

測定ガイド

アンリツの RF およびマイクロ波 ハンドヘルド測定器用 3GPP シグナルアナライザ

BTS Master™
Cell Master™
Spectrum Master™
LMR Master™

	RF	Demod (復調)	OTA
GSM/GPRS/EDGE	オプション 40	オプション 41	該当せず
W-CDMA/HSDPA	オプション 44	オプション 45/65	オプション 35
TD-SCDMA/HSDPA	オプション 60	オプション 61	オプション 38
LTE	オプション 541/543	オプション 542/543	オプション 546
TD-LTE	オプション 551/543	オプション 552/543	オプション 556

備考

オプションはそれぞれ、測定器すべての型名で使用できるとは限りません。お手持ちの測定器で使用できるオプションについては、所定のテクニカルデータシートを参照して下さい。



商標について

Windows および Windows XP は Microsoft Corporation の登録商標です。
BTS マスタ、セルマスタ、およびスペクトラムマスタは Anritsu Company の商標です。

お知らせ

アンリツは、社員の皆様およびお客様がアンリツ製機器およびコンピュータプログラムを正しく設置、インストール、操作、保守するためのガイドとして本書をご用意しました。本書に含まれる図面、仕様書、情報は、いずれもアンリツ株式会社の知的財産であり、これら図表、仕様書および情報のいかなる不正利用も禁じられています。また書面によるアンリツ株式会社の事前の許可なく、機器またはソフトウェアの製造または販売の基本として、全部であるか部分であるかを問わず、それらの複製、複写、または使用も許されません。

更新


更新がある場合、次のアンリツ サイトの書庫からダウンロードできます。
<http://www.us.anritsu.com>

安全情報の表示

人身の傷害や機器の機能不全に関連した損失を防ぐため、アンリツでは下記の表示記号を用いて安全に関する情報を表示しています。安全を確保するために、機器を操作する前にこの情報を十分理解してください。

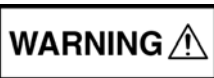
マニュアルで使用されている記号

危険




これは、正しく実行しないと重症または死亡、或いは機器の機能不全に至る可能性のある非常に危険な手順を示します。

警告



有害な手順を示し、適切な注意を怠ると、軽度から中程度の傷害、または機器の機能不全に関連した損失を招く恐れがあります。

注意



有害な手順を示し、適切な注意を怠ると、機器の機能不全に関連した損失を招く恐れがあります。

機器および説明書に表示される安全表示記号

これら安全表示記号は、安全に関する情報および操作上の注意を喚起するために、該当部位に近い製品の内部または製品の外装に表示されます。機器を操作する前にこれらの表示記号の意味を明確に理解し、必要な予防措置を取ってください。アンリツ製機器には次の5種類の表示記号が使用されています。またこのほかに、このマニュアルに記載していない図が製品に貼付されることがあります。



禁止されている操作を示します。円の中や近くに禁止されている操作が記載されます。



順守すべき安全上の注意を示します。円の中や近くに必要の操作方法が記載されます。



警告や注意を示します。三角の中や近くにその内容が記載されます。



注記を示します。四角の中にその内容が記載されます。



このマークを付けた部品はリサイクル可能であることを示します。

警告



左の警報マークが表示されている箇所の操作を行うときは必ず取扱説明書を参照してください。取扱説明書を読まないで操作などを行った場合は傷害に至る恐れがあります。また、製品の性能を劣化させる原因にもなり得ます。なお、この警報マークは、他の危険を示す他のマークや文言と共に用いられることがあります。

警告



または



本器への電源供給では、本器に添付された3芯電源コードを接地形2極電源コンセントへ接続し、本器を接地した状態で使用してください。万が一、接地形2極電源コンセントを使用できない場合は、本器に電源を与える前に、変換アダプタから出ている緑色の線の端子、または背面パネルの接地用端子を必ず接地してからご使用ください。接地しない状態で電源を投入すると、負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。

警告



本器は使用者自身が修理することはできません。カバーを開けたり、内部の分解などを行わないでください。本器の保守に関しては、所定の訓練を受け、火災や感電事故などの危険を熟知した当社または代理店のサービスマンにご依頼ください。本器の内部には高压危険部分があり、不用意に触ると負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また精密部品を破損する可能性があります。

注意



静電気放電 (ESD) は、装置内の非常に敏感な回路を損傷する可能性があります。ESD は、テストデバイスが装置の正面または背面パネルのポートやコネクタに接続 / 切断するときに発生する可能性が最も高くなります。静電気放電リストバンドを着用することで、計測器やテストデバイスを保護できます。或いは、装置の正面パネルや背面パネルのポートやコネクタに触れる前に、接地されている装置の外側筐体に触ることで自身を接地することができて静電放電できます。適切に接地されて静電気放電の恐れがない場合を除き、テストポートの中心導体には触れないでください。

静電気放電で起きた損傷の修理は保証の対象外です。

目次

第 1 章 — 一般情報

1-1	序文	1-1
1-2	3GPP 信号解析	1-1
1-3	測定モードの選択	1-1

第 2 章 — GSM/GPRS/EDGE シグナルアナライザ

2-1	序文	2-1
2-2	測定の設定	2-2
2-3	GSM/GPRS/EDGE RF 測定	2-2
2-4	測定表示	2-2
2-5	復調器	2-5
2-6	GSM/GPRS/EDGE モード合否 合否モードの手順	2-7 2-7
2-7	測定結果	2-8
2-8	GSM/GPRS/EDGE メニュー	2-10
2-9	Frequency (周波数) メニュー	2-11
2-10	Amplitude (振幅) メニュー	2-12
2-11	Setup (設定) メニュー	2-12
2-12	Measurements (測定) メニュー Spectrum (スペクトル) メニュー Demodulator (復調器) メニュー Pass/Fail Mode (合否モード) メニュー	2-13 2-14 2-15 2-16
2-13	Marker (マーカ) メニュー	2-17
2-14	Sweep (掃引) メニュー	2-17
2-15	Measure (測定) メニュー	2-17
2-16	Trace (トレース) メニュー	2-17
2-17	Limit (リミット) メニュー	2-17
2-18	その他のメニュー	2-17

第 3 章 — WCDMA/HSDPA シグナルアナライザ

3-1	序文	3-1
3-2	WCDMA/HSDPA の測定	3-2

目次 (続く)

3-3	一般的な測定の設定	3-5
	スクランブル符号の設定	3-5
	最大拡散率の設定	3-5
	S-CCPCH 拡散率、S-CCPCH 符号および PICH 符号の設定	3-5
	しきい値の設定	3-6
	ろ波された電力対ろ波されていない電力	3-6
3-4	WCDMA/HSDPA RF の測定	3-7
	バンドスペクトルの設定	3-7
	バンドスペクトルの手順	3-7
	チャンネルスペクトルの設定	3-8
	チャンネルスペクトルの手順	3-8
	ACLR 測定の設定	3-9
	ACLR の測定手順	3-9
	ACLR マルチチャンネル ACLR の手順	3-11
	スペクトルエミッションマスクの設定	3-11
	RF Summary (RF の総括)	3-13
3-5	Demodulator (復調器)	3-13
	ズーム機能	3-13
	CDP (コードドメインパワー) の設定	3-14
	CDP (コードドメインパワー) の手順	3-14
	HSDPA の設定	3-16
	HSDPA の手順	3-16
	コードグラムの設定	3-17
	コードグラムの手順	3-17
3-6	Over The Air (空間電波) 測定	3-19
	OTA の設定	3-19
	OTA の手順	3-19
	WCDMA 総括の設定	3-21
	WCDMA 総括の手順	3-21
3-7	合否モードの設定	3-22
	合否モードの手順	3-22
3-8	WCDMA/HSDPA メニュー	3-23
3-9	Frequency (周波数) メニュー	3-25
3-10	Amplitude (振幅) メニュー	3-26
3-11	Setup (設定) メニュー	3-27
	Setup 1/2 (設定 1/2) メニュー	3-27
	Setup 2/2 (設定 2/2) メニュー	3-28

3-12	Measurements (測定) メニュー	3-29
	RF Measurement (RF 測定) メニュー	3-30
	Band Spectrum (バンドスペクトル) メニュー	3-31
	Channel Spectrum (チャネルスペクトル) メニュー	3-32
	ACLR メニュー	3-32
	Demodulator (復調器) メニュー	3-33
	CDP メニュー	3-34
	HSDPA メニュー	3-35
	Codogram (コードグラム) メニュー	3-36
	Over-The-Air (空間電波) メニュー	3-36
	OTA Setup (OTA 設定) メニュー	3-37
	Multipath (マルチパス) メニュー	3-38
	Pass/Fail Mode (合否モード) メニュー	3-39
	ScriptMaster (スクリプトマスタ) メニュー	3-39
3-13	Marker (マーカ) メニュー	3-40
3-14	Sweep (掃引) メニュー	3-40
3-15	Measure (測定) メニュー	3-41
3-16	Trace (トレース) メニュー	3-41
3-17	Limit (リミット) メニュー	3-41
3-18	その他のメニュー	3-41

第 4 章 —TD-SCDMA/HSDPA シグナルアナライザ

4-1	序文	4-1
4-2	一般的な測定の設定	4-1
4-3	TD-SCDMA/HSDPA RF 測定	4-2
	測定の設定	4-3
	チャネルスペクトル	4-3
	電力対時間	4-4
	RF Summary (RF の総括)	4-7
4-4	TD-SCDMA/HSDPA 復調器	4-8
	測定の設定	4-9
	CDP と CDE	4-11
4-5	TD-SCDMA/HSDPA OTA 測定	4-12
	測定の設定	4-13
4-6	TD-SCDMA/HSDPA 合否測定	4-14
	測定の設定	4-14
4-7	TD-SCDMA/HSDPA メニュー	4-15
4-8	Frequency (周波数) メニュー	4-17
4-9	Amplitude (振幅) メニュー	4-18

4-10	Setup (設定) メニュー	4-19
	Slot Selection (スロット選択) メニュー	4-20
	Trigger (トリガ) メニュー	4-20
	SYNC-DL Code (SYNC-DL 符号) メニュー	4-21
	Scrambling Midamble (スクランブルミッドアンプル) メニュー	4-21
	Max Users (最大ユーザ数) メニュー	4-21
	Advanced Settings (詳細設定) メニュー	4-22
4-11	Measurements (測定) メニュー	4-23
	RF Measurement (RF 測定) メニュー	4-24
	Power vs. Time (電力対時間) メニュー	4-25
	Demodulator (復調器) メニュー	4-26
	Over-The-Air (空間電波) メニュー	4-27
	Pass Fail Mode (合否モード) メニュー	4-28
4-12	Sweep (掃引) メニュー	4-29
4-13	Measure (測定) メニュー	4-29
4-14	Trace (トレース) メニュー	4-29
4-15	Limit (リミット) メニュー	4-29
4-16	その他のメニュー	4-29

第 5 章 —LTE シグナルアナライザ

5-1	序文	5-1
5-2	一般的な測定の設定	5-2
5-3	LTE RF 測定	5-3
	チャンネルスペクトル	5-3
	ACLR	5-3
	スペクトルエミッションマスク	5-3
	RF Summary (RF の総括)	5-3
	RF 測定の設定	5-4
5-4	LTE 変調測定	5-8
	Constellation (コンスタレーション)	5-8
	コントロールチャンネルパワー	5-8
	Demodulation Summary (復調の総括)	5-9
	変調測定の設定	5-9
5-5	OTA (空間電波) 測定	5-12
	Scanner (スキャナ)	5-12
	測定の設定	5-12
5-6	合否試験	5-14
5-7	LTE 総括	5-15
	測定の設定	5-16
5-8	LTE メニュー	5-17

5-9	Frequency (周波数) メニュー	5-19
	Standard List (基準リスト) メニュー	5-20
5-10	Amplitude (振幅) メニュー	5-21
5-11	Setup (設定) メニュー	5-22
5-12	Measurements (測定) メニュー	5-23
	RF メニュー	5-24
	Modulations (変調) メニュー	5-25
	Over-The-Air (空間電波) メニュー	5-26
	OTA Scanner (OTA スキャナ) メニュー	5-27
	Pass/Fail Test (合否試験) メニュー	5-28
5-13	Marker (マーカ) メニュー	5-29
5-14	Calibrate (校正) メニュー	5-29
5-15	Sweep (掃引) メニュー	5-30
5-16	Measure (測定) メニュー	5-30
5-17	Trace (トレース) メニュー	5-30
5-18	Limit (リミット) メニュー	5-30
5-19	その他のメニュー	5-30

第 6 章 —TD-LTE シグナルアナライザ

6-1	序文	6-1
6-2	一般的な測定の設定	6-1
6-3	TD-LTE RF 測定	6-2
	チャンネルスペクトル	6-2
	Power vs. (電力比) 時間	6-2
	ACLR	6-3
	スペクトルエミッションマスク	6-3
	RF Summary (RF の総括)	6-3
	RF 測定の設定	6-4
6-4	TD-LTE 変調測定	6-9
	Constellation (コンスタレーション)	6-9
	コントロールチャンネルパワー	6-9
	Demodulation Summary (復調の総括)	6-10
	変調測定の設定	6-10
6-5	OTA (空間電波) 測定	6-13
	Scanner (スキャナ)	6-13
	測定の設定	6-13
6-6	合否試験	6-15
6-7	TD-LTE 総括	6-16
	測定の設定	6-17

目次 (続く)

6-8	TD-LTE メニュー	6-18
6-9	Frequency (周波数) メニュー	6-20
	Standard List (基準リスト) メニュー	6-21
6-10	Amplitude (振幅) メニュー	6-22
6-11	Setup (設定) メニュー	6-23
6-12	Measurements (測定) メニュー	6-24
	RF メニュー	6-25
	Channel Spectrum (チャンネルスペクトル) メニュー	6-26
	Power vs. Time (電力対時間) メニュー	6-26
	Spectral Emission (スペクトルエミッション) メニュー	6-27
	Modulations (変調) メニュー	6-28
	Over-The Air (空間電波) メニュー	6-29
	OTA Scanner (OTA スキャナ) メニュー	6-30
	Pass/Fail Test (合否試験) メニュー	6-31
6-13	Marker (マーカ) メニュー	6-32
6-14	Calibrate (校正) メニュー	6-32
6-15	Sweep (掃引) メニュー	6-33
6-16	Measure (測定) メニュー	6-33
6-17	Trace (トレース) メニュー	6-33
6-18	Limit (リミット) メニュー	6-33
6-19	その他のメニュー	6-33

附属書 A— エラーメッセージ

A-1	序文	A-1
A-2	3GPP のメッセージ	A-1
	警告メッセージ	A-1
	通知	A-1
A-3	LTE のメッセージ	A-2
A-4	TD-LTE のメッセージ	A-2

索引

第 1 章 一般情報

1-1 序文

この測定ガイドは以下のアンリツ測定器の 3GPP 信号解析について説明しています。

- BTS マスタ
- セルマスタ
- スペクトラム マスタ

備考	オプションはそれぞれ、測定器すべての型名で使用できるとは限りません。お手持ちの測定器で使用できるオプションについては、所定のテクニカルデータシートを参照して下さい。
-----------	--

1-2 3GPP 信号解析

この測定ガイドでは次の 3GPP 信号解析モードを扱います。

- [第 2 章「GSM/GPRS/EDGE シグナルアナライザ」](#)
- [第 3 章「WCDMA/HSDPA シグナルアナライザ」](#)
- [第 4 章「TD-SCDMA/HSDPA シグナルアナライザ」](#)
- [第 5 章「LTE シグナルアナライザ」](#)
- [第 6 章「TD-LTE シグナルアナライザ」](#)

1-3 測定モードの選択

GSM/GPRS/EDGE、WCDMA/HSDPA、TD-SCDMA/HSDPA、LTE、TD-LTE の各シグナルアナライザモードの選択方法については、測定器のユーザガイドを参照してください。

第 2 章 — GSM/GPRS/EDGE シグナルアナライザ

2-1 序文

Global Systems for Mobile (GSM) 通信は世界中に普及しているデジタル携帯電話の通信基準です。GSM は FDMA (Frequency Division Multiple Access : 周波数分割多元接続) と TDMA (Time Division Multiple Access : 時分割多元接続) を組み合わせて使用します。各帯域幅内には約 100 のキャリア周波数が 200kHz 間隔 (FDMA) で含まれ、各キャリアはそれぞれ 8 つの会話に対応できるように、時間スロットに分割 (TDMA) されます。各チャンネルにはアップリンクとダウンリンクがあります。また GSM には、送信ベースバンドフィルタにガウシアンフィルタを用いて帯域制限した変調 (GMSK) 方式が採用されています。

GPRS/EDGE は GSM 技術を拡張したもので、データサービスに適用可能です。GSM は GMSK (Gaussian Minimum Shift Keying : ガウシアン最小偏移変調) 変調、EGDE は 8PSK 位相偏移変調を使用します。

GSM/GPRS/EDGE の周波数範囲は 380 ~ 400 MHz、410 ~ 430 MHz、450 ~ 468 MHz、478 ~ 496 MHz、698 ~ 746 MHz、747 ~ 792 MHz、806 ~ 866 MHz、824 ~ 894 MHz、890 ~ 960 MHz、880 ~ 960 MHz、876 ~ 960 MHz、870 ~ 921 MHz、1710 ~ 1990 MHz です。

この測定器には、RF 測定 (オプション 40) と復調器 (オプション 41) の 2 つの GSM/GPRS/EDGE 測定モードがあります。測定器はどの GSM/GPRS/EDGE 基地局にも直接接続して正確に測定できます。物理的な接続がない場合やその必要がない場合は、測定器は GSM/GPRS/EDGE 信号を無線で受信して変調できます。

GSM/GPRS/EDGE RF 測定では、スペクトル表示、電力対時間 (フレーム)、マスク付き電力対時間 (スロット)、および総括の画面が提供されます。

スペクトル表示には、チャンネルスペクトルとマルチチャンネルスペクトルが表示されます。チャンネルスペクトル画面には、チャンネル電力、バースト電力、平均バースト電力、周波数誤差、変調の種類、基地局識別コード (BSIC) などが含まれます。マルチチャンネルスペクトルには、最大 10 個のチャンネルが表示され、カーソルでチャンネルを選択すると、そのチャンネルだけの測定値が表示されます。

GSM/GPRS/EDGE 復調器 (オプション 41) は GSM/GPRS/EDGE 信号を復調し、送信機の変調性能を解析する詳しい測定結果を表示します。表示される結果は、位相誤差 (実効値)、位相誤差ピーク、エラーベクトル振幅 (実効値)、エラーベクトル振幅 (ピーク)、原点オフセット、C/I、変調の種類と振幅誤差 (実効値)、および信号のベクトル図です。

この章では、GSM/GPRS/EDGE シグナルアナライザモードのメニューについて説明します。

備考

例として画面図を示しています。ご使用の測定器に表示される画面図と測定値の詳細がこの測定ガイドに掲載されている例と異なる場合もあります。

2-2 測定の設定

GSM/GPRS/EDGE シグナルアナライザのモードの選択方法、周波数範囲、振幅、リミット線、マーカ、およびファイル管理の設定方法については、測定器のユーザガイドで詳細をご確認ください。

2-3 GSM/GPRS/EDGE RF 測定

GSM RF 測定はスペクトル、電力対時間（フレーム）、電力対時間（スロット）、集計、および復調器から成ります。GSM/GPRS/EDGE 測定を実施するには、説明に従って装置を基地局に接続します。

注意 最大入力レベルは、RF In ポートで +30dBm です。損傷を避けるため、常にカップラまたはハイパワー減衰器を使用します。

1. **Setup** (設定) メインメニュー キーを押します。
2. **GSM/EDGE** サブメニューキーを押し、**Auto** (自動) を強調表示して **GSM** 信号または **EDGE** 信号を選択します。

備考 GSM 信号のみまたは EDGE 信号のみを測定するように測定器を設定するには、**GSM** または **EDGE** を強調表示します。

3. 測定器は外部基準周波数を自動検出します。GPS が搭載されている場合は、これを有効にして GPS の高精度周波数誤差測定が可能です。GPS の設定については、ユーザガイドを参照してください。

2-4 測定表示

測定の表示オプションを選択するには、**Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。

スペクトルを表示するには、**Spectrum** (スペクトル) サブメニューキーを押します。シングルチャネルの場合は **Channel Spectrum** (チャンネルスペクトル) サブメニューキー (図 2-1)、マルチチャネルの場合は **Multi-Channel Spectrum** (マルチチャンネルスペクトル) サブメニューキー (図 2-2) を押します。

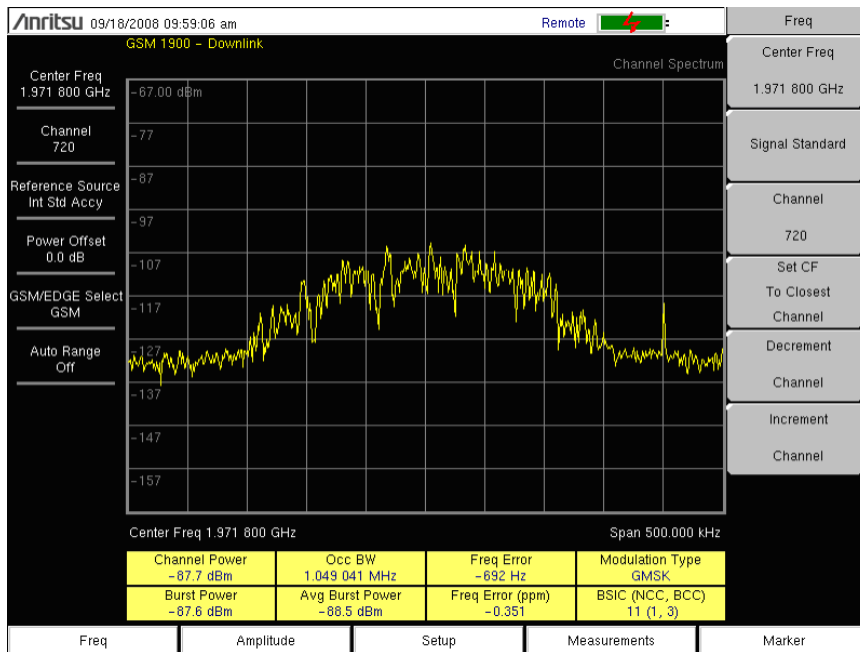


図 2-1. GSM シングルチャネルの測定

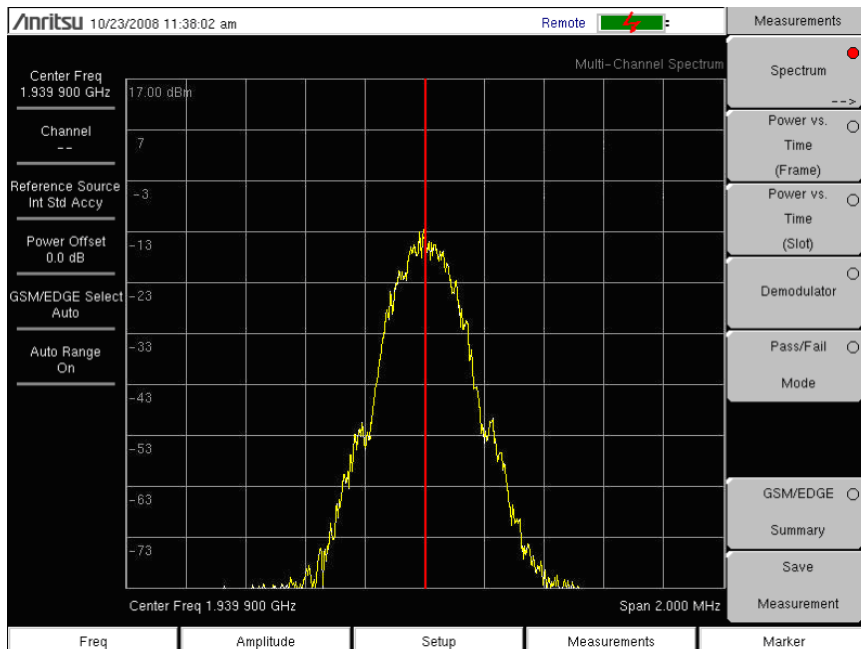


図 2-2. GSM マルチチャネルの測定

電力対時間（フレーム）を表示するには、Power versus Time (Frame)（電力対時間（フレーム））サブメニューキーを押して、電力対時間（フレーム）測定を有効にします（図 2-3）。

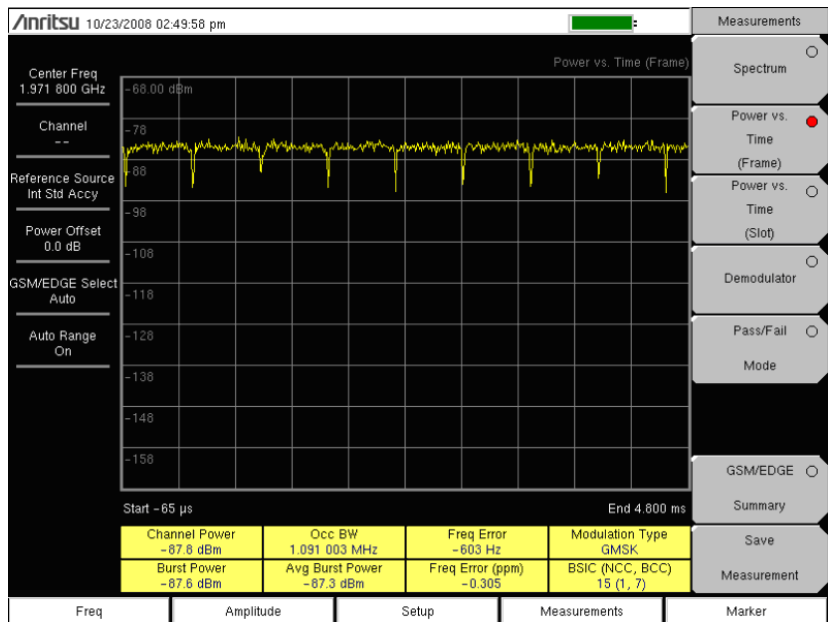


図 2-3. GSM 電力対時間（フレーム）の測定

電力対時間（スロット）を表示するには、Power versus Time (Slot)（電力対時間（スロット））サブメニューキーを押して、電力対時間（スロット）測定を有効にします（図 2-4）。マスクは 3GPP TS 05.05 の規格値に従います。最初のスロット情報が表示されています。

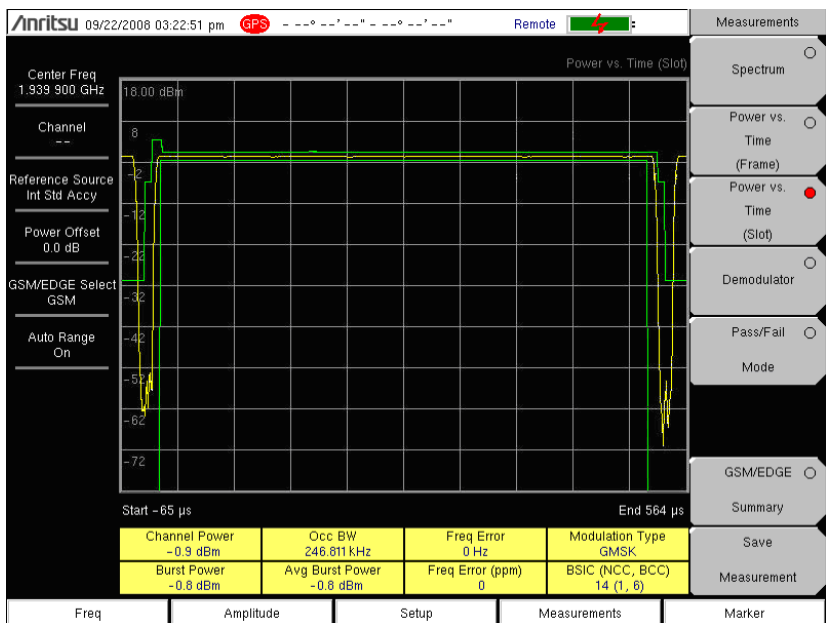


図 2-4. GSM 電力対時間（スロット）の測定

2-5 復調器

この測定は GSM/GPRS/EDGE 信号を変調し、ベクトルと一緒に位相誤差、エラーベクトル振幅、原点オフセット、C/I、変調の種類、振幅誤差（該当する場合）を表示します。図 2-5 と図 2-6 を参照してください。GSM/EDGE 信号を復調するには

1. ユーザガイドの説明に従って周波数を設定します。
2. **Setup** (設定) メインメニュー キーを押します。
3. GSM 信号または EDGE 信号を自動選択するには、GSM/EDGE サブメニューキーを押して Auto (自動) を強調表示します。

備考 GSM 信号のみまたは EDGE 信号のみを測定するように測定器を設定するには、GSM または EDGE を強調表示します。

4. 測定器は外部基準周波数を自動検出します。GPS が搭載されている場合は、これを有効にして GPS の高精度周波数誤差測定が可能です。GPS の設定については、ユーザガイドを参照してください。
5. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
6. **Demodulator** (復調器) サブメニュー キーを押します。

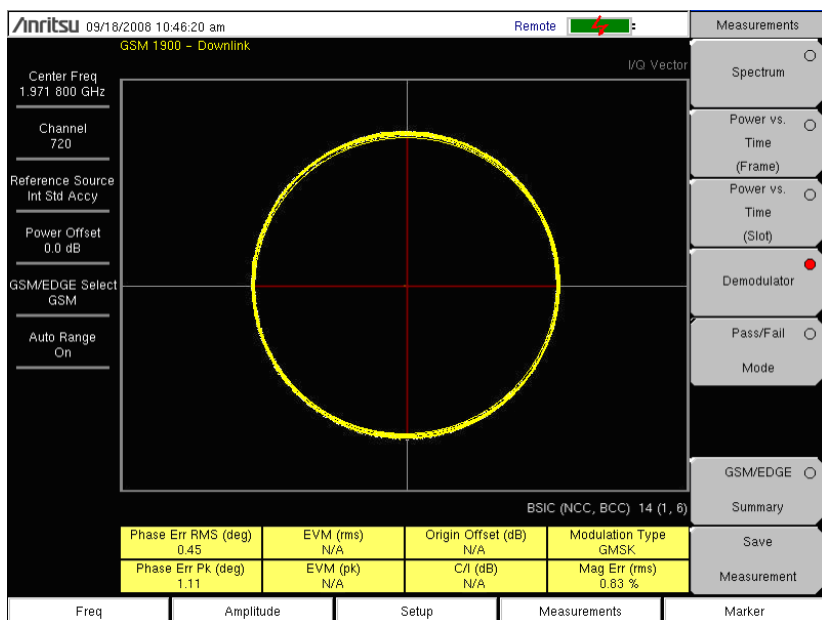


図 2-5. GSM 復調器の測定

備考 マルチチャンネルスペクトル、チャンネルカーソルを使用して、チャンネルを選択し、復調器サブメニューキーを押すと、選択したチャンネルが復調されます。

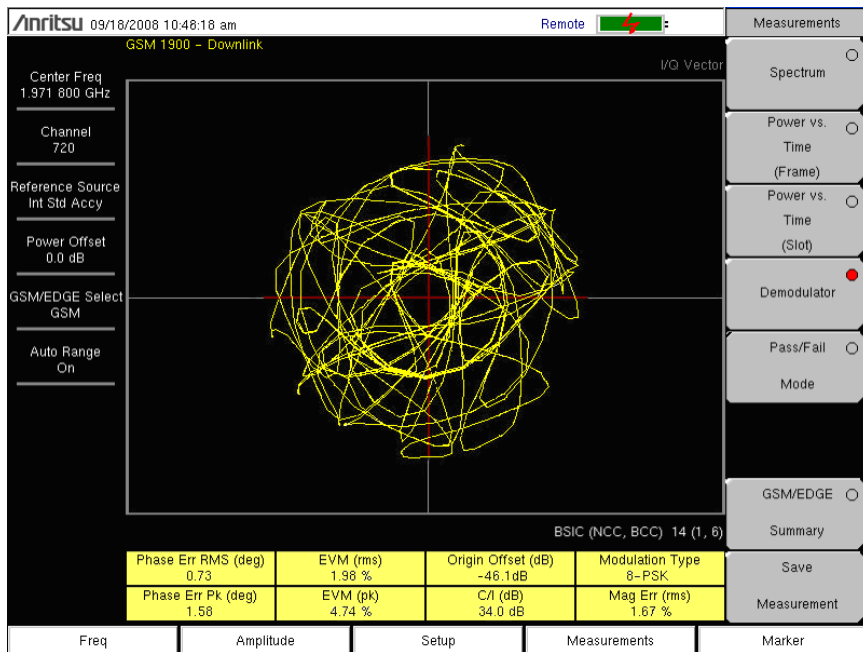


図 2-6. EDGE 復調器の測定

GSM/EDGE 総括画面 (図 2-7) を表示するには、GSM/EDGE Summary (GSM/EDGE 総括) ソフトキーを押します。

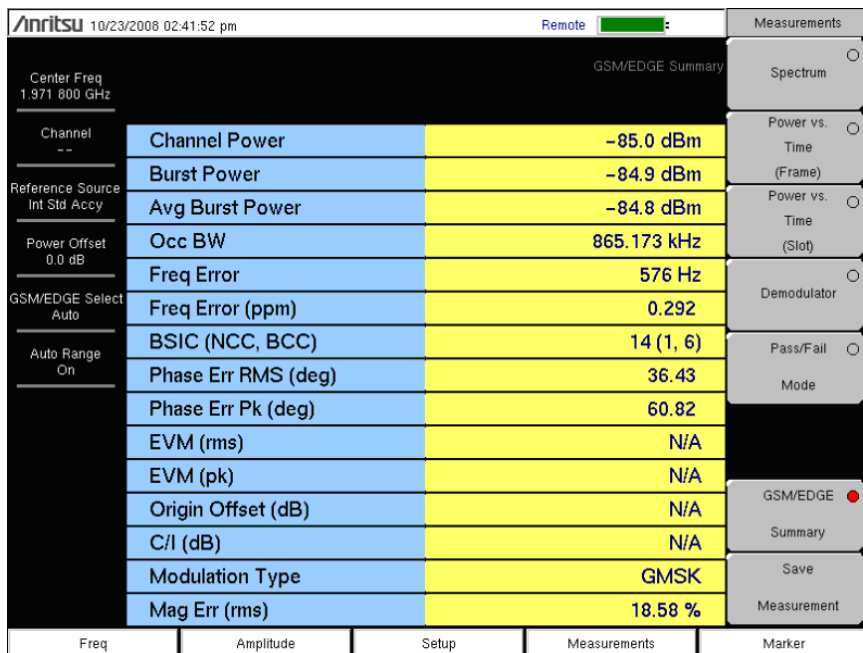


図 2-7. GSM/EDGE 総括

2-6 GSM/GPRS/EDGE モード合否

基地局の性能をテストする試験セットをユニットに保存しておく、これらの試験セットを即座に呼び出して容易に測定できます。これらの試験セットは参照用のみで、マスタソフトウェアツールを使用して編集できます。試験セットを選択すると、最小/最大のしきい値を含む合否を表形式で示す判定結果がユニットに表示されます (図 2-8)。

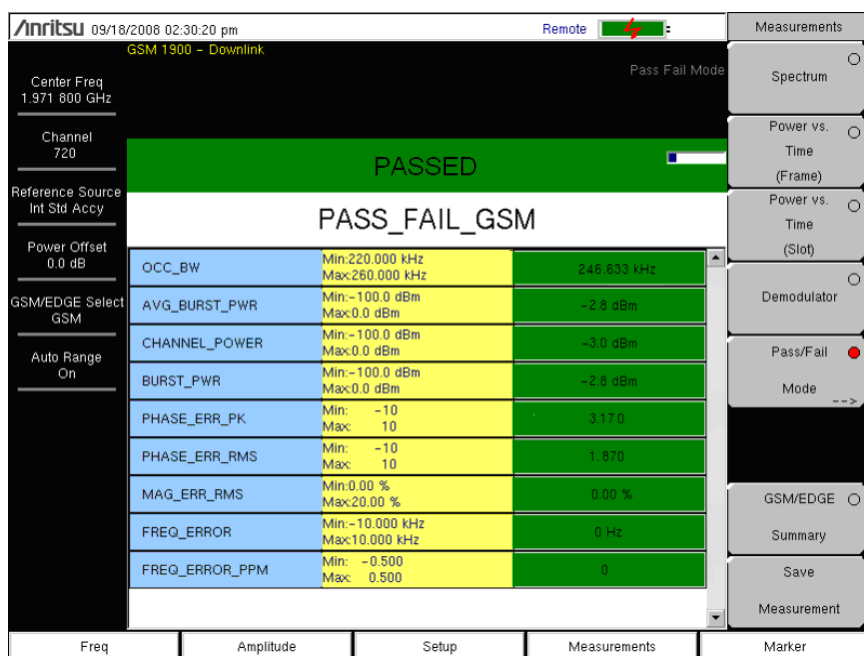


図 2-8. 合否モード

マスタソフトウェアツールを使用すると、ユーザ専用の試験セットを作成して測定器にダウンロードすることもできます。すべての測定パラメータについて合否試験を選択できます。

合否モードの手順

1. ユーザガイドの説明に従って周波数を設定します。
2. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
3. 合否モードを有効にするには、**Pass/Fail Mode** (合否モード) サブメニューキーを選択します。
4. **Pass/Fail Mode** (合否モード) サブメニューキーを押して **Pass/Fail Mode** (合否モード) メニューを表示し、**Select Pass/Fail Test** (合否試験の選択) サブメニューキーを押すと、使用できる試験セットが表示されます。
5. 回転ツマミか上/下矢印キーで試験セットを選択して測定を有効にします。

ユーザ専用の合否試験セットの作成については、マスタソフトウェアツールのマニュアルを参照してください。

2-7 測定結果

バースト平均パワー

10 個を超える測定済みバースト電力値の平均バースト電力。この平均は、新しい周波数を選択すると再スタートします。

Channel Power (チャンネル電力)

チャンネル電力は、指定した周波数で GSM/EDGE フレーム内の平均電力を測定します。規格値外の電力はシステム障害を示します。チャンネル電力の単位は dBm です。

Freq Error (周波数誤差)

受信した周波数と指定した周波数の差異が周波数誤差です。この数字は、使用されている周波数基準でのみ正確で、通常は安定した外部周波数基準または GPS のみで役立ちます。周波数誤差は Hz と ppm で表示されます。

Occ BW (占有帯域幅)

占有帯域幅は、送信機の電力の 99% を含む帯域幅として計算されます。

バーストパワー

バースト電力は、最初の有効なバースト GSM/EDGE スロットの有用部分の平均電力です。GSM/EDGE 信号には 1 フレームに 8 つのタイムスロットがあります。

BSIC (NCC、BCC)

これは GSM システムでブロードキャストされる基地局の識別コードです。このコードはネットワークカラーコード (NCC) と基地局カラーコード (BCC) で構成されています。

Phase Err RMS (deg) (位相誤差実効値 deg)

最初の有効スロットから再構成された理想的な基準信号と受信信号との実効値位相誤差を度数で測定した値。

Phase Err Pk (deg) (位相誤差ピーク deg)

最初の有効スロットから再構成された理想的な基準信号と受信信号とのピーク位相誤差を度数で測定した値。

EVM (rms)

再構成された理想的な基準シンボル点と、受信したシンボル点を最初の有効スロットにある信号の実効値で割った値との誤差ベクトルすべての実効値 (%)。この測定は 8PSK 変調信号 (EDGE) のみに行われます。

EVM (pk)

再構成された理想的な基準シンボル点と、受信したシンボル点を最初の有効スロットにある信号の実効値で割った値との誤差ベクトルすべてのピーク値 (%)。この測定は 8PSK 変調信号 (EDGE) のみに行われます。

Origin Offset (dB) (原点オフセット)

原点オフセットは、測定信号の搬送波リークコンポーネントを dB で表したもので、この測定は EDGE 信号のみに適用します。

Carrier to Interference Ratio – C/I (dB) (搬送波対妨害波比)

搬送波対妨害波比は、希望搬送波電力と妨害信号電力（干渉波）の比を dB で表したものです。この値は、測定した実効値 EVM から求める概算値です。この測定は EDGE 信号のみに適用されます。

Modulation Type (変調タイプ)

変調の種類は GMSK (GSM 信号の場合) または 8PSK (EDGE 信号の場合) です。

振幅誤差 (実効値)

最初の有効スロットから再構成された理想的な基準信号と受信信号との振幅誤差の実効値を % で表した値。

2-8 GSM/GPRS/EDGE メニュー

図 2-9 は、GSM/GPRS/EDGE メニューのマップを示しています。以下の項で、GSM/GPRS/EDGE メインメニューおよび関連するサブメニューについて説明します。サブメニューは、各メインメニューの上から下へと表示される順に並んでいます。

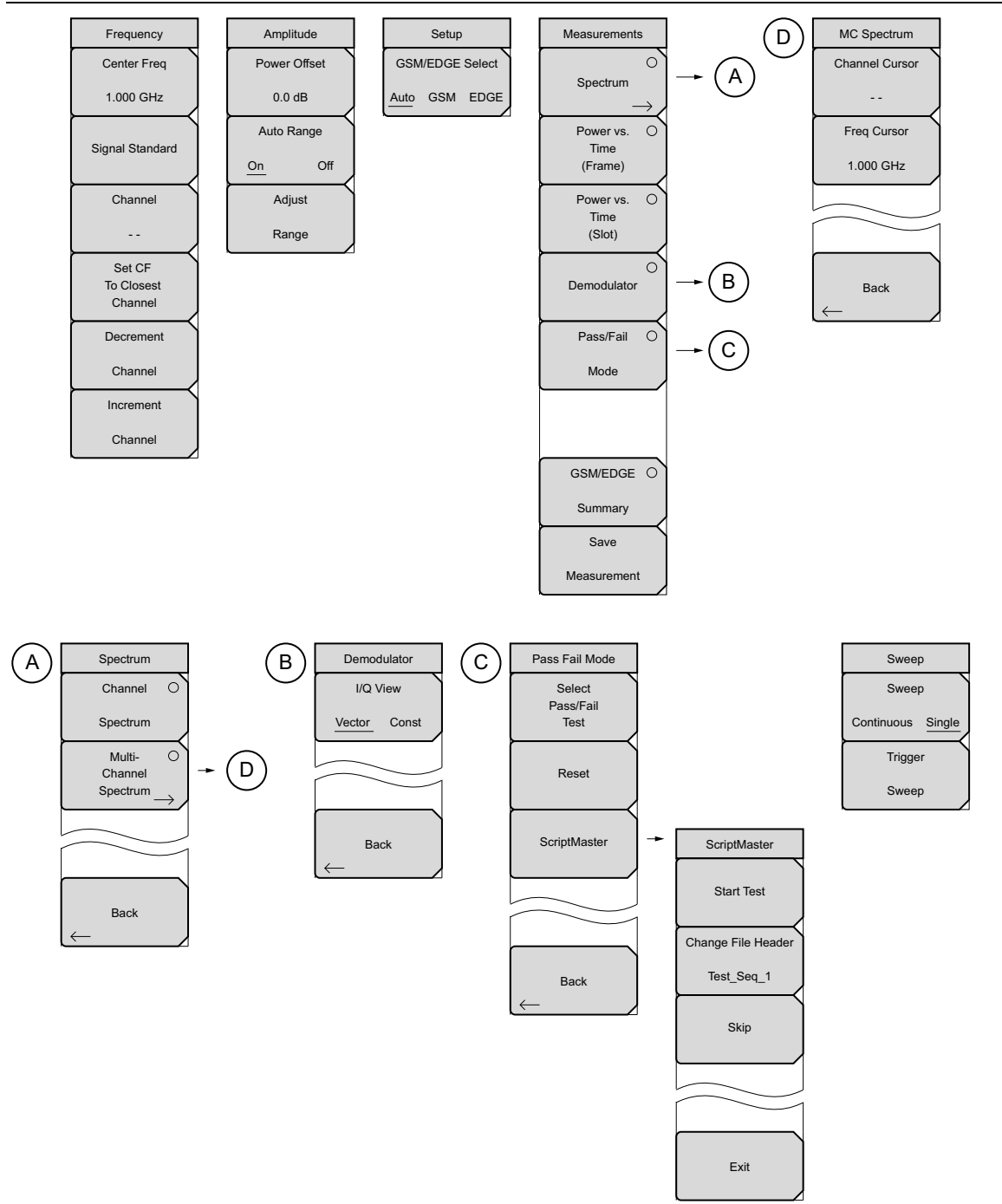


図 2-9. GSM/GPRS/EDGE メニューのレイアウト

2-9 Frequency (周波数) メニュー

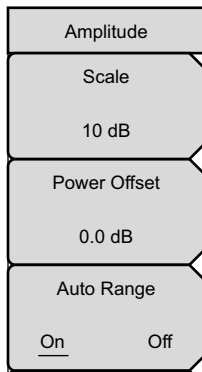
キー順 : Freq (周波数)

Frequency	Center Freq (中心周波数) : Freq (周波数) キーを押してから Center Freq (中心周波数) サブメニューキーを押し、キーパッド、矢印キー、または回転ツマミを使用して必要な周波数を入力します。キーパッドから周波数を入力すると、サブメニューキーのラベルが GHz、MHz、kHz、Hz に変わります。適切な単位キーを押します。Enter キーを押すと、MHz サブメニュー キーを押した場合と同じ結果になります。
Center Freq 1.000 GHz	
Signal Standard	Signal Standard (信号標準) : 上 / 下 矢印キーか回転ツマミを使用して信号標準を強調表示し、 Enter を押して選択します。信号標準を選択すると、選択した標準の最初のチャンネルに合わせて中心周波数とスパンが自動調整されます。チャンネル間隔および統合帯域幅などほかの設定もまた、自動的に入力されます。付録 A に、測定器のファームウェアに含まれている信号標準の表が掲載されています。
Channel --	
Set CF To Closest Channel	Channel (チャンネル) : 上 / 下 矢印キー、キーパッド、または回転ツマミを使用して、選択した信号標準に使うチャンネル番号を選びます。選んだ GSM/EDGE チャンネルの中心周波数に合わせてチャンネルの中心が自動調整されます。
Decrement Channel	Set CF To Closest Channel (中心周波数を一番近いチャンネルに設定) : 中心周波数を一番近いチャンネルに変更します。
Increment Channel	Decrement Channel (チャンネルの減分) : チャンネル番号を 1 つ減らします。
	Increment Channel (チャンネルの増分) : チャンネル番号を 1 つ増やします。

図 2-10. GSM/GPRS/EDGE Freq (GSM/GPRS/EDGE 周波数) メニュー

2-10 Amplitude (振幅) メニュー

キー順 : **Amplitude** (振幅)



Power Offset (電力オフセット) : 外部ケーブル、アッテネータ、カップラなどによる損失に対し測定器を自動調整するには、電力オフセットを選択します。電力オフセットは -100 dB ~ +100 dB に設定できます。電力オフセットキーを押し、値を入力して dB サブメニューキーを押します。中止するには **Esc** を押します。

注意 : デフォルトでは、測定器が減衰量、前置増幅器、デジタルゲインの設定を自動調整して GSM 測定を最適化します。

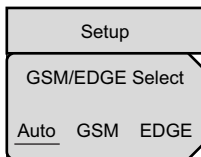
Auto Range (自動範囲) : 自動範囲が有効の場合は、基準レベルが自動調整されます。Auto Range (自動範囲) サブメニューキーを押すと、オンとオフが切り替わります。

Adjust Range (範囲調整) : このサブメニューキーは、測定する信号に合わせて基準レベルが最適になるように調整します。範囲調整は、自動範囲の設定がオフの場合にのみ使用されます。

図 2-11. GSM/GPRS/EDGE Amplitude (GSM/GPRS/EDGE 振幅) メニュー

2-11 Setup (設定) メニュー

キー順 : **Setup** (設定)



GSM/EDGE Select (GSM/EDGE 選択) : Auto、GSM、EDGE 間を切り替えます。Auto (自動) を選択すると、測定器が GSM 信号または EDGE 信号を自動検出できます。GSM 信号のみまたは EDGE 信号のみを測定するように測定器を設定するには、GSM または EDGE を選択します。

図 2-12. GSM/GPRS/EDGE Setup (GSM/GPRS/EDGE 設定) メニュー

2-12 Measurements (測定) メニュー

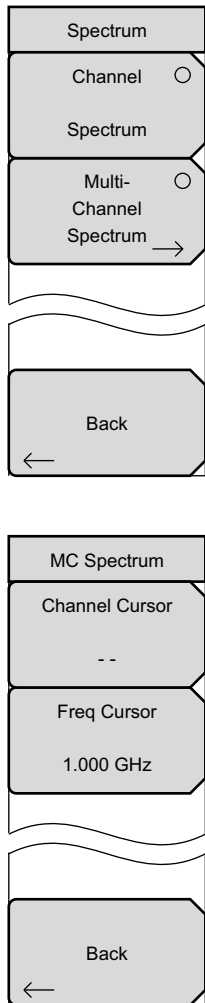
キー シーケンス: Measurements (測定)

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Measurements</p> <hr/> <p>Spectrum <input type="radio"/></p> <hr/> <p>Power vs. Time (Frame) <input type="radio"/></p> <hr/> <p>Power vs. Time (Slot) <input type="radio"/></p> <hr/> <p>Demodulator <input type="radio"/></p> <hr/> <p>Pass/Fail Mode <input type="radio"/></p> <hr/> <p>GSM/EDGE Summary <input type="radio"/></p> <hr/> <p>Save Measurement</p> </div>	<p>Spectrum (スペクトル): 「Spectrum (スペクトル) メニュー」(2-14 ページ) を開きます。</p> <p>Power versus Time (Frame) (電力対時間、フレーム): 検出された最初の有効スロットから始まり、GSM/EDGE 信号フレームのスロットを約 8 個半表示します。さらに、チャンネル電力、占有帯域幅、周波数誤差 (PPM と Hz)、変調の種類、バースト電力、平均バースト電力、基地局識別コードなども表示します。</p> <p>Power versus Time (Slot) (電力対時間、スロット): GSM/EDGE 信号捕獲の最初の有効なスロットを表示します。マスクは 3GPP TS 05.05 の規格値に従います。さらに、チャンネル電力、占有帯域幅、周波数誤差 (PPM と Hz)、変調の種類、バースト電力、平均バースト電力、基地局識別コードなども表示します。</p> <p>Demodulator (復調器): 「Demodulator (復調器) メニュー」(2-15 ページ) を開きます。GSM/EDGE 信号の IQ ベクトルを表示します。さらに、位相誤差実効値、位相誤差ピーク、エラーベクトル振幅 (実効値)、エラーベクトル振幅 (ピーク)、原点オフセット (dBc)、C/I (dB)、変調の種類、振幅誤差 (実効値) も表示します。</p> <p>注意: GSM は GMSK 変調を使用し、EDGE は 8PSK 変調を使用します。エラーベクトル振幅 (実効値)、エラーベクトル振幅 (ピーク)、原点オフセット、C/I は GSM 信号では測定されません (画面に N/A と表示されます)。</p> <p>Pass/Fail Mode (合否モード): 「Pass/Fail Mode (合否モード) メニュー」(2-16 ページ) を開きます。最小 / 最大しきい値と実際の測定結果を含む明確な合否判定を表形式で表示します。</p> <p>GSM/EDGE Summary (GSM/EDGE 総括): 測定結果を表形式で表示します。</p> <p>Save Measurement (測定の保存): 現在の測定に名前を付けて保存するためのダイアログウィンドウを開きます。保存機能については、測定器のユーザガイドを参照してください。</p> <p>注意: 測定値が既に保存されている場合は、開いた Save Measurement (測定の保存) ダイアログボックスに前回保存された名前が表示されます。よく似た名前 (たとえば、Trace-1、Trace-2 など) で新しい測定値を保存するには、右矢印を押して変更を加えます。完全に新しい名前を作成するには、キーパッドまたは回転ツマミを使用するか、文字ごとにサブメニューキーを押します。GSM の測定値はファイル拡張子 .gsm、GSM/EDGE の測定値はファイル拡張子 .edg が付いて保存されます。</p>
---	--

図 2-13. GSM/GPRS/EDGE Measurements (GSM/GPRS/EDGE 測定) メニュー

Spectrum (スペクトル) メニュー

キー順: Measurement (測定) > Spectrum (スペクトル)



Channel Spectrum (チャンネルスペクトル): 選択したチャンネルのスペクトルを表示します。さらに、チャンネル電力、占有帯域幅、周波数誤差 (PPM と Hz)、バースト電力とバースト平均電力、および基地局識別コード (BSIC) も表示します。

Multi-Channel Spectrum (マルチチャンネルスペクトル): GSM/EDGE チャンネル 10 個のスペクトルを表示します。以下の MC Spectrum (MC スペクトル) メニューを開きます。

Channel Cursor (チャンネルカーソル): 特定のチャンネル場所にカーソルを置くときに選択します。回転ツマミまたは上 / 下矢印キーを使用してチャンネルを選択します。**Enter** キーを押します。

Freq Cursor (周波数カーソル): 特定の周波数にカーソルを置くときに選択します。回転ツマミまたは上 / 下矢印キーを使用して周波数を選択します。**Enter** キーを押します。

Back (戻る): Spectrum (スペクトル) メニューに戻ります。

Back (戻る): 「Measurements (測定) メニュー」に戻ります。

図 2-14. Spectrum (スペクトル) メニュー

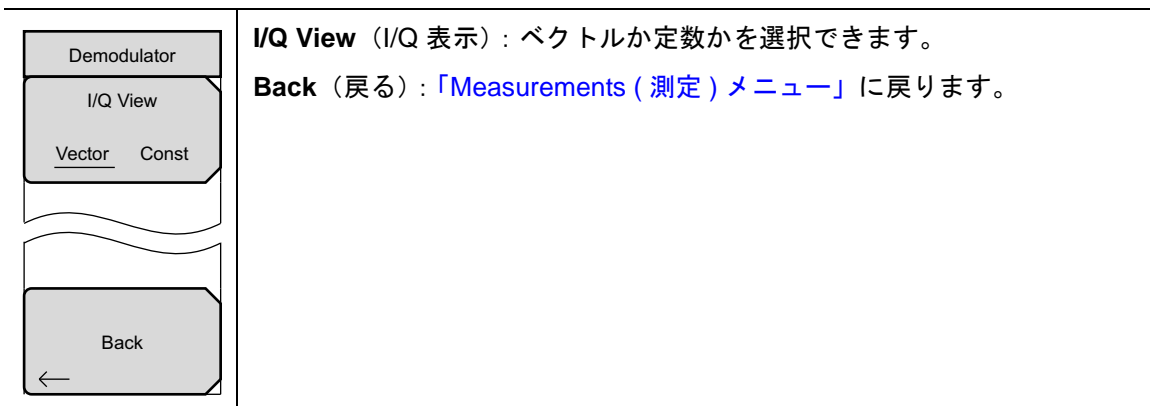
Demodulator (復調器) メニューキー順 : **Measurements** (測定) > Demodulator (復調器)

図 2-15. GSM/GPRS/EDGE Freq (GSM/GPRS/EDGE 周波数) メニュー

Pass/Fail Mode (合否モード) メニュー

キー順: Measurements (測定) > Pass /Fail Mode (合否モード)

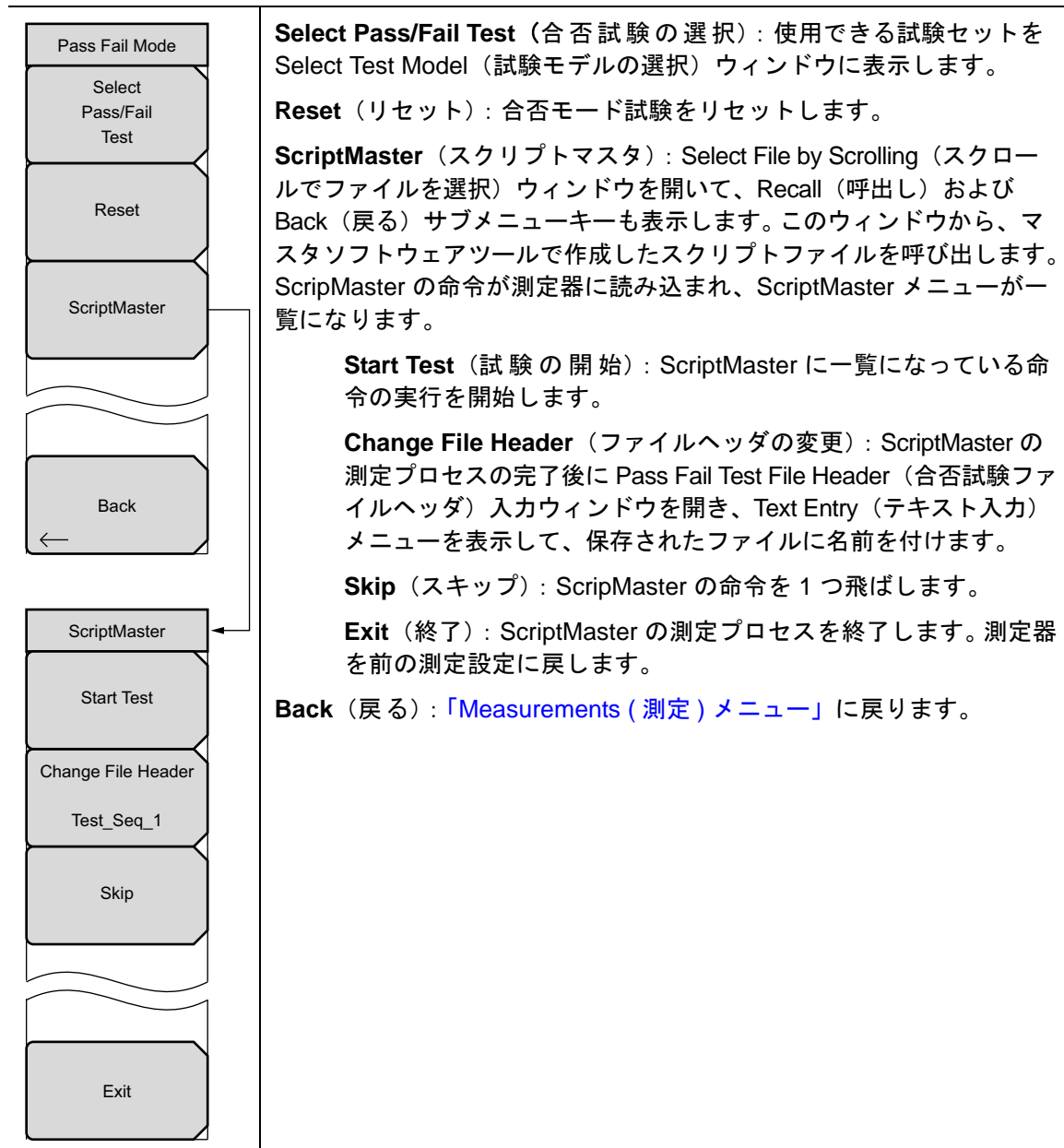


図 2-16. GSM/GPRS/EDGE Pass/Fail (GSM/GPRS/EDGE 合否) メニュー

2-13 Marker (マーカ) メニュー

キー順: **Marker** (マーカ)

このメニューはマルチチャネルのスペクトル表示でのみ使用でき、MC Spectrum (MC スペクトル) サブメニューを開きます。詳細については、「[Spectrum \(スペクトル\) メニュー](#)」(2-14 ページ) を参照してください。

2-14 Sweep (掃引) メニュー

キー順: **Shift > Sweep** (掃引) (3) キー

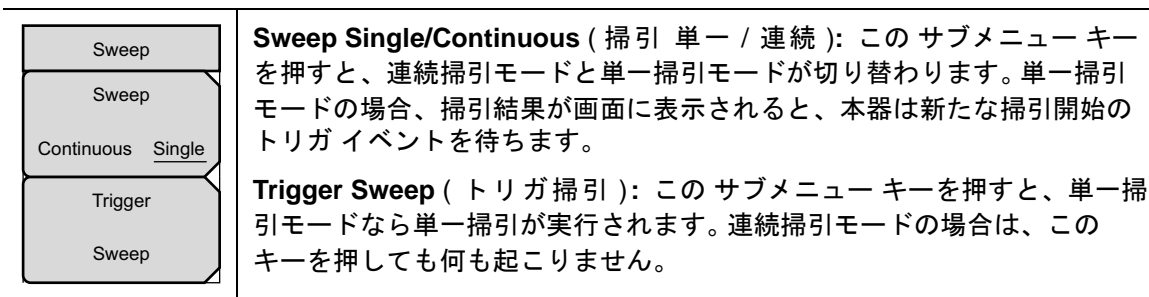


図 2-17. GSM/GPRS/EDGE Sweep (GSM/GPRS/EDGE 掃引) メニュー

2-15 Measure (測定) メニュー

このメニューは「[Measurements \(測定\) メニュー](#)」(2-13 ページ) を開きます。

2-16 Trace (トレース) メニュー

GMS/GPRS/EDGE 測定モードでは使用できません。

2-17 Limit (リミット) メニュー

GMS/GPRS/EDGE 測定モードでは使用できません。

2-18 その他のメニュー

Preset (プリセット)、**File** (ファイル)、**Mode** (モード)、**System** (システム) など、その他のメニューについては、所定のユーザガイドを参照して下さい。

第 3 章 — WCDMA/HSDPA シグナルアナライザ

3-1 序文

次の 3 種類の WCDMA/HSDPA オプションと 1 種類の WCDMA オプションがあります。

- WCDMA/HSDPA RF 測定 (オプション 44)
- WCDMA 復調器 (オプション 45)
- WCDMA/HSDPA 復調器 (オプション 65)
- WCDMA/HSDPA OTA (Over The Air) (オプション 35) 測定

正確な RF および復調器の測定ができるようにユニットを任意のノード B/BTS に接続します。

備考

WCDMA/HSDPA Demodulator オプションは WCDMA 信号と HSDPA 信号を復調します。WCDMA Demodulator は WCDMA 信号のみを復調します。

ユニットはノード B 送信機の性能を OTA 測定または直接測定できます。WCDMA 信号を OTA で測定するには、適切な周波数帯域のアンテナを RF In (RF 入力) コネクタに接続します。ノード B 装置を直接接続するには、カップラまたはアッテネータを使用してノード B 装置の電力増幅器をユニットの RF In (RF 入力) コネクタに接続します。

備考

RF In ポートの最大入力損傷レベルは +30 dBm です。損傷を防ぐために、常にカップラまたは高電力アッテネータを使用してください。

3-2 WCDMA/HSDPA の測定

備考 適切な帯域通過ろ波器を使用して、ミキサの飽和を引き起こす可能性のある帯域外信号を排除します。

キャリア周波数

搬送波周波数は、ユーザが入力するか、ユーザが入力した信号標準とチャネル番号から計算された中心周波数で動作している選択した送信機です。

搬送波フィードスルー

搬送波フィードスルーは、送信機から漏れて CDP（コードドメインパワー）画面に表示される変調されていない信号数を測定します。WCDMA 3GPP 規格は搬送波フィードスルー測定については指定していません。

CDP

コードドメインパワーは、チャネル電力の分布を各直交可変拡散率 (OVSF 符号) で表示します。電力はチャネル電力に正規化されるので、符号の読み取り値が -10 dB であれば、符号はチャネル電力の 10 分の 1 になります。色は表 3-1 に従って適用されます。

表 3-1. チャネル電力の色

パラメータ	説明	色	画面表示
CPICH	共通パイロットチャネル	赤	すべての CDP 表示
P-CCPCH	一次共通制御物理チャネル	マゼンタ	すべての CDP 表示
S-CCPCH	二次共通制御物理チャネル	シアン	すべての CDP 表示
PICH	ページングインジケータチャネル	緑	すべての CDP 表示
P-SCH	一次同期チャネル	紺	コントロールチャネル
S-SCH	二次同期チャネル	青	コントロールチャネル
トラフィック	WCDMA トラフィック	黄	すべての CDP 表示
ノイズ	ノイズ	グレー	すべての CDP 表示
HS-PDSCH	高速物理ダウンリンク共有チャネル	オレンジ	WCDMA/HSDPA オプションがインストールされている場合の HSDPA 画面と CDP 画面

備考 WCDMA 規格では、P-SCH と S-SCH に拡散符号が割り当てられていないため、コードドメインパワー画面に表示されません。これらには特殊な非直交スクランブル符号があり、10% の時間オンになっています。

Channel Power (チャンネル電力)

チャンネル電力は、指定した 5 MHz WCDMA チャンネルで送信される合計電力です。チャンネル電力は 5 MHz WCDMA (BTS) チャンネルでノード B/ 基地局の送信電力を測定します。チャンネル電力は dBm と Watts で表示されます。

Over the Air (OTA) 測定の場合、チャンネル電力は信号がノード B 送信機から測定器に伝わると変化します。

スクランブルコード

WCDMA 規格では、スクランブル符号は 0 ~ 511 が可能です。スクランブル符号がわかっている場合は、その値を入力すると、試験セットが復号して信号のコードドメインパワーを表示できます。スクランブル符号がわからない場合は、測定器を自動スクランブルに設定すると、試験セットが最強の符号に固定され、信号のコードドメインパワーを復号して表示できます。

OVSF (拡散率)

3GPP 標準によると拡散率は 4 ~ 512 であるため、最大拡散率である 256 または 512 に測定器を設定できます。

Freq Error (周波数誤差)

周波数誤差とは、受信した中心周波数と規定した中心周波数との差異です。これは外部周波数基準の確度に関係付けられ、通常は安定した外部周波数基準でのみ有用です。

コードグラム

Codogram (コードグラム) を選択すると、コードパワーレベルの時間的変化が画面に表示されます。

ノイズフロア

CDP 測定画面に表示される符号ドメインの無効な符号の平均電力です。

しきい値

有効なチャンネルしきい値レベルを設定して、どのコードチャンネルが有効と見なされるかを示すことができます。このパワーレベルを超えるコードチャンネルは有効なトラフィックチャンネルと見なされ、この電力レベルを下回るコードチャンネルは無効 (雑音) と見なされます。画面の赤い縦線がしきい値レベルを表します。このレベルは受信信号に応じて自動設定するか、しきい値設定メニューでユーザが値を入力できます。

占有帯域幅

測定された占有帯域幅は、選択した中心周波数付近で送信されたスペクトル内の合計積分電力の 99% を含む帯域幅として計算されます。

EVM (エラーベクトル振幅)

エラーベクトル振幅は、測定された波形と標準波形の差異を % で表した比です。EVM の計量法は送信機の変調品質を測定するのに使用されます。3GPP 標準では、EVM が 17.5% を超えてはなりません。

$$EVM = (\text{基準値} - \text{測定値}) / \text{基準値} \times 100$$

シンボル EVM (EVM)

シンボル EVM は単一符号チャンネルの EVM として定義されています。

ピーク対平均電力

ピーク対平均電力は、1 フレーム間隔で計算された信号のピーク電力と実効値電力の比を dB で表した値です。

Peak CD Error (PCDE、ピークコードドメインエラー)

PCDE は、雑音を測定して、OVSF 符号のすべてに与える最大限の影響を推定します。PCDE はすべての符号（有効も無効も）のコードドメインエラーの最大値です。

3GPP 標準では、WCDMA の不均等なエラー配電の可能性に対処するために、PCDE で EVM 測定が補充されています。3GPP 標準によると、256 の拡散率で PCDE が -33 dB を超えてはなりません。

Ec

Ec はエネルギーの測定です。Ec は CPICH にチップ時間を掛けて算出します。

Ec/Io

パイロット電力と合計チャンネル電力との比較。Ec/Io はテキスト専用画面と OTA 測定画面に表示されます。

パイロットドミナンス

最も強力なパイロットの強度と、同じチャンネルで 2 番目に強力なパイロットとの比較。正しく測定するには、>10 dB でなければなりません。

OTA 総パワー

合計チャンネル電力は (Io) と呼ばれ、dBm で表示されます。

CPICH 電力

CPICH 電力は共通パイロットチャンネルパワーの電力を dBm で表した値です。

P-CCPCH 電力

P-CCPCH 電力は一次共通制御物理チャンネルパワーを dBm で表した値です。

S-CCPCH 電力

S-CCPCH 電力は二次共通制御物理チャンネルパワーを dBm で表した値です。

P-SCH 電力

P-SCH 電力は一次同期チャンネルパワーを dBm で表した値です。

S-SCH 電力

S-SCH 電力は二次同期チャンネルパワーを dBm で表した値です。

PICH

PICH はページングインジケータチャンネルパワーです。

HSDPA 電力対時間の表示

符号を選択して時間を設定し、符号が時間的に変化する状態を表示します。CDP 表示では、HSDPA 信号がオレンジ色で表示されます。

Constellation (コンスタレーション)

HSDPA 表示では、選択した符号のシンボルコンスタレーションが表示されます (16QAM または QPSK)。

3-3 一般的な測定の設定

WCDMA/HSDPA シグナルアナライザモードの選択、周波数、振幅、外部損失補正のための電力オフセット、リミット線、マーカ、およびファイル管理の設定については、ユーザガイドを参照してください。

スクランブル符号の設定

スクランブル符号は自動または手動で設定できます。

自動モードでは、ユニットがその信号で最も強力なスクランブル符号に自動的に固定されます。手動モードでは、必要な符号を入力すると、ユニットがそのスクランブル符号のみに固定されます。

スクランブル符号を自動設定するには

1. **Setup** (設定) メイン メニュー キーを押します。
2. **Scrambling Code** (スクランブル符号) サブメニューキーを押して **Auto** (自動) を選択します。

スクランブル符号を手動設定するには

1. **Setup** (設定) メイン メニュー キーを押します。
2. **Scrambling Code** (スクランブル符号) サブメニューキーを押して **Manual** (手動) を選択し、キーパッド、矢印キー、または回転ツマミを使用して必要なスクランブル符号を入力します (画面の左側を参照)。**Enter** キーを押してスクランブル符号を設定します。

最大拡散率の設定

WCDMA システムでは、データ記号当たりのチップ数を拡散率と呼んでいます。拡散率が小さいほど、データ速度が高速になります。3GPP 標準によると、4 から 512 までのさまざまな拡散率が可能で、最大は 256 または 512 です。測定器は最大拡散率を 256 か 512 に設定できます。最大拡散率を設定するには

1. **Setup** (設定) メイン メニュー キーを押します。
2. **Max Spreading Factor** (最大拡散率) サブメニューキーを押して 256 または 512 を選択します。

S-CCPCH 拡散率、S-CCPCH 符号および PICH 符号の設定

3GPP 標準では、オプションの制御チャネル 2 つが S-CCPCH と PICH 用に提供されています。場合によってはこれらのコードに別々の拡散符号と拡散率があります。S-CCPCH 拡散率と S-CCPCH 符号および PICH 符号は手動で入力できます。

備考

正確な結果を得るには、測定前に S-CCPCH 拡散符号と S-CCPCH および PICH 符号を手動入力してください。

1. **Setup** (設定) メイン メニュー キーを押します。
2. **S-CCPCH Spread** (S-CCPCH 拡散) サブメニューキーを押して拡散率を入力します。
3. **S-CCPCH Code** (S-CCPCH 符号) サブメニューキーを押して拡散符号を入力します。
4. **PICH Code** (PICH 符号) サブメニューキーを押して拡散符号を入力します。

備考	S-CCPCH 拡散率のデフォルト値は 256 です。デフォルトの S-CCPCH 符号は 3、デフォルトの PICH 符号は 16 です。
-----------	--

しきい値の設定

しきい値レベルは、有効と見なされる符号を示す詳細設定の 1 つです。Code Domain Power (コードドメインパワー) 画面で、しきい値レベルは赤の点線として水平方向に表示されます。このパワーレベルを超えるコードチャンネルは有効なトラフィックチャンネルと見なされ、この電力レベルを下回るコードチャンネルは無効 (雑音) と見なされます。しきい値レベルは次のように手動で設定できます。

1. **Setup** (設定) メインメニュー キーを押します。
2. **Threshold** (しきい値) サブメニューキーを押してオンまたはオフを選択します。

備考	しきい値はコードグラムモードまたはコードドメインパワーモードで設定できます。デフォルトのしきい値レベルは -30 dB です。
-----------	---

ろ波された電力対ろ波されていない電力

ACLR の測定では、ろ波されたチャンネル電力を使用して ACLR 値が決定され、画面に **filtered** (ろ波済み) と表示されます。その他すべての画面では、ろ波されていないチャンネル電力がチャンネル電力として表示されます。

3-4 WCDMA/HSDPA RF の測定

WCDMA/HSDPA RF の測定は次の 3 つの測定から成ります。

- スペクトラム
- 隣接チャネル漏洩電力比 (ACLR)
- スペクトルエミッションマスク

WCDMA RF を測定するには、RF in (RF 入力) コネクタをノード B 装置に接続します。

備考	表現される画面イメージを、例として示します。ご使用測定器に表示される画面イメージおよび測定値の詳細は、本ユーザガイドの掲載例とは異なる場合があります。
-----------	---

バンドスペクトルの設定

選択したバンドスペクトルを表示します。方向を示す矢印キーまたは回転ツマミを使用してカーソルを移動しながら、必要なチャネルを選択します。数字キーパッドを使用してチャネル番号を直接入力することもできます。

備考	カーソルを使ってチャネルを選択した後でチャネルスペクトルを選択すると、選択した信号の測定値が表示されます。
-----------	---

バンドスペクトルの手順

1. ユーザガイドに記載されている方法のいずれかで測定の周波数を設定します。
2. **Measurements** (測定) メインメニューキーと **RF Measurements** (RF 測定) サブメニューキーを押します。
3. **Band Spectrum** (バンドスペクトル) サブメニューキーを押してバンドスペクトルを表示します (図 3-1)。

4. 方向を示す矢印キーまたは回転ツマミを使用してカーソルを移動しながら、測定するチャンネルを選択します。数字キーパッドを使用してチャンネル番号を直接入力することもできます。

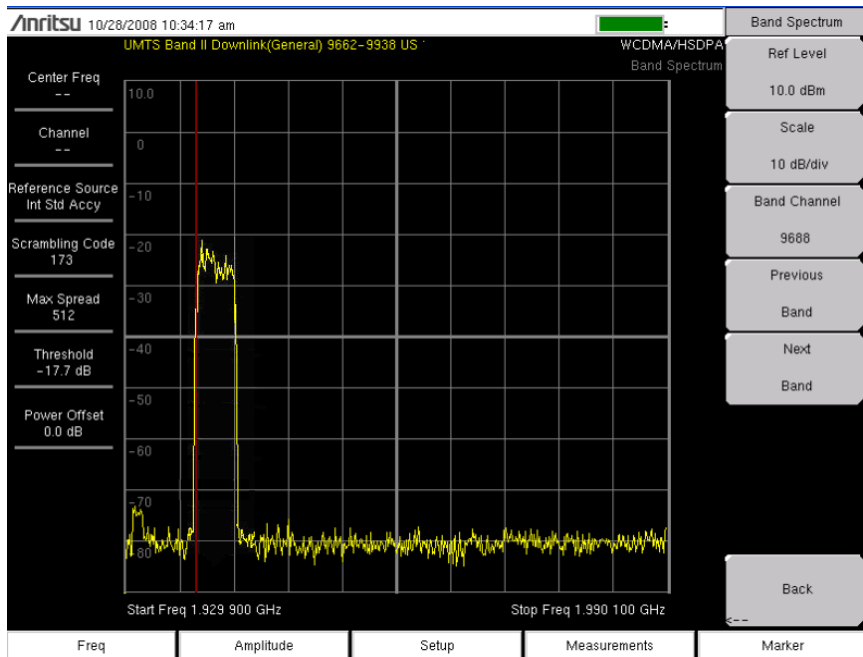


図 3-1. バンドスペクトル

チャンネルスペクトルの設定

チャンネルスペクトル画面には、選択したチャンネル信号と、チャンネル電力 (dBm と Watts)、占有帯域幅、およびピーク電力対平均電力比の測定値が表示されます。チャンネルスペクトルを選択すると、選択した信号の測定値が自動的に表示されます。

チャンネルスペクトルの手順

1. **Setup** (設定) メインメニュー キーを押します。
2. 測定器には外部基準周波数の自動検出機能があります。また、GPS が搭載されている場合は、それを有効にして測定器を内部の高精度周波数に同期します。
3. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
4. **RF Measurements** (RF 測定) サブメニューキーを押します。
5. **Channel Spectrum** (チャンネルスペクトル) サブメニューキーを押してスペクトルの測定を有効にします (図 3-2)。

備考

バンドスペクトルカーソルを使用して、必要なチャンネルを選択すると、チャンネルスペクトルキーを選択したときに、ユニットにそのチャンネルの測定値が自動的に表示されます。

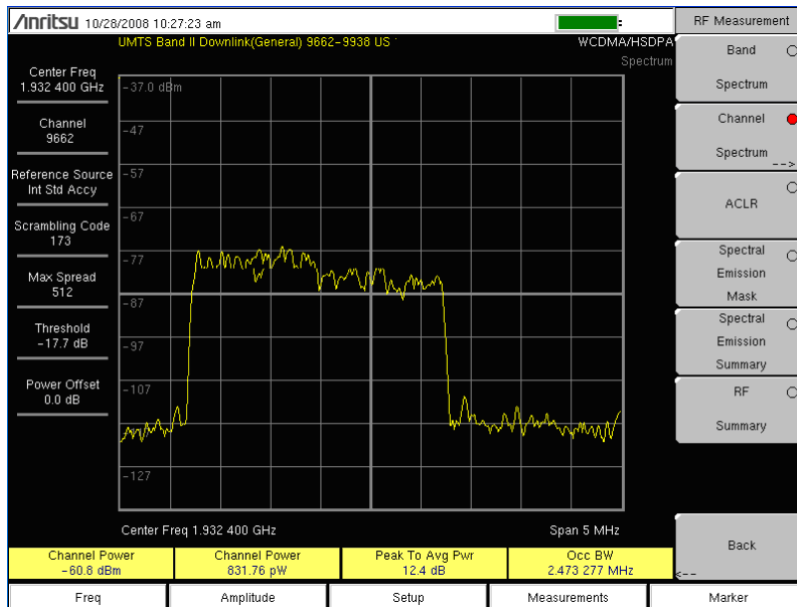


図 3-2. チャンネルスペクトル

ACLR 測定の設定

ACLR（隣接チャンネル漏れ電力比）は、メインチャンネルの合計送信電力に対する隣接チャンネルの漏洩電力量の比率と定義され、棒グラフの下に表示形式で表示されます。3GPP 標準は、メインチャンネル 1 つと隣接チャンネル 2 つを規定しています。ACLR 画面には、メインチャンネル電力と両側の隣接チャンネル 2 つの電力が棒グラフで表示されます。

チャンネル間隔は -10 MHz、-5 MHz、+5 MHz、+10 MHz で、各チャンネルは色分けされています。3GPP 標準では、隣接チャンネルの電力漏れ率を 5 MHz オフセットで 45 dB、10 MHz オフセットで 50 dB と規定しています。

マルチチャンネルシステムの ACLR 測定は、メインチャンネルと隣接チャンネルを 1～4 チャンネル測定して実施できます。ACLR 画面には合計 12 チャンネルまで表示できます。

ACLR 測定モードでは、ろ波されたチャンネル電力を使用して ACLR 値が測定され、画面に filtered（ろ波済み）と表示されます。

以下の手順は、メインチャンネル 1 つと隣接チャンネル 2 つの場合の手順です。

ACLR の測定手順

1. ユーザガイドに記載されている方法のいずれかで測定の周波数を設定します。
2. **Measurements**（測定）メインメニュー キーを押します。
3. **RF Measurement**（RF 測定）サブメニューキーを押します。

備考

ACLR の測定では、ろ波されたチャンネル電力を使用して ACLR 値が決定され、画面に filtered（ろ波済み）と表示されます。その他すべての画面では、ろ波されていないチャンネル電力がチャンネル電力として表示されます。

4. ACLR サブメニューキーを押して ACLR の測定を有効にします。

備考 バンドスペクトルカーソルを使用して、必要なチャンネルを選択し、ACLR サブメニューキーを押します。測定値が表示されます。

5. ACLR サブメニューキーをもう一度押し、メインチャンネル1つと隣接チャンネル2つを選択します (図 3-3)。

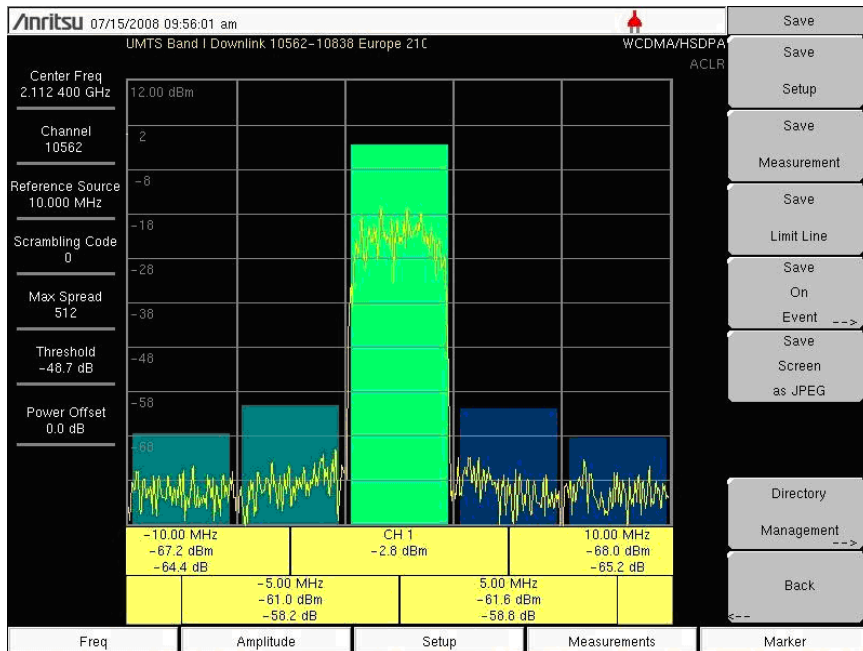


図 3-3. ACLR の測定

ACLR マルチチャネル ACLR の手順

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. **RF Measurement** (RF 測定) サブメニューキーを押します。
3. **ACLR** サブメニューキーを押して ACLR の測定を有効にします。
4. **ACLR** サブメニューキーをもう一度押して **ACLR** メニューを開きます。
5. **Select # of Main Channels** (メインチャンネル数の選択) を押してメインチャンネル数リストボックスを開きます。必要なチャンネル数を選択して **Enter** を押します。図 3-4 では 4 チャンネルが選択されています。

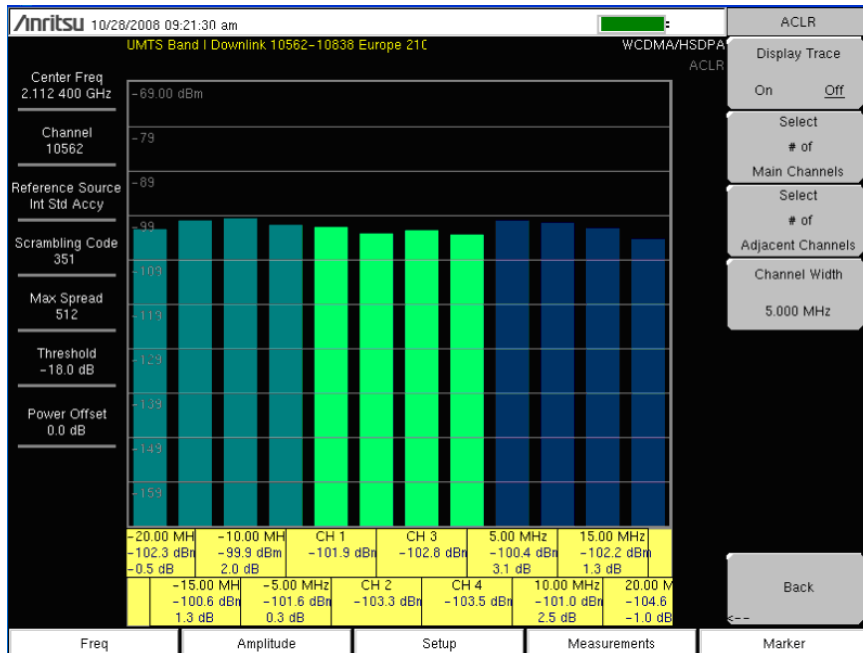


図 3-4. ACLR マルチチャネルの測定

スペクトルエミッションマスクの設定

スペクトルエミッションマスクには、選択した信号と 3 GPP 標準で定義されているマスクが表示されます。マスクは入力信号によって異なります。また、信号が規定の限度内かどうかは **PASSED** (合格) または **FAILED** (不合格) で表記されます。エミッションマスクもさまざまな周波数範囲で表形式で表示され、その領域で信号が合格か不合格かが表記されます。

3GPP 標準では、基地局の出力パワーによって次の 4 種のマスクが規定されています。

- $P \geq 43$ dBm
- $39 \leq P < 43$ dBm
- $31 \leq P < 39$ dBm
- $P < 31$ dBm

スペクトルエミッションマスクの手順

1. ユーザガイドに記載されている方法のいずれかで測定の周波数を設定します。
2. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
3. **RF Measurements** (RF 測定) サブメニューキーを押します。
4. **Spectral Emission Mask** (スペクトルエミッションマスク) サブメニューを押してスペクトルエミッションマスクの測定を有効にします (図 3-5)。**Spectral Emission Summary** (スペクトルエミッション総括) サブメニューキーを押してスペクトルエミッション総括表を表示します (図 3-6)。

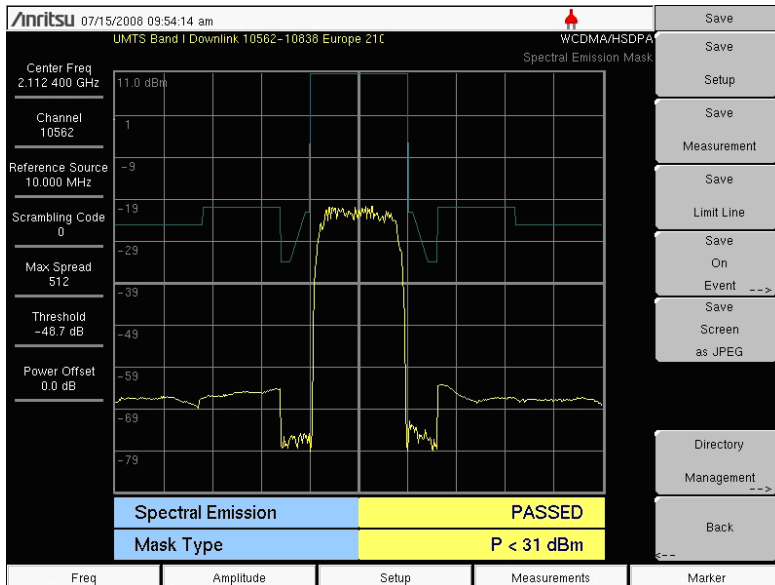


図 3-5. スペクトルエミッションマスクの測定

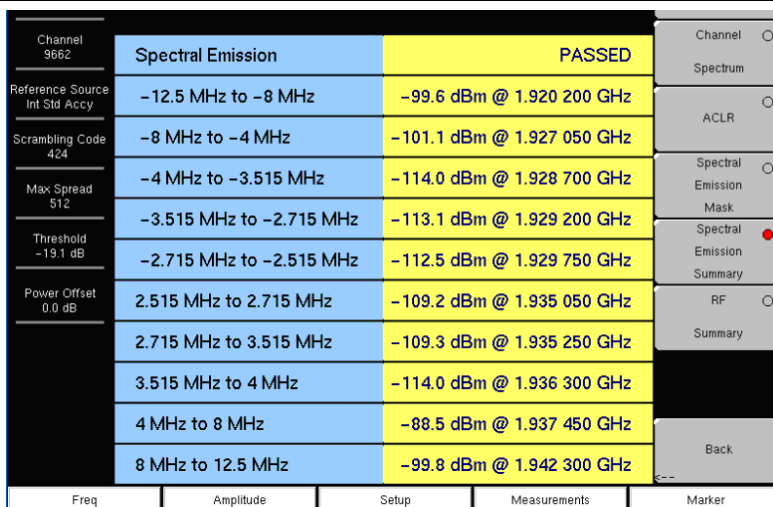


図 3-6. スペクトルエミッションマスク総括

RF Summary (RF の総括)

RF Summary (RF の総括) には、送信機の重要な性能測定が WCDMA/HSDPA 信号の復調なしに表形式で表示されます。RF 総括表に表示されるパラメータは、dBm と Watts で表したチャンネル電力、搬送波周波数、周波数誤差、スペクトルエミッションの合否判定基準、占有帯域幅、ピーク対平均比、-10 MHz、-5 MHz、5 MHz、および 10 MHz チャンネルでの ACLR です。

Anritsu 10/28/2008 09:41:03 am		RF Measurement
UMTS Band II Downlink(General) 9662-9938 US		WCDMA/HSDPA
Center Freq 1.932 400 GHz		RF Summary
Channel 9662	Channel Power	-61.1 dBm
Reference Source Int Std Accy	Channel Power	783.43 pW
Scrambling Code 432	Carrier Freq	1.932 400 116 0 GHz
Max Spread 512	Freq Error	116.0 Hz
Threshold -18.2 dB	Spectral Emission	PASSED
Power Offset 0.0 dB	Occ BW	2.463 120 MHz
	Peak To Avg Pwr	13.5 dB
	Filtered -10 MHz	-39.8 dB
	Filtered -5 MHz	-35.7 dB
	Filtered 5 MHz	11.3 dB
	Filtered 10 MHz	-0.1 dB

図 3-7. RF Summary (RF の総括)

3-5 Demodulator (復調器)

復調器モードでは、RF In (RF 入力) がノード B 装置に接続し、ユニットが WCDMA 信号を復調します。WCDMA/HSDPA 復調器には、コードドメインパワー (CDP)、HSPDA、コードドラム、および変調総括の画面があります。

備考 WCDMA/HSDPA Demodulator オプションは WCDMA 信号と HSDPA 信号を復調します。WCDMA Demodulator は WCDMA 信号のみを復調します。

ズーム機能

CDP 測定とコードグラム測定では、ズーム機能を有効にして、選択した OVSF 符号を拡大できます。ズーム機能は特定の OVSF 符号から開始するように設定できます。

備考 CDP またはコードグラムを 2 回押してズーム機能を有効にします。サブメニューキーの右下の矢印は、サブメニューが使用可能であることを示します。

CDP (コードドメインパワー) の設定

CDP (コードドメインパワー) 画面には、拡大符号を使用した拡散率 (OVSF 符号) が 256 個または 512 個含まれています。測定器は 32 個、64 個、128 個の符号へとズームでき、ユーザがズーム符号を入力して、入力した OVSF 符号から拡大を開始できます。復調器には CPICH、P-CCPCH、S-CCPCH、PICH、P-SCH、S-SCH の電力も表形式で表示されます。WCDMA/HSDPA 復調器の場合は HSDPA 符号も表示されます。

CDP (コードドメインパワー) の手順

1. ユーザガイドに記載されている方法のいずれかで測定の前周波数を設定します。
2. **Setup** (設定) メインメニューキーを押します。
3. **Scrambling Code** (スクランブル符号) サブメニューキーを押して **Auto** (自動) を選択し、スクランブル符号が自動的に検出されるようにします。
4. 測定器には外部基準周波数の自動検出機能があります。また、GPS が搭載されている場合は、それを有効にして測定器を内部の高精度周波数に同期します。
5. 外部基準を RF In (RF 入力) BNC コネクタに接続し、ユニットが外部基準を認識してそれにロックされるのを待ちます。詳細については、『ユーザガイド』を参照してください。
6. **S-CCPCH Spread** (S-CCPCH 拡散) サブメニューキーを押して手動で S-CCPCH 拡散を設定します。すべての画面にデフォルトの S-CCPCH 拡散率 256 が表示されます。正確な結果を示す S-CCPCH 拡散率を設定します。
7. **S-CCPCH Code** (S-CCPCH 符号) サブメニューキーを押して正しい S-CCPCH 符号を入力します。すべての画面にデフォルトの S-CCPCH 符号 3 が表示されます。正確な結果が表示されるように S-CCPCH 符号を設定します。
8. **PICH Code** (PICH 符号) をサブメニューキーを押して正しい PICH 符号を入力します。すべての画面にデフォルトの PICH 符号 16 が表示されます。正確な結果が表示されるように PICH 符号を設定します。
9. **Threshold** (しきい値) サブメニューキーを押し、手動でしきい値レベルを設定して有効な符号を決めます。デフォルト値は -30 dB です。
10. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
11. **Demodulator** (復調器) サブメニューキーを押して復調器メニューを有効にします。
12. **CDP** サブメニューキーを押して CDP 測定を有効にします。
13. もう一度 **CDP** サブメニューキーを押してズーム機能を有効にします。
14. **Zoom** (ズーム) サブメニューキーを押して適切なズームレベルを選択します。ズームキーは 32、64、128 間を切り替えます。
15. **Zoom Start** (ズーム開始) サブメニューキーを押して、ズーム開始符号を手動で入力します。
16. CDP 測定に戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

備考

CDP 画面の青色のブロックは、選択したズーム符号を表し、この符号がズーム画面に表示されます。

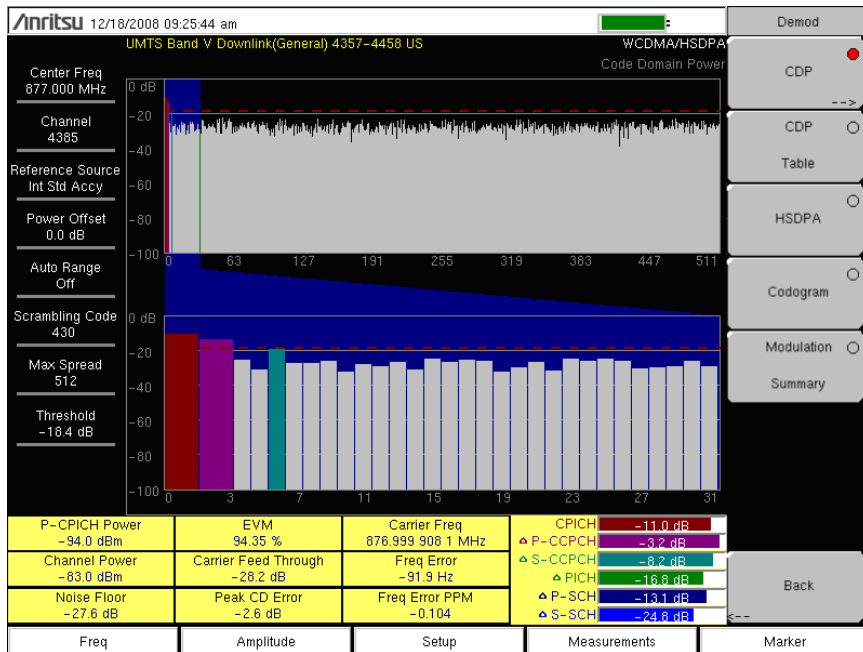


図 3-8. CDP 測定総括

マーカを有効にする

1. **Marker** (マーカ) メインメニュー キーを押して、**Marker** (マーカ) メニューを表示します。
2. **Marker** (マーカ) サブメニューキーを押して、適切なマーカ (1 ~ 6) を選択します。下線付きのマーカ番号が、現在選択されているマーカです。
3. 選択したマーカを有効にするには、**On/Off** (オン/オフ) サブメニューキーを押します。
4. マーカ表を表示するには、**Marker Table** (マーカ表) サブメニューキーを押します。マーカ表は画面の CDP 測定表の下に表示されます。

備考

マーカを使用すると、個々のコードパワー、シンボル EVM (@ EVM)、および符号の種類を読み取ることができ、すべての WCDMA/HSDPA 測定で有効にできます。

HSDPA の設定

HSDPA は拡散率 (OVSF 符号) 256 または 512 の符号と、高速ダウンリンク物理共有チャネル符号 HS-PDSCH を表示します。左右の有効な符号はカーソルで選択できます。選択したコードパワー対時間比とコンスタレーションが表示されます。復調器には CPICH、P-CCPCH、S-CCPCH、PICH、P-SCH、S-SCH の電力も表形式で表示されます。

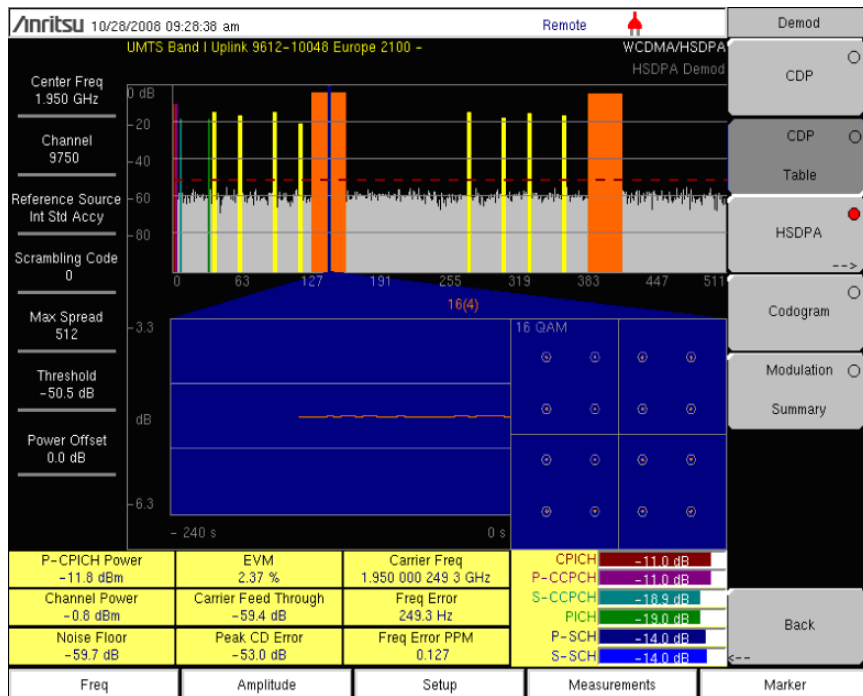


図 3-9. HSDPA 測定総括

備考 この画面は WCDMA/HSDPA 復調器オプションでのみ使用可能です。

HSDPA の手順

1. Demodulator (復調器) サブメニューキーを押して復調器メニューを表示します。
2. HSDPA サブメニューキーを押して HSDPA の測定を有効にします。サブメニューキーの赤い点は、HSDPA が選択されていることを示します。
3. もう一度 HSDPA サブメニューキーを押して HSDPA 測定の信号パラメータを表示します。
4. Total Time (合計時間) サブメニューキーを押して時間を設定するか、Single Sweep Time (単一掃引時間) サブメニューキーを押して電力対時間表示の時間を設定します。最大時間は 72 時間です。
5. カーソルを使って符号を選択します。符号のパラメータが画面に表示されます。

6. **IQ Persistence (IQ 持続)** サブメニューキーを押し、キーパッドか回転ツマミを使用して IQ 持続を 2 に設定します。最初のサンプル後にコンスタレーション図が測定器に表示され、2 番目のサンプル後にコンスタレーション図が更新されます。IQ 持続は最大 48 まで設定可能です。最大値に達すると、最初のサンプルが置換されます。

備考 WCDMA の変調の種類は QPSK で、HSDPA の変調は 16QAM または QPSK です。

マーカを有効にする

1. **Marker (マーカ)** メインメニュー キーを押して、**Marker (マーカ)** メニューを表示します。
2. **Marker (マーカ)** サブメニューキーを押して、適切なマーカ (1 ~ 6) を選択します。下線付きのマーカ番号が、現在選択されているマーカです。
3. 選択したマーカを有効にするには、**On/Off (オン/オフ)** サブメニューキーを押します。
4. マーカ表を表示するには、**Marker Table (マーカ表)** サブメニューキーを押します。マーカ表は画面の測定表の下に表示されます。

備考 マーカを使用すると、個々のコードパワー、シンボル EVM (@ EVM)、および符号の種類を読み取ることができ、すべての WCDMA/HSDPA 測定で有効にできます。

コードグラムの設定

コードグラムにはコードパワーレベルの時間的変化が表示されます。画面に 2 つのグラフが表示され、上のグラフには選択した OVSF の符号がすべて表示され、下のグラフには選択した OVSF ズームの符号が表示されます。

コードグラムの手順

1. ユーザガイドに記載されている方法のいずれかで測定の周波数を設定します。
2. **Setup (設定)** メインメニュー キーを押します。
3. **Scrambling Code (スクランブル符号)** サブメニューキーを押して **Auto (自動)** を選択し、スクランブル符号が自動的に検出されるようにします。
4. **S-CCPCH Spread (S-CCPCH 拡散)** サブメニューキーを押して手動で S-CCPCH 拡散を設定します。すべての画面にデフォルトの S-CCPCH 拡散率 256 が表示されます。正確な結果を示す S-CCPCH 拡散率を設定します。
5. **S-CCPCH Code (S-CCPCH 符号)** サブメニューキーを押して正しい S-CCPCH 符号を入力します。すべての画面にデフォルトの S-CCPCH 符号 3 が表示されます。正確な結果が表示されるように S-CCPCH 符号を設定します。
6. **PICH Code (PICH 符号)** をサブメニューキーを押して正しい PICH 符号を入力します。すべての画面にデフォルトの PICH 符号 16 が表示されます。正確な結果が表示されるように PICH 符号を設定します。
7. **Threshold (しきい値)** サブメニューキーを押し、手動でしきい値レベルを設定して有効な符号を決めます。デフォルト値は -30 dB です。
8. **Measurements (測定)** メインメニュー キーを押します。
9. **Demodulator (復調器)** サブメニューキーを押して復調器メニューを表示します。

10. Codogram (コードグラム) サブメニューキーを押してコードグラムの測定を有効にします。
11. もう一度 Codogram (コードグラム) サブメニューキーを押してコードグラムのメニューを表示し、測定のズームおよび試験時間パラメータを設定します。
12. Zoom (ズーム) サブメニューキーを押して適切なズームレベルを選択します。ズームキーは 32、64、128 間を切り替えます。
13. Zoom Start (ズーム開始) サブメニューキーを押して、ズーム開始符号を手動で入力します。
14. Total Time (合計時間) または Single Sweep Time (単一扫引時間) サブメニューキーを押して動作必要時間を設定します。
15. コードグラム測定に戻るには、Back (戻る) サブメニューキーを押します。

備考

コードグラム画面の青色のブロックは、選択したズーム符号を表し、この符号がズーム画面に表示されます。測定前にデータを保存しなければ、データが消えてしまいます。

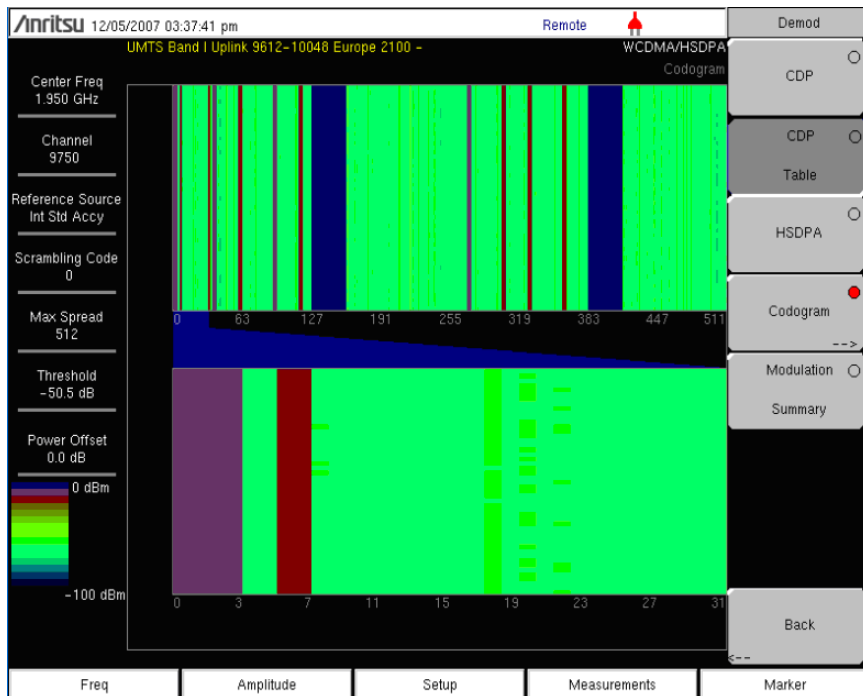


図 3-10. コードグラムの測定

3-6 Over The Air (空間電波) 測定

OTA の設定

OTA (Over The Air、空間電波) モードでは測定器をノード B 装置に接続しません。OTA 画面に最も強力な 6 個のスクランブル符号が棒グラフで表示されます。棒グラフの下に、関連するスクランブル符号番号、CPICH、Ec/Io、Ec、およびパイロットドミナンスが表形式で表示されます。

Over The Air 測定では、スクランブル符号を Auto (自動) に設定して自動測定で最も強力な 6 つのスクランブル符号を表示するか、Manual (手動) に設定して設定済みのスクランブル符号を探ることができます。

Code Lock On/Off (符号ロックのオン/オフ) サブメニューキーを押すと、OTA 測定画面をロックできます。Display Unit (ユニットの表示) サブメニューキーを使用して CPICH または Ec/Io を選択すると、OTA 棒グラフを表示できます。デフォルト表示は CPICH です。Sort By (並べ替え基準) サブメニューキーを使用すると、スクランブル符号を電力または符号で並べ替えて表示できます。

備考	OTA 測定を別の場所で有効にして正確な結果を得るには、Reset (リセット) を押します。
-----------	---

OTA の手順

1. OTA 測定を実施するには、適切なアンテナを RF In (RF 入力) コネクタに接続します。
2. ユーザガイドに記載されている方法のいずれかで測定の周波数を設定します。
3. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
4. **Over the Air** (空間電波) サブメニューキーを押して OTA 測定を有効にします。
5. もう一度 **Over the Air** (空間電波) サブメニューキーを押して OTA サブメニューキーのメニューを表示します。
6. 6 個のスクランブル符号を自動検出するには、**Scrambling Code** (スクランブル符号) サブメニューキーを押します (図 3-11)。
7. 特定のスクランブル符号だけを見つけるには、**Scrambling Code** (スクランブル符号) サブメニューキーを押して、**Manual** (手動) を強調表示してから、**Manual Code** (手動符号) サブメニューキーを使用して特定の符号を選択し、**On/Off** (オン/オフ) サブメニューキーを押して、選択した符号をオンまたはオフにします。**Code Lock** (符号ロック) サブメニューキーは、更新するたびに符号が変わらないように符合をロックします。

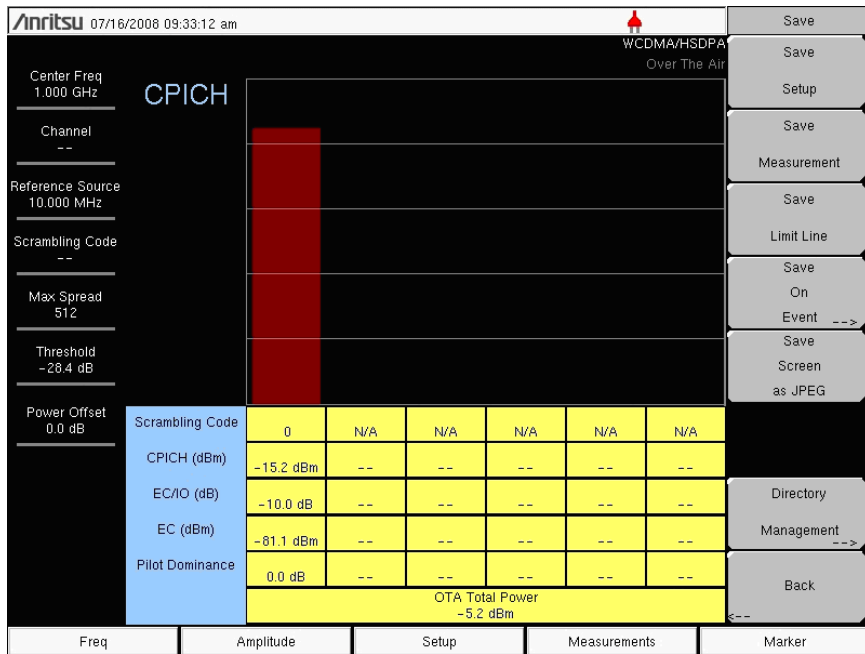


図 3-11. OTA 測定総括

WCDMA 総括の設定

WCDMA Summary (WCDMA 総括) (図 3-12) には、RF および復調の測定から重要な WCDMA 測定が表示されます。

Parameter	Value
Center Freq	1.932 500 GHz
Channel	412
Carrier Freq	1.932 499 935 7 GHz
Freq Error	0 Hz
Channel Power	1.9 dBm
P-CPICH Power	-9.1 dBm
Carrier Feed Through	-64.3 dB
Peak CD Error	-54.2 dB
EVM	2.04 %
P CCPCH Power	-9.1 dBm
S CCPCH Power	-16.1 dBm
PICH	-16.1 dBm
PSCH Power	-11.2 dBm
SSCH Power	-11.5 dBm

図 3-12. WCDMA 測定総括

WCDMA 総括の手順

1. ユーザガイドに記載されている方法のいずれかで測定の周波数を設定します。
2. **Setup** (設定) メインメニュー キーを押します。
3. **Scrambling Code** (スクランブル符号) サブメニューキーを押して **Auto** (自動) を選択し、スクランブル符号が自動的に検出されるようにします。
4. 測定器には外部基準周波数の自動検出機能があります。また、GPS が搭載されている場合は、それを有効にして測定器を内部の高精度周波数に同期します。
5. 外部基準を **RF In** (RF 入力) BNC コネクタに接続し、ユニットが外部基準を認識してそれにロックされるのを待ちます。
6. **S-CCPCH Spread** (S-CCPCH 拡散) サブメニューキーを押して手動で S-CCPCH 拡散を設定します。
すべての画面にデフォルトの S-CCPCH 拡散率 **256** が表示されます。正確な結果を示す S-CCPCH 拡散率を設定します。
7. **S-CCPCH Code** (S-CCPCH 符号) サブメニューキーを押して正しい S-CCPCH 符号を入力します。すべての画面にデフォルトの S-CCPCH 符号 **3** が表示されます。正確な結果を示す S-CCPCH 符号を設定します。
8. **PICH Code** (PICH 符号) をサブメニューキーを押して正しい PICH 符号を入力します。すべての画面にデフォルトの PICH 符号 **16** が表示されます。正確な結果が表示されるように PICH 符号を設定します。

9. **Threshold** (しきい値) サブメニューキーを押し、手動でしきい値レベルを設定して有効な符号を決めます。デフォルト値は -30 dB です。

10. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。

11. **WCDMA Summary** (WCDMA 総括) サブメニューキーを押します。

3-7 合否モードの設定

基地局の性能をテストするため、測定器には 3GPP 規格 (TS 125.141) で規定されている 5 種類の試験モデルが保存されており、これらのモデルを即座に呼び出して容易に測定できます。試験モデルの選択後、測定器には最小/最大しきい値を含む明白な合否判定を示す試験結果が表形式で表示されます。

マスタソフトウェアツールを使用すると、ユーザ専用の試験リストを作成して測定器にダウンロードすることもできます。重要なパラメータにはすべて、各符号の電力レベル、拡散率、シンボル EVM などの合否試験を選択できます。

合否モードの手順

1. OTA 測定を実施するには、適切なアンテナを RF In (RF 入力) コネクタに接続します。
2. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
3. 合否モードメニューを表示するには、**Pass/Fail Mode** (合否モード) サブメニューを押します。

Select Pass/Fail Test (合否試験の選択) サブメニューキーを押し、該当する試験モデルを選択して測定を有効にします (図 3-13)。

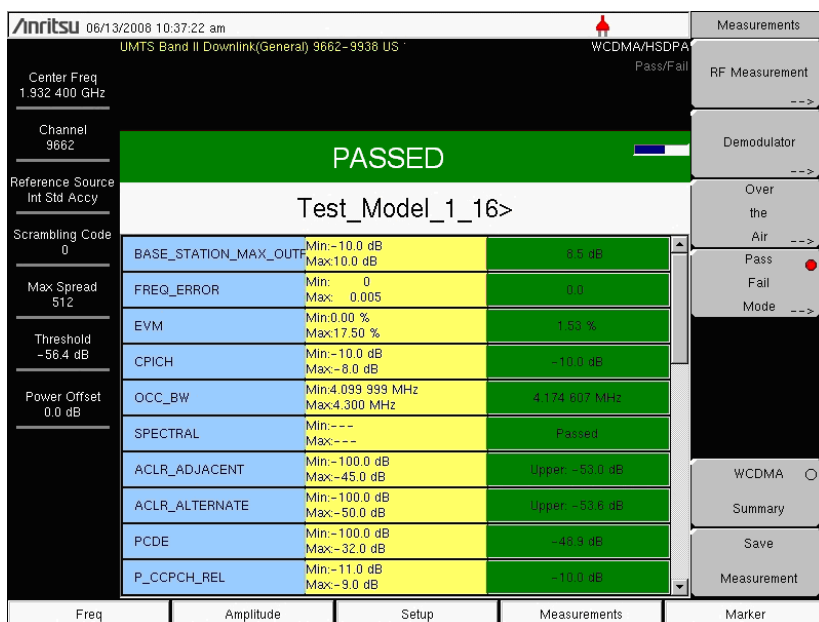


図 3-13. 合否モード

3-8 WCDMA/HSDPA メニュー

図 3-14 は WCDMA/HSDPA メニューのマップを示しています。以下の項で、WCDMA/HSDPA メインメニューおよび関連するサブメニューについて説明します。これらのサブメニューは、各メインメニュー画面の表示順にリストされています。

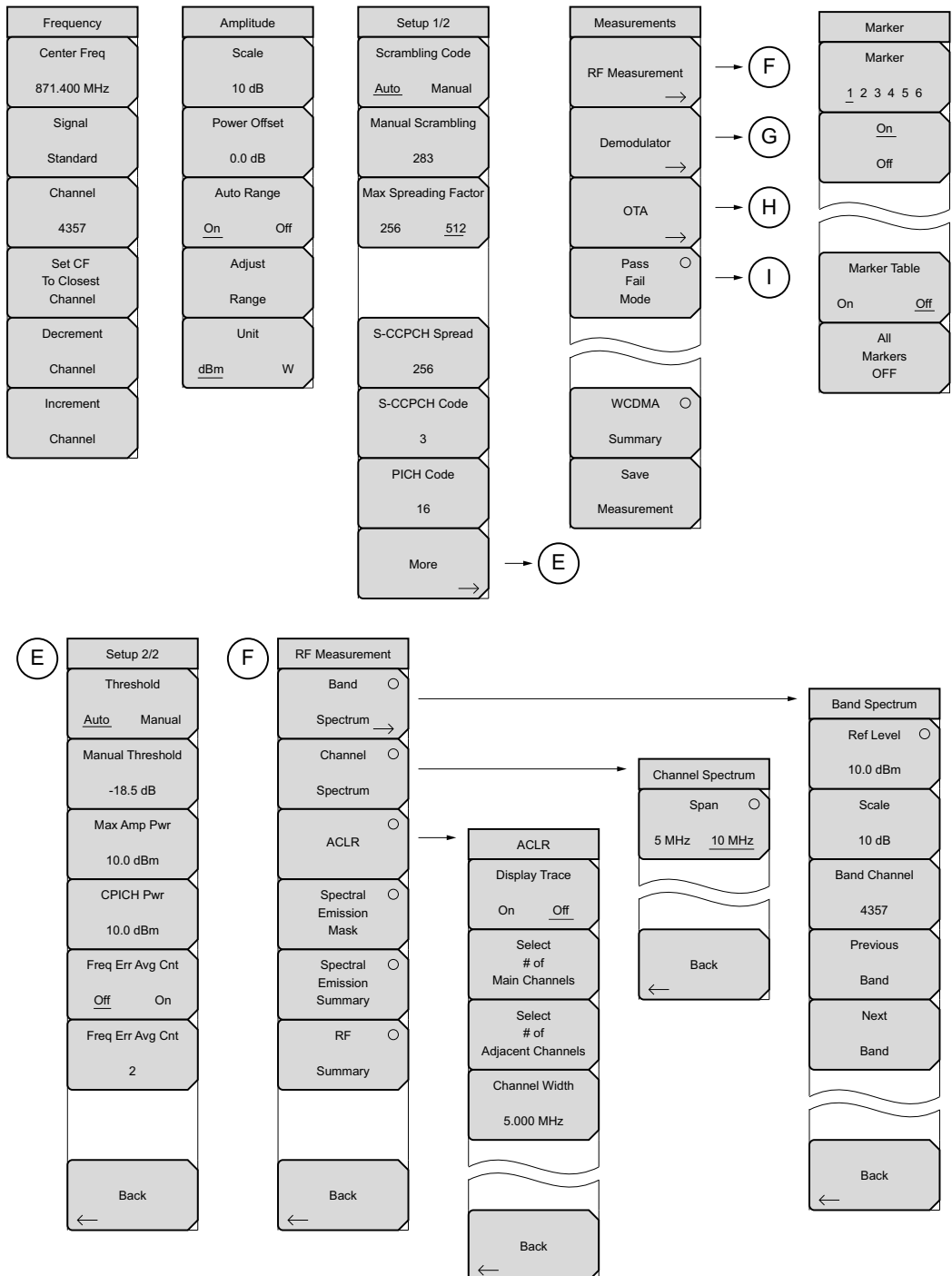


図 3-14. WCDMA/HSDPA メニューのレイアウト (1 / 2)

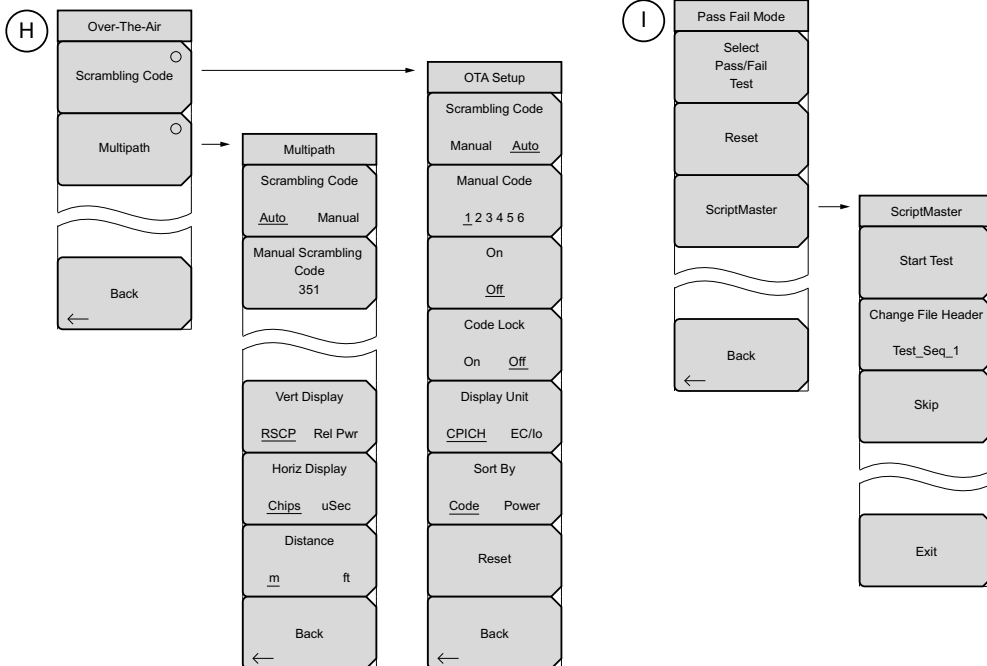
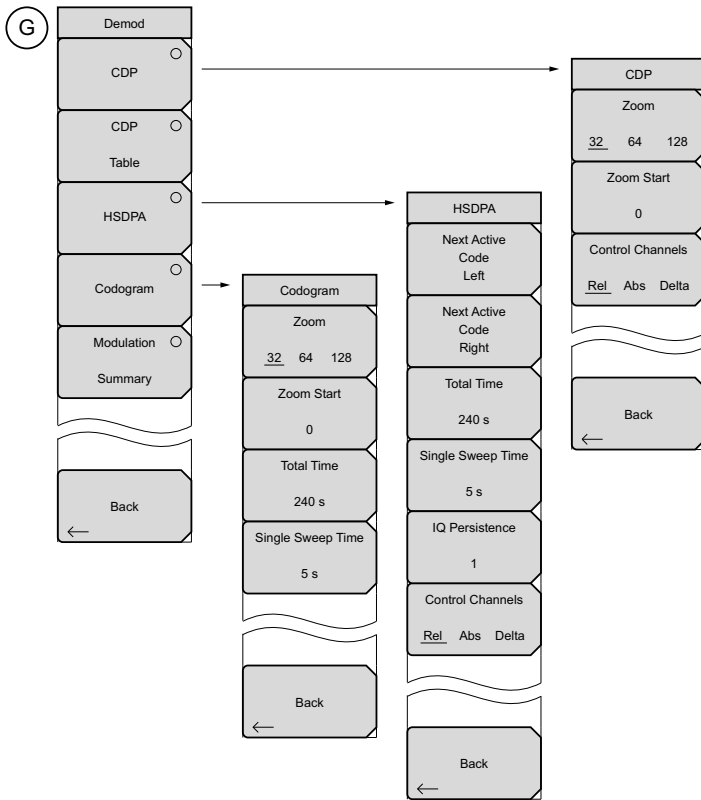


図 3-15. WCDMA/HSDPA メニューのレイアウト (2 / 2)

3-9 Frequency (周波数) メニュー

キー順 : Freq (周波数)

Frequency	Center Freq (中心周波数) : Freq (周波数) キーを押してから Center Freq (中心周波数) サブメニューキーを押し、キーパッド、矢印キー、または回転ツマミを使用して必要な周波数を入力します。キーパッドから周波数を入力すると、サブメニューキーのラベルが GHz、MHz、kHz、Hz に変わります。適切な単位キーを押します。Enter キーを押すと、MHz サブメニュー キーを押した場合と同じ結果になります。
Center Freq 871.400 MHz	
Signal	Signal Standard (信号標準) : 上 / 下 矢印キーまたは回転ツマミを使用して信号標準を強調表示し、Enter を押して選択します。信号標準を選択すると、選択した標準の最初のチャンネルに合わせて中心周波数とスパンが自動調整されます。チャンネル間隔および統合帯域幅などほかの設定もまた、自動的に入力されます。付録 A に、測定器のファームウェアに含まれている信号標準の表が掲載されています。
Standard	
Channel	Channel (チャンネル) : 上 / 下 矢印キー、キーパッド、または回転ツマミを使用して、選択した信号標準のチャンネル番号を選びます。選択した WCDMA チャンネルの中心周波数に合わせてチャンネルの中心が自動調整されます。
Channel 4357	
Set CF To Closest Channel	Set CF To Closest Channel (中心周波数を一番近いチャンネルに設定) : 中心周波数を一番近いチャンネルに変更します。
Decrement Channel	Decrement Channel (チャンネルの減少) : チャンネル番号を 1 つ減らします。
Increment Channel	Increment Channel (チャンネルの増分) : チャンネル番号を 1 つ増やします。

図 3-16. WCDMA/HSDPA 周波数メニュー

3-10 Amplitude (振幅) メニュー

キー順 : Amplitude (振幅)

Amplitude	Scale (目盛) : 目盛は 1dB 刻みで、1dB/Div から 15dB/Div まで設定できます キーパッド、回転ツマミ、または上 / 下矢印キーで値を変更できます。
Scale 10 dB	Power Offset (電力オフセット) : 外部ケーブル、アッテネータ、カップラなどによる損失に対して自動調整するには、電力オフセットを選択します。電力オフセットは 0 dB から 100 dB まで設定できます。電力オフセットキーを押し、値を入力して dB サブメニューキー (画面図なし) を押します。
Power Offset 0.0 dB	Auto Range (自動範囲) : 自動範囲が有効の場合、基準レベルが自動調整されます。オンとオフを切り替えます。
Auto Range On Off	Adjust Range (範囲調整) : 測定された信号に合わせて基準レベルの範囲が最適になるように調整します。
Adjust Range	Unit (単位) : Y 軸の測定単位を変更します。dBm、W、mW 間で変更します。
Unit dBm W mW	

図 3-17. WCDMA/HSDPA 振幅メニュー

3-11 Setup (設定) メニュー

Setup 1/2 (設定 1/2) メニュー

キー順 : Setup (設定)

Setup 1/2	Auto Scrambling (自動スクランブル) : スクランブル符号を自動選択するには Auto Scrambling (自動スクランブル) サブメニューキーを押します。このキーは自動スクランブルのオンとオフを切り替えます。
Scrambling Code Auto Manual	
Manual Scrambling Code 283	Scrambling Code (スクランブル符号) : 数字キーまたは回転ツマミを使用してスクランブル符号を入力するには、Scrambling Code (スクランブル符号) サブメニューキーを押します。
Max Spreading Factor 256 512	Max Spreading Factor (最大拡散率) : 256 個のコードと 512 個のコードを切り替えるには、Max spreading factor (最大拡散率) を押します。
S-CCPCH Spread 256	S-CCPCH Spread (S-CCPCH 拡散) : S-CCPCH 拡散率を有効にして必要な符号を入力するには、S-CCPCH Secondary Common Control Physical Channel (S-CCPCH 二次共通制御物理チャネル) サブメニューキーを押します。デフォルト値は 256 です。
S-CCPCH Code 3	S-CCPCH Code (S-CCPCH 符号) : S-CCPCH 符号を有効にして入力するには、S-CCPCH (S-CCPCH 符号) を押します。デフォルト値は 3 です。
PICH Code 16	PICH Code (PICH 符号) : ページングインジケータチャネルを有効にして符号を入力するには、PICH を押します。デフォルト値は 16 です。
More →	More (追加設定) : 「 Setup 2/2 (設定 2/2) メニュー 」(3-28 ページ) を一覧にして測定の設定を続けます。

図 3-18. WCDMA/HSDPA 設定メニュー (1/2)

Setup 2/2 (設定 2/2) メニュー

キー順: Setup (設定) > More (追加設定)

Setup 2/2	Threshold (しきい値) : しきい値サブメニューキーを押して値を入力し、Enter サブメニューキーを押して測定のしきい値を変更します。デフォルト値は -30 dB です。
Threshold Auto Manual	
Manual Threshold -18.5 dB	Manual Threshold (手動しきい値) : しきい値サブメニューキーを押して値を入力し、Enter サブメニューキーを押して測定のしきい値を変更します。デフォルト値は -30 dB です。
Max Amp Pwr 10.0 dBm	Max Amp Pwr (最大振幅電力) : しきい値サブメニューキーを押して値を入力し、Enter サブメニューキーを押して測定のしきい値を変更します。デフォルト値は -30 dB です。
CPICH Pwr 10.0 dBm	CPICH Pwr (CPICH 電力) : しきい値サブメニューキーを押して値を入力し、Enter サブメニューキーを押して測定のしきい値を変更します。デフォルト値は -30 dB です。
Freq Err Avg Cnt Off On	Freq Err Avg (周波数誤差の平均) : しきい値サブメニューキーを押して値を入力し、Enter サブメニューキーを押して測定のしきい値を変更します。デフォルト値は -30 dB です。
Freq Err Avg Cnt 2	Freq Err Avg Cnt (周波数誤差の平均カウント) : しきい値サブメニューキーを押して値を入力し、Enter サブメニューキーを押して測定のしきい値を変更します。デフォルト値は -30 dB です。
Back ←	Back (戻る) : 「Setup 1/2 (設定 1/2) メニュー」(3-27 ページ) に戻ります。

図 3-19. WCDMA/HSDPA 設定メニュー (2/2)

3-12 Measurements (測定) メニュー

キー順: Measurement (測定)

Measurements	RF Measurement (RF 測定) : 「RF Measurement (RF 測定) メニュー」(3-30 ページ) を開きます。
RF Measurement →	Demodulator (復調器) : 「Demodulator (復調器) メニュー」(3-33 ページ) を開きます。このモードでは受信 WCDMA 信号が復調されます。復調器には CDP、CDP 表、HSDPA、コードグラム、変調総括の 5 つの画面表示があります。
Demodulator →	OTA : 「Over-The-Air (空間電波) メニュー」(3-36 ページ) を開きます。1 回押すと WCDMA/HSDPA Over The Air 測定が表示され、Over The Air (空中電波) メニューが一覧になります。
OTA →	Pass Fail Mode (合否モード) : 「Pass/Fail Mode (合否モード) メニュー」(3-39 ページ) を開きます。基地局をテストするため、3GPP 規格で指定されている 5 種類の試験モデルの条件が測定器に保存されています。ユニットには、選択した試験モデルの後、基地局が試験に合格したか否かが表示されます。マスタソフトウェアツールを使用すると、ユーザ専用の試験リストを作成してユニットにダウンロードすることもできます。重要な測定にはすべて、各符号の電力レベル、拡散率、シンボル EVM などの合否試験を選択できます。結果は、最小/最大のしきい値と測定結果を含め、明白な合否判定が表形式で表示されます。
Pass Fail Mode ○	WCDMA Summary (WCDMA 総括) : 重要な WCDMA 測定値を表形式で表示します。
WCDMA Summary ○	Save Measurement (測定の保存) : 現在の測定に名前を付けて保存するためのダイアログウィンドウを開きます。測定の保存については、ユーザガイドを参照してください。
Save Measurement	WCDMA/HSDPA の測定値を保存すると、拡張子 WCD が付きます。 GSM/EDGE の測定値には拡張子 EDG が付きます。
	注意: 測定値が既に保存されている場合は、開いた Save Measurement (測定の保存) ダイアログボックスに前回保存された名前が表示されます。よく似た名前 (たとえば、Trace-1、Trace-2 など) で新しい測定値を保存するには、右矢印を押して変更を加えます。完全に新しい名前を作成するには、キーパッドまたは回転ツマミを使用するか、文字ごとにサブメニューキーを押します。

図 3-20. WCDMA/HSDPA 測定メニュー

RF Measurement (RF 測定) メニュー

キー順: Measurements (測定) > RF Measurement (RF 測定)

RF Measurement	Band Spectrum (バンドスペクトル): 「 Band Spectrum (バンドスペクトル) メニュー 」 (3-31 ページ) を開きます。
Band Spectrum →	Channel Spectrum (チャンネルスペクトル): 「 Channel Spectrum (チャンネルスペクトル) メニュー 」 (3-32 ページ) を開きます。1 回押して Channel Spectrum (チャンネルスペクトル) 画面を選択します。この画面には、チャンネル電力 (dBm と watts)、ピーク対平均電力、占有帯域幅なども表示されます。もう一度押して、Channel Spectrum (チャンネルスペクトル) メニューを開きます。
Channel Spectrum	ACLR : 「 ACLR メニュー 」 (3-32 ページ) を開きます。1 回押して ACLR (Channel Leakage Ratio: 隣接チャンネル漏れ電力比) 画面を選択します。メインチャンネルと隣接チャンネルを 1 チャンネル ~ 4 チャンネル設定できます。この画面には合計 12 チャンネルまで表示できます。
ACLR	Spectral Emission Mask (スペクトルエミッションマスク): 受信信号とマスクを受信信号の強度に基づいて表示します。
Spectral Emission Mask	Spectral Emission Summary (スペクトルエミッション総括): スペクトルエミッションマスクが表形式で表示し、受信信号が各周波数範囲で合格かどうかを示します。
Spectral Emission Summary	RF Summary (RF 総括) RF 測定値を表形式で表示します。
RF Summary	Back (戻る): 「 Measurements (測定) メニュー 」 (3-29 ページ) に戻ります。
Back	
Back	

図 3-21. WCDMA/HSDPA RF 測定メニュー

Band Spectrum (バンドスペクトル) メニュー

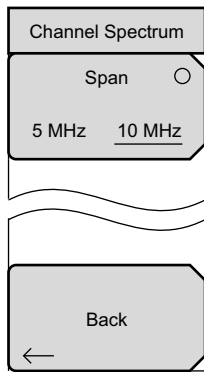
キー順: **Measurements** (測定) > RF Measurement (RF 測定) > Band Spectrum (バンドスペクトル)

Band Spectrum	Ref Level (基準レベル) : 必要な基準レベルを設定します。
Ref Level <input type="radio"/>	Scale (目盛) : 目盛を変更します。
10.0 dBm	Band Channel (帯域チャンネル) : カーソルでチャンネルを選択して、そのチャンネルの信号を解析します。
Scale	Previous Band (前の帯域) : 前の帯域を選択します。
10 dB	Next Band (次の帯域) : 次の帯域を選択します。
Band Channel	Back (戻る) : 「RF Measurement (RF 測定) メニュー」(3-30 ページ)に戻ります。
4357	
Previous Band	
Next Band	
Back	

図 3-22. WCDMA/HSDPA Band Spectrum (バンドスペクトル) メニュー

Channel Spectrum (チャネルスペクトル) メニュー

キー順: **Measurements** (測定) > RF Measurement (RF 測定) > Channel Spectrum (チャネルスペクトル)



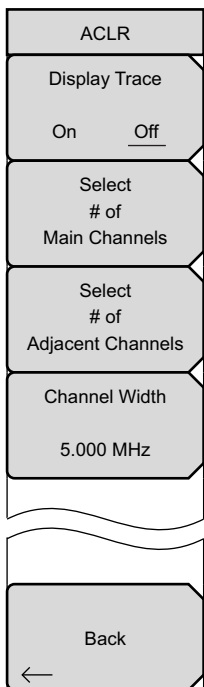
Span (スパン): 5 MHz または 10 MHz のスパンを選択します。

Back (戻る): 「RF Measurement (RF 測定) メニュー」(3-30 ページ) に戻ります。

図 3-23. WCDMA/HSDPA Channel Spectrum (WCDMA/HSDPA チャネルスペクトル) メニュー

ACLR メニュー

キー順: **Measurements** (測定) > RF Measurement (RF 測定) > ACLR



Display Trace (トレースの表示): トレースを表示するには ON (オン) を選択します。

Select # of Main Channels (メインチャンネル数の選択): メインチャンネルを 1 チャンネルから 4 チャンネルまで選択します。

Select # of Adjacent Channels (隣接チャンネル数の選択): 隣接チャンネルを 1 チャンネルから 4 チャンネルまで選択します。

Channel Width (チャンネル幅): 選択した隣接チャンネルの数だけチャンネルの帯域幅を設定します。

Back (戻る): 「RF Measurement (RF 測定) メニュー」(3-30 ページ) に戻ります。

図 3-24. WCDMA/HSDPA ACLR メニュー

Demodulator (復調器) メニュー

キー順 : Measurements (測定) > Demodulator (復調器)

Demod	<p>CDP : 「CDP メニュー」(3-34 ページ) を開きます。CDP (コードドメインパワー) が選択されている場合は、選択されたすべての OVFSF 符号と OCSF ズーム符号をグラフ形式で表示します。また、P-CPICH Abs 電力、EVM、搬送波周波数、チャンネル電力、搬送波フィードスルー、周波数誤差 (Hz と PPM)、ノイズフロア、ピーク CD 誤差なども表示します。さらに、CPICH、P-CCPCH、S-CCPCH、PICH、P-SCH、S-SCH 電力を表形式で示す制御チャンネルビューも表示します。符号にマーカが設定されている場合は、マーカが符号番号、電力、およびシンボル EVM を表示します。</p> <p>注意 : WCDMA/HSDPA 復調器オプションの場合は、CDP 画面に HSDPA 信号と WCDMA 信号が表示されます。また、P-CPICH Abs 電力、EVM、搬送波周波数、チャンネル電力、搬送波フィードスルー、周波数誤差 (Hz と PPM)、ノイズフロア、ピーク CD 誤差なども表示されます。この画面には CPICH、P-CCPCH、S-CCPCH、PICH、P-SCH、S-SCH の電力も表形式で表示されます。符号にマーカが設定されている場合は、マーカが符号番号、電力、およびシンボル EVM を表示します。</p> <p>CDP Table (CDP 表) : 符号、状態、EVM、変調の種類、電力 (dB)、電力 (dBm) の CDP (コードドメインパワー) パラメータを表形式で表示します。</p> <p>HSDPA : 「HSDPA メニュー」(3-35 ページ) を開きます。HSDPA を選択すると、高速データチャンネル符号を含む選択した OVFSF すべてと、高速符号のある選択した OVFSF がグラフ形式で表示されます。選択した符号の電力対時間とコンスタレーション図が表示されます。また、P-CPICH Abs 電力、EVM、搬送波周波数、チャンネル電力、搬送波フィードスルー、周波数誤差 (Hz と PPM)、ノイズフロア、ピーク CD 誤差などを示す制御チャンネルビューも表示されます。さらに、CPICH、P-CCPCH、S-CCPCH、PICH、P-SCH、S-SCH の電力も表形式で表示されます。</p> <p>注意 : この画面は WCDMA/HSDPA 復調器オプションでのみ使用可能です。</p> <p>Codogram (コードグラム) : 「Codogram (コードグラム) メニュー」(3-36 ページ) を開きます。Codogram (コードグラム) を選択すると、コードパワーレベルの時間的変化が画面に表示されます。画面に 2 つのグラフが表示され、上のグラフには選択した OVFSF の符号がすべて表示され、下のグラフには選択した OVFSF ズームの符号が表示されます。</p> <p>Modulation Summary (変調総括) : 復調パラメータを表形式で表示します。</p> <p>Back (戻る) : 「Measurements (測定) メニュー」(3-29 ページ) に戻ります。</p>
CDP	
CDP	
Table	
HSDPA	
Codogram	
Modulation Summary	
Back ←	

図 3-25. WCDMA/HSDPA Demodulator (復調器) メニュー

CDP メニュー

キー順: **Measurements** (測定) > Demodulator (復調器) > CDP

CDP	Zoom (ズーム) : 32、64、または 128 個の符号のズーム機能を選択します。
Zoom 32 64 128	Zoom Start (ズーム開始) : 必要なズーム開始符号を入力します。例えば、符号 2 から始めるには、2 と入力します。
Zoom Start 0	Control Channels (制御チャネル) : 制御チャネルモードを Rel、Abs、Delta から選択します。
Control Channels Rel Abs Delta	Back (戻る) : 「Demodulator (復調器) メニュー」(3-33 ページ) に戻ります。
Back ←	

図 3-26. WCDMA/HSDPA CDP メニュー

HSDPA メニュー

キー順 : **Measurements** (測定) > Demodulator (復調器) > HSDPA

HSDPA	Next Active Code Left (次に有効な符号左) : 次の有効な符号を左から選択します。
Next Active Code Left	Next Active Code Right (次に有効な符号右) : 右側の有効な符号を選択します。
Next Active Code Right	Total Time (合計時間) : 電力対時間画面の時間を設定します。最大合計時間は 72 時間です。
Total Time 240 s	Single Sweep Time (単一扫引時間) : 単一の掃引時間を設定します。ユニットが合計時間を自動計算します。
Single Sweep Time 5 s	IQ Persistence (IQ 持続) : 画面を表示する前のサンプル数を設定します (最大 48)。
IQ Persistence 1	Control Channels (制御チャネル) : 制御チャネルモードを Rel、Abs、Delta から選択します。
Control Channels Rel Abs Delta	Back (戻る) : 「 Demodulator (復調器) メニュー 」(3-33 ページ) に戻ります。
Back ←	

図 3-27. HSDPA メニュー

Codogram (コードラム) メニュー

キー順: **Measurements** (測定) > Demodulator (復調器) > Codogram (コードグラム)

	<p>Zoom (ズーム): 32、64、または 128 個の符号のズーム機能を選択します。</p> <p>Zoom Start (ズーム開始): 必要なズーム開始符号を入力します。例えば、符号 2 から始めるには、2 と入力します。</p> <p>Total Time (合計時間): キーパッド、上 / 下矢印キー、または回転つまみで合計時間を入力して符号電力レベルの変化を表示します。コードラムの最大合計時間は 72 時間です。</p> <p>Single Sweep Time (単一掃引時間): 単一掃引時間は合計時間に関連します。キーパッド、上 / 下矢印キー、または回転つまみを使用して単一掃引時間を設定します。</p> <p>Back (戻る): 「Demodulator (復調器) メニュー」(3-33 ページ) に戻ります。</p>
--	--

図 3-28. WCDMA/HSDPA Codogram (WCDMA/HSDPA コードラム) メニュー

Over-The-Air (空間電波) メニュー

キー順: **Measurements** (測定) > OTA

	<p>Scrambling Code (スクランブル符号): 「OTA Setup (OTA 設定) メニュー」(3-37 ページ) を開きます。</p> <p>Multipath (マルチパス): 「Multipath (マルチパス) メニュー」(3-38 ページ) を開きます。</p> <p>Back (戻る): 「Measurements (測定) メニュー」(3-29 ページ) に戻ります。</p>
--	--

図 3-29. WCDMA/HSDPA Over the Air (WCDMA/HSDPA 空間電波) メニュー

OTA Setup (OTA 設定) メニュー

キー順 : Measurements (測定) > OTA > OTA Setup (OTA 設定)

OTA Setup	Scrambling Code (スクランブル符号) : スクランブル符号を手動または自動に設定します。
Scrambling Code Manual <u>Auto</u>	Manual Code (手動符号) : 符号を手動で設定します。
Manual Code <u>1</u> 2 3 4 5 6	On/Off (オン / オフ) : 手動符号のオンとオフを切り替えます。
On <u>Off</u>	Code Lock (符号ロック) : 測定された符号をロックします。
Code Lock On <u>Off</u>	Display Unit (ユニットの表示) : 符号を CPICH または Ec/Io で表示します。
Display Unit <u>CPICH</u> EC/Io	Sort By (並べ替え基準) : 測定された符号を符号番号または電力で並べ替えます。
Sort By <u>Code</u> Power	Reset (リセット) : 測定画面をリセットします。
Reset	Back (戻る) : 「Over-The-Air (空間電波) メニュー」(3-36 ページ) に戻ります。
Back ←	

図 3-30. WCDMA/HSDPA Over the Air (OTA) 設定メニュー

Multipath (マルチパス) メニュー

キー順: Measurements (測定) > OTA > Multipath (マルチパス)

Multipath	Scrambling Code (スクランブル符号): スクランブル符号を手動または自動に設定します。
Scrambling Code <u>Auto</u> Manual	Manual Scrambling Code (手動スクランブル符号): 手動のスクランブル符号を設定します。
Manual Scrambling Code 351	Vert Display (垂直表示): 垂直表示を RSCP と Rel Pwr の間で切り替えます。
	Horiz Display (水平表示): 水平表示をチップと uSec の間で切り替えます。
	Distance (距離): メートルとフィートを切り替えます。
Vert Display <u>RSCP</u> Rel Pwr	Back (戻る): 「 Over-The-Air (空間電波) メニュー 」(3-36 ページ) に戻ります。
Horiz Display <u>Chips</u> uSec	
Distance <u>m</u> ft	
Back ←	

図 3-31. WCDMA/HSDPA Multipath (WCDMA/HSDPA マルチパス) メニュー

Pass/Fail Mode (合否モード) メニュー

キー順 : **Measurements** (測定) > Pass/Fail (合否) メニュー

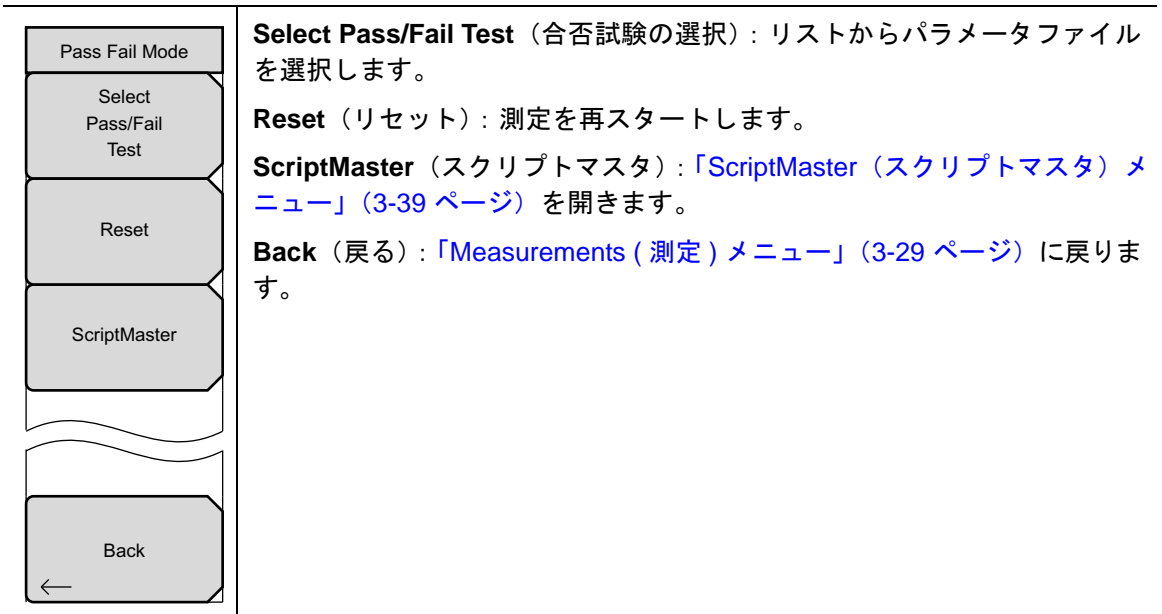


図 3-32. WCDMA/HSDPA Pass/Fail Mode (WCDMA/HSDPA 合否モード) メニュー

ScriptMaster (スクリプトマスタ) メニュー

キー順 : **Measurements** (測定) > Pass/Fail (合否) メニュー > ScriptMaster (スクリプトマスタ)

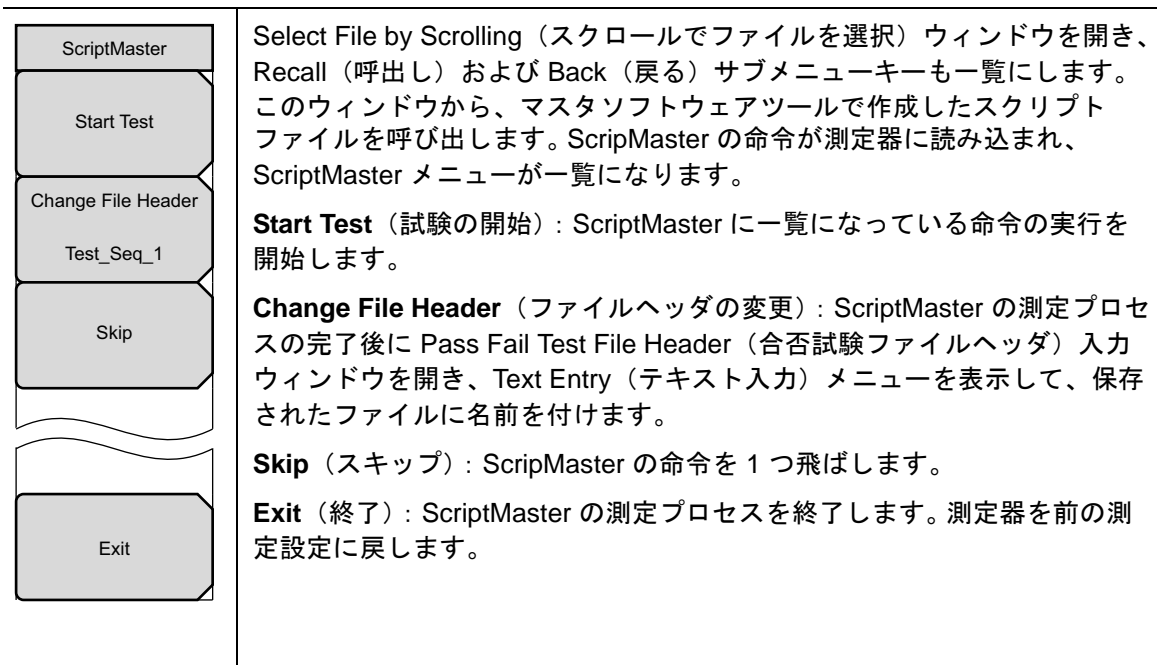
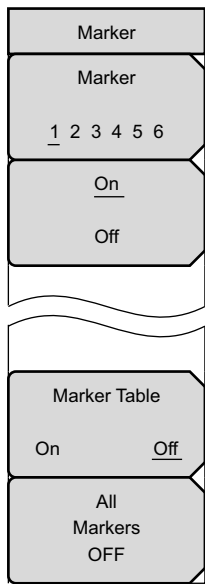


図 3-33. WCDMA/HSDPA ScriptMaster (WCDMA/HSDPA スクリプトマスタ) メニュー

3-13 Marker (マーカ) メニュー

キー順 : **Marker** (マーカ)

Marker メインメニュー キーを押すと、Marker メニューが開きます。本器には、6 個のマーカが備わります。任意の数のマーカまたは全てのマーカを同時に配置できます。



Marker (マーカ): 有効なマーカ (1 ~ 6) を選択します。下線付きマーカ番号で有効マーカが示されます。このサブメニュー キーを押すたびに、下線が次のマーカー番号に移動します。**Shift** キーを押すと、マーカーの移動 (選択) 方向が逆転します。**Shift** ボタンを再度押すと、方向が元に戻ります。

On/Off (オン / オフ): Marker サブメニューに下線で示された選択マーカのオン / オフを切り替えます。

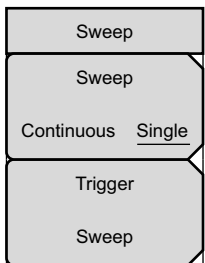
MarkerTable On/Off (マーカ表 オン / オフ): このキーは、マーカ表を掃引ウィンドウの下に表示させます。あらゆるマーカがオンになるように、この表のサイズは自動的に調整されます。マーカの周波数および振幅に加えて、マーカ表にはデルタの入力されているあらゆるマーカのデルタ周波数、振幅デルタも表示されます。

All Markers Off (全マーカをオフ): 全てのマーカをオフにします。

図 3-34. WCDMA/HSDPA Marker (WCDMA/HSDPA マーカ) メニュー

3-14 Sweep (掃引) メニュー

キー順 : **Shift** > **Sweep** (掃引) (3) キー



Sweep Single/Continuous (掃引 単一 / 連続): このサブメニュー キーを押すと、連続掃引モードと単一掃引モードが切り替わります。単一掃引モードの場合、掃引結果が画面に表示されると、本器は新たな掃引開始のトリガ イベントを待ちます。

Trigger Sweep (トリガ掃引): このサブメニュー キーを押すと、単一掃引モードなら単一掃引が実行されます。連続掃引モードの場合は、このキーを押しても何も起こりません。

図 3-35. WCDMA/HSDPA Sweep (WCDMA/HSDPA 掃引) メニュー

3-15 Measure (測定) メニュー

このメニューは WCDMA/HSDPA 測定モードでは使用できません。

3-16 Trace (トレース) メニュー

このメニューは WCDMA/HSDPA 測定モードでは使用できません。

3-17 Limit (リミット) メニュー

このメニューは WCDMA/HSDPA 測定モードでは使用できません。

3-18 その他のメニュー

Preset (プリセット)、**File** (ファイル)、**Mode** (モード)、**System** (システム) など、その他のメニューについては、所定のユーザガイドを参照して下さい。

第 4 章 — TD-SCDMA/HSDPA シグナルアナライザ

4-1 序文

TD-SCDMA/HSDPA シグナルアナライザは次の 3 種類のオプションを提供しています。

- RF 測定 (オプション 60)
- 復調器 (オプション 61)
- OTA (空間電波) 測定 (オプション 38)

RF 測定では、チャンネルスペクトル表示、電力対時間表示、RF 総括表という 3 通りの表示タイプが用意されています。

復調器測定は CDP データ表示または変調総括表で確認できます。

Over-the-Air 符号スキャン測定は、32 の同期符号すべての電力を順番に表示します。Tau スキャン測定は、符号を Tau 値に基づいて表示します。

この章は、設定と測定、メニューの説明、キーパッドの機能という 3 つの項に分かれています。

4-2 一般的な測定の設定

TD-SCDMA/HSDPA シグナルアナライザモードの選択、周波数、振幅、およびファイル管理の設定については、ユーザガイドを参照してください。

4-3 TD-SCDMA/HSDPA RF 測定

RF 測定モードでは以下のパラメータが測定されます。

Channel Power (チャンネル電力)

チャンネル電力は、チャンネル帯域幅 1.6 MHz 内の平均時間ドメイン電力を測定し、dBm で表記します。

チャンネルパワー (RRC)

チャンネル電力 (RRC) はチャンネル電力と似ていますが、RRC (Root Raised Cosine) ろ波器を使用してろ波された後で測定されます。通常はチャンネル電力より小さくなります。

Slot x Pwr

X はスロット 0 ~ 6 を表します。これは、ギャップを除く 7 スロットそれぞれの電力です。

Occ BW (占有帯域幅)

占有帯域幅は、スパン内に占める合計積分パワーの 99% を含む帯域幅として計算されます。搬送波の数を 1 に設定した場合は、スパンが 5 MHz です。その他すべての値については、スパンが 1.6 MHz に設定されます。

DwPTS Pwr

ギャップを除くダウンリンクパイロットスロット内の電力。

UpPTS Pwr

ギャップを除くアップリンクパイロットスロット内の電力。

DL-UL デルタパワー

パイロットスロットを含め、有効な DL スロットと有効な UL スロットの平均的な差異。UL スロットと DL スロットはアップリンクスイッチポイントの設定に従って選択されます。UL データスロットがなく、UpPTS がない場合、DL-UL デルタ電力値は対象外です。

オン/オフ比

ダウンリンクスロットのオンとオフの部分の電力比。

スロット PAR

選択した (または自動検出された) スロットのピーク対平均電力。スロットの最も高い 0.1% の電力がピークとして使用されます。

左チャンネルパワー

メインチャンネルの左にある 1.6 MHz チャンネルのチャンネル電力。これはマルチキャリア環境で有効です。

右チャンネルパワー

メインチャンネルの右にある 1.6 MHz チャンネルのチャンネル電力。これはマルチキャリア環境で有効です。

左チャンネル Occ BW

これはメインチャンネルの左にあるチャンネルの占有帯域幅で、マルチキャリア環境で有効です。搬送波の数を 1 に設定すると、この値は N/A (対象外) です。

右チャンネル Occ BW

これはメインチャンネルの右にあるチャンネルの占有帯域幅で、マルチキャリア環境で有効です。搬送波の数を 1 に設定すると、この値は N/A (対象外) です。

測定の設定

TD-SCDMA/HSDPA シグナルアナライザモードの選択についてはユーザガイドを参照し、RF 測定の以下の設定を続けてください。

チャネルスペクトル

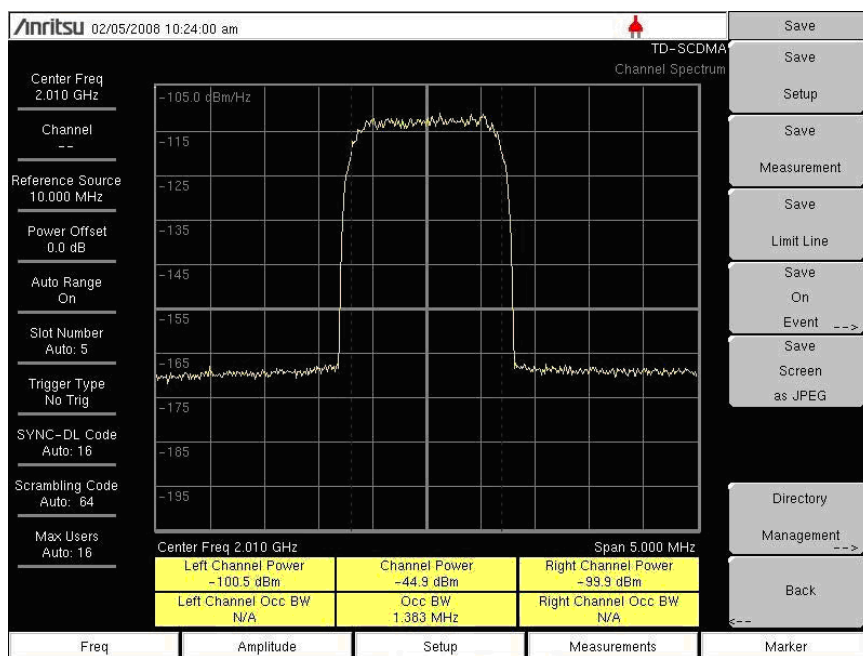


図 4-1. TD-SCDMA/HSDPA チャネルスペクトル

1. **Setup** (設定) メインメニューキーを押します。
2. **More** (詳細) サブメニューキーを押します。
 - a. **Number of Carriers** (搬送波数) サブメニューキーを押して、その数字に下線が付くのを確認します。
 - b. **Spreading Factor** (拡散率) サブメニューキーを押して、必要な拡散因数 **Auto** (自動)、**16**、または **1** に下線が付くのを確認します。
 - c. 変調の種類を設定するには、**Modulation Type** (変調の種類) サブメニューキーを押します。**Modulation Type** (変調の種類) ダイアログボックスが開きます。**Auto** (自動)、**QSPK**、**8PSK**、または **16QAM** から必要な設定を選択します。
 - d. 使用中のチャンネルに既知の **DwPTS** 信号がある場合は、**On** (オン) を選択します。使用中のチャンネルに **DwPTS** 信号がない場合は、**Off** (オフ) を選択します。**DwPTS** があるかどうか不明の場合や確信がない場合は、**Auto** (自動) を選択してください。
 - e. 必要に応じて、**Tau Offset** (Tau オフセット) サブメニューキーを押して **Tau** オフセットの値を指定します。
 - f. **Setup** (設定) メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

3. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
4. **RF Measurement** (RF 測定) サブメニューキーを押します。
5. **Channel Spectrum** (チャンネルスペクトル) サブメニューキーを押して、この RF 測定の表示を有効にします (図 4-1 (4-3 ページ))。
6. 測定メニューに戻るには、もう一度 **Back** (戻る) サブメニュー キーを押します。

電力対時間

電力対時間表示には、時間ドメイン一覧が表示されます。

1. **Setup** (設定) メインメニュー キーを押します。
 - a. **Slot Selection** (スロットの選択) サブメニューキーを押します。スロット選択リストボックスとメニューが開きます。**上 / 下** 矢印キーまたは回転ツマミで自動または 0 ~ 6 を強調表示して **Enter** キーを押します。そのオプションを手早く選択するには、**Auto** (自動) サブメニューキーを使用します。
 - b. **Trigger** (トリガ) サブメニューキーを押します。**Trigger** (トリガ) メニューが開きます。
 1. (トリガの種類) サブメニューキーを押して **No Trig** (トリガなし)、**GPS**、または **Ext** (外部) を選択します。有効な状態は仮想サブメニューキーに下線が付きます。
 2. **Ext Trigger Polarity** (外部トリガの極性) サブメニューキーを押して、トリガの立上りまたは立下りエッジを選択します。
 3. 設定メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。
 - c. **More** (追加設定) サブメニューキーを押して、**Advanced Settings** (詳細設定) メニューで設定を続けます。
 - d. **Number of Carriers** (搬送波数) サブメニューキーを押して、その数字に下線が付くのを確認します。
 - e. **Spreading Factor** (拡散率) サブメニューキーを押して、必要な拡散因数 **Auto** (自動)、**16**、または **1** に下線が付くのを確認します。
 - f. 変調の種類を設定するには、**Modulation Type** (変調の種類) サブメニューキーを押します。**Modulation Type** (変調の種類) ダイアログボックスが開きます。**Auto** (自動)、**QSPK**、**8PSK**、または **16QAM** から必要な設定を選択します。
 - g. 使用中のチャンネルに既知の **DwPTS** 信号がある場合は、**On** (オン) を選択します。使用中のチャンネルに **DwPTS** 信号がない場合は、**Off** (オフ) を選択します。**DwPTS** があるかどうか不明の場合や確信がない場合は、**Auto** (自動) を選択してください。
 - h. 必要に応じて、**Tau Offset** (Tau オフセット) サブメニューキーを押して **Tau** オフセットの値を指定します。
 - i. 設定メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。
 - j. **Uplink Switch Point** (アップリンクスイッチポイント) サブメニューキーを押します。仮想サブメニューキー上の現在値が赤色に変わり、編集可能になります。**上 / 下** 矢印キー、回転ツマミ、または数字キーパッドを使って新しい値を設定し、**Enter** キーを押します。
2. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
3. **RF Measurement** (RF 測定) サブメニューキーを押します。

4. Power vs Time (電力対時間) サブメニューキーを押して RF 測定表示を有効にします。もう一度このキーを押して、電力対時間の測定を設定します。
- View (表示)** サブメニューキーを押して測定表示をサブフレーム (図 4-2) またはスロット (図 4-3) に切り替えます。
 - Slot Selection (スロットの選択)** サブメニューキーを押します。スロット選択リストボックスとメニューが開きます。**上 / 下** 矢印キーまたは回転ツマミで自動または 0 ~ 6 を強調表示して **Enter** を押します。そのオプションを手早く選択するには、Auto (自動) サブメニューキーを使用します。
 - RF 測定メニューに戻るには、もう一度 Back (戻る) サブメニュー キーを押します。**
 - 測定メニューに戻るには、もう一度 Back (戻る) サブメニュー キーを押します。**

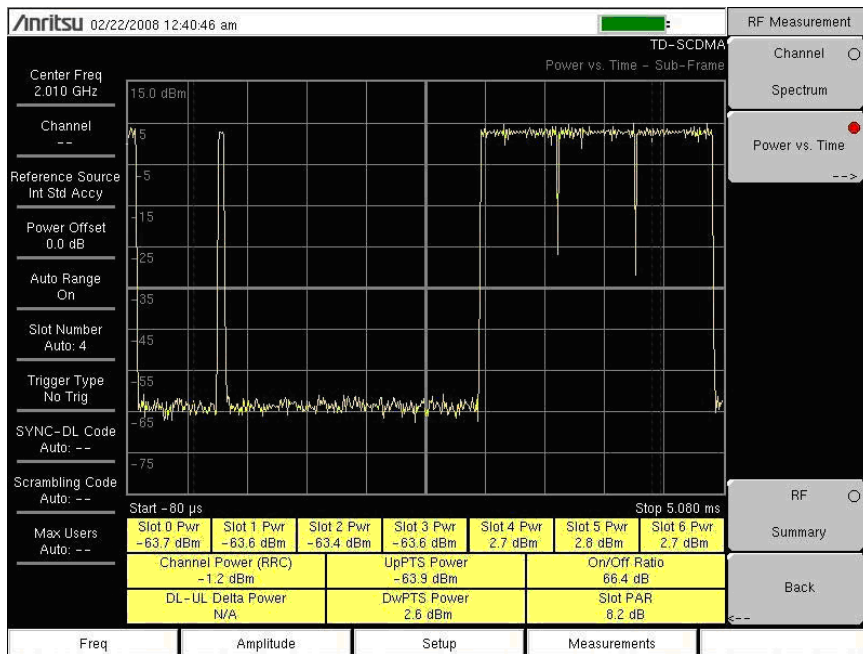


図 4-2. TD-SCDMA/HSDPA 電力対時間：サブフレーム測定

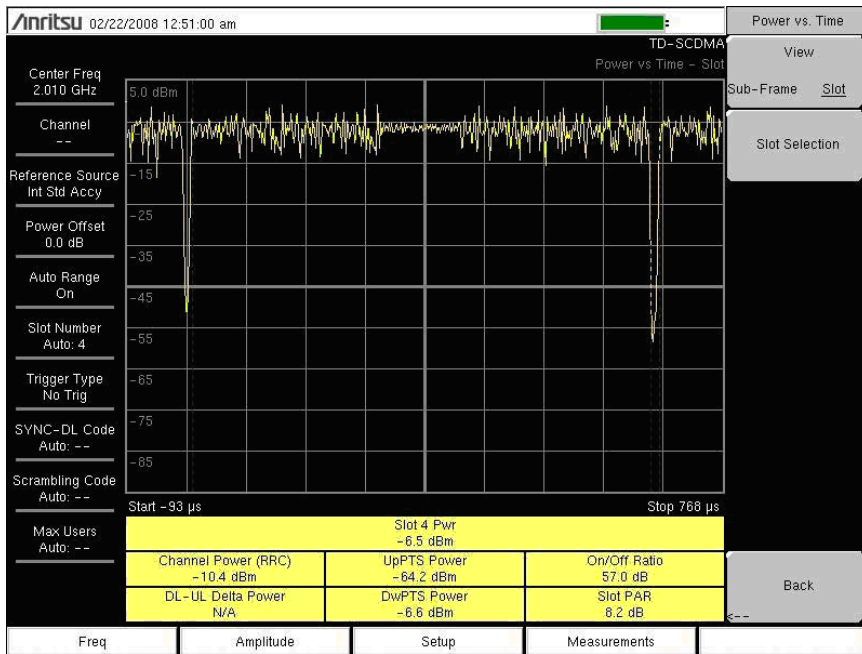


図 4-3. TD-SCDMA/HSDPA 電力対時間：スロット測定

RF Summary (RF の総括)

RF Summary (RF 総括) には、RF 送信機性能の重要な測定が TD-SCDMA/HSDPA 信号の復調なしに表形式で表示されます。RF 総括表に表示されるパラメータは、チャンネル電力 (dBm)、Channel Power (RRC) (dBm)、占有帯域幅 (Hz)、DwPTS 電力 (dBm)、UpPTS 電力 (dBm)、オン/オフ比 (dB)、スロット PAR (dB)、左チャンネル電力 (dBm)、右チャンネル電力 (dBm)、左チャンネル占有帯域幅、右チャンネル占有帯域幅です。

1. **Setup** (設定) メインメニュー キーを押します。(一部の設定パラメータでは、リストボックスで自動オプションを選択するか **Auto** (自動) サブメニューキーを使用するかを選択肢があります。**Auto** (自動) サブメニューキーを使用すると、リストボックスをスクロールして **Auto** (自動) を強調表示して **Enter** キーを押さなくても、すぐに選択できます。)
 - a. **Slot Selection** (スロットの選択) サブメニューキーを押します。スロット選択リストボックスとメニューが開きます。リストボックスで、**上/下** 矢印キーまたは回転ツマミを使用して **Auto** (自動) または **slot 1** (スロット 1) ~ **slot 6** (スロット 6) を強調表示し、**Enter** キーを押します。
 - b. **Trigger** (トリガ) サブメニューキーを押します。**Trigger** (トリガ) メニューが開きます。
 1. **Trigger Type** (トリガの種類) サブメニューキーを押すと、**No Trig** (トリガなし)、**GPS**、**Ext** (外部) の 3 種類のトリガを切り替えることができます。有効な状態は仮想サブメニューキーに下線が付きます。
 2. **Ext Trigger Polarity** (外部トリガの極性) サブメニューキーを押して、トリガの **Rising** (立上り) エッジと **Falling** (立下り) エッジを切り替えます。
 3. 設定メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。
 - c. **Uplink Switch Point** (アップリンクスイッチポイント) サブメニューキーを押します。仮想サブメニューキー上の現在値が赤色に変わり、編集可能になります。**上/下** 矢印キー、回転ツマミ、または数字キーパッドを使って新しい値を設定し、**Enter** キーを押します。
 - d. **Advanced Settings** (詳細設定) メニューで設定を続けるには、**Advanced Settings** サブメニューキーを押します。
 - e. **Number of Carriers** (搬送波数) サブメニューキーを押します。仮想サブメニューキー上の現在値が赤色に変わり、編集可能になります。**上/下** 矢印キー、回転ツマミ、または数字キーパッドを使って新しい値を設定し、**Enter** キーを押します。
 - f. 設定メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。
2. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
3. **RF Measurement** (RF 測定) サブメニューキーを押します。
4. **RF 測定メニューで、RF Summary (RF 総括)** サブメニューキーを押して一次 RF 測定を表形式で表示します。

4-4 TD-SCDMA/HSDPA 復調器

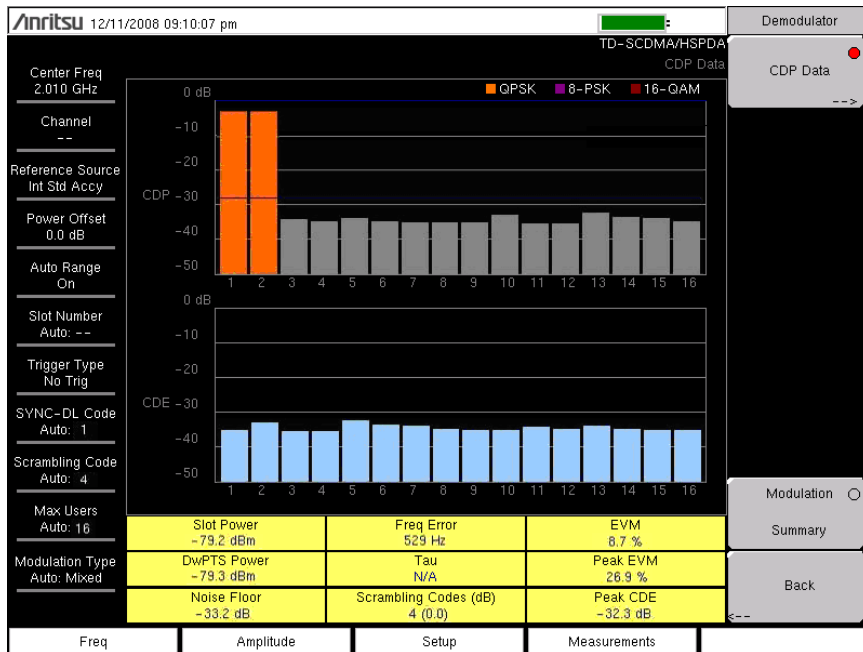


図 4-4. TD-SCDMA/HSDPA 復調器、CDP データ

以下のパラメータは復調器オプションで測定されます。

スロットパワー

選択したスロットで測定された電力（ギャップを除く）。スロットの選択が自動的に設定されている場合は、有効なダウンリンクスロットが検出され、そのスロット番号を使用してスロットの電力が測定されます。

DwPTS Pwr

ギャップを除くダウンリンクパイロットスロット内の電力。

EVM

EVM（エラーベクトル振幅）は、測定された波形と基準波形の差異を % で表した比です。EVM の計量法は送信機の変調品質を測定するのに使用されます。測定器に表示される EVM 値は、測定されたダウンリンクスロットデータの 2 乗平均平方根です。

ピーク EVM

測定された EVM のピーク。

Freq Error（周波数誤差）

周波数誤差とは、受信した中心周波数と規定した中心周波数との差異です。この値は外部周波数基準に関連付けられ、通常は安定した外部周波数基準または GPS 基準でのみ有効です。

周波数誤差 PPM

ppm (parts per million) 単位で表す周波数誤差。

Tau

Tau は、トリガの発生に関連するフレーム開始ポイントのタイミング遅延です。トリガが使用されない場合、Tau 値は最も優れた SYNC-DL 符号に比例します。

ノイズフロア

ノイズフロアは CDP (コードドメインパワー) の無効な符号電力 (dB) の平均値です。

ピーク CDE

CDE (コードドメインエラー) のピークは、有用な信号が抽出された後コードドメインに残っている電力です。

スクランブルコード

表示形式は **スクランブル符号番号** (dB で表した相対電力) です。4 つのスクランブル符号の相対電力の測定値 (スロット電力に比例) で、検出された SYNC-DL 符号に相当します。相対電力が高いスクランブル符号だけが表示されます。通常は、近隣の符号から著しい妨害がない限り、スクランブル符号 1 つだけが表示されます。

測定の設定

TD-SCDMA/HSDPA シグナルアナライザモードの選択についてはユーザガイドを参照し、復調器測定の以下の設定を続けてください。

1. **Setup** (設定) メインメニューキーを押します。(一部の設定パラメータでは、リストボックスで自動オプションを選択するか **Auto** (自動) サブメニューキーを使用するかを選択肢があります。**Auto** (自動) サブメニューキーを使用すると、リストボックスをスクロールして **Auto** (自動) を強調表示して **Enter** キーを押さなくても、すぐに選択できます。)
 - a. **Slot Selection** (スロットの選択) サブメニューキーを押します。スロット選択リストボックスとメニューが開きます。リストボックスで、**上 / 下** 矢印キーまたは回転ツマミを使用して **Auto** (自動) または **slot 1** (スロット 1) ~ **slot 6** (スロット 6) を強調表示し、**Enter** キーを押します。
 - b. **Trigger** (トリガ) サブメニューキーを押します。**Trigger** (トリガ) メニューが開きます。
 1. **Trigger Type** (トリガの種類) サブメニューキーを押すと、**No Trig** (トリガなし)、**GPS**、**Ext** (外部) の 3 種類のトリガを切り替えることができます。有効な状態は仮想サブメニューキーに下線が付きます。
 2. **Ext Trigger Polarity** (外部トリガの極性) サブメニューキーを押して、トリガの **Rising** (立上り) エッジと **Falling** (立下り) エッジを切り替えます。
 3. 設定メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。
 - c. **Uplink Switch Point** (アップリンクスイッチポイント) サブメニューキーを押します。仮想サブメニューキー上の数値が赤色に変わり、編集可能になります。**上 / 下** 矢印キー、回転ツマミ、または数字キーパッドを使って新しい値を設定し、**Enter** キーを押します。
 - d. **SYNC-DL Code** (SYNC-DL 符号) サブメニューキーを押します。SYNC-DL 符号リストボックスが開きます。リストボックスで、**上 / 下** 矢印キーまたは回転ツマミを使用して **Auto** (自動) または **code 0** (符号 0) ~ **code 31** (符号 31) を強調表示し、**Enter** キーを押します。

- e. **Scrambling Midamble Code** (スクランブルミッドアンブル符号) サブメニューキーを押します。**Scrambling/Midamble Code** (スクランブル/ミッドアンブル) リストボックスが開きます。リストボックスで、**上/下**矢印キーまたは回転ツマミを使用して **Auto** (自動) または **code 0** (符号 0) ~ **code 127** (符号 127) を強調表示し、**Enter** キーを押します。
- f. **Max Users** (最大ユーザ数) サブメニューキーを押します。最大ユーザ数リストボックスが開きます。リストボックスで、**Auto** (自動) または **2 ~ 16** を選択して **Enter** キーを押します。
- g. **Meas Speed** (測定速度) サブメニューキーを押して、**Fast** (高速)、**Norm** (標準)、**Slow** (低速) を切り替えます。
- h. **Advanced Settings** (詳細設定) メニューで設定を続けるには、**More** (追加設定) サブメニューキーを押します。
- i. **Tau** オフセット値を入力するには、**Tau Offset** (Tau オフセット) サブメニューキーを押します。
- j. 設定メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

CDP Data (CDP データ)

- 1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
- 2. **Demodulator** (復調器) サブメニューキーを押します。
- 3. **CDP Data** サブメニューキーを一度押して CDP データ測定を選択し、もう一度押して CDP Data メニューを開きます。
- 4. CDP データメニューで、**CDP Units** (CDP 単位) サブメニューキーを押して **Relative** (相対) と **Absolute** (絶対) を切り替えます。
- 5. **Demodulator** (復調器) メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。
- 6. 測定メニューに戻るには、もう一度 **Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

Demodulation Summary (復調の総括)

Demodulation Summary (変調総括) には、変調総括表に表示されている TD-SCDMA/HSDPA 信号を変調して、変調送信機の性能の重要な測定、スロット電力、EVM、ピーク EVM、周波数誤差、PPM、Tau、ノイズフロア、搬送波フィードスルー、および Peak CDE. が表形式で表示されます。

- 1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
- 2. **Demodulator** (復調器) サブメニューキーを押します。
- 3. 変調総括表を表示するには、**Modulation Summary** (変調総括) サブメニューキーを押します。
- 4. **Measurements** (測定) メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

CDP と CDE

CDP（コードドメインパワー）と CDE（コードドメインエラー）は、表 4-1 のような色分けで表示されます。

表 4-1. CDP と CDE の色の凡例

表示色	符号の種類
オレンジ	有効な符号
グレー	アイドル符号
薄い青	コードドメインエラー

4-5 TD-SCDMA/HSDPA OTA 測定

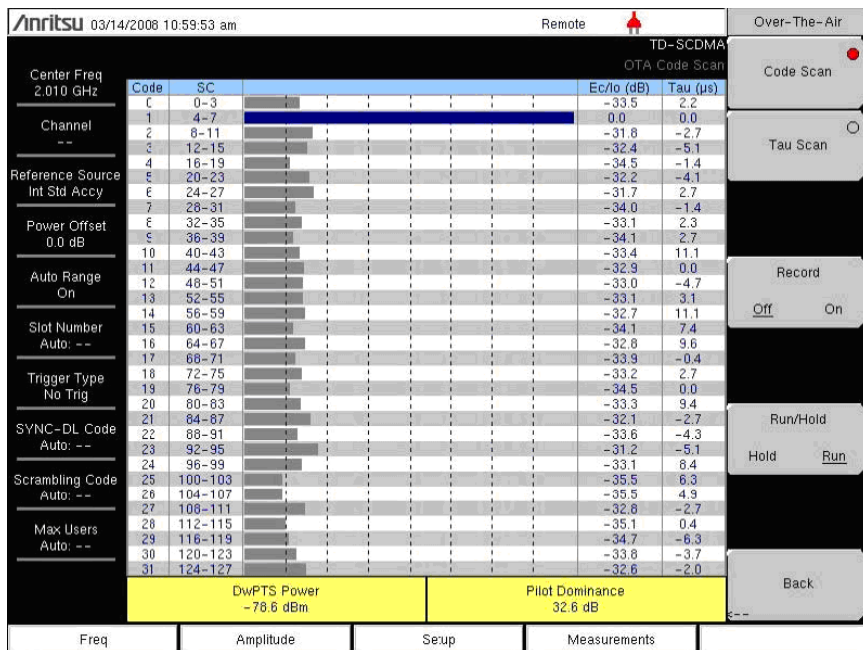


図 4-5. TD-SCDMA/HSDPA OTA 符号スキャン

符号スキャン

Ec/Io (dB) や Tau (μs) など、32 SYNC-DL 符号すべての電力をスキャンして順番に表示します。DwPTS 電力とパイロットドミナンスの値は符号表の下に表示されます (図 4-5)。各符号の横には、各 SYNC-DL 符号に対応する SC (スクランブルコード) も表示されるので、すぐに参照できます。

Tau スキャン

符号電力対 Tau を棒グラフで表示します。横軸 (Tau) にはダイナミックスケールがあります。最も強力な 6 個の SYNC-DL 符号が Tau (us) および Ec/Io (dB) の値と一緒に棒グラフの下に表示されます。DwPTS 電力とパイロットドミナンスの値は、最も強力な符号の表の下に表示されます (図 4-6)。

DwPTS Pwr

ギャップを除くダウンリンクパイロットスロット内の電力。

パイロットドミナンス

パイロットドミナンスは、最も強力な符号の強度を同じチャンネルの 2 番目に強力な符号を比較した測定値です。

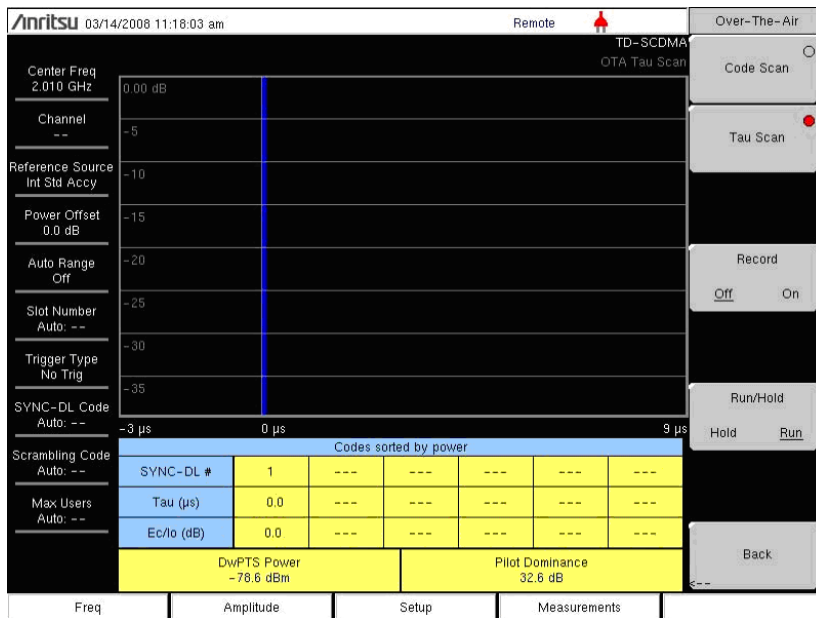


図 4-6. TD-SCDMA/HSDPA OTA Tau スキャン

測定の設定

TD-SCDMA/HSDPA シグナルアナライザモードの選択については、ユーザガイドを参照してください。

1. **Setup** (設定) メインメニューキーを押します。**Trigger** (トリガ) サブメニューキーを押します。**Trigger** (トリガ) メニューが開きます。
 - a. **Trigger Type** (トリガの種類) サブメニューキーを押すと、**No Trig** (トリガなし)、**GPS**、**Ext** (外部) の3種類のトリガを切り替えることができます。有効な状態は仮想サブメニューキーに下線が付きます。
 - b. **Ext Trigger Polarity** (外部トリガの極性) サブメニューキーを押して、トリガの **Rising** (立上り) エッジと **Falling** (立下り) エッジを切り替えます。
 - c. 必要に応じて、**Tau Offset** (Tau オフセット) サブメニューキーを押して **Tau** オフセットの値を指定します。
 - d. 設定メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

2. 続いて特定の OTA 測定の以下の設定を行います。

Code Scan (符号スキャン)

1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
2. OTA サブメニューキーを押します。**Over-the-Air** (空間電波) メニューが表示されます。
3. **Code Scan** サブメニューキーを押して測定表示を有効にします。

Tau Scan (Tau スキャン)

1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
2. OTA サブメニューキーを押します。
3. **Tau Scan** サブメニューキーを押して測定表示を有効にします。

4-6 TD-SCDMA/HSDPA 合否測定

以下は合否測定の例です。

測定の設定

TD-SCDMA/HSDPA シグナルアナライザモードの選択については、ユーザガイドを参照してください。

1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
2. **Pass/Fail** (合否) サブメニューキーを押して試験を有効にします。
3. もう一度 **Pass/Fail** サブメニューを押して **Pass/Fail** メニューを表示します。
4. **Select Pass/Fail Test** (合否試験の選択) サブメニューキーを押します。**上 / 下** 矢印キーまたは回転ツマミを使用して、試験選択リストボックスで必要な試験モードを強調表示し、**Select Test** (試験の選択) サブメニューキーを押します。
5. 新しい合否試験測定を開始するには、**Reset** (リセット) サブメニューキーを押します (図 4-7)。
6. 測定メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

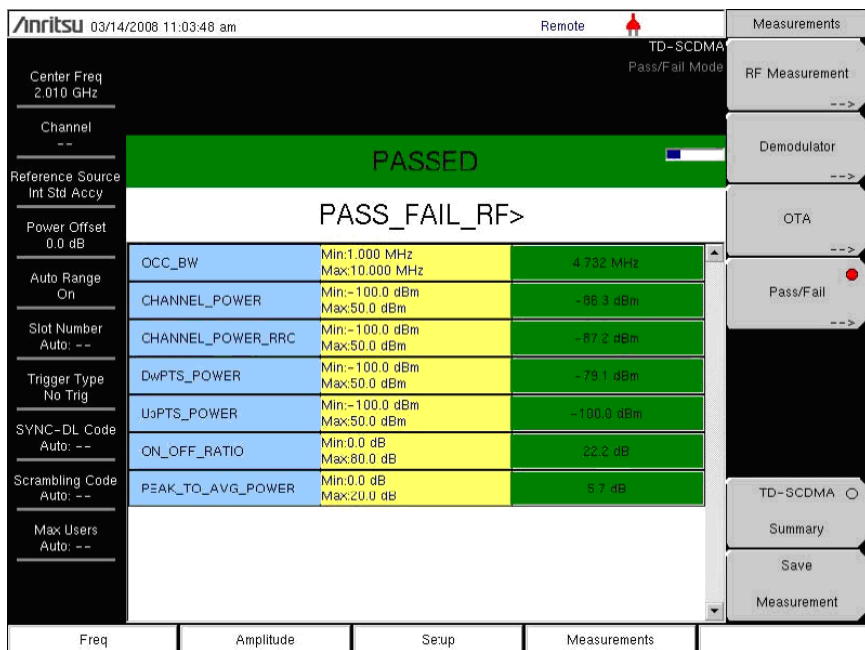


図 4-7. TD-SCDMA/HSDPA 合否測定

4-7 TD-SCDMA/HSDPA メニュー

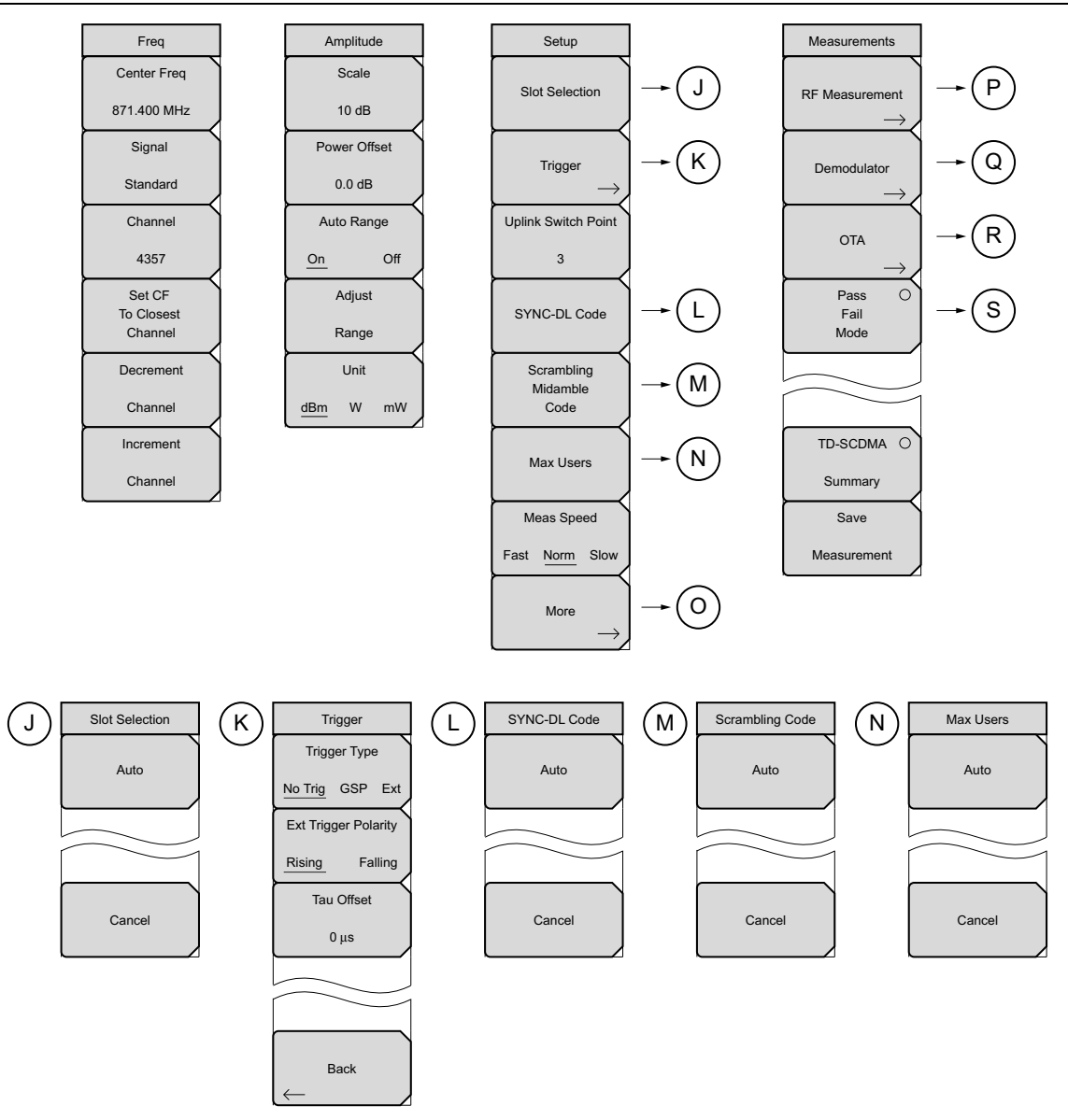


図 4-8. TD-SCDMA/HSDPA メニューのレイアウト (その 1)

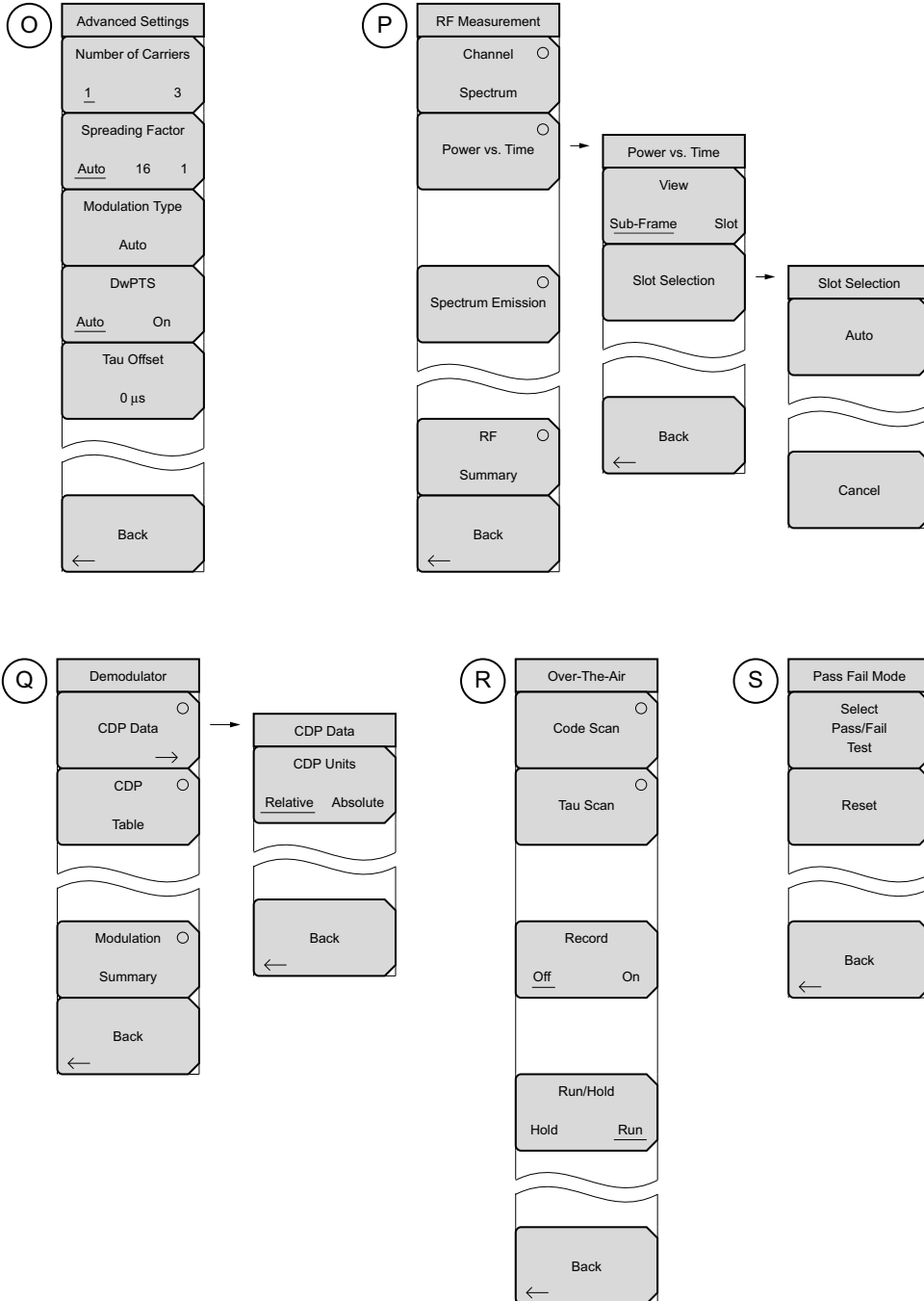


図 4-9. TD-SCDMA/HSDPA メニューのレイアウト (その 2)

4-8 Frequency (周波数) メニュー

キー順 : Freq (周波数)

Freq	<p>Center Freq (中心周波数) : このサブメニューキーを押して受信機の中心周波数を必要な値に設定します。キーパッド、矢印キー、または回転ツマミを使用して周波数を入力します (入力できる最大値は 2.7 GHz です)。キーパッドを使用して周波数を入力すると、サブメニューキーのラベルが GHz、MHz、kHz、Hz の単位に変わります。適切な単位のサブメニューキーを押します。Enter キーを押すと、MHz サブメニュー キーを押した場合と同じ結果になります。</p> <p>Signal Standard (信号標準) : 信号標準を選択するための信号標準リストボックスを開きます。</p> <p>Channel (チャンネル) : 選択した信号標準の範囲内でチャンネル番号を選択するためのチャンネルエディタリストボックスを開きます。</p> <p>Set CF to Closest Channel (中心周波数を最も近いチャンネルに設定) : 現在の信号標準でチャンネル番号とマッチする最も近い周波数に中心周波数を移動します。</p> <p>Decrement Channel (チャンネルの減分) : チャンネル番号を 1 つ減らします。</p> <p>Increment Channel (チャンネルの増分) : チャンネル番号を 1 つ増やします。</p>
Center Freq	
871.400 MHz	
Signal	
Standard	
Channel	
4357	
Set CF To Closest Channel	
Decrement	
Channel	
Increment	
Channel	

図 4-10. TD-SCDMA/HSDPA Freq (TD-SCDMA/HSDPA 周波数) メニュー

4-9 Amplitude (振幅) メニュー

キー順 : **Amplitude** (振幅)

Amplitude	<p>Scale/div (目盛 /div) : 測定表示の y 軸の目盛を変更するには、このサブメニューキーを押します。この設定はチャンネルスペクトルと CDP データ表示にのみ適用されます。目盛の範囲は 1 dB/div から 15 dB/div まで 1 dB/div 刻みに設定できます。</p> <p>Power Offset (電力オフセット) : 外部のケーブル、アッテネータ、カップラなどによる損失を測定器に自動調整させるには、このサブメニューキーを押します。回転ツマミを使用して、電力を -100 dB から +100 dB まで 0.1 dB の分解能でオフセットできます (これより大きいステップ分解能の場合は 上 / 下または左 / 右の矢印キーを使用してください)。または、Power Offset (電力オフセット) サブメニューキーを押し、キーパッドでオフセット値を入力して dB サブメニューキーを押すこともできます。</p> <p>Auto Range (自動範囲) : 自動範囲機能のオンとオフを切り替えるには、このサブメニューキーを使用します。On (オン) に下線が付いていると、基準レベルが自動調整されます。</p> <p>Adjust Range (範囲調整) : このサブメニューキーを押して自動範囲処理を 1 回実行します。Adjust Range (範囲調整) サブメニューキーを押すと、自動範囲が自動的にオフになって自動範囲処理が 1 回実行されます。</p> <p>Unit (単位) : このサブメニューキーを押すと、電力測定が dBm、W、または mW で表示されます。</p>
Scale	
10 dB	
Power Offset	
0.0 dB	
Auto Range	
On Off	
Adjust	
Range	
Unit	
<u>dBm</u> W mW	

図 4-11. TD-SCDMA/HSDPA Amplitude (TD-SCDMA/HSDPA 振幅) メニュー

4-10 Setup (設定) メニュー

キー順 : Setup (設定)

Setup	Slot Selection (スロット選択) : 「 Slot Selection (スロット選択) メニュー 」(4-20 ページ) を開きます。このサブメニュー キーを押してスロット選択リストボックスを開きます。矢印キーか回転ツマミを使用して、Auto (自動) または 6 つのスロットのいずれかを強調表示します。自動を選択した場合は、有効なスロットが自動検出されます。 Enter キーを押します。
Slot Selection	
Trigger	Trigger (トリガ) : 「 Trigger (トリガ) メニュー 」(4-20 ページ) を開きます。このサブメニューキーを押してトリガメニューを一覧にして、トリガのパラメータを設定し、Tau のオフセットを設定します。
Uplink Switch Point 3	Uplink Switch Point (アップリンクスイッチポイント) : このサブメニューキーを押してアップリンクのスイッチポイントを設定します。これは最後のアップリンク時間スロットのスロット番号です。次の時間スロットからサブフレームの終わりまでのスロットは、ダウンリンクと見なされます。デフォルト値は 3 です。値の範囲は 0 ~ 6 で、0 はアップリンクではありません。
SYNC-DL Code	SYNC-DL Code (SYNC-DL 符号) : 「 SYNC-DL Code (SYNC-DL 符号) メニュー 」(4-21 ページ) を開きます。このサブメニュー キーを押して SYNC-DL 符号リストボックスを開きます。上 / 下矢印キーまたは回転ツマミで自動または 0 ~ 31 を強調表示して Enter を押します。Auto (自動) を選択した場合は、有効な SYNC-DL 符号が表示されます。
Scrambling Midamble Code	Scrambling Midamble Code (スクランブルミッドアンプル符号) : 「 Scrambling Midamble (スクランブルミッドアンプル) メニュー 」(4-21 ページ) を開きます。このサブメニュー キーを押してスクランブル / ミッドアンプル符号リストボックスを開きます。上 / 下矢印キーまたは回転ツマミで自動または 0 ~ 127 を強調表示して Enter を押します。Auto (自動) を選択した場合は、有効なスクランブル / ミッドアンプル符号が表示されます。
Max Users	Max Users (最大ユーザ数) : 「 Max Users (最大ユーザ数) メニュー 」(4-21 ページ) を開きます。このサブメニューキーを押して最大ユーザ数ウィンドウを開きます。上 / 下矢印キーまたは回転ツマミで自動または 2 ~ 16 を強調表示して Enter を押します。Auto (自動) を選択した場合は、最大ユーザ数が表示されます。
Meas Speed Fast <u>Norm</u> Slow	Meas Speed (測定速度) : このサブメニューキーを押して、Fast (高速)、Norm (標準)、Slow (低速) を切り替えて必要な測定速度にします。有効な状態は仮想サブメニューキーに下線が付きます。
More	More (追加設定) : 「 Advanced Settings (詳細設定) メニュー 」(4-22 ページ) を開きます。

図 4-12. TD-SCDMA/HSDPA Setup (TD-SCDMA/HSDPA 設定) メニュー

Slot Selection (スロット選択) メニュー

キー順: **Setup** (設定) > Slot Selection (スロット選択)

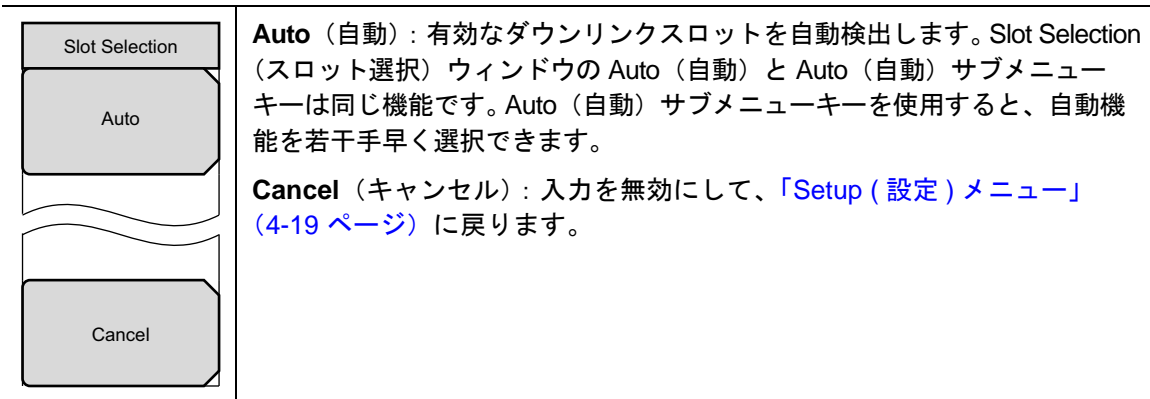


図 4-13. TD-SCDMA/HSDPA Slot Selection (TD-SCDMA/HSDPA スロット選択) メニュー

Trigger (トリガ) メニュー

キー順: **Setup** (設定) > Trigger (トリガ)

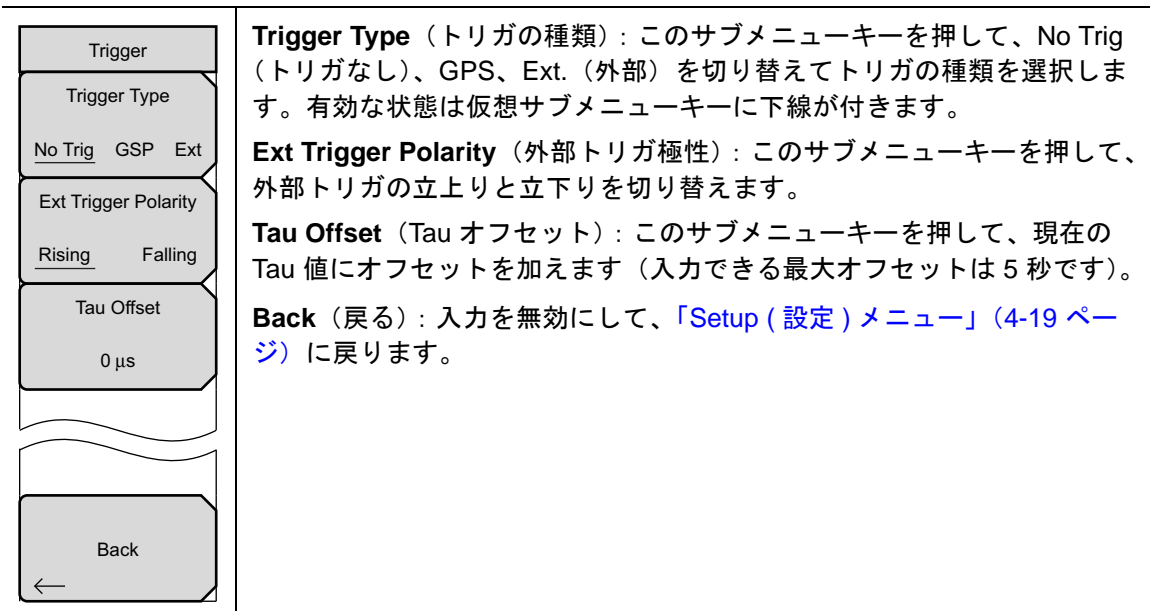


図 4-14. TD-SCDMA/HSDPA Trigger (TD-SCDMA/HSDPA トリガ) メニュー

SYNC-DL Code (SYNC-DL 符号) メニュー

キー順: **Setup** (設定) > SYNC-DL Code (SYNC-DL 符号)

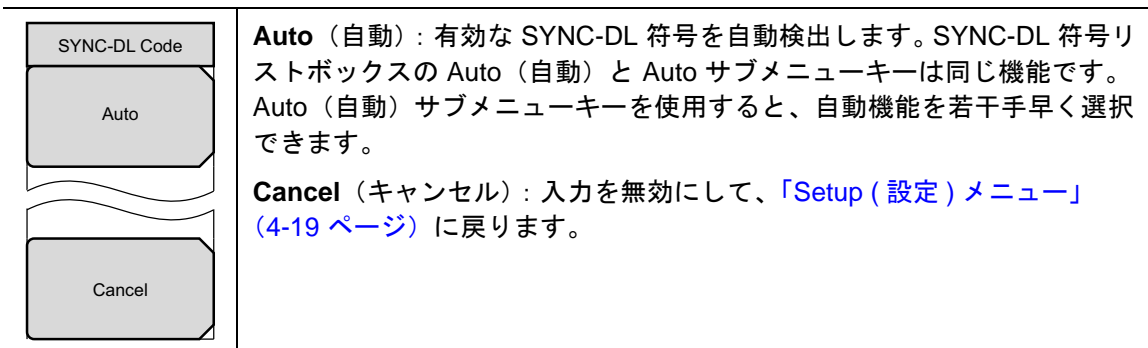


図 4-15. TD-SCDMA/HSDPA Trigger (TD-SCDMA/HSDPA トリガ) メニュー

Scrambling Midamble (スクランブルミッドアンプル) メニュー

キー順: **Setup** (設定) > Scrambling Midamble Code (スクランブルミッドアンプル符号)

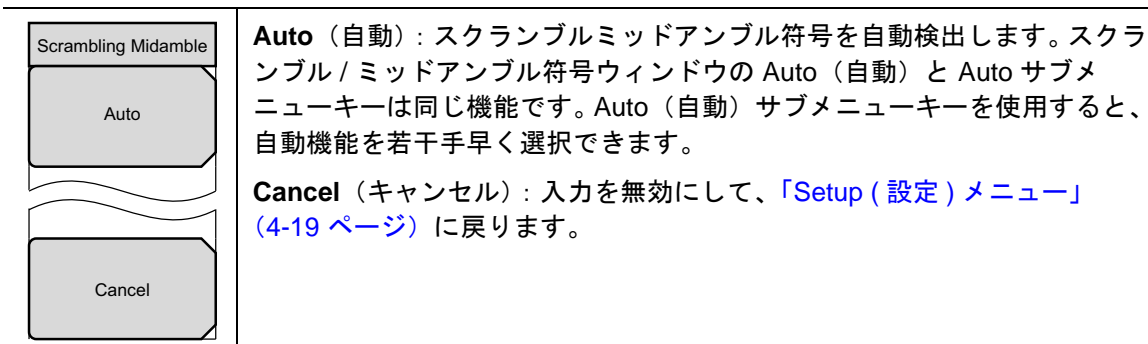


図 4-16. TD-SCDMA/HSDPA Scrambling Midamble Code (TD-SCDMA/HSDPA スクランブルミッドアンプル符号) メニュー

Max Users (最大ユーザ数) メニュー

キー順: **Setup** (設定) > Max Users (最大ユーザ数)

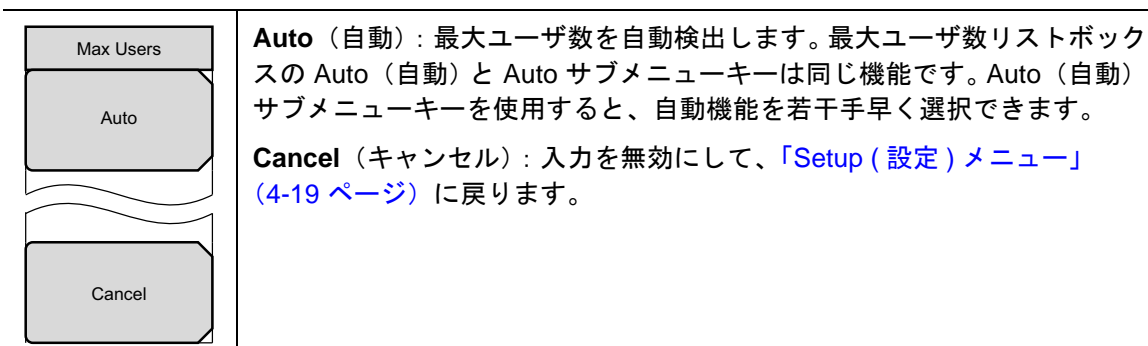


図 4-17. TD-SCDMA/HSDPA Max Users (TD-SCDMA/HSDPA 最大ユーザ数) メニュー

Advanced Settings (詳細設定) メニュー

キー順 : Setup (設定) > More (追加設定)

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Advanced Settings</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Number of Carriers 1 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Spreading Factor Auto 16 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Modulation Type Auto</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DwPTS Auto On</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tau Offset 0 μs</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Back ←</div>	<p>Number of Carriers (搬送波の数) : このサブメニューキーを押して信号に存在する搬送波の数を選択します。このサブメニューキーを押すと値が編集モードになります (値は赤色)。数字キーパッド、Up/Down (上/下) 矢印キー、または回転ツマミを使って新しい値を入力します。Enter キーを押して設定します。値の範囲は 1 ~ 5 です。</p> <p>Spreading Factor (拡散率) : Auto (自動)、16、1 から必要な拡散率を選択します。</p> <p>Modulation Type (変調の種類) : Modulation Type (変調の種類) ウィンドウを開きます (図 4-19)。Auto (自動) または必要な変調を選択します。</p> <p>DwPTS : 使用中のチャンネルに既知の DwPTS 信号がある場合は、On (オン) を選択します。使用中のチャンネルに DwPTS 信号がない場合は、Off (オフ) を選択します。DwPTS があるかどうか不明の場合や確信がない場合は、Auto (自動) を選択してください。</p> <p>Tau Offset (Tau オフセット) : このサブメニューキーを押して、現在の Tau 値にオフセットを加えます (入力できる最大オフセットは 5 秒です)。</p> <p>Back (戻る) : 入力を無効にして、「Setup (設定) メニュー」(4-19 ページ) に戻ります。</p>
--	--

図 4-18. TD-SCDMA/HSDPA Advanced Settings (TD-SCDMA/HSDPA 詳細設定) メニュー

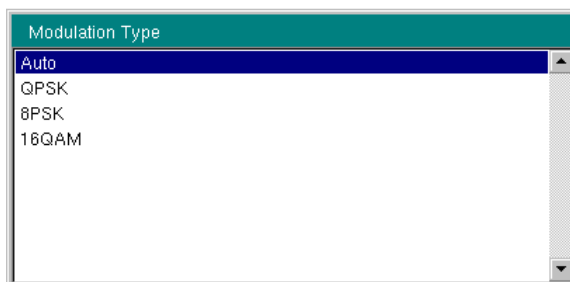


図 4-19. Modulation Type (変調の種類) ウィンドウ

4-11 Measurements (測定) メニュー

キー シーケンス: Measurements (測定)

	<p>RF Measurements (RF 測定): このサブメニューキーを押して、「RF Measurement (RF 測定) メニュー」(4-24 ページ) を表示します。</p> <p>Demodulator (復調器): このサブメニューキーを押して、「Demodulator (復調器) メニュー」(4-26 ページ) を表示し、復調器試験を設定します。</p> <p>OTA: このサブメニューキーを押して、「Over-The-Air (空間電波) メニュー」(4-27 ページ) を表示します。</p> <p>Pass Fail Mode (合否モード): このサブメニューキーを押して合否試験を有効にします。もう一度このサブメニューキーを押して、「Pass Fail Mode (合否モード) メニュー」(4-28 ページ) を表示し、合否試験を設定します。</p> <p>TD-SCDMA Summary (TD-SCDMA 総括): このサブメニューキーを押して TD-SCDMA の測定表を表示します。表には以下の測定値が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> Channel Power (チャンネル電力) Occ BW (占有帯域幅) Slot Power (スロット電力) DwPTS Power (DwPTS 電力) UpPTS Power (UpPTS 電力) On/Off Ratio (オン / オフ比) Freq Error (周波数誤差) Freq Error PPM (周波数誤差 PPM) EVM (エラーベクトル振幅) Peak CDE (ピーク CDE) Tau (タウ) <p>Save Measurement (測定の保存): このサブメニューキーを押して測定値を保存します。デフォルトのファイル名を受け入れるか、独自のファイル名を入力します。</p>
--	--

図 4-20. TD-SCDMA/HSDPA Measurements (TD-SCDMA/HSDPA 測定) メニュー

RF Measurement (RF 測定) メニュー

キー順 : Measurements (測定) > RF Measurements (RF 測定)

RF Measurement	<p>Channel Spectrum (チャンネルスペクトル) : 入力信号のスペクトルを表示します。スパンは 5 MHz に自動設定されます。グラフの下に表示される測定値は、左チャンネル電力、チャンネル電力、右チャンネル電力、左チャンネル占有帯域幅、占有帯域幅、右チャンネル占有帯域幅です。チャンネル電力は単位の違いによって dBm か watts で表示されます。</p>
Channel Spectrum	<p>Power vs. Time (電力対時間) : 「Power vs. Time (電力対時間) メニュー」(4-25 ページ) を開きます。</p>
Power vs. Time	<p>Spectrum Emission (スペクトルエミッション) : スペクトルエミッション測定の表示を変更します。</p>
Spectrum Emission	<p>RF Summary (RF 総括) : このサブメニューキーを押すと、以下の RF 測定値が表形式で表示されます。</p>
RF Summary	<ul style="list-style-type: none"> Channel Power (チャンネル電力) Channel Power (RRC) (チャンネル電力 RRC) Occ BW (占有帯域幅) DwPTS Pwr (DwPTS 電力) UpPTS Pwr (UpPTS 電力) On/Off Ratio (オン / オフ比) Slot PAR (スロット PAR) Left Channel Power (左チャンネル電力) Right Channel Power (右チャンネル電力) Left Channel Occ BW (左チャンネル占有帯域幅) Right Channel Occ BW (右チャンネル占有帯域幅)
Back	<p>Back (戻る) : 「Measurements (測定) メニュー」(4-23 ページ) に戻るには、このサブメニューキーを押します。</p>

図 4-21. TD-SCDMA/HSDPA Measurements (TD-SCDMA/HSDPA 測定) メニュー

Power vs. Time (電力対時間) メニュー

キー順: **Measurements** (測定) > RF Measurements (RF 測定) > Power vs. Time (電力対時間)

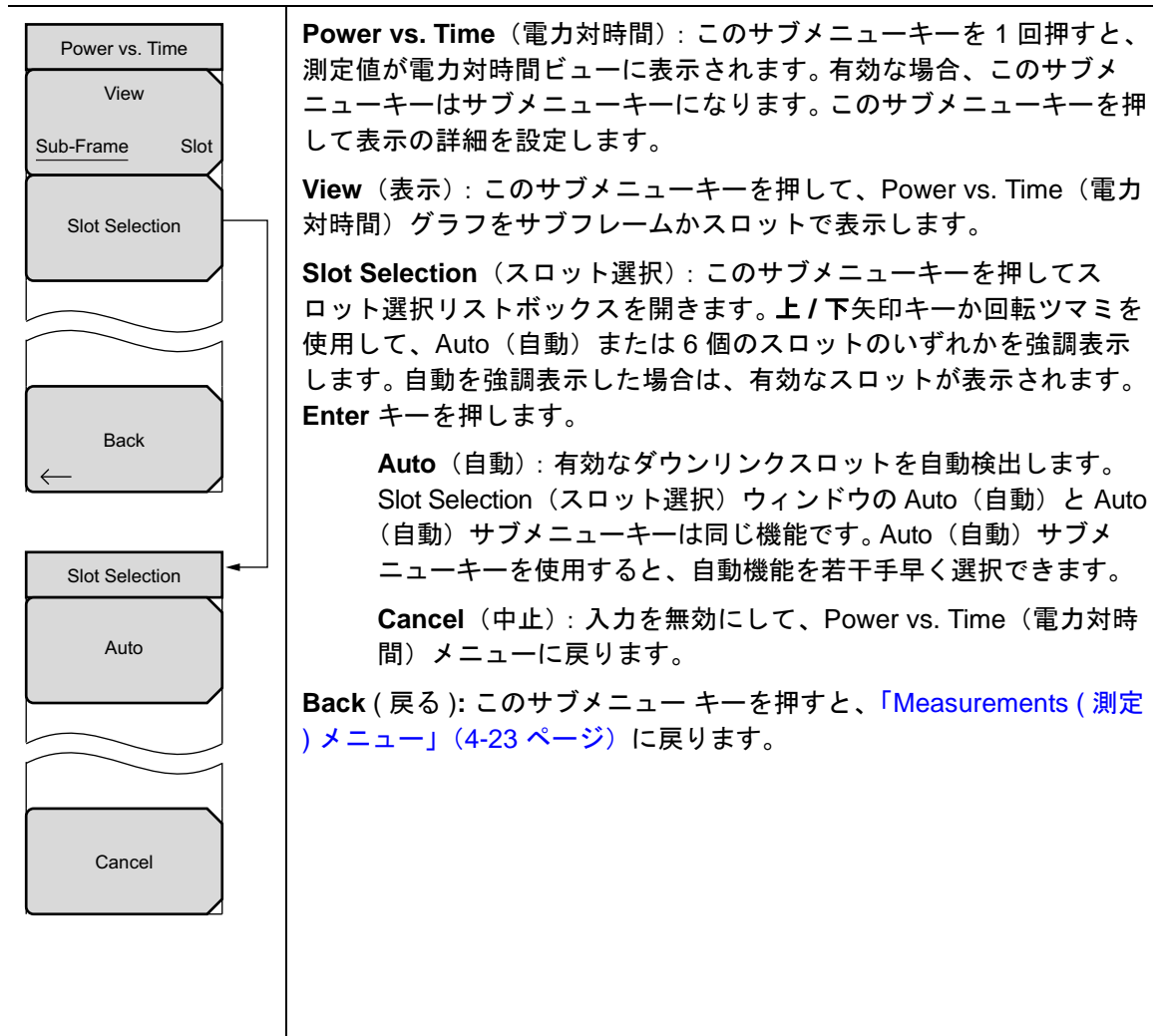


図 4-22. TD-SCDMA/HSDPA Power vs. Time (電力対時間) メニュー

Demodulator (復調器) メニュー

キー順: Measurements (測定) > Demodulator (復調器)

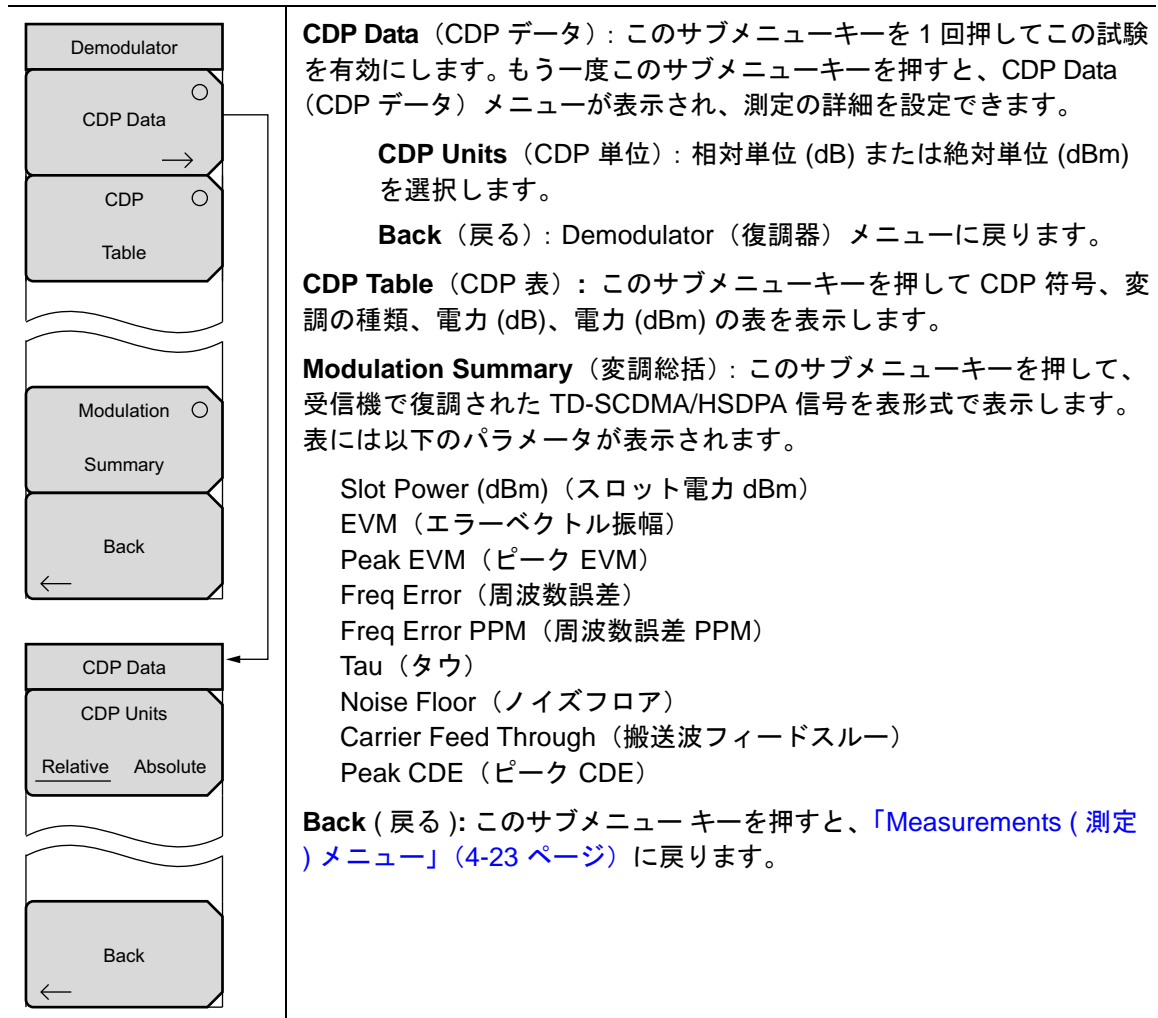


図 4-23. TD-SCDMA/HSDPA Demodulator (復調器) メニュー

Over-The-Air (空間電波) メニュー

キー順: Measurements (測定) > OTA

Over-The-Air	Code Scan (符号スキャン): このサブメニューキーを押して 32 Sync 符号を表形式で表示します。以下は、DwPTS 電力 (dBm 単位) とパイロットドミナンス (dB 単位) です。
Code Scan	
Tau Scan	Tau Scan (Tau スキャン): このサブメニューキーを押して符号電力対 Tau を棒グラフで表示します。各棒の一番上に符号番号が表示されています。棒グラフの下を表は、最も強力な 6 個の符号 (番号で識別) と Tau (μ s 単位) および Ec/Io (dB 単位) です。
Record Off On	Record, Off On (記録、オフとオン): このサブメニューキーを押してオンに下線を付ける (選択する) と、実行モード中に測定されたすべての OTA 測定値を測定器が自動的に記録します。記録が始まる前に、画面でログファイルの名前が点灯します。これは、記録されたデータが保存されるファイルです。Off (オフ) を選択すると、記録が停止してログファイルが終了します。もう一度押すと、記録が新しいファイルで開始します。OTA 以外の測定 (たとえばスペクトル) のときに記録をオンにすると、処理は実行されません。
Run/Hold Hold Run	Run/Hold, Hold Run (実行 / 保留、保留 実行): このサブメニューキーを押して、Run モードまたは Hold モードを選択します。Hold モードは、測定器の新しい測定を禁止して測定値を凍結します。Run モードは、測定器の継続的な測定を許可します。
Back ←	既に記録がオンになっている場合は、Run/Hold サブメニューキーを押すと、測定のオンとオフが切り替わり、新しいログファイルを作成せずに、同じログファイル内に新しい測定値を足していくことができます。 Back (戻る): このサブメニュー キーを押すと、「 Measurements (測定) メニュー 」(4-23 ページ) に戻ります。

図 4-24. TD-SCDMA/HSDPA Over the Air (TD-SCDMA/HSDPA 空間電波) メニュー

Pass Fail Mode (合否モード) メニュー

キー順: Measurements (測定) > Pass Fail Mode (合否モード)

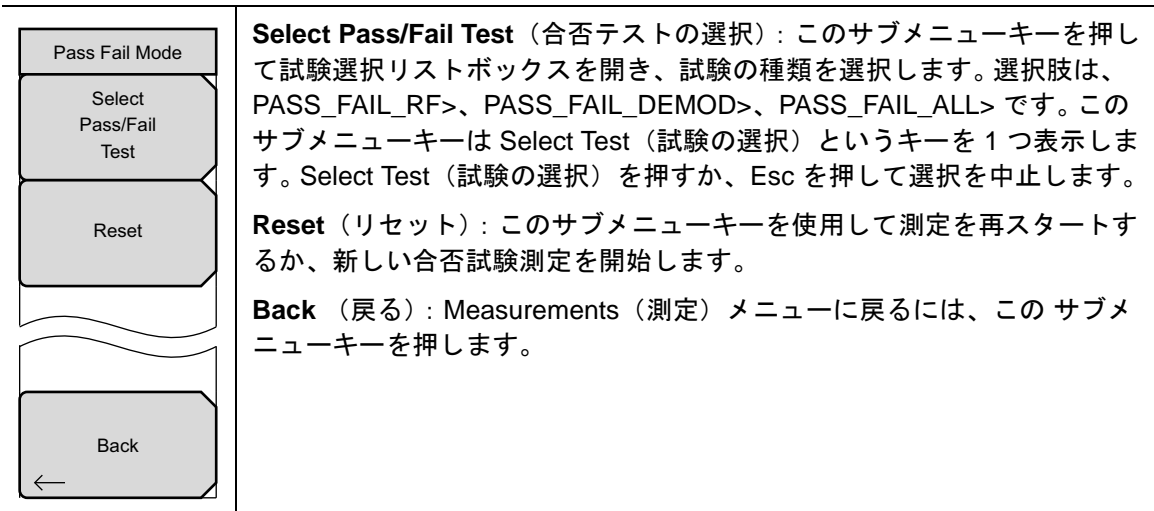


図 4-25. TD-SCDMA/HSDPA Pass Fail Mode (TD-SCDMA/HSDPA 合否モード) メニュー

4-12 Sweep (掃引) メニュー

キー順 : **Shift** > **Sweep** (掃引) (3) キー

Sweep	<p>Sweep Single/Continuous (掃引 単一 / 連続): このサブメニューキーを押すと、連続掃引モードと単一掃引モードが切り替わります。単一掃引モードの場合、掃引結果が画面に表示されると、本器は新たな掃引開始のトリガ イベントを待ちます。</p>
Sweep Continuous Single	
Trigger Sweep	<p>Trigger Sweep (トリガ掃引): このサブメニューキーを押すと、単一掃引モードなら単一掃引が実行されます。連続掃引モードの場合は、このキーを押しても何も起こりません。</p>

図 4-26. TD-SCDMA/HSDPA Sweep (掃引) メニュー

4-13 Measure (測定) メニュー

このメニューは TD-SCDMA/HSDPA 測定モードでは使用できません。

4-14 Trace (トレース) メニュー

このメニューは TD-SCDMA/HSDPA 測定モードでは使用できません。

4-15 Limit (リミット) メニュー

このメニューは TD-SCDMA/HSDPA 測定モードでは使用できません。

4-16 その他のメニュー

Preset (プリセット)、**File** (ファイル)、**Mode** (モード)、**System** (システム) など、その他のメニューについては、所定のユーザガイドを参照して下さい。

第 5 章 — LTE シグナルアナライザ

5-1 序文

LTE (Long Term Evolution) シグナルアナライザは次の 3 種類の測定オプションを提供しています。

- RF 測定 (オプション 541/543) ¹
- 変調測定 (オプション 542/543) ¹
- OTA (Over-The-Air、空中電波) 測定 (オプション 546)

RF 測定では、チャンネルスペクトル表示、ACLR 表示、スペクトルエミッションマスク表示、および RF 総括表が提供されています。変調測定は、コンスタレーション表示、制御チャンネル電力表示、または変調総括表で確認できます。OTA スキャナ測定では、SS (Sync 信号) 電力とそれに関連付けられた符号 ID、セクタ ID、およびグループ ID が表示されます。オプション 542 を購入し、**Show Mod Results** (変調結果の表示) コントロールをオンにしている場合は、スキャナ画面で変調測定も表示できます。

¹ オプション 543、RF 測定 (541) と変調測定 (542) の 15 MHz および 20 MHz LTE 帯域幅は、一部の機種でのみ使用可能です (測定器のテクニカルデータシートを参照してください)。

5-2 一般的な測定の設定

LTE シグナルアナライザモードの選択、周波数、振幅、およびファイル管理の設定については、ユーザガイドを参照してください。さらに、LTE に固有の以下の設定手順を実行してください。

1. **Setup** (設定) メインメニュー キーを押します。
2. **BW** (帯域幅) サブメニューキーを押して帯域幅選択リストを開きます。矢印キーまたは回転ツマミで必要な帯域幅を選択して **Enter** を押します。
3. **EVM Mode** (EVM モード) サブメニューキーを押して **Auto** (自動) または **PBCH Only** (PBCH のみ) を選択します。**Auto** (自動) を選択すると、データがある場合は (PDSCH) 物理ダウンリンク共有チャンネルが測定され、それ以外の場合は、ブロードキャストメッセージを送信する PBCH (物理ブロードキャストチャンネル) が測定されます。PBCH Only (PBCH のみ) を選択すると、PBCH 測定が強制されます。

備考	PBCH の測定中、コンスタレーションに QPSK コンスタレーションが表示されません。PBCH Only (PBCH のみ) モードは、送信されるデータが MIMO を使用している状況で OTA 測定を行うときに有用です。
-----------	--

4. **Sync** (同期)、**Sync Type** (同期の種類) サブメニューキーの順に選択して、**Normal (SS)** (標準) または **RS** の同期を選択します。**RS** は sync 信号がない場合にのみ選択してください。これは、アンテナポートの 1 つに sync 信号がないように設定されている基地局に直接接続している場合にのみ発生します。**RS** を選択している場合は、**Cell ID** (セル ID) サブメニューキーが有効になります。基地局のセル ID を入力します。Cell ID (セル ID) フィールドには、最後に測定されたセル ID が自動入力されるので、ユーザ入力を省けます。

備考	Sync タイプの RS は、帯域幅が 10 MHz に設定されている場合にのみサポートされます。
-----------	---

5. **Setup** (設定) メインメニューに戻るには、**Back** (戻る) を押してください。

5-3 LTE RF 測定

RF 測定モードでは以下のパラメータが測定されます。

チャンネルスペクトル

チャンネルスペクトルには、1つのチャンネルの入力信号のスペクトルが表示されます。チャンネル電力と占有帯域幅が計算されてグラフの下に表示されます。

Channel Power (チャンネル電力)

チャンネル電力は、選択した帯域幅内の平均電力を測定し、dBm または W で表記します。

占有帯域幅

測定された占有帯域幅は、選択した中心周波数付近で選択したスパン内の合計積分電力の 99% を含む帯域幅として計算されます。

ACLR

ACLR (隣接チャンネル漏れ電力比) は、メインチャンネルの合計送信電力に対する隣接チャンネルの漏洩電力量の比率と定義され、棒グラフの下に表形式で表示されます。ACLR 画面には、メインチャンネル電力と両側の隣接チャンネル 2 つの電力が棒グラフで表示されます。例えば、帯域幅が 10 MHz に設定されている場合、チャンネル間隔は -20 MHz、-10 MHz、+10 MHz、および +20 MHz で、チャンネルは色分けされます。

スペクトルエミッションマスク

SEM (スペクトルエミッションマスク) 測定は、3GPP TS 36.141 の Base Station Conformance (基地局適合性) 試験勧告に記述されている「Operating Band Unwanted Emissions」試験をサポートしています。カテゴリ A およびカテゴリ B (オプション 1 のみ) マスクのサポートがあり、これは現在の搬送波周波数 / チャンネルと帯域幅の値を基に自動選択されます。

信号が規定した限度内かどうかは PASS (合格) もしくは FAIL (不合格) で表記されます。エミッションマスクの情報もさまざまな周波数範囲で表形式で表示され、その領域で信号が合格か不合格かが表記されます。

RF Summary (RF の総括)

RF Summary (RF 総括) は、占有帯域幅、メインチャンネルの電力、上の隣接チャンネル、下の隣接チャンネルを表形式で表示したものです。RF 総括には SEM の状態として PASS (合格) または FAIL (不合格) も表示されます。各測定の詳細については、個々の RF 測定の説明を参照してください。

RF 測定の設定

チャンネルスペクトル

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. RF サブメニュー キーを押します。
3. **Channel Spectrum** (チャンネルスペクトル) サブメニューキーを押して、この RF 測定の表示を有効にします (図 5-1)。
4. もう一度 **Channel Spectrum** (チャンネルスペクトル) サブメニューキーを押して、**Channel Spectrum** (チャンネルスペクトル) メニューを選択すると、スパンを調整できます。

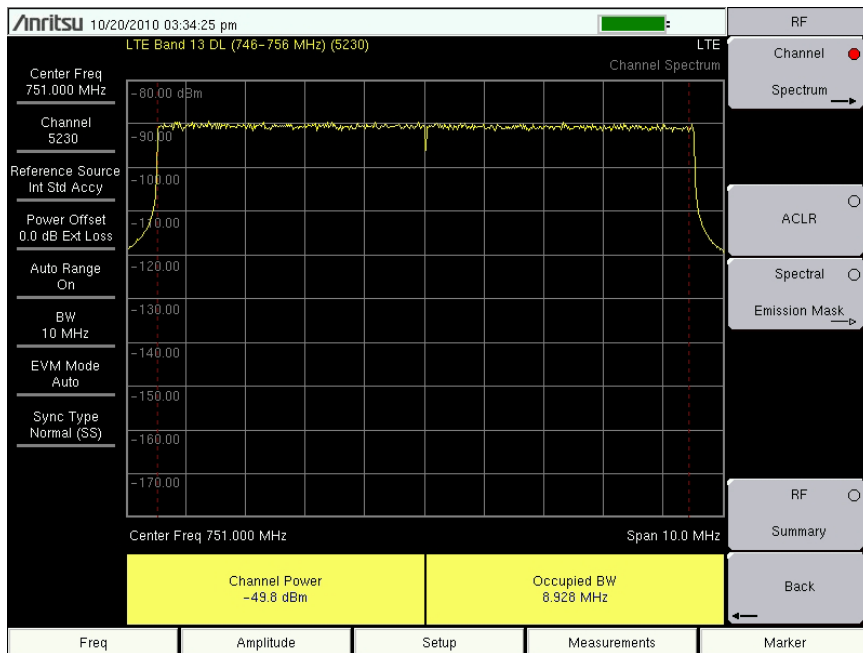


図 5-1. チャンネルスペクトル

5. RF メニューに戻るには、もう一度 **Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

ACLR

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. RF サブメニュー キーを押します。
3. ACLR の表示と測定を有効にするには、ACLR サブメニューキーを押します (図 5-2)。

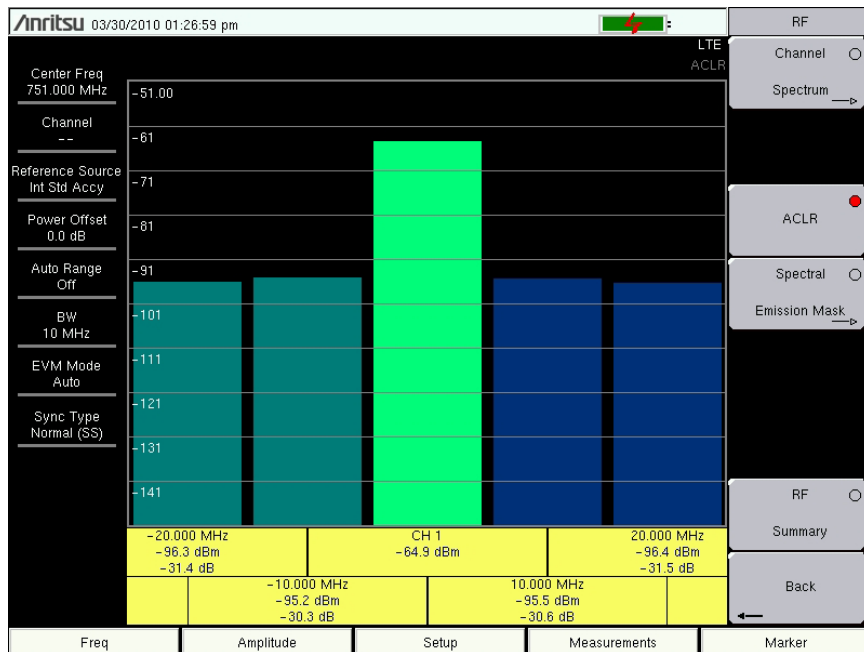


図 5-2. 隣接チャネル漏れ率

4. 測定メニューに戻るには、もう一度 **Back** (戻る) サブメニュー キーを押します。

Spectral Emission Mask (スペクトルエミッションマスク)

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. RF サブメニュー キーを押します。
3. **Spectral Emission Mask** サブメニューを押してスペクトルエミッションの測定と表示を有効にします (図 5-3)。
4. もう一度 **Spectral Emission Mask** サブメニューキーを押して **Spectral Emission** メニューを表示し、そのパラメータを設定します。
5. 測定データを表形式で表示するには、**Summary Table** (総括表) サブメニューキーを押して **On** (オン) に下線を付けます。

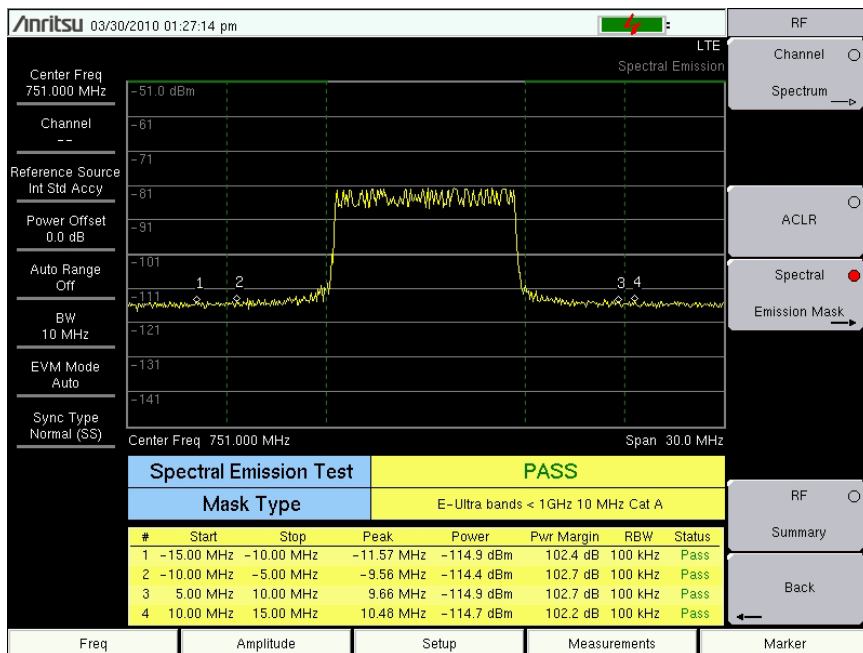


図 5-3. スペクトルエミッションマスク

RF Summary (RF の総括)

1. Measurements (測定) メインメニュー キーを押します。
2. RF サブメニュー キーを押します。
3. RF Summary (RF 総括) を押して RF 測定を表形式で表示します (図 5-4)。

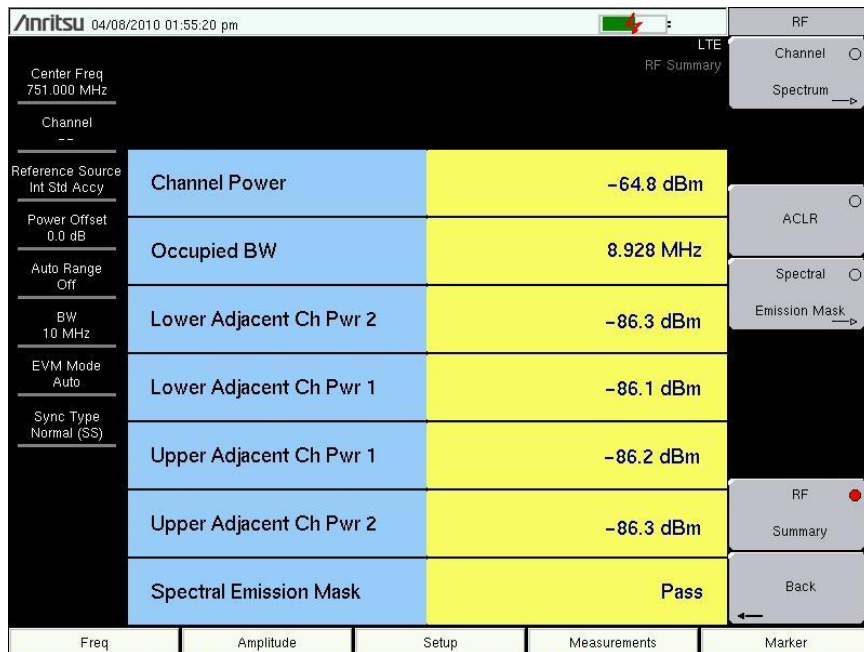


図 5-4. RF Summary (RF の総括)

4. 測定メニューに戻るには、もう一度 Back (戻る) サブメニュー キーを押します。

5-4 LTE 変調測定

変調測定モードでは以下のパラメータが測定されます。

Constellation (コンスタレーション)

この測定は、初のサブフレームの変調されたシンボルのコンスタレーションを表示します。

RS (基準信号) 電力

dBm または W で表示される基準信号電力。基準信号はダウンリンクチャネルの概算に使用されます。

EVM (rms)

再構成された理想的な信号と受信した信号間の誤差ベクトルすべての実効値 (%) を理想的な信号の実効値で割った値。

Freq Error (周波数誤差)

測定したキャリア周波数と指定したキャリア周波数の差異が周波数誤差です。この数字は、使用している周波数基準と同等の確度でしかなく、通常は安定した外部周波数基準または GPS でのみ役立ちます。

キャリア周波数

搬送波周波数とは、送信機が使用している中心周波数の測定値です。

SS (Sync 信号) 電力

Sync 信号電力は dBm または W で表示されます。

EVM (pk)

再構成された理想的な信号と受信した信号間の誤差ベクトルすべてのピーク (%) を理想的な信号の実効値で割った値。

周波数誤差 (ppm)

ppm (parts per million) で表示された周波数誤差。

セル ID

Sync 信号で送信機が送信するセル識別情報。

コントロールチャネルパワー

この測定は、主な物理層制御チャネルの電力レベルを表示します。

RS (基準信号) 電力

dBm で表示される基準信号電力。基準信号はダウンリンクチャネルの概算に使用されます。

P-SS Power

dBm または W で表示される一次 Sync 信号。一次 sync 信号はスロットの同期に使用され、セル検索に必要な情報が含まれています。

S-SS Power

dBm または W で表示される二次 Sync 信号。二次 sync 信号はフレームの同期とセルの識別に使用されます。セル検索に必要な情報が含まれています。

PBCH Power

物理ブロードキャストチャネル電力。この物理チャネルには、ネットワークアクセスに必要な UE (ユーザ装置) のシステム情報が含まれています。

PCFICH Power

物理制御形式インジケータチャネル電力。このチャネルは、ユーザ装置が PDCCH チャネルと PDSCH チャネルを復号できるように情報を提供します。

Demodulation Summary (復調の総括)

Modulation Summary (変調総括) には、RS (基準信号) 電力、SS (Sync 信号) 電力、エラーベクトル振幅 (実効値)、周波数誤差 (Hz と ppm)、セル ID と PBCH 電力が表形式で表示されます。各測定の詳細については、個々の変調測定の説明を参照してください。

変調測定の設定

Constellation (コンスタレーション)

1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
2. **Modulation** (変調) サブメニューキーを押します。
3. **Constellation** (コンスタレーション) サブメニューキーを押してコンスタレーション測定表示を有効にします (図 5-5)。もう一度 **Constellation** (コンスタレーション) サブメニューキーを押して **Constellation** (コンスタレーション) メニューを表示し、基準ポイントとデータ凡例を設定します。
 - a. **Reference Points** (基準ポイント) サブメニューキーを押して基準ポイント (小さい白丸) をオンまたはオフにします。
 - b. **Data Legend** (データ凡例) サブメニューキーを押してデータ凡例をオンまたはオフにします。

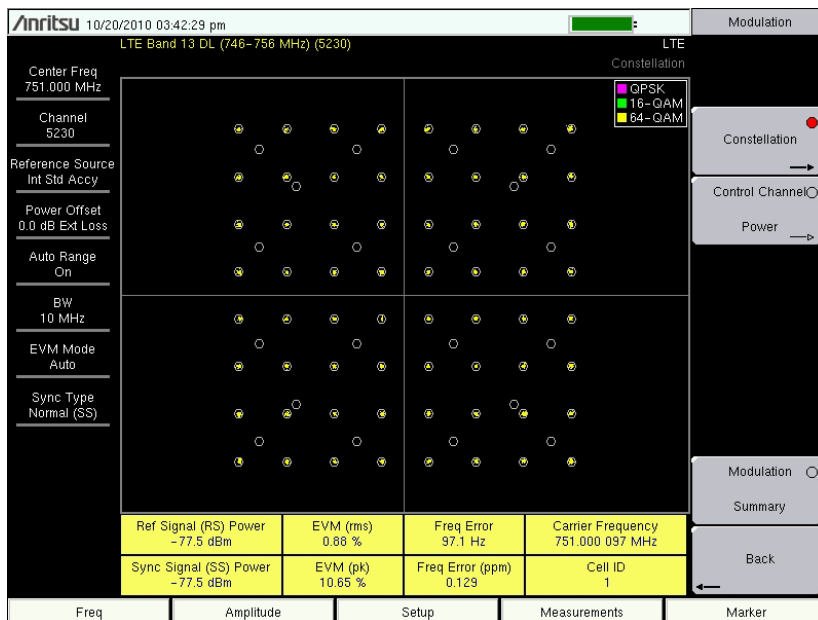


図 5-5. コンスタレーション測定表示

4. **Modulation** (変調) メニューに戻るには、もう一度 **Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

コントロールチャンネルパワー

1. Measurements (測定) メインメニュー キーを押します。
2. Modulation (変調) サブメニューキーを押します。
3. Control Channel Power (制御チャンネル電力) サブメニューキーを押して、表形式の制御チャンネル電力表示を有効にします (図 5-6)。

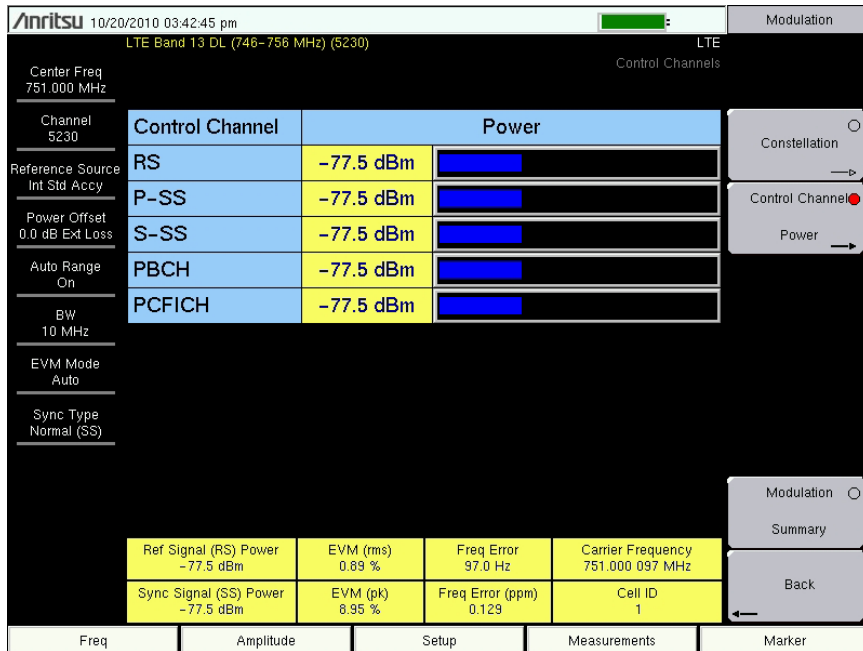


図 5-6. コントロールチャンネルパワー

4. Measurements (測定) メニューに戻るには、Back (戻る) サブメニューキーを押します。

Demodulation Summary (復調の総括)

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. **Modulation** (変調) サブメニューキーを押します。
3. **Modulation Summary** (変調総括) を押して変調測定を有効にして表形式で表示します (図 5-7)。

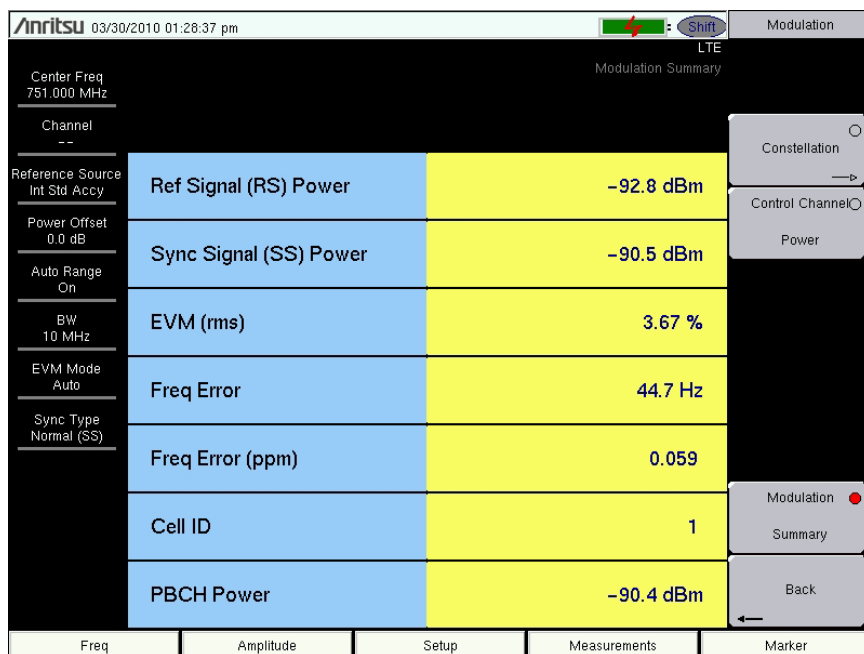


図 5-7. Demodulation Summary (復調の総括)

4. **Measurements** (測定) メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

5-5 OTA (空間電波) 測定

OTA スキャナ測定では以下のパラメータが測定されます。

Scanner (スキャナ)

スキャナ測定は最大 6 個のセル ID をスキャンし、(S-SS) 二次 sync 信号の電力レベルを表示します。

セル ID、セクタ ID、グループ ID

Sync 信号で送信機が送信する識別情報。

SS (Sync 信号) 電力

dBm または W で表示される Sync 信号電力。

Dominance

ドミナンスとは、最も大きい信号の電力を、検出されたその他の信号の合計電力に対する比率で表した値 (dB) です。

測定の設定

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. **Over-the-Air (OTA)** サブメニューキーを押します。
3. **Scanner** (スキャナ) サブメニューキーを押して OTA スキャナ表示を有効にします (図 5-8)。もう一度 **Scanner** (スキャナ) キーを押して **OTA Scanner** (OTA スキャナ) メニューを表示します。
 - a. **Sort By...** (並べ替え基準 ...) サブメニューキーを押して **Sort By** メニューを表示し、OTA スキャナが並べ替えに使用するパラメータを選択します (電力、セル ID、セクタ ID のいずれか)。OTA スキャナメニューに戻るには、**Back** (戻る) を押します。
 - b. **Show Mod Results** (変調結果の表示) サブメニューキーを押して、最も強力な信号の変調結果を表示または非表示にします。

備考

変調結果の表示がオンになると、最も強力な信号の復調に追加の時間が必要になるため、スキャナ測定の全体的な速度が低下します。

このサブメニューキーをオンにするにはオプション 542 が必要です。

- c. **Auto Save** (自動保存) サブメニューキーを押すと、測定記録が自動的に保存されます。測定器は各測定サイクルの終わりにデータをログに記録します。ファイルに最大 10,000 レコードを保存できます。

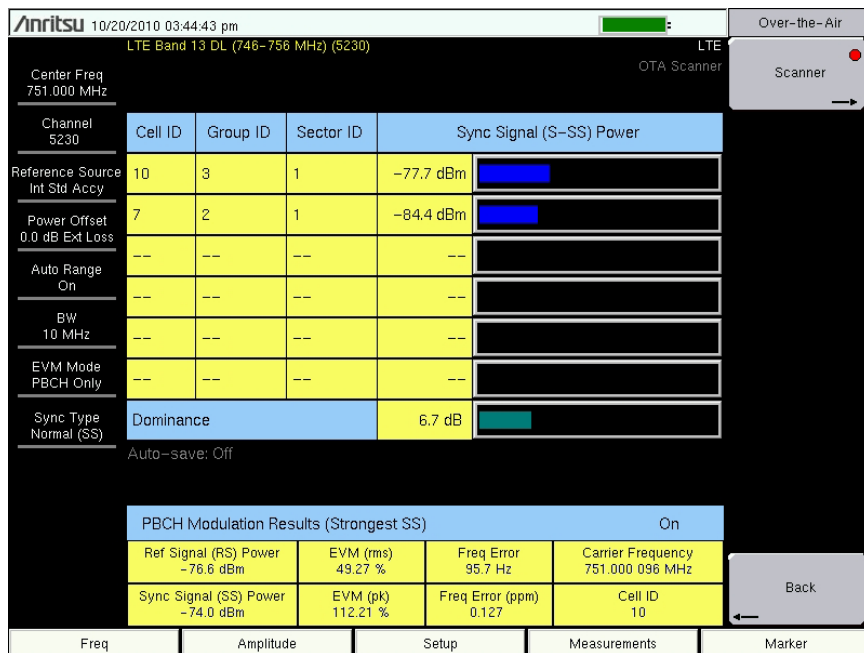


図 5-8. Over The Air (空間電波) 測定

4. OTA メニューに戻るには、Back (戻る) サブメニューキーを押します。

5-6 合否試験

1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
2. **Pass/Fail Test** (合否試験) サブメニューキーを押して、表形式の合否表示を有効にします (図 5-9)。もう一度 **Pass/Fail Test** サブメニューキーを押して合否試験を選択します。
 - a. **Select Pass/Fail Test** (合否試験の選択) サブメニューキーを押して **Select Pass Fail Test** ウィンドウを開きます。矢印キーか回転ツマミで必要な試験を強調表示し、**Enter** を押して試験を開始します。合否試験の新規作成については、測定器のユーザガイドと『MST ユーザガイド』を参照してください。
 - b. 前回の測定値を消去するには、**Reset** (リセット) サブメニューキーを押して合否試験を再スタートします。

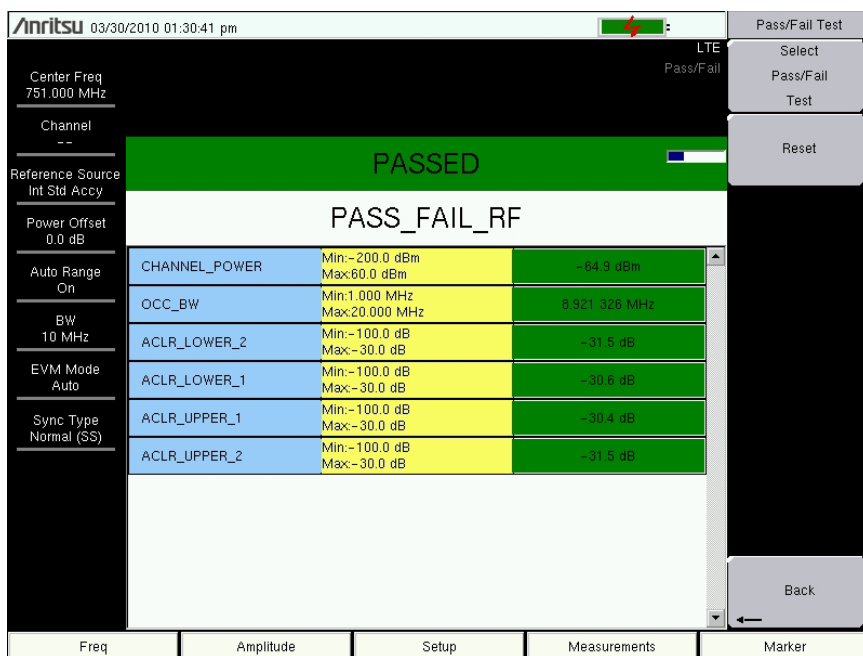


図 5-9. 合否テスト

3. **Measurements** (測定) メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

5-7 LTE 総括

LTE 総括測定には以下のパラメータが表示されます。

Freq Error (周波数誤差)

周波数誤差とは、受信した中心周波数と規定した中心周波数との差異です。この値は外部周波数基準に関連付けられ、通常は安定した外部周波数基準または GPS 基準でのみ有用です。

占有帯域幅

測定された占有帯域幅は、選択した中心周波数付近で選択したスパン内の合計積分電力の 99% を含む帯域幅として計算されます。

キャリア周波数

搬送波周波数とは、送信機が使用している中心周波数の測定値です。

Channel Power (チャンネル電力)

チャンネル電力は、選択した帯域幅内の平均電力を測定し、dBm で表記します。

RS (基準信号) 電力

dBm または W で表示される基準信号電力。基準信号はダウンリンクチャンネルの概算に使用されます。

SS (Sync 信号) 電力

Sync 信号電力は dBm または W で表示されます。

EVM (rms)

再構成された理想的な信号と受信した信号間の誤差ベクトルすべての実効値 (%) を理想的な信号の実効値で割った値。

PBCH Power

物理ブロードキャストチャンネル電力。この物理チャンネルには、ネットワークアクセスに必要な UE (ユーザ装置) のシステム情報が含まれています。

PCFICH Power

物理制御形式インジケータチャンネル電力。このチャンネルは、ユーザ装置が PDSCH (物理ダウンリンク共有チャンネル) を復号できるように情報を提供します。

スペクトルエミッションマスク

選択したマスクと比較して測定された信号の合否状態を表示します。

測定の設定

1. **Measurements** (測定) メイン メニュー キーを押します。
2. **LTE Summary** (LTE 総括) サブメニューキーを押します。

Parameter	Value
Center Freq	751.000 MHz
Channel	--
Reference Source	0 Hz
Power Offset	0.0 dB
Auto Range	On
BW	20 MHz
EVM Mode	Auto
Sync Type	Normal (SS)
Freq Error	45.4 Hz
Occupied BW	8.918 MHz
Carrier Frequency	751.000 045 MHz
Channel Power	-64.9 dBm
Ref Signal (RS) Power	-92.9 dBm
Sync Signal (SS) Power	-90.5 dBm
EVM (rms)	3.65 %
PBCH Power	-90.5 dBm
PCFICH Power	-92.9 dBm
Spectral Emission Mask	Pass

図 5-10. LTE 総括

5-8 LTE メニュー

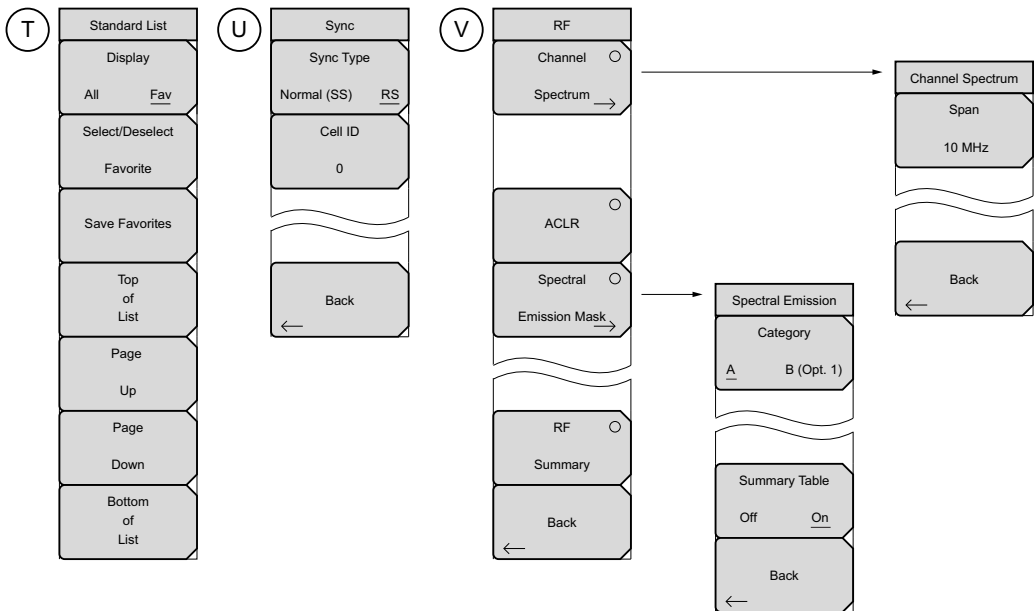
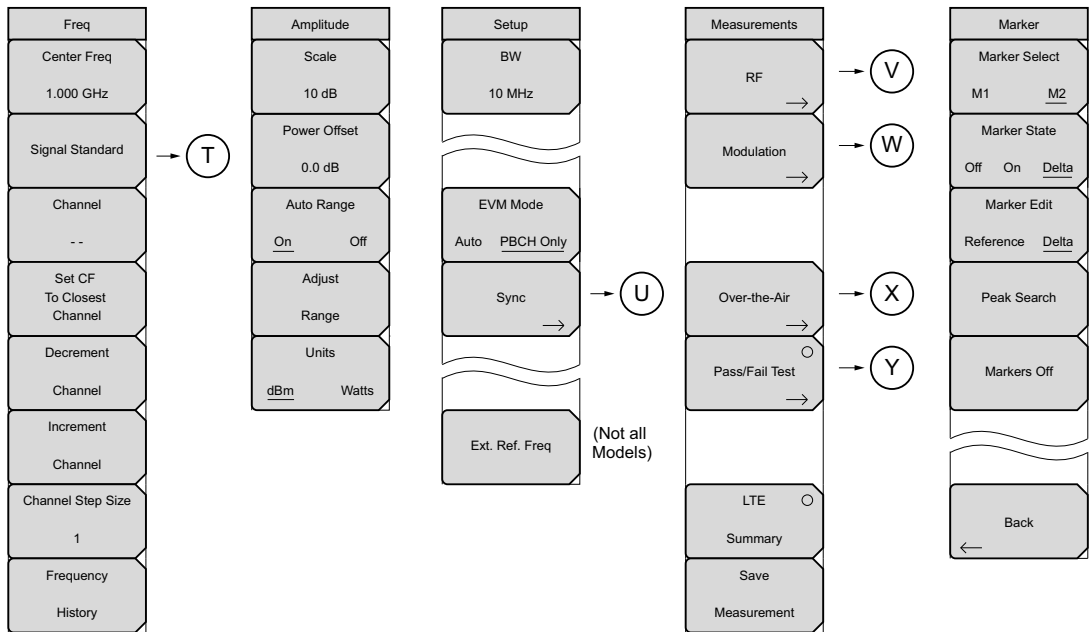


図 5-11. LTE メニューのレイアウト (その 1)

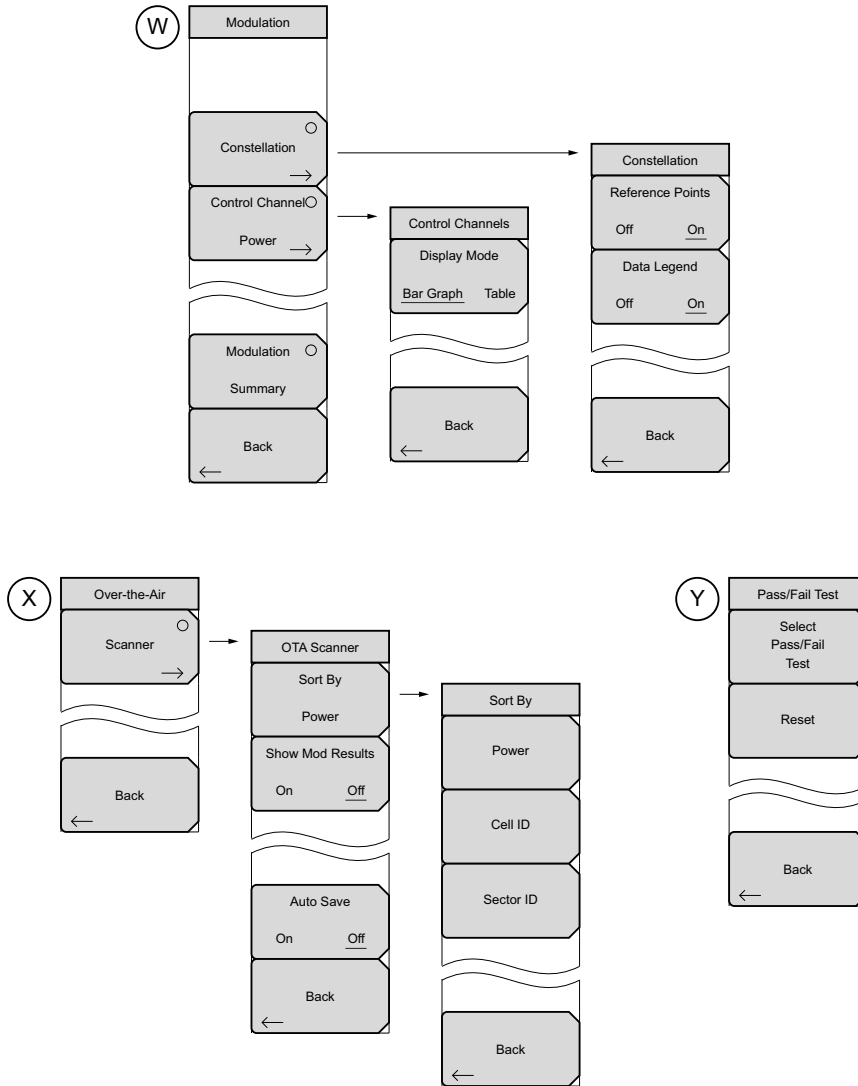


図 5-12. LTE メニューのレイアウト (その 2)

5-9 Frequency (周波数) メニュー

キー順 : Freq (周波数)

Freq	Center Freq (中心周波数) : このサブメニューキーを押して受信機の中心周波数を必要な値に設定します。キーパッド、回転ツマミ、または矢印キーを使用して周波数を入力します。キーパッドを使用して周波数を入力すると、サブメニューキーのラベルが GHz、MHz、kHz、Hz の単位に変わります。適切な単位のサブメニューキーを押します。 Enter キーを押すと、MHz サブメニュー キーを押した場合と同じ結果になります。
Center Freq 1.000 GHz	Signal Standard (信号標準) : 「 Standard List (基準リスト) メニュー 」、(ページ 5-20) を開きます。
Signal Standard	Channel (チャンネル) : 選択した信号標準の範囲内でチャンネル番号を選択するためのチャンネルエディタリストボックスを開きます。
Channel --	Set CF to Closest Channel (中心周波数を最も近いチャンネルに設定) : 現在の信号標準でチャンネル番号とマッチする最も近い周波数に中心周波数を移動します。
Set CF To Closest Channel	Decrement Channel (チャンネルの減少) : チャンネル番号を 1 つ減らします。
Decrement Channel	Increment Channel (チャンネルの増加) : チャンネル番号を 1 つ増やします。
Increment Channel	Channel Step Size (チャンネルステップサイズ) : このサブメニューキーを使用して、チャンネル番号の増減ステップを指定します。ステップの値は矢印キーまたは回転ツマミで変更します。 ENTER キーを押して目盛値を確定します。
Channel Step Size 1	Frequency History (周波数履歴) : 最近選択した周波数 5 つ表示されるリストボックスを開きます。Center Frequency (中心周波数) サブメニューキーまたは Signal Standard/Channel (信号標準 / チャンネル) サブメニューキーを使用して周波数を入力すると、このリストが更新されます。
Frequency History	

図 5-13. LTE Freq (LTE 周波数) メニュー

Standard List (基準リスト) メニュー

キー順: Freq (周波数) > Signal Standard (信号標準)

Standard List	Display (表示): 使用可能なすべての信号標準の表示と、お気に入りとマークした信号標準 (Fav 列の *) の表示を切り替えます。
Display	
All Fav	Select/Deselect Favorite (お気に入りの選択 / 選択解除): このサブメニューキーを押すと、信号標準をお気に入りとして選択または選択解除できます。
Select/Deselect	
Favorite	Save Favorites (お気に入りの保存): このサブメニューキーを押すと、お気に入りとして選択した信号を測定器のメモリに保存できます。次回信号標準リストが表示されたとき、これらの信号標準にお気に入りのマークが付きます (Fav 列の *)。
Save Favorites	
Top of List	Top of List (リストの先頭): このサブメニューキーを押すと、リストの最初の信号標準が表示されます。
Page Up	Page Up (ページアップ): このサブメニューキーを押すと、信号標準リストのページが 1 ページ上にスクロールします。
Page	
Up	Page Down (ページダウン): このサブメニューキーを押すと、信号標準リストのページが 1 ページ下にスクロールします。
Page	
Down	Bottom of List (リストの最後): このサブメニューキーを押すと、リストの最後の信号標準が表示されます。
Bottom of List	

信号標準リストを閉じて Frequency (周波数) メニューに戻るには、**Esc** を押します。

図 5-14. LTE 信号標準

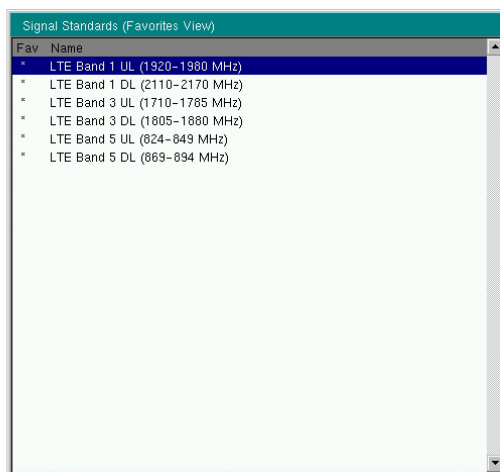
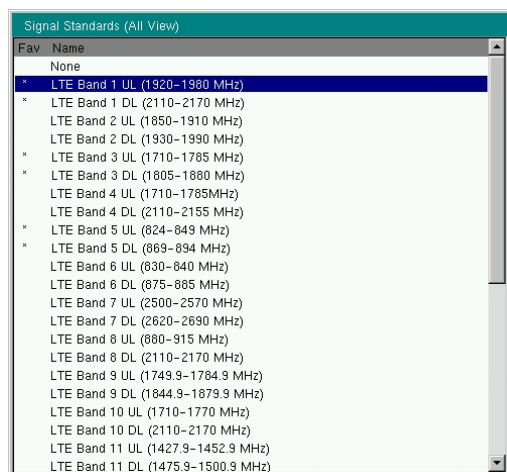


図 5-15. LTE 信号標準リスト、すべてとお気に入り

5-10 Amplitude (振幅) メニュー

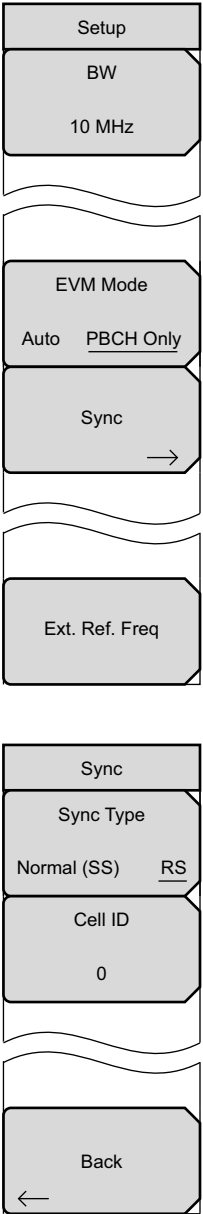
キー順 : **Amplitude** (振幅)

Amplitude	Scale (目盛) : このサブメニューキーを押して、RF 測定表示の y 軸の目盛を変更します。目盛の範囲は 1 dB/div から 15 dB/div まで 1 dB/div 刻みに設定できます。
Scale	
10 dB	
Power Offset	Power Offset (電力オフセット) : 外部のケーブル、アッテネータ、カップラなどによる損失を測定器に自動調整させるには、このサブメニューキーを押します。回転ツマミを使用して、電力を -100 dB から +100 dB まで 0.1 dB の分解能でオフセットできます (これより大きいステップ分解能の場合は 上 / 下 または 左 / 右 の矢印キーを使用してください)。または、Power Offset (電力オフセット) サブメニューキーを押し、キーパッドでオフセット値を入力して dB サブメニューキーを押すこともできます。
0.0 dB	
Auto Range	Auto Range (自動範囲) : 自動範囲がオンの場合は、各掃引の基準レベルが自動調整されます。Auto Range (自動範囲) サブメニューキーを押すと、オンとオフが切り替わります。
On Off	
Adjust	Adjust Range (範囲調整) : このサブメニューキーを押して、基準レベル調整を 1 回実行します。Adjust Range (範囲調整) サブメニューキーを押すと、自動範囲が自動的にオフになって自動範囲処理が 1 回実行されます。
Range	
Units	Units (単位) : このサブメニューキーを押して、すべての測定と総括表の単位を dBm または Watts に設定します。
dBm Watts	

図 5-16. LTE Amplitude (LTE 振幅) メニュー

5-11 Setup (設定) メニュー

キー順: Setup (設定)



The screenshot shows a vertical menu with the following items from top to bottom:

- Setup
- BW (Bandwidth) with a list of options: 10 MHz, 1.4 MHz, 3 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 15 MHz (オプション 543 が必要), 20 MHz (オプション 543 が必要).
- EVM Mode with options: Auto, PBCH Only.
- Sync with a right-pointing arrow.
- Ext. Ref. Freq.
- Sync (sub-menu) with a left-pointing arrow, containing:
 - Sync Type with options: Normal (SS), RS.
 - Cell ID with the value 0.
- Back with a left-pointing arrow.

BW (帯域幅): 帯域幅選択リストを開きます。以下の帯域幅から選択してください。

1.4 MHz
3 MHz
5 MHz
10 MHz
15 MHz (オプション 543 が必要)
20 MHz (オプション 543 が必要)

EVM Mode (EVM モード): Auto (自動) または PBCH Only (PBCH のみ) を選択します。Auto (自動) を選択すると、データがある場合は PDSCH が測定され、ない場合は PBCH が測定されます。PBCH Only (PBCH のみ) を選択すると、PBCH 測定が強制され、コンスタレーション測定に QPSK のみが表示されます。OTA スキャナを使用している場合は、測定器が自動的に PBCH Only (PBCH のみ) モードを選択します。

Sync: Sync (同期) サブメニューを開きます。

Sync Type (同期の種類): SS (標準) または RS Sync Type (同期の種類 RS) を選択します。試験中の送信機に sync 信号がない場合は、RS のみを選択してください。Sync 信号がある場合に RS を選択した場合は、変調測定を使用できません。

Cell ID (セル ID): 送信機が sync 信号で送る識別情報。Sync Type (同期の種類) として SS (標準) を選択した場合は、セル ID が Sync 信号から自動抽出されます。RS Sync Type (RS 同期の種類) を選択した場合は、手動でセル ID を入力する必要があります。セル ID は、最後に SS で測定された信号から自動入力されるので、ユーザ入力を省けます。

Back (戻る): Setup (設定) メニューに戻ります。

Ext. Ref. Freq (Only Some Models) (一部の機種のみ外部基準周波数): 外部基準周波数を設定します。外部基準周波数リストが開きます。必要な周波数を強調表示し、Enter を押します。

図 5-17. LTE Setup (LTE 設定) メニュー

5-12 Measurements (測定) メニュー

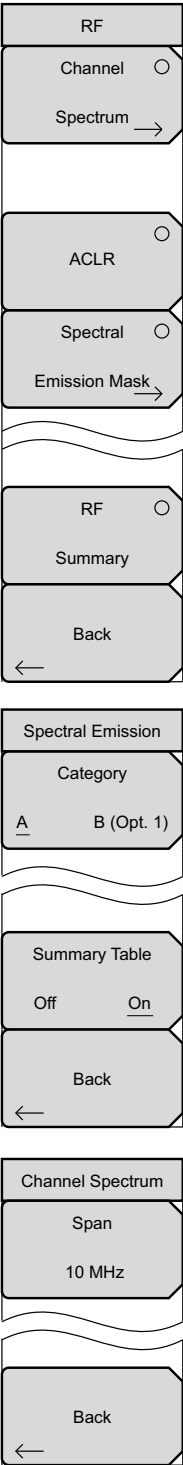
キー シーケンス: Measurements (測定)

Measurements	RF: このサブメニューキーを押して、「RF メニュー」(5-24 ページ) を表示します。
RF →	Modulation (変調): このサブメニューキーを押して、「Modulations (変調) メニュー」(5-25 ページ) を表示します。
Modulation →	Over-the-Air (空間電波): このサブメニューキーを押して、「Over-The-Air (空間電波) メニュー」(5-26 ページ) を表示します。
	Pass/Fail Test (合否試験): このサブメニューキーを押して合否試験を有効にします。もう一度このキーを押して、「Pass/Fail Test (合否試験) メニュー」(5-28 ページ) を表示し、合否試験を設定します。
Over-the-Air →	LTE Summary (LTE 総括): このサブメニューキーを押して LTE 測定の表を表示します。表には以下の測定値が表示されます。
Pass/Fail Test →	<ul style="list-style-type: none"> Freq Error (周波数誤差) Occupied BW (占有帯域幅) Carrier Frequency (搬送波周波数) Channel Power (チャンネル電力) Ref Signal (RS) Power (基準信号電力) Sync Signal (SS) Power (同期信号電力) EVM (エラーベクトル振幅) PBCH Power (PBCH 電力) PCFICH Power (PCFICH 電力) Spectral Emission Mask (スペクトルエミッションマスク)
LTE ○	
Summary	
Save ○	
Measurement	Save Measurement (測定の保存): このサブメニューキーを押して測定値を保存します。デフォルトのファイル名を受け入れるか、独自のファイル名を入力します。測定値の保存と一般的なファイル管理の詳細については、測定器のユーザガイドを参照してください。

図 5-18. LTE Measurements (LTE 測定) メニュー

RF メニュー

キー順: Measurements (測定) > RF



Channel Spectrum (チャンネルスペクトル): 入力信号のスペクトルを表示します。グラフの下にチャンネル電力と占有帯域幅の値が表示されます。チャンネル電力は (**Amplitude** (振幅) メニューの Units (単位) サブメニューの設定によって) dBm または W で表示され、占有帯域幅は MHz で表示されます。もう一度このボタンを押して Channel Spectrum (チャンネルスペクトル) メニューを表示し、スパンを設定します。

Span (スパン): Span (スパン) リストファイルが開き、Auto (自動)、1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz、30 MHz からスパンを選択します。

Back (戻る): RF メニューに戻ります。

ACLR: ACLR 測定の 5 つのチャンネルを表示します。チャートの下の方に、各チャンネルの周波数、電力、メインチャンネルとの電力比 (dB) が表示されます。

Spectral Emission Mask (スペクトルエミッションマスク): スペクトルエミッションマスク測定は、3GPP TS 36.141 の Base Station Conformance (基地局適合性) 試験勧告に記述されている「Operating Band Unwanted Emissions」試験をサポートしています。カテゴリ A およびカテゴリ B (オプション 1 のみ) マスクのサポートがあり、これは現在の搬送波周波数 / チャンネルと帯域幅の値を基に自動選択されます。

信号が規定した限度内かどうかは PASS (合格) もしくは FAIL (不合格) で表記されます。エミッションマスクの情報もさまざまな周波数範囲で表形式で表示され、その領域で信号が合格か不合格かが表記されます。もう一度このボタンを押すと、Spectral Emission (スペクトルエミッション) サブメニューが開きます。

Category A B (Opt. 1) (カテゴリ A B (オプション 1)): 上の情報を基にカテゴリを選択します。

Summary Table (総括表): スペクトルエミッション測定データを表形式で表示します。

Back (戻る): RF メニューに戻ります。

RF Summary (RF 総括): このサブメニューキーを押すと、以下の RF 測定値が表形式で表示されます。

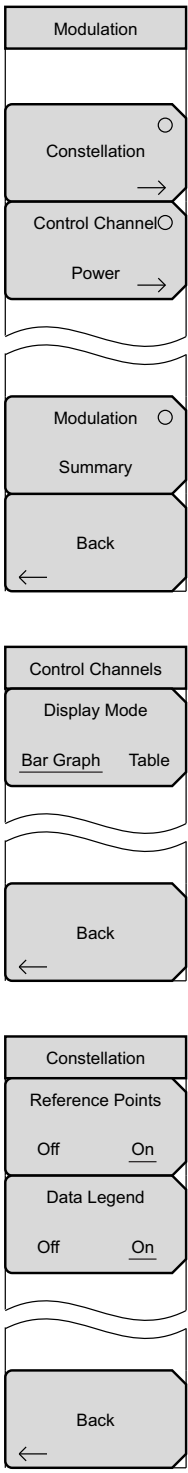
- Channel Power (チャンネル電力)
- Occupied BW (占有帯域幅)
- Lower Adjacent CH Pwr 2 (下隣接チャンネル電力 2)
- Lower Adjacent CH Pwr 1 (下隣接チャンネル電力 1)
- Upper Adjacent CH Pwr 1 (上隣接チャンネル電力 1)
- Upper Adjacent CH Pwr 2 (上隣接チャンネル電力 2)
- Spectral Emission Mask (スペクトルエミッションマスク)

Back (戻る): 「Measurements (測定) メニュー」(5-23 ページ) に戻るには、このサブメニューキーを押します。

図 5-19. LTE RF メニュー

Modulations (変調) メニュー

キー順: Measurements (測定) > Modulation (変調)



The screenshot shows a vertical menu structure for LTE Modulation. At the top is the 'Modulation' header. Below it are sub-menus: 'Constellation', 'Control Channel Power', 'Modulation Summary', and 'Back'. The 'Constellation' sub-menu is expanded, showing 'Reference Points', 'Data Legend', and 'Back'. The 'Control Channel Power' sub-menu is also expanded, showing 'Display Mode' and 'Back'. The 'Display Mode' sub-menu is further expanded, showing 'Bar Graph' and 'Table'. The 'Reference Points' sub-menu is expanded, showing 'Off' and 'On' options. The 'Data Legend' sub-menu is expanded, showing 'Off' and 'On' options. The 'Back' button is present at the bottom of each sub-menu.

Constellation (コンスタレーション): Constellation (コンスタレーション) サブメニューキーを押して変調測定をコンスタレーション表示に設定します。測定器には、1 フレームで変調されたデータシンボルのコンスタレーションが表示されます。変調がコンスタレーション表示に設定されているときに、このサブメニューキーをもう一度押すと、Constellation (コンスタレーション) メニューが開きます。

Reference Points (基準ポイント): このサブメニューキーを押して、さまざまなコンスタレーションの基準ポイント (小さい白丸) を表示します。デフォルトの状態はオンです。

Data Legend (データ凡例): コンスタレーショングラフ右上の凡例ボックスをオンまたはオフにします。デフォルトの状態はオンです。

Back (戻る): Modulation (変調) メニューに戻るには、このサブメニューキーを押します。

コンスタレーションは次のように色分けされています。

QPSK は紫色で表示されます
16-QAM は緑色で表示されます
64-QAM は黄色で表示されます

グラフの下に以下の値が表示されます。

Ref. Signal (RS) Power (基準信号 RS 電力)
EVM (rms) (エラーベクトル振幅実効値)
Freq Error (周波数誤差)
Carrier Frequency (搬送波周波数)
Sync Signal (SS) Power (同期信号 SS 電力)
EVM (pk)
Freq Error (ppm) (ppm 単位の周波数誤差)
Cell ID (セル ID)

Control Channel Power (制御チャンネル電力): Control Channel Power (制御チャンネル電力) サブメニューキーを使用して表示を棒グラフまたは表に設定します。

Display Mode (表示モード): 表示方法として棒グラフか表を選択します。

Back (戻る): Modulation (変調) メニューに戻るには、このサブメニューキーを押します。

Modulation Summary (変調総括): このサブメニューキーを押して、変調関係の数値測定結果すべての総括表を表示します。

Ref Signal (RS) Power (基準信号 RS 電力)
Sync Signal (SS) Power (同期信号 SS 電力)
EVM (rms) (エラーベクトル振幅実効値)
Freq Error (周波数誤差)
Freq Error (ppm) (ppm 単位の周波数誤差)
Cell ID (セル ID)
PBCH Power (PBCH 電力)

Back (戻る): 「Measurements (測定) メニュー」(5-23 ページ) に戻るには、このサブメニューキーを押します。

図 5-20. LTE Modulation (LTE 変調) メニュー

Over-The-Air (空間電波) メニュー

キー順 : Measurements (測定) > Over-the-Air (空間電波)

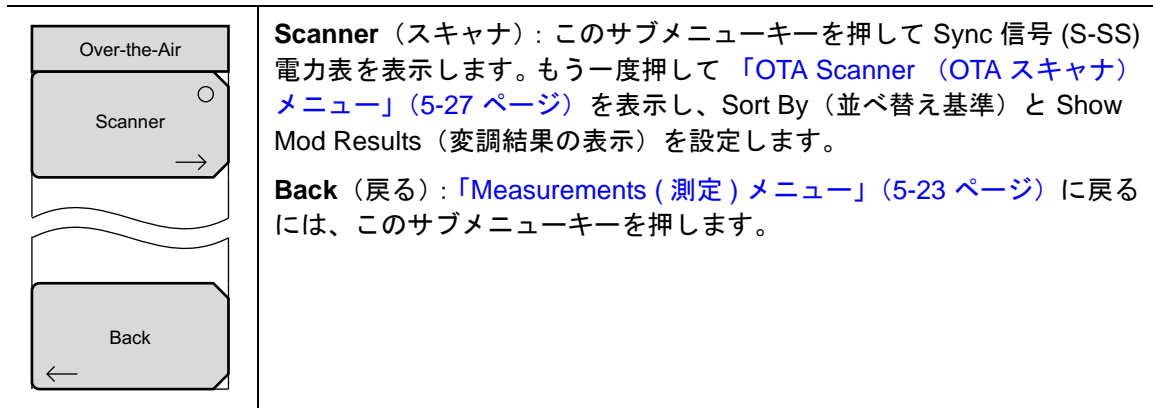
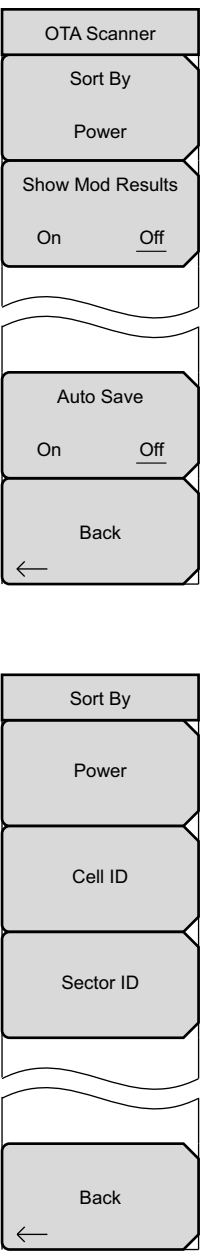


図 5-21. LTE Over-the-Air (LTE 空間電波) メニュー

OTA Scanner (OTA スキャナ) メニュー

キー順 : **Measurements** (測定) > Over-the-Air (空間電波) > Scanner (スキャナ) > Scanner (スキャナ)



Sort By (並べ替え基準) : Sort By (並べ替え基準) メニューを表示して、Sync 信号 (SS) 電力表を並べ替えるパラメータを選択します。

Power, Cell ID, Sector ID (電力、セル ID、セクタ ID) : これらのサブメニューキーのいずれかを押して Sync 信号 (SS) 電力表を並べ替えます。

Back (戻る) : OTA Scanner (OTA スキャナ) メニューに戻るには、このサブメニューキーを押します。

Show Mod Results (Option 542 Required) (変調結果の表示、オプション 542 が必要) : 以下の測定値と情報を表形式で表示します。

Ref. Signal (RS) Power (基準信号 RS 電力)
 Sync Signal (SS) Power (同期信号 SS 電力)
 EVM (rms) (エラーベクトル振幅実効値)
 EVM (pk) (エラーベクトル振幅ピーク)
 Freq Error (周波数誤差)
 Freq Error (ppm) (ppm 単位の周波数誤差)
 Carrier Frequency (搬送波周波数)
 Cell ID (セル ID)

Auto Save (自動保存) : このサブメニューキーを使用すると、測定記録が自動的に保存されます。測定器は各測定サイクルの終わりにデータをログに記録します。ファイルに最大 10,000 レコードを保存できます。

ファイルは測定器の“Current Location (現在の場所)”で選択した項目のサブディレクトリ /Internal Memory/user に自動的に保存されます。ファイルを保存する“Current Location (現在の場所)”の設定については、測定器のユーザガイドでファイル管理の章を参照してください。

ファイル名は次の形式で自動作成されます。

Yyyymmddhnnss.lte
 例 : 2009081122332244.lte

y - 年、2009
 m - 月、08
 d - 日、11
 h - 時、22
 n - 分、33
 s - 秒、44

注意 : GPS がオンで、fix が確立している場合は、測定結果に加えて GPS 座標も保存されます。

Back (戻る) : 「Over-The-Air (空間電波) メニュー」(5-26 ページ)に戻るには、このサブメニューキーを押します。

図 5-22. LTE OTA (LTE OTA スキャナ) メニュー

Pass/Fail Test (合否試験) メニュー

キー順: Measurements (測定) > Pass/Fail Test (合否試験) > Pass/Fail Test (合否試験)

Pass/Fail Test	Select Pass/Fail Test (合否試験の選択) : このサブメニューキーを押して Select Pass/Fail Test (合否試験) リストボックスを開き、試験の種類を選択します。以下の選択肢があります。
Select Pass/Fail Test	PASS_FAIL_RF PASS_FAIL_MOD PASS_FAIL_ALL
Reset	矢印キーか回転ツマミで必要な試験を強調表示し、試験を開始するには Enter を押し、中止するには Esc を押します。
Back	注意: 合否試験の現在のリストはデフォルトのリストです。MST (マスタソフトウェアツール) に追加の合否試験を作成する機能が装備されています。
Back	Reset (リセット) : このサブメニューキーを使用して測定を再スタートするか、新しい合否試験測定を開始します。
Back	Back (戻る) : 「 Measurements (測定) メニュー 」(5-23 ページ) に戻るには、このサブメニューキーを押します。

図 5-23. LTE Pass Fail Mode (LTE 合否モード) メニュー

5-13 Marker (マーカ) メニュー

キー順 : **Marker** (マーカ)

チャンネルスペクトル測定に使用できます。

Marker	Marker Select (マーカの選択) : 有効なマーカ M1 または M2 を選択します。下線付きのマーカが有効なマーカです。サブメニューキーを 1 回押すたびに、下線が他のマーカに移動します。
Marker Select M1 <u>M2</u>	マーカステート : Marker Select (マーカの選択) サブメニューで下線を付けて選択したマーカの状態を設定します。
Marker State Off On <u>Delta</u>	Marker Edit (マーカの編集) : Market State (マーカの状態) サブメニューが Delta (デルタ) に設定されているときに表示されます。基準マーカとデルタマーカの有効を切り替えます。
Marker Edit Reference <u>Delta</u>	Peak Search (ピークサーチ) : 選択したマーカをトレースのピークに移動します。
Peak Search	Markers Off (マーカオフ) : 全てのマーカをオフにします。
Markers Off	Back (戻る) : 「 Measurements (測定) メニュー 」 (5-23 ページ) に戻るには、このサブメニューキーを押します。
Back ←	

図 5-24. LTE Marker (LTE マーカ) メニュー

5-14 Calibrate (校正) メニュー

このメニューは LTE 測定モードでは使用できません。

5-15 Sweep (掃引) メニュー

キー順: **Shift** > **Sweep** (掃引) (3) キー

Sweep	<p>Sweep Single/Continuous (掃引 単一 / 連続): このサブメニュー キーを押すと、連続掃引モードと単一掃引モードが切り替わります。単一掃引モードの場合、掃引結果が画面に表示されると、本器は新たな掃引開始のトリガ イベントを待ちます。</p>
Sweep	
Continuous Single	
Trigger	<p>Trigger Sweep (トリガ掃引): このサブメニュー キーを押すと、単一掃引モードなら単一掃引が実行されます。連続掃引モードの場合は、このキーを押しても何も起こりません。</p>
Sweep	

図 5-25. LTE Sweep (LTE 掃引) メニュー

5-16 Measure (測定) メニュー

「Measurements (測定) メニュー」(5-23 ページ) を表示します。

5-17 Trace (トレース) メニュー

このメニューは LTE 測定モードでは使用できません。

5-18 Limit (リミット) メニュー

このメニューは LTE 測定モードでは使用できません。

5-19 その他のメニュー

Preset (プリセット)、**File** (ファイル)、**Mode** (モード)、**System** (システム) など、その他のメニューについては、所定のユーザガイドを参照して下さい。

章 6 — TD-LTE シグナルアナライザ

6-1 序文

TD-LTE (Time-Division Long Term Evolution) シグナルアナライザは次の 3 種類の測定オプションを提供しています。

- RF 測定 (オプション 551/543) ¹
- 変調測定 (オプション 552/543) ¹
- OTA (空間電波) 測定 (オプション 556)

RF 測定で提供される表示は、チャンネルスペクトル表示、電力対時間、ACLR 表示、スペクトルエミッションマスク表示、および RF 総括表です。変調測定は、コンスタレーション表示、制御チャンネル電力表示、または変調総括表で確認できます。OTA スキャナ測定では、SS (Sync 信号) 電力とそれに関連付けられた符号 ID、セクタ ID、およびグループ ID が表示されます。オプション 552 を購入し、**Show Mod Results** (変調結果の表示) コントロールをオンにしている場合は、スキャナ画面で変調測定も表示できます。

6-2 一般的な測定の設定

TD-LTE シグナルアナライザモードの選択、周波数、振幅、およびファイル管理の設定については、ユーザガイドを参照してください。さらに、TD-LTE に固有の以下の設定手順を実行してください。

1. **Setup** (設定) メインメニューキーを押します。
2. **BW** (帯域幅) サブメニューキーを押して帯域幅選択リストを開きます。矢印キーまたは回転ツマミで必要な帯域幅を選択して **Enter** を押します。
3. **EVM Mode** (EVM モード) サブメニューキーを押して **Auto** (自動) または **PBCH Only** (PBCH のみ) を選択します。Auto (自動) を選択すると、データがある場合は (PDSCH) 物理ダウンリンク共有チャンネルが測定され、それ以外の場合は、ブロードキャストメッセージを伝送する PBCH (物理ブロードキャストチャンネル) が測定されます。PBCH Only (PBCH のみ) を選択すると、PBCH 測定が強制されます。

備考	PBCH の測定中、コンスタレーションに QPSK コンスタレーションが表示されません。PBCH Only (PBCH のみ) モードは、送信されるデータが MIMO を使用している状況で OTA 測定を行うときに有用です。
-----------	--

4. **Trigger** (トリガ) サブメニューキーを押します。Trigger (トリガ) メニューが開き、トリガのソースと極性を設定します。Trigger Source (トリガのソース) では **No Trig** (トリガなし) または **Ext** (外部) を選択します。次に、Trigger Polarity (トリガの極性) を **Rising** (立上り) または **Falling** (立下り) に設定してトリガのエッジを選択します。設定メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。
5. (機種によっては適用されません) **Ext. Ref. Freq** (外部基準周波数) サブメニューキーを押して、測定器が外部の基準周波数を使用するように設定します。外部基準周波数リストが開きます。必要な周波数を強調表示し、**Enter** を押します。

¹ オプション 543、RF 測定 (541) と変調測定 (542) の 15 MHz および 20 MHz LTE 帯域幅は、一部の機種でのみ使用可能です (測定器のテクニカルデータシートを参照してください)。

6-3 TD-LTE RF 測定

RF 測定モードでは以下のパラメータが測定されます。

チャンネルスペクトル

チャンネルスペクトルには、1つのチャンネルの入力信号のスペクトルが表示されます。チャンネル電力と占有帯域幅が計算されてグラフの下に表示されます。

Channel Power (チャンネル電力)

チャンネル電力は、選択した帯域幅内の平均電力を測定し、dBm または W で表記します。

占有帯域幅

測定された占有帯域幅は、選択した中心周波数付近で選択したスパン内の合計積分電力の 99% を含む帯域幅として計算されます。

Power vs. Time (電力対時間)

電力対時間は、時間ドメインで受信した信号の電力を表示します。サブメニューを使用すると、1つの完全フレームと1つのサブフレーム間を切り替え、サブフレームだけを表示しているときにサブフレーム番号を指定できます。

サブフレーム電力

各サブフレームの電力 (dBm または Watts 単位)。

合計フレーム電力

10 サブフレームの平均電力 (dBm または Watts 単位)。

DwPTS パワー

サブフレーム 1 のダウンリンクパイロット時間の電力 (dBm または W 単位)。

送信機オフ電力

送信機がオフの間に 70 μ s 枠で測定した平均電力。

セル ID

Sync 信号で送信機が送信する識別情報。

タイミング誤差

外部トリガ入力信号とフレーム開始との間の時間差。タイミング誤差は、トリガがタイミング基準として外部トリガ信号を使用するように設定されている場合にのみ表示されます。

ACLR

ACLR（隣接チャンネル漏れ電力比）は、メインチャンネルの合計送信電力に対する隣接チャンネルの漏洩電力量の比率と定義され、棒グラフの下に表形式で表示されます。ACLR 画面には、メインチャンネル電力と両側の隣接チャンネル 2 つの電力が棒グラフで表示されます。例えば、帯域幅が 10 MHz に設定されている場合、チャンネル間隔は -20 MHz、-10 MHz、+10 MHz、および +20 MHz で、チャンネルは色分けされます。

スペクトルエミッションマスク

SEM（スペクトルエミッションマスク）測定は、3GPP TS 36.141 の Base Station Conformance（基地局適合性）試験勧告に記述されている「Operating Band Unwanted Emissions」試験をサポートしています。カテゴリ A およびカテゴリ B（オプション 1 のみ）マスクのサポートがあり、これは現在の搬送波周波数 / チャンネルと帯域幅の値を基に自動選択されます。

信号が規定した限度内かどうかは **PASS**（合格）もしくは **FAIL**（不合格）で表記されます。エミッションマスクの情報もさまざまな周波数範囲で表形式で表示され、その領域で信号が合格か不合格かが表記されます。

RF Summary（RF の総括）

RF Summary（RF 総括）は、占有帯域幅、メインチャンネルの電力、上の隣接チャンネル、下の隣接チャンネルを表形式で表示したものです。RF 総括には SEM の状態として **PASS**（合格）または **FAIL**（不合格）も表示されます。各測定の詳細については、個々の RF 測定の説明を参照してください。

RF 測定の設定

チャンネルスペクトル

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. RF サブメニュー キーを押します。
3. **Channel Spectrum** (チャンネルスペクトル) サブメニューキーを押して、この RF 測定の表示を有効にします (図 6-1)。
4. もう一度 **Channel Spectrum** (チャンネルスペクトル) サブメニューキーを押して、**Channel Spectrum** (チャンネルスペクトル) メニューを選択すると、スパンを調整できます。

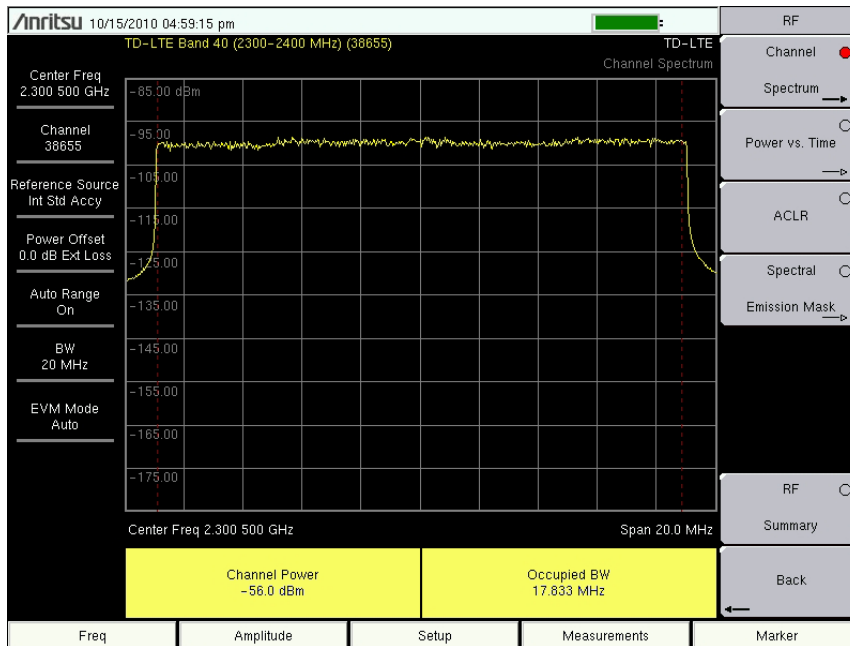


図 6-1. チャンネルスペクトル

5. RF メニューに戻るには、もう一度 **Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

Power vs. 時間

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. RF サブメニュー キーを押します。
3. **Power vs Time** (電力対時間) サブメニューキーで測定を選択します。
4. **Power vs** もう一度 **Power vs. Time** (電力対時間) サブメニューキーを押して **View** (表示) および **Sub-Frame Number** (サブフレーム番号) パラメータを設定します。

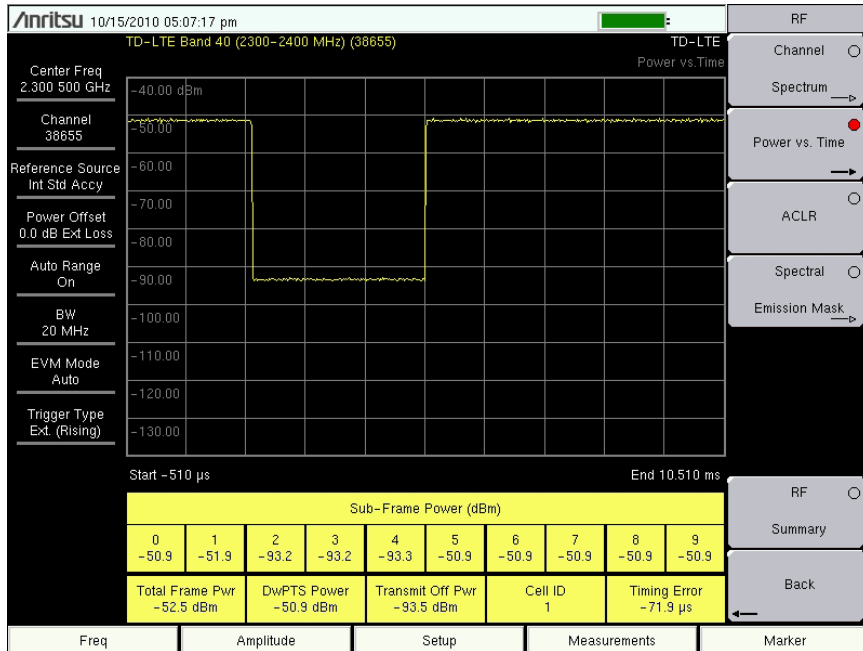


図 6-2. Power vs. 時間

5. RF メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

ACLR

1. **Measurements** (測定) メイン メニュー キーを押します。
2. RF サブメニュー キーを押します。
3. ACLR の表示と測定を有効にするには、**ACLR** サブメニューキーを押します (図 6-3)。

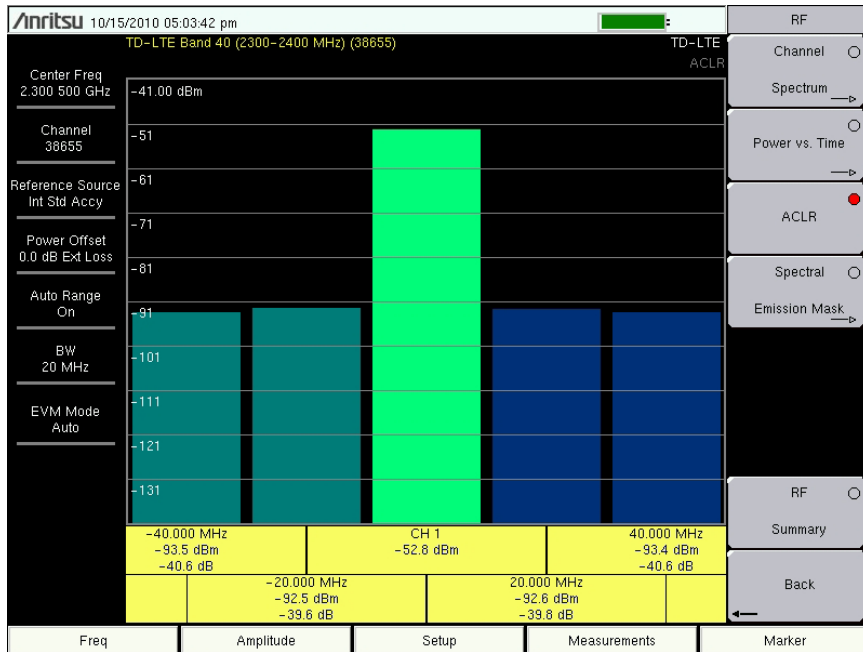


図 6-3. 隣接チャネル漏れ率

4. 測定メニューに戻るには、もう一度 **Back** (戻る) サブメニュー キーを押します。

スペクトルエミッションマスク

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. RF サブメニュー キーを押します。
3. **Spectral Emission Mask** (スペクトルエミッションマスク) サブメニューを押してスペクトルエミッションの測定と表示を有効にします (図 6-4)。
4. もう一度 **Spectral Emission Mask** サブメニューキーを押して **Spectral Emission** メニューを表示し、そのパラメータを設定します。
5. 測定データを表形式で表示するには、**Summary Table** (総括表) サブメニューキーを押して **On** (オン) に下線を付けます。

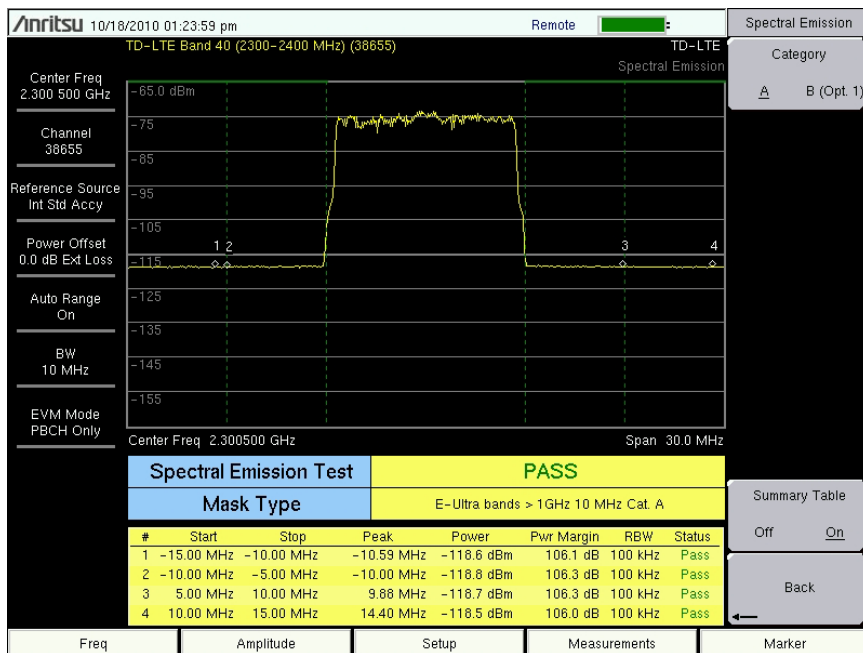


図 6-4. スペクトルエミッションマスク

RF Summary (RF の総括)

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. RF サブメニュー キーを押します。
3. RF Summary (RF 総括) を押して RF 測定を表形式で表示します (図 6-5)。

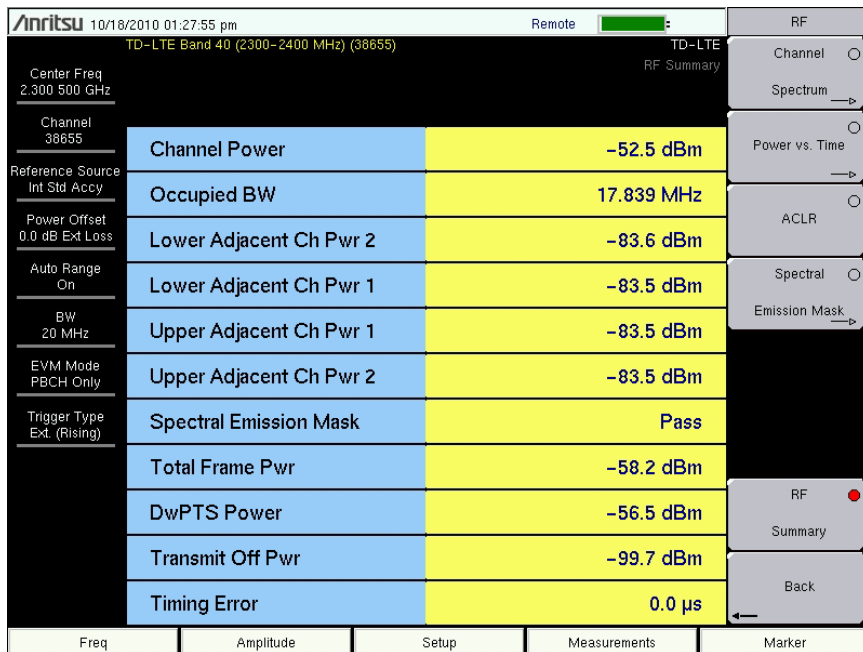


図 6-5. RF の総括

4. 測定メニューに戻るには、もう一度 **Back** (戻る) サブメニュー キーを押します。

6-4 TD-LTE 変調測定

変調測定モードでは以下のパラメータが測定されます。

Constellation (コンスタレーション)

この測定は、初のサブフレームの変調されたシンボルのコンスタレーションを表示します。

RS (基準信号) 電力

dBm または W で表示される基準信号電力。基準信号はダウンリンクチャネルの概算に使用されます。

EVM (rms)

再構成された理想的な信号と受信した信号間の誤差ベクトルすべての実効値 (%) を理想的な信号の実効値で割った値。

Freq Error (周波数誤差)

測定したキャリア周波数と指定したキャリア周波数の差異が周波数誤差です。この数字は、使用している周波数基準と同等の確度でしかなく、通常は安定した外部周波数基準または GPS でのみ役立ちます。

キャリア周波数

搬送波周波数とは、送信機が使用している中心周波数の測定値です。

SS (Sync 信号) 電力

Sync 信号電力は dBm または W で表示されます。

EVM (pk)

再構成された理想的な信号と受信した信号間の誤差ベクトルすべてのピーク (%) を理想的な信号の実効値で割った値。

周波数誤差 (ppm)

ppm (parts per million) で表示された周波数誤差。

セル ID

Sync 信号で送信機が送信するセル識別情報。

コントロールチャネルパワー

この測定は、主な物理層制御チャネルの電力レベルを表示します。

RS (基準信号) 電力

dBm で表示される基準信号電力。基準信号はダウンリンクチャネルの概算に使用されます。

P-SS Power

dBm または W で表示される一次 Sync 信号。一次 sync 信号はスロットの同期に使用され、セル検索に必要な情報が含まれています。

S-SS Power

dBm または W で表示される二次 Sync 信号。二次 sync 信号はフレームの同期とセルの識別に使用されます。セル検索に必要な情報が含まれています。

PBCH Power

物理ブロードキャストチャネル電力。この物理チャネルには、ネットワークアクセスに必要な UE (ユーザ装置) のシステム情報が含まれています。

PCFICH Power

物理制御形式インジケータチャンネル電力。このチャンネルは、ユーザ装置が PDCCH チャンネルと PDSCH チャンネルを復号できるように情報を提供します。

Demodulation Summary (復調の総括)

Modulation Summary (変調総括) には、RS (基準信号) 電力、SS (Sync 信号) 電力、エラーベクトル振幅 (実効値)、周波数誤差 (Hz と ppm)、セル ID と PBCH 電力が表形式で表示されます。各測定の詳細については、個々の変調測定の説明を参照してください。

変調測定の設定

Constellation (コンスタレーション)

1. **Measurements** (測定) メインメニュー キーを押します。
2. **Modulation** (変調) サブメニューキーを押します。
3. **Constellation** (コンスタレーション) サブメニューキーを押してコンスタレーション測定表示を有効にします (図 6-6)。もう一度 **Constellation** (コンスタレーション) サブメニューキーを押して **Constellation** (コンスタレーション) メニューを表示し、基準ポイントとデータ凡例を設定します。
 - a. **Reference Points** (基準ポイント) サブメニューキーを押して基準ポイント (小さい白丸) をオンまたはオフにします。
 - b. **Data Legend** (データ凡例) サブメニューキーを押してデータ凡例をオンまたはオフにします。

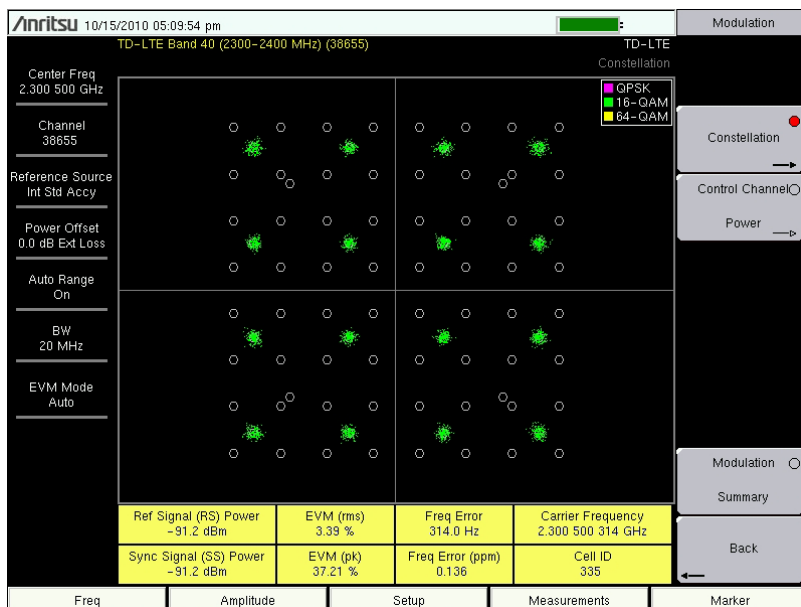


図 6-6. コンスタレーション測定表示

4. **Modulation** (変調) メニューに戻るには、もう一度 **Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

コントロールチャンネルパワー

1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
2. **Modulation** (変調) サブメニューキーを押します。
3. **Control Channel Power** (制御チャンネル電力) サブメニューキーを押して、表形式の制御チャンネル電力表示を有効にします (図 6-7)。

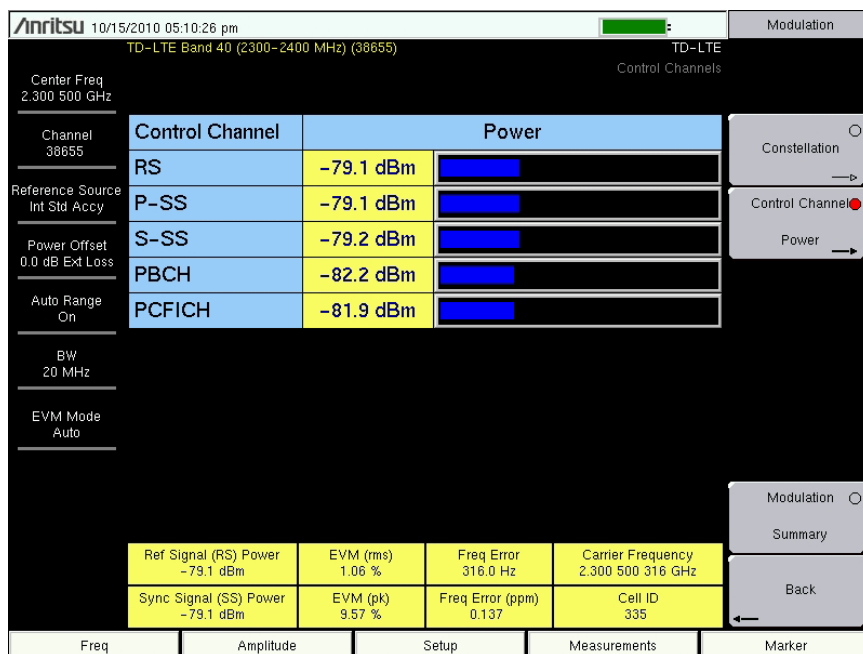


図 6-7. コントロールチャンネルパワー

4. **Measurements** (測定) メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

Demodulation Summary (復調の総括)

1. Measurements (測定) メインメニューキーを押します。
2. Modulation (変調) サブメニューキーを押します。
3. Modulation Summary (変調総括) を押して変調測定を有効にして表形式で表示します (図 6-8)。

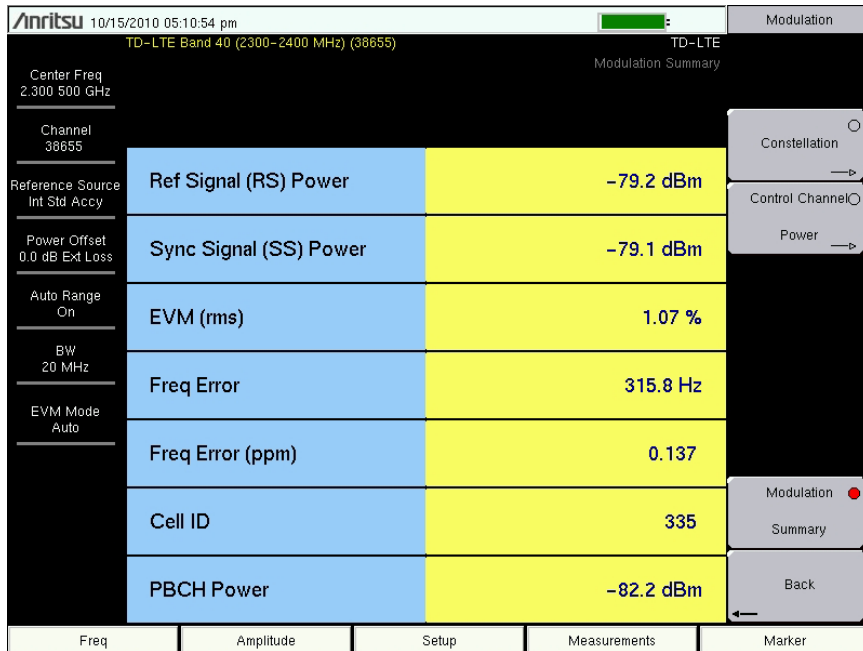


図 6-8. Demodulation Summary (復調の総括)

4. Measurements (測定) メニューに戻るには、Back (戻る) サブメニューキーを押します。

6-5 OTA (空間電波) 測定

OTA スキャナ測定では以下のパラメータが測定されます。

Scanner (スキャナ)

スキャナ測定は最大 6 個のセル ID をスキャンし、(S-SS) 二次 sync 信号の電力レベルを表示します。

セル ID、セクタ ID、グループ ID

Sync 信号で送信機が送信する識別情報。

SS (Sync 信号) 電力

dBm または W で表示される Sync 信号電力。

Dominance

ドミナンスとは、最も大きい信号の電力を、検出されたその他の信号の合計電力に対する比率で表した値 (dB) です。

測定の設定

1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
2. **Over-the-Air (OTA)** サブメニューキーを押します。
3. **Scanner** (スキャナ) サブメニューキーを押して OTA スキャナ表示を有効にします (図 6-9)。もう一度 **Scanner** (スキャナ) キーを押して OTA Scanner (OTA スキャナ) メニューを表示します。
 - a. **Sort By...** (並べ替え基準 ...) サブメニューキーを押して Sort By メニューを表示し、OTA スキャナが並べ替えに使用するパラメータを選択します (電力、セル ID、セクタ ID のいずれか)。OTA スキャナメニューに戻るには、**Back** (戻る) を押します。
 - b. **Show Mod Results** (変調結果の表示) サブメニューキーを押して、最も強力な信号の変調結果を表示または非表示にします。

備考

変調結果の表示がオンになると、最も強力な信号の復調に追加の時間が必要になるため、スキャナ測定の全体的な速度が低下します。
これをオンにするにはオプション 552 が必要です。

- c. **Auto Save** (自動保存) サブメニューキーを押すと、測定記録が自動的に保存されます。測定器は各測定サイクルの終わりにデータをログに記録します。ファイルに最大 10,000 レコードを保存できます。

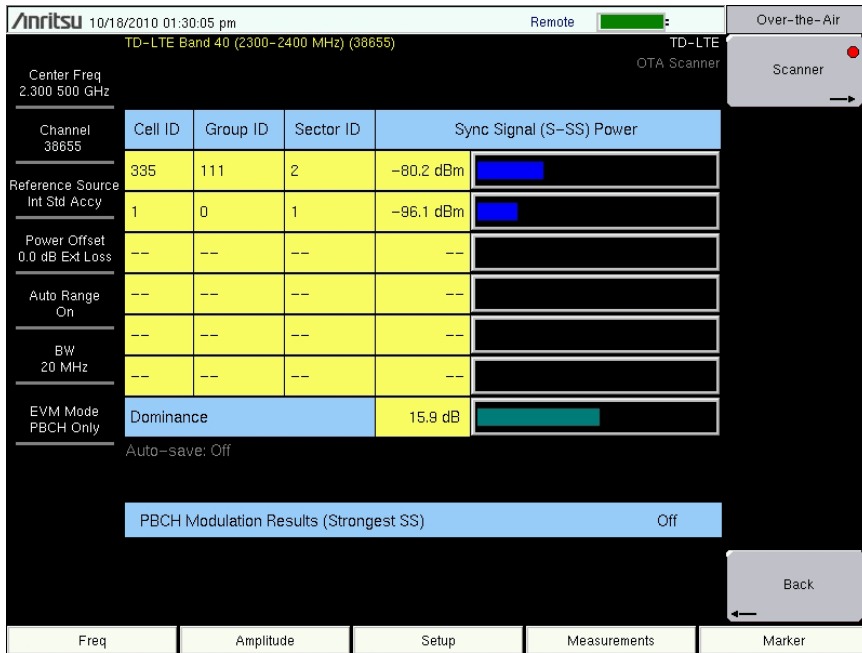


図 6-9. Over The Air (空間電波) 測定

4. OTA メニューに戻るには、Back (戻る) サブメニューキーを押します。

6-6 合否試験

1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
2. **Pass/Fail Test** (合否試験) サブメニューキーを押して、表形式の合否表示を有効にします (図 6-10)。もう一度 **Pass/Fail Test** サブメニューキーを押して合否試験を選択します。
 - a. **Select Pass/Fail Test** (合否試験の選択) サブメニューキーを押して **Select Pass Fail Test** ウィンドウを開きます。矢印キーか回転ツマミで必要な試験を強調表示し、**Enter** を押して試験を開始します。合否試験の新規作成については、測定器のユーザガイドと『MST ユーザガイド』を参照してください。
 - b. 前回の測定値を消去するには、**Reset** (リセット) サブメニューキーを押して合否試験を再スタートします。

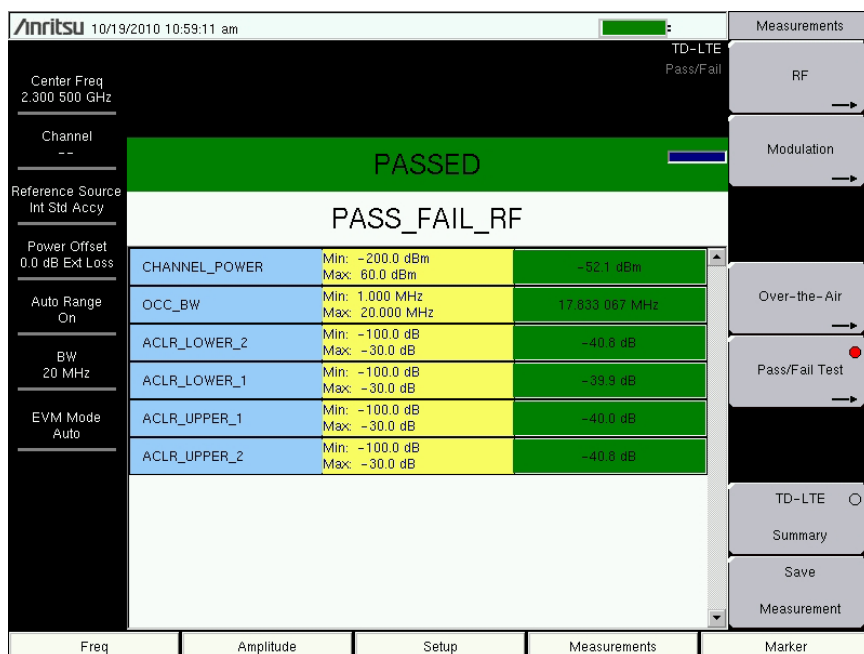


図 6-10. 合否テスト

3. **Measurements** (測定) メニューに戻るには、**Back** (戻る) サブメニューキーを押します。

6-7 TD-LTE 総括

TD-LTE 総括測定には以下のパラメータが表示されます。

Freq Error (周波数誤差)

周波数誤差とは、受信した中心周波数と規定した中心周波数との差異です。この値は外部周波数基準に関連付けられ、通常は安定した外部周波数基準または GPS 基準でのみ有効です。

占有帯域幅

測定された占有帯域幅は、選択した中心周波数付近で選択したスパン内の合計積分電力の 99% を含む帯域幅として計算されます。

キャリア周波数

搬送波周波数とは、送信機が使用している中心周波数の測定値です。

Channel Power (チャンネル電力)

チャンネル電力は、選択した帯域幅内の平均電力を測定し、dBm で表記します。

RS (基準信号) 電力

dBm または W で表示される基準信号電力。基準信号はダウンリンクチャンネルの概算に使用されます。

SS (Sync 信号) 電力

Sync 信号電力は dBm または W で表示されます。

EVM (rms)

再構成された理想的な信号と受信した信号間の誤差ベクトルすべての実効値 (%) を理想的な信号の実効値で割った値。

PBCH Power

物理ブロードキャストチャンネル電力。この物理チャンネルには、ネットワークアクセスに必要な UE (ユーザ装置) のシステム情報が含まれています。

PCFICH Power

物理制御形式インジケータチャンネル電力。このチャンネルは、ユーザ装置が PDSCH (物理ダウンリンク共有チャンネル) を復号できるように情報を提供します。

スペクトルエミッションマスク

選択したマスクと比較して測定された信号の合否状態を表示します。

測定の設定

1. **Measurements** (測定) メインメニューキーを押します。
2. TD-LTE Summary (TD-LTE 総括) サブメニューキーを押します。

Parameter	Value
Freq Error	328.0 Hz
Occupied BW	17.836 MHz
Carrier Frequency	2.300 500 328 GHz
Channel Power	-55.6 dBm
Ref Signal (RS) Power	-78.7 dBm
Sync Signal (SS) Power	-78.7 dBm
EVM (rms)	1.08 %
PBCH Power	-81.7 dBm
PCFICH Power	-84.7 dBm
Spectral Emission Mask	Pass

図 6-11. TD-LTE 総括

6-8 TD-LTE メニュー

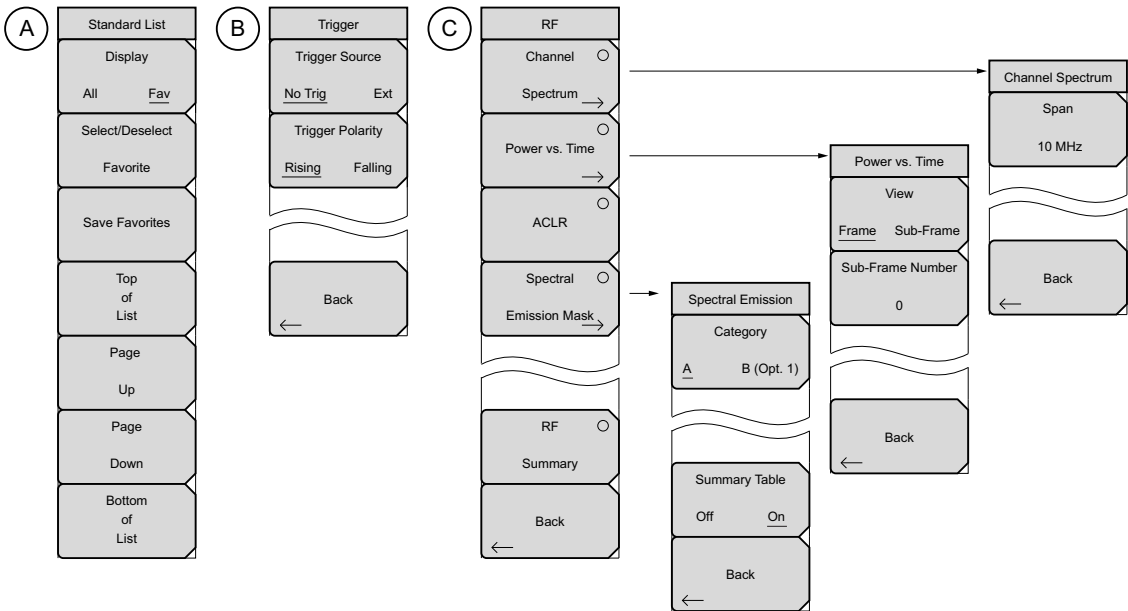
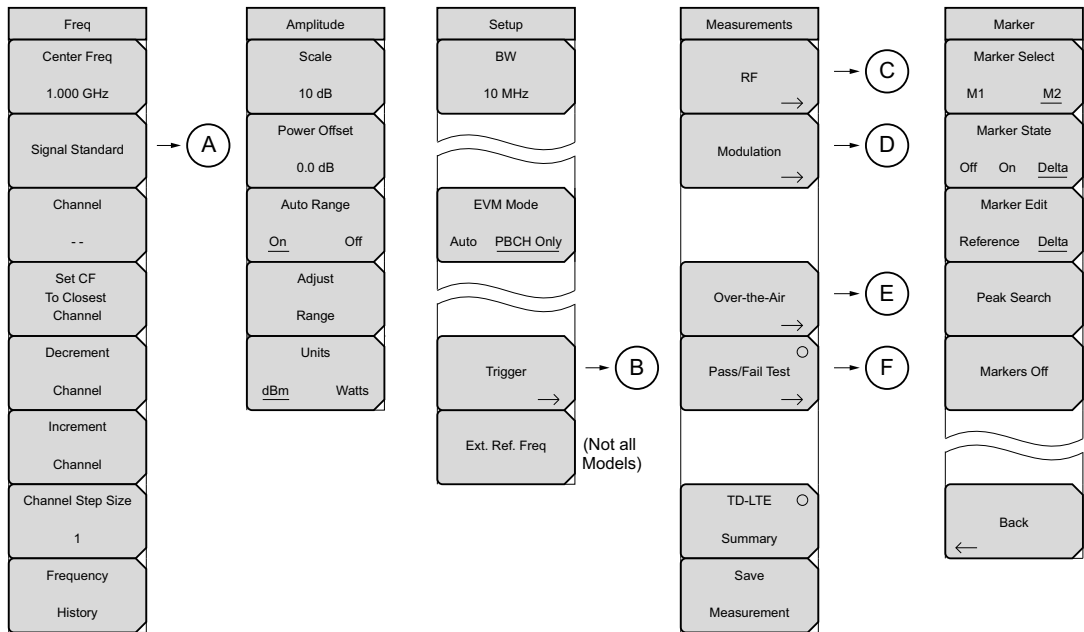


図 6-12. TD-LTE メニューのレイアウト (その 1)

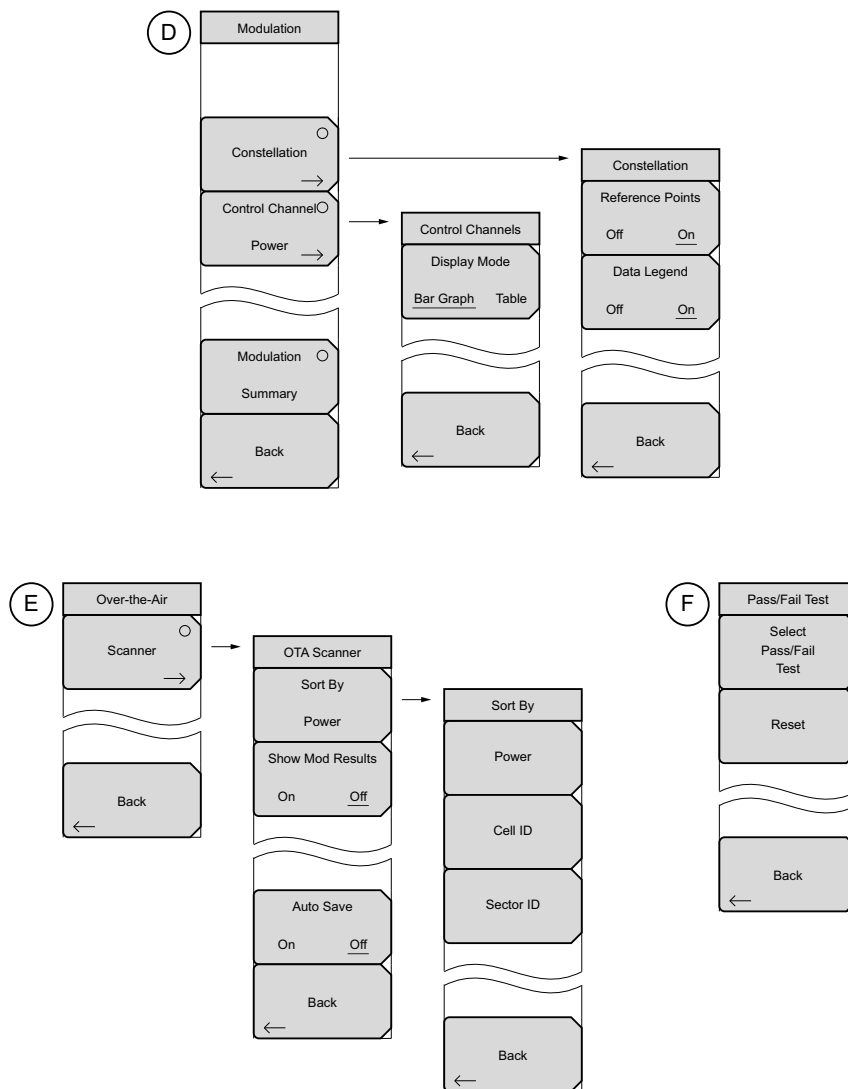


図 6-13. TD-LTE メニューのレイアウト (その 2)

6-9 Frequency (周波数) メニュー

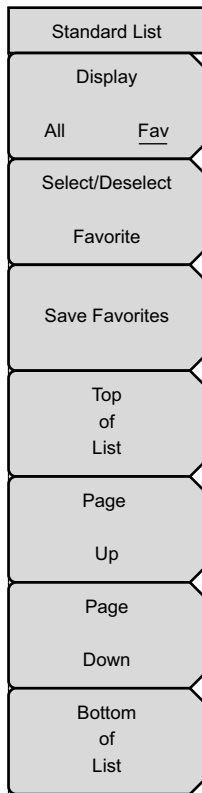
キー順 : Freq (周波数)

Freq	Center Freq (中心周波数) : このサブメニューキーを押して受信機の中心周波数を必要な値に設定します。キーパッド、回転ツマミ、または矢印キーを使用して周波数を入力します。キーパッドを使用して周波数を入力すると、サブメニューキーのラベルが GHz、MHz、kHz、Hz の単位に変わります。適切な単位のサブメニューキーを押します。 Enter キーを押すと、MHz サブメニュー キーを押した場合と同じ結果になります。
Center Freq 1.000 GHz	Signal Standard (信号標準) : 信号標準を選択するための信号標準リストボックスを開きます。
Signal Standard	Channel (チャンネル) : 選択した信号標準の範囲内でチャンネル番号を選択するためのチャンネルエディタリストボックスを開きます。
Channel --	Set CF to Closest Channel (中心周波数を最も近いチャンネルに設定) : 現在の信号標準でチャンネル番号とマッチする最も近い周波数に中心周波数を移動します。
Set CF To Closest Channel	Decrement Channel (チャンネルの減少) : チャンネル番号を 1 つ減らします。
Decrement Channel	Increment Channel (チャンネルの増加) : チャンネル番号を 1 つ増やします。
Increment Channel	Channel Step Size (チャンネルステップサイズ) : このサブメニューキーを使用して、チャンネル番号の増減ステップを指定します。ステップの値は矢印キーまたは回転ツマミで変更します。 ENTER キーを押して目盛値を確定します。
Channel Step Size 1	Frequency History (周波数履歴) : 最近選択した周波数 5 つ表示されるリストボックスを開きます。Center Frequency (中心周波数) サブメニューキーまたは Signal Standard/Channel (信号標準 / チャンネル) サブメニューキーを使用して周波数を入力すると、このリストが更新されます。
Frequency History	

図 6-14. TD-LTE Freq (TD-LTE 周波数) メニュー

Standard List (基準リスト) メニュー

キー順: **Freq** (周波数) > Signal Standard (信号標準)



Display (表示): 使用可能なすべての信号標準の表示と、お気に入りとマークした信号標準 (Fav 列の *) の表示を切り替えます。

Select/Deselect Favorite (お気に入りの選択 / 選択解除): このサブメニューキーを押すと、信号標準をお気に入りとして選択または選択解除できます。

Save Favorites (お気に入りの保存): このサブメニューキーを押すと、お気に入りとして選択した信号を測定器のメモリに保存できます。次回信号標準リストが表示されたとき、これらの信号標準にお気に入りのマークが付きます (Fav 列の *)。

Top of List (リストの先頭): このサブメニューキーを押すと、リストの最初の信号標準が表示されます。

Page Up (ページアップ): このサブメニューキーを押すと、信号標準リストのページが 1 ページ上にスクロールします。

Page Down (ページダウン): このサブメニューキーを押すと、信号標準リストのページが 1 ページ下にスクロールします。

Bottom of List (リストの最後): このサブメニューキーを押すと、リストの最後の信号標準が表示されます。

信号標準リストを閉じて Frequency (周波数) メニューに戻るには、**Esc** を押します。

図 6-15. TD-LTE 信号標準

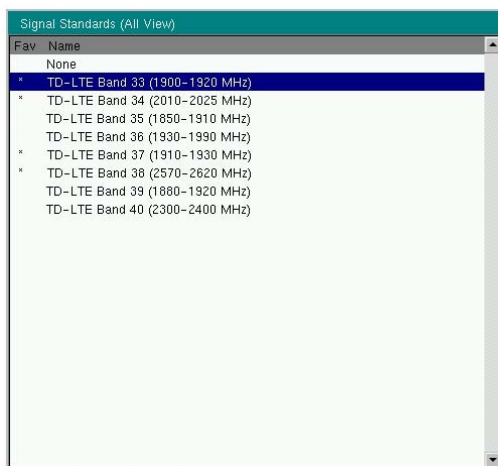


図 6-16. TD-LTE 信号標準リスト、すべてとお気に入り

6-10 Amplitude (振幅) メニュー

キー順 : **Amplitude** (振幅)

Amplitude	
Scale	
10 dB	
Power Offset	
0.0 dB	
Auto Range	
On	Off
Adjust	
Range	
Units	
dBm	Watts

Scale (目盛) : このサブメニューキーを押して、RF 測定表示の y 軸の目盛を変更します。目盛の範囲は 1 dB/div から 15 dB/div まで 1 dB/div 刻みに設定できます。

Power Offset (電力オフセット) : 外部のケーブル、アッテネータ、カップラなどによる損失を測定器に自動調整させるには、このサブメニューキーを押します。回転ツマミを使用して、電力を -100 dB から +100 dB まで 0.1 dB の分解能でオフセットできます (これより大きいステップ分解能の場合は **上 / 下** または **左 / 右** の矢印キーを使用してください)。または、Power Offset (電力オフセット) サブメニューキーを押し、キーパッドでオフセット値を入力して dB サブメニューキーを押すこともできます。

Auto Range (自動範囲) : 自動範囲がオンの場合は、各掃引の基準レベルが自動調整されます。Auto Range (自動範囲) サブメニューキーを押すと、オンとオフが切り替わります。

Adjust Range (範囲調整) : このサブメニューキーを押して、基準レベル調整を 1 回実行します。Adjust Range (範囲調整) サブメニューキーを押すと、自動範囲が自動的にオフになって自動範囲処理が 1 回実行されます。

Units (単位) : このサブメニューキーを押して、すべての測定と総括表の単位を dBm または Watts に設定します。

図 6-17. TD-LTE Amplitude (TD-LTE 振幅) メニュー

6-11 Setup (設定) メニュー

キー順 : Setup (設定)

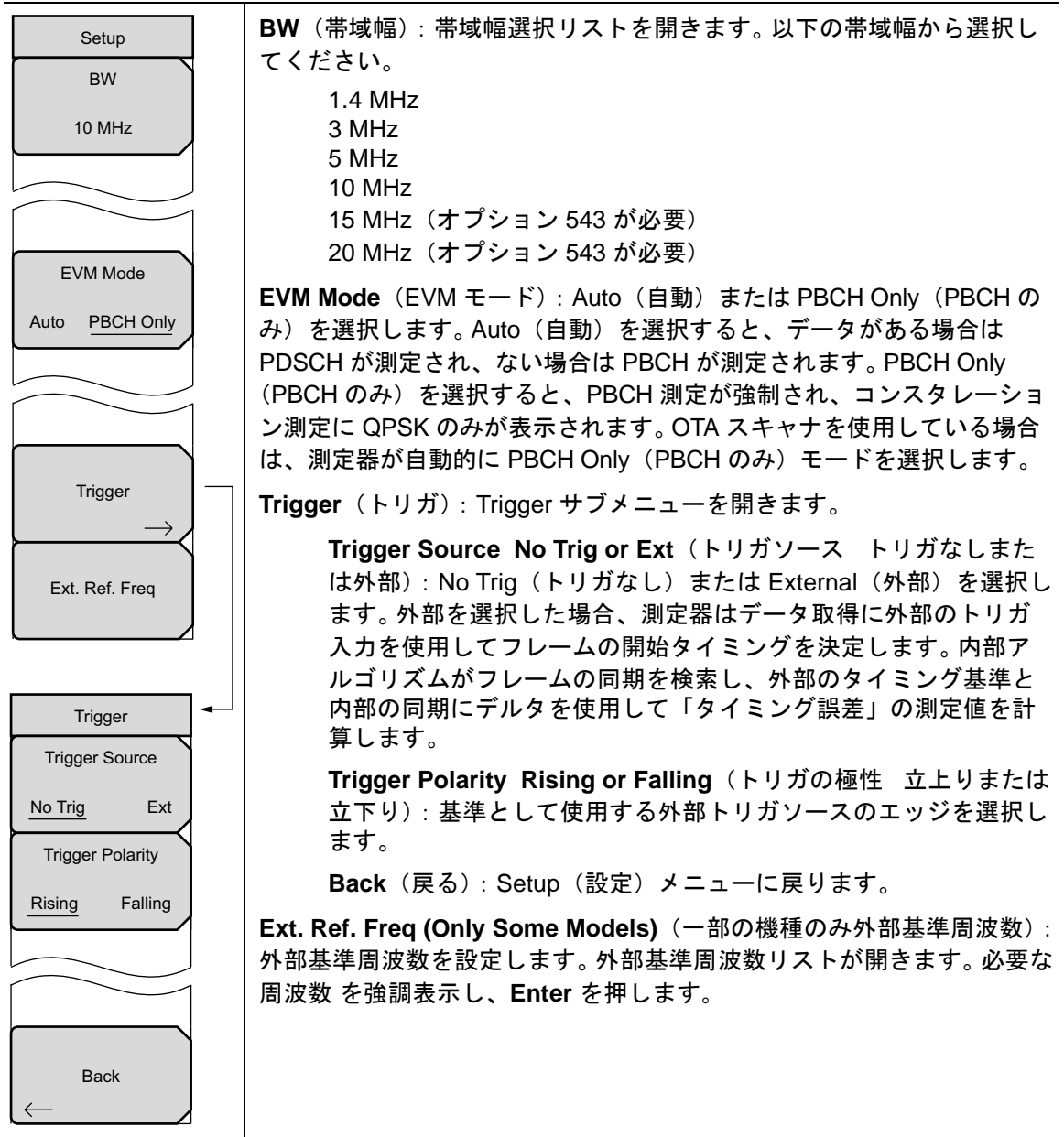


図 6-18. TD-LTE Setup (TD-LTE 設定) メニュー

6-12 Measurements (測定) メニュー

キー シーケンス : Measurements (測定)

Measurements	RF : このサブメニューキーを押して、「 RF メニュー 」(6-25 ページ) を表示します。
RF	Modulation (変調) : このサブメニューキーを押して、「 Modulations (変調) メニュー 」(6-28 ページ) を表示します。
Modulation	Over-the-Air (空間電波) : このサブメニューキーを押して、「 Over-The Air (空間電波) メニュー 」(6-29 ページ) を表示します。
Over-the-Air	Pass/Fail Test (合否試験) : このサブメニューキーを押して合否試験を有効にします。もう一度このキーを押して、「 Pass/Fail Test (合否試験) メニュー 」(6-31 ページ) を表示し、合否試験を設定します。
Pass/Fail Test	TD-LTE Summary (TD-LTE 総括) : このサブメニューキーを押して TD-LTE 測定を表を表示します。表には以下の測定値が表示されます。
TD-LTE Summary	<ul style="list-style-type: none"> Freq Error (周波数誤差) Occupied BW (占有帯域幅) Carrier Frequency (搬送波周波数) Channel Power (チャンネル電力) Ref Signal (RS) Power (基準信号電力) Sync Signal (SS) Power (同期信号電力) EVM (エラーベクトル振幅) PBCH Power (PBCH 電力) PCFICH Power (PCFICH 電力) Spectral Emission Mask (スペクトルエミッションマスク)
Save Measurement	Save Measurement (測定の保存) : このサブメニューキーを押して測定値を保存します。デフォルトのファイル名を受け入れるか、独自のファイル名を入力します。測定値の保存と一般的なファイル管理の詳細については、測定器のユーザガイドを参照してください。

図 6-19. TD-LTE Measurements (TD-LTE 測定) メニュー

RF メニュー

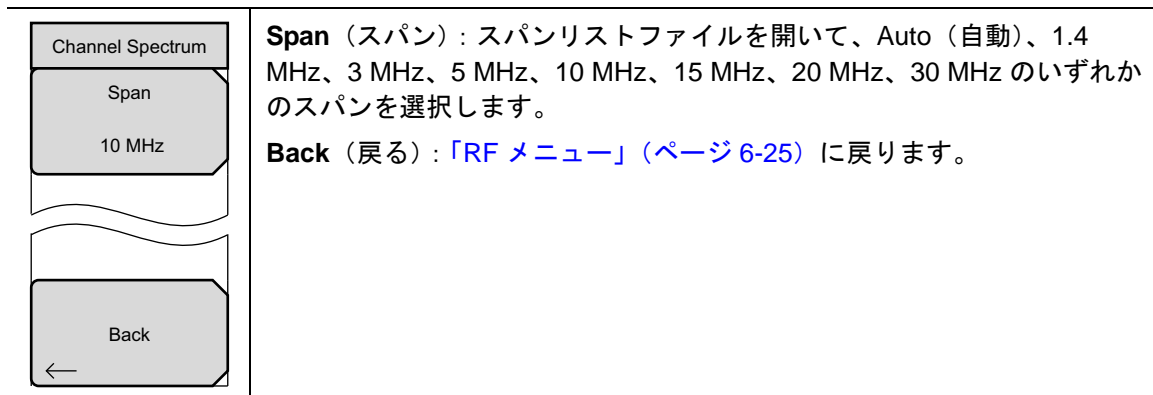
キー順 : Measurements (測定) > RF

RF	<p>Channel Spectrum (チャンネルスペクトル) : 「Channel Spectrum (チャンネルスペクトル) メニュー」(ページ 6-26) を開きます。入力信号のスペクトルを表示します。グラフの下にチャンネル電力と占有帯域幅の値が表示されます。チャンネル電力は (Amplitude (振幅) メニューの Units (単位) サブメニューの設定によって) dBm または W で表示され、占有帯域幅は MHz で表示されます。もう一度このボタンを押して Channel Spectrum (チャンネルスペクトル) メニューを表示し、スパンを設定します。</p> <p>Power vs. Time (電力対時間) : 「Power vs. Time (電力対時間) メニュー」(ページ 6-26) を開きます。 電力対時間のグラフを開いて、時間ドメインの信号を表示します。</p> <p>ACLR : ACLR 測定の 5 つのチャンネルを表示します。チャートの下の表に、各チャンネルの周波数、電力、メインチャンネルとの電力比 (dB) が表示されます。</p> <p>Spectral Emission Mask (スペクトルエミッションマスク) : 「Spectral Emission (スペクトルエミッション) メニュー」(ページ 6-27) を開きます。スペクトルエミッションマスク測定は、3GPP TS 36.141 の基地局適合性試験ドキュメントに記載されている「Operating Band Unwanted Emissions (運用帯域有害放射)」の試験をサポートしています。カテゴリ A およびカテゴリ B (オプション 1 のみ) マスクのサポートがあり、これは現在の搬送波周波数 / チャンネルと帯域幅の値を基に自動選択されます。</p> <p>信号が規定した限度内かどうか PASS (合格) もしくは FAIL (不合格) で表記されます。エミッションマスクの情報もさまざまな周波数範囲で表形式で表示され、その領域で信号が合格か不合格かが表記されます。もう一度このボタンを押すと、Spectral Emission (スペクトルエミッション) サブメニューが開きます。</p> <p>RF Summary (RF 総括) : このサブメニューキーを押すと、以下の RF 測定値が表形式で表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> Channel Power (チャンネル電力) Occupied BW (占有帯域幅) Lower Adjacent CH Pwr 2 (下部隣接チャンネル電力 2) Lower Adjacent CH Pwr 1 (下部隣接チャンネル電力 1) Upper Adjacent CH Pwr 1 (上部隣接チャンネル電力 1) Upper Adjacent CH Pwr 2 (上部隣接チャンネル電力 2) Spectral Emission Mask (スペクトルエミッションマスク) Total Frame Pwr (合計フレーム電力) DwPTS Power (DwPTS 電力) Transmit Off Pwr (送信オフ電力) Timing Error (タイミングエラー) <p>Back (戻る) : このサブメニューキーを押すと、「Measurements (測定) メニュー」(6-24 ページ) に戻ります。</p>
Channel Spectrum	
Power vs. Time	
ACLR	
Spectral Emission Mask	
RF Summary	
Back	

図 6-20. TD-LTE RF メニュー

Channel Spectrum (チャネルスペクトル) メニュー

キー順: **Measurements** (測定) > RF > Channel Spectrum (チャネルスペクトル)



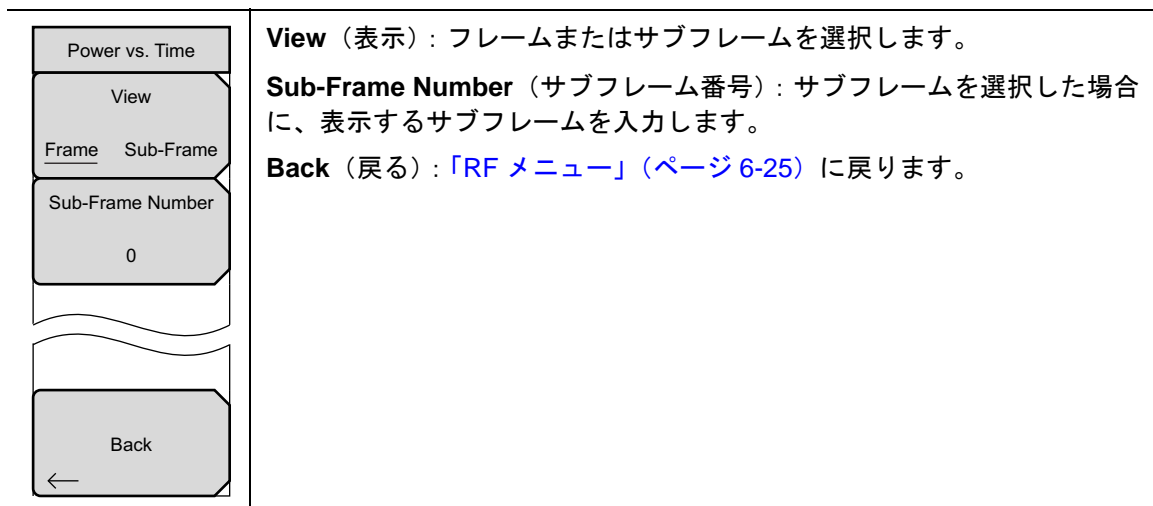
Span (スパン): スパンリストファイルを開いて、Auto (自動)、1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz、30 MHz のいずれかのスパンを選択します。

Back (戻る): 「RF メニュー」(ページ 6-25) に戻ります。

図 6-21. TD-LTE Channel Spectrum (TD-LTE チャネルスペクトル) メニュー

Power vs. Time (電力対時間) メニュー

キー順: **Measurements** (測定) > RF > Power vs Time (電力対時間)



View (表示): フレームまたはサブフレームを選択します。

Sub-Frame Number (サブフレーム番号): サブフレームを選択した場合に、表示するサブフレームを入力します。

Back (戻る): 「RF メニュー」(ページ 6-25) に戻ります。

図 6-22. TD-LTE Power vs Time (電力対時間) メニュー

Spectral Emission (スペクトルエミッション) メニューキー順 : **Measurements** (測定) > RF > Spectral Emission (スペクトルエミッション)

The screenshot shows a menu interface for Spectral Emission. It consists of three main sections:

- Category Selection:** A box titled "Spectral Emission" containing "Category" with options "A" and "B (Opt. 1)".
- Summary Table Toggle:** A box titled "Summary Table" with "Off" and "On" options.
- Back Button:** A box titled "Back" with a left-pointing arrow.

Decorative wavy lines separate the sections. To the right of the menu, there are three paragraphs of text:

- Category A B (Opt. 1)** (カテゴリ A B (オプション 1)) : 上の情報を基にカテゴリを選択します。
- Summary Table** (総括表) : スペクトルエミッション測定データを表形式で表示します。
- Back** (戻る) : 「RF メニュー」(ページ 6-25) に戻ります。

図 6-23. TD-LTE Spectral Emission (TD-LTE スペクトルエミッション) メニュー

Modulations (変調) メニュー

キー順: Measurements (測定) > Modulation (変調)

Constellation (コンスタレーション): Constellation (コンスタレーション) サブメニューキーを押して変調測定をコンスタレーション表示に設定します。測定器には、1フレームで変調されたデータシンボルのコンスタレーションが表示されます。変調がコンスタレーション表示に設定されているときに、このサブメニューキーをもう一度押すと、Constellation (コンスタレーション) メニューが開きます。

Reference Points (基準ポイント): このサブメニューキーを押して、さまざまなコンスタレーションの基準ポイント (小さい白丸) を表示します。デフォルトの状態はオンです。

Data Legend (データ凡例): コンスタレーショングラフ右上の凡例ボックスをオンまたはオフにします。デフォルトの状態はオンです。

Back (戻る): Modulation (変調) メニューに戻るには、このサブメニューキーを押します。

コンスタレーションは次のように色分けされています。

- QPSK は紫色で表示されます
- 16-QAM は緑色で表示されます
- 64-QAM は黄色で表示されます

グラフの下に以下の値が表示されます。

- Ref. Signal (RS) Power (基準信号 RS 電力)
- EVM (rms) (エラーベクトル振幅実効値)
- Freq Error (周波数誤差)
- Carrier Frequency (搬送波周波数)
- Sync Signal (SS) Power (同期信号 SS 電力)
- EVM (pk)
- Freq Error (ppm) (ppm 単位の周波数誤差)
- Cell ID (セル ID)

Control Channel Power (制御チャンネル電力): Control Channel Power (制御チャンネル電力) サブメニューキーを使用して表示を棒グラフまたは表に設定します。

Display Mode (表示モード): 表示方法として棒グラフか表を選択します。

Back (戻る): Modulation (変調) メニューに戻るには、このサブメニューキーを押します。

Modulation Summary (変調総括): このサブメニューキーを押して、変調関係の数値測定結果すべての総括表を表示します。

- Ref Signal (RS) Power (基準信号 RS 電力)
- Sync Signal (SS) Power (同期信号 SS 電力)
- EVM (rms) (エラーベクトル振幅実効値)
- Freq Error (周波数誤差)
- Freq Error (ppm) (ppm 単位の周波数誤差)
- Cell ID (セル ID)
- PBCH Power (PBCH 電力)

Back (戻る): このサブメニューキーを押すと、「[Measurements \(測定\) メニュー](#)」(6-24 ページ) に戻ります。

図 6-24. TD-LTE Modulation (TD-LTE 変調) メニュー

Over-The Air (空間電波) メニュー

キー順 : Measurements (測定) > Over-the-Air (空間電波)

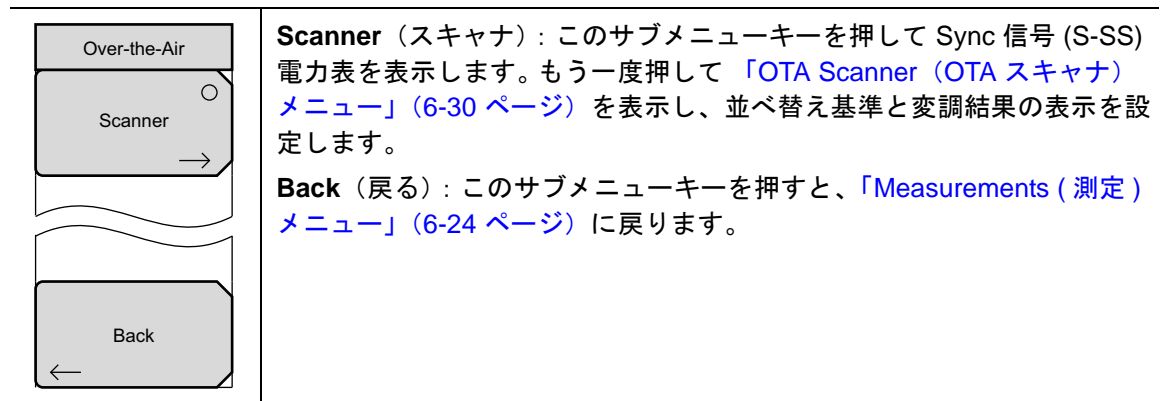
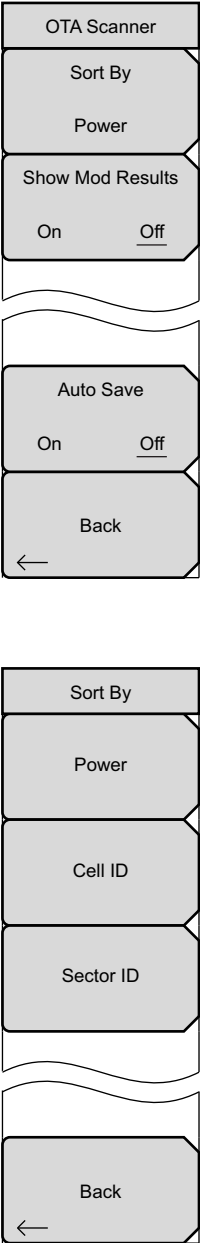


図 6-25. TD-LTE Over-the-Air (TD-LTE 空間電波) メニュー

OTA Scanner (OTA スキャナ) メニュー

キー順: Measurements (測定) > Over-the-Air (空間電波) > Scanner (スキャナ)



The screenshot shows the OTA Scanner menu with the following options:

- OTA Scanner
- Sort By
- Power
- Show Mod Results
- On Off
- Auto Save
- On Off
- Back
- Sort By
- Power
- Cell ID
- Sector ID
- Back

Sort By (並べ替え基準): Sort By (並べ替え基準) メニューを表示して、Sync 信号 (SS) 電力表を並べ替えるパラメータを選択します。

Power, Cell ID, Sector ID (電力、セル ID、セクタ ID): これらのサブメニューキーのいずれかを押して Sync 信号 (SS) 電力表を並べ替えます。

Back (戻る): OTA Scanner (OTA スキャナ) メニューに戻るには、このサブメニューキーを押します。

Show Mod Results (Option 552 Required) (変調結果の表示、オプション 552 が必要): 以下の測定と情報を表形式で表示します。

- Ref. Signal (RS) Power (基準信号 RS 電力)
- Sync Signal (SS) Power (同期信号 SS 電力)
- EVM (rms) (エラーベクトル振幅実効値)
- EVM (pk) (エラーベクトル振幅ピーク)
- Freq Error (周波数誤差)
- Freq Error (ppm) (ppm 単位の周波数誤差)
- Carrier Frequency (搬送波周波数)
- Cell ID (セル ID)

Auto Save (自動保存): このサブメニューキーを使用すると、測定記録が自動的に保存されます。測定器は各測定サイクルの終わりにデータをログに記録します。ファイルに最大 10,000 レコードを保存できます。

ファイルは測定器の "Current Location (現在の場所)" で選択した項目のサブディレクトリ /Internal Memory/user に自動的に保存されます。ファイルを保存する "Current Location (現在の場所)" の設定については、測定器のユーザガイドでファイル管理の章を参照してください。

ファイル名は次の形式で自動作成されます。

```
Yyyymmddhhnss.tdlte
```

例: 2009081122332244.tdlte

y - 年、2009
m - 月、08
d - 日、11
h - 時、22
n - 分、33
s - 秒、44

注意: GPS がオンで、fix が確立している場合は、測定結果に加えて GPS 座標も保存されます。

Back (戻る): このサブメニューキーを押すと、「Over-The Air (空間電波) メニュー」(6-29 ページ) に戻ります。

図 6-26. TD-LTE OTA Scanner (TD-LTE OTA スキャナ) メニュー

Pass/Fail Test (合否試験) メニュー

キー順 : **Measurements** (測定) > Pass/Fail Test (合否試験) > Pass/Fail Test (合否試験)

Pass/Fail Test	Select Pass/Fail Test (合否試験の選択) : このサブメニューキーを押して Select Pass/Fail Test (合否試験) リストボックスを開き、試験の種類を選択します。以下の選択肢があります。
Select Pass/Fail Test	PASS_FAIL_RF PASS_FAIL_MOD PASS_FAIL_ALL
Reset	矢印キーか回転ツマミで必要な試験を強調表示し、試験を開始するには Enter を押し、中止するには Esc を押します。
~~~~~	<b>注意</b> : 合否試験の現在のリストはデフォルトのリストです。MST (マスタソフトウェアツール) に追加の合否試験を作成する機能が装備されています。
~~~~~	<b>Reset</b> (リセット) : このサブメニューキーを使用して測定を再スタートするか、新しい合否試験測定を開始します。
~~~~~	<b>Back</b> (戻る) : このサブメニューキーを押すと、「 <a href="#">Measurements (測定) メニュー</a> 」(6-24 ページ) に戻ります。
Back ←	

図 6-27. TD-LTE Pass Fail Mode (TD-LTE 合否試験モード) メニュー

## 6-13 Marker ( マーカ ) メニュー

キー順 : **Marker** ( マーカ )

チャンネルスペクトラム測定と電力対時間測定で使用可能です。

Marker	<b>Marker Select</b> ( マーカの選択 ) : 有効なマーカ M1 または M2 を選択します。下線付きのマーカが有効なマーカです。サブメニューキーを 1 回押すたびに、下線が他のマーカに移動します。
Marker Select M1 <u>M2</u>	<b>マーカステート</b> : Marker Select ( マーカの選択 ) サブメニューで下線を付けて選択したマーカの状態を設定します。
Marker State Off   On <u>Delta</u>	<b>Marker Edit</b> ( マーカの編集 ) : Market State ( マーカの状態 ) サブメニューが Delta ( デルタ ) に設定されているときに表示されます。基準マーカとデルタマーカの有効を切り替えます。
Marker Edit Reference <u>Delta</u>	<b>Peak Search</b> ( ピークサーチ ) : 選択したマーカをトレースのピークに移動します。
Peak Search	<b>Markers Off</b> ( マーカオフ ) : 全てのマーカをオフにします。
Markers Off	<b>Back</b> ( 戻る ) : このサブメニューキーを押すと、「 <a href="#">Measurements ( 測定 ) メニュー</a> 」( 6-24 ページ ) に戻ります。
Back ←	

図 6-28. TD-LTE Marker ( TD-LTE マーカ ) メニューマーカ

## 6-14 Calibrate ( 校正 ) メニュー

このメニューは、TD-LTE 測定モードでは使用できません。

## 6-15 Sweep (掃引) メニュー

キー順: **Shift** > **Sweep** (掃引) (3) キー

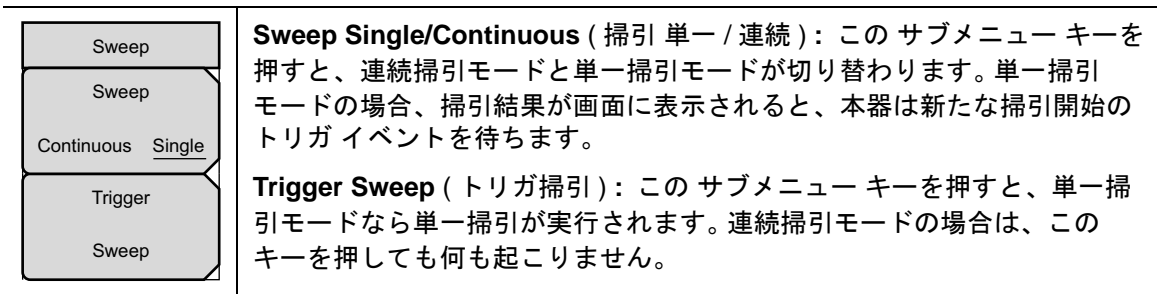


図 6-29. TD-LTE (TD-LTE 掃引) メニュー

## 6-16 Measure (測定) メニュー

「[Measurements \(測定\) メニュー](#)」(6-24 ページ) を表示します。

## 6-17 Trace (トレース) メニュー

このメニューは、TD-LTE 測定モードでは使用できません。

## 6-18 Limit (リミット) メニュー

このメニューは、TD-LTE 測定モードでは使用できません。

## 6-19 その他のメニュー

**Preset** (プリセット)、**File** (ファイル)、**Mode** (モード)、**System** (システム) など、その他のメニューについては、所定のユーザガイドを参照して下さい。



# 附属書 A— エラーメッセージ

## A-1 序文

この付録では 3GPP エラーメッセージを一覧にします。セルフテストおよび一般的な操作のエラーメッセージについては、ユーザガイドを参照してください。

## A-2 3GPP のメッセージ

### 警告メッセージ

1. External Reference not found. Internal Reference Locked successfully (外部基準が見つかりません。Internal reference Locked successfully (内部基準が正常に固定されました)  
このメッセージは、計測器で外部基準が検出されても、その基準にロックできなかった場合に表示されます。計測器は内部基準に自動的に切り替わります。これは、外部基準周波数が、設定メニューで指定した外部基準周波数と一致しなかった場合に起こります。
2. External Reference Locked Successfully (外部基準が正常にロックされました)

### 通知

1. RF Over Power (RF 過電力)
2. ADC over range (ADC オーバーレンジ)
  - a. If Auto Range is ON - ADC over range: Decrease input power. (自動範囲がオン - ADC 範囲超過の場合：入力電力を減らしてください。)
  - b. If Auto Range is Off and if Atten = 65 then ADC over range: Decrease input power. (自動範囲がオフ、アッテネータ = 65 で ADC 範囲超過の場合：入力電力を減らしてください。)
  - c. If Auto Range is Off and Atten is < 65 then ADC over range: Adjust range. (自動範囲がオフ、アッテネータ < 65 で ADC 範囲超過の場合：範囲を調整してください。)
3. Level Under (過小レベル)
  - a. If Auto Range is ON - No signal detected: Increase input power. (自動範囲がオン - 信号が検出されない場合：入力電力を増やしてください。)
  - b. If Auto Range is Off and if Atten = 0 & Preamp is On then no signal detected: Increase input power. (自動範囲がオフでアッテネータ = 0 & プリアンプがオンで信号が検出されない場合：入力電力を増やしてください。)
  - c. If Auto Range is Off and not (b) then no signal detected: Adjust range. (自動範囲がオフで (b) ではなく、信号が検出されない場合：範囲を調整してください。)
4. Out of band saturation (帯域外飽和)

現在の周波数範囲外に過剰な電力が検出されると、このメッセージが表示されます。これは通常、計測器が低振幅信号または無信号の周波数に合わせてあり、現在の IF 帯域幅の外側に別の周波数の強い信号があることを示しています。

### 5. Poor Range (範囲不良)

- a. If Auto Range is ON - Weak signal: Increase input power. (自動範囲がオン - 信号が弱い場合：入力電力を増やしてください。)
- b. If Auto Range is Off and if Atten = 0 & Preamp is On then Weak signal: Increase input power. (自動範囲がオフでアッテネータ = 0 & プリアンプがオンで信号が弱い場合：入力電力を増やしてください。)
- c. If Auto Range is Off and not (b) then Weak signal: Adjust range (自動範囲がオフで (b) ではなく、信号が弱い場合：範囲を調整してください。)

### 6. Lock Failure (xx ロック エラー xx)

内部 LO (局部発振器) のいずれかからロック エラーが検出された場合に、このメッセージが表示されます。通常、xx は 16 進数のエラー コードで、これをサービス センターで解釈して、エラーが発生した LO の詳細情報を得ることができます。

7. Attempting to lock to Internal ref. (内部基準に固定しようとしています。)

8. Attempting to lock to External ref. (外部基準に固定しようとしています。)

## A-3 LTE のメッセージ

### 1. Sync signal not found (同期信号が見つかりません)

ファームウェアが同期信号 (P-SS and S-SS) を見つけれない場合に、このメッセージが表示されます。測定結果が消去されます (変調結果とスキャナ結果すべての結果領域に「--」が表示されます。チャンネル電力はそのまま表示されます)。

### 2. Demodulation Error (復調エラー)

同期の種類を RS に設定した後 セル ID の入力を間違えると、このメッセージが表示されます。測定結果がすべて消去されます。

## A-4 TD-LTE のメッセージ

### 1. Sync signal not found (同期信号が見つかりません)

ファームウェアが同期信号 (P-SS and S-SS) を見つけれない場合に、このメッセージが表示されます。測定結果が消去されます (変調結果とスキャナ結果すべての結果領域に「--」が表示されます。チャンネル電力はそのまま表示されます)。

### 2. No Trigger found (トリガが見つかりません)

トリガが External (外部) に設定されているときに外部トリガが見つからない場合、このメッセージが表示されます。トリガに依存する結果が消去されます (結果領域に「--」が表示されます)



## 索引

- A**
- ACLR ..... 5-3, 6-3
  - ACLR メニュー ..... 3-32
  - Amplitude (振幅) メニュー
    - GSM ..... 2-12
    - LTE ..... 5-21
    - TD-LTE ..... 6-22
    - TD-SCDMA/HSDPA ..... 4-18
    - WCDMA/HSDPA ..... 3-26
- B**
- band spectrum (バンドスペクトル)
    - メニュー ..... 3-31
- C**
- C/I ..... 2-9
  - CDE (コードドメインエラー) ..... 4-11
  - CDP (コードドメインパワー) 3-2, 3-14, 4-11
  - Channel Spectrum (チャネルスペクトル)
    - メニュー ..... 3-32, 6-26
  - code domain power (コードドメインパワー)
    - メニュー ..... 3-34
  - Codogram (コードラム) メニュー ... 3-36
- D**
- demodulator (復調器) メニュー
    - GSM/GPRS/EDGE ..... 2-15
    - TD-SCDMA/HSDPA ..... 4-26
    - WCDMA/HSDPA ..... 3-33
  - Dominance ..... 5-12, 6-13
- E**
- Ec ..... 3-4
  - Ec/Io ..... 3-4
  - EVM (エラーベクトル振幅) 3-3, 4-8, 5-8, 6-9
- F**
- Frequency (周波数) メニュー
    - GSM/GPRS/EDGE ..... 2-11
    - LTE ..... 5-19
    - TD-LTE ..... 6-20
    - TD-SCDMA/HSDPA ..... 4-17
    - WCDMA/HSDPA ..... 3-25
- G**
- Group ID ..... 5-12, 6-13
- GSM (Global Systems for Mobile) .... 2-1
  - GSM RF の測定 ..... 2-2
  - GSM/GPRS/EDGE
    - シグナルアナライザ ..... 2-1
    - メニューマップ ..... 2-10
- H**
- HSDPA の測定 ..... 3-16
  - HSDPA メニュー ..... 3-35
- L**
- LTE シグナルアナライザ ..... 5-1, 6-1
  - LTE メニューのマップ ..... 5-17
- M**
- Marker (マーカ) メニュー
    - スペクトラム アナライザ ..... 3-40
  - Measurement (測定) メニュー
    - GSM/GPRS/EDGE ..... 2-13
    - LTE ..... 5-23
    - TD-LTE ..... 6-24
    - TD-SCDMA/HSDPA ..... 4-23
    - WCDMA/HSDPA ..... 3-29
  - multipath (マルチパス) メニュー 3-36, 3-38
- O**
- OTA Scanner (OTA スキャナ) メニュー
    - LTE ..... 5-27
    - TD-LTE ..... 6-30
  - over the air (空間電波) ..... 3-19
  - Over-The-Air (空間電波) メニュー
    - LTE ..... 5-26
    - TD-LTE ..... 6-29
    - TD-SCDMA/HSDPA ..... 4-27
    - WCDMA/HSDPA ..... 3-36
  - OVSF 符号 ..... 3-3
- P**
- pass/fail mode (合否モード) メニュー
    - GSM/GPRS/EDGE ..... 2-16
    - TD-SCDMA/HSDPA ..... 4-28
    - WCDMA/HSDPA ..... 3-39
  - pass/fail test (合否試験) メニュー
    - LTE ..... 5-28
    - TD-LTE ..... 6-31
  - Power vs. Time (電力対時間) メニュー 6-26

<b>R</b>	
RF measurement (RF 測定) メニュー	4-24
RF メニュー	5-24, 6-25
RF の総括	3-13, 4-7, 5-3, 6-3
RS (基準信号) 電力	5-8, 6-9
<b>S</b>	
scrambling midamble code (スクランブルミッドアンブル符号) メニュー	4-21
ScriptMaster (スクリプトマスタ) メニュー	3-39
Setup (設定) メニュー	
GSM/GPRS/EDGE	2-12
LTE	5-22
TD-LTE	6-23
TD-SCDMA/HSDPA	4-19
WCDMA/HSDPA	3-27
slot selection (スロット選択) メニュー	4-20
Slot x Pwr	4-2
SNYC-DL code (SNYC-DL 符号) メニュー	4-21
Spectral Emission (スペクトルエミッション) メニュー	6-27
spectrum (スペクトル) メニュー	2-14
SS (Sync 信号) 電力	5-8, 6-9
Sweep (掃引) メニュー	
GSM/GPRS/EDGE	2-17
LTE	5-30
TD-LTE	6-33
TD-SCDMA/HSDPA	4-29
WCDMA/HSDPA	3-40
<b>T</b>	
Tau	4-9
Tau スキャン	4-12
TD-LTE メニューのマップ	6-18
TD-SCDMA/HSDPA シグナルアナライザ	4-1
TD-SCDMA/HSDPA メニューのマップ	4-15
Trigger (トリガ) メニュー	4-20
<b>W</b>	
WCDMA Summary (WCDMA 総括)	3-21
WCDMA/HSDPA	
しきい値の設定	3-6
シグナルアナライザ	3-1
メニューマップ	3-23
測定	3-7
<b>ア</b>	
安全情報の表示	
安全にお使い頂くために	安全性-2
機器上	安全性-1
マニュアル内	安全性-1

<b>イ</b>	
一次 Sync 信号電力	5-8, 6-9
<b>オ</b>	
オン/オフ比	4-2
<b>カ</b>	
拡散率	3-3
<b>キ</b>	
基地局識別コード (BSIC)	2-8
<b>ケ</b>	
原点オフセット	2-8
<b>コ</b>	
合計フレーム電力	6-2
合否の測定	
GSM/GPRS/EDGE	2-7
TD-SCDMA/HSDPA	4-14
WCDMA/HSDPA	3-22
コードグラム	3-3, 3-17
コンスタレーション	3-4, 5-8, 6-9
<b>サ</b>	
サブフレーム電力	6-2
<b>シ</b>	
しきい値	3-3
実効値位相誤差	2-8
周波数誤差	2-8, 3-3, 4-8, 5-8, 6-9
振幅誤差 (実効値)	2-9
シンボル EVM	3-3
<b>ス</b>	
ズーム機能	3-13
スクランブル符号	3-3, 3-5, 4-9
スペクトル	2-2
スペクトルエミッションマスク	3-11, 5-6, 6-7
スロット電力	4-8
<b>セ</b>	
セル ID	5-8, 5-12, 6-2, 6-9, 6-13
占有帯域幅	2-8, 3-3, 5-3, 6-2
<b>ソ</b>	
送信機オフ電力	6-2
測定モードの選択	1-1
<b>タ</b>	
タイミング誤差	6-2
ダウンリンクパイロット時間スロット電力	6-2
<b>チ</b>	
チャンネルスペクトル	3-8, 4-3
チャンネル電力	2-8, 3-3, 4-2, 5-3, 6-2

ニ		符号スキャン .....	4-12
二次 Sync 信号電力 .....	5-8, 6-9	物理制御形式インジケータチャンネル電力	5-9, 6-10
ノ		物理ブロードキャストチャンネル電力	5-8, 6-9
ノイズフロア .....	3-3, 4-9	分析モードの選択 .....	1-1
ハ		へ	
バースト電力 .....	2-8	変調メニュー	
バースト平均電力 .....	2-8	LTE .....	5-25
パイロットドミナンス .....	3-4	TD-LTE .....	6-28
パワー対 時間 .....	2-4, 6-2, 6-5	メ	
搬送波周波数 .....	3-2, 5-8, 6-9	メニューマップ	
搬送波フィードスルー .....	3-2	GSM/GPRS/EDGE .....	2-10
バンドスペクトル .....	3-7	LTE .....	5-17
ヒ		TD-LTE .....	6-18
ピーク CD エラー .....	3-4	TD-SCDMA/HSDPA .....	4-15
ピーク位相誤差 .....	2-8	WCDMA/HSDPA .....	3-23
ピーク対平均電力 .....	3-4	リ	
フ		隣接チャンネル漏れ率 .....	3-9
復調器			
GSM/GPRS/EDGE .....	2-5		
TD-SCDMA/HSDPA .....	4-8		
WCDMA/HSDPA .....	3-13		





# Anritsu

---



アンリツは本書を、植物大豆油インキの使用により再生紙に印刷しています。

Anritsu Company  
490 Jarvis Drive  
Morgan Hill, CA 95037-2809  
USA  
<http://www.anritsu.com/>