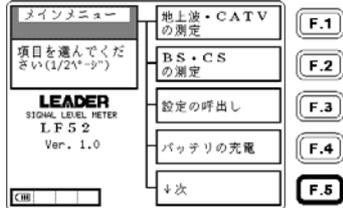
ゼロ以外のレベルオフセットを設定した場合は、レベル測定値の前に*印が付きます。

初期値(すべてゼロ)を選択すると、レベルオフセットはすべて 0.0dB となります。

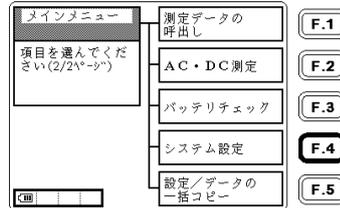
5.10.9 データ通信の設定 (LF 52 のみ)

データ通信の通信条件を設定します。リモートコントロールやデータ転送のときは、本器と接続する PC の通信条件を必ず同一に設定してください。

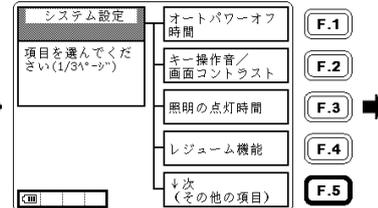
① メインメニューで↓次を選択。



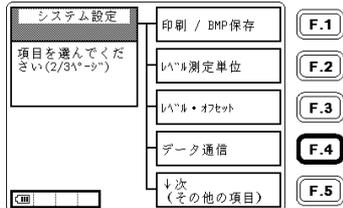
② システム設定を選択。



③ ↓次(その他の項目)を選択。



④ データ通信を選択。



⑤ 変更する通信条件の項目を選択して、変更します。

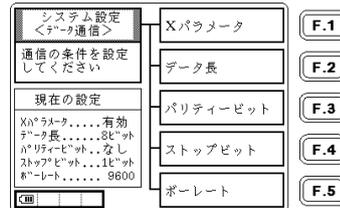


表 5-7 データ通信の、出荷時設定と選択肢

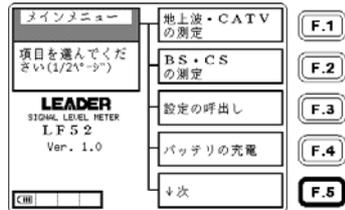
| 通信条件 | 出荷時設定 | 選択肢 |
|-------------|---------|------------------------------------|
| Xパラメータ | 有効 | 有効 / 無効 |
| データ長 | 8ビット | 8ビット / 7ビット |
| パリティビット | なし | なし / 偶数(even) / 奇数(odd) |
| ストップビット | 1ビット | 1ビット / 2ビット |
| ボーレート [bps] | 9600bps | 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 |

5.10.10 日付と時刻の設定

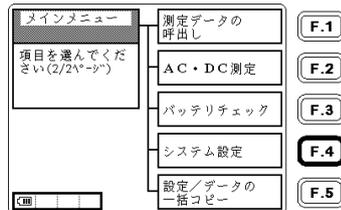
本器は、カレンダーと時計を内蔵しています。カレンダーと時計による日付と時刻は、測定設定と測定データのメモリーを識別、管理するために使用されます。

カレンダーと時計の設定方法を示します。

① メインメニューで↓次を選択。



② システム設定を選択。

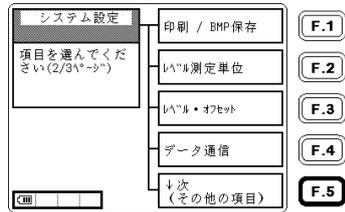


③ ↓次(その他の項目)を選択。

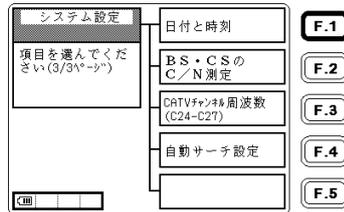


5. 使用方法

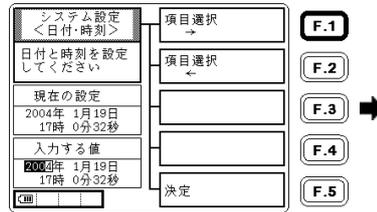
④ ↓次(その他の項目)を選択。



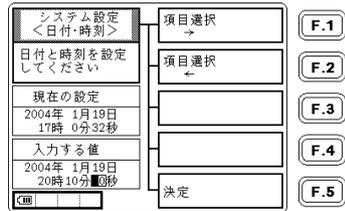
⑤ 日付と時刻を選択。



⑥ 選択▲▼◀▶と項目選択
→←で日時を設定します。



⑦ 入力する値に設定した時刻になったとき、決定を押します。
戻るで戻ります。



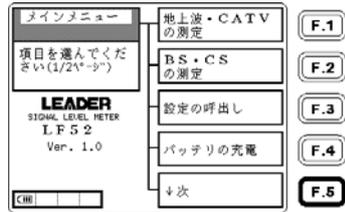
注意 2月30日や31日、うるう年以外の2月29日のような、実際に存在しない日付を入力することもできますが、この場合は翌日が3月1日になります。

5.10.11 BS・CSデジタルのC/N測定の設定

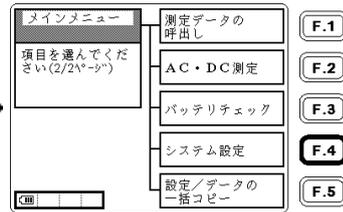
BS・CSのC/N測定には、モード1、モード2があります。出荷時はモード1が設定されています。例として、モード2に変更する方法を示します。

【参照】「5.3.9 BS・CSデジタル放送のC/N、MER、BER測定」

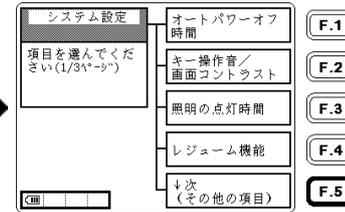
① メインメニューで↓次を選択。



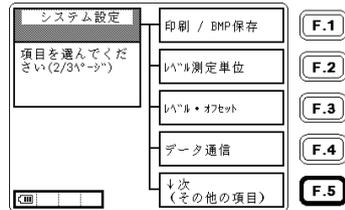
② システム設定を選択。



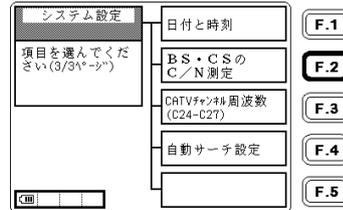
③ ↓次(その他の項目)を選択。



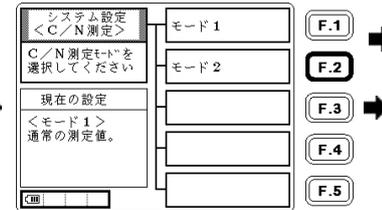
④ ↓次(その他の項目)を選択。



⑤ BS・CSのC/N測定を選択。

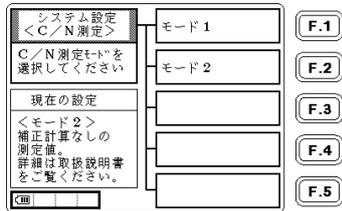


⑥ モード2を選択。



5. 使用方法

- ⑦ 現在の設定がモード2に変更されました。



5. 10. 12 CATVチャンネル(C24～C27)の周波数設定

CATV の C24～C27 チャンネルは、CATV 局によって 2 種類の周波数が使用されています。実際に使用されているチャンネル周波数を確認のうえ、それに合わせて本器の CATV チャンネル周波数を設定をしてください。この設定が違うと、C24～C27 チャンネルについて、デジタル放送のレベル測定および BER、MER 測定、自動サーチ機能によるチャンネル設定が正しく行われません。

出荷時は「設定 1」に設定されています。

表 5-8 CATV チャンネル中心周波数の設定 [MHz]

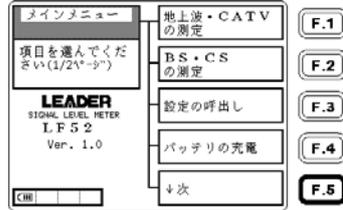
| CH | 設定 1 (出荷時設定) | 設定 2 |
|-----|--------------|-------|
| C24 | 231.0 | 233.0 |
| C25 | 237.0 | 239.0 |
| C26 | 243.0 | 245.0 |
| C27 | 249.0 | 251.0 |

※ 地上デジタル放送の中心周波数オフセット(+1/7MHz)は自動的に設定されます。

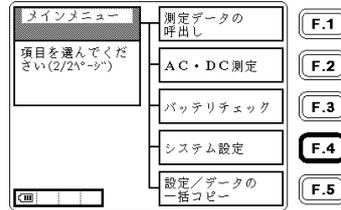
5. 使用方法

1) CATV チャンネル (C24~C27) の周波数設定方法

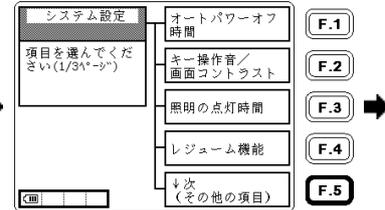
① メインメニューで↓次を選択。



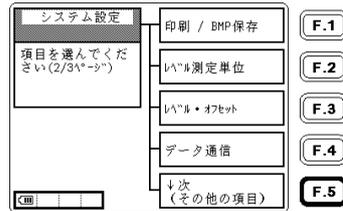
② システム設定を選択。



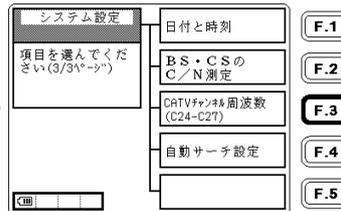
③ ↓次(その他の項目)を選択。



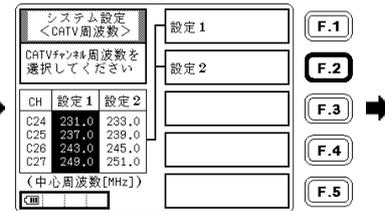
④ ↓次(その他の項目)を選択。



⑤ CATV チャンネル周波数 (C24-C27) を選択。

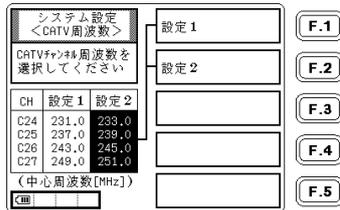


⑥ 設定1、または設定2を選択します。



5. 使用方法

- ⑦ 戻るキー、またはMENUキーを押すと設定が決定されます。



設定したチャンネルテーブルを使用して呼び出し出すには、メモリーに書き込みます。

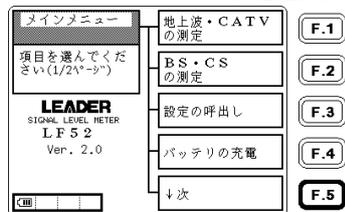
この設定は、設定の一括書き込みによりコピーすることができます。

(「5.5.1 設定の保存」参照)(「5.8 設定/データの一括コピー」参照)

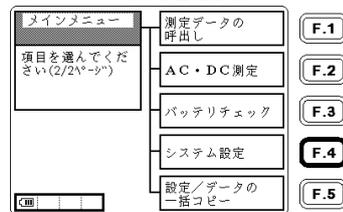
5.10.13 自動サーチ設定

自動サーチの設定ができます。給電しながら自動サーチを行ったり、CATV デジタル放送の場合は、ANNEX B/C、変調方式の判断も同時に行うことができます。

- ① メインメニューで↓次を選択。



- ② システム設定を選択。

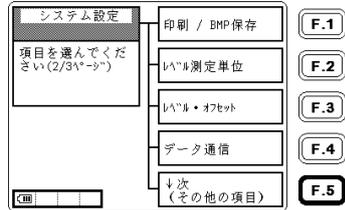


- ③ ↓次(その他の項目)を選択。

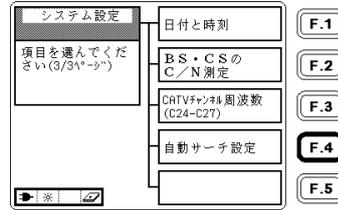


5. 使用方法

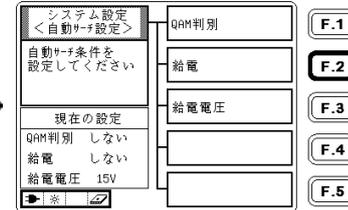
④ ↓次(その他の項目)を選択。



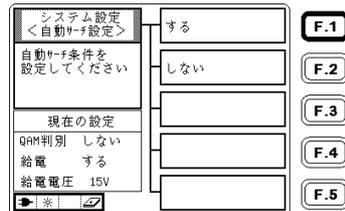
⑤ 自動サーチ設定を選択。



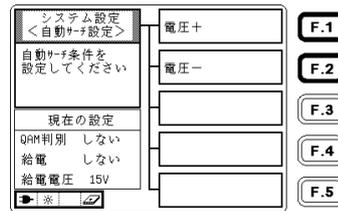
⑥ 設定したい項目を選択します。



⑦ ファンクションキーを選択して、設定を行います。



● 給電電圧の場合は、ファンクションキーを押して、数値を設定して下さい。



| | |
|--------|--------------------------------------|
| QAM 判別 | QAM 判別 (ANNEX、変調方式の判断) を行うかどうか選択します。 |
| 給電 | 自動サーチ中に給電を行うかどうか選択します。 |
| 給電電圧 | 自動サーチ中の給電の電圧を設定します。 |

6. 測定についての詳細

6. 測定についての詳細

6.1 測定範囲と表示範囲

本器の測定範囲と表示範囲は、以下のとおりです。

表 6-1 VHF・UHF・CATV の測定範囲と表示範囲

| 測定項目 | | 測定範囲 | 表示範囲 | 表示範囲外の時の LCD 表示 | |
|------|----------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------|----------------|
| レベル | アナログ | 20～120dB μ V | 18～122dB μ V | <18dB μ V | >122dB μ V |
| | デジタル(地上波・CATV 下り) | 35～120dB μ V | 18～122dB μ V (※1) | <18dB μ V | |
| | BS デジタル CATV パススルー | 40～120dB μ V | 40～122dB μ V | <40dB μ V | |
| | 新 2 軸衛星共同受信システム
B 系統(JCSAT-4) | 40～120dB μ V | 40～122dB μ V | <40dB μ V | |
| V/S | | -25～25dB | -27～27dB | - | - |

※1 デジタル放送のレベル測定では、35dB μ V 未満の場合に **UNCAL** が表示されます。このときのレベル指示値は参考値であり、測定精度は保証していませんので、アンテナの方向調整などにお使いください。

また、信号入力の無い状態でも 18dB μ V 以上のレベルが表示されます。これは原理上、ノイズレベルがアナログよりも高く表示されるため、異常ではありません。

表 6-2 地上デジタル測定の測定範囲と表示範囲

| 測定項目 | | 測定範囲 | 表示範囲 | 表示範囲外の時の LCD 表示 | |
|--------|-------|--------------------|--------|-----------------|---------|
| MER | QPSK | 5～26dB | | <5dB | >26dB |
| | 16QAM | 10～27dB | | <10dB | >27dB |
| | 64QAM | 15～27dB | | <15dB | >27dB |
| BER | Pre | 7.0E-2～2.0E-8、0E+0 | | 0.0E+0 | >7.8E-2 |
| | Post | 5.0E-1～2.0E-5、0E+0 | | 0.0E+0 | >5.0E-1 |
| 換算 C/N | | 5～30dB | 3～32dB | <3dB | >32dB |

6. 測定についての詳細

表 6-3 CATV デジタル測定の測定範囲と表示範囲

| 測定項目 | | 測定範囲 | 表示範囲 | 表示範囲外の時の LCD 表示 | |
|------|--------|--------------------|------|-----------------|---------|
| MER | 16QAM | 15~35dB | | <15dB | >35dB |
| | 32QAM | 18~35dB | | <18dB | >35dB |
| | 64QAM | 20~35dB | | <20dB | >35dB |
| | 128QAM | 23~35dB | | <23dB | >35dB |
| | 256QAM | 27~35dB | | <27dB | >35dB |
| BER | Pre | 1.0E-2~1.0E-8、0E+0 | | 0.0E+0 | >1.0E-2 |

表 6-4 BS・CS 測定の測定範囲と表示範囲

| 測定項目 | | 測定範囲 | 表示範囲 | 表示範囲外の時の LCD 表示 | |
|----------|--------------------|--------------------|---|-----------------|----------------|
| レベル | | 45~100dB μ V | 43~102dB μ V | <43dB μ V | >102dB μ V |
| C/N (※1) | | 5~25dB | 3~27dB | <3dB | >27dB |
| MER | QPSK (1/2、2/3、3/4) | 5~20dB | 表示範囲に制限を設けていませんが、
実際には MER の原理上からの制限を受けます。 | | |
| | QPSK (5/6) | 6~20dB | | | |
| | QPSK (7/8) | 7~20dB | | | |
| | TC8PSK (2/3) | 10~20dB | | | |
| BER | | 1.0E-3~1.0E-8、0E+0 | | 0.0E+0 | >1E-3 |

※1 測定範囲、および表示範囲は、入力信号レベルが 55dB μ V 以上の場合です。

BS・CS デジタル測定画面では、アナログ放送の C/N 測定はできません。アナログ放送の C/N 測定は、マルチ測定画面またはシングル測定画面で行ってください。

6. 測定についての詳細

6.2 レベル測定の場合

本器のレベル測定の場合、以下のとおりです。

表 6-5 レベル測定の場合

| 帯域 | 測定信号 | 本器の表示 | 測定帯域幅 | 検波方式 | 演算補正 | |
|----------|---------------------------------------|------------------------|------------|-----------|-------|---------------|
| 地上波・CATV | アナログ | 映像搬送波 | VIDEO | ピーク検波 | 補正なし | |
| | | 音声搬送波 | SOUND | | | |
| | 地上デジタル | OFDM | 地上デジタル | 280kHz | 平均値検波 | 5ポイント測定、帯域補正 |
| | | | 地上デジタル高 | | | 24ポイント測定、帯域補正 |
| | CATV下りデジタル | BPSK、QPSK
16~256QAM | CATV デジタル | | | 5ポイント測定、帯域補正 |
| | | | CATV デジタル高 | | | 24ポイント測定、帯域補正 |
| | パイロット | CW | CW | ピーク検波 | 補正なし | |
| | CATV上りデジタル
(CATV上り以外のデジタル変調波も測定可能) | 帯域 | 300kHz 未満 | 300kHz 未満 | 平均値検波 | 1ポイント測定、補正なし |
| | | | 300kHz | 300kHz | | 1ポイント測定、帯域補正 |
| | | | 375kHz | 375kHz | | 1ポイント測定、帯域補正 |
| | | | 400kHz | 400kHz | | 1ポイント測定、帯域補正 |
| | | | 600kHz | 600kHz | | 2ポイント測定、帯域補正 |
| | | | 750kHz | 750kHz | | 2ポイント測定、帯域補正 |
| | | | 800kHz | 800kHz | | 2ポイント測定、帯域補正 |
| | | | 1.0MHz | 1.0MHz | | 3ポイント測定、帯域補正 |
| | | | 1.5MHz | 1.5MHz | | 5ポイント測定、帯域補正 |
| | | | 1.6MHz | 1.6MHz | | 5ポイント測定、帯域補正 |
| 1.8MHz | 1.8MHz | 5ポイント測定、帯域補正 | | | | |
| 2.0MHz | 2.0MHz | 5ポイント測定、帯域補正 | | | | |

6. 測定についての詳細

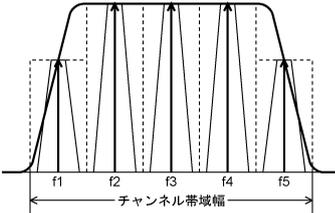
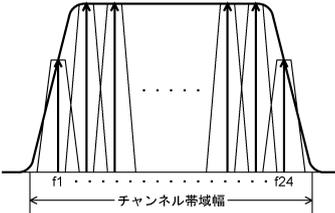
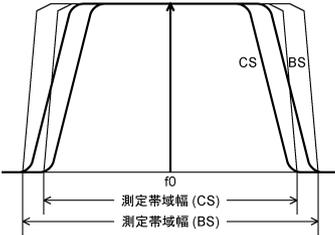
| 帯域 | | 測定信号 | 本器の表示 | 測定帯域幅 | 検波方式 | 演算補正 |
|--------------------------|-----------------|----------------------|--------|---------|-------|--------------|
| 地上波・CATV
(続き) | CATV 上り
デジタル | 帯域 3.0MHz | 3.0MHz | 280kHz | 平均値検波 | 5ポイント測定、帯域補正 |
| | | 帯域 3.2MHz | 3.2MHz | | | 5ポイント測定、帯域補正 |
| | | 帯域 6.0MHz | 6.0MHz | | | 5ポイント測定、帯域補正 |
| BS デジタル CATV パススルー | | | パススルー | 280kHz | 平均値検波 | 5ポイント測定、帯域補正 |
| BS・N-SAT-110 | アナログ | FM | - | 34.5MHz | 平均値検波 | 補正なし |
| | デジタル | BPSK、QPSK、
TC8PSK | | | | |
| GS
(N-SAT-110
を除く) | アナログ | FM | - | 27MHz | 平均値検波 | 補正なし |
| | デジタル | QPSK | | | | |
| 新2軸システム
JCSAT-3 | アナログ | FM | - | 27MHz | 平均値検波 | 補正なし |
| | デジタル | QPSK | | | | |
| 新2軸システム JCSAT-4 | | | シン2ジク | 280kHz | 平均値検波 | 5ポイント測定、帯域補正 |

6.3 デジタル放送のレベル測定原理

- ・ 本器は、地上波、CATV 上り・下り、BS・CS のデジタル放送のレベル測定に対応しています。
- ・ 地上デジタル、CATV デジタル、それぞれに標準と高精度の測定モードを備えています。
- ・ CATV 上りのデジタル信号には、QPSK、BPSK、MSK などの変調方式があり、伝送帯域はケーブルモデムの機種によって異なります。本器は、各伝送帯域幅に合わせたレベル測定が可能となっていますが、モデムの機種によっては、上り信号が極めて短時間しか送信されないものや、送信周波数が頻繁に変わる方式のものが、レベル測定のできない場合があります。「5.2.10 CATV 上りの測定」もあわせてご覧ください。
- ・ 以降にデジタル放送波のレベル測定方法を示します。(BS デジタル CATV パススルー方式については、「5.2.9 BS デジタル CATV パススルーの測定」参照)

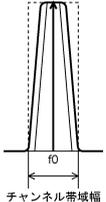
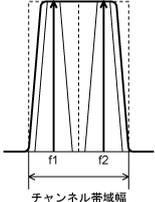
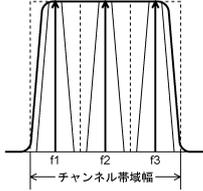
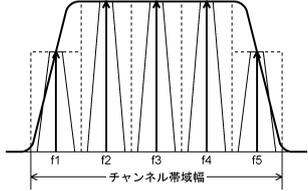
6. 測定についての詳細

表 6-6 デジタル放送のレベル測定原理

| 周波数帯域 | 地上波・CATV (5~870MHz) | | BS・CS (950~2150MHz) |
|-------|---|--|---|
| 測定原理 | 標準 | 高精度 | 標準 |
| | チャンネル帯域幅を5等分して、それぞれの中心で測定。補正を行った後、電力の総和を算出。 | チャンネル帯域全体を250kHz間隔で24点測定。補正を行った後、電力の総和を算出。 | チャンネル帯域幅と同じ測定帯域で電力測定。BSとCSは自動判別。 |
| | 測定帯域幅<チャンネル帯域幅
 | 測定帯域幅<チャンネル帯域幅
 | 測定帯域幅=チャンネル帯域幅
 |
| 変調方式 | 地上デジタル、CATV デジタル | 地上デジタル、CATV デジタル | BPSK、QPSK、TC8PSK |
| 特長 | 5点測定により、マルチパスなどによる測定誤差を低減しています。測定時間が短いため、アンテナの方向調整や、マルチ測定で多数のチャンネルを測定する場合に便利です。 | 5点測定に対し、さらに測定精度が高くなりますが、測定時間がやや長くなります。地上デジタル放送で、マルチパスがひどい状態でのレベル測定に有効です。 | 測定帯域幅が伝送帯域とほぼ同じため、帯域補正が必要ありません。 |

6. 測定についての詳細

表 6-7 ケーブルモデム上りデジタル放送のレベル測定原理

| 周波数帯域 | 地上波・CATV (5~870MHz) | | | |
|-------|---|---|--|---|
| 伝送帯域幅 | 400kHz 以下 | 600~800kHz | 1MHz | 1.5~6MHz |
| | チャンネル帯域の中心周波数で測定し、補正を行って電力を算出。 | チャンネル帯域を2等分し、それぞれの中心で測定。補正を行った後、電力の総和を算出。 | チャンネル帯域を3等分し、それぞれの中心で測定。補正を行った後、電力の総和を算出。 | チャンネル帯域を5等分し、それぞれの中心で測定。補正を行った後、電力の総和を算出。 |
| 測定原理 |  <p>チャンネル帯域幅</p> |  <p>チャンネル帯域幅</p> |  <p>チャンネル帯域幅</p> |  <p>チャンネル帯域幅</p> |
| 変調方式 | MSK、BPSK、QPSK、16~256QAM、OFDM | | | |
| 特長 | ケーブルモデムによる上りの各伝送帯域幅に対応しています。ただし、伝送帯域幅が広がるほど測定ポイント数が多くなりますので測定速度が遅くなります。この測定方法は地上波・CATV 下りにも対応していますので、上記周波数帯域において測定可能です。 | | | |

6. 測定についての詳細

6.4 デジタル測定のサンプル数について

デジタル測定のサンプル数は、MER 測定の際に取得する IQ データの数です。通常、地上デジタル測定、BS・CS デジタル測定は 1000、CATV デジタル測定は 4000 に設定されていますが、必要に応じて変更することができます。サンプル数が多いほど安定した測定値が得られますが、その分測定時間が長くなります。

各デジタル測定のサンプル数は、以下のとおり変更することができます。

(サンプル数の変更方法は、「5.4 チャンネル設定の変更」参照)

表 6-8 地上デジタル測定のサンプル数

| 設定 | | 測定するキャリアの本数(サンプル数) |
|------|---------|---|
| 1000 | 通常の状態 | 選択されている階層のキャリア 1000 本 (1000 サンプル) |
| 2000 | 設定変更が必要 | 選択されている階層のキャリア 2000 本 (2000 サンプル) |
| ALL | 設定変更が必要 | 選択されている階層のキャリア全体
(サンプル数は、放送の伝送モードと、その階層に使用されているセグメント数により異なります) |

※ 地上デジタル測定では、OFDM キャリアの測定本数がサンプル数になります。

表 6-9 CATV デジタル測定のサンプル数

| 設定 | | 測定サンプル数 |
|------|---------|---------|
| 1000 | 設定変更が必要 | 1000 |
| 4000 | 通常の設定 | 4000 |
| 8000 | 設定変更が必要 | 8000 |

表 6-10 BS・CS デジタル測定のサンプル数

| 設定 | | 測定サンプル数 |
|------|---------|---------|
| 1000 | 通常の状態 | 1000 |
| 2000 | 設定変更が必要 | 2000 |
| 4000 | 設定変更が必要 | 4000 |

6.5 デジタル放送の MER と BER

MER(モジュレーションエラーレシオ)は、デジタル変調信号の受信状態を数値で表したものであり、値が大きいほど良好な受信状態です。MERは、コンスタレーション上の理想シンボル点のベクトル c の大きさと、理想シンボル点から各シンボル点への誤差ベクトル e の大きさの平均を計算して、その電力比で表されます。(コンスタレーションについては、「6.12 デジタル放送のコンスタレーション表示」参照)

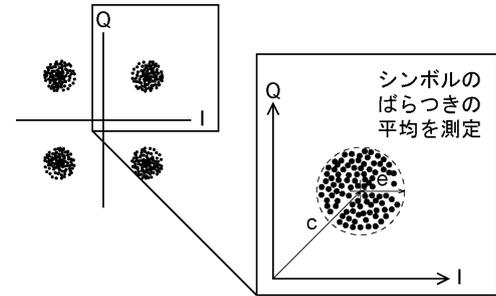


図 6-1 MER の測定原理

BER(ビットエラーレート)は、デジタル放送のデータが最終的にどのくらい正確に受信されているかをデータの誤り率で示したもので、 $BER = \text{誤りビット数} / \text{単位時間あたりの送信ビット数}$ となります。

デジタル放送測定のコセを以下に示します。

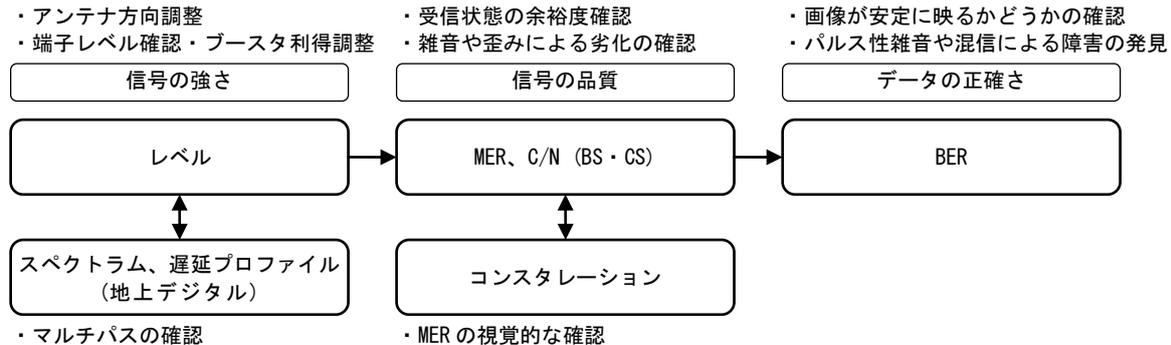


図 6-2 デジタル放送測定のコセ

6.6 地上デジタル放送の MER、BER 測定

地上デジタル測定では、MER または換算 C/N と、BER を測定することができます。BER は通常の RS 復号前(Pre)のほか、切り換えにより RS 復号後(Post)も測定することができます。

受信側での誤り訂正(前方誤り訂正)の訂正数をもとに測定する簡易 BER のため、BER(Pre)が $2.0E-4$ 以上のときは測定値の誤差が大きくなります。

RS 復号後の BER(Post)は、パケット(デジタル放送で扱う一定数のデータの集まり)単位でエラーを測定しているため、パケット内のデータの半分が訂正不能であると仮定して求めています。

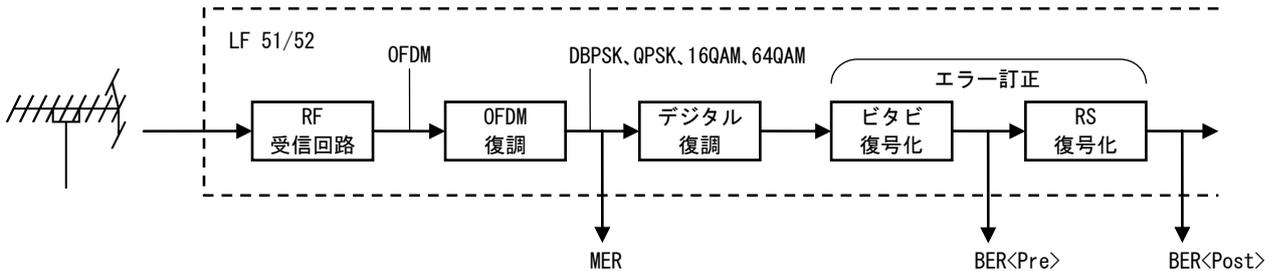


図 6-3 地上デジタル放送の MER、BER 測定

放送が階層伝送の場合は、階層を選んで MER と BER の測定を行うことができます。特に階層の切り換え操作を行わない場合は、最弱階層(最もビットレートの高い階層 = 通常は 64QAM)が自動的に選択されます。

ワンセグ放送(携帯受信向けの 1 セグメント放送)が行われているチャンネルでは、A 階層を選択することにより、ワンセグ放送の MER と BER を測定することができます。

6. 測定についての詳細

参考として、地上デジタル放送における MER、BER と受信状態の目安を以下に示します。

表 6-11 地上デジタルの MER と受信状態の目安 (64QAM (3/4) の場合)

| MER | 受信状態 |
|-------------------|----------------|
| >25dB | 良好 |
| 25dB

20dB | ↑ 余裕大
↓ 余裕小 |
| <20dB | 正常に受信できない |

表 6-12 地上デジタルの BER と受信状態の目安

| BER (Pre) | OK/NG 表示 | 受信状態 |
|-----------------|----------|------------------|
| 0. 0E+0 | OK | 良好 |
| 2. 0E-8~2. 0E-4 | 表示なし | 受信条件の変動に対する余裕が不足 |
| >2. 0E-4 | NG | 画像が映らない |

6.7 地上デジタル放送の換算 C/N 測定

地上デジタル測定の換算 C/N は、パイロット信号の MER をもとに受信機入力 C/N に換算した値を表示するものです。パイロット信号 (DBPSK) の MER をもとに計算するので、測定範囲が広く、階層や変調方式に依存しません。換算 C/N を表示させる方法については、「5.3.5 地上デジタル放送の BER、MER、換算 C/N の測定」をご覧ください。

注意 換算 C/N は、MER をもとに受信機 (本器) の C/N 劣化を補正して求めた等価的な値ですので、マルチパスや妨害波の影響がある場合は、実際の入力 C/N に対する誤差が生じます。

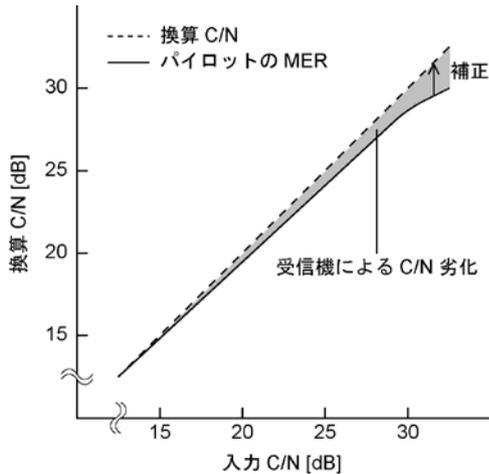


図 6-4 換算 C/N と MER

6.8 地上デジタル放送の遅延プロファイル

地上デジタル放送の電波は、送信所から受信機のアンテナまで直接届くものと、建物や地形の影響により反射・回折・散乱して届くものがあります。前者は直接波と呼ばれ、後者は時間的に遅れて到達することから遅延波と呼ばれます。遅れ時間の異なる複数の電波が同時に受信されると、受信波形に歪みが発生して、受信レベルが十分であっても BER 悪化などの受信障害となります。これはマルチパス障害と呼ばれ、アナログ TV 放送では、いわゆるゴースト画像として認識できます。地上デジタル放送では、受信画像からマルチパス障害を知ることができませんが、本器の遅延プロフィール測定機能(LF 52 のみ)により遅延波の状態を知ることができます。

遅延プロフィールは、横軸が遅れ時間、縦軸が信号の強さを表しています。遅延波の強さは、直接波の強さに対する比(D/U 比)(※1)で表されます。直接波のみが受信されている良好な受信状態では、遅れ時間ゼロの位置だけに信号成分が現れますが、遅延波が発生している場合は、遅れた位置にも信号が現れます。遅延プロフィールにより、遅延波の発生状況を詳細に把握することができます。

※1 D/U 比・・・Desired signal to Undesired signal ratio = 希望波対妨害波比(直接波対遅延波の比)

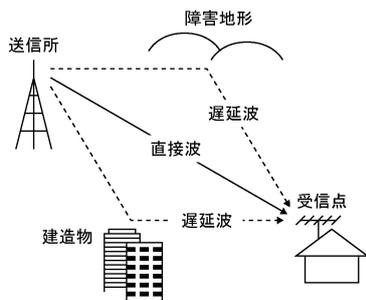


図 6-5 遅延波の発生

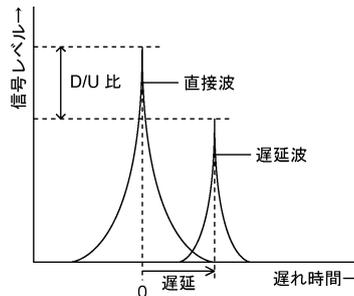


図 6-6 遅延プロフィール

6.9 CATV デジタル放送の MER、BER 測定

本器の CATV デジタル測定では、MER と RS 復号前(Pre)の BER 値を測定することができます。BER は、受信側での誤り訂正(前方誤り訂正)の訂正数をもとに測定する簡易 BER のため、BER(Pre)が $2.0E-4$ 以上のときは測定値に誤差が生じます。

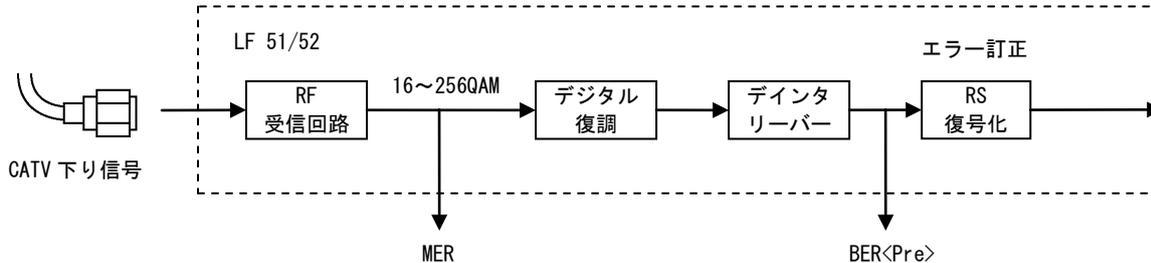


図 6-7 CATV デジタル放送の MER、BER 測定

参考として、CATV デジタル放送における BER と受信状態の目安を示します。
MER の測定原理については「6.5 デジタル放送の MER と BER」を参照してください。

表 6-13 CATV デジタルの BER と受信状態の目安

| BER (Pre) | OK/NG 表示 | 受信状態 |
|----------------------|----------|---------------------|
| 0.0E+0 | OK | 良好 |
| $1.0E-8 \sim 2.0E-4$ | 表示なし | 受信条件の変動に対して余裕が少ない状態 |
| $>2.0E-4$ | NG | 正常な受信ができない |

6.10 BS・CS デジタル放送の C/N 測定

本器の BS・CS の C/N 測定は、以下のように受信波のキャリアレベルとノイズレベルを測定しています。この方式は、ブースタやブロックコンバータの周波数特性の影響を受けることなく測定することができますが、原理上、スペクトラムアナライザによる測定値との差が生じるため、その補正計算を行って表示しています。

チャンネル帯域内で C/N を測定

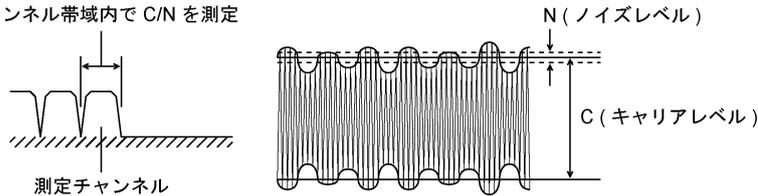


図 6-8 C/N の測定原理

本器の C/N 測定には、モード 1、モード 2 の 2 つのモードがあり、出荷時はモード 1 に設定されています。通常はモード 1 のままでご使用ください。

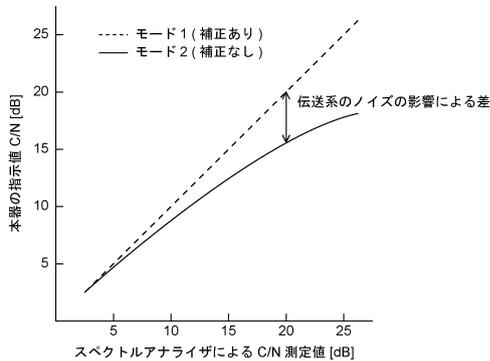
【参照】 モードの切り換え → 「5.10.11 BS・CS デジタルの C/N 測定の設定」

表 6-14 C/N 測定モード

| | |
|-------|---|
| モード 1 | スペクトラムアナライザによる C/N 測定値とほぼ同等になるように補正した指示値です。測定画面上では単に C/N と表示されます。 |
| モード 2 | 補正計算を行わない指示値です。測定画面上では C/N MODE 2 と表示されます。伝送系のノイズを含んでいるためスペクトラムアナライザによる C/N 測定値とは異なります。 |

6. 測定についての詳細

モード1とモード2のC/N指示値の関係を、以下に示します。



伝送系のノイズとは、放送局から衛星を介して受信機に届くまでの経路のノイズのことです。スペクトラムアナライザによる測定では、この伝送系のノイズは測定値に含まれません。

図 6-9 C/N の測定モードと指示値

参考として、BS・CSにおけるC/Nの目安を示します。(以下の変調方式(符号化率)以外で放送される場合があります) ここでのC/N値は、スペクトラムアナライザによる測定値です。(本器のC/N測定モード1に相当)

表 6-15 BS・CSのC/Nの目安

| 放送 | 変調方式*
(符号化率) | C/N [dB] | | |
|---------|-----------------|----------|-----|----------|
| | | 限界値 | 基準値 | 推奨値(晴天時) |
| CS デジタル | QPSK (3/4) | 6 | 12 | 14 以上 |
| BS デジタル | TC8PSK (2/3) | 11 | 17 | 19 以上 |

※ 参考：ARIB STD-B1, B20, B21 テレビ受信向上委員会「BS デジタル時代の受信システムハンドブック」
 限界値：これ以下だと受信不能となる値 基準値：放送規格上の標準的な設計値
 推奨値：基準値に対して2dBの降雨減衰を考慮した値 (晴天時にこのC/N値を確保することが望ましい)

6.11 BS・CS デジタル放送の MER、BER 測定

1) BS (ISDB-S)・CS (DVB-S/ISDB-S) BER 測定

BS (ISDB-S)・CS (DVB-S/ISDB-S) の BER 測定では、ビタビ復号後 (=RS 復号前) の BER 値を表示することができます。受信側での誤り訂正をもとに測定する簡易 BER 方式のため、BER が $2.0E-4$ 以上のときは測定値の誤差が大きくなります。

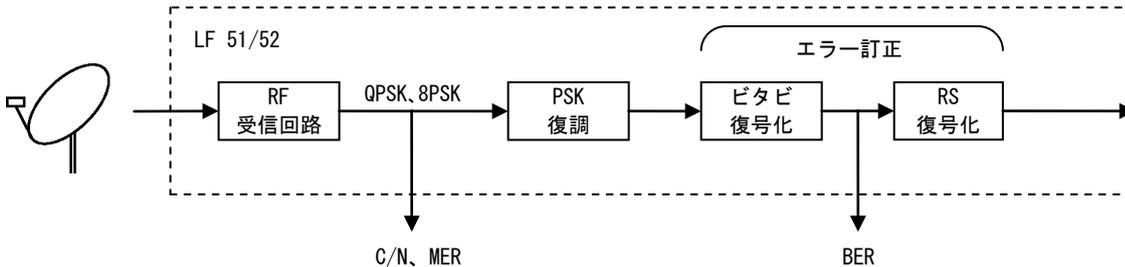


図 6-10 BS (ISDB-S)・CS (DVB-S/ISDB-S) 放送の MER、BER 測定

参考 BS・CS デジタル放送受信における BER 測定のメリット

BS・CS デジタル放送の受信では、レベルや C/N が十分であっても、配線の接触不良やブースタの不調などによる僅かなノイズ混入で画像が映らなくなったり乱れたりすることがあります。BER は、最終的なデジタル信号の受信状態を示す値ですので、端末での BER を確認することにより、このような原因による障害を発見することができます。

注意 BER は、受信状態がある程度以上良ければゼロとなるため、レベルや C/N の余裕度を知ることができません。

必ずレベルと C/N も測定してください。BS・CS アンテナ設置工事の際は、まずレベル測定で取付け方向を正確に決定し、その後に C/N と BER の確認を行ってください。

6. 測定についての詳細

C/N と BER の関係を以下に示します。この図は本器の実測例であり、C/N と BER の関係は受信装置の特性により差があります。複数の本体に同一信号を入力したとき、機体間で BER の指示値が同じにならないことがあります、これは C/N に対する BER の変化が非常に急峻なためで、異常ではありません。

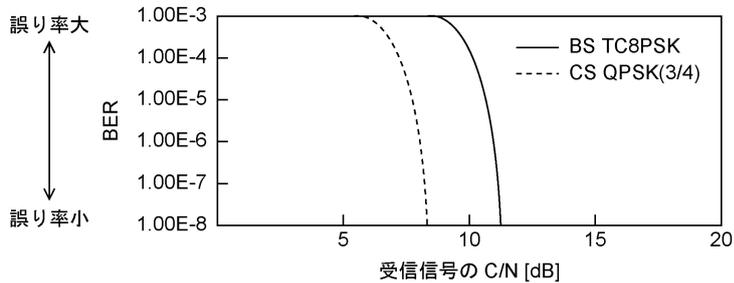


図 6-11 C/N と BER の関係

参考として、BS・CS における BER と受信状態の目安を示します。

表 6-16 BS・CS の BER と受信状態

| BER | OK/NG 表示 | 受信状態 |
|---------------|----------|------------|
| 0.0E+0 | OK | 良好 |
| 1.0E-8~2.0E-4 | 表示なし | 不安定 |
| >2.0E-4 | NG | 正常な受信ができない |

6. 測定についての詳細

2) CS (DVB-S2) BER 測定

CS (DVB-S2) の BER 測定では、BCH 復号後の BER 値を表示することができます。DVB-S2 の FEC の特性上、BER は所要 C/N 付近で急激な変化を示します。

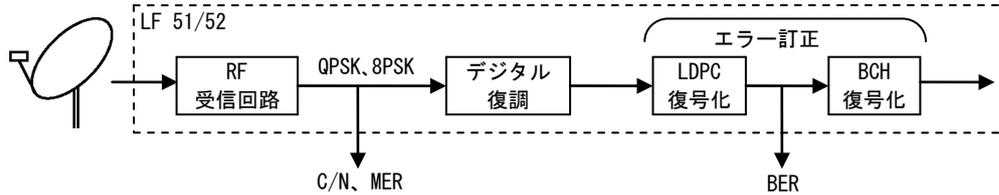


図 6-12 CS (DVB-S2) 放送の MER、BER 測定

参考として、CS (DVB-S2) における BER と受信状態の目安を示します。

表 6-17 CS (DVB-S2) の BER と受信状態

| BER | OK/NG 表示 | 受信状態 |
|-----------------|----------|------------|
| 0. 0E+0 | OK | 良好 |
| 1. 0E-8~2. 0E-4 | 表示なし | 不安定 |
| >2. 0E-4 | NG | 正常な受信ができない |

3) MER 測定

MER は C/N が大きいほど大きな値となりますが、伝送系のノイズやデータの復調誤りの影響を含むため、条件によって C/N と値が異なってきます。(下図参照)

G/T 値の大きい大口径パラボラアンテナの設置工事などを行う場合は、MER の変化が少なくなりますので、方向調整はレベル測定で行ってください。

【参照】 MER について → 「6.5 デジタル放送の MER と BER」

C/N について → 「6.10 BS・CS デジタル放送の C/N 測定」

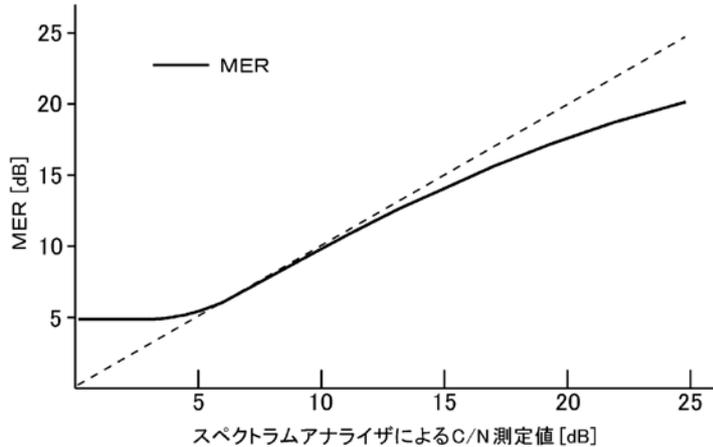
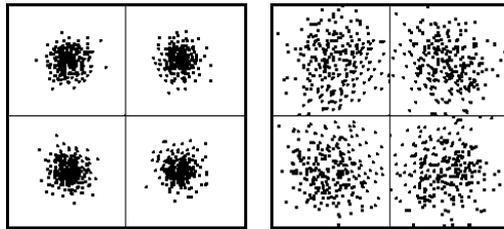


図 6-13 MER と C/N の関係

6.12 デジタル放送のコンスタレーション表示

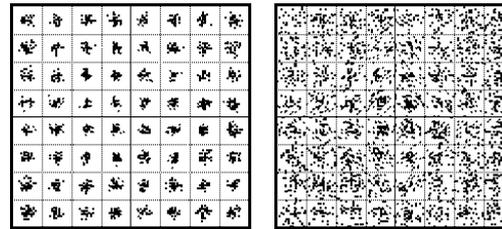
コンスタレーションとは、デジタル変調波のデータポイント(シンボル)を位相と振幅の情報としてベクトル座標上に表現したもので、デジタル放送の受信状態を視覚的に捉えることができます。信号点のパラツキが小さいほどノイズが少なく良好な受信状態です。以下にコンスタレーション表示の例を示します。



良い例

悪い例

図 6-14 CS デジタル(JCSAT-3・4)QPSK



良い例

悪い例

図 6-15 地上デジタル OFDM 復調後の 64QAM

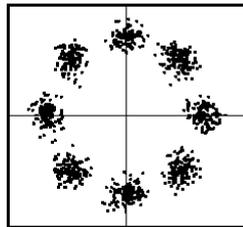


図 6-16 BS デジタル TC8PSK+BPSK

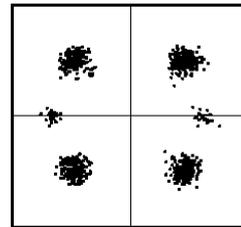


図 6-17 110度CS(N-SAT-110)QPSK+BPSK

6. 測定についての詳細

デジタル測定画面の変調表示が<UNLOCK>のときは、コンスタレーション表示画面の左下にも<UNLOCK>と表示されます。この状態でのコンスタレーション表示は、正常なものではありません。

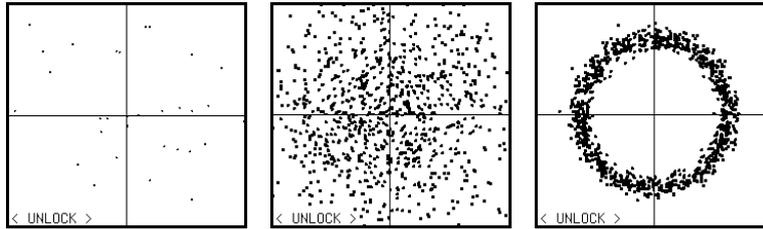


図 6-18 <UNLOCK>状態のコンスタレーション表示例

コンスタレーション画面を保存するときは、デジタル測定画面でデータ保存を選択して保存することにより、コンスタレーション表示のデータも一緒に保存されます。（「5.5.2 測定データの保存」参照）

CSV ファイルには、コンスタレーションデータは保存されません。

また、画面をそのまま BMP (ビットマップ) 形式の画像ファイルとしてメモリーカードへ保存することもできます。BMP 保存の方法については、「5.9.1 メモリーカードへの画面保存」を参照してください。

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

データ通信機能により、PC から本器のリモートコントロールや、測定データの転送ができます。

通信には、一般的なシリアルターミナルソフトウェア (Windows 付属のハイパーターミナルなど) を利用できます。

通信条件の設定方法については、「5. 10. 9 データ通信の設定 (LF 52 のみ)」を参照してください。

7.1 シリアルインタフェース仕様 (RS232C)

表 7-1 シリアルインタフェース仕様

| | | |
|-------|----------------|------------------------------------|
| コネクタ | 9PIN Dsub コネクタ | |
| 通信方式 | 全二重 | |
| 同期方式 | 調歩同期式 | |
| パラメータ | Xパラメータ | 無効 / 有効 |
| | データビット長 | 7 ビット / 8 ビット |
| | パリティビット | なし / 偶数 / 奇数 |
| | スタートビット | 1 ビット |
| | ストップビット | 1 ビット / 2 ビット |
| | ボーレート | 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 |

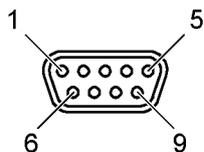


図 7-1 コネクタ図

表 7-2 コネクタピン配列

| ピン番号 | 信号名 | ピン番号 | 信号名 | ピン番号 | 信号名 |
|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1 | - | 4 | - | 7 | RTS |
| 2 | RXD | 5 | GND | 8 | CTS |
| 3 | TXD | 6 | - | 9 | - |

7.2 PC との接続

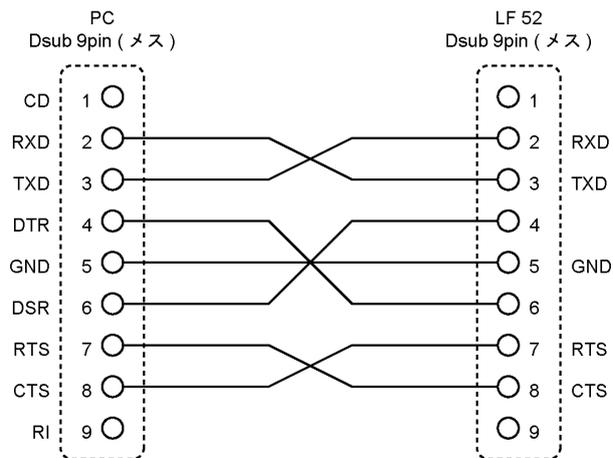


図 7-2 PC との接続

7.3 コマンドの構成

●送信

リモートコマンドは、コマンド、パラメータ、デリミタで構成します。

| |
|--|
| [コマンド] + [スペース] + [パラメータ 1] + [,] + [パラメータ 2] + [,] + . . . + [デリミタ] |
|--|

- ・ コマンド

大文字 3 文字からなる ASCII コードです。(小文字は使用できません)

コマンドとパラメータの間には、スペースコードを 1 文字以上入れてください。

- ・ パラメータ

ASCII コードで構成されます。

パラメータが複数の場合、各パラメータは「,」で区切ってください。

- ・ デリミタ

本器のデリミタは、CR+LF(ODH, OAH)です。

●応答

コマンドの種類によってはパラメータに「?」を送ることにより、設定状態を読み出すことができます。また、通信エラーなどが発生したときは、エラーメッセージが出力されます。

これら応答メッセージの構成は、上記送信コマンドと同様です。

7.4 送信コマンド一覧

表 7-3 送信コマンド一覧表

| 分類 | コマンド | パラメータ | 説明 |
|--------------|------|-------|--------------------|
| 基本制御コマンド | ARR | p1~p3 | チャンネルテーブルの呼び出し |
| | PRG | p1~p4 | 測定条件設定の呼び出し/書き込み |
| | DAT | p1~p4 | 測定データの呼び出し/書き込み |
| | MDT | - | 測定日時の出力 |
| | CPY | p1 | 設定/測定データの一括コピー |
| | VOL | - | 外部電圧の出力 |
| | POW | - | 電源電圧の出力 |
| | BLT | p1 | バックライトのオンオフ |
| 測定制御コマンド | M/S | p1 | マルチ/シングル/デジタルの切り換え |
| | CHN | p1 | チャンネル番号の設定 |
| | PEK | p1 | ピークホールドのオンオフ |
| | DCO | p1 | コンバータ供給電圧のオンオフ |
| | DUA | p1 | デュアルビームアンテナの衛星切り換え |
| | LEV | p1 | 測定データの出力 |
| | RTY | - | 再同期・QAM 判別 |
| 測定条件設定変更コマンド | CHD | p1~p3 | チャンネルデータの設定 |
| | INS | - | チャンネルデータの追加 |
| | DEL | - | 単チャンネルデータの削除 |
| | DEA | - | 全チャンネルデータの削除 |
| | SCL | p1~p3 | レベルスケールの設定 |
| | DCV | p1 | コンバータ供給電圧の設定 |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

| 分類 | コマンド | パラメータ | 説明 |
|--------------|------|-------|---------------------|
| 測定条件設定変更コマンド | CNE | p1 | C/N のオンオフ |
| | CPM | p1 | C/N と MER の切り換え |
| | SMP | p1 | MER サンプル数の設定 |
| | LYR | p1 | 測定階層の設定 |
| | BER | p1 | BER Pre/Post の切り換え |
| | ANX | p1 | 放送規格の設定 |
| | MOD | p1 | 変調方式の設定 |
| | SMR | p1 | シンボルレートの設定 |
| システム設定コマンド | APC | p1 | オートパワーオフ時間の設定 |
| | BEP | p1 | キー操作音のオンオフ |
| | CON | p1 | コントラストの設定 |
| | BLC | p1 | バックライト点灯時間の設定 |
| | REG | p1 | レジューム機能の設定 |
| | PRT | p1 | 印刷内容の設定 |
| | UNT | p1 | 測定単位の設定 |
| | OFS | p1、p2 | レベルオフセットの設定 |
| | DTE | p1～p6 | 日時の設定 |
| | CNI | p1 | C/N 測定モードの設定 |
| | SHB | p1 | GATV 中心周波数の設定 |
| | SRC | p1～p3 | 自動サーチの設定 |
| その他のコマンド | CPR | - | 測定条件設定の出力 |
| | CDA | p1 | 測定データの出力 |
| | CDP | p1 | 測定データの出力 (プリンタ出力書式) |
| | GTL | - | リモート状態の解除 |

7.5 コマンド詳細

7.5.1 基本制御コマンド

1) チャンネルテーブルの呼び出し

| コマンド | 送信パラメータ | 説明・備考 | |
|------|---------|---------|----------------------------|
| ARR | p1 | 202~257 | 地上波・CATV |
| | | 301~434 | BS・CS |
| | | ? | 問い合わせ(p2、p3は不要) |
| | p2 | 0 | デジタル放送波をサーチする場合(p3 = 2or3) |
| | | 1 | 音声周波数 |
| | | 2 | NICAM周波数 |
| | p3 | 0 | 自動サーチしない |
| | | 1 | 自動サーチする(アナログ) |
| | | 2 | 自動サーチする(地上デジタル) |
| | | 3 | 自動サーチする(アナログ+地上・CATV デジタル) |

※ p1のパラメータは「9.1 チャンネルテーブル一覧」を参照してください。

p2、p3は、地上波・CATVでのみ有効です。周波数追加や自動サーチしない場合、またはBSパススルーのテーブルを呼び出す場合は不要です。

2) 測定条件設定の呼び出し/書き込み

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|----------------------|------------------------|
| PRG | p1 | 1~99999 | 測定条件設定の番号 |
| | | ? | 設定状態の問い合わせ (p2~p4 は不要) |
| | p2 | 0 | 呼び出し (p4 は不要) |
| | | 1 | 書き込み |
| | | 2 | 消去 (p4 は不要) |
| | | ? | データ有無の問い合わせ (p4 は不要) |
| | p3 | 0 | 内部メモリー |
| | | なし | |
| | | 1 | メモリーカード |
| | p4 | ASCII コード
22 文字以内 | 名前 |
| | | なし | 名前(自動) |

●設定状態の応答

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|-----------|----------------|
| PRG | p1 | 1~99999 | 呼び出されている設定番号 |
| | | - | 設定が呼び出されていないとき |
| | p2 | 0 | 内部メモリー |
| | | 1 | メモリーカード |
| | p3 | 0.0~100.0 | 内部メモリーの残量[%] |
| | p4 | 0.0~100.0 | メモリーカードの残量[%] |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

●データ有無の応答

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---------|-----------|
| PRG | p1 | 1~99999 | 測定条件設定の番号 |
| | | 0 | データなし |
| | p2 | 1 | データあり |
| | | 0 | 内部メモリー |
| | p3 | 1 | メモリーカード |

3) 測定データの呼び出し/書き込み

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|-----------|------------------------|
| DAT | p1 | 1~99999 | 測定データの番号 |
| | | 0 | データ呼び出し終了 (p2~p4 は不要) |
| | | ? | 設定状態の問い合わせ (p2~p4 は不要) |
| | p2 | 0 | 呼び出し (p4 は不要) |
| | | 1 | 書き込み |
| | | 2 | 消去 (p4 は不要) |
| | | ? | データ有無の問い合わせ (p4 は不要) |
| | | 0 | 内部メモリー |
| | p3 | なし | |
| | | 1 | メモリーカード |
| | p4 | ASCII コード | 名前 |
| | | 22 文字以内 | |
| | | なし | 名前(自動) |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

●設定状態の応答

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|-----------|-----------------|
| DAT | p1 | 1~99999 | 呼び出されているデータ番号 |
| | | - | データが呼び出されていないとき |
| | p2 | 0 | 内部メモリー |
| | | 1 | メモリーカード |
| | p3 | 0.0~100.0 | 内部メモリーの残量[%] |
| | p4 | 0.0~100.0 | メモリーカードの残量[%] |

●データ有無の応答

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---------|----------|
| DAT | p1 | 1~99999 | 測定データの番号 |
| | | 0 | データなし |
| | p2 | 0 | データなし |
| | | 1 | データあり |
| | p3 | 0 | 内部メモリー |
| | | 1 | メモリーカード |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

4) 測定日時出力

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|----|-------|
| MDT | p1 | なし | - |

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|------|-------|
| MDT | p1 | **** | 西暦 |
| | p2 | 1~12 | 月 |
| | p3 | 1~31 | 日 |
| | p4 | 0~23 | 時 |
| | p5 | 0~59 | 分 |
| | p6 | 0~59 | 秒 |

※ 測定データ呼び出し中は、その測定が行われた日時を出力します。

5) 設定/測定データの一括コピー

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|----------------------|
| CPY | p1 | 0 | 本体の設定をメモリーカードへ一括コピー |
| | | 1 | メモリーカードの設定を本体へ一括コピー |
| | | 2 | 本体のデータをメモリーカードへ一括コピー |
| | | 3 | メモリーカードのデータを本体へ一括コピー |
| | | ? | メモリーカード有無の問い合わせ |

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-----------|
| CPY | p1 | 0 | メモリーカードなし |
| | | 1 | メモリーカードあり |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

6) 外部電圧の出力

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|----|-------|
| VOL | p1 | なし | - |

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|-----------|---------|
| VOL | p1 | 0.0~100.0 | 外部電圧[V] |
| | p2 | 0 | AC |
| | | 1 | DC |

7) 電源電圧の出力

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|----|-------|
| POW | p1 | なし | - |

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|--|-------|
| POW | p1 | | 電源電圧 |

8) バックライトのオンオフ

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------|
| BLT | p1 | 0 | オフ |
| | | 1 | オン |
| | | ? | 問い合わせ |

7.5.2 測定制御コマンド

1) マルチ/シングル/デジタルの切り換え

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|--------------|
| M/S | p1 | 0 | マルチ測定画面 |
| | | 1 | シングル測定画面 |
| | | 2 | デジタル測定画面 |
| | | 3 | 遅延プロファイル(※1) |
| | | ? | 問い合わせ |

※1 遅延プロファイルを設定するには、あらかじめ地上デジタル測定が呼び出されている必要があります。手動で地上デジタル測定画面を呼び出しておくか、「M/S 2」コマンドで地上デジタル測定を呼び出した後、「M/S 3」コマンドを実行してください。

2) チャンネル番号の設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|-------|--------|
| CHN | p1 | 1~200 | カーソル番号 |
| | | + | 1つ増やす |
| | | - | 1つ減らす |
| | | ? | 問い合わせ |

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|-------|-----------|
| CHN | p1 | 1~200 | 現在のカーソル番号 |
| | p2 | 1~200 | 上限値 |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

3) ピークホールドのオンオフ

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------|
| PEK | p1 | 0 | オフ |
| | | 1 | オン |
| | | ? | 問い合わせ |

4) コンバータ供給電圧のオンオフ

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------|
| DCO | p1 | 0 | オフ |
| | | 1 | オン |
| | | ? | 問い合わせ |

5) デュアルビームアンテナの衛星切り換え

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|----------|
| DUA | p1 | 0 | JCSAT-3号 |
| | | 1 | JCSAT-4号 |
| | | ? | 問い合わせ |

※ BS・CS で、デュアルビームアンテナのマルチのみ有効。

6) 測定データの出力

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|---------------|
| LEV | p1 | 0 | コマンド入力前の測定データ |
| | | 1 | コマンド入力後の測定データ |

※ 遅延プロファイルの測定データを出力する場合は「CDA」コマンドを使用してください。「LEV」コマンドでは出力されません。

なお、遅延プロファイル測定中は BER、MER ともに測定できません。そのため、遅延プロファイル測定中の「LEV」コマンドに対しては、BER、MER 値は無効「---」を応答します。

●地上波アナログ・CATV 測定データの応答

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|--|-------|
| LEV | p1 | | レベル |
| | p2 | | V/S |

●BS・CS 通常測定データの応答

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|--|-------|
| LEV | p1 | | レベル |
| | p2 | | C/N |

●BS・CS デュアルビームシングル測定データの応答

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|--|--------|
| LEV | p1 | | 3号のレベル |
| | p2 | | 3号のC/N |
| | p3 | | 4号のレベル |
| | p4 | | 4号のC/N |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

●BS・CS デジタル測定データの応答

| コマンド | 応答パラメータ | 説明・備考 | |
|------|---------|--------------|------------|
| LEV | p1 | レベル | |
| | p2 | C/N または MER | |
| | p3 | 0 | UNLOCK |
| | | 1 | BPSK (1/2) |
| | | 2 | QPSK (1/2) |
| | | 3 | QPSK (2/3) |
| | | 4 | QPSK (3/4) |
| | | 5 | QPSK (5/6) |
| | | 6 | QPSK (7/8) |
| | 7 | TC8PSK (2/3) | |
| p4 | - | - | |
| p5 | | BER | |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

●地上デジタル測定データの応答

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|--------------------------|-------|
| LEV | p1 | 0 | A 階層 |
| | | 1 | B 階層 |
| | | 2 | C 階層 |
| | p2 | 0 | DQPSK |
| | | 1 | QPSK |
| | | 2 | 16QAM |
| | | 3 | 64QAM |
| | p3 | 0 | 1/2 |
| | | 1 | 2/3 |
| | | 2 | 3/4 |
| | | 3 | 5/6 |
| | | 4 | 7/8 |
| | p4 | C/N または MER | |
| | p5 | BER (Pre) または BER (Post) | |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

●CATV デジタル測定データの応答

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|------------------------------|---------|
| LEV | p1 | 1 | ANNEX B |
| | | 2 | ANNEX C |
| | p2 | 0 | 16QAM |
| | | 1 | 32QAM |
| | | 2 | 64QAM |
| | | 3 | 128QAM |
| | | 4 | 256QAM |
| | p3 | シンボルレート (1/1000) [Msymbol/s] | |
| | p4 | MER | |
| | p5 | BER | |

7) 再同期・QAM 判別

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|----|---------------|
| RTY | p1 | なし | CATV デジタルのみ有効 |

7.5.3 測定条件設定変更コマンド

1) チャンネルデータの設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|-------------|--------------------------------------|-------------------|
| CHD | p1 | 1~200 | チャンネル番号 |
| | | なし | 最終チャンネルの後に追加 |
| | | ? | 問い合わせ (p2、p3 は不要) |
| | p2 | ASCII コード
6 文字以内 | チャンネル名 (※1) |
| p3 | 5.00~870.00 | チャンネル周波数 [MHz] 50kHz ステップ (地上波・CATV) | |
| | 950~2600 | チャンネル周波数 [MHz] 1MHz ステップ (BS・CS) | |

※1 地上波・CATV では、最後の 2 文字は以下のような特別な意味を持ちます。

CATV デジタル測定画面で「:q」または「:Q」以外を指定した場合、設定変更を行いません。

地上デジタル測定画面で「:o」または「:O」以外を指定した場合、設定変更を行いません。

- 「:v」 映像キャリア測定用 (アナログ放送)
- 「:s」 音声キャリア測定用 (アナログ放送)
- 「:n」 ナイカムキャリア測定用 (アナログ放送)
- 「:o」 地上デジタル測定用 (高速測定)
- 「:O」 地上デジタル測定用 (高精度測定)
- 「:q」 CATV デジタル測定用 (高速測定)
- 「:Q」 CATV デジタル測定用 (高精度測定)
- 「:p」 BS パススルー測定用
- 「:x」 新 2 軸衛星共同受信システム
- 「:c」 CW 測定用
- 「:a」 上りデジタル測定用 (信号帯域 300kHz 未満)
- 「:b」 上りデジタル測定用 (信号帯域 300kHz)
- 「:d」 上りデジタル測定用 (信号帯域 375kHz)

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

| | |
|------|------------------------|
| 「:f」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 400kHz) |
| 「:g」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 600kHz) |
| 「:h」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 750kHz) |
| 「:i」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 800kHz) |
| 「:j」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 1.0MHz) |
| 「:k」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 1.5MHz) |
| 「:l」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 1.6MHz) |
| 「:m」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 1.8MHz) |
| 「:r」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 2.0MHz) |
| 「:t」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 3.0MHz) |
| 「:u」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 3.2MHz) |
| 「:w」 | 上りデジタル測定用(信号帯域 6.0MHz) |

2) チャンネルデータの追加

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|----|-------|
| INS | p1 | なし | - |

3) 単チャンネルデータの削除

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|----|-------|
| DEL | p1 | なし | - |

4) 全チャンネルデータの削除

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|----|-------|
| DEA | p1 | なし | - |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

5) レベルスケールの設定

| コマンド | 送信パラメータ | 説明・備考 | |
|------|---------|--------|------------------------|
| SCL | p1 | 0 | マニュアルレンジ |
| | | 1 | オートレンジ (p2、p3 は不要) |
| | | ? | 問い合わせ (p2、p3 は不要) |
| | p2 | 40~120 | リファレンスレベル [dBuV] |
| | | 46~126 | リファレンスレベル [dBuV (emf)] |
| | | -20~60 | リファレンスレベル [dBmV] |
| | | -70~10 | リファレンスレベル [dBmW] |
| | p3 | 2 | 2 [dB/DIV] |
| | | 5 | 5 [dB/DIV] |
| | | 10 | 10 [dB/DIV] |

6) コンバータ供給電圧の設定

| コマンド | 送信パラメータ | 説明・備考 | |
|------|---------|-------|---------------|
| DCV | p1 | 11~18 | コンバータ供給電圧 [V] |
| | | ? | 問い合わせ |

7) G/N のオンオフ

| コマンド | 送信パラメータ | 説明・備考 | |
|------|---------|-------|-------|
| CNE | p1 | 0 | オフ |
| | | 1 | オン |
| | | ? | 問い合わせ |

※ BS・CS のみ有効。(ただしデジタルを除く)

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

8) C/N と MER の切り換え

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------|
| CPM | p1 | 0 | C/N |
| | | 1 | MER |
| | | ? | 問い合わせ |

※ BS・CS/地上デジタルのみ有効。

9) MER サンプル数の設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|------|------------------------|
| SMP | p1 | 1000 | 地上/CATV/BS・CS デジタルのみ有効 |
| | | 2000 | 地上/BS・CS デジタルのみ有効 |
| | | 4000 | CATV/BS・CS デジタルのみ有効 |
| | | 8000 | CATV デジタルのみ有効 |
| | | ALL | 地上デジタルのみ有効 |
| | | ? | 問い合わせ |

10) 測定階層の設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------|
| LYR | p1 | 0 | A 階層 |
| | | 1 | B 階層 |
| | | 2 | C 階層 |
| | | ? | 問い合わせ |

※ 地上デジタルのみ有効。

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

11) BER Pre/Post の切り換え

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------|
| BER | pl | 0 | Pre |
| | | 1 | Post |
| | | ? | 問い合わせ |

※ 地上デジタルのみ有効。

12) 放送規格の設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|---------|
| ANX | pl | 1 | ANNEX B |
| | | 2 | ANNEX C |
| | | ? | 問い合わせ |

※ CATV デジタルのみ有効。

13) 変調方式の設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------------------------|
| MOD | pl | 0 | 16QAM (ANNEX B のときは無効) |
| | | 1 | 32QAM (ANNEX B のときは無効) |
| | | 2 | 64QAM |
| | | 3 | 128QAM (ANNEX B のときは無効) |
| | | 4 | 256QAM |
| | | ? | 問い合わせ |

※ CATV デジタルのみ有効。

14) シンボルレートの設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|-----------|-----------------------|
| SMR | p1 | 5000~6000 | (1/1000) [Msymbols/s] |
| | | ? | 問い合わせ |

※ CATV デジタルのみ有効。

15) CS デジタル放送規格の設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|------------------|
| DVB | p1 | 1 | DVB-S (JCSAT-3) |
| | | 2 | DVB-S2 (JCSAT-3) |
| | | ? | 問い合わせ (JCSAT-3) |
| | p2 | 1 | DVB-S (JCSAT-4) |
| | | 2 | DVB-S2 (JCSAT-4) |
| | | ? | 問い合わせ (JCSAT-4) |

※1 CS デジタルのみ有効。

※2 p2 は、デュアル測定時のみ有効。

7.5.4 システム設定コマンド

1) オートパワーオフ時間の設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------|
| APC | p1 | 0 | 5分 |
| | | 1 | 10分 |
| | | 2 | 30分 |
| | | 3 | 60分 |
| | | 4 | 連続 |
| | | ? | 問い合わせ |

2) キー操作音のオンオフ

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------|
| BEP | p1 | 0 | オフ |
| | | 1 | オン |
| | | ? | 問い合わせ |

3) コントラストの設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|--------|-------|
| CON | p1 | -10~10 | |
| | | ? | 問い合わせ |

4) バックライト点灯時間の設定

| コマンド | 送信パラメータ | 説明・備考 | |
|------|---------|-------|-------|
| BLC | p1 | 0 | 10 秒 |
| | | 1 | 30 秒 |
| | | 2 | 1 分 |
| | | 3 | 連続 |
| | | ? | 問い合わせ |

5) レジューム機能の設定

| コマンド | 送信パラメータ | 説明・備考 | |
|------|---------|-------|-------|
| REG | p1 | 0 | 無効 |
| | | 1 | 有効 |
| | | ? | 問い合わせ |

6) 印刷内容の設定

| コマンド | 送信パラメータ | 説明・備考 | |
|------|---------|-------|-----------|
| PRT | p1 | 0 | 測定数値 |
| | | 1 | 画面表示 |
| | | 2 | 測定数値と画面表示 |
| | | ? | 問い合わせ |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

7) 測定単位の設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|------------|
| UNT | p1 | 0 | dBuV |
| | | 1 | dBuV (emf) |
| | | 2 | dBmV |
| | | 3 | dBmW |
| | | ? | 問い合わせ |

8) レベルオフセットの設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|------------|----------------|
| OFS | p1 | -10.0~10.0 | レベルオフセット[dB] |
| | | ? | 問い合わせ (p2 は不要) |
| | p2 | 0 | 地上波・CATV |
| | | 1 | BS・CS |

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|------------|-----------------------|
| OFS | p1 | -10.0~10.0 | 地上波・CATV レベルオフセット[dB] |
| | p2 | -10.0~10.0 | BS・CS レベルオフセット[dB] |

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

9) 日時の設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|------|-------------------|
| DTE | p1 | **** | 西暦 |
| | | ? | 問い合わせ (p2~p6 は不要) |
| | p2 | 1~12 | 月 |
| | p3 | 1~31 | 日 |
| | p4 | 0~23 | 時 |
| | p5 | 0~59 | 分 |
| | p6 | 0~59 | 秒 |

10) C/N 測定モードの設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------|
| CNI | p1 | 0 | モード 1 |
| | | 1 | モード 2 |
| | | ? | 問い合わせ |

11) CATV 中心周波数の設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|-------|
| SHB | p1 | 0 | 設定 1 |
| | | 1 | 設定 2 |
| | | ? | 問い合わせ |

12) 自動サーチの設定

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|-------|-------------------|
| SRC | p1 | 0 | QAM 判別しない |
| | | 1 | QAM 判別する |
| | | ? | 問い合わせ (p2、p3 は不要) |
| | p2 | 0 | 給電しない |
| | | 1 | 給電する |
| | p3 | 11~18 | コンバータ供給電圧 [V] |

7.5.5 その他のコマンド

1) 測定条件設定の出力

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|----|-------|
| CPR | p1 | なし | - |

※ 出力例 (<EOF>は 1AH です)

ARR 202<CR+LF>

COM VHF+UHF<CR+LF>

CHD , 1:V, 91.25<CR+LF>

CHD , 3:V, 103.25<CR+LF>

CHD , 4:V, 171.25<CR+LF>

CHD , 6:V, 183.25<CR+LF>

CHD , 8:V, 193.25<CR+LF>

CHD , 10:V, 205.25<CR+LF>

CHD , 12:V, 217.25<CR+LF>

CHD , 42:V, 645.25<CR+LF>

<EOF>

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

2) 測定データの出力

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|---------------|
| CDA | p1 | 0 | コマンド入力前の測定データ |
| | | 1 | コマンド入力後の測定データ |

※ 通常時の出力例 (<EOF>は 1AH です)

```

1:V  91.25  88.9<CR+LF>
3:V  103.25 86.5<CR+LF>
4:V  171.25 89.6<CR+LF>
6:V  183.25 87.1<CR+LF>
8:V  193.25 84.7<CR+LF>
10:V 205.25 88.2<CR+LF>
12:V 217.25 88.4<CR+LF>
42:V 645.25 81.3<CR+LF>

```

<EOF>

※ 遅延プロファイル測定時の出力例

```

27:0 557.00 2 2<CR+LF>
-83.85 -50.6<CR+LF>
<CR+LF>
-83.64 -62.3<CR+LF>
<CR+LF>

```

1 行目

チャンネル名:、変調方式(o = 地上デジタル高速測定、0 = 地上デジタル高精度測定)、周波数、伝送モード(0 = モード 1、1 = モード 2、2 = モード 3)、ガードインターバル(0 = 1/32、1 = 1/16、2 = 1/8、3 = 1/4)

2 行目以降

時間[us]、D/U 比[dB]

3) 測定データの出力 (プリンタ出力書式)

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|---------------|
| GDP | p1 | 0 | コマンド入力前の測定データ |
| | | 1 | コマンド入力後の測定データ |

※ 出力例

```

<LF>
[TV]          VHF+UHF          <CR>
-----<CR>
          CH    FREQ  LEVEL <CR>
          [MHz] [dBuV] <CR>
===== <CR>
(VHF)                <CR>
          1:V   91.25   88.9<CR>
          3:V  103.25   86.5<CR>
          4:V  171.25   89.6<CR>
          6:V  183.25   87.1<CR>
          8:V  193.25   84.7<CR>
          10:V 205.25   88.2<CR>
          12:V 217.25   88.4<CR>
(UHF)                <CR>
          42:V 645.25   81.3<CR>
-----<CR>
<LF>

```

7. リモートコントロール (LF 52 のみ)

4) リモートの解除

| コマンド | 送信パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|----|-------|
| GTL | p1 | なし | |

5) エラーの応答

| コマンド | 応答パラメータ | | 説明・備考 |
|------|---------|---|--------------|
| ERR | p1 | 1 | RS232C 通信エラー |
| | | 2 | コマンドエラー |
| | | 3 | コマンドエラー |
| | | 4 | パラメータエラー |

8. 校正と修理について

製品は、工場出荷時、厳正な品質管理の下で仕様に基づいた性能の確認を実施していますが、部品の経年変化等により、性能に多少の変化が生じることがあります。製品の性能を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をおすすめいたします。また、動作に不具合等があれば、修理が必要となります。製品校正および修理についてのご相談は、お買いあげになりました取扱代理店、本社または各営業所へご連絡ください。

9. 資料

9.1 チャンネルテーブル一覧

表 9-1 地上波・CATV チャンネルテーブル一覧表

| テーブル No. | テーブル名 | 映像方式 | 音声方式 | チャンネル間隔
[MHz] | 音声周波数
f _s -f _v [MHz] |
|----------|------------------|------|------|------------------|---|
| 202 | JAPAN VHF | NTSC | M | 6 | 4.5 |
| 203 | JAPAN UHF | NTSC | M | 6 | 4.5 |
| 204 | JAPAN VHF+UHF | NTSC | M | 6 | 4.5 |
| 205 | JAPAN CATV | NTSC | M | 6 | 4.5 |
| 256 | BS パススルー | - | - | 38.36 | - |
| 257 | シン2 ジク B JCSAT-4 | - | - | 38.36 | - |

※ No. 206～255 は、本器で使用していないチャンネルテーブルです。

表 9-2 衛星チャンネルテーブル一覧表

| テーブル No. | 衛星名 | ローカル周波数 [GHz] | 偏波 |
|----------|---------------------|--------------------------|----|
| 261 | JCSAT-3 または JCSAT-4 | ブロックコンバータ (2600M システム-1) | - |
| 301 | JAPAN BS | 10.678 | R |
| 326 | SUPERBIRD B | 10.678 | V |
| 327 | SUPERBIRD B | 10.678 | H |
| 328 | SUPERBIRD B | 10.873 | V |
| 329 | SUPERBIRD B | 10.873 | H |
| 330 | SUPERBIRD B | 10.99 | V |
| 331 | SUPERBIRD B | 10.99 | H |
| 332 | SUPERBIRD B | 11.2 | V |
| 333 | SUPERBIRD B | 11.2 | H |

9. 資料

| テーブル No. | 衛星名 | ローカル周波数 [GHz] | 偏波 |
|----------|-------------|---------------|----|
| 334 | SUPERBIRD B | 11.3 | V |
| 335 | SUPERBIRD B | 11.3 | H |
| 336 | SUPERBIRD B | ブロックコンバータ | - |
| 337 | SUPERBIRD C | 10.678 | V |
| 338 | SUPERBIRD C | 10.678 | H |
| 339 | SUPERBIRD C | 10.873 | V |
| 340 | SUPERBIRD C | 10.873 | H |
| 341 | SUPERBIRD C | 10.99 | V |
| 342 | SUPERBIRD C | 10.99 | H |
| 343 | SUPERBIRD C | 11.2 | V |
| 344 | SUPERBIRD C | 11.2 | H |
| 345 | SUPERBIRD C | 11.3 | V |
| 346 | SUPERBIRD C | 11.3 | H |
| 347 | SUPERBIRD C | ブロックコンバータ | - |
| 348 | JCSAT1・2 | 10.678 | V |
| 349 | JCSAT1・2 | 10.678 | H |
| 350 | JCSAT1・2 | 10.873 | V |
| 351 | JCSAT1・2 | 10.873 | H |
| 352 | JCSAT1・2 | 10.99 | V |
| 353 | JCSAT1・2 | 10.99 | H |
| 354 | JCSAT1・2 | 11.2 | V |
| 355 | JCSAT1・2 | 11.2 | H |
| 356 | JCSAT1・2 | 11.3 | V |
| 357 | JCSAT1・2 | 11.3 | H |
| 358 | JCSAT1・2 | ブロックコンバータ | - |

9. 資料

| テーブル No. | 衛星名 | ローカル周波数 [GHz] | 偏波 |
|----------|-------------------|---------------|----|
| 361 | JCSAT3 | 10. 873 | V |
| 362 | JCSAT3 | 10. 873 | H |
| 363 | JCSAT3 | 10. 99 | V |
| 364 | JCSAT3 | 10. 99 | H |
| 365 | JCSAT3 | 11. 2 | V |
| 366 | JCSAT3 | 11. 2 | H |
| 367 | JCSAT3 | 11. 3 | V |
| 368 | JCSAT3 | 11. 3 | H |
| 369 | JCSAT3 | ブロックコンバータ | - |
| 370 | JCSAT3 | 5. 15 | V |
| 371 | JCSAT3 | 5. 15 | H |
| 372 | N-STAR a・b | 11. 2 | V |
| 373 | N-STAR a・b | 11. 3 | V |
| 374 | ASIA-SAT | 5. 15 | V |
| 375 | ASIA-SAT | 5. 15 | H |
| 400 | N-SAT-110 | 10. 678 | R |
| 401 | N-SAT-110 | 10. 678 | L |
| 402 | ASIA-SAT 2・3 | 5. 15 | V |
| 403 | ASIA-SAT 2・3 | 5. 15 | H |
| 404 | シン 2 ジク B JCSAT-3 | - | V |
| 407 | JCSAT4 | 10. 873 | V |
| 408 | JCSAT4 | 10. 873 | H |
| 409 | JCSAT4 | 10. 99 | V |
| 410 | JCSAT4 | 10. 99 | H |
| 411 | JCSAT4 | 11. 2 | V |

9. 資料

| テーブル No. | 衛星名 | ローカル周波数 [GHz] | 偏波 |
|----------|----------------------|--------------------------|----|
| 412 | JCSAT4 | 11. 2 | H |
| 413 | JCSAT4 | 11. 3 | V |
| 414 | JCSAT4 | 11. 3 | H |
| 415 | JCSAT3・4 デュアルビームアンテナ | 11. 2 | V |
| 416 | JCSAT3・4 デュアルビームアンテナ | 11. 2 | H |
| 417 | JCSAT3・4 デュアルビームアンテナ | 10. 678 | V |
| 418 | JCSAT3・4 デュアルビームアンテナ | 10. 678 | H |
| 419 | JCSAT3 デュアルビームアンテナ | 11. 2 | V |
| 420 | JCSAT3 デュアルビームアンテナ | 11. 2 | H |
| 421 | JCSAT3 デュアルビームアンテナ | 10. 678 | V |
| 422 | JCSAT3 デュアルビームアンテナ | 10. 678 | H |
| 423 | JCSAT4 デュアルビームアンテナ | 11. 2 | V |
| 424 | JCSAT4 デュアルビームアンテナ | 11. 2 | H |
| 425 | JCSAT4 デュアルビームアンテナ | 10. 678 | V |
| 426 | JCSAT4 デュアルビームアンテナ | 10. 678 | H |
| 427 | JCSAT3 | 10. 678 | V |
| 428 | JCSAT3 | 10. 678 | H |
| 429 | JCSAT3 LNB 混合 | 11. 2/10. 678 | 共通 |
| 430 | JCSAT4 | 10. 678 | V |
| 431 | JCSAT4 | 10. 678 | H |
| 432 | JCSAT4 LNB 混合 | 11. 2/10. 678 | 共通 |
| 433 | JCSAT4 | ブロックコンバータ | - |
| 434 | N-SAT-110 | 10. 127 | L |
| 475 | JCSAT-3 または JCSAT-4 | ブロックコンバータ (2600M システム-2) | - |
| 547 | Intelsat-8 | 10. 678 | H |

9. 資料

| テーブル No. | 衛星名 | ローカル周波数 [GHz] | 偏波 |
|----------|------------|---------------|----|
| 548 | Intelsat-8 | 11.2 | H |
| 549 | Intelsat-8 | 11.3 | H |

※ No. 302～325、359、360 は、本器で使用していないチャンネルテーブルです。

9.2 設定一覧

表 9-3 システム設定一覧表

| 設定項目 | 出荷時設定 | システム設定初期化 | 設定の一括コピー |
|-----------------------|------------------------------------|-----------|----------|
| オートパワーオフ時間 | 5分 | ○ | ○ |
| キー操作音 | オン | ○ | ○ |
| 画面コントラスト | 0 | ○ | × |
| 照明の点灯時間 | 10秒 | ○ | ○ |
| レジャー機能 | 無効 | ○ | ○ |
| 印刷/BMP保存 (LF 52のみ) | BMP保存(カード) | ○ | ○ |
| レベル測定単位 | dB μ V | ○ | ○ |
| レベル・オフセット | 0 | ○ | × |
| データ通信 (LF 52のみ) | 有効/8/なし/1/9600 | ○ | ○ |
| 日付と時刻 | 現在の時刻 | × | × |
| BS・CSのC/N測定 | モード1 | ○ | ○ |
| CATVチャンネル周波数(C24-C27) | 設定1 | ○ | ○ |
| 自動サーチ設定 | QAM判別「しない」
給電「しない」
給電電圧「15V」 | ○ | ○ |

9. 資料

表 9-4 測定設定一覧表

| 設定項目 | 測定設定の保存 | 測定データの保存 | レジューム保存 |
|---------------------------|---------|----------|---------|
| チャンネル名称 | ○ | ○ | ○ |
| チャンネル周波数 | ○ | ○ | ○ |
| チャンネルの追加削除 | ○ | ○ | ○ |
| 搬送波の種別 | ○ | ○ | ○ |
| DC 出力電圧 | ○ | ○ | ○ |
| リファレンスレベル | ○ | ○ | ○ |
| dB/ | ○ | ○ | ○ |
| オート・マニュアル切り換え | ○ | ○ | ○ |
| BS・CS デジタル C/N 測定 ON/OFF | ○ | ○ | ○ |
| BS・CS デジタル C/N・MER 切り換え | ○ | ○ | ○ |
| SAMPLE 数 | ○ | ○ | ○ |
| ピークホールド ON/OFF | × | × | × |
| DC 出力 ON/OFF | × | × | × |
| 衛星切替 | × | ○ | × |
| 地上デジタル BER Pre/Post | ○ | ○ | ○ |
| 地上デジタル MER、換算 C/N | ○ | ○ | ○ |
| 地上デジタル 階層選択 | × | ○ | × |
| CATV デジタル 規格/変調/シンボルレート設定 | ○ | ○ | ○ |

LEADER

リーダ一電子株式会社 <http://www.leader.co.jp>

本社・国内営業部 〒223-8505 横浜市港北区綱島東2丁目6番33号 (045) 541-2122 (代表)