

# 放送関連無線機器の送信特性評価に！

## シグナルアナライザ MS2840A

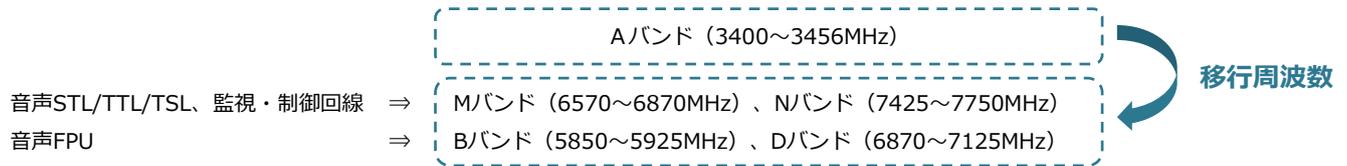
MS2840A-044 26.5GHzシグナルアナライザ

MS2840A-046 44.5GHzシグナルアナライザ

**【用途①】 3.4GHz帯の音声STL/TTL/TSLなど周波数移行に伴うスプリアス測定に**

3.4 GHz帯の音声STL/TTL/TSL、監視・制御回線、音声FPUの周波数移行期限は**令和4年（2022年）11月30日**です。

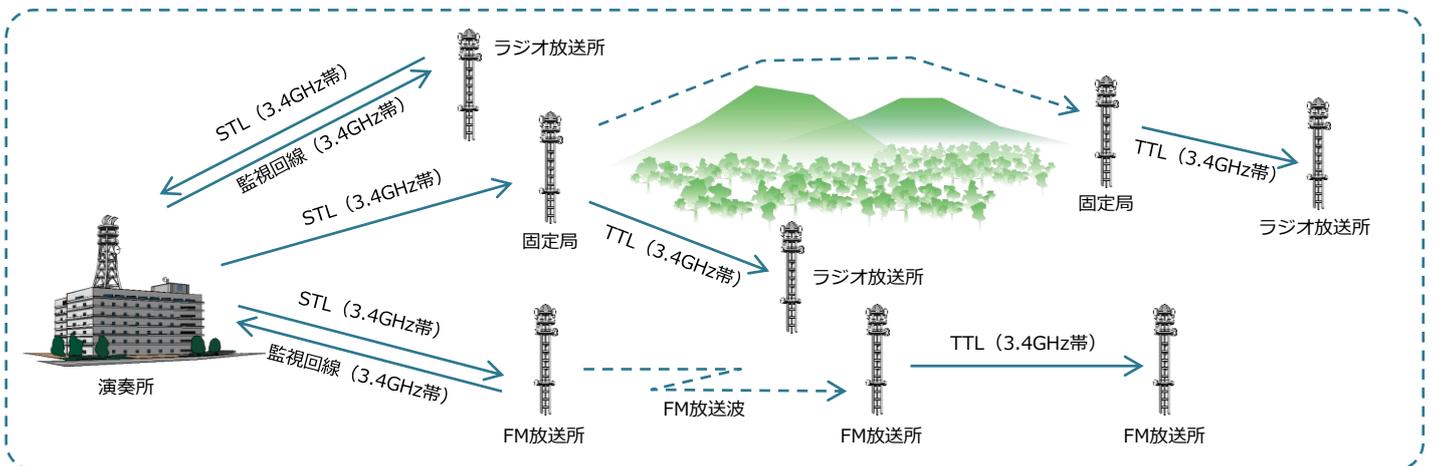
利用できる周波数割当が高くなることにより、スプリアス測定の上限も変わります。  
そのため、スペクトラムアナライザの上限周波数も「26GHz」まで必要になります。



### スプリアス領域における不要発射の強度の測定を行う周波数範囲の下限及び上限 (設備規則別表第三号における不要発射の強度の許容値を規定する周波数範囲に限る)

周波数割当	スプリアス測定範囲		
	本周波数帯の範囲	下限	上限
Aバンド (3400~3456MHz)	600MHzを超え 5.2GHz以下	30MHz	第5次高調波 (約17.3GHz)
Bバンド (5850~5925MHz) Dバンド (6870~7125MHz) Mバンド (6570~6870MHz) Nバンド (7425~7750MHz)	5.2GHzを超え 13GHz以下	30MHz	<b>26GHz</b>

測定する  
上限周波数が  
変わります！



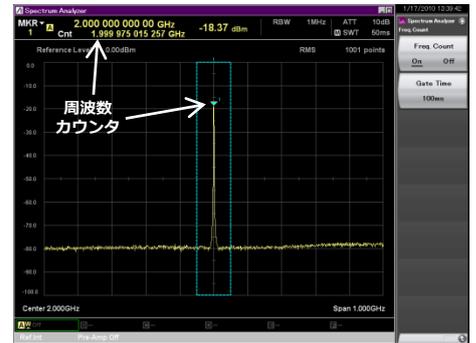
ラジオ・FM音声 STL/TTL ネットワーク イメージ図

送信特性評価に便利な測定機能

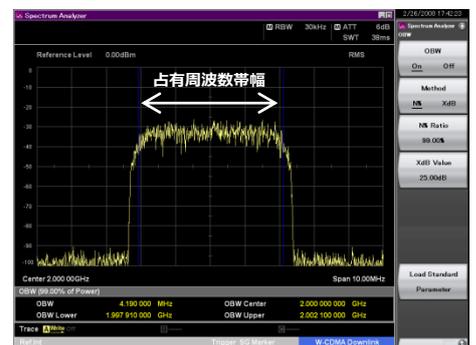
シグナルアナライザ MS2840A は、一般的な掃引法のスペクトラムアナライザ（SPA）をベースとし、FFT法のシグナルアナライザ機能でもご利用いただけます。それぞれ送信特性評価に必要な各種測定機能を標準内蔵しています。測定内容に沿った機能を使用することにより、規格に沿った試験などを簡単に行えます。

測定機能	SPA*1	VSA*2
チャンネルパワー	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
占有周波数帯域幅	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
隣接チャンネル漏洩電力	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
スペクトラム・エミッション・マスク	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
バースト平均電力	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
スプリアス・エミッション	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AM変調度		<input type="radio"/>
FM偏移		<input type="radio"/>
マルチマーカ&リスト表示	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ハイエスト10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
リミットライン	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
周波数カウンタ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2信号3次歪み	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
アノテーション(注釈)の表示・非表示	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
パワーメータ *3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

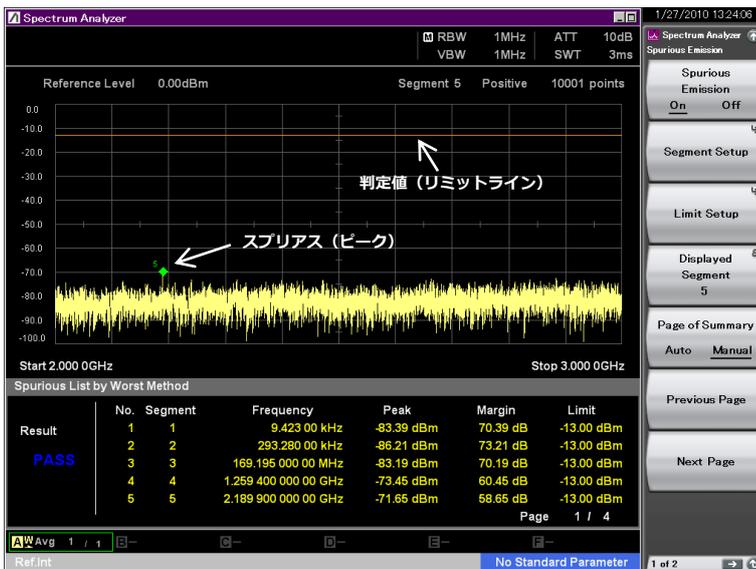
\*1: SPA (Spectrum Analyzer)  
 \*2: VSA (Vector Signal Analyzer)  
 \*3: USBパワーセンサを使用



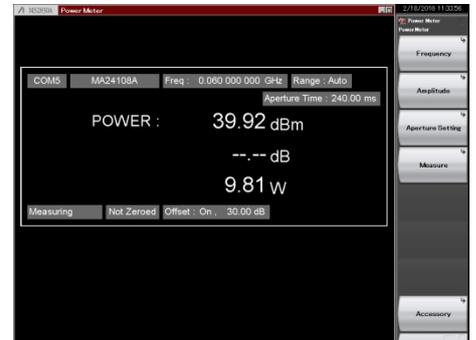
周波数カウンタ 測定画面例



占有周波数帯幅 測定画面例



スプリアス・エミッション 測定画面例



パワーメータ 測定画面例



MA24108A/MA24118A/MA24126A  
マイクロUSBパワーセンサ

シグナルアナライザ MS2840A本体と、各種USBパワーセンサを組み合わせることで、RF信号の平均パワーを表示するパワーメータとして利用できます。

注意) 上記画面は様々な信号を想定した測定画面の一例です。  
 音声STL/TTL/TSL、監視・制御回線、音声FPUの測定例ではありません。

**特長**

- デジタル無線(160MHz帯,ARIB STD-B54)の変調解析も可能 <MX269017Aが必要>
- 狭帯域無線のスプリアス測定でも対応できる優れた位相雑音性能

【送信特性評価をサポート】

- ◆隣接チャネル漏洩電力
- ◆占有周波数帯幅
- ◆スプリアス発射の強度
- ◆周波数偏差
- ◆空中線電力の偏差
- ◆筐体輻射
- ◆変調精度

※ 一部、テンプレートをご用意しています。

◆ 変調精度の測定が可能！

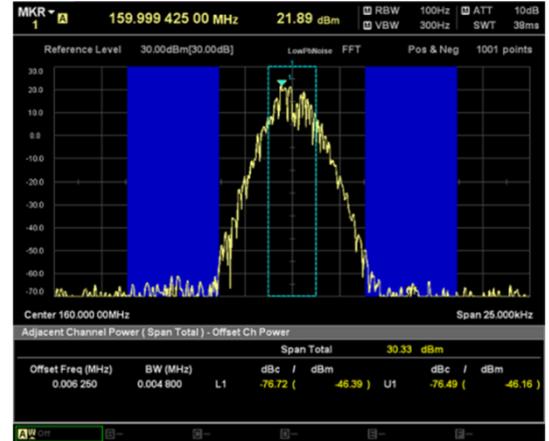
MX269017A ベクトル変調解析ソフトウェアを追加することでデジタル無線の変調解析ができます。



**ベクトル変調解析 測定画面例**

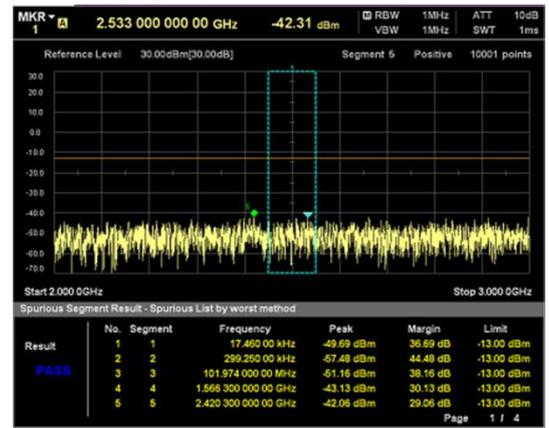
変調精度(FSK Error)、Symbol Rate Error、Deviation、送信電力などの測定ができます。

◆ 優れた性能・機能



**隣接チャネル漏洩電力 測定画面例**

キャリアに対する隣接チャネルのパワーを測定します。160MHz帯では規格に対して20dB以上のマージンがあります。



**スプリアス 測定画面例**

周波数範囲を最大20個の掃引区間(セグメント)に分け、各セグメントのピーク電力およびリミットに対するマージンを測定します。

**簡単に測定可能な自動測定ソフトウェア (無線サンプルツール) を用意！**

設定			
Model Name		MS269xA	
周波数		400,000.0 MHz	
送信出力レベル		-20.0 dBm ( 0.0 W )	
オフセット(衰減分を+とする)		0.0 dB	
Parameter Setting Name		T102_PART1	
測定結果の画像保存		off	
測定項目			
送信出力(VMA)	連続波 パースト波	-20.19 dBm 0.0 W	良
送信出力(SPA Zero Span)	連続波	-20.21 dBm 0.0 W	良
周波数偏差(変調)		0.00 ppm	良
周波数偏差(CW)	カウンタ読値	0.62 Hz	
FSKエラー (ARIB_T102)		0.16 %	良
周波数偏移 (ARIB_T102)	Average	845.4 Hz	
	+Peak	1278.0 Hz	
	-Peak	-1226.0 Hz	
占有帯域幅	SWT= Auto	3.13 kHz	良
隣接チャネル漏洩電力	SWT= Auto		

**自動測定ソフトウェア (無償サンプルツール)**

お手持ちのPCとExcelソフトがあれば「無償」でご利用いただけます。

※制御用ドライバとしてNI-VISAのインストールが必要です。



制御用PC※

シグナルアナライザ MS2840A

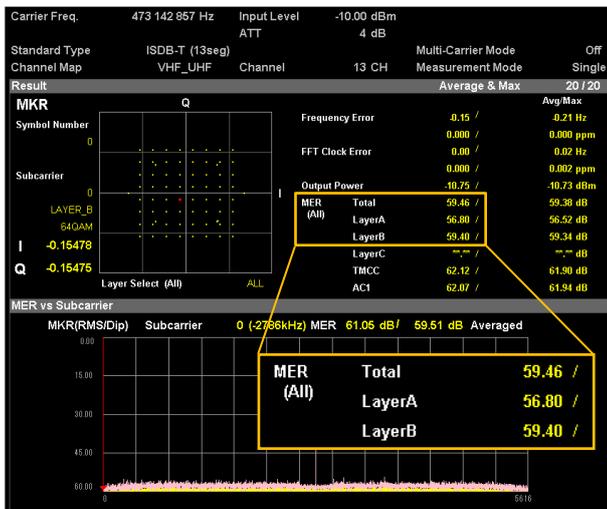
**送信試験のセットアップイメージ**

【メリット】

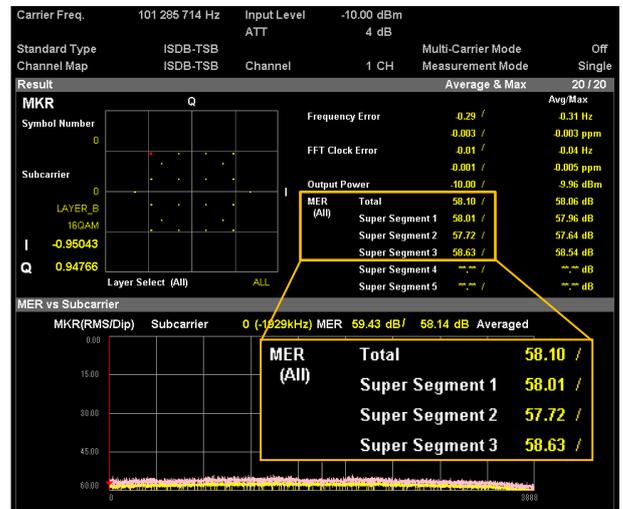
- 送信特性評価にかかる手間と時間を低減
- 測定結果と許容値から良否判定
- ファイルをそのまま保存してデータ整理を簡素化

**特長**

- ISDB-T、ISDB-Tsb、エリアワンセグの変調解析、電界強度測定に対応
- 50 dB以上の高いMER測定性能 = 優れた位相雑音性能
- 変調波でFFTクロック誤差を測定



ISDB-T 変調解析 測定画面例



ISDB-Tsb 変調解析 測定画面例

ISDB-Tmm解析ソフトウェア MX269037Aをインストールすることにより、ISDB-T/ISDB-Tsb/エリアワンセグの変調解析や電界強度測定を行い、数値結果やグラフを表示します。さらに本体の測定機能である位相雑音測定・スペクトラムマスク・スプリアス測定など組み合わせることで、RF信号の送信特性を評価できます。

さらにISDB-T解析だけをご利用になる方にはMX269037A-031を用意しており、コストを抑制できます。

**オーダリングインフォメーション**

シグナルアナライザ MS2840A

➢ 帯域幅31.25MHzのVSA機能を標準搭載

**基本構成**

形名	品名	備考
MS2840A	シグナルアナライザ	本体
MS2840A-044	26.5GHzシグナルアナライザ	上限周波数範囲の選択（下限は9kHz）
MS2840A-046	44.5GHzシグナルアナライザ	いずれか一つを選択してください【必須】
標準搭載	高安定基準発振器	エージングレート ±1×10 <sup>-7</sup> /年
標準搭載	解析帯域幅 31.25MHz	FFT（高速フーリエ変換）解析機能

**機能追加/性能向上 推奨オプション**

形名	品名	備考
MS2840A-010	位相雑音測定機能	周波数オフセット範囲10 Hz~10 MHz
MS2840A-019	2dBステップアッテネータ ミリ波用	MS2840A-046専用
MX269017A	ベクトル変調解析ソフトウェア	ARIB STD-B54を含む各種変調解析に対応
MX269037A	ISDB-Tmm解析ソフトウェア	ISDB-Tmm/ISDB-Tなど変調解析に対応
MX269037A-031	ISDB-T限定	MX269037AをISDB-T解析のみに制限

本資料は、記載内容をおことわりなしに一部変更する場合があります。  
また、各測定画面例の数値結果等は保証される値ではありません。規格値はカタログ/データシートをご覧ください。