

ユーザ・マニュアル

Tektronix

RSA3303B/RSA3308B/RSA3408B

オプション 40 型

3GPP リリース 6 (HSUPA)

解析ソフトウェア

071-2408-00

本マニュアルはファームウェア・バージョン
4.0 以降に対応しています。

www.tektronix.com

Copyright © Tektronix. All rights reserved. 使用許諾ソフトウェア製品は、Tektronix またはその供給者が所有するもので、米国著作権法および国際条約の規定によって保護されています。

Tektronix 製品は、登録済および出願中の米国その他の国の特許等により保護されています。本書の内容は、既に発行されている他の資料の内容に代わるものです。また、本製品の仕様および価格は、予告なく変更させていただく場合がございますので、予めご了承ください。

Tektronix および Tek は Tektronix, Inc. の商標です。

Tektronix 連絡先

Tektronix, Inc.
14200 SW Karl Braun Drive
P.O. Box 500
Beaverton, OR 97077
USA

製品情報、代理店、サービス、およびテクニカル・サポート：

- 北米内：1-800-833-9200 までお電話ください。
- 世界の他の地域では、www.tektronix.com にアクセスし、お近くの代理店をお探してください。

保証 2

Tektronix では、本製品において、出荷の日から 1 年間、材料およびその仕上がりについて欠陥がないことを保証します。この保証期間中に製品に欠陥があることが判明した場合、Tektronix では、当社の裁量に基づき、部品および作業の費用を請求せずに当該欠陥製品を修理するか、あるいは当該欠陥製品の交換品を提供します。保証時に Tektronix が使用する部品、モジュール、および交換する製品は、新しいパフォーマンスに適應するために、新品の場合、または再生品の場合もあります。交換したすべての部品、モジュール、および製品は Tektronix で所有されます。

本保証に基づきサービスをお受けいただくため、お客様には、本保証期間の満了前に当該欠陥を当社に通知していただき、サービス実施のための適切な措置を講じていただきます。お客様には、当該欠陥製品を梱包していただき、送料前払いにて当社指定のサービス・センターに送付していただきます。本製品がお客様に返送される場合において、返送先が当該サービス・センターの設置されている国内の場所であるときは、当社は、返送費用を負担します。しかし、他の場所に返送される製品については、すべての送料、関税、税金その他の費用をお客様に負担していただきます。

本保証は、不適切な使用または不適切もしくは不十分な保守および取り扱いにより生じたいかなる欠陥、故障または損傷にも適用されません。当社は、以下の事項については、本保証に基づきサービスを提供する義務を負いません。a) 当社担当者以外の者による本製品のインストール、修理またはサービスの試行から生じた損傷に対する修理。b) 不適切な使用または互換性のない機器への接続から生じた損傷に対する修理。c) 当社製ではないサプライ用品の使用により生じた損傷または機能不全に対する修理。d) 本製品が改造または他の製品と統合された場合において、改造または統合の影響により当該本製品のサービスの時間または難度が増加したときの当該本製品に対するサービス。

この保証は、明示的または黙示的な他のあらゆる保証の代わりに、製品に関して Tektronix がお客様に対して提供するものです。当社およびそのベンダは、商品性または特定目的に対する適合性についての一切の黙示保証を否認します。欠陥製品を修理または交換する当社の責任は、本保証の不履行についてお客様に提供される唯一の排他的な法的救済となります。間接損害、特別損害、付随的損害または派生損害については、当社およびそのベンダは、損害の実現性を事前に通知されていたか否かに拘わらず、一切の責任を負いません。

図一覧

図 1-1: 3GPP-R6 解析の測定メニュー	1-5
図 2-1: ダウンリンク解析測定メニュー	2-1
図 2-2: コード・ドメイン・パワー測定例	2-4
図 2-3: タイム・スロット・テーブル (画面左下)	2-11
図 2-4: コード・ドメイン・パワー	2-12
図 2-5: パワー・コードグラム	2-14
図 2-6: コード・ドメイン・パワー vs. タイム・スロット	2-16
図 2-7: コード・ドメイン・パワー vs. シンボル	2-18
図 2-8: シンボル・コンスタレーション	2-20
図 2-9: シンボル EVM	2-21
図 2-10: シンボル・アイ・ダイアグラム	2-23
図 2-11: シンボル・テーブル	2-24
図 2-12: 変調確度	2-25
図 2-13: 変調確度 vs タイム・スロット、EVM (rms)	2-26
図 2-14: アップリンク解析測定メニュー	2-29
図 2-15: コード・ドメイン・パワー測定例	2-31
図 2-16: サブフレーム・オフセット	2-35
図 2-17: HS-DPCCH の表示方法	2-36
図 2-18: HS-DPCCH の表示方法	2-37
図 2-19: HS-DPCCH の表示方法 (シンボル・テーブル)	2-38
図 2-20: View Format 設定 (コード・ドメイン・パワー測定)	2-42
図 2-21: タイム・スロット・テーブル	2-43
図 2-22: コード・ドメイン・パワー	2-44
図 2-23: パワー・コードグラム	2-46
図 2-24: コード・ドメイン・パワー vs. タイム・スロット	2-48
図 2-25: コード・ドメイン・パワー vs. シンボル	2-50
図 2-26: シンボル・コンスタレーション	2-52
図 2-27: シンボル EVM	2-53
図 2-28: シンボル・アイ・ダイアグラム	2-55
図 2-29: シンボル・テーブル	2-56
図 2-30: 変調確度	2-57
図 2-31: 変調確度 vs タイム・スロット、EVM (rms)	2-60
図 2-32: ゲイン比	2-62
図 B-1: 保存するタイム・スロットの設定	B-2
図 B-2: CSV ファイルの例 (コード・ドメイン・パワー測定)	B-2

表一覧

表 1-1: オプション 40 型の追加機能	1-1
表 1-2: 3GPP-R6 ダウンリンク信号パラメータ	1-2
表 1-3: 3GPP-R6 アップリンク信号パラメータ	1-3
表 2-1: 列選択項目	2-11
表 2-2: 垂直スケール設定範囲	2-22
表 2-3: 垂直軸設定範囲	2-27
表 2-4: チャンネル番号	2-42
表 2-5: タイム・スロット・テーブルの項目	2-43
表 2-6: 垂直スケール設定範囲	2-54
表 2-7: 垂直軸設定範囲	2-61
表 A-1: 表示形式とスケール	A-1

目次

このマニュアルについて	v
マニュアルの構成	v
関連マニュアル	vi

はじめに

製品概要	1-1
解析の定義	1-2
測定メニュー	1-5

基本操作

ダウンリンク解析	2-1
測定手順	2-2
Meas Setup メニュー	2-5
ビューのスケールとフォーマット	2-8
コード・ドメイン・パワー	2-12
パワー・コードグラム	2-14
コード・パワー vs. タイム・スロット	2-16
コード・パワー vs. シンボル	2-18
シンボル・コンスタレーション	2-20
シンボル EVM	2-21
シンボル・アイ・ダイアグラム	2-23
シンボル・テーブル	2-24
変調確度	2-25
変調確度 vs タイム・スロット	2-26
アップリンク解析	2-29
測定手順	2-30
Meas Setup メニュー	2-32
HS-DPCCH の表示方法	2-36
ビューのスケールとフォーマット	2-39
コード・ドメイン・パワー	2-44
パワー・コードグラム	2-46
コード・パワー vs. タイム・スロット	2-48
コード・パワー vs. シンボル	2-50
シンボル・コンスタレーション	2-52
シンボル EVM	2-53

シンボル・アイ・ダイアグラム	2-55
シンボル・テーブル	2-56
変調確度	2-57
変調確度 vs タイム・スロット	2-60
ゲイン比	2-62

付 録

付録 A スケール設定範囲	A-1
付録 B 測定結果の保存	B-1
Save メニュー	B-1
保存形式	B-2

用語集／索引

このマニュアルについて

このマニュアルは、RSA3303B、RSA3308B、および RSA3408B オプション 40 型 3GPP リリース 6 解析ソフトウェアの使用方法を記述しています。本体の標準機能の詳細については、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。

このマニュアルは、次の機器をサポートしています。

- RSA3303B オプション 40 型
- RSA3308B オプション 40 型
- RSA3408B オプション 40 型

マニュアルの構成

このマニュアルは、次の章から構成されています。

- はじめに
3GPP リリース 6 解析ソフトウェアの概要を説明しています。
- 基本操作
3GPP リリース 6 解析ソフトウェアの測定機能および各測定モードの設定方法を説明しています。
- 付録
スケール設定範囲および測定結果の保存について示しています。

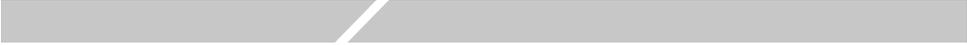
関連マニュアル

3GPP リリース 6 解析ソフトウェアには、以下の関連マニュアルがあります。

- RSA3303B 型 / RSA3308B 型 ユーザ・マニュアル (当社部品番号 : 071-2362-xx)
RSA3408B 型 ユーザ・マニュアル (当社部品番号 : 071-2365-xx)
本機器のインストールの方法、メニューの操作、機能の詳細を説明しています。
- RSA3000B シリーズ・プログラマ・マニュアル (当社部品番号 : 071-2383-xx)
外部の PC から本機器をリモート・コントロールする GPIB コマンドの使い方を説明しています。

PDF マニュアル

上記のプログラマ・マニュアルは PDF 文書で、標準添付のドキュメント CD (当社部品番号 : 063-4089-xx) に収められています。



はじめに

製品概要

RSA3303B、RSA3308B、およびRSA3408B オプション 40 型 3GPP リリース 6 解析ソフトウェアでは、3GPP (3rd Generation Partnership Project) Release 6 (「3GPP-R6」) で規定された HSUPA (High Speed Uplink Packet Access) 信号の変調解析を実行します。測定は、ダウンリンク QPSK/16QAM またはアップリンク BPSK 信号について行われます。

表 1-1 に、オプション 40 型で追加された機能の概要を測定モード別に示します。

表 1-1 : オプション 40 型の追加機能

測定モード	追加機能	必要条件
S/A (スペクトラム解析)	なし	-
Demod (変調解析)	3GPP-R6 ダウンリンク解析 ■ コード・ドメイン・パワー ■ パワー・コードグラム ■ コード・パワー vs タイム・スロット ■ コード・パワー vs シンボル ■ シンボル・コンスタレーション ■ シンボル EVM ■ シンボル・アイ・ダイアグラム ■ シンボル・テーブル ■ 変調確度 ■ 変調確度 vs タイム・スロット	オプション 30 型 3GPP リリース 99 およ びリリース 5 解析ソフトウェア
	3GPP-R6 アップリンク解析 ■ コード・ドメイン・パワー ■ パワー・コードグラム ■ コード・パワー vs. タイム・スロット ■ コード・パワー vs. シンボル ■ シンボル・コンスタレーション ■ シンボル EVM ■ シンボル・アイ・ダイアグラム ■ シンボル・テーブル ■ 変調確度 ■ 変調確度 vs タイム・スロット ■ ゲイン比	オプション 30 型 3GPP リリース 99 およ びリリース 5 解析ソフトウェア
Time (時間解析)	なし	-

注: オプション 40 型 3GPP-R6 解析には、オプション 30 型 3GPP リリース 99 およびリリース 5 解析ソフトウェアが必要です (表 1-1 参照)。

解析の定義

本機器は、3GPP-R6 規格に従って解析を実行します。

ダウンリンク解析

本機器は、表 1-2 に示す 3GPP-R6 ダウンリンク信号パラメータに対応した測定を行います。

表 1-2 : 3GPP-R6 ダウンリンク信号パラメータ

項目	説明
チップ・レート	3.84 Mcps
シンボル・レート	7.5, 15, 30, 60, 120, 240, 480, 960 ksps
最大チャンネル数	512
フレーム構造	タイムスロット : 666.7 μ s
スクランプリング・コード	生成多項式による M 系列を用いた Gold 符号、18 ビット
チャネリゼーション・コード	チップ・レートとシンボル・レートの組み合わせで定まる階層化直交符号系列
各チャンネルの変調方式	QPSK または 16QAM
ベースバンド・フィルタ	$\alpha=0.22$ のルート・コサイン (デフォルト) $0.0001 \leq \alpha \leq 1$ の範囲で設定可能

測定機能

本機器には、次の測定機能があります。

- **コード・ドメイン・パワー**
各チャンネルごとに総電力に対する相対電力を測定します。マルチレートに対応し、最大 512 チャンネルまで測定できます。
- **コード・ドメイン・パワー vs. 時間**
各チャンネルのシンボル点の相対電力を時系列として測定します。
- **パワー・コードグラム**
コード・ドメイン・パワーを測定し、スロットごとにスペクトログラムを表示します。
- **ベクトル/コンスタレーション**
全信号のベクトル軌跡およびチップ点を測定し、各チャンネルごとにシンボル点のコンスタレーションを測定します。
- **変調確度**
各チャンネルごとに、EVM (Error Vector Magnitude)、振幅エラー、位相エラー、波形品質、および原点オフセットを測定します。また、タイム・スロットごとに PCDE (Peak Code Domain Error)、振幅エラー、周波数エラー、位相エラー、波形品質、および原点オフセットを測定します。

測定プロセス

本機器内部では、次の手順で処理が実行されます。

1. フラットネス補正とフィルタリングを行います。
2. P-SCH によって同期を確立します。
3. S-SCH でスクランブリング・コード番号の範囲を決定します。
4. スクランブリング・コード番号と位相を確定します。
5. 周波数と位相を補正します。
6. 高速アダマール変換を行います。
7. 全チャンネルのシンボルごとにパワーを算出します。

アップリンク解析

本機器は、次の 5 つの 3GPP-R6 アップリンク信号をサポートし、表 1-3 に示す信号パラメータに対応した測定を行います。

- DPCCH (Dedicated Physical Control Channel)
- DPDCH (Dedicated Physical Data Channel)
- HS-DPCCH (Dedicated Physical Control Channel for HS-DSCH (High Speed Downlink Shared Channel))
- E-DPCCH (Enhanced Dedicated Physical Control Channel)
- E-DPDCH (Enhanced Dedicated Physical Data Channel)

表 1-3 : 3GPP-R6 アップリンク信号パラメータ

項目	DPCCH	DPDCH	HS-DPCCH	E-DPCCH	E-DPDCH
チップ・レート	3.84 Mcps				
シンボル・レート	15 ksps	15, 30, 60, 120, 240, 480, 960 ksps	1 5ksps	15 ksps	15, 30, 60, 120, 240, 480, 960, 1920 ksps
最大チャンネル数	1	6	1	1	4
フレーム構造	15タイムスロット 10 ms	15タイムスロット 10 ms	5 サブフレーム 10 ms	5 サブフレーム 10 ms	15タイムスロット 10 ms
タイム・スロット	2560 チップ、667 μ s				
スクランブリング コード	Long または Short、番号 : 0 ~ 16,777,215				
変調方式	BPSK				
ベースバンド フィルタ	$\alpha = 0.22$ のルート・コサイン (デフォルト) $0.0001 \leq \alpha \leq 1$ の範囲で設定可能				

測定機能

本機器には、次の測定機能があります。

■ HS-DPCCH 解析

HS-DPCCH を測定し、ACK/NACK/PRE/POST インジケータ、DTX (Discontinuous Transmission)、および CQI (Channel Quality Indicator) を検出・表示します。

■ E-DPCCH 解析

E-DPCCH を測定し、E-TFC (E-DCH Transport Format Combination) インジケータ、RSN (Retransmission Sequence Number)、および Happy を検出・表示します。

■ コード・ドメイン・パワー

各チャンネルごとに総電力に対する相対電力を測定します。マルチレートに対応し、最大 512 チャンネルまで測定できます。

■ パワー・コードグラム

最大 150 スロット (0.1 秒) 連続してコード・ドメイン・パワーを測定し、スロットごとにスペクトログラムを表示します。

注: コード・ドメイン・パワーとパワー・コードグラムは、サブビューでのみ表示できます。

測定プロセス

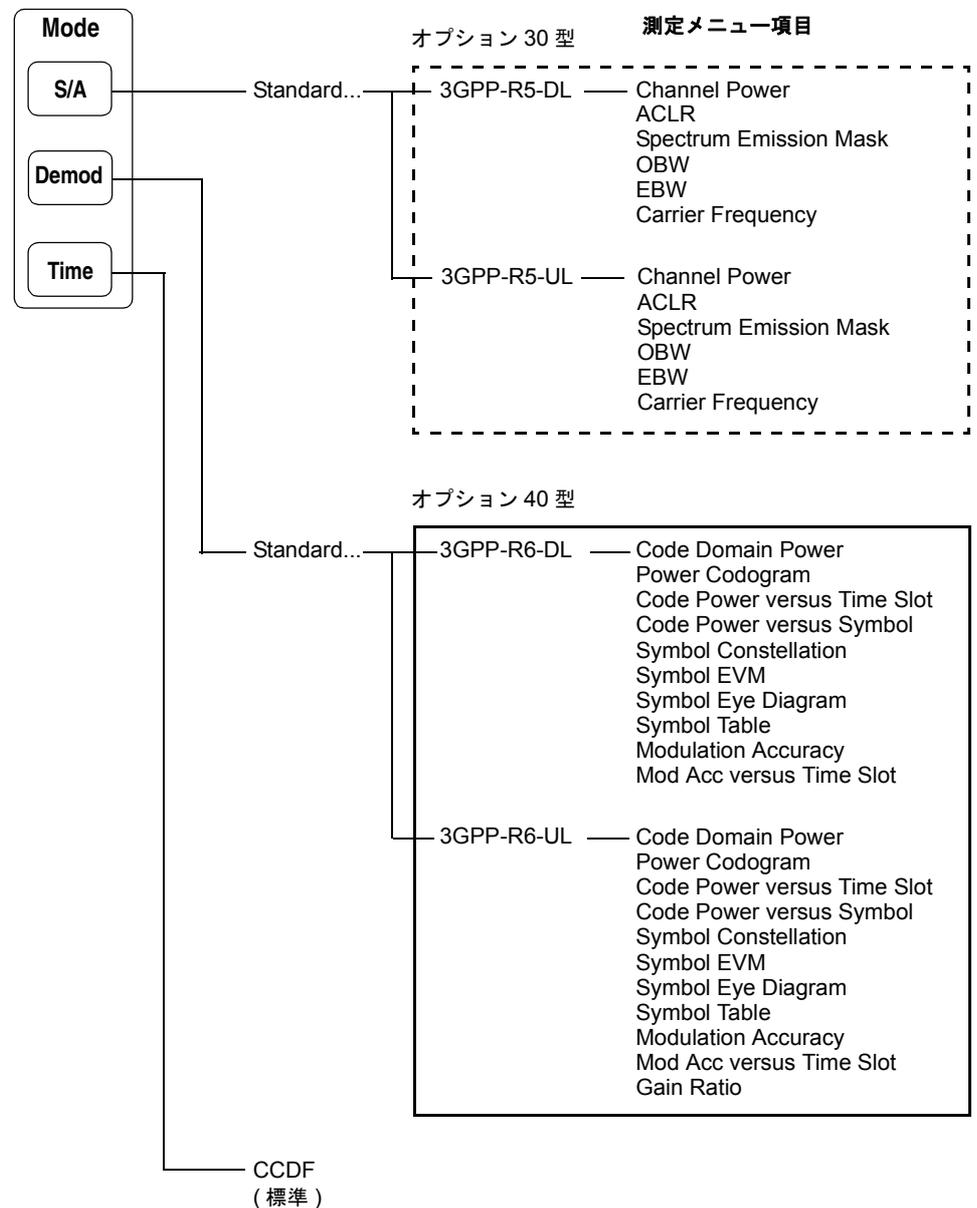
本機器内部では、次の手順で 3GPP-R6 アップリンク解析処理が実行されます。

1. フラットネス補正とフィルタリングを行います。
2. DPCCH を逆拡散することで同期点を検索します。
3. 周波数と位相を補正します。
4. DPDCH と DPCCH の各チャンネルのシンボルを求め、シンボルごとのパワーを算出します。

注: アナライザは、DPCCH と入力信号の制御部を逆拡散し、周波数と位相を使って同期点を検索します。DPCCH のレベルまたは制御部のレベルが他のチャンネル (DPDCH またはデータ部) より著しく低い場合 (約 1/10 以下)、解析が正確に行われないことがあります。

測定メニュー

図 1-1 に 3GPP-R6 解析に関連する測定メニューを示します。実線で囲まれたメニュー項目がオプション 40 型で追加された機能です。



* DL と UL は、それぞれ Downlink と Uplink を意味します。

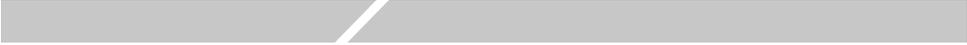
図 1-1 : 3GPP-R6 解析の測定メニュー

注： オプション 40 型では、Demod モードで変調解析だけを行います。S/A モードでスペクトラム解析を行うには、オプション 30 型 (3GPP リリース 99 およびリリース 5 解析ソフトウェア) を使用してください。

次章以降では、図 1-1 で 2 つの枠で囲んだオプション 40 型の測定機能について詳細説明を行います。その他の測定については、次のマニュアルを参照してください。

- S/A (スペクトラム解析) モードの 3GPP-R5 解析についての詳細は、RSA3303B / RSA3308B / RSA3408B オプション 30 型 3GPP リリース 99 およびリリース 5 アップ/ダウンリンク解析ソフトウェアのユーザ・マニュアル (部品番号 071-2397-xx) を参照。
- Time (時間解析) モードの CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function) 解析については、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照。。

注： 本体の基本操作については、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。



基本操作

ダウンリンク解析

この節では、Demod（変調解析）モードでの 3GPP-R6 ダウンリンク解析の基本操作について説明します。図 2-1 に示すように、**Demod** → **Standard...** → **3GPP-R6-DL** を押すことで測定項目にアクセスできます。

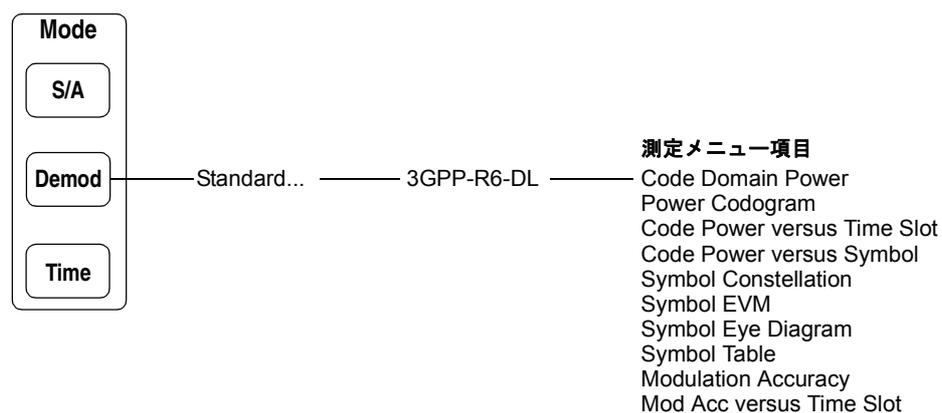


図 2-1 : ダウンリンク解析測定メニュー

Demod モードでの測定は、デジタル変調解析機能に基づいています。デジタル変調解析については、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。

送信ダイバーシティについて

本ソフトウェアでは、STTD アンテナ 1 またはアンテナ 2 のどちらかの CPICH に自動的に同期して解析を行います。ただし、デコード（シンボルの入替／反転）は行いません。

測定手順

ここでは、あらかじめ複数スロットのデータを取り込んでおいて、連続したデータについて測定を行い、連続的なコード・ドメイン・パワーを得る方法を示します。

注：周波数、スパン、および振幅の設定については、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。

1. 前面パネルの **Demod** キーを押します。
2. **Standard...** → **3GPP-R6-DL** サイド・キーを押します。
3. 前面パネルの **Frequency/Channel** キーを押して、周波数を設定します。

チャンネル・テーブルを使用するときは、次の手順を実行します。

- a. **Channel Table...** サイド・キーを押し、**W-CDMA-DL** を選択します。
- b. **Channel** サイド・キーを押し、汎用ノブを回してチャンネルを選択します。

チャンネルに応じて中心周波数が設定されます。

4. 前面パネルの **Span** キーを押してスパンを設定します。
5. 前面パネルの **Amplitude** キーを押して振幅を設定します。

注：入力レベルが高すぎると、画面上部に赤枠で“Overrange-increase RefLev or Atten”が表示されます。このときには、リファレンス・レベルを上げてください。

6. 前面パネルの **Acquisition/Analysis** キーを押し、**Acquisition Length** サイド・キーを押して1ブロックのデータ取り込み時間を設定します。

1ブロックにM個のフレームが含まれるとすれば、1ブロックの取り込み時間は次で算出されます。

$$(1 \text{ ブロックの取り込み時間}) = M \times (1 \text{ フレームの取り込み時間})$$

1フレームの取り込み時間はスパンによって決まり、**Spectrum Length** サイドキーに表示されます。

Nスロットの測定に必要なフレーム数Mは、次の条件を満たす必要があります。

$$M > K \times (N + 1.2) + 1$$

ここで

K = 16.7 (スパン 20MHz、15MHz)

8.34 (スパン 10MHz)

4.17 (スパン 5MHz)

7. 測定データを取り込んだ後、データ取り込みを停止します。
連続モードで取り込んでいるときには、**Run/Stop** キーを押します。
8. 前面パネルの **Measure** キーを押して、測定項目を選択します。
たとえば、パワー・コードグラムを観測するときは、**Power Codogram** サイド・キーを押します。
9. 前面パネルの **Meas Setup** キーを押して、測定パラメータを設定します。
Meas Setup メニューについては、2-22 ページを参照してください。
10. オーバービューで、解析範囲を設定します。
詳細は、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。
11. **Analyze** サイド・キーを押すと、解析範囲内のフレームについて測定が実行されます。測定結果と波形はメイン・ビューに表示されます。

必要に応じて、ビューのスケールやフォーマットを変更します。3GPP-R6 ダウンリンク解析のビュー設定については、2-8 ページを参照してください。
12. 入力信号のレベルが低いと、波形が正しく表示されないことがあります。
この場合には、次の手順を実行してください。

注：3GPP-R6 ダウンリンク信号の解析では、P-SCH、S-SCH、および PCPICH の3つのチャンネルを検出して同期の確立や位相・周波数の補正を行っているため、これらのチャンネルのレベルが低く検出できなければ、正しく解析できません。このエラーは、P-SCH、S-SCH、および PCPICH の各チャンネルのレベルが、他のチャンネルのレベルの総和に対して約 1/10 以下になると生じます。この場合には、**Scrambling Code Search** を Off にし、**Scrambling Code** でスクランブリング・コードを設定してください。

- a. 前面パネルの **Meas Setup** キーを押します。
 - b. **Modulation Parameters...** サイド・キーを押します。
 - c. **Scrambling Code Search** サイド・キーを押して Off を選択します。
 - d. **Scrambling Code** サイド・キーを押し、スクランブリング・コードを設定します。
- 本機器は、スクランブリング・コードを検出する代わりに、ここで設定した値を使って解析を行います。
- e. 前面パネルの **Meas Setup** キーを押します。
 - f. **Analyze** サイド・キーを押すと、解析範囲内のフレームについて測定が実行されます。

図 2-11 に、コード・ドメイン・パワー測定例を示します。

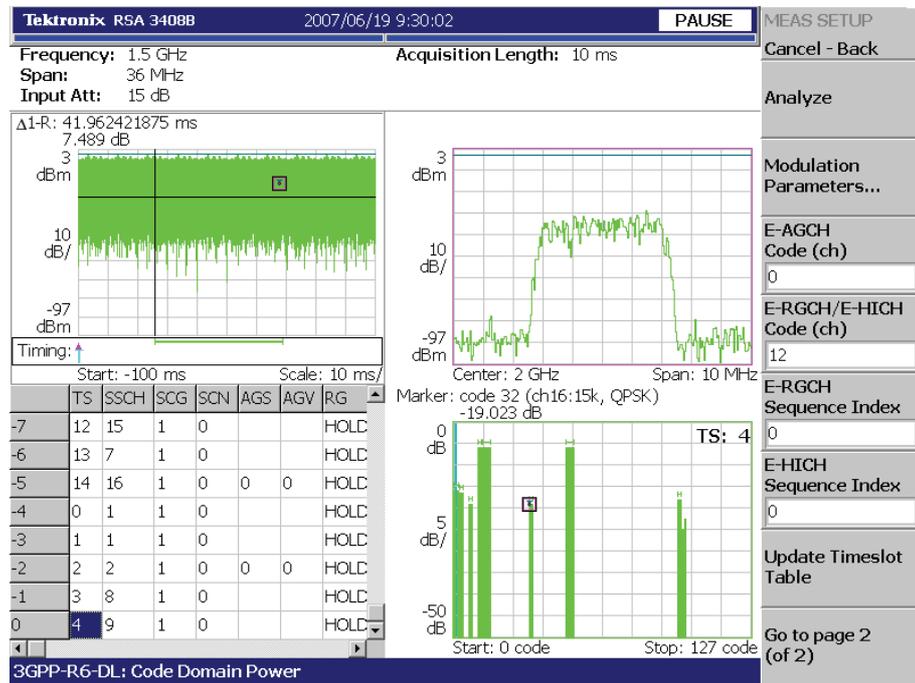


図 2-2 : コード・ドメイン・パワー測定例

必要に応じてビューのスケールやフォーマットを変更します。3GPP-R6 ダウンリンク解析のビュー設定については、2-8 ページを参照してください。

Meas Setup メニュー

前面パネルの Meas Setup キーを押して、測定パラメータを設定します。
3GPP-R6 ダウンリンク変調解析の Meas Setup メニュー項目は以下のとおりです。

Analyze 解析範囲のタイム・スロットについて解析を実行します。

注： Meas Setup メニューで設定値を変更したときは、**Analyze** サイド・キーを押して、変更した設定で測定を実行し直してください。

Modulation Parameters... 測定パラメータを標準外の設定にするときに使用します。
以下の設定項目があります。

Scrambling Code Search

入力信号からスクランブリング・コードを検出して、解析するかどうかを選択します。

- **On** — 入力信号からスクランブリング・コードを検出して解析します。
- **Off** — 下記の **Scrambling Code** で設定したスクランブリング・コードを使用して解析します (デフォルト)。

注： 複数のコード・チャンネルがアクティブのとき、または同期チャンネルがロー・レベルのときにも正しい検出が行われるように、マニュアル・モード (Scrambling Code Search オフ) 選択時は適切なスクランブリング・コードを使用してください。

2-3 ページの注も参照してください。

Scrambling Code

Scrambling Code Search で Off を選択したときにスクランブリング・コードを設定します。本機器は、設定されたスクランブリング・コードを使用して解析を行います。
設定範囲：0 ~ 24575 (デフォルト値：0)。

3GPP 規格では、スクランブリング・コードは次式で定義されています。
n の値を入力してください。

プライマリ・スクランブリング・コード： $n = 16 * i$ ($i = 0 \sim 511$)
セカンダリ・スクランブリング・コード： $n = 16 * i + k$ ($k = 1 \sim 15$)

Use Alternative Scramb. Code...

測定結果を表示するための逆拡散方式を選択します。

- **Not Used** — プライマリ・スクランブリング・コードのみ (左右の代替スクランブリング・コードを除く) を使用して入力信号を逆拡散します (デフォルト)。
- **Primary** — 左右の代替スクランブリング・コードを含むプライマリ・スクランブリング・コードを使用して入力信号を逆拡散します。

- **Left Alternative** — 左代替スクランブリング・コード (left alternative scrambling code) を使用して入力信号を逆拡散します。
- **Right Alternative** — 右代替スクランブリング・コード (right alternative scrambling code) を使用して入力信号を逆拡散します。

Primary、Left Alternative、および Right Alternative は、Not Used と比較して、独自のアルゴリズムを使用することで感度をおよそ 20 ~ 30dB 向上させます。高速の測定では、Not Used は代替スクランブリング・コードを使用しません。

Use SCH Part

コード・ドメイン・パワーを算出するときに、SCH の部分を含めるか、または除くかを選択します。

- **On** — SCH の部分を含めてコード・ドメイン・パワーを算出します。
- **Off** — SCH の部分を除いてコード・ドメイン・パワーを算出します。
(デフォルト)

Composite

コンポジット解析 (シンボル・レートの自動判定) を実行するかどうかを決定します。

- **On** — コンポジット解析を行います (デフォルト)。
- **Off** — コンポジット解析を行いません。

注: 通常はコンポジット解析の実行を指定します。解析がうまくいかない場合、このコマンドで **Off** を選択し、**View:Define** メニューの **Symbol Rate** でシンボル・レートを選択します。

16QAM Detection

QPSK または 16QAM コード・チャンネルを自動検出するかどうかを選択します。

- **On** — コード・チャンネルが QPSK または 16QAM かどうかを自動検出します。
(デフォルト)
- **Off** — すべてのコード・チャンネルが QPSK であるとみなします。

Measurement Filter...

デジタル変調信号の復調フィルタを選択します。

- **None** (フィルタなし)
- **RootRaisedCosine**

Reference Filter...

基準データ作成時のフィルタを選択します。

- None (フィルタなし)
- RaisedCosine
- Gaussian

フィルタについての詳細は、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。

Filter Parameter

上記の Measurement Filter と Reference Filter の α /BT 値を入力します。範囲: 0.0001 ~ 1。

EVM IQ Origin Offset

EVM (Error Vector Magnitude)、 ρ (波形品質)、および PCDE (Peak Code Domain Error) の計算に I/Q 原点オフセットを含めるかどうかを選択します。

- **Include** — EVM、 ρ 、および PCDE の計算に I/Q 原点オフセットを含めます。
(デフォルト)
- **Exclude** — 計算に I/Q 原点オフセットを含めません。

E-AGCH Channel E-AGCH (E-DCH Absolute Grant Channel) コードを指定します。
設定範囲: チャンネル 0 ~ 127 (デフォルト値: 0)

E-RGCH/E-HICH Channel E-RGCH (E-DCH Relative Grant Channel) または E-HICH (E-DCH HARQ Acknowledgment Indicator Channel) コードを指定します。
設定範囲: チャンネル 0 ~ 127 (デフォルト値: 0)

E-RGCH Sequence Index E-RGCH のシーケンス・インデックス番号を指定します。
設定範囲: 0 ~ 39 (デフォルト値: 0)

E-HICH Sequence Index E-HICH のシーケンス・インデックス番号を指定します。
設定範囲: 0 ~ 39 (デフォルト値: 0)

Update Timeslot Table サブフレーム・オフセットを手動で変更したり、Analyze (上部サイド・キー) 操作を中断したときに、既存のタイム・スロット・データを再解析し、表示を更新します。

Auto Carrier キャリアを自動で検出するかどうかを選択します。

- **On** — キャリアを自動で検出します (デフォルト)。
中心周波数からのエラーが **Freq Error** サイド・キーに表示されます。
- **Off** — 下記の **Frequency Offset** で、キャリア周波数を設定します。

Frequency Offset 上記の Auto Carrier で Off を選択したときに、キャリア周波数を設定します。
中心周波数からのキャリア・オフセットを入力します。

ビューのスケールとフォーマット

Demod モード 3GPP-R6 ダウンリンク解析の各測定項目に対応して以下のメイン・ビューがあります。

- コード・ドメイン・パワー
- パワー・コードグラム
- コード・パワー vs タイム・スロット
- コード・パワー vs シンボル
- シンボル・コンスタレーション
- シンボル EVM
- シンボル・アイ・ダイアグラム
- シンボル・テーブル
- 変調確度
- 変調確度 vs タイム・スロット

ビューのスケールとフォーマットは **View** メニューでコントロールします。この節では、**View: Define** メニューおよび各ビューについて **Scale** メニューを示します。

View: Define メニュー

View: Define メニューは、すべての 3GPP-R6 ダウンリンク測定項目のメイン・ビューに共通です。以下の項目を含みます。

Show Views ビューの表示形式を選択します。

- **Single** — View: **Select** キーで選択したビューのみを表示します。
- **Multi** — オーバービュー、サブビュー、およびメイン・ビューを表示します。(デフォルト)

Overview Content... オーバービューに表示する内容を選択します。

- Waveform (電力 vs. 時間)
- Spectrogram (スペクトログラム)

Subview Content... サブビューに表示する内容を選択します。

- Spectrum (スペクトラム)
- Code Domain Power (コード・ドメイン・パワー)
- Power Codogram (パワー・コードグラム)
- CDP vs. Time Slot (コード・ドメイン・パワー vs. タイム・スロット)
- CDP vs. Symbol (コード・ドメイン・パワー vs. シンボル)
- Symbol Constellation (シンボル・コンスタレーション)
- Symbol EVM (シンボル EVM)
- Symbol Eye Diagram (シンボル・アイ・ダイアグラム)
- Symbol Table (シンボル・テーブル)
- Modulation Accuracy (変調確度)

Time Slot マーカ位置のタイム・スロット番号を設定します。
設定範囲：0～[(スロット数) - 1] (デフォルト値：0)

Channelization Code マーカ位置のチャネリゼーション・コード番号を設定します。
設定範囲：0～511 チャンネル (デフォルト値：0)

Multi Slot メイン・ビューにシングル・スロットとマルチ・スロットのどちらを表示するか選択します。この選択は CDP vs. シンボル・ビューとシンボル EVM ビューにのみ影響し、他のビューには無関係です。

- **Off** — **Time Slot** サイド・キーで選択した 1 スロットを表示します。
- **On** — メイン・ビューに最大 15 までのタイム・スロットを表示します。

Menu Offスクリーンのサイド・メニューをオフにして、波形・測定結果表示領域を拡大します。元の表示に戻すには、**MENU** サイド・キーを押します。

Show SCH Part データの先頭の SCH (Synchronization Channel) を表示するかどうかを選択します。

- **Off** — SCH を表示しません。
- **On** — SCH を表示します。

Symbol Rate... シンボル・コンスタレーションを表示するシンボル・レートを設定します。

- 960 k
- 480 k
- 240 k
- 120 k
- 60 k
- 30 k
- 15 k
- 7.5 k
- Composite

デフォルトは、マルチレート対応の Composite です。

Column Items to Display... タイム・スロット・テーブルで以下の項目の表示のオン／オフを切り替えます。

表 2-1 : 列選択項目

列見出し	チャンネル	説明	値
SSCH	-	S-SCH	チャンネル番号
SCG	-	Scrambling Code Group	グループ番号
SCN	-	Scrambling Code Number	コード番号
AGS	E-AGCH	Absolute Grant Scope	0 または 1
AGV	E-AGCH	Absolute Grant Value	0 ~ 31
RG	E-RGCH	Relative Grant	UP、DOWN、HOLD
ACK	E-HICH	ACK/NACK	ACK、NACK0、NACK1 ¹

¹ NACK0 : Serving E-DCH cell を含まない RLS (Radio Link Set) の NACK
 NACK1 : Serving E-DCH cell を含む RLS の NACK

タイム・スロット・テーブル (図 2-3) は、波形および測定結果と共にメイン・ビューに表示されます。

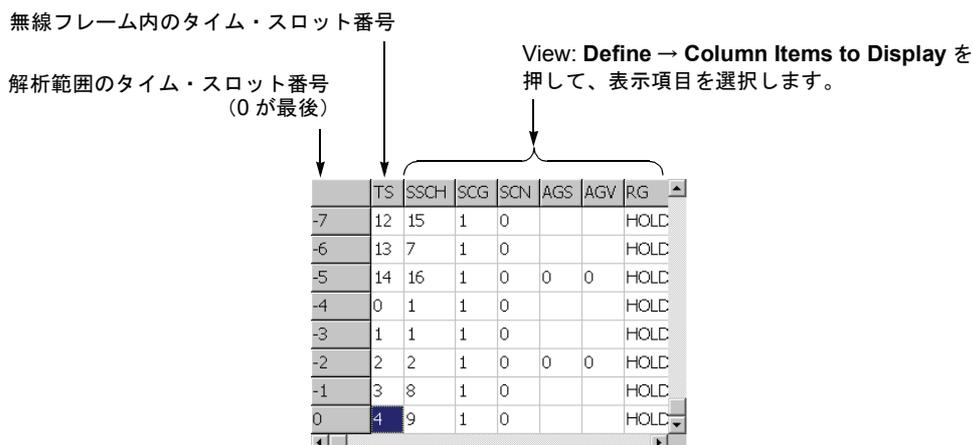


図 2-3 : タイム・スロット・テーブル (画面左下)

Scroll Timeslot Table タイム・スロット・テーブルを左右にスクロールします。

Menu Offスクリーンのサイド・メニューをオフにして、波形・測定結果表示領域を拡大します。元の表示に戻すには、**MENU** サイド・キーを押します。

コード・ドメイン・パワー

Measure メニューで Code Domain Power を選択した場合、チャネリゼーション・コードごとにコード・ドメイン・パワーを表示します。図 2-4 参照。

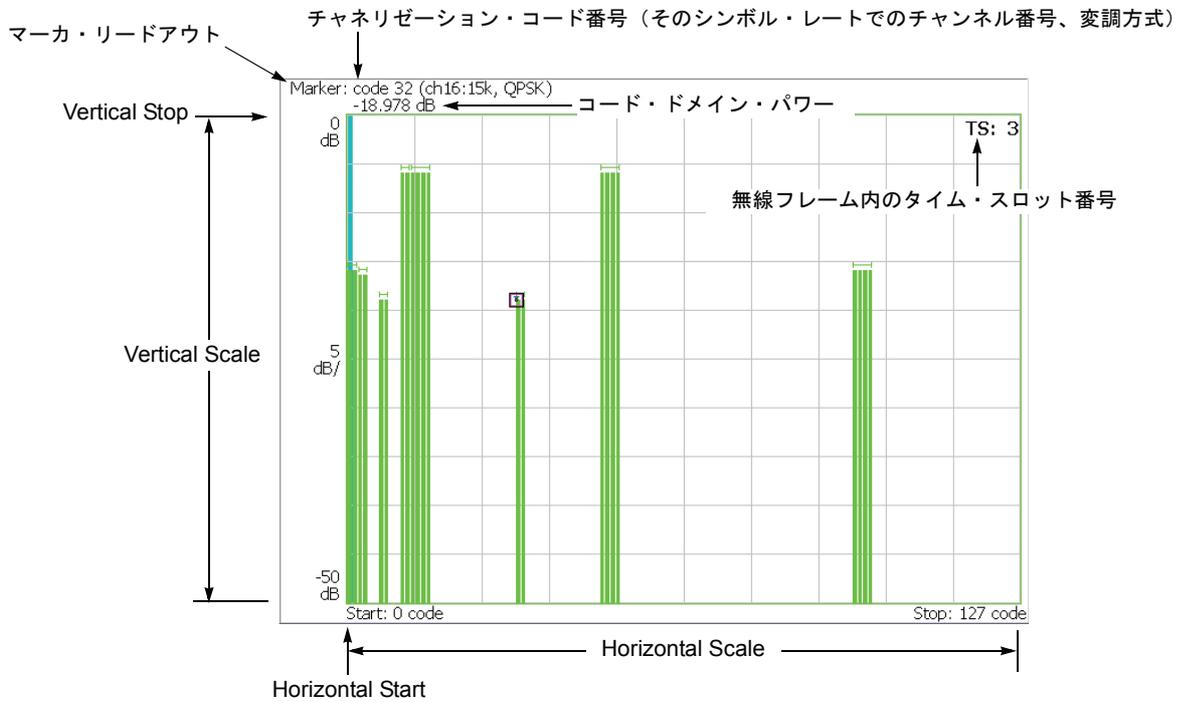


図 2-4 : コード・ドメイン・パワー

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

- Auto Scale** 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。
- Horizontal Scale** 横軸のスケールを設定します。
設定範囲：16 ～ 512 チャンネル。
- Horizontal Start** 横軸の開始チャンネル番号を設定します。
設定範囲：0 ～ [512 - (Horizontal Scale)]。
- Vertical Scale** 縦軸のスケールを設定します。
設定範囲：50 μ ～ 50 dB。
- Vertical Stop** 縦軸の最大値（上端）を設定します。
設定範囲：-50 ～ Vertical Scale [dB]。
- Full Scale** 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。
- Y Axis** 縦軸（振幅）を相対値で表すか、絶対値で表すかを選択します。
- **Relative** — 縦軸は全チャンネルの総電力を基準とした相対電力を表します。
 - **Absolute** — 縦軸は各チャンネルの絶対電力を表します。

パワー・コードグラム

Measure メニューで Power Codogram を選択すると、コード・ドメイン・パワーをスペクトログラムで表示します。図 2-5 参照。

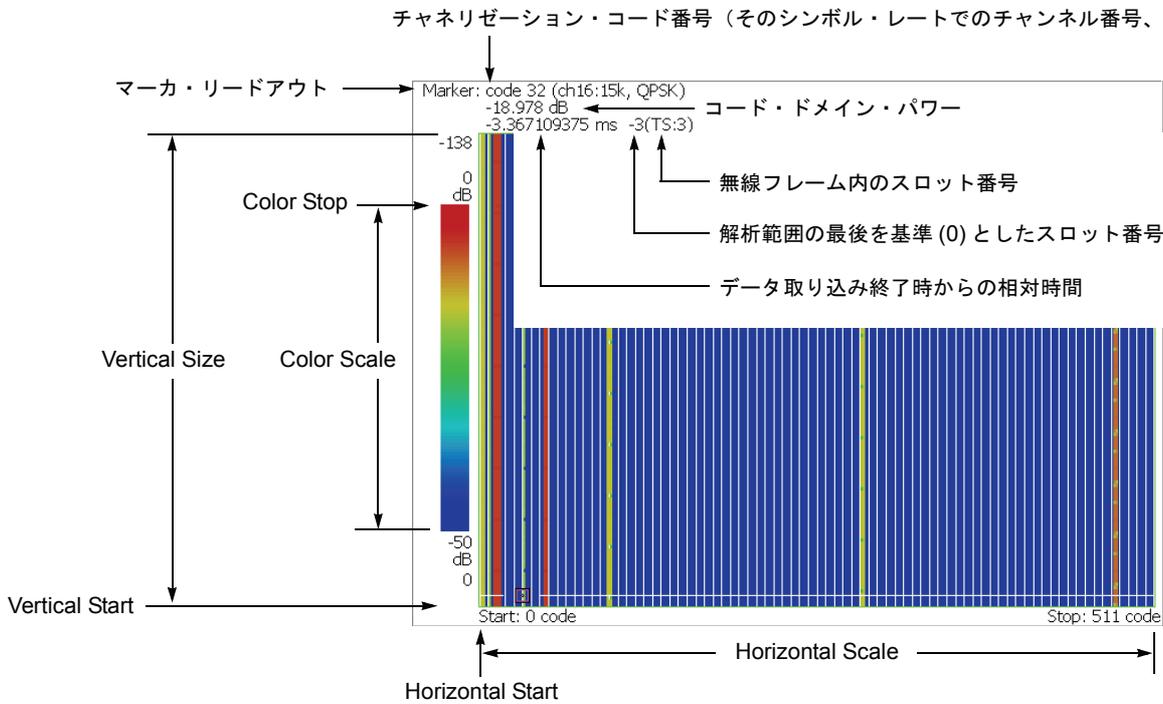


図 2-5 : パワー・コードグラム

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Auto Scale 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

Horizontal Scale 横軸のスケールを設定します。
設定範囲：16 ～ 512 チャンネル。

Horizontal Start 横軸の開始チャンネル番号を設定します。
設定範囲：0 ～ [512 - (Horizontal Scale)]

Vertical Size 縦軸のスケールをフレーム数で設定します。
設定範囲：58 ～ 59392 フレーム。

Vertical Start 縦軸の開始フレーム番号を設定します。

Color Scale 色軸のスケールを設定します。

- 5dB
- 10dB
- 20dB
- 50dB

スペクトログラムは、デフォルトで、最小値（青色）～最大値（赤色）を 100 段階（100 色）で表示します。

Color Stop 色軸の最大値（上端）を入力します。
設定範囲：-50 ～ Color Scale [dB]。

Full Scale Color Stop を 0dB、Color Scale を 50dB に設定します。

Y Axis Y 軸（色軸）を相対値で表すか、絶対値で表すかを選択します。

- **Relative** — Y 軸は、全チャンネルの総電力を基準とした相対電力を表します。
- **Absolute** — Y 軸は、各チャンネルの絶対電力を表します。

コード・パワー vs. タイム・スロット

Measure メニューで Code Power versus Time Slot を選択すると、各スロットごとにコード・ドメイン・パワーを表示します。図 2-6 参照。

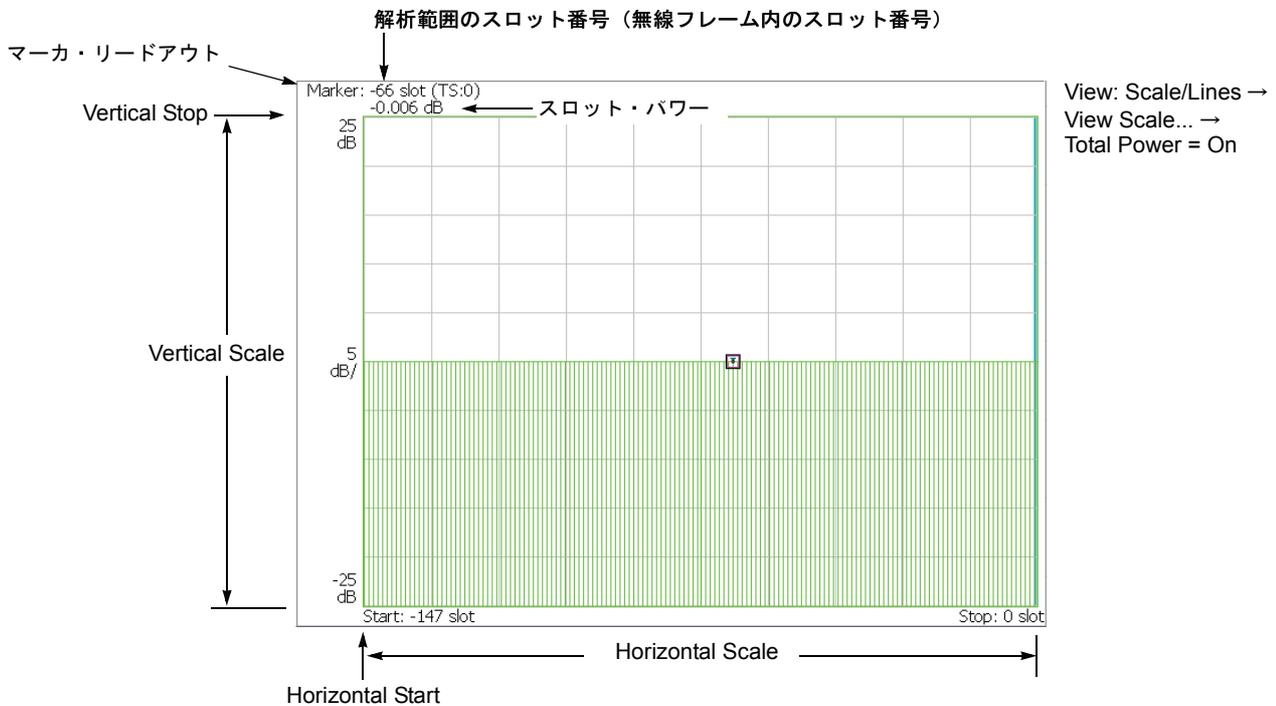


図 2-6 : コード・ドメイン・パワー vs. タイム・スロット

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Auto Scale 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

Horizontal Scale 横軸のスケール（スロット数）を設定します。
設定範囲：N/8 ～ N スロット（N：解析範囲内のスロット数）。

Horizontal Start 横軸の開始スロット番号を設定します。
設定範囲：-(N-1) ～ [1 - (Horizontal Scale)]。

Vertical Scale 縦軸のスケールを設定します。
設定範囲：50 μ ～ 50dB。

Vertical Stop 縦軸の最大値（上端）を設定します。
設定範囲：-25 ～ [(Vertical Scale) + 25] dB。

Full Scale 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。

Y Axis 縦軸（振幅）を相対値で表すか、絶対値で表すかを選択します。

- **Relative** — 縦軸は、解析範囲内で最初のタイム・スロットの電力を基準としたタイム・スロット電力を表します。
- **Absolute** — 縦軸は、タイム・スロットの絶対電力を表します。

Select Power 各タイム・スロットの電力を表示するチャンネルを選択します。

- **Code** — Total Power の設定により、全チャンネルまたは指定チャンネルの電力を表示します。
- **PSCH** — PSCH (Primary Synchronization Channel) の電力を表示します。
- **SSCH** — SSCH (Secondary Synchronization Channel) の電力を表示します。

Total Power 上記の Select Power で Code を選択したときに、各タイム・スロットの総電力を表示するかどうかを選択します。

- **On** — 各タイム・スロットの全チャンネルの総電力を表示します（デフォルト）。
- **Off** — View: Define メニューの Channelization Code (2-10 ページ参照) で指定したチャンネルの電力を表示します。

コード・パワー vs. シンボル

Measure メニューで Code Power versus Symbol を選択したとき、シンボルごとにコード・ドメイン・パワーを表示します。図 2-7 参照。

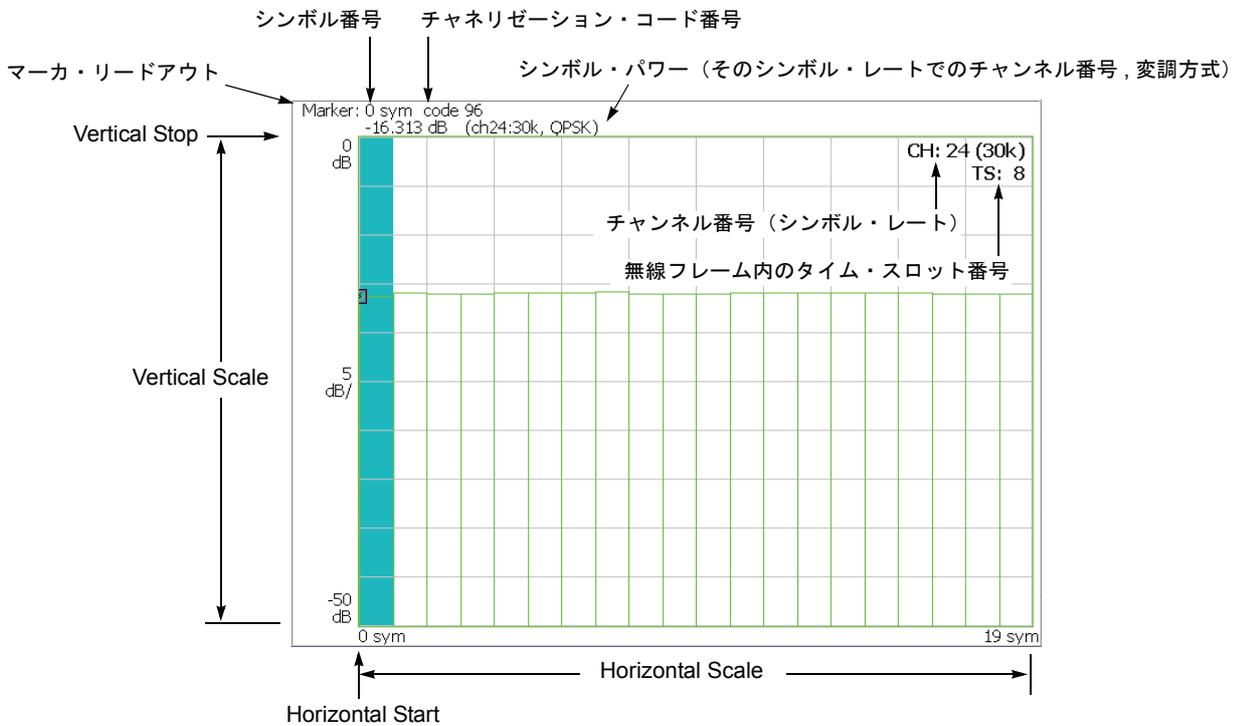


図 2-7 : コード・ドメイン・パワー vs. シンボル

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

- Auto Scale** 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。
- Horizontal Scale** 横軸のスケール（シンボル数）を設定します。
設定範囲：0 ～ 640 シンボル。
- Horizontal Start** 横軸の開始シンボル番号を設定します。
設定範囲：0 ～ [(Horizontal Scale 初期値) - (Horizontal Scale 設定値)]
- Vertical Scale** 縦軸のスケールを設定します。
設定範囲：50 μ ～ 50dB。
- Vertical Stop** 縦軸の最大値（上端）を設定します。
設定範囲：-50 ～ Vertical Scale [dB]
- Full Scale** 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。
- Y Axis** 縦軸（振幅）を相対値で表すか、絶対値で表すかを選択します。
 - **Relative** — 縦軸は、全チャンネルの総電力を基準とした相対電力を表します。
 - **Absolute** — 縦軸は、各チャンネルの絶対電力を表します。

シンボル・コンスタレーション

Measure メニューで Symbol Constellation を選択すると、シンボルのコンスタレーションを表示します。図 2-8 参照。

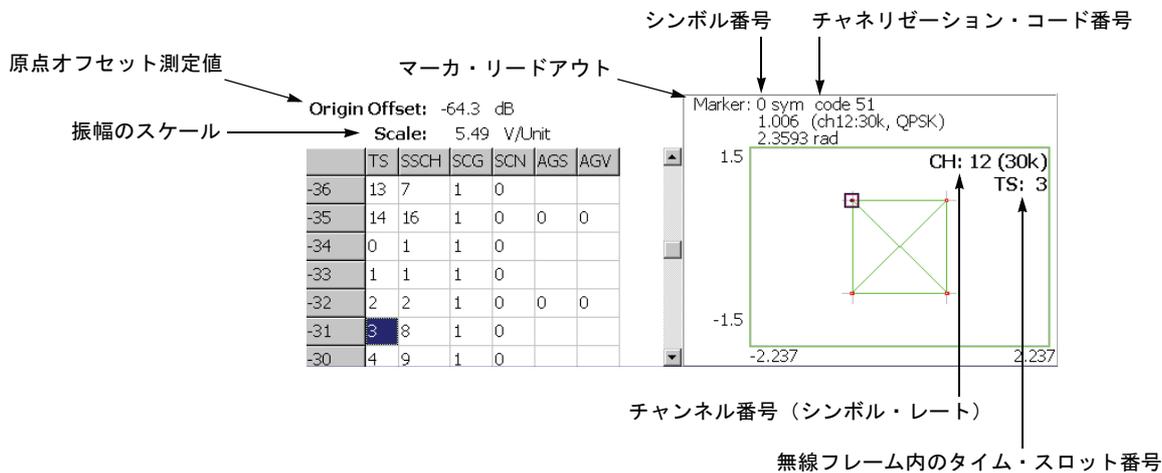


図 2-8 : シンボル・コンスタレーション

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Measurement Content...

ベクトル表示またはコンスタレーション表示を選択します。

- **Vector** — ベクトル表示を選択します。位相と振幅で表される信号を極座標あるいは IQ ダイアグラムで表示します。赤色の点は測定信号のシンボル位置を表し、黄色のトレースはシンボル間の信号の軌跡を表します。
- **Constellation** — コンスタレーション表示を選択します。基本的にベクトル表示と同じですが、測定信号のシンボルだけを赤色で表示し、シンボル間の軌跡は表示しません。十字マークは、理想信号のシンボル位置を示します。

System → **Instrument Setup...** → **Angular Units...** を押すことで、角度の単位に degree (度) または radian (ラジアン) を選択できます。

シンボル EVM

Measure メニューで Symbol EVM を選択すると、シンボルごとに EVM (Error Vector Magnitude) を表示します。図 2-9 参照。

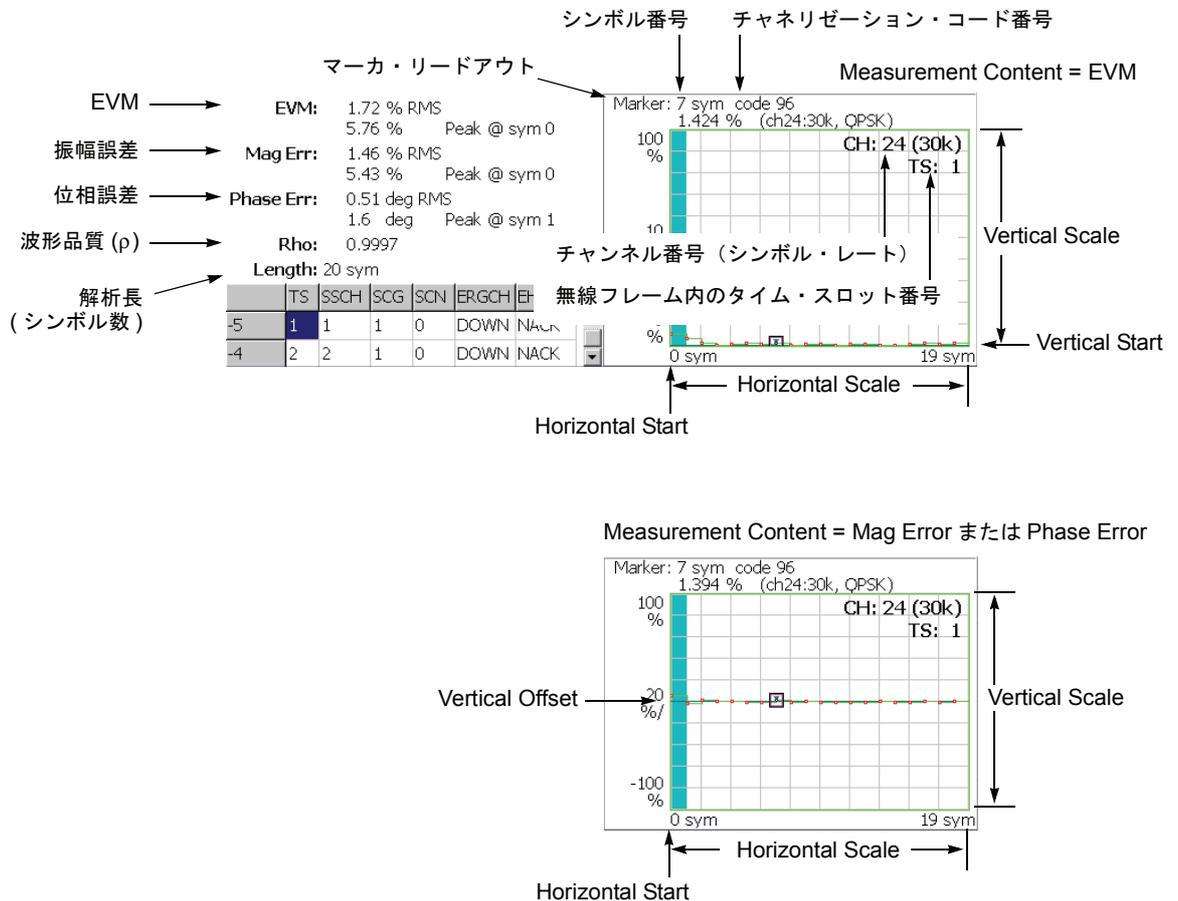


図 2-9 : シンボル EVM

注： シンボル EVM 測定では、EVM IQ Origin Offset (2-7 ページ参照) を Exclude に設定しても、EVM、振幅および位相誤差の測定結果は、常に EVM IQ Origin Offset を Include として計算され、表示されます。

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

- Auto Scale** 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。
- Horizontal Scale** 横軸のスケール（シンボル数）を設定します。
設定範囲：0 ～ 640 シンボル。
- Horizontal Start** 横軸の開始シンボル番号を設定します。
設定範囲：0 ～ [(Horizontal Scale 初期値) – (Horizontal Scale 設定値)]
- Vertical Scale** 縦軸のスケールを設定します。
設定範囲：表 2-2 参照。
- Vertical Start** Measurement Content が EVM の場合に、縦軸の開始値を設定します。
設定範囲：表 2-2 参照。
- Vertical Offset** Measurement Content が Mag Error と Phase Error の場合に、縦軸の中央値（(最大値 + 最小値) / 2）を設定します。設定範囲：表 2-2 参照。
- Full Scale** 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。
- Measurement Content...** 縦軸のパラメータを選択します（表 2-2 参照）。
 - **EVM** — 縦軸を EVM で表示します。
 - **Mag Error** — 縦軸を振幅誤差で表示します。
 - **Phase Error** — 縦軸を位相誤差で表示します。

表 2-2：垂直スケール設定範囲

Measurement Content	Vertical Scale	Vertical Start	Vertical Offset
EVM	100μ ～ 100%	- 100 ～ 100%	-
Mag Error	200μ ～ 200%	-	- 200 ～ 200%
Phase Error	450μ ～ 450°	-	- 450 ～ 450°

System → **Instrument Setup...** → **Angular Units...** を押すことで、角度の単位に degree（度）または radian（ラジアン）を選択できます。

シンボル・アイ・ダイアグラム

Measure メニューで Symbol Eye Diagram を選択すると、シンボルのアイ・ダイアグラムを表示します。図 2-10 参照。

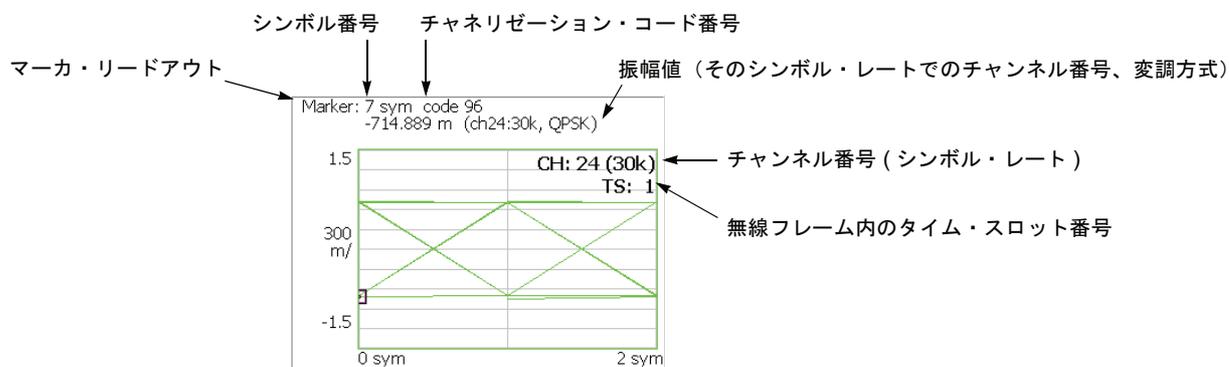


図 2-10 : シンボル・アイ・ダイアグラム

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Measurement Content...

アイ・ダイアグラムの縦軸を選択します。

- **I** — 縦軸を I データで表示します (デフォルト)。
- **Q** — 縦軸を Q データで表示します。
- **Trellis** — 縦軸を位相で表示します。

Eye Length

横軸の表示シンボル数を入力します。
設定範囲 : 1 ~ 16 (デフォルト値 : 2)

シンボル・テーブル

Measure メニューで Symbol Table を選択したときに、シンボル・テーブルを表示します。図 2-11 参照。

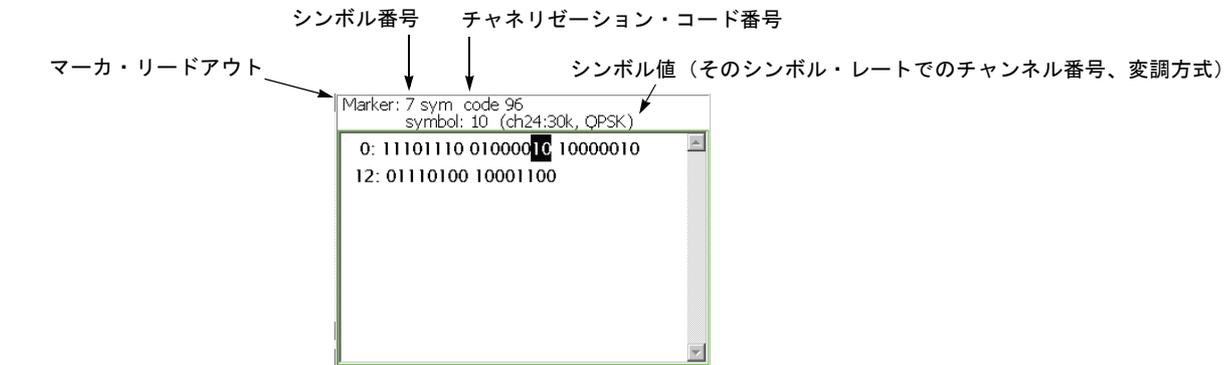


図 2-11 : シンボル・テーブル

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Radix 数値の表示形式を下記 から選択します。

- **Hex (packed)** — データを 4 ビットずつ 16 進表示します。
- **Hex** — データをシンボル単位で 16 進表示します。
- **Oct** — データをシンボル単位で 8 進表示します。
- **Bin** — データを 2 進表示します (デフォルト)。

Hex または Oct では、バイナリのデータ列を変調のシンボル単位でまとめて表します。1 シンボルに含まれるデータが 1 または 2 ビットの場合、Hex (packed) を選択すれば、複数のシンボルが 4 ビットずつまとめて 16 進で表示されます。例えば、BPSK 変調では、1 シンボルに含まれるデータが 1 ビットのため、Hex、Oct、および Bin のどの表示形式でも、値は同じになりますが、Hex (packed) を選択すれば、4 シンボルずつまとめて 16 進で表示されます。

Rotate 数値の開始位置を設定します。設定範囲 : 0 ~ 3。

変調確度

Measure メニューで Modulation Accuracy を選択すると、逆拡散前の全チャンネルのコンスタレーションを表示します。

前面パネルの View: **Select** キーを押してコンスタレーション・ビューを選択すると、オーバービューが消え、測定値が表示されます。図 2-12 参照。

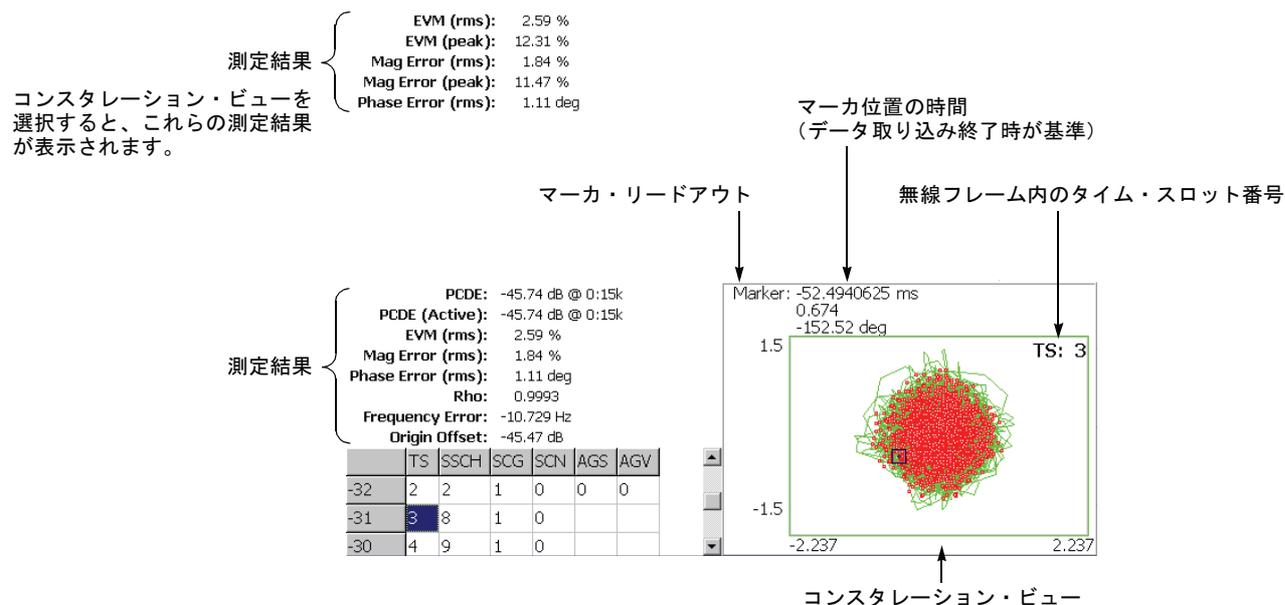


図 2-12 : 変調確度

下表に、画面左上に表示される測定結果リードアウトの項目を示します。

測定結果項目	説明
PCDE	PCDE [dB] @ チャンネル : シンボル・レート
PCDE (Active)	動作中のチャンネルのみの PCDE [dB] @ チャンネル : シンボル・レート
EVM (rms) ¹	EVM の RMS 値 [%]
(Peak) ¹	EVM のピーク値 [%]
Mag Error (rms) ¹	振幅誤差の RMS 値 [%]
(Peak) ¹	振幅誤差のピーク値 [%]
Phase Error (rms) ¹	位相誤差の RMS 値 [度またはラジアン]
(Peak) ¹	位相誤差のピーク値 [度またはラジアン]
Rho	波形品質 (ρ)
Frequency Error	周波数誤差 [Hz]
Origin Offset	原点オフセット (IQ フィードスルー) [dB]

¹ コンスタレーション・ビューを選択したときに画面左上に表示。

ビューの設定は、シンボル・コンスタレーションの場合と同じです。2-20 ページの「シンボル・コンスタレーション」を参照してください。

変調確度 vs タイム・スロット

変調確度 vs タイム・スロット測定では、EVM、振幅誤差、位相誤差、PCDE (Peak Code Domain Error)、または周波数誤差を各スロットごとにメイン・ビューに表示します。図 2-13 は EVM (rms) の例です。

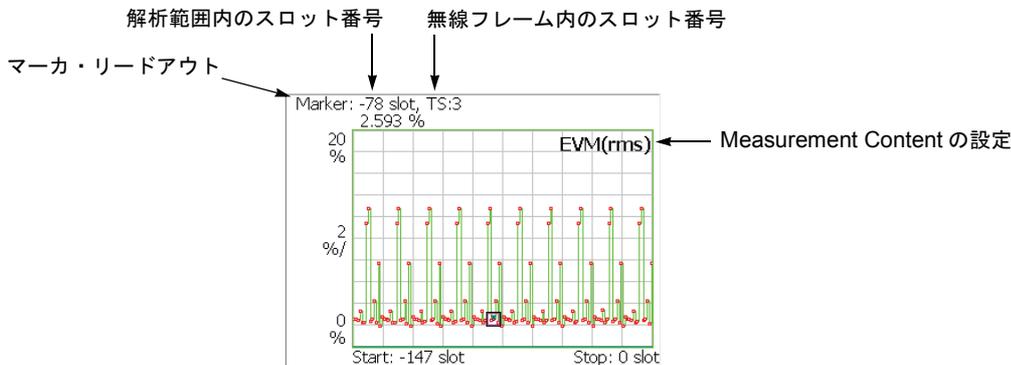


図 2-13 : 変調確度 vs タイム・スロット、EVM (rms)

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

- Auto Scale** 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。
- Horizontal Scale** 横軸のスケール（スロット数）を設定します。
設定範囲：N/8 ~ N スロット（N：解析範囲内のスロット数）。
- Horizontal Start** 横軸の開始スロット番号を設定します。
設定範囲：-(N - 1) ~ [1 - (Horizontal Scale)]。
- Vertical Scale** 縦軸のスケールを設定します。
設定範囲：表 2-3 参照。
- Vertical Start** Measurement Content が EVM のときに、縦軸の最小値（下端）を設定します。
設定範囲：-50 ~ Vertical Scale [dB]
- Vertical Stop** Measurement Content が PCDE のときに、縦軸の最大値（上端）を設定します。
設定範囲：-50 ~ Vertical Scale [dB]
- Vertical Offset** Measurement Content が Mag Error、Phase Error、または Frequency Error の場合に、縦軸の中央値（(最大値 + 最小値) / 2）を設定します。設定範囲：表 2-3 参照
- Full Scale** 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。

Measurement Content... 縦軸のパラメータを選択します。表 2-3 参照。

表 2-3 : 垂直軸設定範囲

Measurement Content...	Vertical Scale	Vertical Start	Vertical Stop	Vertical Offset
EVM (rms)	100 μ ~ 100%	-100 ~ 100%	-	
EVM (peak)	100 μ ~ 100%	-100 ~ 100%	-	
Mag Error (rms) (振幅誤差)	200 μ ~ 200%	-	-	-200 ~ 200%
Mag Error (peak)	200 μ ~ 200%	-	-	-200 ~ 200%
Phase Error (rms) (位相誤差)	450 μ ~ 450°	-	-	-450 ~ 450°
Phase Error (peak)	450 μ ~ 450°	-	-	-450 ~ 450°
PCDE (Peak Code Domain Error)	100 μ ~ 100 dB	-	-100 ~ 100 dB	-
Frequency Error (周波数誤差)	10m ~ 10kHz	-	-	-10k ~ 10kHz

System → **Instrument Setup...** → **Angular Units...** を押すことで、角度の単位に degree (度) または radian (ラジアン) を選択できます。

アップリンク解析

ここでは、Demod（変調解析）モードでの 3GPP-R6 アップリンク解析の基本操作について説明します。図 2-14 に示すように、**Demod** → **Standard...** → **3GPP-R6-UL** を押すことで測定項目にアクセスできます。

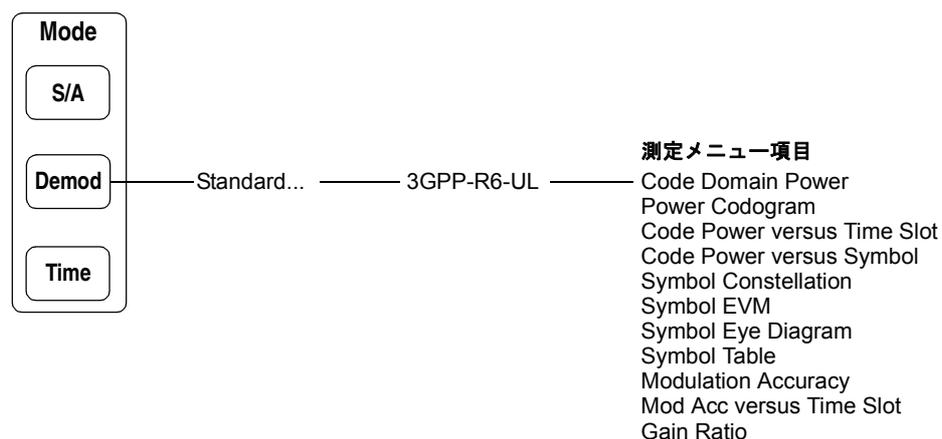


図 2-14 : アップリンク解析測定メニュー

3GPP-R6 アップリンク解析は、標準のデジタル変調解析機能に基づいています。デジタル変調解析については、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。

測定手順

ここでは、あらかじめ複数スロットのデータを取り込んでおいて、連続したデータについて測定を行い、連続的なコード・ドメイン・パワーを得る方法を示します。

注：周波数、スパン、および振幅の設定については、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。

1. 前面パネルの **Demod** キーを押します。
2. **Standard...** → **3GPP-R6-UL** サイド・キーを押します。
3. 前面パネルの **Frequency/Channel** キーを押して、周波数を設定します。

チャンネル・テーブルを使用するときは、次の手順を実行します。

- a. **Channel Table...** サイド・キーを押し、W-CDMA-UL を選択します。
- b. **Channel** サイド・キーを押し、汎用ノブを回してチャンネルを選択します。

チャンネルに応じて中心周波数が設定されます。

4. 前面パネルの **Span** キーを押して、スパンを設定します。
5. 前面パネルの **Amplitude** キーを押して、振幅を適切な値に設定します。

注：入力レベルが高すぎると、画面上部に赤枠で“Overrange-increase RefLev or Atten”が表示されます。このときには、リファレンス・レベルを上げてください。

6. 前面パネルの **Acquisition/Analysis** キーを押し、**Acquisition Length** サイド・キーを押して1ブロックのデータ取り込み時間を設定します。

1ブロックにM個のフレームが含まれるとすれば、1ブロックの取り込み時間は次で算出されます。

$$(1 \text{ ブロックの取り込み時間}) = M \times (1 \text{ フレームの取り込み時間})$$

1フレームの取り込み時間はスパンによって決まり、**Spectrum Length** サイドキーに表示されます。

Nスロットの測定に必要なフレーム数Mは、次の条件を満たす必要があります。

$$M > K \times (N + 1.2) + 1$$

ここで

K = 16.7 (スパン 20MHz、15MHz)

8.34 (スパン 10MHz)

4.17 (スパン 5MHz)

7. 測定データを取り込んだ後、データ取り込みを停止してください。
連続モードで取り込んでいるときには、**Run/Stop** キーを押します。
8. 前面パネルの **Measure** キーを押して、測定項目を選択します。
例えば、**Code Domain Power** キーを押して、コード・ドメイン・パワー測定を行います。
9. 前面パネルの **Meas Setup** キーを押して、測定パラメータを設定します。
Meas Setup メニューについては、2-32 ページを参照してください。
10. Acquisition/Analysis メニューのオーバービューで、解析範囲を設定します。
詳細は、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。
11. **Meas Setup** キー→ **Analyze** サイド・キーを押すと、解析範囲内のフレームについて測定が実行されます。測定結果と波形はメイン・ビューに表示されます。

必要に応じて、ビューのスケールやフォーマットを変更します。3GPP-R6 アップリンク解析のビュー設定については、2-39 ページを参照してください。

図 2-15 に、コード・ドメイン・パワー測定例を示します。

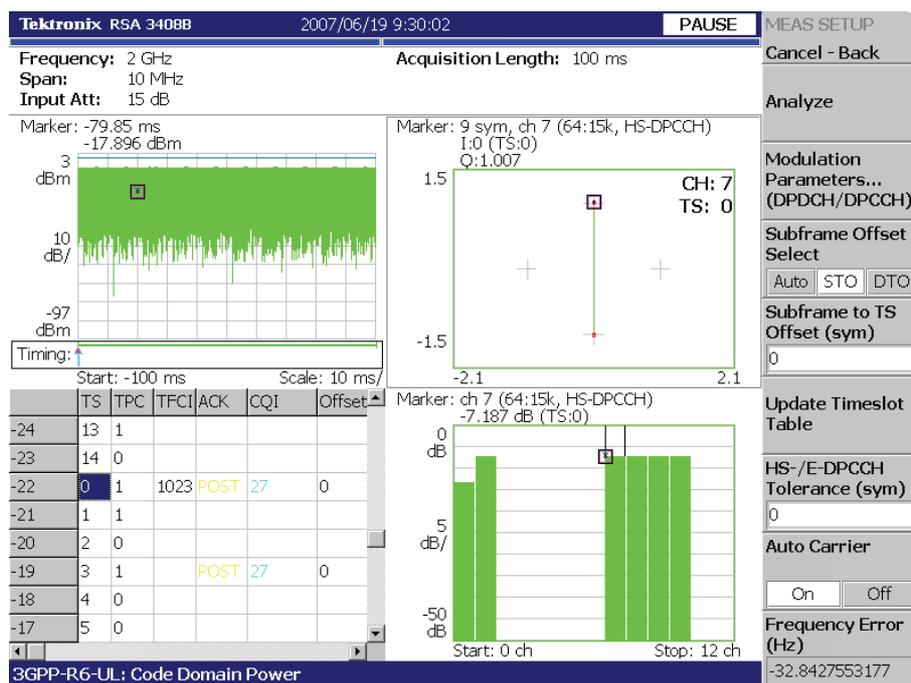


図 2-15 : コード・ドメイン・パワー測定例

Meas Setup メニュー

前面パネルの **Meas Setup** キーを押して、測定パラメータを設定します。
3GPP-R6 アップリンク解析の Meas Setup メニューには、以下の項目があります。

Analyze 解析範囲のタイム・スロットについて解析を実行します。

注 : Meas Setup メニューで設定値を変更したときは、**Analyze** サイド・キーを押して、変更した設定で測定を実行し直してください。

Modulation Parameters... 入力信号の復調時に使用するパラメータを設定します。
以下の設定項目があります。

Measurement Mode

アップリンク信号の種類を選択します。

- DPDCH/DPCCH (デフォルト)
- PRACH
- PCPCH

Scrambling Code Type

Measurement Mode が DPDCH/DPCCH のときに有効。
DPDCH/DPCCH 用のスクランブリング・コードの種類を選択します。

- Long (デフォルト)
- Short

Scrambling Code

スクランブリング・コード番号を設定します。設定範囲 : 0 ~ 16777215
(デフォルト値 : 0)。

Configuration...

Measurement Mode が DPDCH/DPCCH のときに有効。
チャンネル構成 (3GPP-R6 で定義された Configuration) を選択します。

- **Auto** — Configuration を自動で検出します (デフォルト)。
- **1** — Configuration #1 を選択します。
- **2** — Configuration #2 を選択します。
- **3** — Configuration #3 を選択します。

Configuration の詳細については、3GPP-R6 仕様書を参照してください。

DPCCH Format

Measurement Mode が DPDCH/DPCCH のときに有効。

TFCI をデコードするときの DPCCH のフォーマットを選択します。

- **Auto** — スロット・フォーマットを自動で検出します (デフォルト)。
- **0** — スロット・フォーマット #0 (0A と 0B を含む) を選択します。
- **1** — スロット・フォーマット #1 を選択します。
- **2** — スロット・フォーマット #2 (2A と 2B を含む) を選択します。
- **3** — スロット・フォーマット #3 を選択します。

スロット・フォーマットの詳細については、3GPP-R6 仕様書 を参照してください。

注： スロット・フォーマット #1 または #3 を選択した場合には、タイム・スロット・テーブルに TFCI が表示されません。(タイム・スロット・テーブルについては、2-43 ページ参照。)

HS-/E-DPCCH Tolerance

Measurement Mode が DPDCH/DPCCH のときに有効。

HS-DPCCH と E-DPCCH のデコードのときに 3GPP-R6 仕様で規定された値と異なることが許されるシンボルの数を設定します。

設定範囲：0 ～ 5 シンボル (デフォルト値：0)

DTX Detection Threshold

Measurement Mode が DPDCH/DPCCH のときに有効。

DTX を検出するしきい値を設定します。

設定範囲：0 ～ -20 dB (DPCCH の電力が基準。デフォルト値：-11.8dB)

Threshold

バーストを検出するしきい値を設定します。

設定範囲：-100 ～ 10 dB (リファレンス・レベルが基準。デフォルト値：-30dB)

Measurement Filter...

デジタル変調信号の復調フィルタを選択します。

- None (フィルタなし)
- RootRaisedCosine (デフォルト)

Reference Filter...

基準データ作成時のフィルタを選択します。

- None (フィルタなし)
- RaisedCosine (デフォルト)
- Gaussian

フィルタについての詳細は、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。

Filter Parameter

上記の Measurement Filter と Reference Filter の α/BT 値を設定します。

設定範囲 : 0.0001 ~ 1 (デフォルト値 : 0.22)

EVM IQ Origin Offset

EVM (Error Vector Magnitude)、 ρ (波形品質)、および PCDE (Peak Code Domain Error) の計算に I/Q 原点オフセットを含めるかどうか選択します。

- **Include** — EVM、 ρ 、および PCDE の計算に I/Q 原点オフセットを含めます。(デフォルト)
- **Exclude** — 計算に I/Q 原点オフセットを含めません。

EVM Transient Periods of 25 us

EVM と PCDE の計算に信号の過渡期間 (タイム・スロットの始めと終りの 25 μ s) を含めるかどうか選択します。

- **Include** — スロット中の全チップを使用して EVM と PCDE を算出します。
- **Exclude** — スロットの始めと終りの 25 μ s を計算から除外します (デフォルト)。

Subframe Offset Select

サブフレーム・オフセットの設定方法を選択します。

- **Auto** — 任意のオフセットでシンボル・テーブルが表示されます (デフォルト)。
- **STO** — 下記の **Subframe to TS Offset** サイド・キーを使用して、サブフレーム - タイムスロット・オフセット (STO) を設定します。
- **DTO** — 下記の **Downlink Time Offset** サイド・キーを使用して、ダウンリンクタイム・オフセット (DTO) を設定します。

Subframe to TS Offset

Subframe Offset Select で STO を選択したとき、サブフレーム - タイムスロット・オフセットを指定します。範囲 : 0 ~ 9 シンボル (デフォルト値 : 0)。

サブフレーム - タイムスロット・オフセットは、DPDCH タイムスロット開始点と HS-DPCCH サブフレーム開始点の間の時間オフセットです (図 2-16 参照)。

Downlink Time Offset

Subframe Offset Select で DTO を選択したとき、ダウンリンク・タイム・オフセットを指定します。範囲 : 0 ~ 149 シンボル (デフォルト値 : 1)。

ダウンリンク・タイム・オフセットは、HS-SCCH 開始点と DPCH 開始点の間の時間オフセットです (図 2-16 参照)。

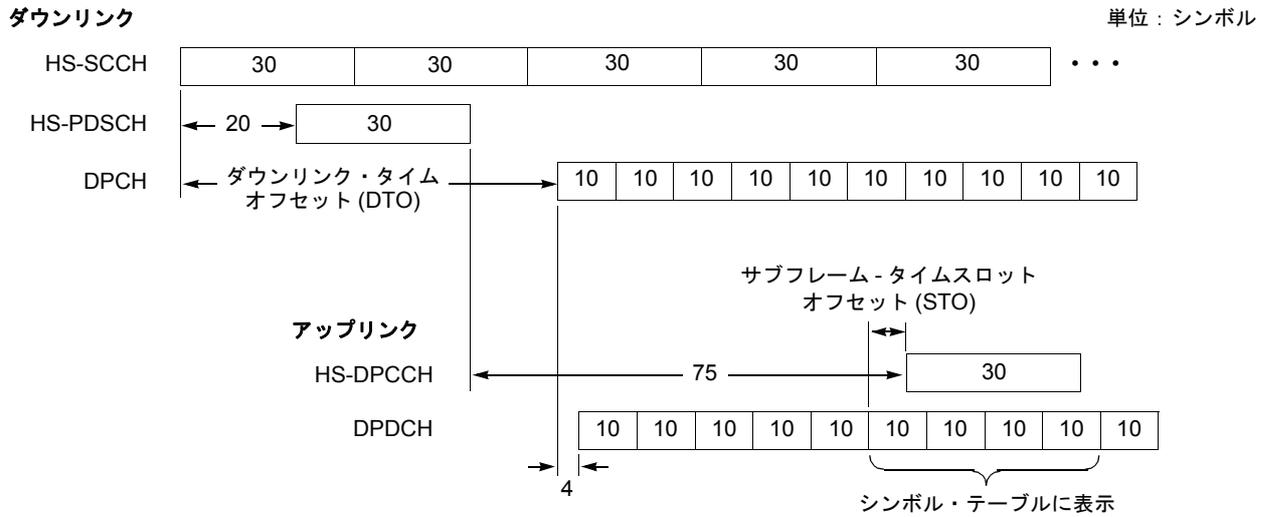


図 2-16 : サブフレーム・オフセット

Update Timeslot Table サブフレーム・オフセットを手動で変更したり、Analyze (上部サイド・キー) 操作を中断したときに、既存のタイム・スロット・データを再解析し、表示を更新します。

Auto Carrier キャリアを自動で検出するかどうかを選択します。

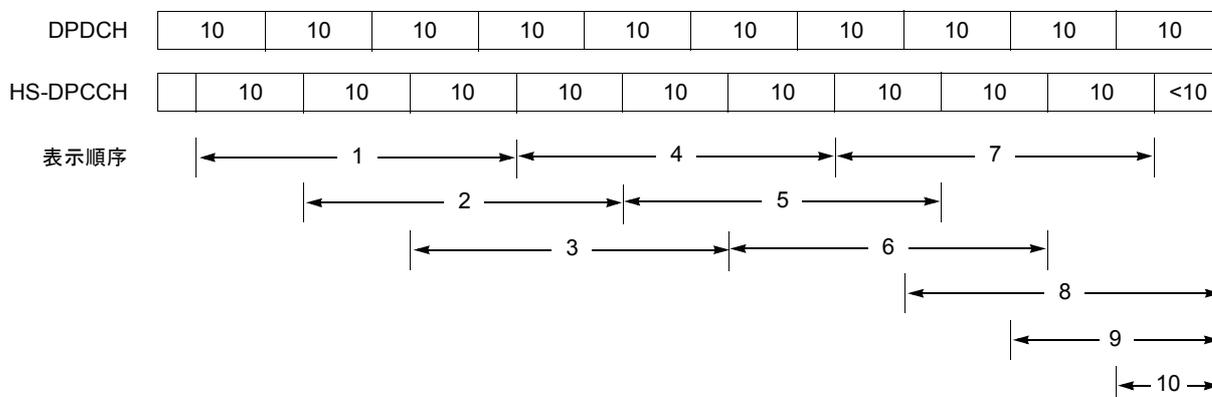
- **On** — 各フレームのキャリアを自動で検出します (デフォルト)。中心周波数からのエラーが Freq Error サイド・キーに表示されます。
- **Off.** — **Frequency Offset** サイド・キーで、キャリア周波数を設定します。

Frequency Offset Auto Carrier で Off を選択したときに、キャリア周波数を設定します。中心周波数からのキャリア・オフセットを入力します。

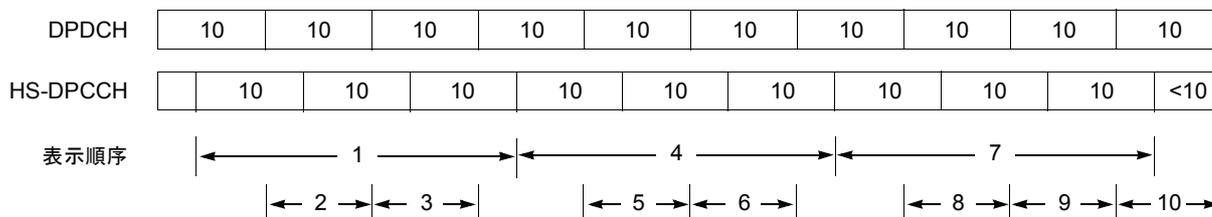
コード・パワー vs シンボル
 シンボル・コンスタレーション
 シンボル EVM
 シンボル・アイ・ダイアグラム

- Subframe Offset Select が AUTO のとき
 オフセットせずに、他のチャンネルと同じくタイム・スロット単位で計算して、10 シンボルを表示します (2-36 ページの図 2-17 上側参照)。
- Subframe Offset Select が STO (Subframe Time Offset) のとき
 Subframe to TS Offset 設定値分だけシンボル単位でオフセットして、30 シンボルを表示します。コード・パワー vs シンボルの相対表示 (Relative) で使用される総電力 (Total Power) の計算のときも HS-DPCCH のみ、同様にオフセットします。(図 2-18 上側参照)。ただし、解析範囲の最後で十分なシンボル数がないときには、オフセットせずに、それぞれ 30 シンボル、20 シンボル、および 10 シンボルを表示します (図 2-18 上側の表示順序 8、9、10)。
- Subframe Offset Select が DTO (Downlink Time Offset) のとき
 指定したタイム・スロットが、あるサブフレームの最初のスロットであるときは Subframe Offset Select が STO のときと同じ方法でシンボルを表示し、それ以外は Subframe Offset Select が AUTO のときと同じ方法でシンボルを表示します。(図 2-18 下側参照)

Subframe Offset Select = STO



Subframe Offset Select = DTO

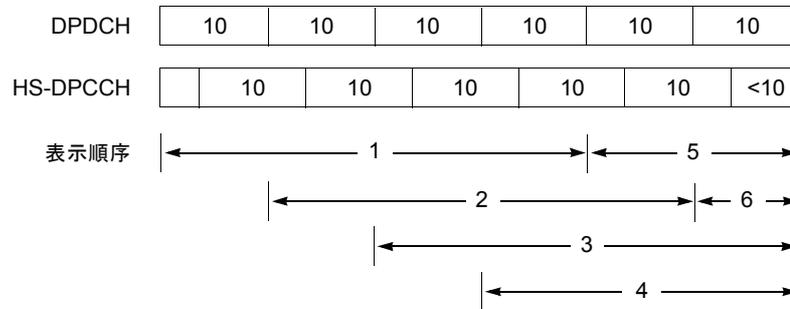


注：枠内の「10」は1タイム・スロットのシンボル数を表します。

図 2-18 : HS-DPCCH の表示方法

シンボル・テーブル

タイム・スロットの先頭からオフセットなしで4タイム・スロット分のシンボル（40シンボル）を表示します（図 2-19 参照）。ただし、最後の3スロットは、それぞれ30、20、および10シンボルを表示します（図 2-19 の表示順序4、5、6）。



注：枠内の「10」は1タイム・スロットのシンボル数を表します。

図 2-19 : HS-DPCCH の表示方法（シンボル・テーブル）

ビューのスケールとフォーマット

Demod モード 3GPP-R6 アップリンク解析の各測定項目に対応して以下のメイン・ビューがあります。

- コード・ドメイン・パワー
- パワー・コードグラム
- コード・パワー vs タイム・スロット
- コード・パワー vs シンボル
- シンボル・コンスタレーション
- シンボル EVM
- シンボル・アイ・ダイアグラム
- シンボル・テーブル
- 変調確度
- 変調確度 vs タイム・スロット
- ゲイン比

ビューのスケールとフォーマットは **View** メニューでコントロールします。この節では、**View: Define** メニューおよび各ビューについて **Scale** メニューを示します。

View: Define メニュー

View: Define メニューは、すべての 3GPP-R6 アップリンク測定項目のメイン・ビューに共通です。以下の項目を含みます。

Show Views ビューの表示形式を選択します。

- **Single** — View: **Select** キーで選択したビューのみを表示します。
- **Multi** — オーバービュー、サブビュー、およびメイン・ビューを表示します。(デフォルト)

Overview Content... オーバービューに表示する内容を選択します。

- **Waveform** (電力 vs. 時間)
- **Spectrogram** (スペクトログラム)

Subview Content... サブビューに表示する内容を選択します。

- **Spectrum** (スペクトラム)
- **Code Domain Power** (コード・ドメイン・パワー)
- **Power Codogram** (パワー・コードグラム)
- **CDP vs. Time Slot** (コード・ドメイン・パワー vs. タイム・スロット)
- **CDP vs. Symbol** (コード・ドメイン・パワー vs. シンボル)
- **Symbol Constellation** (シンボル・コンスタレーション)
- **Symbol EVM** (シンボル EVM)
- **Symbol Eye Diagram** (シンボル・アイ・ダイアグラム)
- **Symbol Table** (シンボル・テーブル)
- **Modulation Accuracy** (変調確度)

Time Slot マーカ位置のタイム・スロット番号を設定します。
 設定範囲：[(解析範囲内のスロット数) - 1] ~ 0。
 ゼロは最新のスロットを表します。

Symbol Rate... シンボル・コンスタレーションを表示するシンボル・レートを設定します。

- 1920 k
- 960 k
- 480 k
- 240 k
- 120 k
- 60 k
- 30 k
- 15 k
- Composite

デフォルトは、マルチレート対応の **Composite** です。

Channel Number View Format で Channel を選択したときに、マーカ位置のチャンネルを設定します。
設定範囲：0 ～ 12 チャンネル。

Channelization Code View Format で I/Q Split を選択したとき、マーカ位置のチャネリゼーション・コード番号を設定します。設定範囲：0 ～ 255 チャンネル。

I/Q Branch View Format で I/Q Split を選択したときに、I/Q 分岐を選択します。

- **I** — I 成分だけの測定結果を表示します。
- **Q** — Q 成分だけの測定結果を表示します。
- **I/Q** — IQ 両成分の測定結果を表示します。

View Format が Channel の場合、I/Q Branch は Auto になり、I/Q 分岐は自動的に決定されます。

View Format 表示形式を選択します (図 2-20 参照)。

- **Channel** — チャンネル表示:チャンネル0～12について測定結果を表示します。
表 2-4 にチャンネル番号とチャンネル名を示します。

表 2-4 : チャンネル番号

チャンネル番号	チャンネル名
0	DPCCH
1～6	DPDCH
7	HS-DPCCH
8	E-DPCCH
9～12	E-DPDCH

マーカー位置のチャンネルを設定するには **Channel Number** サイド・キーを使用します。

- **I/Q Split** — I/Q スプリット表示 : チャネリゼーション・コードを横軸として、I/Q 成分ごとに測定結果を表示します。**I/Q Branch** サイド・キーで I/Q 分岐を選択します。マーカー位置のチャネリゼーション・コードを設定するときは、**Channel-ization Code** サイド・キーを使用します。

図 2-20 に、コード・ドメイン・パワー測定での View Format 設定例を示します。

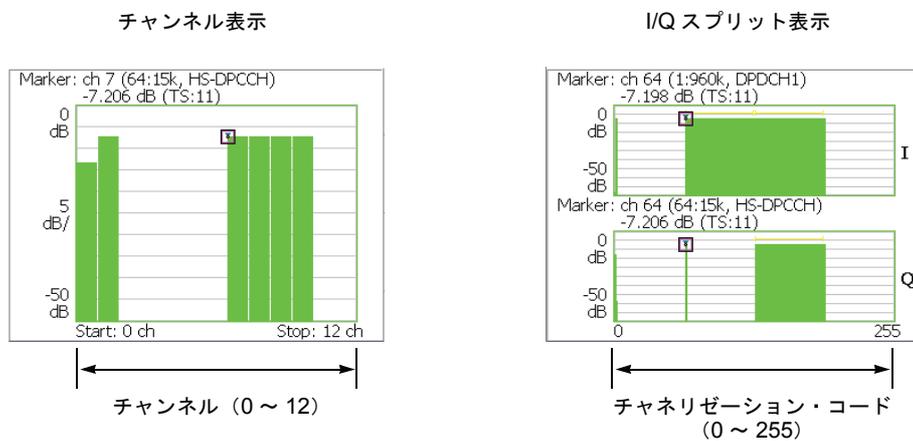


図 2-20 : View Format 設定 (コード・ドメイン・パワー測定)

Column Items to Display... タイム・スロット・テーブルに表示する項目を選択します (表 2-5 参照)。

表 2-5 : タイム・スロット・テーブルの項目

項 目	チャンネル	値
SIG	-	プリアンブル中のシグネチャ番号
PRE	-	プリアンブル
TPC	DPCCH	TPC (Transmit Power Control) 値
TFCI	DPCCH	TFCI (Transport Format Combination Indicator) 値
ACK	HS-DPCCH	ACK、NACK、PRE、POST、および DTX
CQI	HS-DPCCH	CQI (Channel Quality Indicator) 値
Offset	HS-DPCCH	サブフレーム - タイムスロット・オフセット (STO) (2-34 ページ参照)
RSN	E-DPCCH	RSN (Retransmission Sequence Number)
E-TFCI	E-DPCCH	E-TFCI (Enhanced TFCI) 値
Happy	E-DPCCH	Happy ビット値

タイム・スロット・テーブル (図 2-21) は、波形および測定結果と共にメイン・ビューに表示されます。

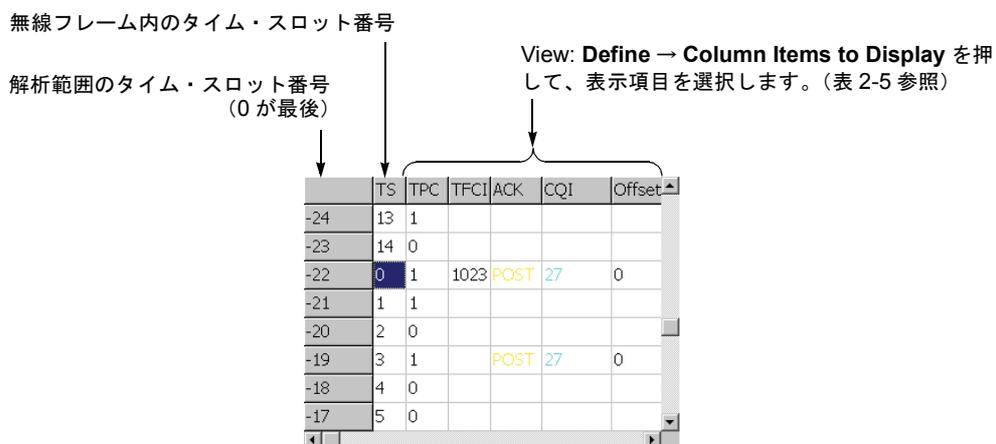


図 2-21 : タイム・スロット・テーブル

Scroll Timeslot Table タイム・スロット・テーブルを左右にスクロールします。

Menu Offスクリーンのサイド・メニューをオフにして、波形・測定結果表示領域を拡大します。元の表示に戻すには、**MENU** サイド・キーを押します。

コード・ドメイン・パワー

Measure メニューで Code Domain Power を選択すると、チャンネルごとにコード・ドメイン・パワーを表示します。図 2-22 参照。

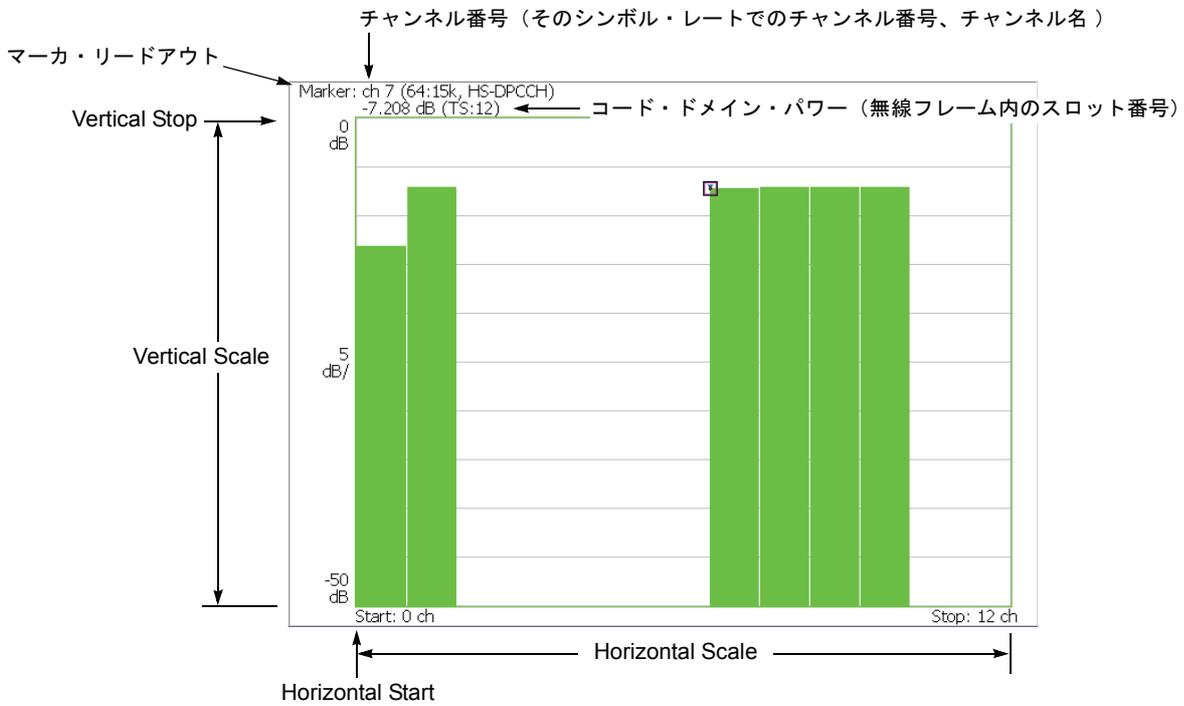


図 2-22 : コード・ドメイン・パワー

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Auto Scale 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

Horizontal Scale 横軸のスケールを設定します。
 設定範囲： 1.625 ～ 13 チャンネル (View Format: Channel)
 16 ～ 256 チャンネル (View Format: I/Q Split)
 (View Format については、2-42 ページ参照)

Horizontal Start 横軸の開始チャンネル番号を設定します。
 設定範囲： 0 ～ [(Horizontal Scale 初期値) – (Horizontal Scale 設定値)]

Vertical Scale 縦軸のスケールを設定します。
 設定範囲： 50 μ ～ 50 dB。

Vertical Stop 縦軸の最大値 (上端) を設定します。
 設定範囲： -50 ～ Vertical Scale [dB]。

Full Scale 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。

Y Axis 縦軸 (振幅) を相対値で表すか、絶対値で表すかを選択します。

- **Relative** — 縦軸は、Power Reference で選択した基準値に対する相対電力を表します。
- **Absolute** — 縦軸は、各チャンネルの絶対電力を表します。

Power Reference... Y Axis で Relative を選択したときに、基準値を選択します。

- **Total Power** — 総電力を基準値とします。
- **DPCCH Power** — DPCCH の電力を基準値とします。

Number of Graphs メイン・ビューに表示するグラフの数を選択します (1 または 2)。
 グラフ数と表示形式は、View Format と I/Q Branch の設定によって異なります (下表参照)。(View Format と I/Q Branch については、2-41・2-42 ページ参照。)

View Format	I/Q Branch	Number of Graphs	表示形式
Channel	-	1 (固定)	チャンネル表示
I/Q Split	I	1	I 成分表示
		2	I および Q 成分表示
	Q	1	Q 成分表示
		2	I および Q 成分表示
I/Q		2 (固定)	I および Q 成分表示

パワー・コードグラム

Measure メニューで Power Codogram を選択すると、コード・ドメイン・パワーをスペクトログラムで表示します。図 2-23 参照。

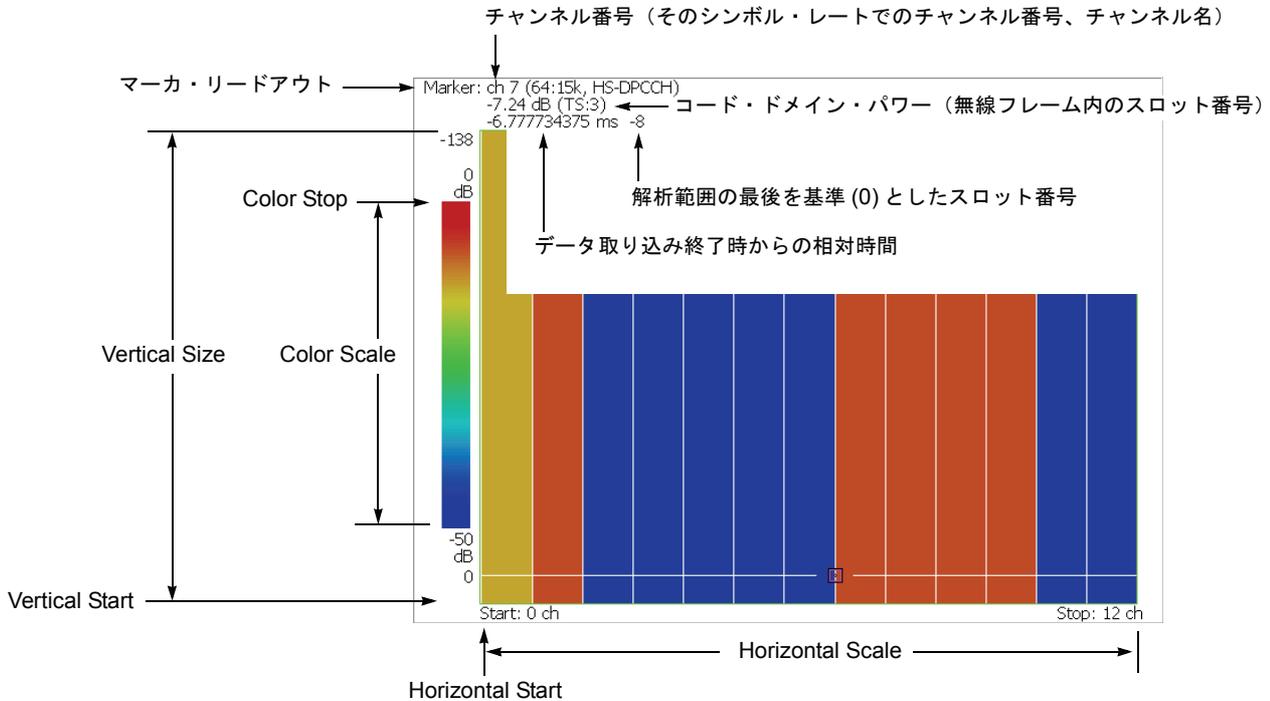


図 2-23 : パワー・コードグラム

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Auto Scale 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

Horizontal Scale 横軸のスケールを設定します。
 設定範囲： 1.625 ~ 13 チャンネル (View Format: Channel)
 16 ~ 256 チャンネル (View Format: I/Q Split)
 (View Format については、2-42 ページ参照)

Horizontal Start 横軸の開始チャンネル番号を設定します。
 設定範囲： 0 ~ [(Horizontal Scale 初期値) - (Horizontal Scale 設定値)]

Vertical Size 縦軸のスケールをフレーム数で設定します。
 設定範囲： 58 ~ 59392 フレーム。

Vertical Start 縦軸の開始フレーム番号を設定します。

Color Scale 色軸のスケール（電力の最大値から最小値を引いた値）を設定します。

- 5dB
- 10dB
- 20dB
- 50dB

スペクトログラムは、デフォルトで、最小値（青色）～最大値（赤色）を 100 段階（100 色）で表示します。

Color Stop 色軸の最大値（上端）を入力します。
設定範囲：-50 ～ 50dB。

Full Scale 色軸の上端の値をリファレンス・レベルとし、高さを 100dB に設定します。

Y Axis Y 軸（色軸）を相対値で表すか、絶対値で表すかを選択します。

- **Relative** — Y 軸は、Power Reference で選択した基準値に対する相対電力を表します。
- **Absolute** — Y 軸は、各チャンネルの絶対電力を表します。

Power Reference... Y Axis で Relative を選択したときに、基準値を選択します。

- **Total Power** — 総電力を基準値とします。
- **DPCCH Power** — DPCCH の電力を基準値とします。

Number of Graphs メイン・ビューに表示するグラフの数を選択します（1 または 2）。
グラフ数と表示形式は、View Format と I/Q Branch の設定によって異なります（下表参照）。（View Format と I/Q Branch については、2-41・2-42 ページ参照。）

View Format	I/Q Branch	Number of Graphs	表示形式
Channel	-	1（固定）	チャンネル表示
I/Q Split	I	1	I 成分表示
		2	I および Q 成分表示
	Q	1	Q 成分表示
		2	I および Q 成分表示
I/Q	I/Q	2（固定）	I および Q 成分表示

コード・パワー vs. タイム・スロット

Measure メニューで Code Power versus Time Slot を選択すると、各スロットごとにコード・ドメイン・パワーを表示します。図 2-24 参照。

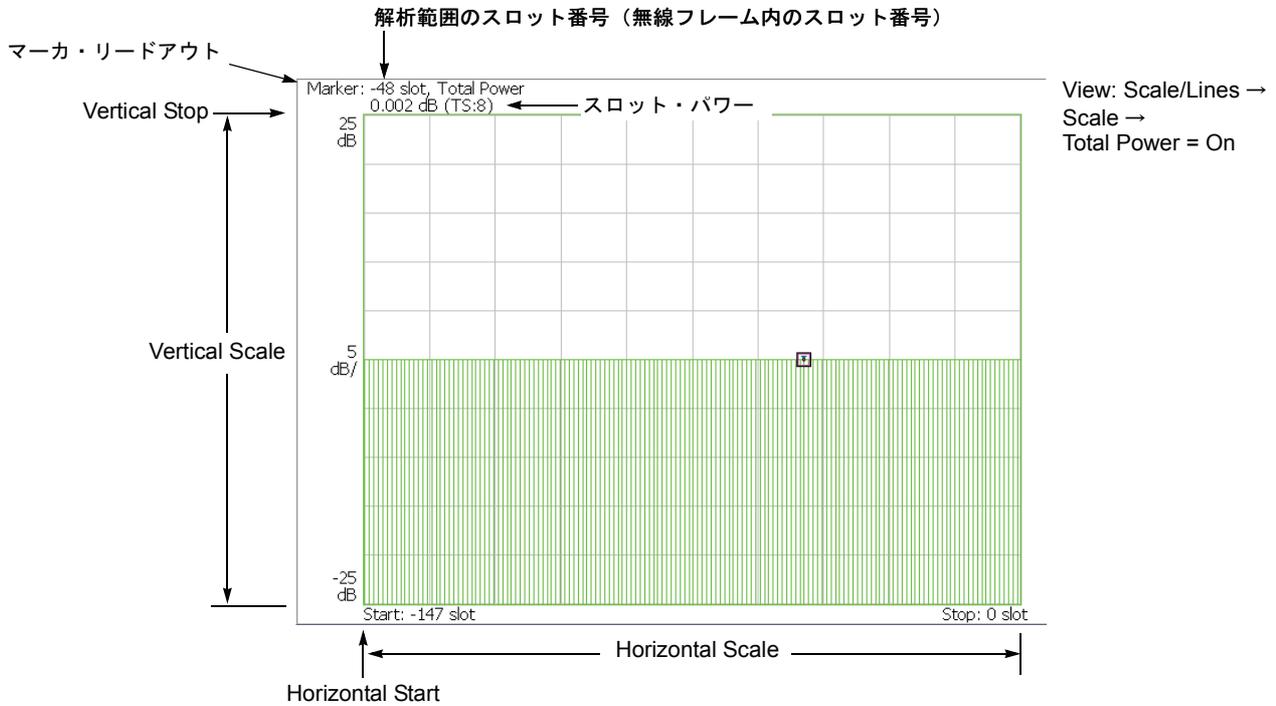


図 2-24 : コード・ドメイン・パワー vs. タイム・スロット

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Auto Scale 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。

Horizontal Scale 横軸のスケール（スロット数）を設定します。
設定範囲：N/8 ～ N スロット（N：解析範囲内のスロット数）。

Horizontal Start 横軸の開始スロット番号を設定します。
設定範囲：-(N - 1) ～ [1 - (Horizontal Scale)]。

Vertical Scale 縦軸のスケールを設定します。
設定範囲：50 μ ～ 50dB。

Vertical Stop 縦軸の最大値（上端）を設定します。
設定範囲：-25 ～ [(Vertical Scale) + 25]

Full Scale 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。

Y Axis 縦軸（振幅）を相対値で表すか、絶対値で表すかを選択します。

- **Relative** — 縦軸は全チャンネルの総電力を基準とした相対電力を表します。
- **Absolute** — 縦軸は各チャンネルの絶対電力を表します。

Total Power 各タイム・スロットの総電力を表示するかどうかを選択します。

- **On** — 各タイム・スロットごとに全チャンネルの総電力を表示します。
(デフォルト)
- **Off** — View: Define メニューの Channel Number (2-41 ページ参照) で指定したチャンネルの電力を表示します。

コード・パワー vs. シンボル

Measure メニューで Code Power versus Symbol を選択したとき、シンボルごとにコード・ドメイン・パワーを表示します。図 2-25 参照。

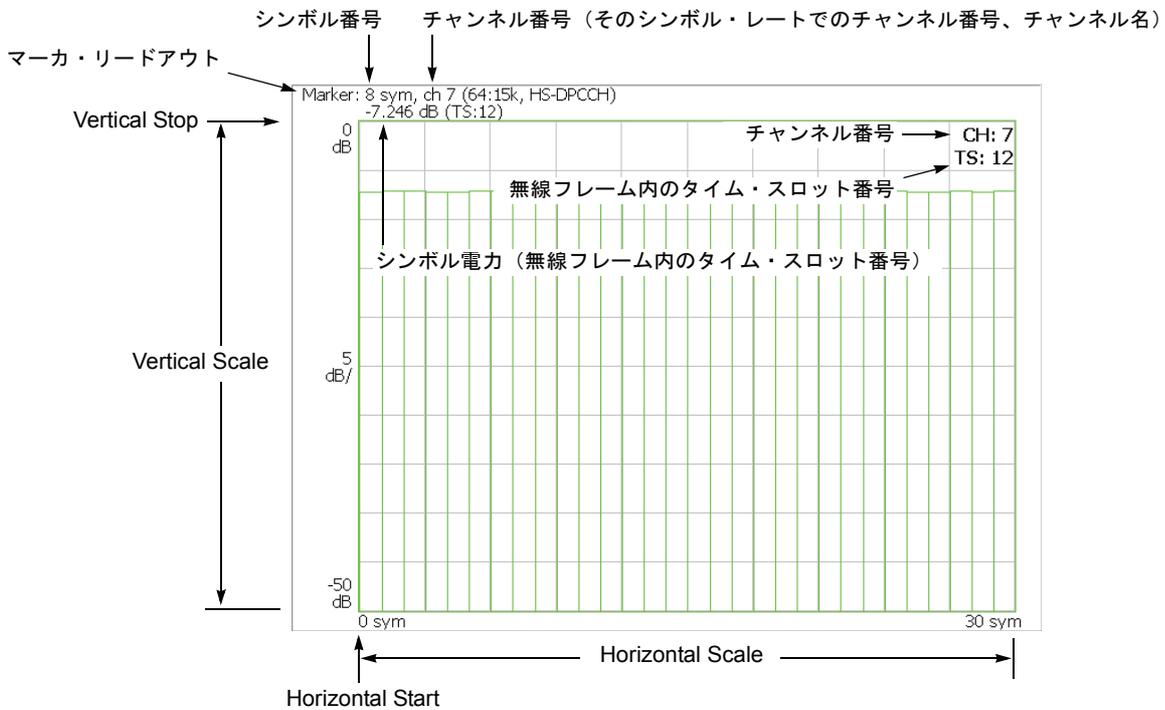


図 2-25 : コード・ドメイン・パワー vs. シンボル

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

- Auto Scale** 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。
- Horizontal Scale** 横軸のスケール（シンボル数）を設定します。
設定範囲：20 ～ 1280 シンボル。
- Horizontal Start** 横軸の開始シンボル番号を設定します。
設定範囲：0 ～ [(Horizontal Scale 初期値) - (Horizontal Scale 設定値)]
- Vertical Scale** 縦軸のスケールを設定します。
設定範囲：50 μ ～ 50 dB。
- Vertical Stop** 縦軸の最大値（上端）を設定します。
設定範囲：-50 ～ Vertical Scale [dB]。
- Full Scale** 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。
- Y Axis** 縦軸（振幅）を相対値で表すか、絶対値で表すかを選択します。
 - **Relative** — 縦軸は、Power Reference で選択した基準値に対する相対電力を表します。
 - **Absolute** — 縦軸は、各チャンネルの絶対電力を表します。
- Power Reference...** Y Axis で Relative を選択したときに、基準値を選択します。
 - **Total Power** — 総電力を基準値とします。
 - **DPCCH Power** — DPCCH の電力を基準値とします。

シンボル・コンスタレーション

Measure メニューで Symbol Constellation を選択すると、シンボルのコンスタレーションを表示します。図 2-26 参照。

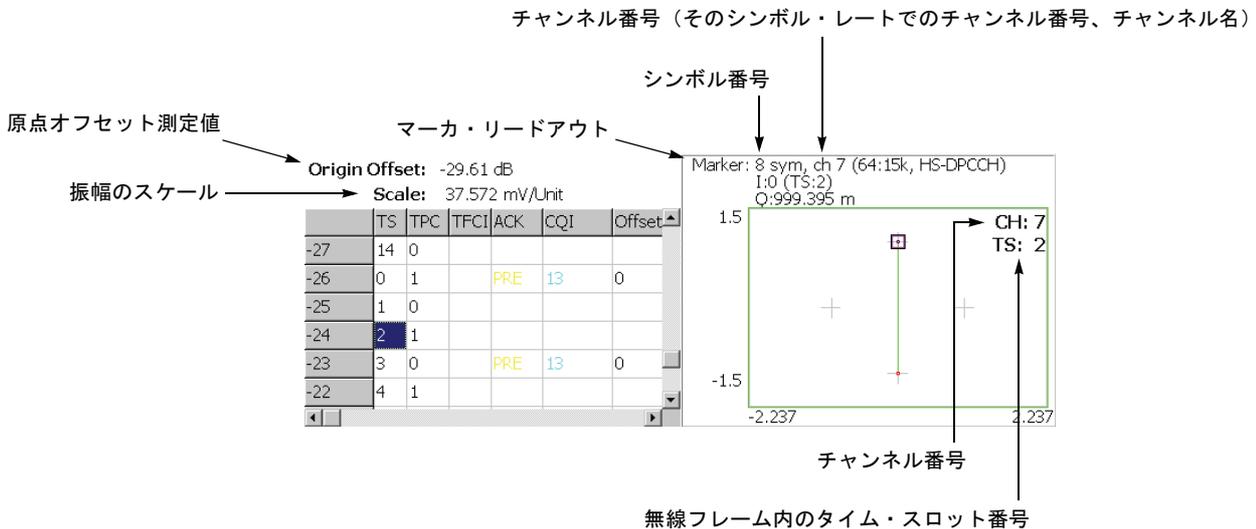


図 2-26 : シンボル・コンスタレーション

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Measurement Content...

ベクトル表示またはコンスタレーション表示を選択します。

- **Vector** — ベクトル表示を選択します。位相と振幅で表される信号を極座標あるいは IQ ダイアグラムで表示します。赤色の点は測定信号のシンボル位置を表し、黄色のトレースはシンボル間の信号の軌跡を表します。
- **Constellation** — コンスタレーション表示を選択します。基本的にベクトル表示と同じですが、測定信号のシンボルだけを赤色で表示し、シンボル間の軌跡は表示しません。十字マークは、理想信号のシンボル位置を示します。

IQ Composite

IQ コンポジットを表示するかどうかを選択します。

この設定は、View: **Define** → View Format → **Channel** を選択したときに有効です。チャンネルは、**Channel Number** で設定します (2-35・2-36 ページ参照)。

- **On** — 特定チャンネルおよび同時に送信された他チャンネルの IQ コンポジットを表示します。
- **Off** (デフォルト) — 特定チャンネルの I または Q 成分のみ表示します。

System → **Instrument Setup...** → **Angular Units...** を押すことで、角度の単位に degree (度) または radian (ラジアン) を選択できます。

シンボル EVM

Measure メニューで Symbol EVM を選択すると、シンボルごとに EVM (Error Vector Magnitude) を表示します。図 2-27 参照。

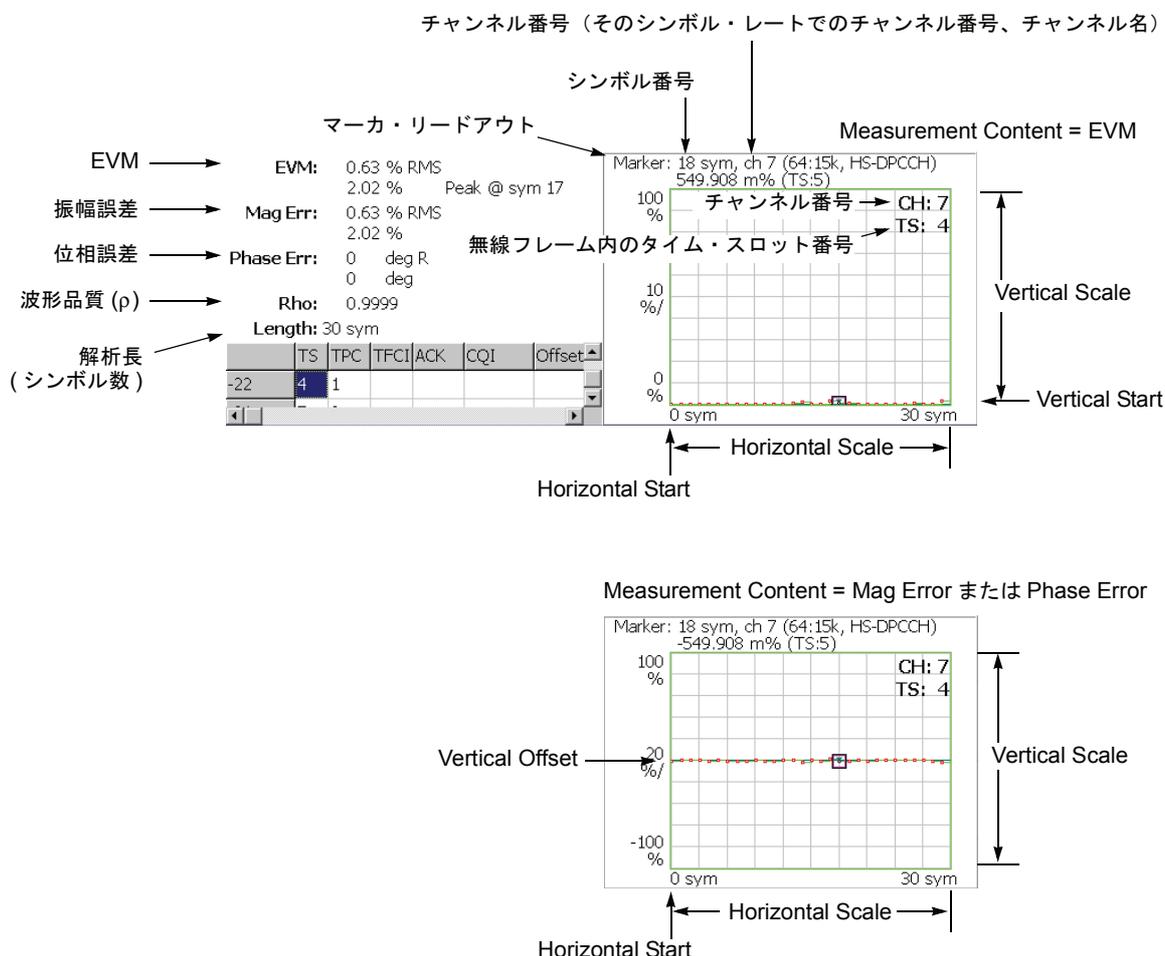


図 2-27 : シンボル EVM

注 : シンボル EVM 測定では、EVM IQ Origin Offset (2-34 ページ参照) を Exclude に設定しても、EVM、振幅および位相誤差の測定結果は、常に EVM IQ Origin Offset を Include として計算され、表示されます。

Measurement Content (2-54 ページ参照) が Phase Error の場合、次の設定をすると、測定結果は表示されません。

- View Format を I/Q Split、I/Q Branch を I または Q に設定したとき
- View Format を Channel、IQ Composite を Off に設定したとき

View Format と I/Q Branch については、2-41・2-42 ページ参照。
 IQ Composite については、2-54 ページ参照。

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

- Auto Scale** 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。
- Horizontal Scale** 横軸のスケール（シンボル数）を設定します。
設定範囲：20 ～ 1280 シンボル。
- Horizontal Start** 横軸の開始シンボル番号を設定します。
設定範囲：0 ～ [(Horizontal Scale 初期値) – (Horizontal Scale 設定値)]
- Vertical Scale** 縦軸のスケールを設定します。
設定範囲：表 2-6 参照。
- Vertical Start** Measurement Content が EVM の場合に、縦軸の開始値を設定します。
設定範囲：表 2-6 参照。
- Vertical Offset** Measurement Content が Mag Error と Phase Error の場合に、縦軸の中央値（(最大値 + 最小値) / 2）を設定します。設定範囲：表 2-6 参照。
- Full Scale** 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。
- Measurement Content...** 縦軸のパラメータを選択します（表 2-6 参照）。
 - **EVM** — 縦軸を EVM で表示します。
 - **Mag Error** — 縦軸を振幅誤差で表示します。
 - **Phase Error** — 縦軸を位相誤差で表示します。

表 2-6：垂直スケール設定範囲

Measurement Content	Vertical Scale	Vertical Start	Vertical Offset
EVM	100μ ～ 100%	- 100 ～ 100%	-
Mag Error	200μ ～ 200%	-	- 200 ～ 200%
Phase Error	450μ ～ 450°	-	- 450 ～ 450°

- IQ Composite** IQ コンポジットを表示するかどうか選択します。
この設定は、View: **Define** → **View Format** → **Channel** を選択したときに有効です。
チャンネルは、**Channel Number** で設定します（2-35・2-36 ページ参照）。
 - **On** — 特定チャンネルおよび同時に送信された他チャンネルの IQ コンポジットを表示します。
 - **Off** (デフォルト) — 特定チャンネルの I または Q 成分のみ表示します。
- System** → **Instrument Setup...** → **Angular Units...** を押すことで、角度の単位に degree（度）または radian（ラジアン）を選択できます。

シンボル・アイ・ダイアグラム

Measure メニューで Symbol Eye Diagram を選択すると、シンボルのアイ・ダイアグラムを表示します。図 2-28 参照。

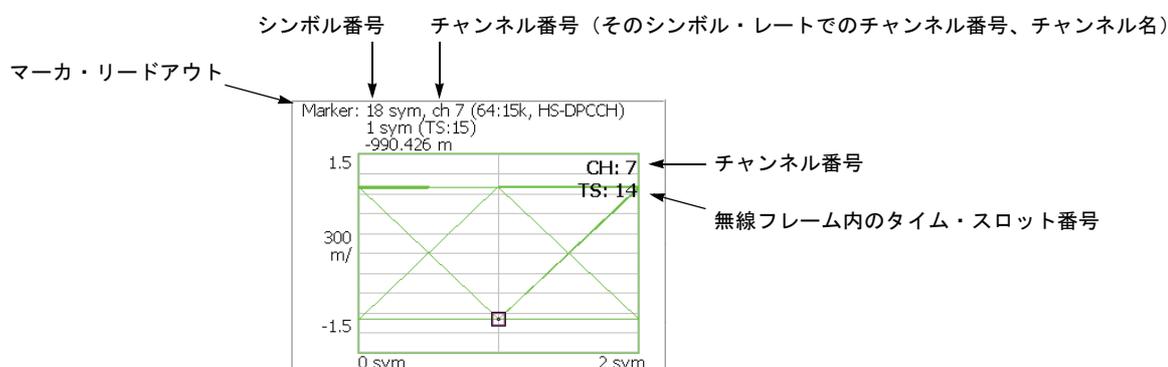


図 2-28 : シンボル・アイ・ダイアグラム

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Measurement Content...

アイ・ダイアグラムの縦軸を選択します。

- **I** — 縦軸を I データで表示します。
- **Q** — 縦軸を Q データで表示します。
- **Trellis** — 縦軸を位相で表示します。

注: アップリンク解析では、Measurement Content は自動で選択されます。

Measurement Content の設定は、View Format と I/Q Branch の設定により異なります (下表参照)。(View Format と I/Q Branch については、2-41・2-42 ページ参照。)

View Format	I/Q Branch	Measurement Content
Channel	-	チャンネルごとに自動で決定。
I/Q Split	I	I (固定)
	Q	Q (固定)
	I/Q	Trellis (固定)

Eye Length 横軸の表示シンボル数を入力します。設定範囲 : 1 ~ 16 (デフォルト値 : 2)

シンボル・テーブル

Measure メニューで Symbol Table を選択したときに、シンボル・テーブルを表示します。図 2-29 参照。

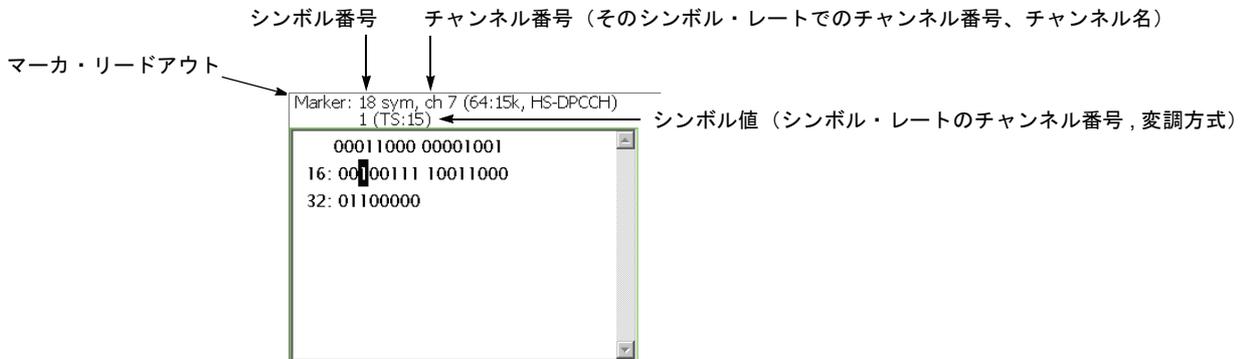


図 2-29 : シンボル・テーブル

TS インデックスが HS-DPCCH サブフレームの開始点を含まないタイム・スロットに変わると、シンボル・テーブルのテキストはすべて白になります。ACK または NACK タイム・スロットを選択すると、シンボル・テーブルのテキストの色が変わり、ACK/NACK シンボル（黄色）、CQI シンボル（青色）の位置を示します。

注：アップリンクのシンボル・テーブルでは、View Format を I/Q Split、I/Q Branch を I/Q に設定した場合、測定結果は表示されません（View Format と I/Q Branch については、2-41・2-42 ページ参照）。

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

Radix 数値の表示形式を下記 から選択します。

- **Hex (packed)** — データを 4 ビットずつ 16 進表示します。
- **Hex** — データをシンボル単位で 16 進表示します。
- **Oct** — データをシンボル単位で 8 進表示します。
- **Bin** — データを 2 進表示します（デフォルト）。

Hex または Oct では、バイナリのデータ列を変調のシンボル単位でまとめて表します。1 シンボルに含まれるデータが 1 または 2 ビットの場合、Hex (packed) を選択すれば、複数のシンボルが 4 ビットずつまとめて 16 進で表示されます。例えば、BPSK 変調では、1 シンボルに含まれるデータが 1 ビットのため、Hex、Oct、および Bin のどの表示形式でも、値は同じになりますが、Hex (packed) を選択すれば、4 シンボルずつまとめて 16 進で表示されます。

Rotate 数値の開始位置を設定します。設定範囲：0～3。

変調確度

Measure メニューで Modulation Accuracy を選択すると、逆拡散前の全チャンネルのコンスタレーション波形と PCDE (Peak Code Domain Error)、EVM、波形品質などの測定結果を示します。

前面パネルの View: **Select** キーを押してコンスタレーション・ビューを選択すると、オーバービューが消え、タイム・スロットの測定値が表示されます。図 2-30 参照。

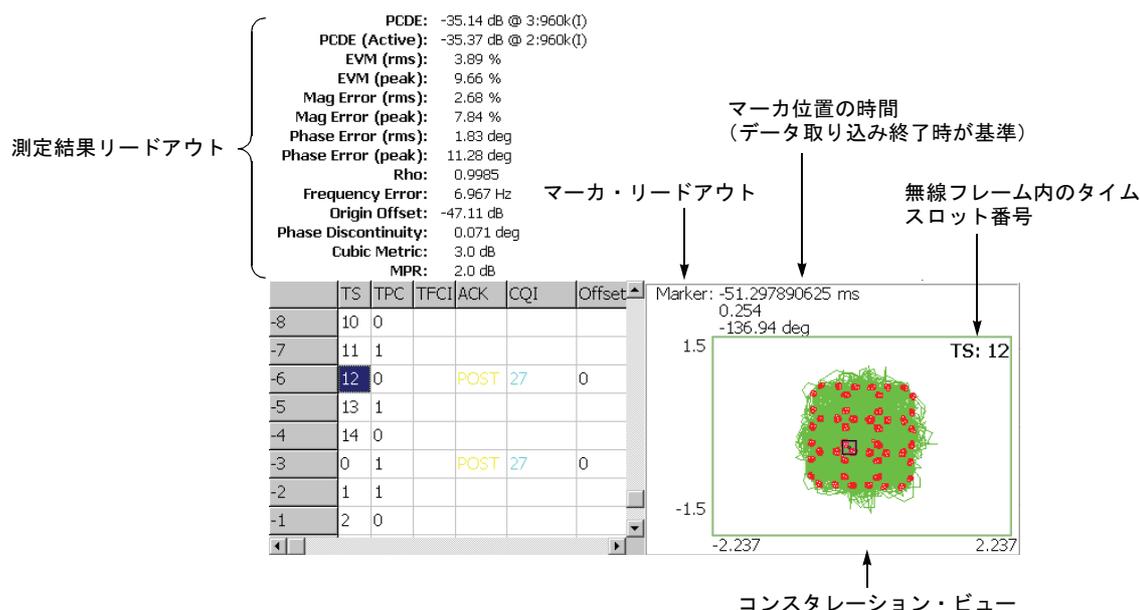


図 2-30 : 変調確度

Scale メニュー

以下の VIEW: SCALE メニューで、スケールを設定します。

Measurement Content...

ベクトル表示またはコンスタレーション表示を選択します。

- **Vector** — ベクトル表示を選択します。位相と振幅で表される信号を極座標あるいは IQ ダイアグラムで表示します。赤色の点は測定信号のシンボル位置を表し、黄色のトレースはシンボル間の信号の軌跡を表します。
- **Constellation** — コンスタレーション表示を選択します。基本的にベクトル表示と同じですが、測定信号のシンボルだけを赤色で表示し、シンボル間の軌跡は、表示しません。十字マークは、理想信号のシンボル位置を示します。

System → **Instrument Setup...** → **Angular Units...** を押すことで、角度の単位に degree (度) または radian (ラジアン) を選択できます。

下表に、画面左上に表示される測定結果リードアウトの項目を示します。

測定結果項目	説明
PCDE	PCDE [dB] @ チャンネル：シンボル・レート (I/Q)
PCDE (Active)	動作中のチャンネルのみの PCDE [dB] @ チャンネル：シンボル・レート (I/Q)
EVM (rms)	EVM の RMS 値 [%]
(Peak)	EVM のピーク値 [%]
Mag Error (rms)	振幅誤差の RMS 値 [%]
(Peak)	振幅誤差のピーク値 [%]
Phase Error (rms)	位相誤差の RMS 値 [度またはラジアン]
(Peak)	位相誤差のピーク値 [度またはラジアン]
Rho	波形品質 (ρ)
Frequency Error	周波数誤差 [Hz]
Origin Offset	原点オフセット (IQ フィードスルー) [dB]
Phase Discontinuity	位相不連続性 [度またはラジアン]。現在選択しているタイム・スロットの最初の位相と直前のタイム・スロットの最後の位相との差を示します。
Cubic Metric	Cubic Metric [dB] ¹
MPR	MPR (Maximum Power Reduction) [dB] ¹

1. Cubic Metric と MPR の計算法については、2-59 ページ参照。

Cubic Metric と MPR の計算法

Cubic Metric (CM) と MPR (Maximum Power Reduction) は、次式で計算されます。

$$CM = \text{CEIL} \{ [20 * \log_{10}((v_norm^3)_{rms}) - 20 * \log_{10}((v_norm_ref^3)_{rms})] / k, 0.5 \}$$

$$MPR = CM - 1 \quad (\text{計算結果が } 0 \text{ 以下のときは } 0)$$

各記号の意味を以下に示します。

- **CEIL** : $\text{CEIL}\{x, 0.5\}$ は、 x を最も近い 0.5 単位の値に切り上げます。
($CM = [0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, \dots]$)
- **k** : すべてのアクティブなチャンネルのチャネリゼーション・コードが、各々のチャンネルの拡散率の半分より小さいとき (例えば、拡散率が 16 のチャンネルでは、そのチャネリゼーション・コードが 8 より小さいとき) k の値は 1.85 です。これ以外するとき、 k の値は 1.56 です。
- **v_norm** : 入力信号の正規化された波形電圧値。次のように計算されます。

解析範囲の IQ データから、タイム・スロットごとに以下の計算を繰り返します。
1 タイム・スロット分のデータには、測定フィルタ (MEAS SETUP → Meas Filter で選択) を掛け、周波数補正を施しています。
 1. IQ データの各サンプル点で電圧値を計算し、これを v_abs とします。
 2. v_abs の rms (root-mean-square) 値を計算し、これを v_rms とします。
 3. v_abs を v_rms で割り、 v_norm とします。
- **v_norm_ref** : リファレンス信号 (12.2kbps AMR Speech) の正規化された波形電圧値。 $20 * \log_{10}((v_norm_ref^3)_{rms}) = 1.52\text{dB}$ となります。

変調確度 vs タイム・スロット

変調確度 vs タイム・スロット測定では、EVM、振幅誤差、位相誤差、PCDE (Peak Code Domain Error)、または周波数誤差を各スロットごとにメイン・ビューに表示します。図 2-31 は EVM (rms) の例です。

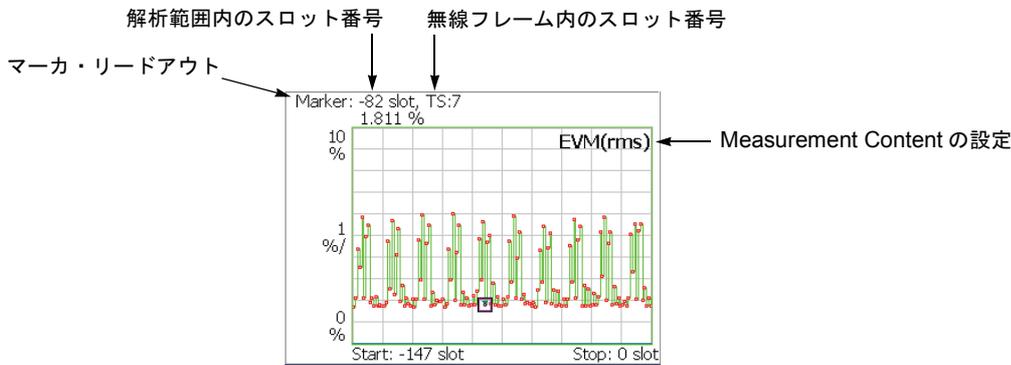


図 2-31 : 変調確度 vs タイム・スロット、EVM (rms)

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

- Auto Scale** 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。
- Horizontal Scale** 横軸のスケール (スロット数) を設定します。
設定範囲 : $N/8 \sim N$ スロット (N : 解析範囲内のスロット数)。
- Horizontal Start** 横軸の開始スロット番号を設定します。
設定範囲 : $-(N - 1) \sim [1 - (\text{Horizontal Scale})]$ 。
- Vertical Scale** 縦軸のスケールを設定します。
設定範囲 : 表 2-7 参照。
- Vertical Start** Measurement Content が EVM のときに、縦軸の最小値 (下端) を設定します。
設定範囲 : $-50 \sim \text{Vertical Scale [dB]}$
- Vertical Stop** Measurement Content が PCDE のときに、縦軸の最大値 (上端) を設定します。
設定範囲 : $-50 \sim \text{Vertical Scale [dB]}$
- Vertical Offset** Measurement Content が Mag Error、Phase Error、または Frequency Error の場合に、縦軸の中央値 ((最大値 + 最小値) / 2) を設定します。設定範囲 : 表 2-7 参照
- Full Scale** 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。

Measurement Content... 縦軸のパラメータを選択します。表 2-7 参照。

表 2-7 : 垂直軸設定範囲

Measurement Content...	Vertical Scale	Vertical Start	Vertical Stop	Vertical Offset
EVM (rms)	100 μ ~ 100%	-100 ~ 100%	-	
EVM (peak)	100 μ ~ 100%	-100 ~ 100%	-	
Mag Error (rms) (振幅誤差)	200 μ ~ 200%	-	-	-200 ~ 200%
Mag Error (peak)	200 μ ~ 200%	-	-	-200 ~ 200%
Phase Error (rms) (位相誤差)	450 μ ~ 450°	-	-	-450 ~ 450°
Phase Error (peak)	450 μ ~ 450°	-	-	-450 ~ 450°
PCDE (Peak Code Domain Error)	100 μ ~ 100 dB	-	-100 ~ 100 dB	-
Frequency Error (周波数誤差)	10m ~ 10kHz	-	-	-10k ~ 10kHz

System → **Instrument Setup...** → **Angular Units...** を押すことで、角度の単位に degree (度) または radian (ラジアン) を選択できます。

ゲイン比

ゲイン比 (Gain Ratio) 測定では、スロットごとに各チャンネルのゲイン比（総電力に対するチャンネル電力の比）を示します（図 2-32 参照）。結果は、チャンネルごとに色分けされています。あるスロット番号での色帯の高さが、その色に対応するチャンネルのゲイン比を表します。メイン・ビューの左側には、各チャンネルの色コードとマーカ位置の β 値 (DPCCH または DPDCH 電力のいずれかが大きい方を基準値 (1) としたチャンネル電力の相対値) が示されています。

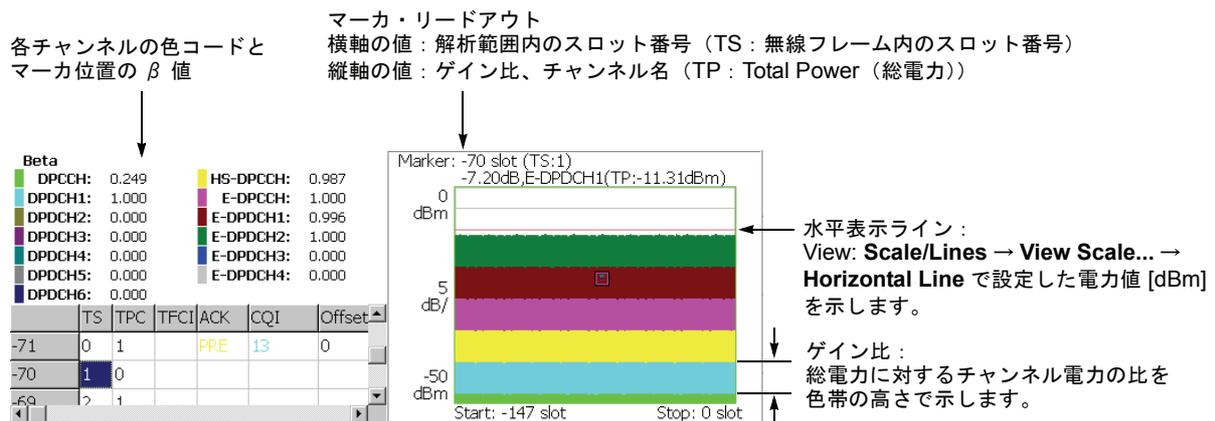
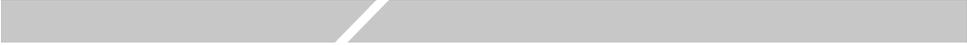


図 2-32 : ゲイン比

Scale メニュー

以下の Scale メニューで、スケールを設定します。

- Auto Scale** 波形の全体が表示されるように、縦軸の開始値とスケールが自動で設定されます。
- Horizontal Scale** 横軸のスケール (スロット数) を設定します。
 設定範囲：N/8 ~ N スロット (N：解析範囲内のスロット数)。
- Horizontal Start** 横軸の開始スロット番号を設定します。
 設定範囲：-(N - 1) ~ [1 - (Horizontal Scale)]。
- Vertical Scale** 縦軸のスケールを設定します。
 設定範囲：50 μ ~ 50dB。
- Vertical Stop** 縦軸の最大値 (上端) を設定します。
 設定範囲：-52 ~ [(Vertical Scale) - 2] dBm。
- Full Scale** 縦軸のスケールをデフォルトのフルスケール値に設定します。
- Horizontal Line** 水平表示ラインの位置を設定します。
 設定範囲：-100 ~ 30 dBm。



付 録

付録 A スケール設定範囲

ここでは、3GPP-R6 解析で使用される各表示形式の横軸と縦軸のスケール設定範囲を示します。

表 A-1：表示形式とスケール

表示形式	横軸範囲	縦軸範囲
スペクトラム	0Hz ~ 36MHz	-200 ~ +100 dBm
スペクトログラム	0Hz ~ 36MHz	フレーム -15999 ~ 0 フレーム -63999 ~ 0 (オプション 02 型)
タイム・ドメイン・ビュー	$-(Tf \times Nf) \sim 0 \text{ s}^1$	-200 ~ +100 dBm (振幅) -30 ~ +30 V (I/Q レベル) -300 ~ +300% (AM) -38.4 ~ +38.4 MHz (FM/FVT) -675 ~ +675 deg. (PM)
CDP ²	0 ~ 511 チャンネル (DL) ³ 0 ~ 255 チャンネル (UL)	-200 ~ +100 dB/dBm
CDP スペクトログラム ²	0 ~ 511 チャンネル (DL) ³ 0 ~ 255 チャンネル (UL)	スロット -3999 ~ 0 スロット -15999 ~ 0 (オプション 02 型)
CDP vs. シンボル ²	0 ~ 639 シンボル (DL) ³ 0 ~ 1279 シンボル (UL)	-200 ~ +100 dB/dBm
CDP vs. タイム・スロット ²	スロット -3999 ~ 0 スロット -15999 ~ 0 (オプション 02 型)	-200 ~ +100 dB/dBm
シンボル ・コンスタレーション ⁴	固定	固定
シンボル EVM	0 ~ 639 シンボル (DL) ³ 0 ~ 1279 シンボル (UL)	-100 ~ +200% (EVM) -300 ~ +300% (振幅誤差) -675 ~ +675 deg. (位相誤差)
シンボル・ アイ・ダイアグラム	0 ~ 639 シンボル (DL) ³ 0 ~ 1279 シンボル (UL)	固定
シンボル・テーブル	0 ~ (1024 × Nf) シンボル	不可

1. TF：フレーム時間；Nf：フレーム番号
2. CDP：コード・ドメイン・パワー
3. DL：ダウンリンク；UL：アップリンク
4. 最大シンボル数：640 (DL) / 1280 (UL)

付録 B 測定結果の保存

前面パネルの Save メニューを使用して、測定結果を CSV (Comma Separated Values) 形式でファイルに保存できます。ファイルは、Microsoft Excel などのデータベース・ソフトにインポートできます。

ここでは、オプション 40 型 3GPP-R6 解析特有のファイル保存機能を示します。標準のファイル操作についての詳細は、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。

注：ハードディスクの空き容量が 10 MB 以下になると、ソフトウェアは結果の保存を中止します。

Save メニュー

3GPP-R6 解析の Save メニューには、以下の設定項目があります。

Save State — 本機器の設定条件を保存します。

Save Data... — 入力波形(時間領域 IQ データ)を IQT 形式でファイルに保存します。

- **All Blocks** — 取り込んだ全ブロックを保存します。
- **Current Block** — オーバービューに表示中のブロックを保存します。
- **Current Area** — 解析範囲のデータを保存します。

Item... — 保存する測定項目を選択します。

- Code Domain Power (コード・ドメイン・パワー)
- Symbol Power (シンボル・パワー)
- Symbol EVM (シンボル EVM)
- Symbol Table (シンボル・テーブル)
- Modulation Accuracy (変調確度)

保存フォーマットについては、次の節を参照してください。

Time Slot Offset — 保存する最初のタイム・スロットを指定します。

設定範囲：-[解析範囲内のタイム・スロット数 -1] ~ 0.

ゼロ (0) は最新のタイム・スロットを表します (図)。

Number of Time Slots — 保存するタイム・スロット数を設定します。

設定範囲：1 ~ [-(Time Slot Offset) + 1] (最大 4000 タイム・スロット)

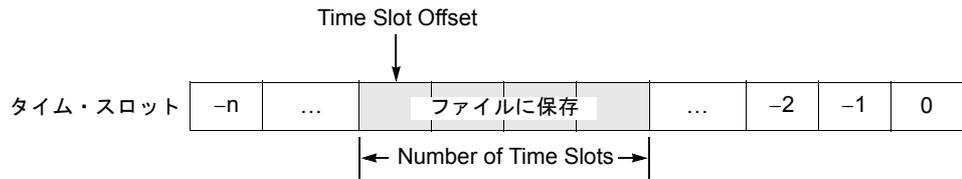


図 B-1 : 保存するタイム・スロットの設定

Measurement Content... Symbol EVM のみ。測定内容を選択します。

- **EVM** — EVM を選択します。
- **Mag Error** — 振幅誤差を選択します。
- **Phase Error** — 位相誤差を選択します。
- **All** — 上記のすべてを選択します。

Filename... — 結果を保存するファイル名を指定します。ファイル操作の詳細については、ご使用の機器のユーザ・マニュアルを参照してください。

保存形式

保存ファイルには、測定値が各項目の見出しと共に記載されています (図 B-2 参照)。ファイル・フォーマットは、測定によって異なります。以下の節では、測定ごとにフォーマットを示します。

	A	B	C	D	E	F	G
1	#Measurement	Code Domain	Power				
2	#DateTime	#####					
3	#Timeslot Index	Timeslot No.	Total Power[dBm]	PSCH Power[dBm]	SSCH Power[dBm]	Code Power[dBm]	
4	-14	6	-11.5133	-44.7227	-26.7004	-27.5313	-27.523
5						0@SF256	1@SF256
6						-72.0156	-75.835
7						142@SF512	143@SF51
8						-81.1641	-71.335
9						270@SF512	271@SF51
10						-74.5391	-77.359
11						401@SF512	402@SF51
12	-13	7	-11.5197	-31.5173	-32.9625	-27.5234	-27.546
13						0@SF256	1@SF256
14						-73.8438	-77.898
15						142@SF512	143@SF51
16						-73.75	-70.578
17						270@SF512	271@SF51
18						-76.3984	-74.296
19						401@SF512	402@SF51
20	-12	8	-11.5164	-33.8998	-32.7139	-27.5391	-27.539
21						0@SF256	1@SF256
22						-73.4844	-73.039
23						142@SF512	143@SF51
24						-78.829	-76.706

図 B-2 : CSV ファイルの例 (コード・ドメイン・パワー測定)

ダウンリンク

この節では、ダウンリンク測定の保存ファイル・フォーマットを示します。

Code Domain Power (コード・ドメイン・パワー)

ファイル・フォーマットは、View: Define メニューの Symbol Rate の設定によって異なります。

■ Symbol Rate : Composite

項目	内容
Measurement	測定項目 (Code domain power)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Total Power [dBm]	総電力
PSCH Power [dBm]	P-SCH 電力 [dBm]
SSCH Power [dBm]	S-SCH 電力 [dBm]
Code Power [dBm]	検出された拡散率での各チャネルのコード・パワー [dBm] 検出された拡散率でのチャネリゼーション・コード @ 拡散率

■ Symbol Rate : Composite 以外

項目	内容
Measurement	測定項目 (Code domain power)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Total Power [dBm]	総電力
PSCH Power [dBm]	P-SCH 電力 [dBm]
SSCH Power [dBm]	S-SCH 電力 [dBm]
Code Power [dBm]	指定された拡散率での各チャネルのコード・パワー [dBm]

Code Power versus Symbol (コードパワー vs. シンボル)

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Channelization Code No. @SF256	拡散率 256 でのチャネリゼーション・コード
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Channelization Code No.	検出または指定された拡散率でのチャネリゼーション・コード@拡散率
Total Power [dBm]	総電力
Symbol Power [dBm]	各シンボルのパワー [dBm]

Symbol EVM (シンボル EVM)

ファイル・フォーマットは、Save メニューの Measurement Content の設定によって異なります。

■ Measurement Content : All 以外

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Channelization Code No. @SF256	拡散率 256 でのチャネリゼーション・コード
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Channelization Code No.	検出または指定された拡散率でのチャネリゼーション・コード@拡散率
次の 3 つのいずれか : Symbol EVM [%] Symbol Mag Error [%] Symbol Phase Error [deg]	Measurement Content の設定により、次の 3 つのいずれか : シンボル EVM [%] シンボル振幅誤差 [%] シンボル位相誤差 [°]

1 位相の単位は、System → Instrument Setup → Angular Units で選択できます。

■ Measurement Content : All

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Channelization Code No. @SF256	拡散率 256 でのチャネリゼーション・コード
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Channelization Code No.	検出または指定された拡散率でのチャネリゼーション・コード@拡散率
Symbol EVM [%]	シンボル EVM [%]
Symbol Mag Error [%]	シンボル振幅誤差 [%]
Symbol Phase Error [deg]	シンボル位相誤差 [°]

1 位相の単位は、System → Instrument Setup → Angular Units で選択できます。

Symbol Table (シンボル・テーブル)

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Channelization Code No. @SF256	拡散率 256 でのチャネリゼーション・コード
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Channelization Code No.	検出または指定された拡散率でのチャネリゼーション・コード@拡散率
Modulation Type	QPSK または 16QAM
Symbol Value	シンボル値 : 0 ~ 3 (QPSK) / 0 ~ 15 (16QAM) (ローテートなし)

■ Modulation Accuracy (変調確度)

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
EVM (rms) [%]	EVM RMS 値 [%]
EVM (peak) [%]	EVM ピーク値 [%]
Mag Error (rms) [%]	振幅誤差 RMS 値 [%]
Mag Error (peak) [%]	振幅誤差ピーク値 [%]
Phase Error (rms) [%]	位相誤差 RMS 値 [%]
Phase Error (peak) [%]	位相誤差ピーク値 [%]
PCDE [dB]	PCDE (Peak Code Domain Error) [dB]
PCDE (Active) [dB]	動作中のチャンネルのみの PCDE
Rho	波形品質
Frequency Error [Hz]	周波数誤差 [Hz]
Origin Offset [dB]	原点オフセット [dB]
SSCH, SCG, SCN, AGS, AGV, RG, ACK	View: Define → Column Items to Display で選択した項目のタイム・スロット・テーブル

1 位相の単位は、System → Instrument Setup → Angular Units で選択できます。

アップリンク

この節では、アップリンク測定の保存ファイル・フォーマットを示します。

Code Domain Power (コード・ドメイン・パワー)

ファイル・フォーマットは、View: Define メニューの View Format と Symbol Rate の設定によって異なります。

■ View Format : Channel

項目	内容
Measurement	測定項目 (Code domain power)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Spreading Factor	拡散率 : Composite または 2 ~ 256
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Total Power [dBm]	総電力
Total Power (Offset) [dBm]	HS-DPCCH 用のオフセットされた総電力 [dBm]
DPCCH Power (Offset) [dBm]	HS-DPCCH 用のオフセットされた DPCCH 電力 [dBm]
Code Power [dBm]	各チャンネル (0 ~ 12) のコード・パワー [dBm]

■ View Format : I/Q Split、Symbol Rate : Composite

項目	内容
Measurement	測定項目 (Code domain power)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Spreading Factor	拡散率 : Composite または 2 ~ 256
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Total Power [dBm]	総電力
Total Power (Offset) [dBm]	HS-DPCCH 用のオフセットされた総電力 [dBm]
DPCCH Power (Offset) [dBm]	HS-DPCCH 用のオフセットされた DPCCH 電力 [dBm]
Code Power [dBm]	検出された拡散率での各チャンネルのコード・パワー [dBm] 検出された拡散率でのチャネリゼーション・コード @ 拡散率

■ Symbol Rate : Composite 以外

項目	内容
Measurement	測定項目 (Code domain power)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Spreading Factor	拡散率 : Composite または 2 ~ 256
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Total Power [dBm]	総電力
Total Power (Offset) [dBm]	HS-DPCCH 用のオフセットされた総電力 [dBm]
DPCCH Power (Offset) [dBm]	HS-DPCCH 用のオフセットされた DPCCH 電力 [dBm]
Code Power [dBm]	
I	指定された拡散率での I 側の各チャンネルのコード・パワー [dBm]
Q	指定された拡散率での Q 側の各チャンネルのコード・パワー [dBm]

Code Power versus Symbol (コードパワー vs. シンボル)

ファイル・フォーマットは、View: Define メニューの View Format の設定によって異なります。

■ View Format : Channel

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Channel No	チャンネル番号
Channel Name	チャンネル名
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Channelization Code No.	検出または指定された拡散率でのチャネリゼーション・コード@拡散率
I/Q Branch	I または Q (チャンネルにより決定)
Total Power [dBm]	総電力
DPCCH Power [dBm]	DPCCH 電力 [dBm]
Symbol Power [dBm]	各シンボルのパワー [dBm]

■ View Format : I/Q Split

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Channelization Code No. @SF256	拡散率 256 でのチャネリゼーション・コード
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Channel Name	チャンネル名
Channelization Code No.	検出または指定された拡散率でのチャネリゼーション・コード@拡散率
Total Power [dBm]	総電力
DPCCH Power [dBm]	DPCCH 電力 [dBm]
Symbol Power [dBm]	各シンボルのパワー [dBm]

Symbol EVM (シンボル EVM)

ファイル・フォーマットは、View: Define メニューの View Format の設定によって異なります。

■ View Format : Channel

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Channel No.	チャンネル番号
Channel Name	チャンネル名
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Channelization Code No.	検出または指定された拡散率でのチャネリゼーション・コード@拡散率
I/Q Branch	I または Q (チャンネルにより決定)
次の 3 つのいずれか : Symbol EVM [%] Symbol Mag Error [%] Symbol Phase Error [deg]	Measurement Content の設定により、次の 3 つのいずれか : シンボル EVM [%] シンボル振幅誤差 [%] シンボル位相誤差 [°]

1 位相の単位は、System → Instrument Setup → Angular Units で選択できます。

■ View Format : I/Q Split

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Channelization Code No. @SF256	拡散率 256 でのチャネリゼーション・コード
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Channel Name	チャンネル名
Channelization Code No.	検出または指定された拡散率でのチャネリゼーション・コード@拡散率
I/Q Branch	I または Q (チャンネルにより決定)
次の 3 つのいずれか : Symbol EVM [%] Symbol Mag Error [%] Symbol Phase Error [deg]	Measurement Content の設定により、次の 3 つのいずれか : シンボル EVM [%] シンボル振幅誤差 [%] シンボル位相誤差 [°]

1 位相の単位は、System → Instrument Setup → Angular Units で選択できます。

Symbol Table (シンボル・テーブル)

ファイル・フォーマットは、View: Define メニューの View Format の設定によって異なります。

■ View Format : Channel

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Channel No.	チャンネル番号
Channel Name	チャンネル名
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Channelization Code No.	検出または指定された拡散率でのチャネリゼーション・コード@拡散率
I/Q Branch	I または Q (チャンネルにより決定)
Symbol Value	シンボル値 : 0、1、X (ローテートなし)

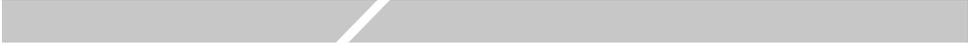
■ View Format : I/Q Split

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Channelization Code No. @SF256	拡散率 256 でのチャネリゼーション・コード
I/Q Branch	I または Q (チャンネルにより決定)
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
Channel Name	チャンネル名
Channelization Code No.	検出または指定された拡散率でのチャネリゼーション・コード@拡散率
Symbol Value	シンボル値 : 0、1、X (ローテートなし)

■ Modulation Accuracy (変調確度)

項目	内容
Measurement	測定項目 (CDP versus Symbol)
Date Time	波形取り込み時の日付・時刻
Timeslot Index	解析範囲内のタイム・スロット通し番号
Timeslot No.	無線フレーム内のタイム・スロット番号
EVM (rms) [%]	EVM RMS 値 [%]
EVM (peak) [%]	EVM ピーク値 [%]
Mag Error (rms) [%]	振幅誤差 RMS 値 [%]
Mag Error (peak) [%]	振幅誤差ピーク値 [%]
Phase Error (rms) [%]	位相誤差 RMS 値 [%]
Phase Error (peak) [%]	位相誤差ピーク値 [%]
PCDE [dB]	PCDE (Peak Code Domain Error) [dB]
PCDE (Active) [dB]	動作中のチャンネルのみの PCDE
Rho	波形品質
Frequency Error [Hz]	周波数誤差 [Hz]
Origin Offset [dB]	原点オフセット [dB]
SIG, PRE, TPC, TFCI, ACK, CQI, Offset, RSN, E-TFCI, Happy	View: Define → Column Items to Display で選択した項目のタイム・スロット・テーブル

1 位相の単位は、System → Instrument Setup → Angular Units で選択できます。



用語集／索引

用語集

3GPP

3rd Generation Partnership Project

BPSK

Binary Phase Shift Keying

CDP

Code Domain Power

CPICH

Common Pilot Channel

CQI

Channel Quality Indicator

DCH

Dedicated Channel

DPCCH

Dedicated Physical Control Channel

DPDCH

Dedicated Physical Data Channel

DL

Down Link (ダウンリンク)

DTX

Discontinuous Transmission

E-AGCH

E-DCH Absolute Grant Channel

E-DCH

Enhanced Dedicated Channel

E-DPCCH

Enhanced Dedicated Physical Control Channel

E-DPDCH

Enhanced Dedicated Physical Data Channel

E-HICH

E-DCH HARQ ACK Indicator Channel

E-RGCH

E-DCH Relative Grant Channel

E-TFC

E-DCH Transport Format Combination

EVM

Error Vector Magnitude

HARQ

Hybrid Automatic Repeat Request

HSDPA

High Speed Downlink Packet Access

HS-DPCCH

Dedicated Physical Control Channel for HS-DSCH

HS-DSCH

High-Speed Downlink Shared Channel

PCDE

Peak Code Domain Error

PRACH

Physical Random Access Data Channel

PCPCH

Physical Common Packet Channel

P-SCH

Primary Synchronization Channel

QAM

Quadrature Amplitude Modulation

QPSK

Quadrature Phase Shift Keying

RLS

Radio Link Set

RSN

Retransmission Sequence Number

SCG

Scrambling Code Group

SCH

Synchronization Channel (同期チャンネル)
(第1および第2同期チャンネルを含む)

SCN

Scrambling Code Number

S-SCH

Secondary Synchronization Channel

STTD

Space Time block coding based Transmit antenna Diversity

TFC

Transport Format Combination

TFCI

Transport Format Combination IndicatorTPC

Transmit Power Control

TS

Time Slot (タイム・スロット)

UL

Up Link (アップリンク)

索引

C

Cubic Metric (CM) 2-59

D

DTO 2-34

H

HS-DPCCH、表示方法 2-36

M

Meas Setup メニュー

 アップリンク解析 2-32

 ダウンリンク解析 2-5

MPR (Maximum Power Reduction) 2-59

P

PDF マニュアル vi

S

Save メニュー B-1

STO 2-34

あ

アップリンク解析 2-29

 解析の定義 1-3

お

オフセット

 サブフレーム - タイムスロット 2-34

 ダウンリンク・タイム 2-34

か

解析の定義 1-2

関連マニュアル vi

け

ゲイン比

 アップリンク 2-62

こ

コード・ドメイン・パワー

 アップリンク 2-44

 ダウンリンク 2-12

コード・パワー vs. シンボル

 アップリンク 2-50

 ダウンリンク 2-18

コード・パワー vs. タイム・スロット

 アップリンク 2-48

 ダウンリンク 2-16

さ

サブフレーム - タイムスロット・オフセット 2-34

し

シンボル EVM

 アップリンク 2-53

 ダウンリンク 2-21

シンボル・アイ・ダイアグラム

 アップリンク 2-55

 ダウンリンク 2-23

シンボル・コンスタレーション

 アップリンク 2-52

 ダウンリンク 2-20

シンボル・テーブル

 アップリンク 2-56

 ダウンリンク 2-24

す

スケール設定範囲 A-1

そ

測定手順

 アップリンク解析 2-30

 ダウンリンク解析 2-2

た

- タイム・スロット・テーブル
 - アップリンク解析 2-43
 - ダウンリンク解析 2-11
- ダウンリンク解析 2-1
 - 解析の定義 1-2
- ダウンリンク・タイム・オフセット 2-34

は

- パワー・コードグラム
 - アップリンク 2-46
 - ダウンリンク 2-14

ひ

- ビュー
 - アップリンク解析 2-39
 - ダウンリンク解析 2-8
- 表示方法、HS-DPCCH 2-36

へ

- 変調確度
 - アップリンク 2-57
 - ダウンリンク 2-25

ほ

- 保存
 - 形式 B-2
 - 測定結果 B-1

ま

- マニュアル
 - PDF vi
 - 関連 vi