

MS2690A/MS2691A/MS2692A  
および  
MS2830A/MS2840A/MS2850A  
シグナルアナライザ  
取扱説明書  
雑音指数測定機能  
操作編

第9版

- ・製品を適切・安全にご使用いただくために、製品をご使用になる前に、本書を必ずお読みください。
- ・本書に記載以外の各種注意事項は、MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書(本体 操作編)、MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)、MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)または MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)に記載の事項に準じますので、そちらをお読みください。
- ・本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

# 安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分理解して機器を操作するようにしてください。

下記の表示およびシンボルは、そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また、外観図などが本書に含まれるとき、製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

## 本書中の表示について



**危険**

回避しなければ、死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。



**警告**

回避しなければ、死亡または重傷に至るおそれがある潜在的な危険があることを示します。



**注意**

回避しなければ、軽度または中程度の人体の傷害に至るおそれがある潜在的危険、または、物的損害の発生のみが予測されるような危険があることを示します。

## 機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに、または本書に、安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。

これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して、注意に従ってください。



禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。



守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。



警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。



注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。



このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A/MS2850A

シグナルアナライザ

取扱説明書 雑音指数測定機能 操作編

2012年（平成24年）10月23日（初 版）

2019年（平成31年）2月20日（第9版）

- ・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
- ・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。

Copyright © 2012-2019, ANRITSU CORPORATION

Printed in Japan

## 品質証明

アンリツ株式会社は、本製品が出荷時の検査により公表機能を満足することを証明します。

## 保証

- ・ アンリツ株式会社は、本ソフトウェアが付属のマニュアルに従った使用方法にもかかわらず、実質的に動作しなかった場合に、無償で補修または交換します。
- ・ その保証期間は、購入から6か月間とします。
- ・ 補修または交換後の本ソフトウェアの保証期間は、購入時から6か月以内の残余の期間、または補修もしくは交換後から30日のいずれか長い方の期間とします。
- ・ 本ソフトウェアの不具合の原因が、天災地変などの不可抗力による場合、お客様の誤使用の場合、またはお客様の不十分な管理による場合は、保証の対象外とさせていただきます。

また、この保証は、原契約者のみ有効で、再販売されたものについては保証しかねます。

なお、本製品の使用、あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引上の損失については、責任を負いかねます。

## 当社へのお問い合わせ

本製品の故障については、本書(紙版説明書では巻末、電子版説明書では別ファイル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

## 国外持出しに関する注意

1. 本製品は日本国内仕様であり、外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので、国外へ持ち出して使用された場合、当社は一切の責任を負いかねます。
2. 本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。

本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は、事前に必ず当社の営業担当までご連絡ください。

輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は、軍事用途等に不正使用されないように、破碎または裁断処理していただきますようお願い致します。

## 計測器のウイルス感染を防ぐための注意

- ・ ファイルやデータのコピー  
当社より提供する、もしくは計測器内部で生成されるもの以外、計測器にはファイルやデータをコピーしないでください。  
前記のファイルやデータのコピーが必要な場合は、メディア(USB メモリ、CF メモリカードなど)も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
- ・ ソフトウェアの追加  
当社が推奨または許諾するソフトウェア以外をダウンロードしたりインストールしないでください。
- ・ ネットワークへの接続  
接続するネットワークは、ウイルス感染への対策を施したネットワークを使用してください。

# ソフトウェア使用許諾

お客様は、ご購入いただいたソフトウェア(プログラム、データベース、電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等、以下「本ソフトウェア」と総称します)を使用(実行、複製、記録等、以下「使用」と総称します)する前に、本ソフトウェア使用許諾(以下「本使用許諾」といいます)をお読みください。お客様が、本使用許諾にご同意いただいた場合のみ、お客様は、本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨・指定する装置(以下、「本装置」といいます)に使用することができます。

## 第 1 条 (許諾, 禁止内容)

1. お客様は、本ソフトウェアを有償・無償にかかわらず第三者へ販売、開示、移転、譲渡、賃貸、頒布、または再使用する目的で複製、開示、使用許諾することはできません。
2. お客様は、本ソフトウェアをバックアップの目的で、1部のみ複製を作成できます。
3. 本ソフトウェアのリバースエンジニアリングは禁止させていただきます。
4. お客様は、本ソフトウェアを本装置 1 台で使用できます。

## 第 2 条 (免責)

アンリツは、お客様による本ソフトウェアの使用または使用不能から生ずる損害、第三者からお客様になされた損害を含め、一切の損害について責任を負わないものとします。

## 第 3 条 (修補)

1. お客様が、取扱説明書に書かれた内容に基づき本ソフトウェアを使用していたにもかかわらず、本ソフトウェアが取扱説明書もしくは仕様書に書かれた内容どおりに動作しない場合(以下「不具合」といいます)には、アンリツは、アンリツの判断に基づいて、本ソフトウェアを無償で修補、交換、または回避方法のご案内をするものとします。ただし、以下の事項に係る不具合を除きます。
  - a) 取扱説明書・仕様書に記載されていない使用目的での使用
  - b) アンリツが指定した以外のソフトウェアとの相互干渉
  - c) 消失したもしくは、破壊されたデータの復旧
  - d) アンリツの合意無く、本装置の修理、改造がされた場合
  - e) 他の装置による影響、ウイルスによる影響、災害、その他の外部要因などアンリツの責とみなされない要因があった場合
2. 前項に規定する不具合において、アンリツが、お客様ご指定の場所で作業する場合の移動費、宿泊費および日当に関する現地作業費については有償とさせていただきます。
3. 本条第 1 項に規定する不具合に係る保証責任期

間は本ソフトウェア購入後 6 か月もしくは修補後 30 日いずれか長い方の期間とさせていただきます。

## 第 4 条 (法令の遵守)

お客様は、本ソフトウェアを、直接、間接を問わず、核、化学・生物兵器およびミサイルなど大量破壊兵器および通常兵器およびこれらの製造設備等関連資機材等の拡散防止の観点から、日本国の「外国為替および外国貿易法」およびアメリカ合衆国「輸出管理法」その他国内外の関係する法律、規則、規格等に違反して、いかなる仕向け地、自然人もしくは法人に対しても輸出しないものとし、また輸出させないものとします。

## 第 5 条 (解除)

アンリツは、お客様が本使用許諾のいずれかの条項に違反したとき、アンリツの著作権およびその他の権利を侵害したとき、または、その他、お客様の法令違反等、本使用許諾を継続できないと認められる相当の事由があるときは、本使用許諾を解除することができます。

## 第 6 条 (損害賠償)

お客様が、使用許諾の規定に違反した事に起因してアンリツが損害を被った場合、アンリツはお客様に対して当該の損害を請求することができるものとします。

## 第 7 条 (解除後の義務)

お客様は、第 5 条により、本使用許諾が解除されたときはただちに本ソフトウェアの使用を中止し、アンリツの求めに応じ、本ソフトウェアおよびそれらに関する複製物を含めアンリツに返却または廃棄するものとします。

## 第 8 条 (協議)

本使用許諾の条項における個々の解釈について疑義が生じた場合、または本使用許諾に定めのない事項についてはお客様およびアンリツは誠意をもって協議のうえ解決するものとします。

## 第 9 条 (準拠法)

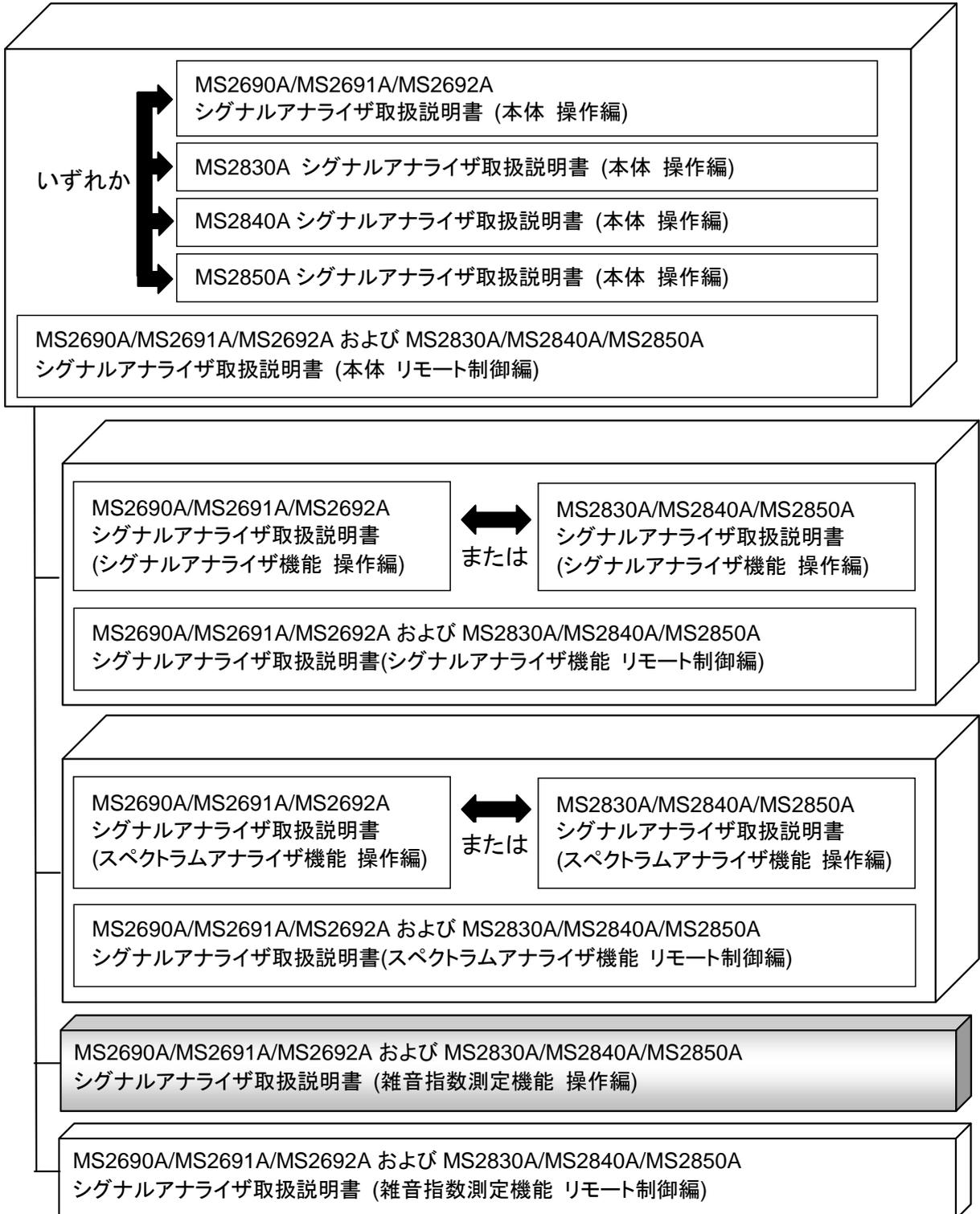
本使用許諾は、日本法に準拠し、日本法に従って解釈されるものとします。



# はじめに

## ■取扱説明書の構成

MS2690A/MS2691A/MS2692A, MS2830A, MS2840A および MS2850A シグナルアナライザの取扱説明書は、以下のように構成されています。



- シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体 操作編)
- シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体 リモート制御編)

本体の基本的な操作方法, 保守手順, 共通的な機能, 共通的なリモート制御などについて記述しています。

- シグナルアナライザ 取扱説明書 (シグナルアナライザ機能 操作編)
- シグナルアナライザ 取扱説明書 (シグナルアナライザ機能 リモート制御編)

シグナルアナライザ機能の基本的な操作方法, 機能, リモート制御などについて記述しています。

- シグナルアナライザ 取扱説明書 (スペクトラムアナライザ機能 操作編)
- シグナルアナライザ 取扱説明書 (スペクトラムアナライザ機能 リモート制御編)

スペクトラムアナライザ機能の基本的な操作方法, 機能, リモート制御などについて記述しています。

- シグナルアナライザ 取扱説明書 (雑音指数測定機能 操作編) <本書>
- シグナルアナライザ 取扱説明書 (雑音指数測定機能 リモート制御編)

雑音指数測定機能の基本的な操作方法, 機能, リモート制御などについて記述しています。

## マニュアルの表記について

本文中では, 特に支障のない限り, MS269xA の使用を前提に説明をします。MS2830A, MS2840A, MS2850A を使用される場合は, 読み替えて使用してください。

 で表示されているものは, パネルキーを表します。

# 目次

はじめに .....	I
第 1 章 概要.....	1-1
1.1 製品概要.....	1-2
1.2 製品構成.....	1-3
1.3 規格.....	1-5
第 2 章 準備.....	2-1
2.1 各部の名称.....	2-2
2.2 信号経路のセットアップ.....	2-14
2.3 アプリケーションの起動と選択.....	2-15
2.4 初期化と校正 .....	2-16
第 3 章 測定.....	3-1
3.1 基本操作.....	3-2
3.2 周波数の設定 .....	3-5
3.3 レベルの設定 .....	3-11
3.4 共通項目の設定.....	3-13
3.5 Measure 機能の設定 .....	3-31
3.6 Marker 機能の設定.....	3-35
3.7 Peak Search 機能の設定 .....	3-36
3.8 測定結果.....	3-38
第 4 章 その他の機能.....	4-1
4.1 その他の機能の選択.....	4-2
4.2 タイトルの設定 .....	4-2
4.3 ウォームアップメッセージの消去 .....	4-2
第 5 章 性能試験 .....	5-1
5.1 性能試験の概要.....	5-2
5.2 電源ポートの動作確認 .....	5-4

1

2

3

4

5

付録

索引

付録 A エラーメッセージ.....A-1

付録 B 初期値一覧.....B-1

索引 .....索引-1

この章では、雑音指数測定機能の概要について説明します。

1.1	製品概要.....	1-2
1.2	製品構成.....	1-3
	1.2.1 オプション/ソフトウェアの形名, 品名 .....	1-3
	1.2.2 ノイズソース .....	1-3
1.3	規格 .....	1-5

## 1.1 製品概要

MS2690/MS2691/MS2692A または MS2830A/MS2840A/MS2850A シグナルアナライザ(以下、本器) は、各種移動体通信用の基地局／移動機の送信機特性を高速・高確度にかつ容易に測定する装置です。

雑音指数測定機能(以下、本アプリケーション) は、衛星通信、レーダ等の微小信号を扱う系における雑音に大きく影響する、雑音指数(以下、NF (Noise Figure)) を測定するための機能です。送受信機やデバイスの評価やトラブルシューティングなど、様々な分野において使用可能です。

測定方法は Noise Source を使用する Y ファクタ法を用いて NF を測定します。

Noise Source は、Noisecom 社製 NC346 Series に対応します。

## 1.2 製品構成

### 1.2.1 オプション/ソフトウェアの形名, 品名

本オプションの形名, 品名は以下のとおりです。

表 1.2.1-1 本アプリケーションの構成品

形名	品名	備考
MS2690A-017 MS2691A-017 MS2692A-017	雑音指数測定機能 Noise Figure Measurement Function	
MS2690A-117 MS2691A-117 MS2692A-117	雑音指数測定機能 後付 Noise Figure Measurement Function Retrofit	
MS2830A-017	雑音指数測定機能 Noise Figure Measurement Function	
MS2830A-117	雑音指数測定機能 後付 Noise Figure Measurement Function Retrofit	
MS2840A-017	雑音指数測定機能 Noise Figure Measurement Function	
MS2840A-117	雑音指数測定機能 後付 Noise Figure Measurement Function Retrofit	
MS2850A-017	雑音指数測定機能 Noise Figure Measurement Function	
MS2850A-117	雑音指数測定機能 後付 Noise Figure Measurement Function Retrofit	

MS269xA-017/117 と MS269xA-030 W-CDMA RNC シミュレータは排他オプションです。

### 1.2.2 ノイズソース

対応するノイズソースは, Noisecom 社製 NC346 Series です。NC346 Series の品種, 概略仕様は以下のとおりです。詳細仕様は, NC346 Series のカタログ, データシートを参照してください。

表 1.2.2-1 NC346 Series 仕様

Model	DC Offset	Frequency [GHz]	Output ENR [dB]
NC346A	なし	0.01~18.0	5~7
NC346B	なし	0.01~18.0	14~16
NC346D	なし	0.01~18.0	19~25
NC346C	あり	0.01~26.5	13~17
NC346E	あり	0.01~26.5	19~25
NC346Ka	あり	0.1~40.0	10~17

 **注意**

---

Noise Source によっては DC を出力するものがあります。そのため、RF 入力規格が 0V\_DC\_max となっている下記形名を選択時には、DC ブロックを取り付ける必要があります。

- MS2690A-017/-117
  - MS2691A-017/-117
  - MS2692A-017/-117
  - MS2830A-044, -017/-117
  - MS2830A-045, -017/-117
  - MS2840A-044, -017/-117
  - MS2840A-046, -017/-117
  - MS2850A-047, -017/-117
  - MS2850A-046, -017/-117
-

## 1.3 規格

本アプリケーションの規格は、表 1.3-1 のとおりです。

表 1.3-1 本アプリケーションの規格

項目		規格
周波数	周波数範囲	MS2690A: 30 MHz～6 GHz MS2691A: 30 MHz～6 GHz MS2692A: 30 MHz～6 GHz
		MS2830A-040: 30 MHz～3.6 GHz MS2830A-041: 30 MHz～6 GHz MS2830A-043: 30 MHz～13.5 GHz MS2830A-044: 30 MHz～26.5 GHz MS2830A-045: 30 MHz～40 GHz
		MS2840A-040: 30 MHz～3.6 GHz MS2840A-041: 30 MHz～6 GHz MS2840A-044: 30 MHz～26.5 GHz MS2840A-046: 30 MHz～40 GHz
		MS2850A-047: 30 MHz～32 GHz MS2850A-046: 30 MHz～40 GHz
	周波数設定	MS2690A: 10 MHz～6 GHz MS2691A: 10 MHz～13.5 GHz MS2692A: 10 MHz～26.5 GHz
		MS2830A-040: 10 MHz～3.6 GHz MS2830A-041: 10 MHz～6 GHz MS2830A-043: 10 MHz～13.5 GHz MS2830A-044: 10 MHz～26.5 GHz MS2830A-045: 10 MHz～43 GHz
		MS2840A-040: 10 MHz～3.6 GHz MS2840A-041: 10 MHz～6 GHz MS2840A-044: 10 MHz～26.5 GHz MS2840A-046: 10 MHz～44.5 GHz
		MS2850A-047: 10 MHz～32 GHz MS2850A-046: 10 MHz～44.5 GHz

表 1.3-1 本アプリケーションの規格 (続き)

項目		規格
NF 測定	測定範囲	周波数範囲において, アッテネータ = 0 dB, かつ, プリアンプ On にて, -20~40 dB
	Instrument Uncertainty	測定範囲において ENR: 4~7 dB ±0.02 dB ENR: 12~17 dB ±0.025 dB ENR: 20~22 dB ±0.03 dB
GAIN 測定	測定範囲	周波数範囲において -20~40 dB
	Instrument Uncertainty	測定範囲において ≤0.07 dB
分解能 帯域幅	設定範囲	100 kHz~8 MHz
ノイズ ソース	—	Noise Com 社製 NC346 Series を推奨
コネクタ	Noise Source	コネクタ: 背面パネル, BNC-J 出力電圧: 28 ± 0.5 V, Pulsed

の章では、本アプリケーションを使用するための準備について説明します。なお、本書に記載されていない本器の共通機能については、『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)』、『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体 操作編)』、『MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体 操作編)』, または『MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体 操作編)』を参照してください。

2.1	各部の名称 .....	2-2
2.1.1	正面パネル .....	2-2
2.1.2	背面パネル .....	2-8
2.2	信号経路のセットアップ .....	2-14
2.3	アプリケーションの起動と選択 .....	2-15
2.3.1	アプリケーションの起動 .....	2-15
2.3.2	アプリケーションの選択 .....	2-15
2.4	初期化と校正 .....	2-16
2.4.1	初期化 .....	2-16
2.4.2	校正 .....	2-16

## 2.1 各部の名称

この節では、本アプリケーションを操作するための本器のパネルキーと、外部機器と接続するためのコネクタ類の説明をします。一般的な取り扱い上の注意点については、『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体操作編)』、『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体操作編)』、『MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体操作編)』または『MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体操作編)』を参照してください。

### 2.1.1 正面パネル

正面パネルに配置されているキーやコネクタについて説明します。

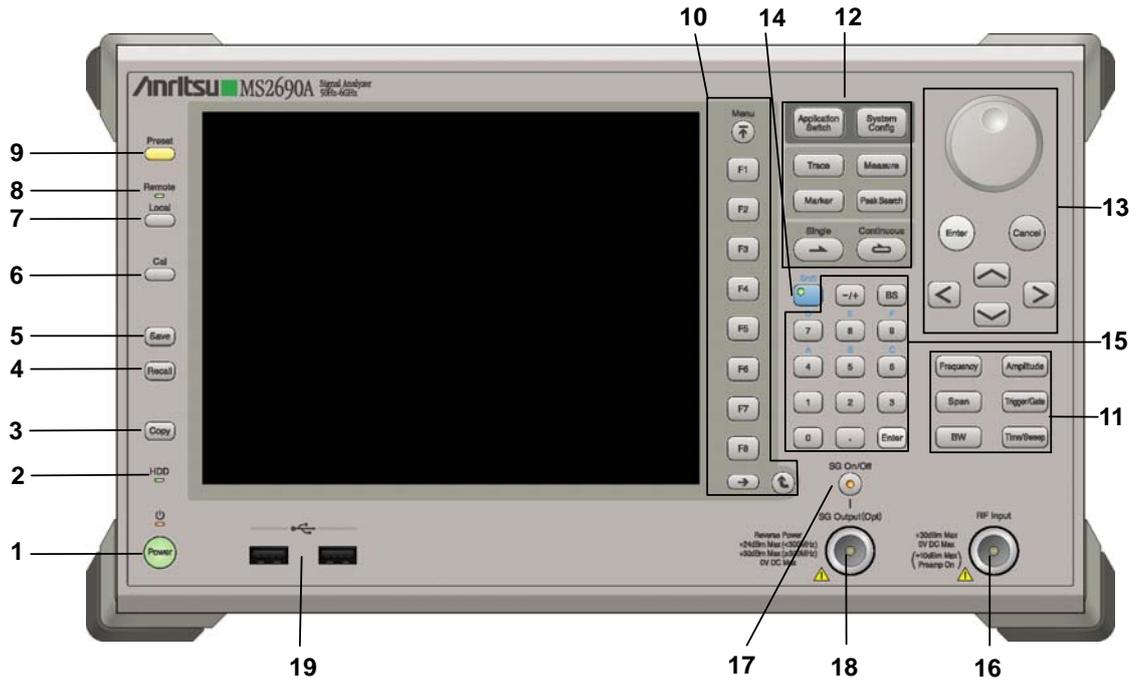


図 2.1.1-1 MS269x シリーズ正面パネル

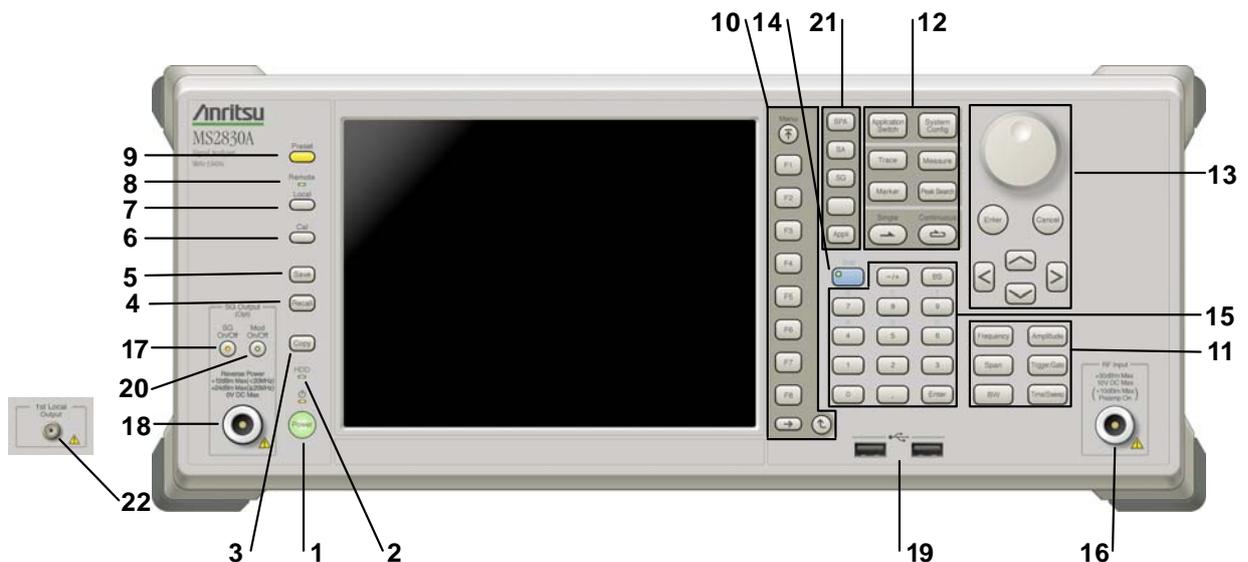


図 2.1.1-2 MS2830A/MS2840A/MS2850A 正面パネル (MS2830A の例)

- 1  **電源スイッチ**  
AC 電源が入力されているスタンバイ状態と、動作している Power On 状態を切り替えます。スタンバイ状態では、 ランプ（橙）、Power On 状態では Power ランプ（緑）が点灯します。電源投入時は電源スイッチを長めに（約 2 秒間）押ししてください。
- 2  **ハードディスクアクセスランプ (MS2690x シリーズ, MS2830A)**  
本器に内蔵されているハードディスクにアクセスしている状態のときに点灯します。  
 **SSD アクセスランプ (MS2840A, MS2850A)**  
本器に内蔵されている SSD にアクセスしている状態のときに点灯します。
- 3  **Copy キー**  
ディスプレイに表示されている画面のハードコピーをファイルに保存します。
- 4  **Recall キー**  
パラメータファイルをリコールする機能を開始します。
- 5  **Save キー**  
パラメータファイルを保存する機能を開始します。
- 6  **Cal キー**  
Calibration 実行メニューを表示します。



**Local キー**

GPIB や Ethernet, USB (B) によるリモート状態をローカル状態に戻し、パネル設定を有効にします。



**Remote ランプ**

リモート制御状態のとき点灯します。



**Preset キー**

パラメータの設定を初期状態に戻します。

10



**ファンクションキー**

画面の右端に表示されるファンクションメニューを選択・実行するときに使用します。ファンクションメニューの表示内容は、複数のページと階層により構成されています。

ファンクションメニューのページを変更する場合は  を押します。ページ番号はファンクションメニューの最下段に表示されます (例: 1 of 2)。

いくつかのファンクションを実行すると、1 つ下の階層のメニューを表示する場合があります。1 つ上の階層に戻る場合は、 を押します。最も上の階層に戻る場合は、 を押します。

11



## メインファンクションキー1

主機能の設定, 実行のために使用します。

選択中のアプリケーションにより, 実行可能な機能が変わります。押しても反応がない場合, そのキーは本アプリケーションに対応していません。

**Frequency** 主に周波数などを設定するために使用します。

**Amplitude** 主にレベルなどを設定するために使用します。

**Span** 主にスパンなどを設定するために使用します。

**Trigger/Gate** 本アプリケーションでは, 機能は割り当てられていません。

**BW** 主に BWなどを設定するために使用します。

**Time/Sweep** 測定位置を設定するために使用します。

12



## メインファンクションキー2

主機能の設定, 実行のために使用します。

選択中のアプリケーションにより, 実行可能な機能が変わります。押しても反応がない場合, そのキーは本アプリケーションに対応していません。

**Application Switch** アプリケーションを切り替えるときに使用します。

**System Config** Configuration 画面を表示します。

**Trace** トレース項目を設定したり, 操作ウィンドウの切り替えのために使用します。

**Measure** 測定項目を設定するために使用します。

**Marker** グラフのマーカー操作状態に切り替えるときに使用します。

**Peak Search** ピークサーチ機能を設定するために使用します。

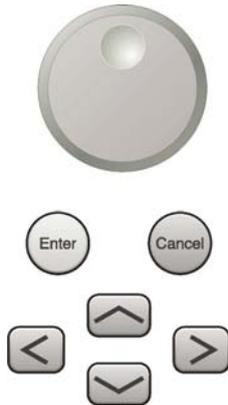
**Single** 1回の測定を開始します。

**Continuous** 連続測定を開始します。

2

準備

13



ロータリノブ／カーソルキー／Enter キー／Cancel キー

ロータリノブ／カーソルキーは、表示項目の選択や設定の変更に使用します。

 を押すと、入力、選択したデータが確定されます。

 を押すと、入力、選択したデータが無効になります。

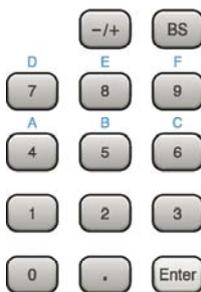
14



Shift キー

パネル上の青色の文字で表示してあるキーを操作する場合に使用します。最初にこのキーを押してキーのランプ（緑）が点灯した状態で、目的のキーを押します。

15



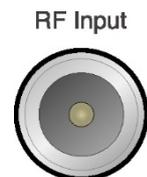
テンキー

各パラメータ設定画面で数値を入力するときに使用します。

 を押すと最後に入力された数値や文字が 1 つ消去されます。

 が点灯中に、続けて  ～  を押すことで、16 進数の“A”～“F”が入力できます。

16



RF 入力コネクタ

RF 信号を入力します。N 型の入力コネクタです。

MS2830A-045, MS2840A-046 搭載器, MS2850A は K 型コネクタです。

17



RF Output 制御キー(MS269xA-020/120, MS2830A-020/120/021/121,

MS2840A-020/120/021/121 搭載時)

ベクトル信号発生器オプション搭載時に、RF 信号出力 On 状態では、キーのランプ（橙）が点灯します。

MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載器, MS2850A は、実装されません。

- 18 **RF 出力コネクタ** (MS269xA-020/120, MS2830A-020/120/021/121, MS2840A-020/120/021/121 搭載時)  
ベクトル信号発生器オプション装着時 RF 信号を出力します。  
N 型の出力コネクタです。  
MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載器, MS2850A は, 実装されません。
- 19 **USB コネクタ (A タイプ)**  
添付品の USB メモリや, USB タイプのキーボード, マウスを接続するときに使用します。
- 20 **Modulation 制御キー** (MS2830A-020/120/021/121, MS2840A-020/120/021/121 搭載時)  
ベクトル信号発生器オプションを装着時に, RF 信号の変調 On 状態では, キーのランプ (緑) が点灯します。  
MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載器, MS2850A は, 実装されません。
- 21 **Application キー** (MS2830A, MS2840A, MS2850A)  
アプリケーションを切り替えるショートカットキーです。
- SPA** Spectrum Analyzer メイン画面を表示します。
- SA** MS2830A-005/105/007/006/106/009/109/077/078, MS2840A-005/105/006/106/009/109/077/177/078/178 搭載器, MS2850A の場合, Signal Analyzer メイン画面を表示します。
- SG** ベクトル信号発生器オプション装着時, Signal Generator メイン画面を表示します。(MS2830A, MS2840A)
- [Blank]** ブランクキーです。使用しません。(MS2830A, MS2840A)
- Appli** Application Switch で選択した Application (Auto 設定時) またはあらかじめ指定した Application (Manual 設定時) のメイン画面を表示します。  
設定方法は『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体操作編)』, 『MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体操作編)』または『MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体操作編)』, 「3.5.4 アプリケーションの配置変更」を参照してください。
- 22 **1st Local Output コネクタ** (MS2830A, MS2840A), (MS2850A: 将来拡張用)  
MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載器に, 実装されます。  
外部ミキサに Local 信号, バイアス電流を供給し, 周波数変換された IF 信号を受信します。

## 2.1.2 背面パネル

背面パネルに配置されているコネクタについて説明します。

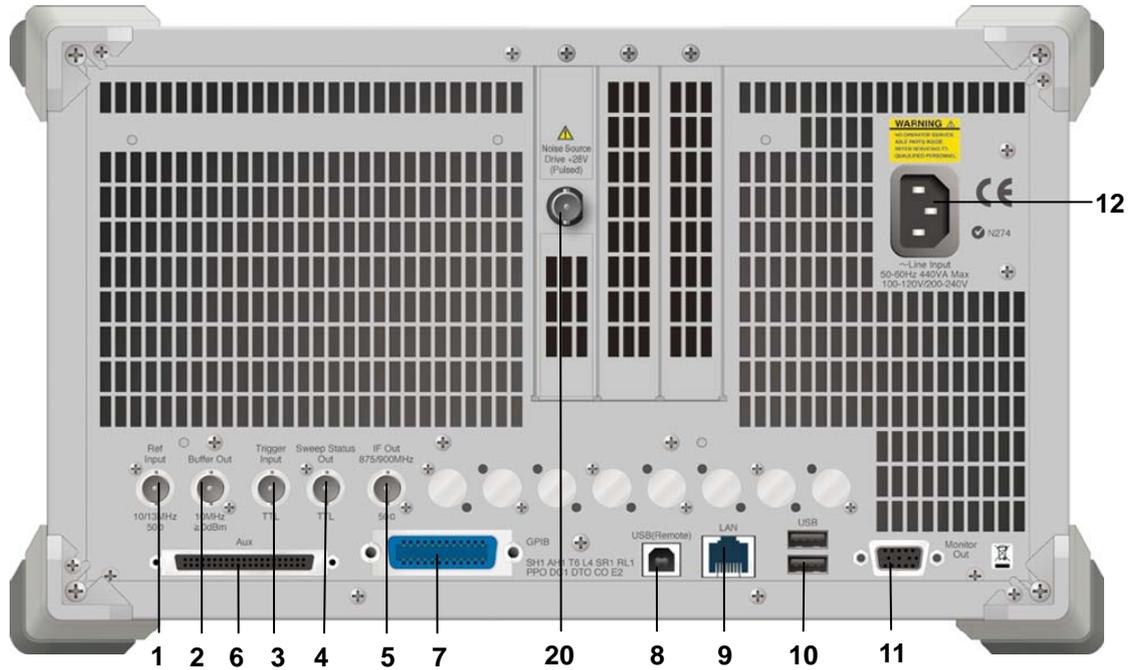


図 2.1.2-1 MS269x シリーズ背面パネル

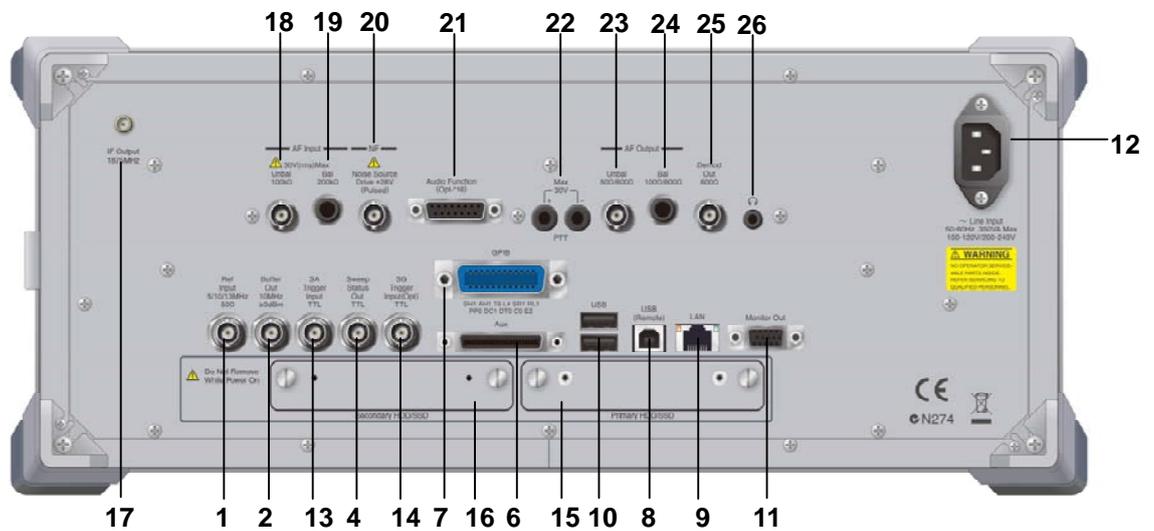


図 2.1.2-2 MS2830A/MS2840A 背面パネル (MS2840A の例)

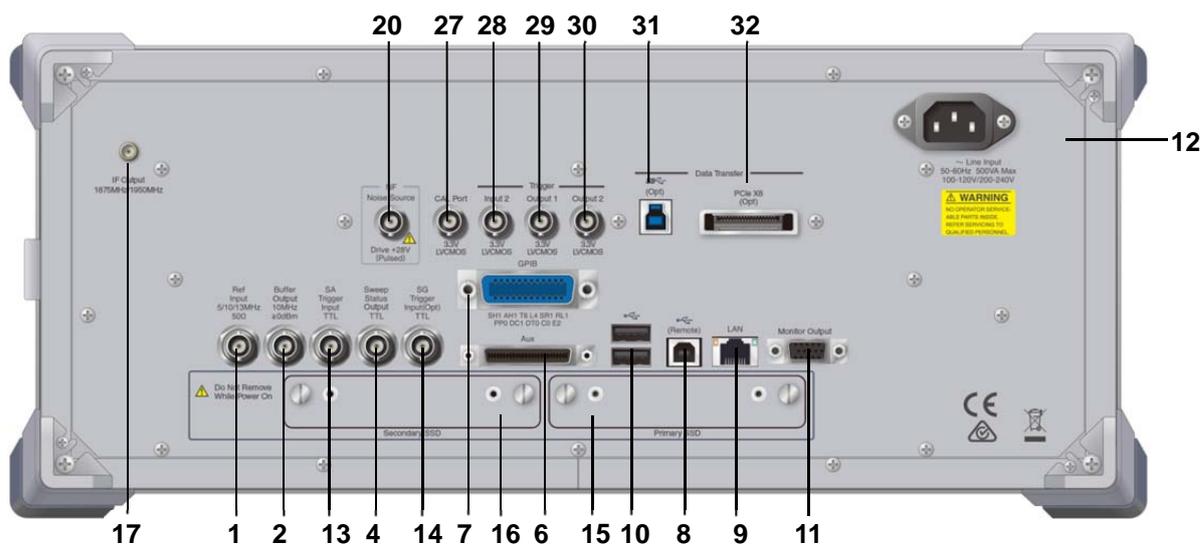


図 2.1.2-3 MS2850A 背面パネル

1

**Ref Input コネクタ (基準周波数信号入力コネクタ)**

外部から基準周波数信号を入力します。本器内部の基準周波数よりも確度の良い基準周波数を入力する場合、あるいはほかの機器の基準信号により周波数同期を行う場合に使用します。以下の周波数に対応しています。

MS269x シリーズ: 10 MHz/13 MHz

MS2830A, MS2840A, MS2850A: 5 MHz/10 MHz/13 MHz

2 Buffer Out

**Buffer Out コネクタ (基準周波数信号出力コネクタ)**

本器内部の基準周波数信号 (10 MHz) を出力します。本器の基準周波数信号を基準として、ほかの機器と周波数同期させる場合に使用します。

3 Trigger Input

**Trigger Input コネクタ (MS269x シリーズのみ)**

外部機器からのトリガ信号の入力コネクタです。

4 Sweep Status Out

**Sweep Status Out コネクタ**

内部の測定実行時、あるいは測定データ取得時にイネーブルとなる信号を出力します。

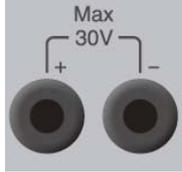
5 IF Out  
875/900MHz**IF Out コネクタ (MS269x シリーズのみ)**

アプリケーションでは使用しません。

2

準備

- 6  **AUX コネクタ**  
アプリケーションでは使用しません。
- 7  **GP-IB コネクタ**  
外部コントローラから GPIB を用いて本器を外部 (リモート) 制御するときに使用します。
- 8  **USB コネクタ (B タイプ)**  
外部コントローラから USB を用いて本器を外部 (リモート) 制御するときに使用します。
- 9  **Ethernet コネクタ**  
パーソナルコンピュータ (以下, パソコン) , またはイーサネットワークと接続するために使用します。
- 10  **USB コネクタ (A タイプ)**  
添付品の USB メモリ, USB タイプのキーボード, およびマウスを接続するときに使用します。
- 11  **Monitor Out コネクタ**  
外部ディスプレイと接続するために使用します。
- 12  **AC インレット**  
電源供給用インレットです。  
~Line Input
- 13  **SA Trigger Input コネクタ (MS2830A, MS2840A, MS2850A)**  
SPA, SA アプリケーション用の外部トリガ信号 (TTL) を入力するための BNC コネクタです。
- 14  **SG Trigger Input コネクタ (MS2830A, MS2840A)**  
ベクトル信号発生器オプション用の外部トリガ信号 (TTL) を入力するための BNC コネクタです。

- |    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 15 | HDD または<br>Primary HDD/SSD  | HDD スロット (MS2830A)<br>SSD スロット (MS2840A, MS2850A)   | 標準の HDD 用スロットです。<br>標準の SSD 用スロットです。       |
| 16 | HDD(Opt)または<br>Secondary HDD/SSD  | HDD スロット (MS2830A)<br>SSD スロット (MS2840A, MS2850A)   | オプションの HDD 用スロットです。<br>オプションの SSD 用スロットです。 |
| 17 |    | IF 出力コネクタ (MS2830A, MS2840A, MS2850A)<br>MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載器, MS2850A に、実装されます。<br>内部 IF 信号のモニタ出力です。 |  |
| 18 |    | AF 入力コネクタ (アンバランス)<br>外部からアンバランス AF 信号を入力するための BNC コネクタです。<br>MS2830A-018/118 搭載器のみ使用可能です。                            |  |
| 19 |   | AF 入力コネクタ (バランス)<br>外部からバランス AF 信号を入力するための標準フォンジャック (3 極, φ6.3 mm) コネクタです。<br>MS2830A-018/118 搭載器のみ使用可能です。            |  |
| 20 |  | Noise Source コネクタ<br>Noise Source の電源 (+28V) コネクタです。<br>オプション 017/117 搭載器のみ使用可能です。                                    |  |
| 21 |  | 汎用入出力 (Audio Function) コネクタ<br>外部との汎用入出力 (Audio Function) 用の D-Sub 15 コネクタです。<br>MS2830A-018/118 搭載器のみ使用可能です。         |  |
| 22 |  | PTT 制御用コネクタ<br>PTT (Push to Talk) を制御するためのバナナプラグジャックコネクタです。<br>MS2830A-018/118 搭載器のみ使用可能です。                           |  |
| 23 |  | AF 出力コネクタ (アンバランス)<br>アンバランス AF 信号を外部に出力するための BNC コネクタです。<br>MS2830A-018/118 搭載器のみ使用可能です。                             |  |

- 24  **Bal 100Ω/600Ω**  
AF 出力コネクタ (バランス)  
バランス AF 信号を外部に出力するための標準フォンジャック (3 極, φ6.3 mm) コネクタです。  
MS2830A-018/118 搭載器のみ使用可能です。
- 25  **Demod Out 600Ω**  
復調出力コネクタ  
復調した AF 信号を外部に出力するための BNC コネクタです。  
MS2830A-018/118 搭載器のみ使用可能です。
- 26  **ヘッドホン出力コネクタ**  
復調した AF 音声信号を外部に出力するためのミニジャックコネクタです。  
MS2830A-018/118 搭載器のみ使用可能です。
- 27  **CAL Port**  
3.3V LVC MOS  
CAL Port コネクタ (将来拡張用) (MS2850A のみ)
- 28  **Input 2**  
3.3V LVC MOS  
Trigger Input 2 コネクタ (MS2850A のみ)  
SPA, SA アプリケーション用の外部トリガ信号 (3.3 V LVC MOS) を入力します。
- 29  **Output 1**  
3.3V LVC MOS  
Trigger Output 1 コネクタ (MS2850A のみ)  
トリガ信号 (3.3 V LVC MOS) を入力します。
- 30  **Output 2**  
3.3V LVC MOS  
Trigger Output 2 コネクタ (MS2850A のみ)  
トリガ信号 (3.3 V LVC MOS) を出力します。
- 31  **USB 3.0 (Opt)**  
USB 3.0 コネクタ (将来拡張用) (MS2850A のみ)

32



PCIe X8 コネクタ (将来拡張用) (MS2850A のみ)

2

準備

## 2.2 信号経路のセットアップ

図 2.2-1 のように本器と測定対象物を RF ケーブルで接続し、試験対象の信号が RF Input コネクタに入るようにします。本器に過大なレベルの信号が入らないように、本アプリケーションで入力レベルを設定するまでは、信号を入力しないでください。

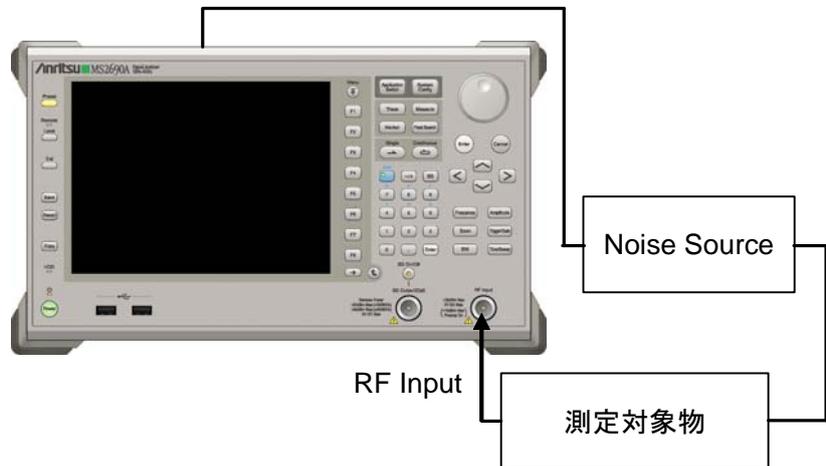


図 2.2-1 信号経路のセットアップ例

Noise Source を Noise Source コネクタに接続します。  
必要に応じて、外部からの基準周波数信号の経路を設定します。

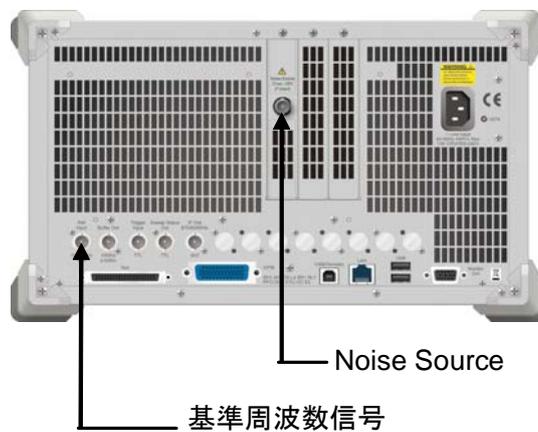


図 2.2-2 外部信号の入力

## 2.3 アプリケーションの起動と選択

本アプリケーションを使用するためには、本アプリケーションをロード（起動）し、選択する必要があります。

### 2.3.1 アプリケーションの起動

本アプリケーションの起動手順は次のとおりです。

注:

[XXX] の中には使用するアプリケーションの名前が入ります。

<手順>

1.  を押して、Configuration 画面を表示します。
2.  (Application Switch Settings) を押して、Application Switch Registration 画面を表示します。
3.  (Load Application Select) を押して、カーソルを [Unloaded Applications] の表内にある [XXX] にあわせませす。

[XXX] が [Loaded Applications] の表内にある場合は、すでに本アプリケーションがロードされています。

[XXX] が [Loaded Applications] と [Unloaded Applications] のどちらにもない場合は、本アプリケーションがインストールされていません。

4.  (Set) を押して、本アプリケーションのロードを開始します。[XXX] が [Loaded Applications] の表内に表示されたらロード完了です。

### 2.3.2 アプリケーションの選択

本アプリケーションの選択手順は次のとおりです。

<手順>

1.  を押して、Application Switch メニューを表示します。
2. [XXX] の文字列が表示されているメニューのファンクションキーを押します。

マウス操作では、タスクバーの [XXX] をクリックすることによっても本アプリケーションを選択することができます。

## 2.4 初期化と校正

この節では、本アプリケーションを使ってのパラメータ設定や、測定を開始する前の準備について説明します。

### 2.4.1 初期化

本アプリケーションを選択したら、まず初期化をします。初期化は、設定可能なパラメータを既知の値に戻し、測定状態と測定結果をクリアするために行います。

**注:**

ほかのソフトウェアへの切り替えや、本アプリケーションをアンロード（終了）したとき、本アプリケーションはそのときのパラメータの設定値を保持します。そして、次回本アプリケーションを選択したとき、本アプリケーションは最後に設定されていたパラメータの値を適用します。

初期化の手順は、以下のとおりです。

<手順>

1.  を押して、Preset ファンクションメニューを表示します。
2.  (Preset) を押します。

### 2.4.2 校正

測定を行う前には、校正を行ってください。校正は、入力レベルに対するレベル確度の周波数特性をフラットにし、内部温度の変化によるレベル確度のずれを調整します。校正は、電源を入れたあとに初めて測定を行う場合、または測定開始時の周囲温度が前回校正を行ったときと差がある場合などに行います。

<手順>

1.  を押して、Application Cal ファンクションメニューを表示します。
2.  (SIGANA All)を押します。

本器のみで実行できる校正機能についての詳細は、『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）』、『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）』、『MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）』、または『MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）』を参照してください。

この校正実行後に、NF Calibration を実行してください。

NF Calibration の詳細は「3.4.6 Cal Setup」を参照してください。

この章では、本アプリケーションの測定機能、パラメータの内容と設定方法について説明します。

3.1	基本操作.....	3-2
3.1.1	画面の説明.....	3-2
3.1.2	メインファンクションメニューの説明 .....	3-3
3.1.3	測定の実行.....	3-4
3.1.4	ファイル入出力の制限.....	3-4
3.2	周波数の設定 .....	3-5
3.2.1	Frequency Mode.....	3-6
3.2.2	Fixed Setting.....	3-6
3.2.3	List Setting.....	3-7
3.2.4	Sweep Setting .....	3-10
3.3	レベルの設定 .....	3-11
3.3.1	Attenuator .....	3-12
3.3.2	Pre-Amp .....	3-12
3.4	共通項目の設定 .....	3-13
3.4.1	DUT Mode .....	3-14
3.4.2	Convert Setup.....	3-15
3.4.3	External LO Setup .....	3-16
3.4.4	Loss Comp .....	3-18
3.4.5	ENR.....	3-23
3.4.6	Cal Setup.....	3-29
3.5	Measure 機能の設定 .....	3-31
3.5.1	Trace .....	3-32
3.5.2	Storage .....	3-34
3.6	Marker 機能の設定.....	3-35
3.7	Peak Search 機能の設定 .....	3-36
3.8	測定結果.....	3-38
3.8.1	List 表示.....	3-38
3.8.2	Graph 表示.....	3-42
3.8.3	Spot 表示.....	3-45
3.8.4	測定結果の保存 .....	3-47

## 3.1 基本操作

### 3.1.1 画面の説明

本アプリケーションの画面の見方を説明します。

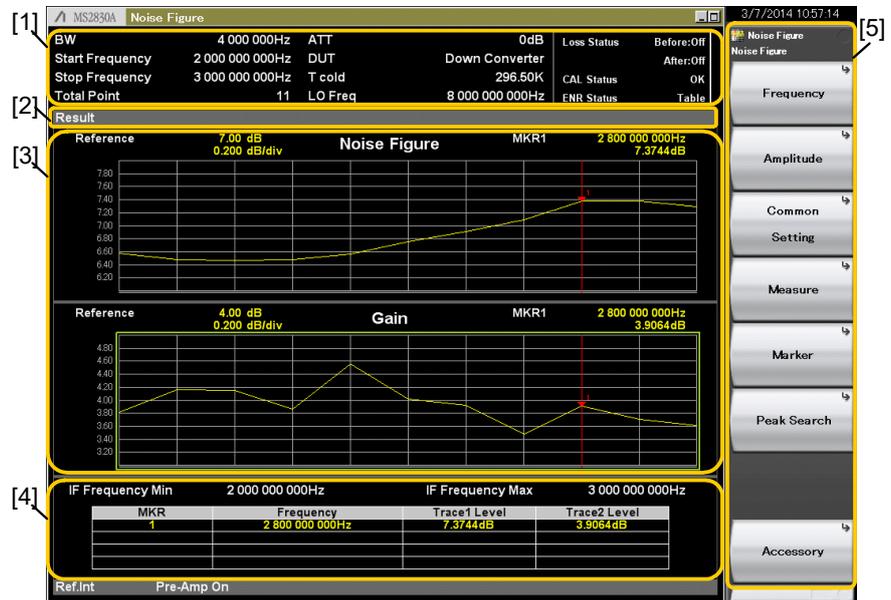


図 3.1.1-1 画面の見方

- [1] 測定パラメータ  
設定されている測定パラメータを表示します。詳細は「3.8 測定結果」を参照してください。
- [2] 測定ステータスエリア  
測定の異常を示すアラームを表示します。詳細は「3.8 測定結果」を参照してください。
- [3] 測定結果ウィンドウ  
測定結果を表示します。Frequency Mode, および Layout の設定により, List 表示, Graph 表示, Spot 表示のいずれかで表示します。詳細は「3.8 測定結果」を参照してください。
- [4] ステータスエリア  
測定の状態を表示します。
- [5] ファンクションメニュー  
ファンクションキーで設定可能な機能を表示します。

## 3.1.2 メインファンクションメニューの説明

メイン画面のメインファンクションメニューについて説明します。

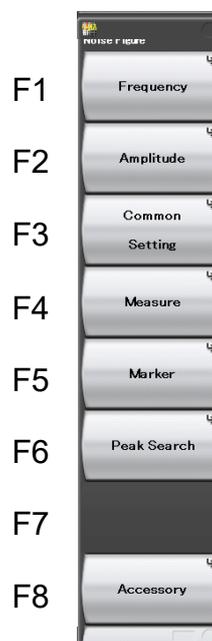


図 3.1.2-1 メインファンクションメニュー

表 3.1.2-1 メインファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Frequency	周波数を設定します。 ☞ 3.2 周波数の設定
F2	Amplitude	レベルを設定します。 ☞ 3.3 レベルの設定
F3	Common Setting	共通項目を設定します。 ☞ 3.4 共通項目の設定
F4	Measure	Measure 機能を開きます。 ☞ 3.5 Measure 機能の設定
F5	Marker	Marker 機能を開きます。 ☞ 3.6 Marker 機能の設定
F6	Peak Search	Peak Search 機能を開きます。 ☞ 3.7 Peak Search 機能の設定
F8	Accessory	その他の機能を設定します。 ☞ 第 4 章 その他の機能

### 3.1.3 測定の実行

測定の実行には測定を 1 回だけ実行する **Single** と、連続して実行する **Continuous** があります。

#### Single

選択された測定項目を 1 回だけ測定して停止します。

#### <手順>

 を押します。

#### Continuous

選択された測定項目を測定し続けます。パラメータを変更したり、ウィンドウの表示を変更したりしても測定は継続します。ほかのアプリケーションを選択した場合、または DUT Mode を変更した場合は測定が停止します。

#### <手順>

 を押します。

### 3.1.4 ファイル入出力の制限

本アプリケーションでは、測定結果、損失補償 Table 等を、ファイルへ保存、またはファイルから読み込むことができます。ファイルは csv 形式にて入出力し、項目ごとに別フォルダに保存されます。フォルダ内のファイル数の上限は 100 ファイルです。

項目ごとの保存先やフォーマット等は、各項目の詳細を参照してください。

## 3.2 周波数の設定

周波数に関連する設定を行います。メインファンクションメニューで  (Frequency) を押すと、Frequency ファンクションメニューが表示されます。

表 3.2-1 Frequency ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Frequency Mode	Frequency Mode ファンクションメニューを開きます。  3.2.1 Frequency Mode
F2	Fixed Setting	Fixed Setting ファンクションメニューを開きます。  3.2.2 Fixed Setting
F3	List Setting	List Setting ファンクションメニューを開きます。  3.2.3 List Setting
F4	Sweep Setting	Sweep Setting ファンクションメニューを開きます。  3.2.4 Sweep Setting

注:

DUT Mode が Amplifier 以外するとき、設定周波数は、表 3.2-2 に示すように LO Mode の設定に応じて切り替わります。

表 3.2-2 DUT Mode が Amplifier 以外するときの設定周波数

LO Mode	設定周波数
Fixed	IF (DUT からの出力) 周波数
Variable	RF (DUT への入力) 周波数

### 3.2.1 Frequency Mode

Frequency ファンクションメニューで **F1** (Frequency Mode) を押すか、**Frequency** を押すと、Frequency Mode ファンクションメニューが表示されます。

Frequency Mode を選択します。各モードに設定後、設定画面へ移動します。

表 3.2.1-1 Frequency Mode ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
	Frequency	[Frequency] を押すと表示されます。
F1	Fixed	Frequency Mode を Fixed に設定します。 設定すると、Fixed Setting ファンクションメニューが開きます。  3.2.2 Fixed Setting
F2	List	Frequency Mode を List に設定します。 設定すると、Setting Table の List Setting ファンクションメニューが開きます。  3.2.3 List Setting
F3	Sweep	Frequency Mode を Sweep に設定します。 設定すると、Sweep Setting ファンクションメニューが開きます。  3.2.4 Sweep Setting

### 3.2.2 Fixed Setting

Frequency Mode が Fixed 時の設定をします。

表 3.2.2-1 Fixed Setting ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Position	Frequency List Edit の Position と同機能です。  3.2.3.1 Frequency List Edit
F7	Storage Mode	Storage の Mode と同機能です。  3.5.2 Storage
F8	Storage Count	Storage の Count と同機能です。  3.5.2 Storage

## 3.2.3 List Setting

Frequency Mode が List 時の設定をします。

表 3.2.3-1 List Setting ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Device	Table ファイル格納先のドライブを指定します。
F2	Save Frequency List	Frequency List Table をファイルに保存します。
F3	Recall Frequency List	Frequency List Table をファイルから読み込みます。
F6	Edit	Frequency List Edit ファンクションメニューを開きます。  3.2.3.1 Frequency List Edit

3

測定

Frequency List Table のファイルフォーマットは下記のとおりです。

出入力ファイルのパス: Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥  
User Data¥NF Data¥FreqList¥

デフォルト保存ファイル名: FrequencyListYYYYMMDD\_n.csv

ファイルの拡張子: csv 形式

```
[Filetype: FreqList] [1]
[Version: 1.0.0.0] [2]
1000000 [3]
100000000
1000000000
```

- [1] File Type: ファイルのタイプを記述します。  
Frequency List Table の場合は FreqList と記述します。
- [2] ファイルフォーマットの Version を記述します。
- [3] Frequency を一行ずつ記述します。

### 3.2.3.1 Frequency List Edit

List Setting ファンクションメニューで  (Edit) を押すと、Frequency List Edit ファンクションメニューが表示されます。

Frequency List Edit ファンクションメニューにより Frequency List Table を編集します。

[1] Frequency	[2] Noise Figure	[3] Gain
1 000 000 000Hz	-0.05557dB	0.00848dB
1 260 000 000Hz	0.03098dB	0.02968dB
1 520 000 000Hz	0.12784dB	-0.00732dB
1 780 000 000Hz	-0.07801dB	0.01840dB
2 040 000 000Hz	0.18760dB	-0.01863dB
2 300 000 000Hz	0.13838dB	-0.04853dB
2 560 000 000Hz	0.21735dB	-0.04335dB
2 820 000 000Hz	0.25791dB	-0.01644dB
3 080 000 000Hz	0.02330dB	-0.01135dB
3 340 000 000Hz	0.25204dB	0.00219dB
[4] 3 600 000 000Hz	-0.01109dB	-0.01463dB

Frequency Min 1 000 000 000Hz Frequency Max 3 600 000 000Hz

図 3.2.3.1-1 Frequency List Table

- [1] Frequency: 設定周波数
- [2] Noise Figure: Trace1 に設定された Result Type を表示します。
- [3] Gain: Trace2 に設定された Result Type を表示します。
- [4] カーソル: 周波数設定行を示し、カーソルキー ,  により移動します。

表 3.2.3.1-1 Frequency List Edit ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Position	Table 画面の List から, Position を選択します。選択した Position (番号) の項目に対して, 各種設定を行うことができます。 設定範囲: 1~(Total Point + 1) 初期値: 1 最大値: 501
F2	Frequency	選択している Position の周波数を設定します。 設定範囲: 表 3.2.3.1-2 を参照してください。 単位: GHz/MHz/kHz/Hz 分解能: 1 Hz
F5	Insert Point Below	選択している Position の次に Point を追加します。追加した Point は, 現在の Position の値をそのまま反映します。
F6	Delete Point	選択している Position の Point を削除します。
F7	Sort Table	周波数の低い順に, Table をソートします。
F8	Clear Table	Table をクリアします。クリア前に確認メッセージを表示し, Enter を押すことで実行します。

表 3.2.3.1-2 周波数の設定範囲

DUT Mode	LO Mode	設定範囲
Amplifier	—	上限値: 本体と Noise Source <sup>*3</sup> の上限周波数の小さいほう 下限値: 本体と Noise Source <sup>*3</sup> の下限周波数の大きいほう
Amplifier 以外	Fixed <sup>*1</sup>	
	Variable <sup>*2</sup>	上限値: Noise Source <sup>*3</sup> の上限周波数 下限値: Noise Source <sup>*3</sup> の下限周波数

\*1: Fixed の場合, IF (DUT からの出力) 周波数として設定してください。

\*2: Variable の場合, RF (DUT への入力) 周波数として設定してください。

\*3: 周波数範囲は, 「3.4.5.1 Noise Source Select」を参照してください。

注:

DUT Mode が Down Converter, または Up Converter の場合, 固定する周波数 (Local Freq または IF Freq), および Sideband Mode の設定に応じて, 周波数入力範囲は制限されます。

### 3.2.4 Sweep Setting

Frequency Mode が Sweep 時の設定をします。

注:

Sweep Mode により設定を行うと Frequency List Table も編集されます。

表 3.2.4-1 Sweep Mode ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Center	掃引する周波数範囲の中心周波数を設定します。 設定範囲: 表 3.2.3.1-2 を参照してください。 単位: GHz/MHz/kHz/Hz 分解能: 1 Hz 初期値: 1.805 GHz
F2	Start	掃引する周波数範囲のスタート周波数を設定します。 設定範囲: 表 3.2.3.1-2 を参照してください。 単位: GHz/MHz/kHz/Hz 分解能: 2 Hz 初期値: 10 MHz
F3	Stop	掃引する周波数範囲のストップ周波数を設定します。 設定範囲: 表 3.2.3.1-2 を参照してください。 単位: GHz/MHz/kHz/Hz 分解能: 2 Hz 初期値: 3.6 GHz
F4	Span	掃引する周波数スパンを設定します。 設定範囲: ストップ周波数の最大値-スタート周波数の最小値 下限値: 2 Hz 単位: GHz/MHz/kHz/Hz 分解能: 2 Hz 初期値: 3.59 GHz
F5	Full Span	掃引する周波数スパンを最大に設定します。
F8	Sweep Point	掃引するポイント数を指定します。Total Point と同じ項目です。 設定範囲: 3~501* 初期値: 11 *: Span 500 Hz 以下では、Sweep Point の上限は span + 1 となります。

## 3.3 レベルの設定

レベルに関連する設定を行います。メインファンクションメニューで  (Amplitude) を押す, あるいは  を押すと, Amplitude ファンクションメニューが表示されます。

表 3.3-1 Amplitude ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
—	Amplitude	[Amplitude] を押すと表示されます。
F1	Attenuator	入力アッテネータを設定します。  3.3.1 Attenuator
F2	Pre-Amp	プリアンプの On/Off を設定します。  3.3.2 Pre-Amp
F5	Trace Select	Trace の Trace Select と同機能です。  3.5.1 Trace
F7	Reference	Trace の Reference Value と同機能です。  3.5.1 Trace
F8	Scale/Div	Trace の Scale/Div Value と同機能です。  3.5.1 Trace

### 3.3.1 Attenuator

入力アッテネータを設定します。設定範囲、分解能は下記のとおりです。

表 3.3.1-1 入力アッテネータの設定内容

項目	設定内容
上限値	60 dB
下限値	0 dB
設定単位	dB
分解能	MS2830A-045 の場合: 10 dB MS2840A-046 かつ MS2840A-019/119 非搭載の場合: 10 dB 上記以外: 2 dB MS2850A 2 dB
初期値	0 dB

### 3.3.2 Pre-Amp

プリアンプの On/Off を設定します。

(MS269xA-008/108, MS2830A-008/108/068/168,  
MS2840A-008/108/068/168/069/169, MS2850A-068/168 搭載時の機能です。  
非搭載時は Off 固定になります。)

■ 選択肢

- On Pre-Amp 機能を有効にします。(初期値)
- Off Pre-Amp 機能を無効にします。

## 3.4 共通項目の設定

共通項目の設定を行います。メインファンクションメニューで  (Common Setting) を押すと、Common Setting ファンクションメニューが表示されます。

表 3.4-1 Common Setting ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	DUT Mode	DUT Mode ファンクションメニューを開きます。  3.4.1 DUT Mode
F2	Convert Setup	Convert Setup ファンクションメニューを開きます。 DUT Mode が Amplifier の時は選択できません。  3.4.2 Convert Setup
F3	External LO Setup	External LO Setup ファンクションメニューを開きます。 DUT Mode が Amplifier の時は選択できません。  3.4.3 External LO Setup
F4	Loss Comp	Loss Comp ファンクションメニューを開きます。  3.4.4 Loss Comp
F5	ENR	ENR ファンクションメニューを開きます。  3.4.5 ENR
F8	Cal Setup	Cal Setup ファンクションメニューを開きます。  3.4.6 Cal Setup

### 3.4.1 DUT Mode

DUT Mode の設定をします。

表 3.4.1-1 DUT Mode ファンクションメニューの説明

ファンクション キー	メニュー表示	機能
F1	Amplifier	DUT の Mode を Amplifier に設定します。
F2	Down Converter	DUT の Mode を Down Converter に設定します。
F3	Up Converter	DUT の Mode を Up Converter に設定します。

## 3.4.2 Convert Setup

Convert Setup の設定をします。

表 3.4.2-1 Convert Setup ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F2	LO Mode	測定時の Local 周波数のモードを設定します。 Fixed: Local 周波数を固定し、測定周波数を掃引して測定します。(初期値) Variable: Local 周波数を可変し、IF 周波数を固定して測定します。
F3	Local Freq	LO Mode が Fixed の場合に、固定する Local 周波数を設定します。 LO Mode が Variable 時には選択できません。 設定範囲: 3 Hz~325 GHz (Sideband Mode = LSB の場合) 2 Hz~325 GHz (Sideband Mode = USB, DSB の場合) (上限周波数は外部ミキサ M03HW による) 分解能: 1 Hz 初期値: 10000000000 Hz (10 GHz)
F4	IF Freq	LO Mode が Variable の場合に、固定する IF 周波数を設定します。 LO Mode が Fixed 時には選択できません。 設定範囲: 1 Hz~本体上限周波数 分解能: 1 Hz 初期値: 30000000 Hz (30 MHz)
F5	LO Power	Local 信号の出力レベルを設定します。 LO Control が OFF 時には選択できません。 設定範囲: -100~100 dBm 分解能: 0.01 dB 初期値: 0.00 dBm
F8	Sideband Mode	測定する側波帯 (Sideband) を設定します。 DUT Mode が Up Converter 時には、DSB の選択はできません。 LSB: Lower Sideband (初期値) USB: Upper Sideband DSB: Double Sideband

### 3.4.3 External LO Setup

External LO Setup の設定をします。

表 3.4.3-1 External LO Setup ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	LO Control	External Local 信号を外部機器から入力するための制御を行うか設定します。 On: 制御を行う Off: 制御を行わない (初期値)
F2	GPIB Address	外部接続した信号源の GPIB アドレスを設定します。 設定範囲: 0~30 初期値: 18
F3	LO Select	制御対象の信号源を設定します。 設定範囲: VISA Remote の検索実機リスト, Vector SG (内蔵オプション SG 搭載時)
F4	Command Select	External Local 信号の制御コマンドタイプを設定します。 LO Select が Vector SG 時には選択できません。 SCPI: SCPI コマンド (初期値) Custom: 任意設定コマンド
F5	Command	Command ファンクションメニューを開きます。 LO Select が Vector SG 時には選択できません。  3.4.3.1 Command
F6	Settling Time	External Local 信号設定時の設定完了待ち時間を設定します。 設定範囲: 0~5 s 分解能: 1 ms 初期値: 0 ms
F7	LO MIN Frequency	External Local 信号の下限周波数を設定します。
F8	LO MAX Frequency	External Local 信号の上限周波数を設定します。

注:

ファンクション F2~F8 のメニュー表示は、LO Control が OFF の時は選択できません。

## 3.4.3.1 Command

Command の設定をします。

表 3.4.3.1-1 Command ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	LO Auxiliary	外部 SG 制御に用いる, SG RF Output リモートコマンド文字列を設定します。 設定範囲: ASCII 入力に対応する。 最大文字数: 79 文字 初期値: “OUTP:STAT ON”
F2	LO Freq Prefix	外部 SG 制御に用いる, SG Frequency リモートコマンド文字列を設定します。 設定範囲: ASCII 入力に対応する。 最大文字数: 79 文字 初期値: “FREQ”
F3	LO Freq Suffix	外部 SG 制御に用いる, SG Frequency リモートコマンドの単位文字列を設定します。 設定範囲: ASCII 入力に対応する。 最大文字数: 79 文字 初期値: “HZ”
F4	LO Power Prefix	外部 SG 制御に用いる, SG Output Level リモートコマンド文字列を設定します。 設定範囲: ASCII 入力に対応する。 最大文字数: 79 文字 初期値: “POW”
F5	LO Power Suffix	外部 SG 制御に用いる, SG Output Level リモートコマンドの単位文字列を設定します。 設定範囲: ASCII 入力に対応する。 最大文字数: 79 文字 初期値: “DBM”

### 3.4.4 Loss Comp

損失補償の各設定をします。

表 3.4.4-1 Loss Comp のファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Before DUT	DUT 入力端以前の損失補償の設定をします。 以下の 3 つより選択します。 Off: DUT 入力端以前での損失補償をしません。 Fixed: Before DUT Fixed の値で損失補償します。 Table: Before DUT Table の値で損失補償します。*
F2	Before DUT Fixed	Before DUT Fixed の補償値を設定します。 Before DUT の設定が Fixed 時に設定できます。 設定範囲: -99.999999~99.999999 dB 分解能: 0.000001 dB 初期値: 0 dB
F3	Before DUT Table	Before DUT Table ファンクションメニューを開きます。 Before DUT の設定が Table 時に設定できます。  3.4.4.1 Before DUT Table
F5	After DUT	DUT 出力端以後の損失補償の設定をします。 以下の 3 つより選択します。 Off: DUT 出力端以後の損失補償をしません。 Fixed: After DUT Fixed の値で損失補償します。 Table: After DUT Table の値で損失補償します。*
F6	After DUT Fixed	After DUT Fixed の補償値を設定します。 After DUT の設定が Fixed 時に設定できます。 設定範囲: -99.999999~99.999999 dB 分解能: 0.000001 dB 初期値: 0 dB
F7	After DUT Table	After DUT Table ファンクションメニューを開きます。 After DUT の設定が Table 時に設定できます。  3.4.4.2 After DUT Table

- \*: 補正值の入力されている周波数範囲を  $F_a \sim F_b$  としたとき、表示している周波数範囲が  $F_a$  よりも低い場合、または  $F_b$  よりも高い場合、 $F_a \sim F_b$  以外の周波数範囲についての補正值は
- $F_a$  以下の周波数については  $F_a$  の補正值  $L_a$ 、  
 $F_b$  以上の周波数範囲については  $F_b$  の補正值  $L_b$  と同じ値になります。補正值と補正值の間の値は  $\text{Log}$  補完された値となります。

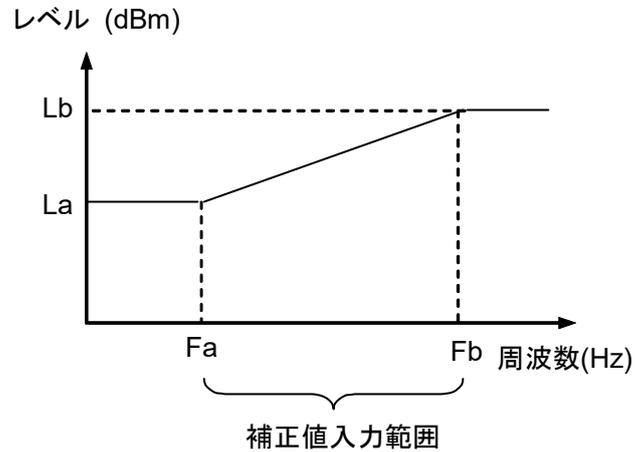


図 3.4.4-1 補正值入力時の動作

### 3.4.4.1 Before DUT Table

DUT 入力端以前の損失補償の各設定をします。

表 3.4.4.1-1 Before DUT Table ファンクションメニューの説明

ファンクション キー	メニュー表示	機能
F1	Device	Table ファイル格納先のドライブを指定します。
F2	Save Loss Comp Before DUT Table	Before DUT Table をファイルに保存します。
F3	Recall Loss Comp Before DUT Table	Before DUT Table をファイルから読み出します。
F6	Edit	Loss Comp Before DUT Table ダイアログボックスと Before DUT Edit ファンクションメニューを開きます。  3.4.4.1.1 Before DUT Edit

Before DUT Table のファイルフォーマットは下記のとおりです。

出力フォルダ: Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥  
User Data¥NF Data¥LossCompTable¥

デフォルト保存ファイル名: LossCompBeforeDUTYYYYMMDD\_n.csv

ファイルの拡張子: csv 形式

[Filetype: LossComp]	[1]
[Version: 1.0.0.0]	[2]
1000000,2	[3]
100000000,2.000001	
1000000000,2.111111	

- [1] File Type: ファイルのタイプを記述します。  
Loss Comp Table の場合は LossComp と記述します。
- [2] ファイルフォーマットの Version を記述します。
- [3] Frequency と Loss Value を「,」で区切り一行ずつ記述します。

Before DUT Table の設定範囲は下記のとおりです。

Frequency: 0～100 GHz  
Loss Value: -99.999999～99.999999 dB

## 3.4.4.1.1 Before DUT Edit

Before DUT Table を編集します。

Before DUT Table ファンクションメニューで **F6** (Edit) を押すと Loss Comp Before DUT Table ダイアログボックスと Before DUT Edit ファンクションメニューが表示されます。

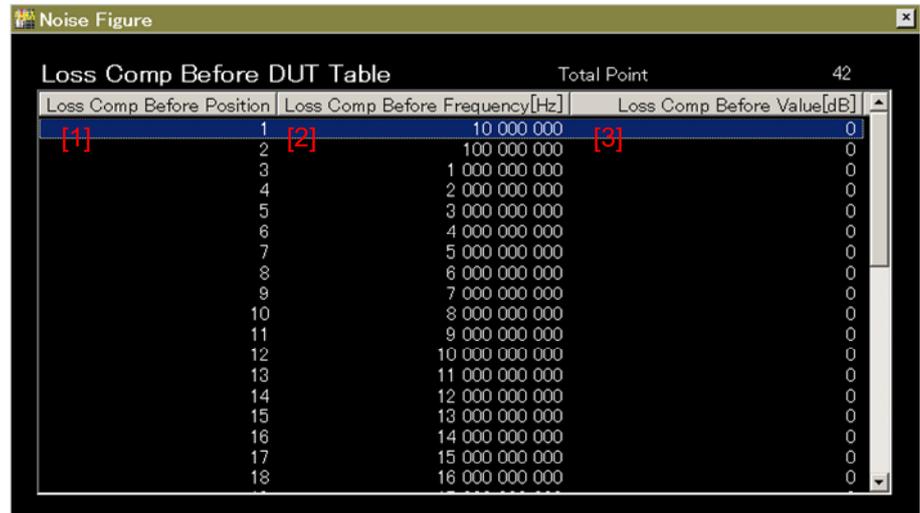


図 3.4.4.1.1-1 Loss Comp Before DUT Table ダイアログボックス

[1] Loss Comp Before Position: Position (Point)

[2] Loss Comp Before Frequency: Position (Point) の周波数

[3] Loss Comp Before Value: Position (Point) の補償値

表 3.4.4.1.1-1 Before DUT Edit ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Position	Table 画面の List から, Position を選択します。選択した Position (番号) の項目に対して, 各種設定を行うことができます。 設定範囲: 1~(Total Point + 1) 初期値: 1 最大値: 501
F2	Frequency	選択している Position の周波数を設定します。
F3	Level	選択している Position の補償値 (Value) を設定します。
F5	Insert Point Below	選択している Position の次に Point を追加します。追加した Point は, 現在の Position の値をそのまま反映します。
F6	Delete Point	選択している Position の Point を削除します。
F7	Sort Table	周波数の低い順に, Table をソートします。
F8	Clear Loss Comp Before DUT Table	Table をクリアします。クリア前に確認メッセージを表示し, Enter を押すことで実行します。

3.4.4.2 After DUT Table

DUT 出力後の損失補償の各設定をします。

表 3.4.4.2-1 After DUT Table ファンクションの説明

ファンクション キー	メニュー表示	機能
F1	Device	Table ファイル格納先のドライブを指定します。
F2	Save Loss Comp After DUT Table	After DUT Table をファイルに保存します。
F3	Recall Loss Comp After DUT Table	After DUT Table をファイルから読み出します。
F6	Edit	Loss Comp After DUT Table ダイアログボックスと After DUT Edit ファンクションメニューを開きます。 設定方法は、Before DUT Edit と同様です。  3.4.4.1.1 Before DUT Edit

After DUT Table のファイルフォーマットは下記のとおりです。

出力フォルダ: Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥  
User Data¥NF Data¥LossCompTable¥

デフォルト保存ファイル名: LossCompAfterDUTYYYYMMDD\_n.csv

ファイルの拡張子: csv 形式

```
[Filetype: LossComp]      [1]
[Version: 1.0.0.0]        [2]
1000000,2                 [3]
100000000,2.000001
1000000000,2.111111
```

- [1] File Type: ファイルのタイプを記述する。Loss Comp Table の場合は LossComp と記述します。
- [2] ファイルフォーマットの Version を記述します。
- [3] Frequency と Loss Value を「, 」で区切り一行ずつ記述します。

After DUT Table の設定範囲は下記の通りです。

Frequency: 0~100 GHz  
Loss Value: -99.999999~99.999999 dB

## 3.4.5 ENR

ENR (Excess Noise Ratio) の各設定をします。

表 3.4.5-1 ENR ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Noise Source Select	Noise Source を選択します。  3.4.5.1 Noise Source Select
F2	Noise Source Settling Time	Noise Source の On/Off 切り替えが行われた際の、測定待機時間を設定します。 設定範囲: 0~5s 分解能: 1 ms 初期値: 0 ms
F3	ENR Mode	ENR Mode を選択 (Table or Spot) します。 初期値: Table
F4	Meas Table	Meas Table メニューを開きます。 ENR Mode が Table 以外の時は選択できません。  3.4.5.2 Meas Table
F5	Use Table for Cal	Cal 用に使用する ENR Table を Meas Table / Cal Table から選択します。 初期値: Meas Table
F6	Cal Table	Cal Table ファンクションメニューを開きます。 Use Table for Cal の設定が Cal Table 以外のときは選択できません。  3.4.5.3 Cal Table
F7	Spot	Spot メニューを開きます。 ENR Mode が Spot 以外の時は選択できません。  3.4.5.4 Spot
F8	T cold	Noise Source が Cold 時の温度を設定します。 設定範囲: 0 K~29650000 K 設定単位: K, °C, °F 分解能: 0.01 初期値: 296.50 K

## 3.4.5.1 Noise Source Select

Noise Source Select ファンクションでは、測定で使用する Noise Source を選択します。本ソフトウェアでは Noisecom 社製 NC346 Series に対応しており、表 3.4.3.1-1 のようにリストアップされます。詳細仕様は、NC346 Series のカタログ、データシートを参照してください。

表 3.4.5.1-1 Noise Source Select ファンクションの説明

ファンクション キー	メニュー表示	機能
F1	NC346A	Noisecom 社製 NC346A (Option 1) 周波数範囲 0.01~18.0 GHz Output ENR 5~7 dB
F2	NC346B	Noisecom 社製 NC346B (Option 1) 周波数範囲 0.01~18.0 GHz Output ENR 14~16 dB
F3	NC346C	Noisecom 社製 NC346C 周波数範囲 0.01~26.5 GHz Output ENR 13~17 dB
F4	NC346D	Noisecom 社製 NC346D (Option 1) 周波数範囲 0.01~18.0 GHz Output ENR 19~25 dB
F5	NC346E	Noisecom 社製 NC346E 周波数範囲 0.01~26.5 GHz Output ENR 19~25 dB
F6	NC346Ka	Noisecom 社製 NC346Ka 周波数範囲 0.1~40.0 GHz Output ENR 10~17 dB
F8	User	任意の Noise Source

## 3.4.5.2 Meas Table

Meas Table の設定をします。ファンクションキーは表 3.4.5.2-1 を参照してください。

表 3.4.5.2-1 Meas Table ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Device	Table ファイル格納先のドライブを指定します。
F2	Save Meas Table	Meas Table をファイルに保存します。
F3	Recall Meas Table	Meas Table をファイルから読み出します。
F6	Edit	Meas Table ダイアログボックスと Meas Table Edit ファンクションメニューを開きます。  3.4.5.2.1 Meas Table Edit

Meas Table のファイルフォーマットは下記のとおりです。

出力フォルダ: Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥  
User Data¥ENR¥

デフォルト保存ファイル名: MeasYYYYMMDD\_n.csv

ファイルの拡張子: csv 形式

[Filetype: ENR]	[1]
[Version: 1.0.0.0]	[2]
1000000,15	[3]
100000000,15.0002	
1000000000,15.0111	

[1] File Type: ファイルのタイプを記述します。Meas Table の場合は ENR と記述します。

[2] ファイルフォーマットの Version を記述します。

[3] Frequency と ENR Value を「,」で区切り一行ずつ記述します。

Meas Table の設定範囲は下記のとおりです。

Frequency: 0~100 GHz

Loss Value: -17~50 dB

3.4.5.2.1 Meas Table Edit

Meas Table を編集します。

Meas Table ファンクションメニューで **F6** (Edit) を押すと Meas Table ダイアログボックスと Meas Table Edit ファンクションメニューが表示されます。

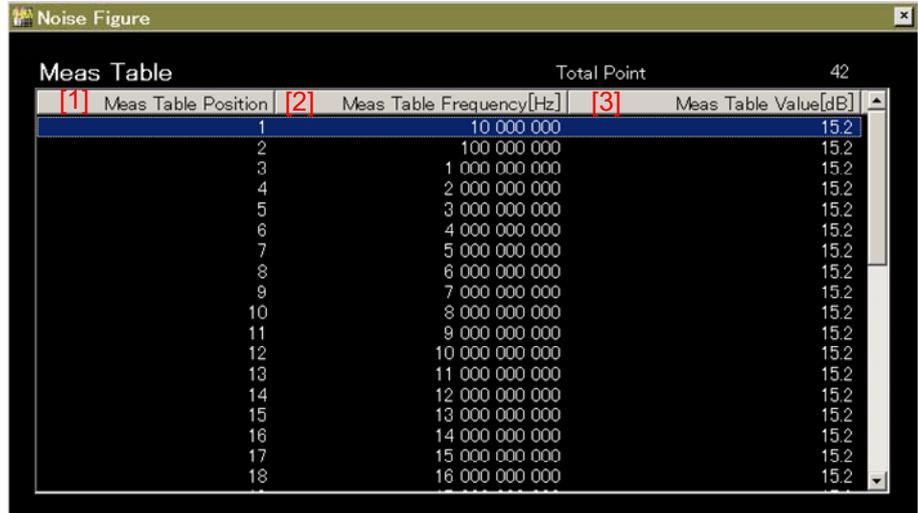


図 3.4.5.2.1-1 Meas Table ダイアログボックス

- [1] Meas Table Position: Position (Point)
- [2] Meas Table Frequency: Position (Point) の周波数
- [3] Meas Table Value: Position (Point) の ENR

表 3.4.5.2.1-1 Meas Table Edit ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Position	Table 画面の List から, Position を選択します。選択した Position (番号) の項目に対して, 各種設定を行うことができます。 設定範囲: 1~(Total Point + 1) 初期値: 1 最大値: 501
F2	Frequency	選択している Position の周波数を設定します。
F3	ENR	選択している Position の ENR を設定します。
F5	Insert Point Below	選択している Position の次に Point を追加します。追加した Point は, 現在の Position の値をそのまま反映します。
F6	Delete Point	選択している Position の Point を削除します。
F7	Sort Table	周波数の低い順に, Table をソートします。
F8	Clear Meas Table	Table をクリアします。クリア前に確認メッセージを表示し, Enter を押すことで実行します。

## 3.4.5.3 Cal Table

Cal Table の設定をします。ファンクションキーは表 3.4.5.3-1 を参照してください。

表 3.4.5.3-1 Cal Table ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Device	Table ファイル格納先のドライブを指定します。
F2	Save Cal Table	Cal Table をファイルに保存します。
F3	Recall Cal Table	Cal Table をファイルから読み出します。
F6	Edit	Cal Table ダイアログボックスと Cal Table Edit ファンクションメニューを開きます。設定方法は、Meas Table Edit と同様です。  3.4.5.2.1 Meas Table Edit

3

測定

Cal Table のファイルフォーマットは下記のとおりです。

出力フォルダ: Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥  
User Data¥CalTable¥

デフォルト保存ファイル名: CalYYYYMMDD\_n.csv

ファイルの拡張子: csv 形式

[Filetype: ENR]	[1]
[Version: 1.0.0.0]	[2]
1000000,15	[3]
100000000,15.0002	

[1] File Type: ファイルのタイプを記述します。

Cal Table の場合は ENR と記述します。

[2] ファイルフォーマットの Version を記述します。

[3] Frequency と ENR Value を「,」で区切り一行ずつ記述します。

Cal Table の設定範囲は下記のとおりです。

Frequency: 0～100 GHz

Loss Value: -17～50 dB

## 3.4.5.4 Spot

スポットモードの設定をします。ファンクションキーは表 3.4.5.4-1 を参照してください。

表 3.4.5.4-1 Spot ファンクションの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Spot Mode	Spot Mode を ENR / T hot で切り替えます。 初期値: ENR
F2	Spot ENR	Spot ENR Value を設定します。 Spot Mode が ENR 以外の場合設定できません。 設定範囲: -17 dB~50 dB 分解能: 0.001 dB 初期値: 15.200 dB
F3	Spot T hot	Spot T hot Value を設定します。 Spot Mode が T hot 以外の場合設定できません。 設定範囲: 0~29650000 K 設定単位: K, °C, °F 分解能: 0.01 初期値: 9982.80 K

## 3.4.6 Cal Setup

NF Calibration に関する各種設定をします。Common Setting ファンクションメニューで **F8** を押す, あるいは Measure ファンクションメニューで **F8** を押すと, Cal Setup ファンクションが表示されます。

## 注:

NF Calibration 実行後に, 本体の CAL 機能を実行しないでください。

正確な測定結果を得ることができません。

表 3.4.6-1 Cal Setup ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Min ATT	<p>NF Calibration を開始するアッテネータ値を設定します。Min ATT の値を変更すると, NF Calibration データがクリアされます。</p> <p>設定範囲: 0~40 dB            分解能:            [MS269xA] 2 dB            [MS2830A] 2 dB (Option 045 以外)            10 dB (Option 045)            [MS2840A] 2 dB (下記以外)            10 dB (Option 046 かつ            019/119 非搭載)            [MS2850A] 2 dB            初期値: 0 dB</p>
F2	Max ATT	<p>NF Calibration を終了するアッテネータ値を設定します。Max ATT の値を変更すると, NF Calibration データがクリアされます。</p> <p>設定範囲: 0~40 dB            分解能:            [MS269xA] 2 dB            [MS2830A] 2 dB (Option 045 以外)            10 dB (Option 045)            [MS2840A] 2 dB (下記以外)            10 dB (Option 046 かつ            019/119 非搭載)            [MS2850A] 2 dB            初期値:            [MS269xA] 2 dB            [MS2830A] 2 dB (Option 045 以外)            10 dB (Option 045)            [MS2840A] 2 dB (下記以外)            10 dB (Option 046 かつ            019/119 非搭載)            [MS2850A] 2 dB</p>

表 3.4.6-1 Cal Setup ファンクションメニューの説明 (続き)

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F4	Apply Calibration	NF Calibration の結果を有効にするか切り替えま す。 On:                   有効にする Off:                   無効にする 初期値:              On
F6	Clear Cal Data	NF Calibration データと、保存したファイルをクリアし ます。NF Calibration データが無い場合、正しく測定 することはできません。
F8	Calibration Now	NF Calibration を実行します。 Calibration 実行中は、NF Calibration ファンクシ ョンメニュー (表 3.4.6-2 参照) が表示されます。 <b>注:</b> 下記設定に変更が生じた場合、Cal Status が Uncal 状態になります。Uncal 状態では、正しく測定 することはできません。必ず NF Calibration を実行 してください。 ・ Frequency List Table   ・ DUT Mode ・ LO Mode                    ・ Local Freq ・ IF Freq                     ・ Sideband Mode ・ Noise Source Select    ・ ENR ・ Min ATT                    ・ Max ATT

表 3.4.6-2 NF Calibration ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F8	Cancel	NF Calibration を中止して、Cal Setup メニューに戻 ります。この場合、前回の NF Calibration データはク リアせずに保持します。

## 3.5 Measure 機能の設定

Measure メニューの設定を行います。メインファンクションメニューで  (Measure) を押す、あるいは  を押すと、Measure メニューが表示されます。

表 3.5-1 Measure ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Trace	Trace メニューを開きます。  3.5.1 Trace
F2	Storage	Storage メニューを開きます。  3.5.2 Storage
F3	Layout	画面レイアウトを Table / Graph で切り替えます。 Graph: Graph 表示 Table: Table 表示 初期値: Graph  3.8 測定結果
F5	BW	ガウスフィルタをかける際のフィルタ帯域幅を設定します。 Signal Analyzer 本体機能のフィルタ設定, Gauss と同機能です。 詳細は取扱説明書 本体操作編を参照してください。 (本アプリケーションでは上限が 8 MHz, 下限が 100 kHz となります。)
F6	Analysis Time Mode	Analysis Time の自動設定の ON/Off を切り替えます。 Auto: 自動設定を行います。 Manual: 手動で設定します。 初期値: Auto Auto 時には, BW の設定によって NF 測定誤差が $2\sigma$ ( $\pm 0.034$ dB) に収束するのに必要な解析時間長が自動設定されます。
F7	Analysis Time (Ave. Time)	解析時間を設定します。 設定範囲: 2 $\mu$ s ~ 200 s (ただし, BW によって範囲は制限されます。) 設定単位: s, ms, $\mu$ s, ns 分解能: 1 $\mu$ s ~ 500 $\mu$ s (ただし, BW によって分解能は制限されます。) 初期値: 16.19 ms
F8	Cal Setup	Cal Setup メニューを開きます。  3.4.6 Cal Setup

### 3.5.1 Trace

Trace ファンクションメニューについて説明します。

表 3.5.1-1 Trace ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Trace Select	アクティブトレースを Trace1/Trace2 で切り替えます。 1: Trace を 1 に設定 2: Trace を 2 に設定 初期値: 1
F2	Result Type	Trace ごとに表示する測定結果を選択します。詳細は表 3.5.1-2 を参照してください。
F7	Reference	Graph 表示の、縦軸の中央値を Result Type ごとに設定します。Result Type ごとの各設定パラメータについては、表 3.5.1-3 を参照してください。
F8	Scale / Div	Graph 表示の、縦軸の Scale を Result Type ごとに設定します。Result Type ごとの各設定パラメータについては、表 3.5.1-4 を参照してください。

表 3.5.1-2 Result Type ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Noise Figure (dB)	雑音指数 (NF) を表示します。
F2	Noise Factor (Linear)	ノイズファクタを表示します。
F3	Gain	Gain を表示します。
F4	Y - Factor	Y ファクタ (Noise Source の ON/OFF 時の雑音パワーの比) を表示します。
F5	T effective	実効雑音温度を表示します。
F6	P Hot	Noise Source が On のときに測定した Power 値を表示します。
F7	P Cold	Noise Source が Off のときに測定した Power 値を表示します。

表 3.5.1-3 Reference の設定パラメーター一覧

Result Type	Noise Figure	Noise Factor	Gain	Y-Factor	T effective	P hot	P cold
上限値	100 dB	1E9	100 dB	100 dB	100 000 000 K	100 dB	100 dB
下限値	-100 dB	0	-100 dB	-100 dB	-100 000 000 K	-100 dB	-100 dB
設定単位	dB	なし	dB	dB	K, °C, °F	dB	dB
分解能	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
初期値	4.0 dB	2.5	15.0 dB	5.0 dB	1000.0 K	5.0 dB	0 dB

表 3.5.1-4 Scale / Div の設定パラメーター一覧

Result Type	Noise Figure	Noise Factor	Gain	Y-Factor	T effective	P hot	P cold
上限値	20 dB	100	20 dB	20 dB	20 000 000 K	20 dB	20 dB
下限値	0.001 dB	0.001	0.001 dB	0.001 dB	0.1 K	0.001 dB	0.001 dB
設定単位	dB	なし	dB	dB	K, °C, °F	dB	dB
分解能	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
初期値	1.0 dB	0.715	5.0 dB	1.0 dB	200.0 K	1.0 dB	1.0 dB

## 3.5.2 Storage

Storage ファンクションメニューについて説明します。

表 3.5.2-1 Storage ファンクションメニューの説明

ファンクション キー	メニュー表示	機能
F1	Storage Mode	Storage を off / Average で切り替えます。 Off: ストレージを行いません。 Average: 平均化を行います。 (ストレージは測定結果に対して行われ ます。) 初期値: Off
F2	Storage Count	Storage Mode が Average 時のカウント数を設定しま す。 上限: 999 下限: 2 分解能: 1 初期値: 2

## 3.6 Marker 機能の設定

Marker の設定をします。メインファンクションメニューで、 を押すと表示されます。

表 3.6-1 Marker ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
ページ 1	Marker	—
F1	Active Marker	Active Marker を設定します。 設定範囲: 1~4 (本ソフトウェアでは, Marker 5 以降には対応しません。)
F2	Normal	画面上に周波数 (時間) およびレベルを表示します。
F3	Delta	Marker の周波数およびレベル表示が, 基準点 (Relative To で設定された Marker) との相対値となります。
F4	Off	Marker の表示を Off にします
F7	Relative To	アクティブマーカが Delta のときの基準マーカを設定します
ページ 2	Marker	—
F8	All Marker Off	すべての Marker を Off にする

Marker は, Trace1 と Trace2 の両方を対象とします。また, Marker は測定の Point に対してのみ有効です。

## 3.7 Peak Search 機能の設定

Peak Search 機能の設定をします。メインファンクションメニューで、 を押すと表示されます。

表 3.7-1 Peak Search 機能 ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Peak Search	アクティブトレースに対して Peak Criteria で設定されている種類に応じたピークサーチを実行します。
F2	Next Peak	アクティブトレースに対して Peak Criteria で設定されている種類に応じたネクストピークサーチを実行します。
F5	Min Search	アクティブトレースの最小レベル点を検索し、マーカを移動します。
F6	Next Min	アクティブトレースのレベルを検索し、現在の位置よりレベルが大きい最小レベル点にマーカを移動します。

表 3.7-1 Peak Search 機能 ファンクションメニューの説明 (続き)

ファンクション キー	メニュー表示	機能												
F8	Peak Criteria	<p>Peak Search で行われるサーチの種類を指定します。Peak Criteria の設定により、Peak Search, Next Peak で実行する Search は下表のとおり変わります。</p> <table border="1" data-bbox="922 459 1406 819"> <thead> <tr> <th>Peak Criteria</th> <th>Peak Search</th> <th>Next Peak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max</td> <td>Max Search</td> <td>Next Max</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>Min Search</td> <td>Next Min</td> </tr> <tr> <td>Peak to Peak</td> <td>Peak to Peak</td> <td>サーチしません</td> </tr> </tbody> </table> <p>初期値 Max Search の種類の詳細は下記のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Max Search アクティブトレースの最大レベル点を検索し、Marker を移動します。</li> <li>•Next Max アクティブトレースのレベルを検索し、現在の位置よりレベルが小さい最大レベル点にマーカを移動します。</li> <li>•Min Search アクティブトレースの最小レベル点を検索し、マーカを移動します。</li> <li>•Next Min アクティブトレースのレベルを検索し、現在の位置よりレベルが大きい最小レベル点にマーカを移動します。</li> <li>•Peak to Peak Search アクティブトレースのレベルを検索し、最大レベル点にアクティブマーカを移動し、最小レベル点にアクティブマーカの Relative to で設定されたマーカを移動します。</li> </ul>	Peak Criteria	Peak Search	Next Peak	Max	Max Search	Next Max	Min	Min Search	Next Min	Peak to Peak	Peak to Peak	サーチしません
		Peak Criteria	Peak Search	Next Peak										
Max	Max Search	Next Max												
Min	Min Search	Next Min												
Peak to Peak	Peak to Peak	サーチしません												

## 3.8 測定結果

測定結果を表示します。Frequency Mode (「3.2.1 Frequency Mode」参照) と Layout (「3.5 Measure 機能の設定」参照) の設定により、測定結果表示が異なります。

### 3.8.1 List表示

Frequency Mode および Layout が以下のとき、測定結果を List 表示で表示します。

Frequency Mode: List または Sweep

Layout: Table

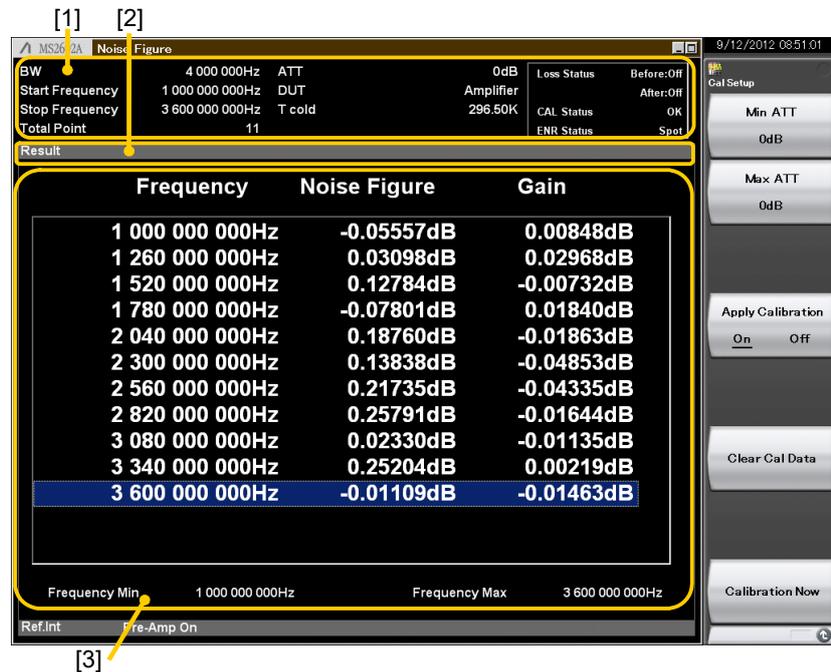


図 3.8.1-1 List 表示画面概要

[1] パラメータエリア

3.8.1.1 パラメータエリア

[2] 測定ステータスエリア

3.8.1.2 測定ステータスエリア

[3] リストエリア

3.8.1.3 リストエリア

## 3.8.1.1 パラメータエリア

パラメータエリアの詳細を説明します。パラメータエリアについては、List 表示、Graph 表示、Spot 表示すべてで共通です。

BW [1]	4 000 000Hz	ATT [5]	0dB	Loss Status [8]	Before:Off
Start Frequency [2]	40 000 000Hz	DUT [6]	Down Converter		After:Off
Stop Frequency [3]	3 600 000 000Hz	T cold [7]	296.50K	CAL Status [9]	OK
Total Point [4]	11	LO Freq [11]	10 000 000 000Hz	ENR Status [10]	Table

図 3.8.1.1-1 パラメータエリア詳細

- [1] BW: BW の値を表示します。
- [2] Start Frequency: Start Frequency の値を表示します。Frequency mode が Sweep 以外のおときは表示されません。
- [3] Stop Frequency: Stop Frequency の値を表示します。Frequency mode が Sweep 以外のおときは表示されません。
- [4] Total Point: Total Point の値を表示します。Frequency Mode が Fixed のおときは表示されません。
- [5] ATT: Attenuator の値を表示します。
- [6] DUT: DUT Mode を表示します。
- [7] T Cold: T Cold の値を表示します。
- [8] Loss Status: Loss Status を表示します。Before DUT, After DUT の設定により、表示が決まります。

表 3.8.1.1-1 Loss Status 表示一覧

Loss Status 表示		Before DUT	After DUT
Before: Off	After: Off	Off	Off
Before: Fixed	After: Off	Fixed	Off
Before: Off	After: Fixed	Off	Fixed
Before: Fixed	After: Fixed	Fixed	Fixed
Before: Table	After: Off	Table	Off
Before: Off	After: Table	Off	Table
Before: Table	After: Table	Table	Table

## 注:

Before DUT または After DUT が Table 設定の際、Table の読み込みが失敗している場合 Loss Status 表示が赤字になります。そのまま測定すると正しい測定結果が得られません。Table の読み込みが完了した後、測定してください。

[9] Cal Status            Cal Status を表示します。

表 3.8.1.1-2 Cal Status 表示一覧

Cal Status 表示	Apply Calibration
OK または Uncal	On
Off	Off

注:

Apply Calibration が On であっても, Cal Status が Uncal になるときは NF Calibration データが無効です。Uncal が表示されている場合, 正しい測定結果を得ることはできません。再度 NF Calibration を実行してください。

[10] ENR Status            ENR Status の表示をします。

表 3.8.1.1-3 ENR Status 表示一覧

ENR Status	ENR Mode
Spot	Spot
Table	Table

注:

ENR Mode が Table 時に, ENR Status が赤字で表示されることがあります。これは, Meas Table, あるいは Cal Table が設定されていないために起こります。

赤字で表示された時は, Meas Table, Cal Table の設定を見直してください。

[11] LO Freq / IF Freq    DUT Mode が Amplifier 以外のとき, LO Mode の設定に応じて固定される Local 周波数, または IF 周波数を表示します。

表 3.8.1.1-4 表示される固定周波数

LO Mode	表示される固定周波数	
Fixed	LO Freq:	Local 周波数
Variable	IF Freq:	IF 周波数

## 3.8.1.2 測定ステータスエリア

測定の状態を表示します。詳細は表 3.8.1.2-1 を参照してください。

[1]	[2]	[3]	[4]
Result	Warm Up	Measuring	Average 2 / 10

図 3.8.1.2-1 測定ステータスエリア

表 3.8.1.2-1 測定ステータスエリア表示一覧

No.	パラメータ名	説明
[1]	Warm Up	電源投入時に、レベルと周波数が安定していないことを表示します。
[2]	Level Over	入力信号レベルが、入力範囲を超えた場合に表示します。
[3]	Measure	測定実行中、「Measuring」表示が点滅します。
[4]	Storage	Storage Mode の off / Average, および Count を表示します。

3

測定

## 3.8.1.3 リストエリア

リストエリアの詳細を説明します。

[1]	Frequency	Noise Figure	Gain
[2]	1 000 000 000Hz	-0.05557dB	0.00848dB
	1 260 000 000Hz	0.03098dB	0.02968dB
	1 520 000 000Hz	0.12784dB	-0.00732dB
	1 780 000 000Hz	-0.07801dB	0.01840dB
	2 040 000 000Hz	0.18760dB	-0.01863dB
	2 300 000 000Hz	0.13838dB	-0.04853dB
	2 560 000 000Hz	0.21735dB	-0.04335dB
	2 820 000 000Hz	0.25791dB	-0.01644dB
	3 080 000 000Hz	0.02330dB	-0.01135dB
	3 340 000 000Hz	0.25204dB	0.00219dB
	3 600 000 000Hz	-0.01109dB	-0.01463dB
[3]	Frequency Min	1 000 000 000Hz	Frequency Max 3 600 000 000Hz

図 3.8.1.3-1 リストエリア詳細

[1] Result Type 表示部: Frequency, Trace1, Trace2 の Result Type を表示します。(Result Type: 「3.5.1 Trace」参照)

注:

DUT Mode が Amplifier 以外の場合、Frequency の表示は、LO Mode の設定 (Fixed / Variable) に応じて、IF Frequency または RF Frequency に切り替わります。

[2] 測定結果表示部: 測定周波数, および Trace1, Trace2 それぞれの Result Type に応じた測定結果を表示します。

[3] 最小/最大周波数表示部: 測定範囲の最小/最大周波数を表示します。

### 3.8.2 Graph表示

Frequency Mode および Layout が以下のとき、測定結果を Graph 表示で表示します。

Frequency Mode: Sweep または List

Layout: Graph



図 3.8.2-1 Graph 表示画面概要

- [1] パラメータエリア ☞ 3.8.2.1 パラメータエリア
- [2] 測定ステータスエリア ☞ 3.8.2.2 測定ステータスエリア
- [3] グラフエリア 上段: Trace1, 下段: Trace2  
☞ 3.8.2.3 グラフエリア
- [4] マーカリストエリア ☞ 3.8.2.4 マーカリストエリア

#### 3.8.2.1 パラメータエリア

パラメータエリアについては、List 表示、Graph 表示、Spot 表示すべてで共通です。3.8.1.1を参照してください。

#### 3.8.2.2 測定ステータスエリア

測定ステータスエリアについては、List 表示、Graph 表示、Spot 表示すべてで共通です。3.8.1.2を参照してください。

## 3.8.2.3 グラフエリア

グラフエリアの詳細を説明します。

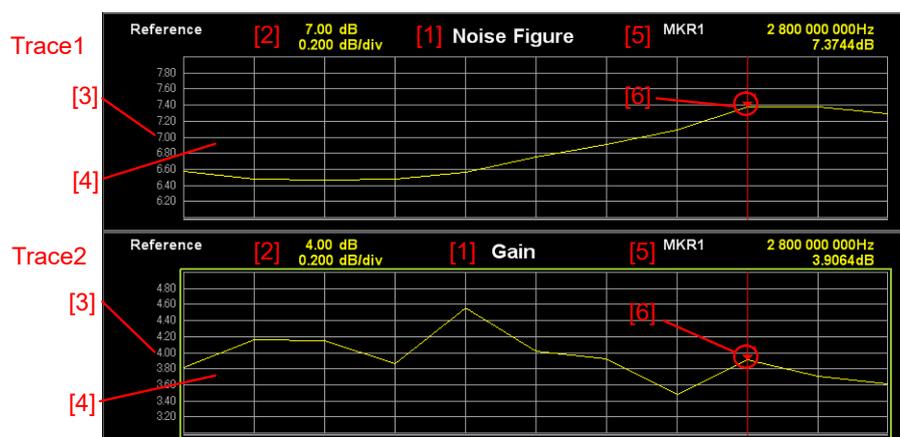


図 3.8.2.3-1 グラフエリア詳細

グラフを上下に 2 分割して、上に Trace1, 下に Trace2 の結果を表示します。

[1] Result Type 表示部: Trace1, Trace2 の Result Type を表示します。  
(Result Type : 「3.5.1 Trace」 参照)

[2] Scale/ DIV, Reference 表示部:

Scale/Div の値を表示します。

[3] 目盛表示部: Reference の値を中心に目盛を表示します。

[4] グラフ表示部: 下記をそれぞれ表示します。

縦軸最大値:  $\text{Reference} + (\text{Scale} / \text{div}) \times 5$

縦軸最小値:  $\text{Reference} - (\text{Scale} / \text{div}) \times 5$

横軸最大値: Measurement List Table の Measure List Parameter: Frequency 最大値

横軸最小値: Measurement List Table の Measure List Parameter: Frequency 最小値

[5] アクティブマーカ情報表示部:

Active Marker で指定されているマーカの周波数とレベルを表示します。

[6] マーカ表示: マーカの周波数・レベル位置にマーカアイコンを表示します。

### 3.8.2.4 マーカリストエリア

マーカリストエリアの詳細を説明します。

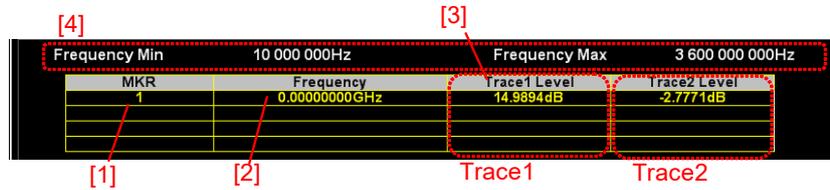


図 3.8.2.4-1 マーカリストエリア詳細

- [1] Marker Mode 表示部: Marker Mode に応じて表示が変わります。  
 Marker Mode: Normal Marker 番号をそのまま表示します。  
 Marker Mode: Delta Marker 番号  $\Delta$  Relative to で指定したマーカー番号の形で表示します。  
 Marker Mode: Off 対応する行の表示をすべて消します。
- [2] Marker Frequency 表示部: Marker 位置の周波数を表示します。
- [3] Level 表示部: Trace1 (左側), Trace2 (右側) それぞれの, Marker 位置におけるレベルを表示します。
- [4] 最小/最大周波数表示部: 測定範囲の最小/最大周波数を表示します。

### 3.8.3 Spot表示

Frequency Mode が Fixed のとき, 測定結果を Spot 表示で表示します。

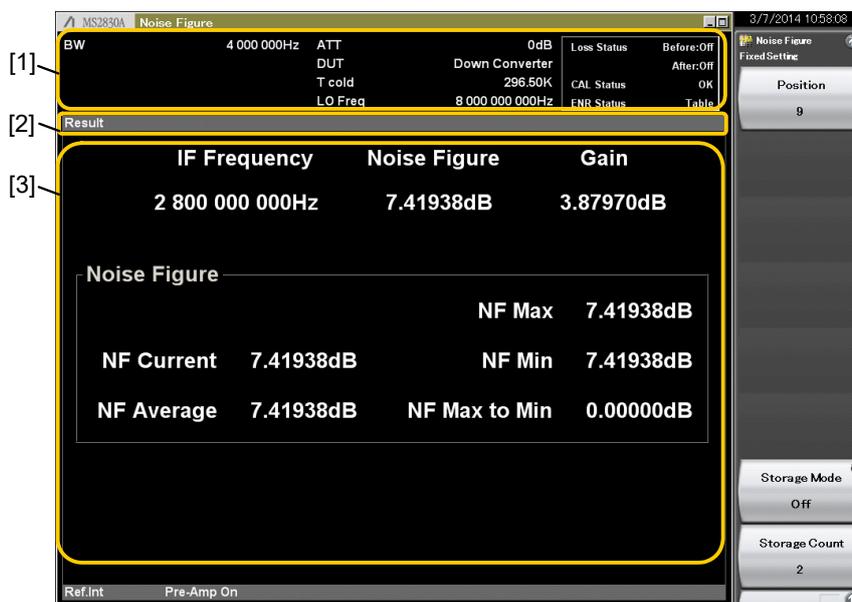


図 3.8.3-1 Spot 表示画面概要

- |                |  |                    |
|----------------|--|--------------------|
| [1] パラメータエリア   |  | 3.8.3.1 パラメータエリア   |
| [2] 測定ステータスエリア |  | 3.8.3.2 測定ステータスエリア |
| [3] スポットエリア    |  | 3.8.3.3 スポットエリア    |

#### 3.8.3.1 パラメータエリア

パラメータエリアについては, List 表示, Graph 表示, Spot 表示すべてで共通です。3.8.1.1 を参照してください。

#### 3.8.3.2 測定ステータスエリア

測定ステータスエリアについては, List 表示, Graph 表示, Spot 表示すべてで共通です。3.8.1.2 を参照してください。

3

測定

### 3.8.3.3 スポットエリア

スポットエリアの詳細を説明します。

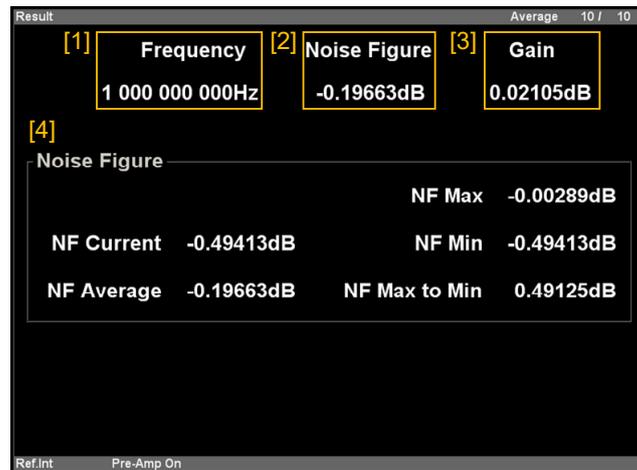


図 3.8.3.3-1 スポットエリア詳細

- [1] 測定周波数: 測定周波数を表示します。  
DUT Mode が Amplifier 以外するとき, LO Mode の設定 (Fixed / Variable) に応じて, IF Frequency または RF Frequency に切り替わります。
- [2] Trace Level (Trace1): Trace1 の Result Type に対応した Trace Level (測定結果) を表示します。
- [3] Trace Level (Trace2): Trace2 の Result Type に対応した Trace Level (測定結果) を表示します。  
(Result Type: 「3.5.1 Trace」参照)
- [4] Noise Figure: Noise Figure の測定結果を表示します。
- NF Current: Noise Figure の最新測定値を表示します。
- NF Average: Noise Figure の平均値を表示します。
- NF Max: Noise Figure の最大値を表示します。
- NF Min: Noise Figure の最小値を表示します。
- NF Max to Min: Noise Figure の最大値と最小値の差を表示します。

## 3.8.4 測定結果の保存

測定結果の保存 (Save) について説明します。NF Measurement 画面の状態  
で  を押すと、Save メニューが表示されます。

表 3.8.4-1 Save ファンクションメニューの説明

ファンクション キー	メニュー表示	機能
F1	Device	ファイル格納先のドライブを指定します。
F6	Save All Results	すべての測定結果をファイルに保存します。
F7	Save Application	アプリケーションの設定すべてを保存します。
F8	Close	Save メニューを閉じます。

3

測定

## &lt;手順&gt;

1. 保存場所の変更を行いたい場合は  (Device) を押します。
2. 設定ウィンドウが表示されるので、保存対象のドライブを選び、 (Set) を押して設定します。
3. 保存場所が決定したら、 (Save All Results) を押します。

測定結果のファイルフォーマットは下記のとおりです。

出力ファイルのパス: Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥  
User Data¥NF Data¥MeasureResult¥

デフォルト保存ファイル名: NFYYYYMMDD\_n.csv

ファイルの拡張子: csv 形式

[Filetype: Measurement Results]	(1)
[Version: 1.0.0.0]	(2)
DUT Setup Parameters	
DUT Mode,Down Converter	(3)
Measurement Parameters	
Tcold,296.50	(4)
ENR Mode,Table	(5)
Frequency Mode,Sweep	(6)
Start Frequency,1000000000	(7)
Stop Frequency,3000000000	(8)
BW,4000000	(9)
Total Point,11	(10)
Spot Mode,ENR	(11)
Spot ENR,15.200	(12)
Spot Thot,9982.80	(13)
Storage Mode,Average	(14)
Storage Count,10	(15)
Pre Amp,On	(16)
Attenuator,8	(17)
LO Mode,Fixed	(18)
Local Freq,10000000000	(19)
IF Freq,30000000	(20)
LO Power,0.00	(21)
Sideband Mode,LSB	(22)
Use Table for Cal,Meas Tabl	(23)
Corrected Measurement Results	(24)
Frequency (Hz),Noise Figure (dB),Noise Factor (lin),Gain (dB),T effective (K),Phot (dB),Pcold (dB)	
1000000000,-1.79548060894012,0.661381363868713,0.0900244042277336,-98.1994094848633,15.378791809082,-1.56080520153046	
2000000000,2.70877408981323,1.86585295200348,-0.0779658108949661,251.097351074219,15.3628845214844,2.68265271186829	
3000000000,-4.26647281646729,0.374414533376694,0.0959626361727715,-181.419784545898,15.3476991653442,-3.91802644729614	
Uncorrected Measurement Results	(25)
Frequency (Hz),Noise Figure (dB),Noise Factor (lin),Y-Factor (dB),T effective (K),Phot (dB),Pcold (dB)	
1000000000,20.8624134063721,121.96671295166,1.04296946525574,35080.34765625,22.3747253417969,21.3317565917969	
2000000000,20.2151432037354,105.078628540039,1.18945503234863,30182.80078125,22.2022094726563,21.0127563476563	

- (1) **File Type:** ファイルのタイプを記述します。測定結果ファイルの場合は **Measurement Results** と記述します。
  - (2) ファイルフォーマットの **Version** を記述します。
  - (3) **DUT Mode** を記述します。
  - (4) **T cold** の値を記述します。
  - (5) **ENR Mode** の値を記述します。
  - (6) **Frequency Mode** の値を記述します。
  - (7) **Start Frequency** の値を記述します。
  - (8) **Stop Frequency** の値を記述します。
  - (9) **BW** の値を記述します。
  - (10) **Total Point** の値を記述します。
  - (11) **Spot Mode** を記述します。
  - (12) **Spot ENR** の値を記述します。
  - (13) **Spot T hot** の値を記述します。
  - (14) **Storage Mode** を記述します。
  - (15) **Storage Count** の値を記述します。
  - (16) **Pre-Amp** の値を記述します。
  - (17) **Attenuator** の値を記述します。
  - (18) **LO Mode\***の値を記述します。
  - (19) **Local Freq\***の値を記述します。
  - (20) **IF Freq\***の値を記述します。
  - (21) **LO Power\***の値を記述します。
  - (22) **Sideband Mode\***の値を記述します。
  - (23) **Use Table for Cal\***の値を記述します。
  - (24) 測定結果のうち **Corrected** な値を  
Frequency, Noise Figure, Noise Factor, Gain, T effective, Phot, Pcold  
の順に「, 」で区切って記述します。
  - (25) 測定結果のうち **Uncorrected** な値を  
Frequency, Noise Figure, Noise Factor, Y-Factor, T effective, Phot,  
Pcold  
の順に「, 」で区切って記述します。
- \*: **DUT Mode** が **Amplifier** の場合は記述しません。



## 第4章 その他の機能

---

この章では、本アプリケーションのその他の機能について説明します。

4.1	その他の機能の選択.....	4-2
4.2	タイトルの設定 .....	4-2
4.3	ウォームアップメッセージの消去 .....	4-2

## 4.1 その他の機能の選択

メインファンクションメニューで **F8** (Accessory) を押すと、Accessory ファンクションメニューが表示されます。

表 4.1-1 Accessory ファンクションメニューの説明

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Title	タイトル文字列を設定します。
F2	Title (On/Off)	タイトル文字列表示の On/Off を設定します。
F4	Erase Warm Up Message	ウォームアップメッセージの表示を消去します。

## 4.2 タイトルの設定

画面に最大 32 文字までのタイトルを表示することができます（ファンクションメニュー上部の表示は、最大 17 文字です。文字によって最大文字数が変わります。）

<手順>

1. メインファンクションメニューで **F8** (Accessory) を押します。
2. **F1** (Title) を押すと文字列の入力画面が表示されます。ロータリノブを使用して文字を選択し、**Enter** で入力します。入力が完了したら、**F7** (Set) を押します。
3. **F2** (Title) を押して、Off を選択すると、タイトル表示は Off になります。

## 4.3 ウォームアップメッセージの消去

電源投入後に、レベルと周波数が安定していないことを示すウォームアップメッセージ (**Warm Up**) を消去することができます。

<手順>

1. メインファンクションメニューで **F8** (Accessory) を押します。
2. **F4** (Erase Warm Up Message) を押して、ウォームアップメッセージを消去します。

この章では、本器の予防保守としての性能試験を実施する上で必要な測定機器、セットアップ方法、構成手順、および性能試験手順について説明します。

5.1	性能試験の概要 .....	5-2
5.1.1	性能試験について .....	5-2
5.1.2	性能試験の項目・使用機器 .....	5-3
5.2	電源ポートの動作確認 .....	5-4

## 5.1 性能試験の概要

### 5.1.1 性能試験について

本器の性能劣化を未然に防ぐための予防保守として、性能試験を行います。性能試験は本器の受入審査、定期検査、修理後の性能確認などが必要な場合に行ってください。

性能試験の結果、万一規格を満足しなかった場合は、当社または当社代理店にご連絡ください。

---

#### 注意

---

性能試験を実施するときは、本器と性能試験で使用する機器を 30 分間以上予熱し、十分に安定させてから行ってください。また、最高の測定確度を得るためには、室温下での実施、AC 電源電圧の変動が少ないこと (AC100~120 V, 200~240 V)、騒音、振動、ほこり、湿気などについても問題のないことが必要です。

---

## 5.1.2 性能試験の項目・使用機器

本器の性能試験項目と、それぞれの項目で使用する機器を表 5.1.2-1 に示します。

表 5.1.2-1 性能試験項目と使用機器

項目		概要	主な使用機器 (アンリツ形名)
電源電圧	電源ポートの動作確認	Noise Figure Measurement Function 用電源ポートの動作時 (On / Off)・非動作時の電圧確認、および立上り・立下り時間の測定。	オシロスコープ

重要と判断される項目については、予防保守として定期的に性能試験を行ってください。試験は、年に 1~2 回程度行うことをお勧めします。

## 5.2 電源ポートの動作確認

Noise Figure Measurement Function 用電源ポートの、動作時・非動作時の電圧確認、および立上り・立下り時間を測定します。

### 試験規格

電源電圧	動作時 On :	28 V ± 0.5 V
	動作時 Off :	0 V ± 0.5 V
	非動作時 :	0 V ± 0.5 V
	立上り時間 :	≤ 1 ms
	立下り時間 :	≤ 1 ms

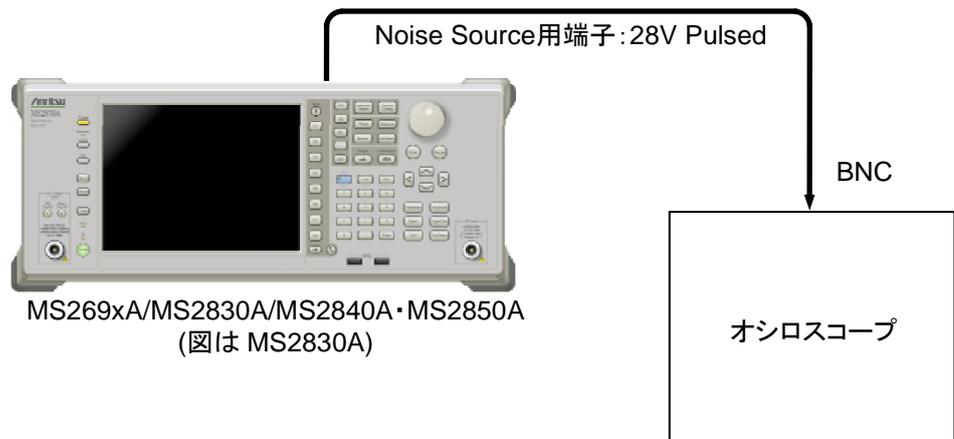


図 5.2-1 電源電圧試験

表 5.2-1 試験条件 共通パラメーター一覧

MS269xA / MS2830A / MS2840A / MS2850A	オシロスコープ
アプリケーション = 雑音指数測定機能	X scale: 1 ms/div
Frequency Mode = Fixed	Y scale: 5 V/div
Fixed Frequency = 1 000 MHz	Input Impedance: 1 MΩ
BW = 4 MHz (初期値)	Trigger: Positive
ENR Mode = Spot	Trigger Level: 10 V
Spot ENR = 15 dB	

## 試験手順

1. オシロスコープの共通パラメータ設定 (表 5.2-1) を行います。
2. MS269xA/MS2830A/MS2840A/MS2850A の Noise Figure Measurement Function において Preset 後に MS269xA/MS2830A/MS2840A/MS2850A の共通パラメータ設定 (表 5.2-1) を行います。
3. Single 測定を実行し、その時の Noise Source 用端子に現れる電圧 (On 時の電圧, Off 時の電圧) をオシロスコープでモニターします。
4. 電圧の立上り時間を確認します。
5. オシロスコープの Trigger を Negative へ変更します。
6. Single 測定を実行し、その時の Noise Source 用端子に現れる電圧 (On 時の電圧, Off 時の電圧) をオシロスコープでモニターします。
7. 電圧の立下り時間を確認します。
8. 立上り時間, 立下り時間, On 時の電圧, Off 時の電圧, Single 測定実行後の電圧 (非動作時の電圧) が試験規格を満足することを確認します。

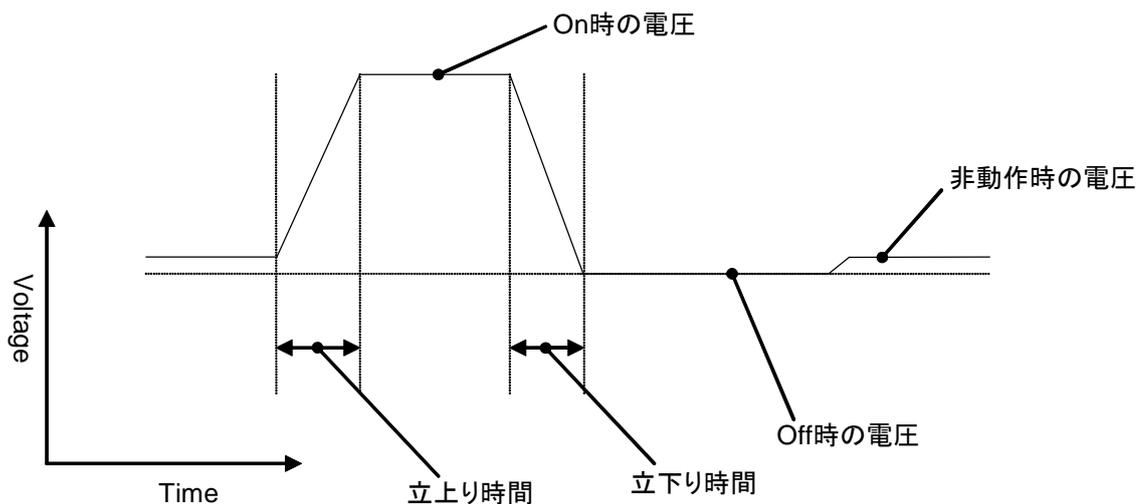


図 5.2-2 電源ポートの動作確認参考図



表 A-1 エラーメッセージ

メッセージ	内容
Out of range	設定可能な範囲を超えています。
Not available when Frequency Mode is not Fixed	Frequency Mode が Fixed 時のみ設定できます。
Not available when Frequency Mode is not List	Frequency Mode が List 時のみ設定できます。
Not available when Frequency Mode is not Sweep	Frequency Mode が Sweep 時のみ設定できます。
Not available when Frequency Mode is Fixed	Frequency Mode が Fixed 時は設定できません。
Not available when DUT Mode is Amplifier	DUT Mode が Amplifier 時は設定できません。
Not available when LO Control is Off	LO Control が Off 時は設定できません。
Not available when LO Mode is Variable	LO Mode が Variable 時は設定できません。
Not available when LO Mode is Fixed	LO Mode が Fixed 時は設定できません。
Remote search result : No device	Local Oscillator が見つかりません。
Not available when LO Select is Vector SG	LO Select が Vector SG 時は設定できません。
VISA driver is not installed	VISA driver がインストールされていません。
The local oscillator is not connected	Local Oscillator が外部接続されていません。
Local Frequency Error Noise Source Maximum Frequency	LO Mode が Fixed 時のエラー Noise Source の上限周波数を超える設定となっています。
Local Frequency Error Noise Source Minimum Frequency	LO Mode が Fixed 時のエラー Noise Source の下限周波数を下回る設定となっています。
Local Frequency Error SA Maximum Frequency	LO Mode が Fixed 時のエラー 本体の上限周波数を超える設定となっています。
IF Frequency Error Noise Source Maximum Frequency	LO Mode が Variable 時のエラー Noise Source の上限周波数を超える設定となっています。
IF Frequency Error Noise Source Minimum Frequency	LO Mode が Variable 時のエラー Noise Source の下限周波数を下回る設定となっています。
IF Frequency Error SA Maximum Frequency	LO Mode が Variable 時のエラー 本体の上限周波数を超える設定となっています。
Not available when Loss Comp before DUT is not Fixed	Loss Comp before DUT が Fixed 時のみ設定できます。
Not available when Loss Comp before DUT is not Table	Loss Comp before DUT が Table 時のみ設定できます。
Not available when Loss Comp after DUT is not Fixed	Loss Comp after DUT が Fixed 時のみ設定できます。
Not available when Loss Comp after DUT is not Table	Loss Comp after DUT が Table 時のみ設定できます。

表 A-1 エラーメッセージ (続き)

メッセージ	内容
Not available when ENR Mode is not Table	ENR Mode が Table 時のみ設定できます。
Not available when ENR Mode is not Spot	ENR Mode が Spot 時のみ設定できます。
Not available when Use Table for Cal is not Cal Table	Use Table for Cal が Cal Table 時のみ設定できます。
Not available when Spot Mode is not ENR	Spot Mode が ENR 時のみ設定できます。
Not available when Spot Mode is not T hot	Spot Mode が T hot 時のみ設定できます。
Not available when Peak Criteria is Peak to Peak	Peak Criteria が Peak to Peak 時は実行できません。
Measurement disable	周波数が正しく設定されていない時は測定開始できません。
Calibration disable	周波数が正しく設定されていない時は実行できません。
Not available during Calibration	NF Calibration 実行中は操作できません。
No file to read	読み込むファイルがありません。
File read error	ファイルの読み込みエラーです。
File format error	ファイルのフォーマットエラーです。
Empty Title Name	タイトル名が空欄です。
Empty File Name	ファイル名が空欄です。
Invalid character	無効な文字です。

## <Frequency>

Frequency Mode	Sweep
Sweep Setting	
Center Frequency	1.805 GHz
Start Frequency	10 MHz
Stop Frequency	3.6 GHz
Span	3.59 GHz
Sweep Point	11
Measurement List Table	
Index0	10 MHz
Index1	369 MHz
Index2	728 MHz
Index3	1.087 GHz
Index4	1.446 GHz
Index5	1.805 GHz
Index6	2.164 GHz
Index7	2.523 GHz
Index8	2.882 GHz
Index9	3.241 GHz
Index10	3.600 GHz

## <Amplitude>

Amplitude	
Attenuator	0 dB
Pre-Amp	On

## <Common Setting>

DUT Mode	Amplifier
Convert Setup	
LO Mode	Fixed
Local Freq	10.00 GHz
IF Freq	30.00 MHz
LO Power	0.00 dBm
Sideband Mode	LSB
External LO Setup	
LO Control	Off
GPIB Address	18
LO Select	Vector SG (内蔵オプション SG 搭載時)
Command Select	SCPI
Settling Time	0.000 s
Loss Comp	
Before DUT	Off
Before DUT Fixed	0 dB
After DUT	Off
After DUT Fixed	0 dB

ENR

Noise Source Select	User
Noise Source Settling Time	0 ms
ENR Mode	Table
Meas Table	15.200 dB
Use Table for Cal	Meas Table
Cal Table	15.200 dB
T cold	296.50 K
Spot	
Spot Mode	ENR
Spot ENR	15.200 dB
Spot T Hot	9892.80 K

Cal Setup

Min ATT	0 dB
Max ATT	2 dB (MS269xA)
	2 dB (MS2830A-040/041/043/044)
	10 dB (MS2830A-045)
2 dB (MS2840A-040/041/044)	
	10 dB (MS2840A-046)
	2 dB (MS2850A)
Apply Calibration	On

<Measure>

Trace

Trace Select	Trace1
Result Type	Noise Figure
Reference	4.00 dB
Scale/Div	1.000 dB

Storage

Storage Mode	Off
Storage Count	2

Layout

BW	4.000 MHz
Analysis Time Mode	Auto
Analysis Time Mode (Ave. Time)	16.189 ms

<Peak Search>

Peak Criteria	Max
---------------	-----

参照先はページ番号です。

## ■記号・数字順

### 1

1st Local Output コネクタ ..... 2-7

## ■アルファベット順

### A

Accessory ..... 4-2  
 AC インレット ..... 2-10  
 AF 出力コネクタ (アンバランス) ..... 2-11  
 AF 出力コネクタ (バランス) ..... 2-12  
 After DUT Table ..... 3-22  
 AF 入力コネクタ (アンバランス) ..... 2-11  
 AF 入力コネクタ (バランス) ..... 2-11  
 Amplifier ..... 3-14  
 Application Switch ..... 2-15  
 Application キー ..... 2-7  
 AUX コネクタ ..... 2-10

### B

Before DUT Table ..... 3-20  
 Buffer Out コネクタ ..... 2-9

### C

Cal Setup ..... 3-29  
 Cal Table ..... 3-27  
 Calibration ..... 2-3  
 Cal キー ..... 2-3  
 Cancel キー ..... 2-6  
 Center ..... 3-10  
 Command ..... 3-17  
 Convert Setup ..... 3-15  
 Copy キー ..... 2-3

### D

Down Converter ..... 3-14  
 DUT Mode ..... 3-14

### E

ENR ..... 3-23  
 Enter キー ..... 2-6

Erase Warm Up Message ..... 4-2  
 Ethernet ..... 2-4  
 Ethernet コネクタ ..... 2-10  
 External Lo Setup ..... 3-16

### F

Fixed ..... 3-6  
 Frequency ..... 3-6, 3-9, 3-21, 3-26

### G

GPIB ..... 2-4, 2-10  
 GPIB コネクタ ..... 2-10  
 Graph 表示 ..... 3-42

### H

HDD スロット ..... 2-11

### I

IF Out コネクタ ..... 2-9  
 IF 出力コネクタ ..... 2-11

### L

List ..... 3-6  
 List 表示 ..... 3-38  
 LO Mode ..... 3-15  
 Load Application Select ..... 2-15  
 Local キー ..... 2-4  
 Loss Comp ..... 3-18

### M

Marker ..... 3-35  
 Meas Table ..... 3-25  
 Modulation 制御キー ..... 2-7  
 Monitor Out コネクタ ..... 2-10

### N

Noise Source コネクタ ..... 2-11

### P

Position ..... 3-6, 3-9, 3-21, 3-26  
 Preset キー ..... 2-4  
 PTT 制御用コネクタ ..... 2-11

### R

Recall キー ..... 2-3

Ref Input コネクタ .....	2-9
Remote ランプ .....	2-4
RF Output 制御キー .....	2-6
RF 出力コネクタ .....	2-7
RF 入力コネクタ .....	2-6

**S**

SA Trigger Input コネクタ .....	2-10
Save キー .....	2-3
SG Trigger Input コネクタ .....	2-10
Shift キー .....	2-6
Sideband Mode .....	3-15
Spot .....	3-28
Spot 表示 .....	3-45
SSD アクセスランプ .....	2-3
SSD スロット .....	2-11
Start .....	3-10
Sweep .....	3-6
Sweep Status Out コネクタ .....	2-9

**T**

Title .....	4-2
Title (On/Off) .....	4-2
Trace .....	3-32
Trigger Input コネクタ .....	2-9

**U**

Up Converter .....	3-14
USB コネクタ	
A タイプ .....	2-7, 2-10
B タイプ .....	2-10

**■50 音順****う**

ウォームアップメッセージ .....	4-2
--------------------	-----

**か**

カーソルキー .....	2-6
--------------	-----

**き**

基準周波数信号 .....	2-9
---------------	-----

**く**

グラフエリア .....	3-43
--------------	------

**こ**

校正 .....	2-16
----------	------

**し**

周波数の設定 .....	3-5
正面パネル .....	2-2
初期化 .....	2-16

**す**

スポットエリア .....	3-46
---------------	------

**せ**

性能試験項目と使用機器 .....	5-3
-------------------	-----

**そ**

測定結果の保存 .....	3-47
測定ステータスエリア .....	3-41

**た**

タイトル .....	4-2
------------	-----

**て**

テンキー .....	2-6
電源スイッチ .....	2-3

**と**

取扱説明書の構成 .....	I
トリガ信号 .....	2-9, 2-12

**は**

ハードディスクアクセスランプ .....	2-3
背面パネル .....	2-8
パラメータエリア .....	3-39, 3-42, 3-45
汎用入出力 (GPIO) コネクタ .....	2-11

**ふ**

ファンクションキー .....	2-4
復調出力コネクタ .....	2-12

**へ**

ヘッドホン出力コネクタ .....	2-12
-------------------	------

**ま**

マーカリストエリア .....	3-44
-----------------	------

**め**

メインファンクションキー .....	2-5
--------------------	-----

---

Measure 機能の設定.....3-31

**り**

リストエリア .....3-41

**ろ**

ロータリノブ .....2-6

