

2.4GHz帯金属・屋外対応アンテナ FMS2.40M 機器仕様書

V.3
2009年5月
日精株式会社

目次

- 1 基本仕様
- 2.1 アンテナ基板部の形状
- 2.2 金属対応アンテナ / スペース形状
- 3.1 自由空間 2.45GHz帯指向性及び利得
- 3.2 金属上 2.45GHz帯指向性及び利得
- 4.1 自由空間のS11及びVSWR
- 4.2 金属上のS11及びVSWR
- 5 測定データまとめ

添付資料

取扱い注意事項

改訂経緯

改訂番号	改訂年月	改訂内容
V1	2008年12月	基本仕様制定
V2	2009年2月24日	製品化仕様決定
V3	2009年5月11日	製品機の特性を仕様書に合わせるために下記を変更 アンテナ部素子の右側寸法を2.5mm短縮 アンテナ部素子の左側寸法を2mm短縮 表紙 V2 V3、2009年2月 2009年3月 目次 追加、改訂経緯 追加 2.1 アンテナ基板部の形状 上記寸法変更に伴い全面差し替え * 今回の寸法変更は製品機を仕様書に合わせる為の物であり、 測定結果が測定誤差の範囲内に収まる為、基本仕様及び測定 データの変更は行いません。 周波数に関する誤差は±1%以内、利得に関する誤差は3%以内 で管理。

1. 基本仕様

1 品名

FMS2.40M

本アンテナは、金属板上に設置しても金属の影響を受けにくくするためにアンテナと金属板間にスペーサを設置しました。
スペーサには耐候性に配慮しポリカーボネイト樹脂を使用しました。

2 基本仕様

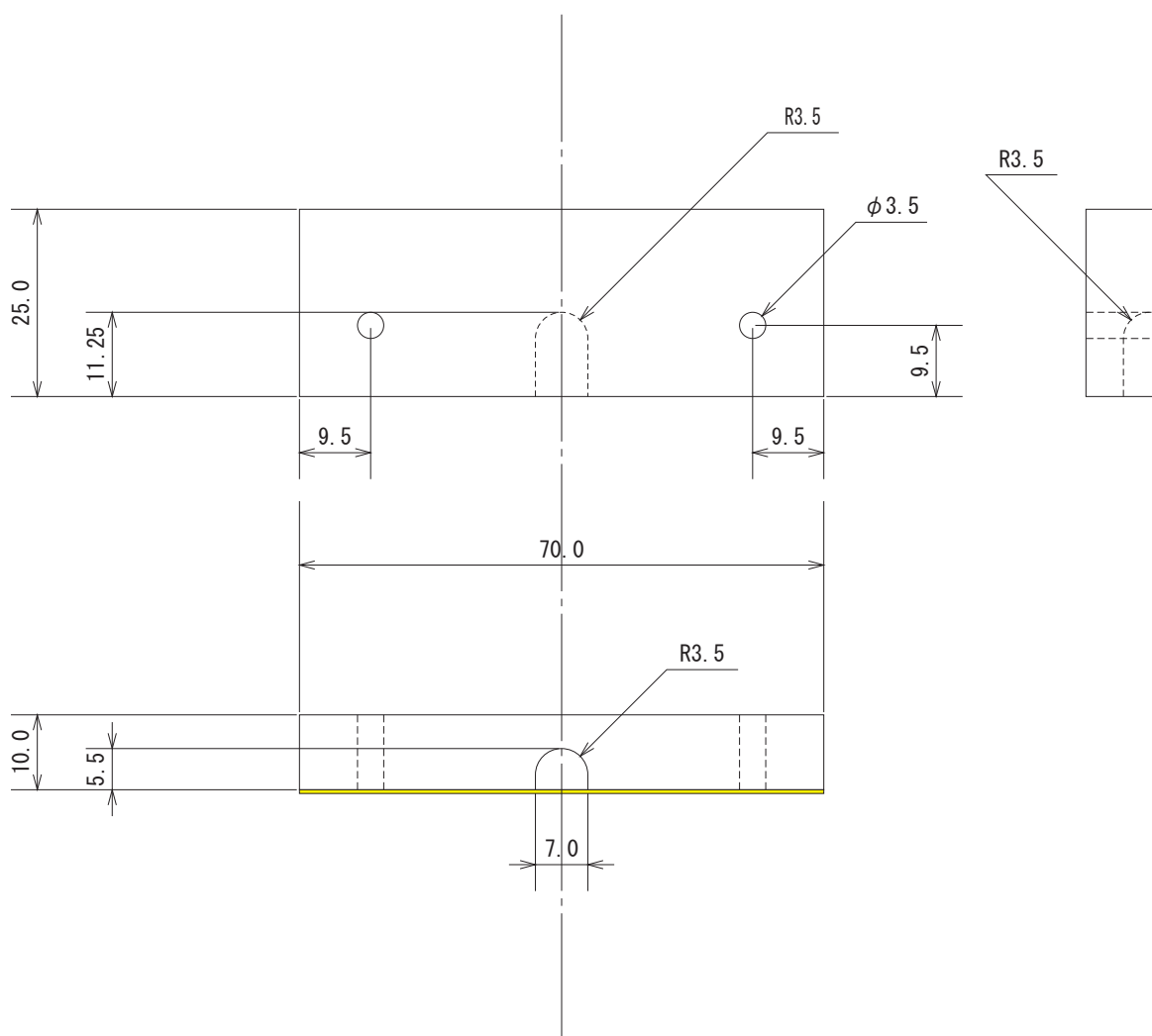
項目		FMS2.40M				備考
モデル		FMS2.40M				備考
アンテナ設置場所		自由空間	金属			
型式		ダイポール				-
外形寸法		25mm × 70mm × 10mm (縦 × 横 × 厚さ)				アンテナ部の寸法
質量		約80g				3mケーブル含む(取付金具除く)
使用周波数	2.4GHz帯	2400 ~ 2500MHz				-
共振点	2.4GHz帯	2425MHz	2415MHz			-
VSWR	2.4GHz帯	2以下	2080 ~ 2750MHz	2270 ~ 2540MHz		-
		1.5以下	2285 ~ 2580MHz	2395 ~ 2430MHz		
最大利得/周波数		0.36dBi	2.45GHz	3.27dBi	2.40GHz	-
特性インピーダンス		50				-
偏波面		垂直偏波				-
指向性	指向性	水平面内無指向性				-
アンテナ外装	表面処理	エポキシ樹脂コーティング				-
	色	白(半透明)				
	スペーサ	ポリカ、透明				金属対応として使用
プラグ		SMA				防水ではありません
ケーブル	長さ	3m				2.5D
	太さ	4.3mm				
	色	白(アイボリー)				
環境性能	耐電力	1W				-
	防水	IP67相当				認証機関での規格取得はしていません
	使用温度	-25 ° ~ 65 °				-
	保存温度	-40 ° ~ 70 °				-
アンテナ基板 材質		ガラスエポキシ機材、0.3mm 両面銅箔、18/18ミクロン				-
取付方法		ネジ止め(金属ネジ可)				ネジは製品に添付してありません
環境対策		RoHS指令対応				-
梱包		1枚/袋				-

アンテナの金属板上の設置は250mm × 200(タテ × コ)の銅張り積層板中央にアンテナが来るように設置で測定。
性能向上や価格低減の為仕様の一部を変更することがあります。

3 製造メーカー

株式会社フェイス

2.2 金属対応アンテナ／スペーサ形状



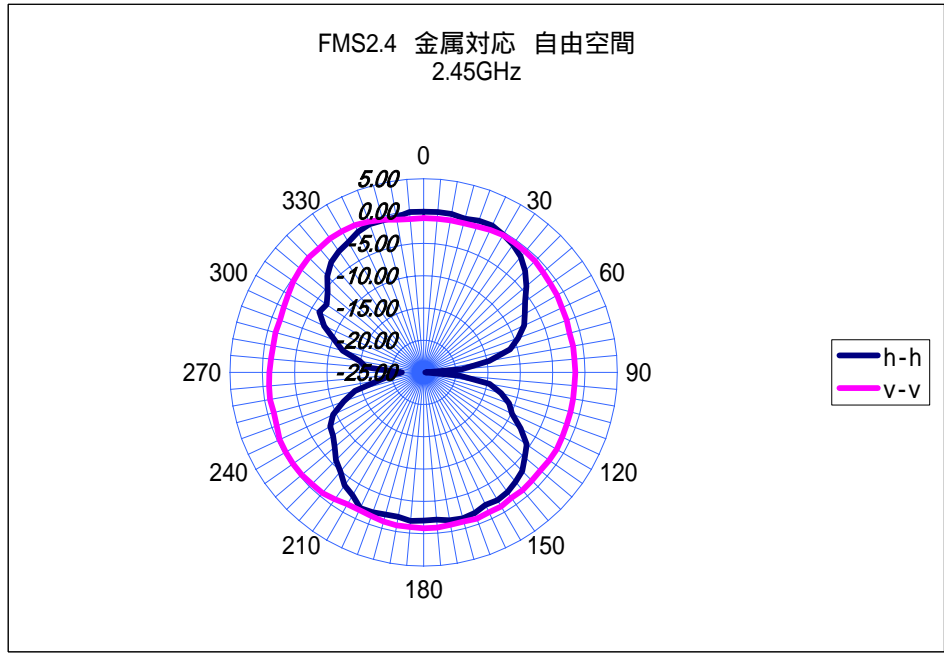
推奨設置方法（水平面に対し無指向）



3. 指向性及び利得

3.1 自由空間 2.45GHz帯指向性及び利得

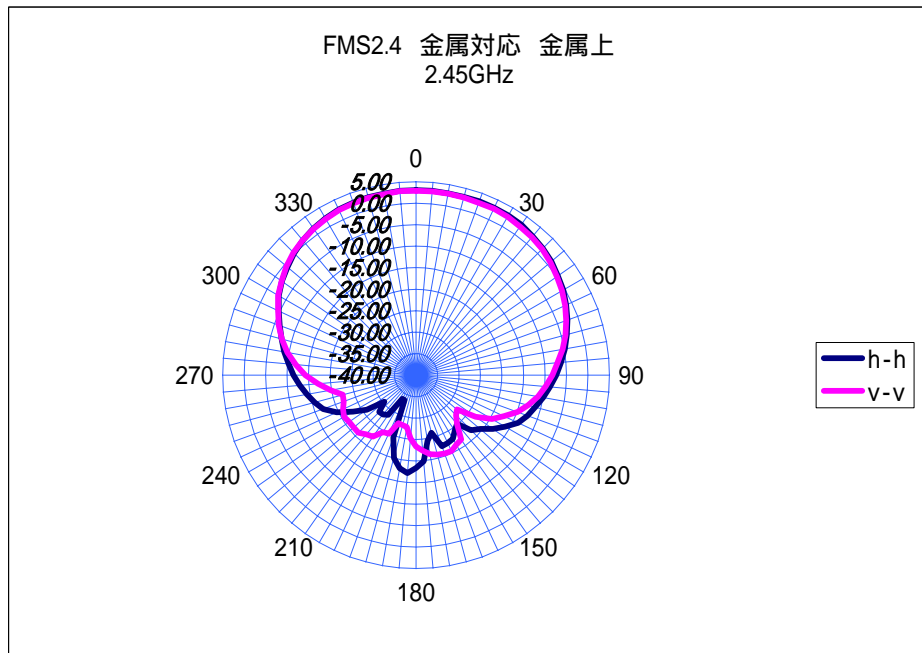
	h-h	v-v
0	-0.09	-1.09
	-0.04	-1.09
	-0.04	-1.09
	-0.34	-1.09
	0.01	-0.94
	0.11	-0.64
30	-0.34	-0.44
	-0.84	-0.44
	-1.59	-0.54
	-2.79	-0.59
	-4.24	-0.84
	-5.79	-1.04
60	-6.89	-1.14
	-7.79	-1.34
	-9.44	-1.39
	-11.14	-1.59
	-14.69	-1.49
	-19.04	-1.54
90	-24.74	-1.49
	-19.44	-1.54
	-14.64	-1.49
	-12.54	-1.44
	-10.94	-1.39
	-9.89	-1.29
120	-7.64	-1.19
	-5.49	-1.24
	-4.54	-1.39
	-3.44	-1.29
	-2.84	-1.19
	-2.34	-1.29
150	-2.14	-0.99
	-2.34	-1.09
	-1.84	-0.89
	-1.59	-1.09
	-1.74	-1.04
	-2.09	-0.84
180	-2.04	-0.84
	-1.89	-0.94
	-2.29	-0.94
	-2.19	-1.09
	-1.94	-1.29
	-1.79	-1.44
210	-3.04	-1.39
	-3.64	-0.99
	-4.94	-0.59
	-5.79	-0.54
	-6.99	-0.29
	-7.84	-0.29
240	-8.29	-0.29
	-9.54	-0.34
	-11.79	-0.79
	-13.94	-0.94
	-18.09	-0.84
	-20.19	-0.94
270	-21.64	-1.09
	-16.04	-1.24
	-14.99	-1.34
	-11.99	-1.24
	-10.29	-1.29
	-7.99	-1.09
300	-6.29	-0.79
	-6.64	-0.34
	-5.59	-0.09
	-3.94	0.16
	-2.74	0.16
	-2.09	0.31
330	-1.69	0.26
	-0.99	0.21
	-0.54	-0.14
	-0.59	-0.49
	-0.59	-0.99
	-0.04	-1.14



h-h	0.11 dBi
v-v	0.31 dBi
ピーク値	0.31 dBi

3.2 金属上 2.45GHz帯指向性及び利得

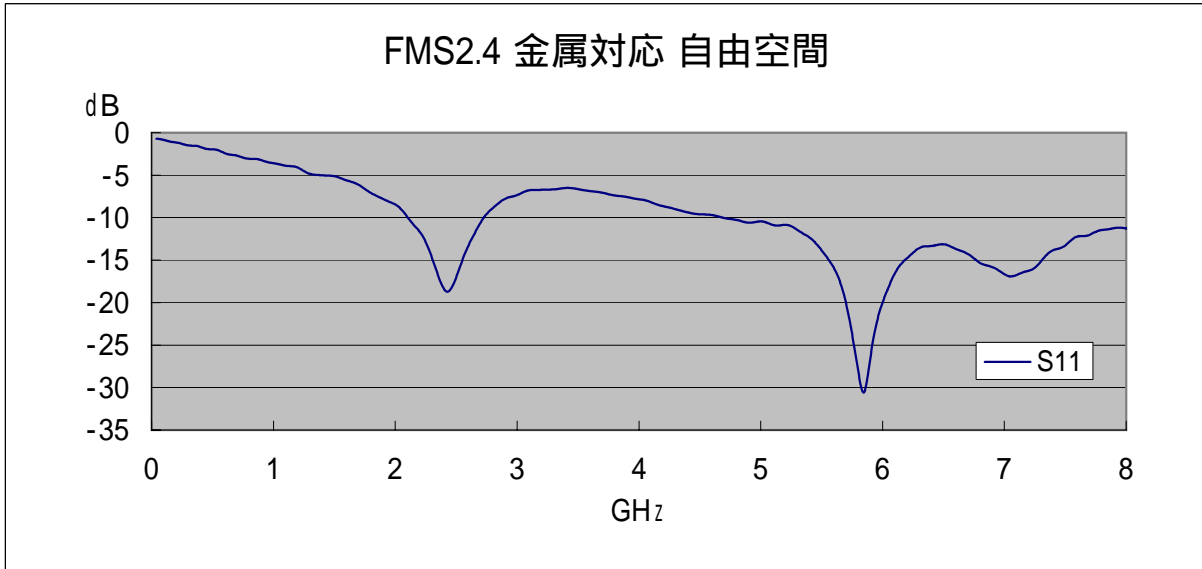
	h-h	v-v
0	2.96	2.81
	2.96	2.86
	2.91	2.86
	2.91	2.76
	3.01	2.61
	2.91	2.66
30	2.81	2.51
	2.66	2.21
	2.21	1.91
	1.66	1.46
	1.06	0.76
	0.21	-0.04
60	-0.49	-0.79
	-1.44	-1.74
	-2.59	-2.89
	-3.69	-4.04
	-4.89	-5.39
	-6.14	-6.94
90	-7.39	-8.34
	-8.74	-9.74
	-9.99	-11.19
	-11.39	-13.04
	-12.49	-14.94
	-13.84	-17.49
120	-16.14	-19.64
	-18.19	-23.09
	-20.54	-27.59
	-21.94	-26.84
	-25.19	-25.19
	-24.34	-21.74
150	-22.89	-21.34
	-22.59	-20.49
	-22.44	-20.59
	-26.14	-20.89
	-24.54	-21.34
	-19.89	-22.39
180	-18.44	-23.44
	-17.14	-25.19
	-18.04	-27.74
	-20.09	-28.04
	-24.54	-28.09
	-33.59	-24.99
210	-33.64	-24.74
	-28.79	-22.49
	-28.04	-22.04
	-27.84	-21.09
	-30.39	-21.14
	-26.04	-21.04
240	-23.14	-20.69
	-19.59	-21.24
	-17.04	-22.04
	-15.59	-22.34
	-14.24	-19.84
	-12.94	-17.14
270	-11.49	-14.29
	-10.24	-11.99
	-8.89	-9.64
	-7.64	-7.74
	-6.34	-6.04
	-4.79	-4.59
300	-3.19	-2.99
	-1.89	-1.84
	-0.94	-0.64
	0.06	0.31
	0.91	1.01
	1.56	1.51
330	2.11	1.86
	2.46	2.31
	2.71	2.46
	2.81	2.66
	2.86	2.66
	3.01	2.91



h-h	3.01 dBi
v-v	2.91 dBi
ピーク値	3.01 dBi

4. S11及びVSWR

4.1 自由空間のS11及びVSWR



2.4GHz帯

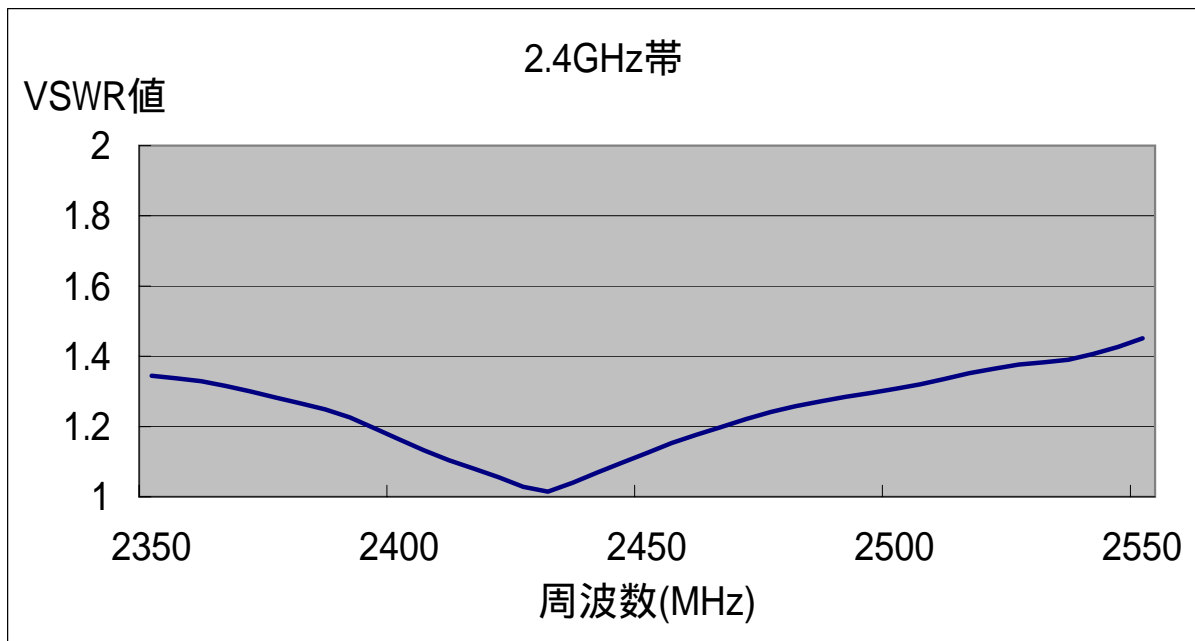
共振点	2.425	GHz
共振深さ	-18.71	dB
VSWR	1.26	
帯域幅	670	MHz

2以下

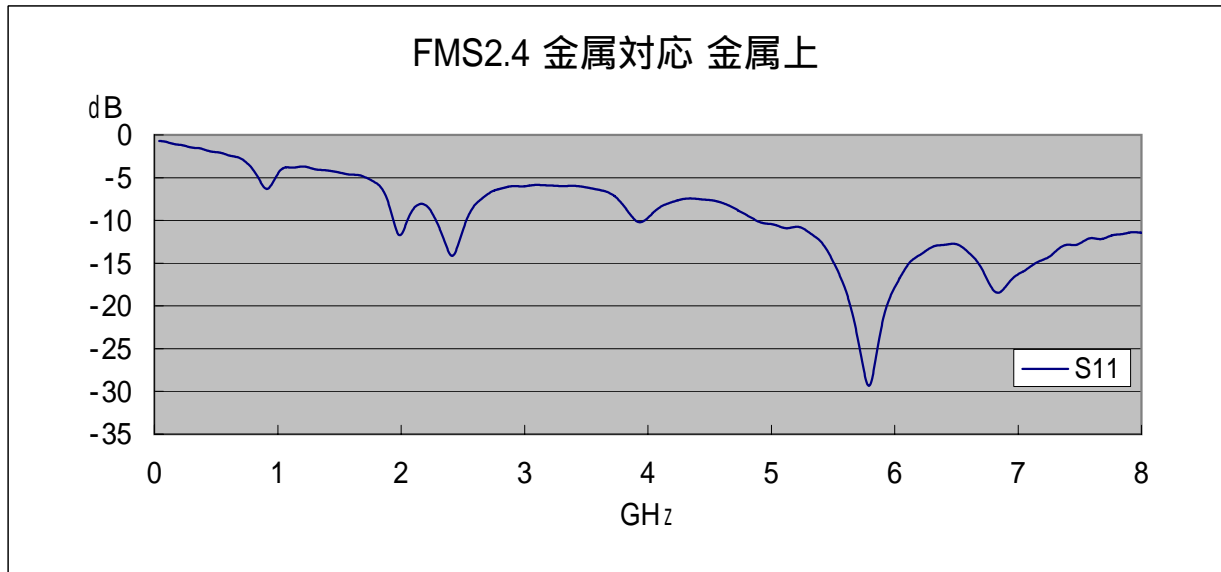
2.080 GHz ~ 2.750 GHz 帯域幅 670 MHz

1.5以下

2.285 GHz ~ 2.580 GHz 帯域幅 295 MHz



4.2 金属上のS11及びVSWR



2.4GHz帯

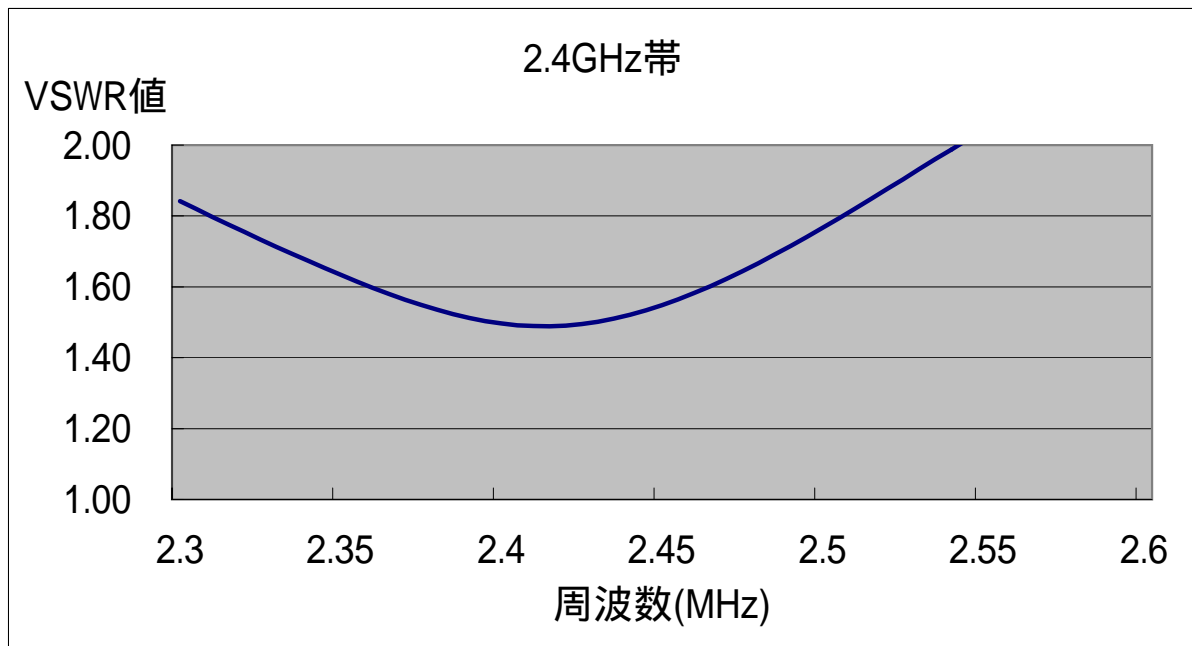
共振点	2.415	GHz
共振深さ	-14.14	dB
VSWR	1.49	
帯域幅	35	MHz

2以下

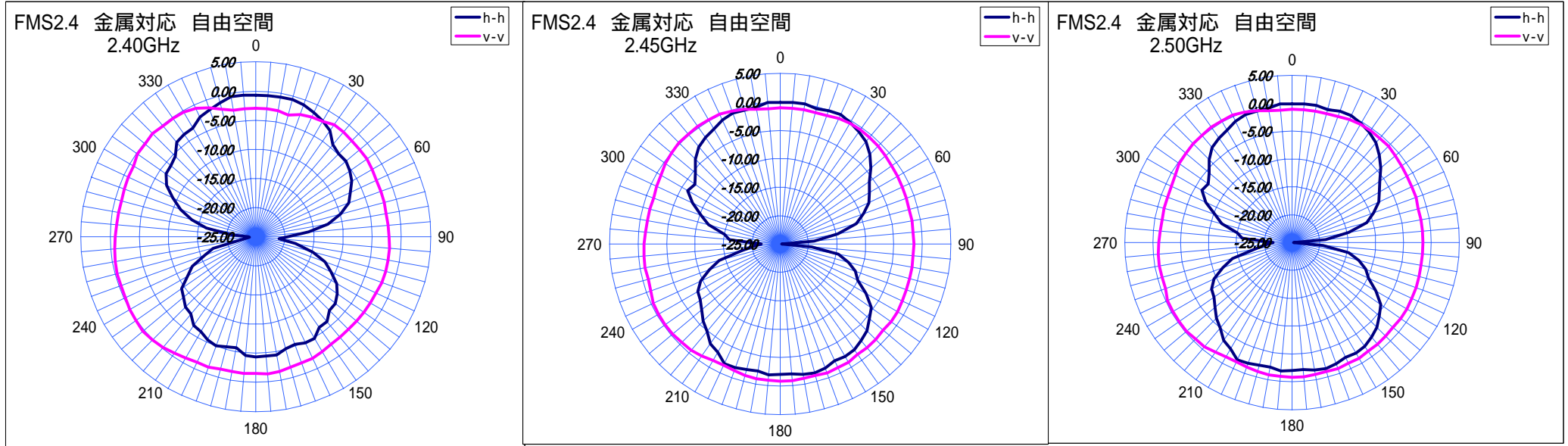
2.270 GHz ~ 2.540 GHz 帯域幅 270 MHz

1.5以下

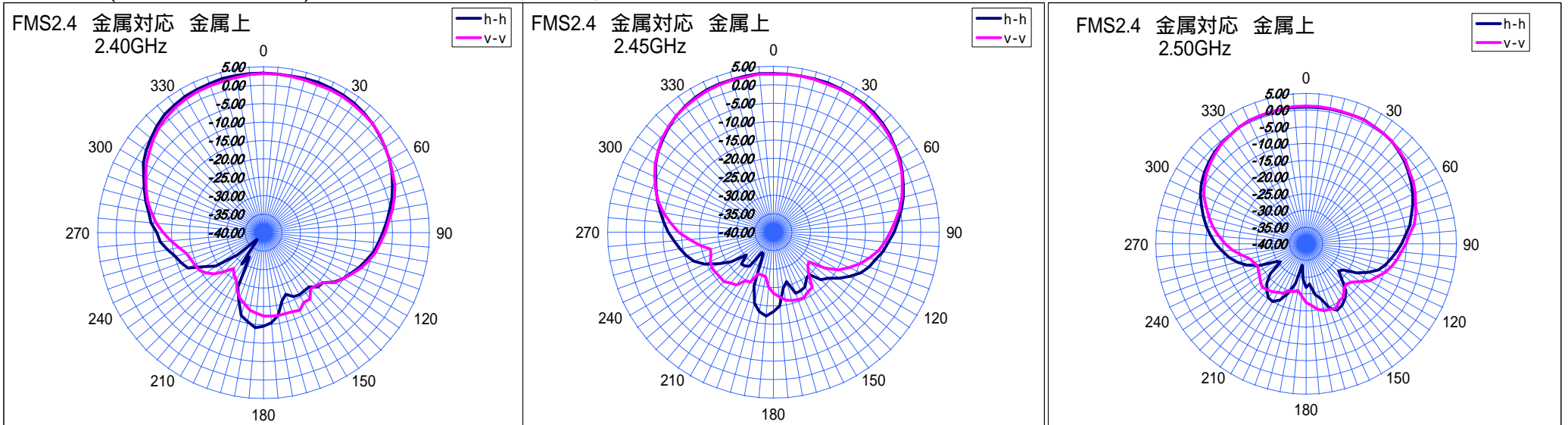
2.395 GHz ~ 2.430 GHz 帯域幅 35 MHz



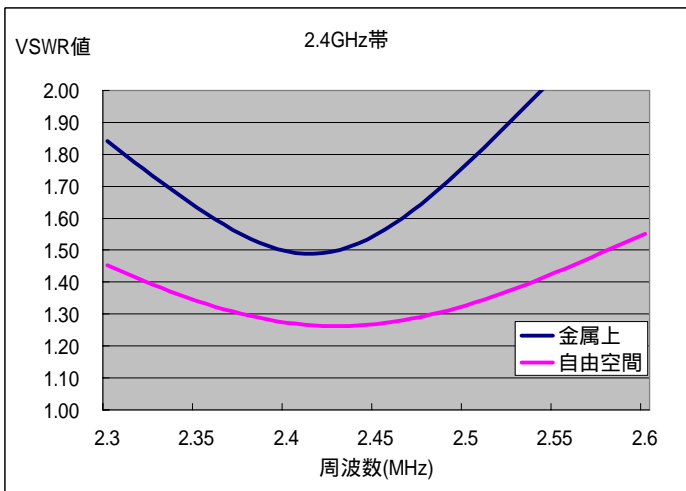
5. 測定データまとめ
 2.4GHz帯放射パターン
 (金属対応 2.5Dケーブル 3m)
 自由空間



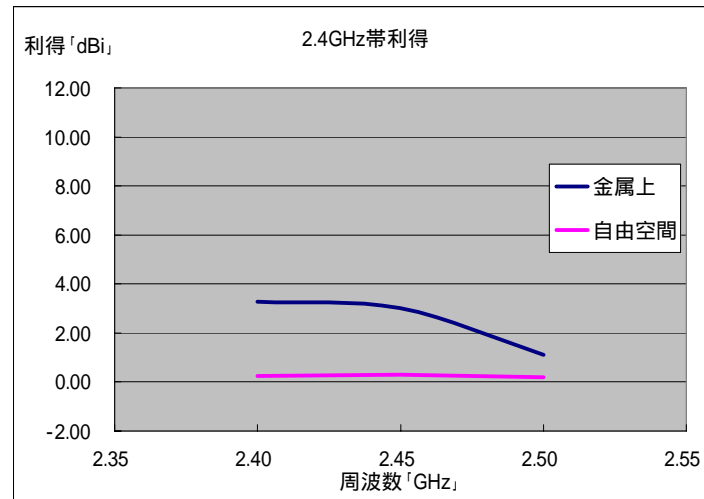
金属上 (銅張り積層板) 設置は250mm × 200 (タ × コ) の銅張り積層板中央にアンテナが来るように設置



VSWRの比較



2.4GHz帯利得



S11

周波数 [GHz]	金属上	自由空間
2.40	3.27	0.25
2.45	3.01	0.31
2.50	1.10	0.20

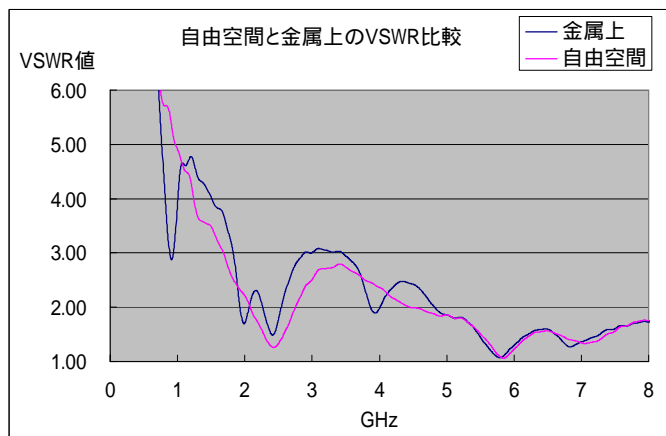
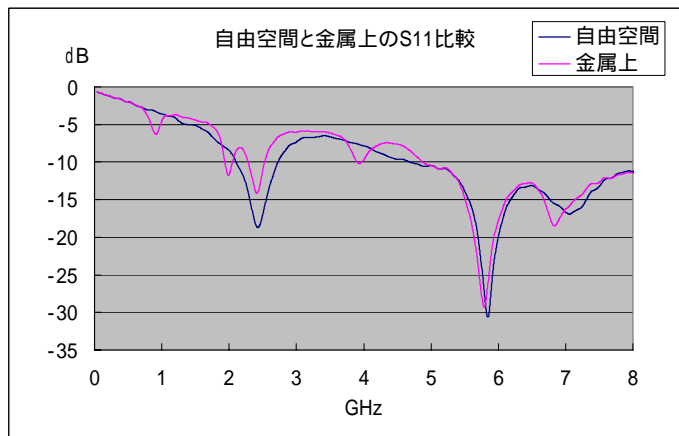
自由空間

共振点	2.425	GHz
共振深さ	-18.71	dB
VSWR	1.26	
帯域幅	670	MHz

金属上

共振点	2.415	GHz
共振深さ	-14.14	dB
VSWR	1.49	
帯域幅	35	MHz

参考資料

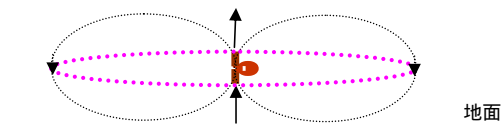


取扱い注意事項

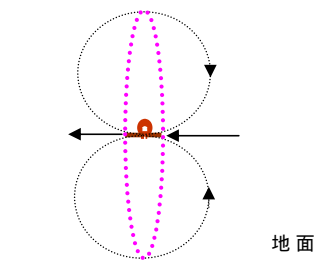
1. アンテナの取扱いについて

1. アンテナの指向性について

- a. アンテナを地面に対し垂直に立てた時: 水平面に於けるアンテナの磁界の強度はアンテナからの距離に比例。
(水平面に対して無指向)
アンテナの上下面に対しては不感部があります。

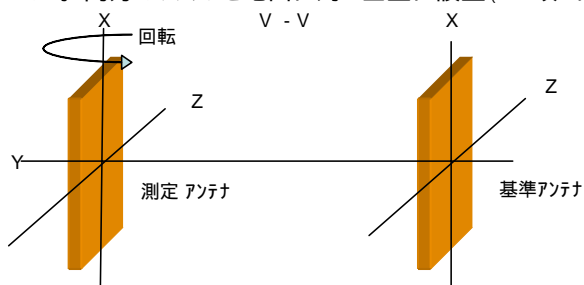


- b. アンテナを地面に対して垂直に立てた時: 磁界の強度はアンテナの上下面に対してアンテナからの距離に比例。
(垂直面に対し無指向)
アンテナの前後面に対しては不感部があります。

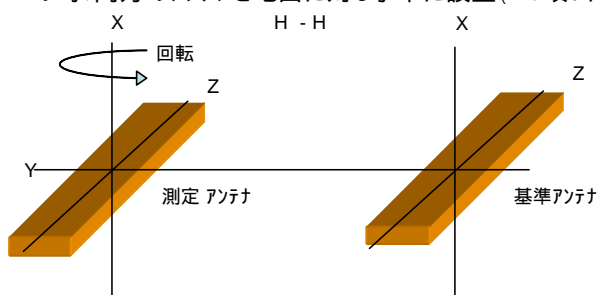


2. 指向性及び利得の測定データに関して、V-V,H-Hの説明

- a. V-Vの時: 両方のアンテナを地面に対し垂直に設置(1.項a.に相当)



- a. H-Hの時: 両方のアンテナを地面に対し水平に設置(1.項b.に相当)



3. アンテナの推奨設置方法

機器仕様書「2.2 金属対応アンテナ / スペーサ形状」推奨設置方法を参照して下さい。

4. 金属板上への設置について

アンテナをアンテナの面積の2倍以上の金属板に貼り付けた時に利得が上がります。(測定値になります)
(金属板による電波の反射を利用して利得を上げています)

5. その他の素材にアンテナを貼り付けた時

アンテナをその他の素材に貼り付けた時には自由空間での測定値相当の利得になります。

6. ネジ止め時の注意事項

取り付け用ネジは製品に添付されていません。お客様でご用意ください。
ネジを強く締めすぎるとスペーサが割れることがあります。
アンテナのネジ止め時ケーブルがアンテナパターンの上に乗らないようにして下さい。

コネクタ及びケーブル、及びその他の取扱いについて

1. SMAコネクタ

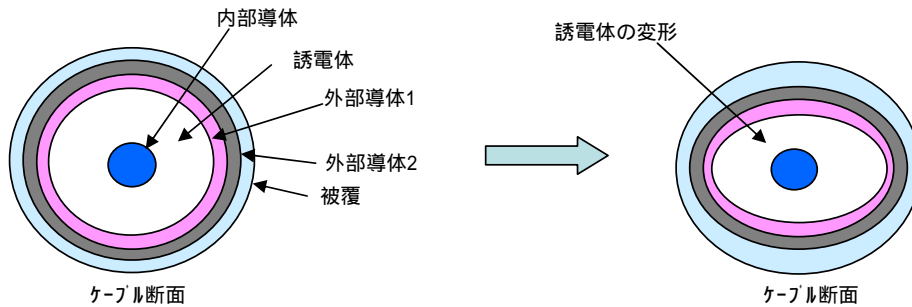
a. 防水になっておりません。

b. コネクタの根元にての折り曲げ特性

コネクタを中心として左右60度(これ以上曲げると、カシメの部分が破損します。)

2. ケーブル

内部導体が切断していなくても誘電体の変形すると断線と同じ状態になります。

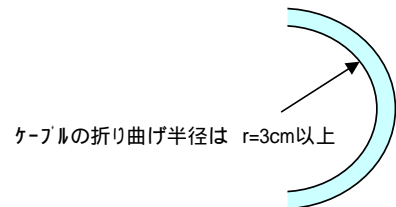


a. 最少折り曲げ半径: 半径3cm以上

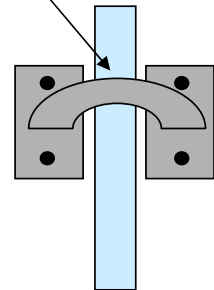
b. ケーブルに強い衝撃を加えたり、強く圧迫しないで下さい。

c. 引っ張り強度: 50N

d. ケーブルはフラフラしないよう固定して下さい。
ケーブルが他の構造物に接触して擦れている状態が続くと
ケーブルが断線する事があります。



ケーブルを固定金具で強く締め付けたり、強い衝撃加えると
誘電体の変形し断線と同じ状態になります。



3. 対ガス・対薬品について

アンテナ基板はエポキシ樹脂でコーティングし、スペーサ部はポリカーボネイト樹脂製です。

スペーサからケーブル引き出し部のシールド剤はエポキシ系接着剤です。

ケーブルの被覆素材はPVCです。コネクタはSn/0.7Cuの合金です。

通常の大気環境を想定しており、特殊なガス・薬品環境に置かれる事は想定しておりません。

4. 耐候性について

経年変化によりアンテナ表面の樹脂が白濁する事がありますがアンテナ性能に影響は及びません。

アンテナの設置後5年を経過してからのアンテナの移設は、防水、強度の劣化が発生する事があります。

移設の場合は新規製品への買い替えをお願いします。

5. 無償保証期間及び修理

設計・製造不良による故障は製品納入後1年以内の場合には無償交換させていただきます。

修理は行いません。製品交換になります。

6. 製品寿命

屋内(直射日光が当たらない所)使用では10年。

屋外(直射日光が当たる所)使用では5年。