

空間定在波比法による電波吸収特性の測定

◇スペアナMSA438、信号発生器MSG703、スリーブアンテナM403を使った測定例

[アプリケーション ～*Application*～]

スペクトラムアナライザMSA438、信号発生器MSG703、スリーブアンテナM403を使って、空間定在波比法による電波吸収特性の測定を行なうことができます。

電波は境界面で反射するため境界面前面には入射波と反射波により定在波が生じます。この境界面前面の定在波を測定できれば定在波比が求められ、さらに反射係数を計算することができます。

[ソリューション ～*Solution*～]

この測定法(図1)では、このようにして生じる定在波を乱さない程度に微小で移動可能なアンテナ(M403)を用いて定在波比(ρ)を測定します。

図2に実測した空間定在波のようすを示します。
定在波はアンテナの移動距離によって変化しますが、その包絡線(図2の赤、青の破線)を延長して電波吸収体前面における電界の最大値 E_{max} および最小値 E_{min} を測定することにより、次式から反射係数($|\Gamma|$)を求めることができます。

$$\text{定在波比 } \rho = E_{max}/E_{min} = (1+|\Gamma|)/(1-|\Gamma|)$$

$$\text{反射係数 } |\Gamma| = (\rho - 1)/(\rho + 1)$$

例えば図2から MYA-77の反射係数を求めると、境界面でのmax, min値(青の破線)から、

$$E_{max} = 114 \text{ dB } \mu\text{V/m} = 0.5 \text{ V/m}$$

$$E_{min} = 112.8 \text{ dB } \mu\text{V/m} = 0.43 \text{ V/m}$$

$$\rho = 0.5/0.43 = 1.16$$

$$|\Gamma| = 0.16/2.16 = 0.074$$

さらに反射係数からリターンロス(RL)を求めると、

$$RL = -20 \log |\Gamma| = 22.6 \text{ (dB)}$$

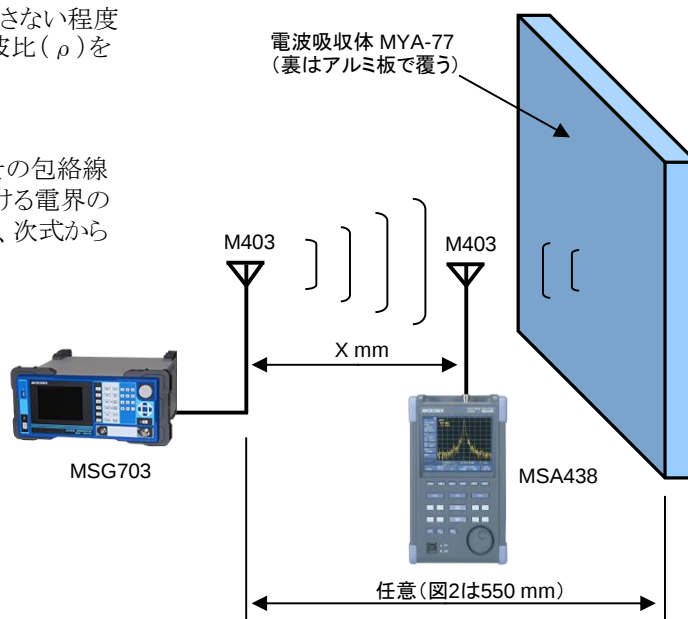


図1. 測定法

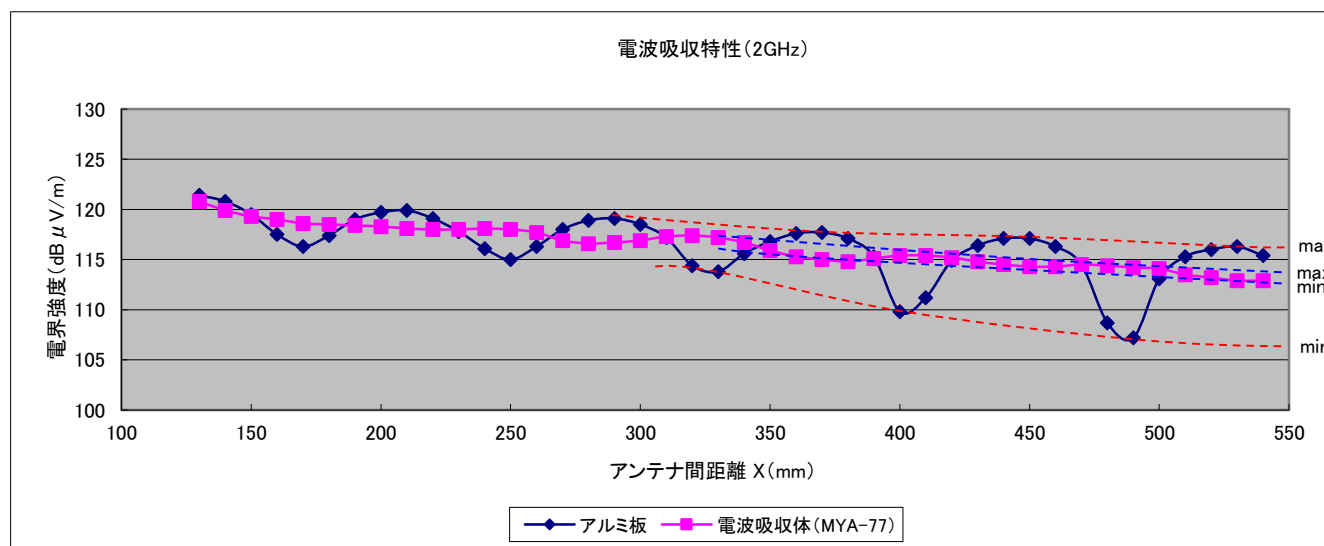


図2. 空間定在波のようす

[システム構成・価格 ～*System constitution & Price*～]

スペクトラムアナライザ MSA438	498,000
信号発生器 MSG703	798,000
スリーブアンテナ(例:M403(1.7GHz～2.2GHz)) × 2	36,000
	1,332,000 円～

※価格は全て税抜き表示です。

※同軸ケーブルまたはアンテナ固定治具が必要です。別途お問い合わせください。

2023/4 Rev.1