

屋外・金属板上設置対応マルチバンドアンテナ
FMM800W-4T-5M-BP 機器仕様書

改訂番号 2. 2

2024年10月
日精株式会社

目次

- 1 アンテナ仕様
 - 1.1 アンテナ基本仕様
 - 1.2 アンテナ基板部の形状
 - 1.3 アンテナ形状とケーブル取り付け位置
 - 1.4 S11及びVSWR
 - 1.5 利得及び指向性
 - 1.6 梱包仕様

補足資料

v-v、h-h 利得・指向性の測定方法

取扱い注意事項

改訂経緯

改訂番号	改訂年月	改訂内容
1. 0	2018年4月20日	制定
1. 1	2018年6月6日	実機での測定データを機器仕様書にフィードバックしました。 1.1 アンテナ基本仕様 を実機測定データに変更 1.4 S11及びVSWR を実機測定データに変更 1.5 利得及び指向性 を実機測定データに変更
2. 1	2018年8月24日	周波数割当て見直しに伴い、使用周波数をBand表記に変更し再測定しました。 1.1 アンテナ基本仕様 を再測定値に変更 1.4 S11及びVSWR を再測定値に変更 1.5 利得及び指向性 を再測定値に変更
2. 2	2024年10月15日	1.5 利得及び指向性 ②1GHz以下の利得ピーク値および平均値におけるBand帯の誤記を修正 誤記修正に伴い、1.1 アンテナ基本仕様の最大利得を修正 1.1 アンテナ基本仕様の仕様周波数、最大利得の備考欄における誤記を修正 1.1 アンテナ基本仕様、1.4 S11及びVSWR、1.5 利得及び指向性にBand42の測定データを追加 測定データ追加に伴い、1.4 S11及びVSWRの表記を変更 1.1 アンテナ基本仕様の最大利得の表記をアップリンクのみへ修正

1. アンテナ仕様

1.1 アンテナ基本仕様

① 品名

FMM800W-4T-5M-BP

② 主な標準仕様

項目	仕様		備考
品番	-5	-2	-2はオプション
アンテナ型式及び構成	単一型(V), $\lambda/2$		-
寸法	アンテナパターン 101mm × 25mm × 1.0mm		1.2 アンテナ基板部の形状 参照
	アンテナ形状 110mm × 40mm × 25mm		1.3 アンテナの形状とケーブル取り付け位置 参照
質量	約120g		アンテナ部 + SMA-Pコネクタ + ケーブル含む
使用周波数 [MHz]	Band28	703～748、758～803	
	Band26	814～849、859～894	
	Band18	815～830、860～875	
	Band19	830～845、875～890	
	Band8	880～915、925～960	
	Band11	1428～1448、1476～1496	
	Band21	1448～1463、1496～1511	
	Band3	1710～1785、1805～1880	
	Band1	1920～1980、2130～2170	
	Band41	2496～2690	
	Band42	3400～3600	
	GPS	1575.42	
	920MHz帯	916～928	
	IEEE802.11b	2400～2485	
VSWR ^{*1}	1.4 S11及びVSWR 参照		-
最大利得 ^{*1*2} [dBi]	Band28	1.21	
	Band26	2.01	
	Band18	2.01	
	Band19	2.01	
	Band8	1.95	
	Band11	-4.46	
	Band21	-4.43	
	Band3	-4.03	
	Band1	-2.40	
	Band41	-4.56	
	Band42	-5.94	
	GPS ^{*3}	-1.78	
	920MHz帯	1.97	
	IEEE802.11b	-3.82	
特性インピーダンス	50Ω		-
偏波面	v-v偏波		-
水平面内指向性	無指向性		-
設置方法	両面テープ	-	受注生産です
	ネジ	○	取付け用ネジは添付してありません Φ7mm × 4mm(4個使用)
	永久磁石	○	-
コネクタ	SMA-P		-
ケーブル	長さ	5m	
	径	Φ3.00mm	
	最少曲半径	50mm	
	減衰量	0.65dB/m(0.9GHz)、0.95dB/m(1.9GHz)	
アンテナケース	ポリカーボネート樹脂 ケース色:黒		-
アンテナ貼付接着剤	合成ゴム		-
アンテナ基板 材質	ガラスエポキシ樹材、1.0mm 両面銅箔、18/18ミクロン		黒色
動作環境	耐電力	1W	-
	使用温度	-20°C～90°C	-20°C～80°C
	保存温度	-40°C～90°C	-40°C～80°C
	防水	可 (IP67相当)	SMAコネクタは防水になっています ケーブルやケースは屋外に長期間設置しますと細かなキズや白っぽくなる白化と言う現象が起こる事もあります
	屋外設置	可	
	金属板上への設置	可	
	静電耐力	DC ± 7.5kV	
	雷対策	対策をしていません	通信機側で対応して下さい
	振動条件	加速度19.6m/s ² (2G)、振動周波数30Hz～100Hzの振動 (1掃引時間20分)を上下/左右/前後に加えた後に各部の損傷、部品などの脱落がなく、機能/性能に問題ないこと	-
環境対策	RoHS指令対応		-
包装	1個/袋		1.6 梱包仕様 参照

*1 当社測定の代表値であり、保証値ではありません。

*2 アップリンクの最大利得となります。

*3 GPSは以前測定した値をそのまま転用した参考データです。

③ 製造

株式会社フェイバライツ

④ 保証

無償保証期間は12ヶ月

製品寿命は7年間

⑤ 個別仕様

製品型式	設置記号	アンテナ設置方法	お客様識別記号
FMM800W-4T-5M-BP	-5	ケース底板にネジ止め用穴2個 + 永久磁石4個付き	-xx
	-2	ケース底板に両面テープ貼り付け	

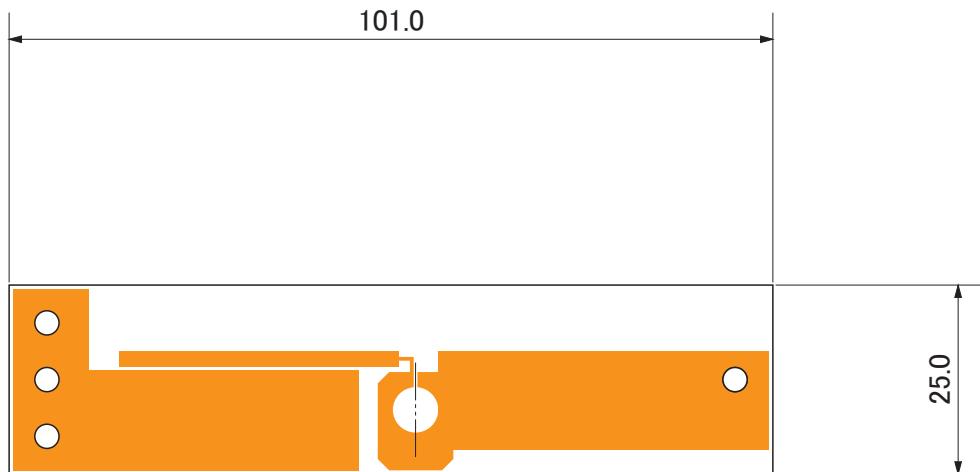
⑥ 注意事項

- ・無線装置特有の現象として、自然現象により無線通信が困難になったり通信が不安定になることがあります。
- ・電波の弱い所では通信エラーが発生したり、日時が変わると通信ができなくなる事もあります。
　その様な時は通信機を通信エラーの発生しない電波の強い場所に移動してください。
- ・人が生活するには厳しいと思われる環境で使用する場合には事前にご相談ください。
- ・野生生物の出現する所で使用する時はケーブルの保護をお願いします。
- ・アンテナの使い回しはコネクタの接触不良の原因になります。入れ替えをお願いします。
- ・MIMOで使用する時にはアンテナ間のアイソレーションを取る必要があります。
- ・他の無線機のアンテナが近くにある場合は、アンテナ間の相互干渉に注意してください。
- ・化学物質使用規制の変更等やむ得ない事情により仕様を変更する事もあります。

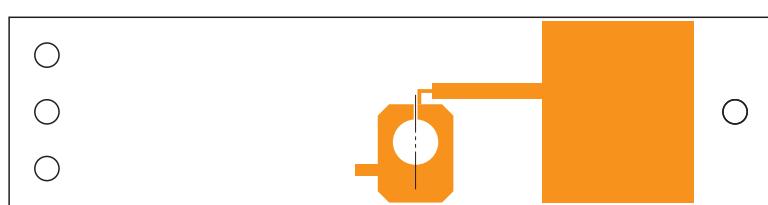
1.2 アンテナ基板部の形状

FMS800W-4T
FMM800Wベース 4層板仕様

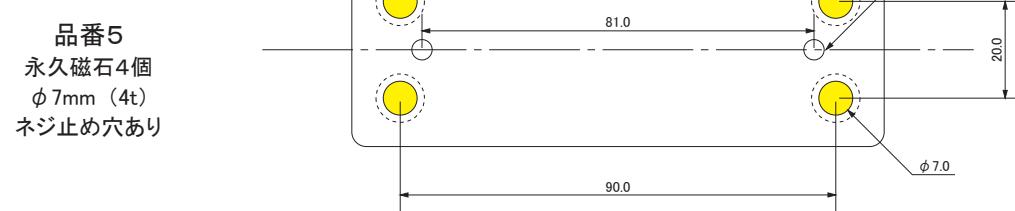
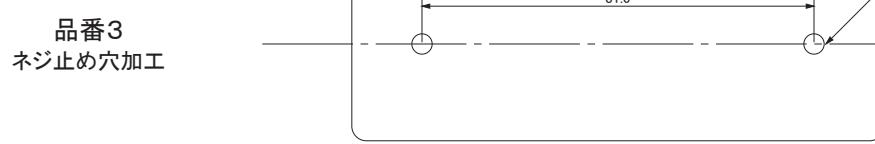
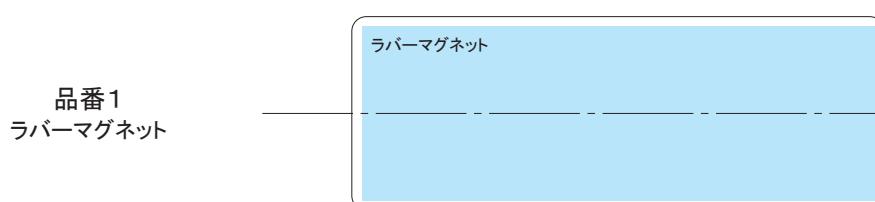
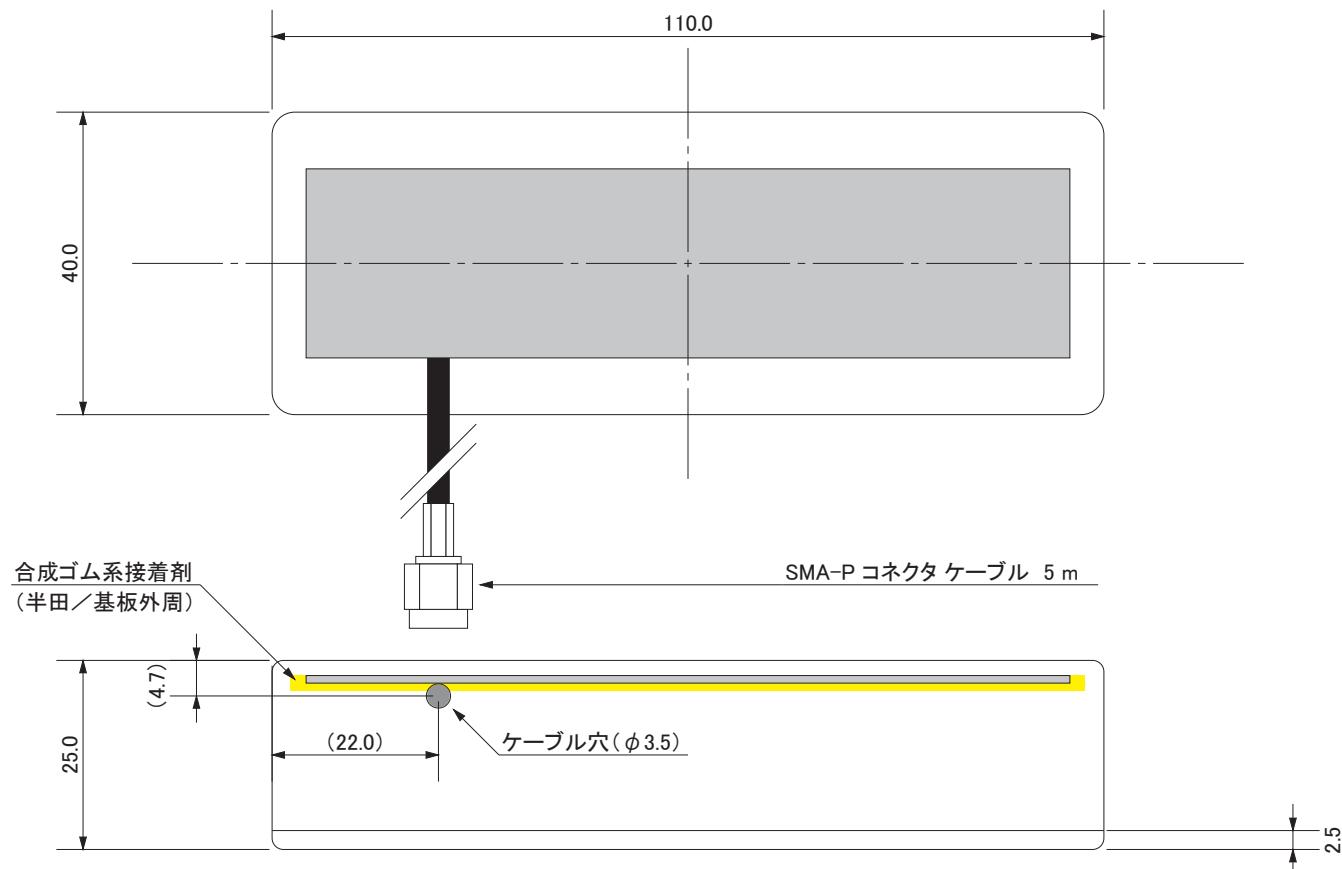
第2層
アンテナ面視



第3層
アンテナ面視

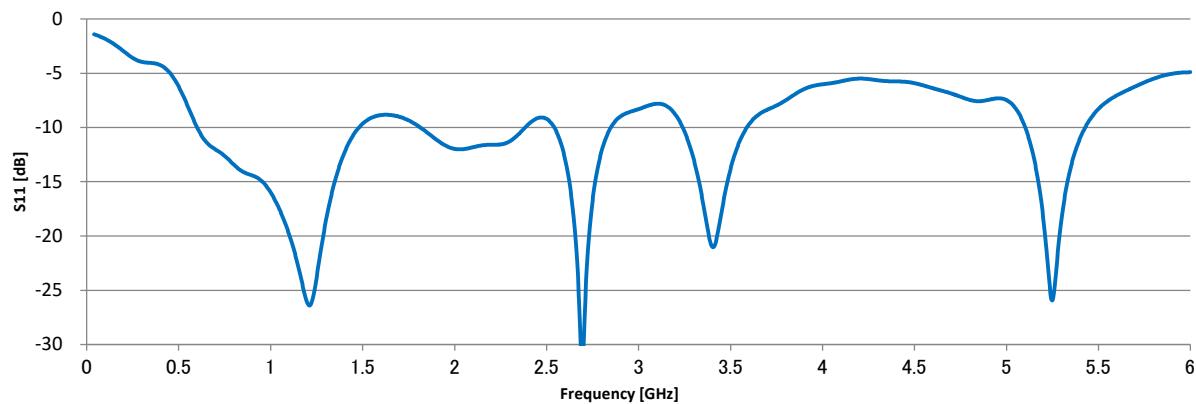


1.3 アンテナ形状とケーブル取り付け位置

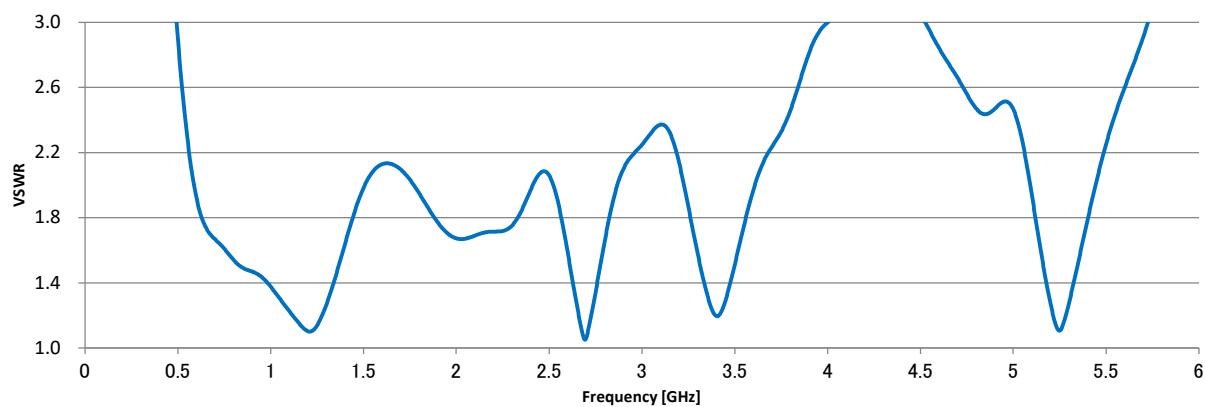


1.4 S11及びVSWR

①S11



②VSWR

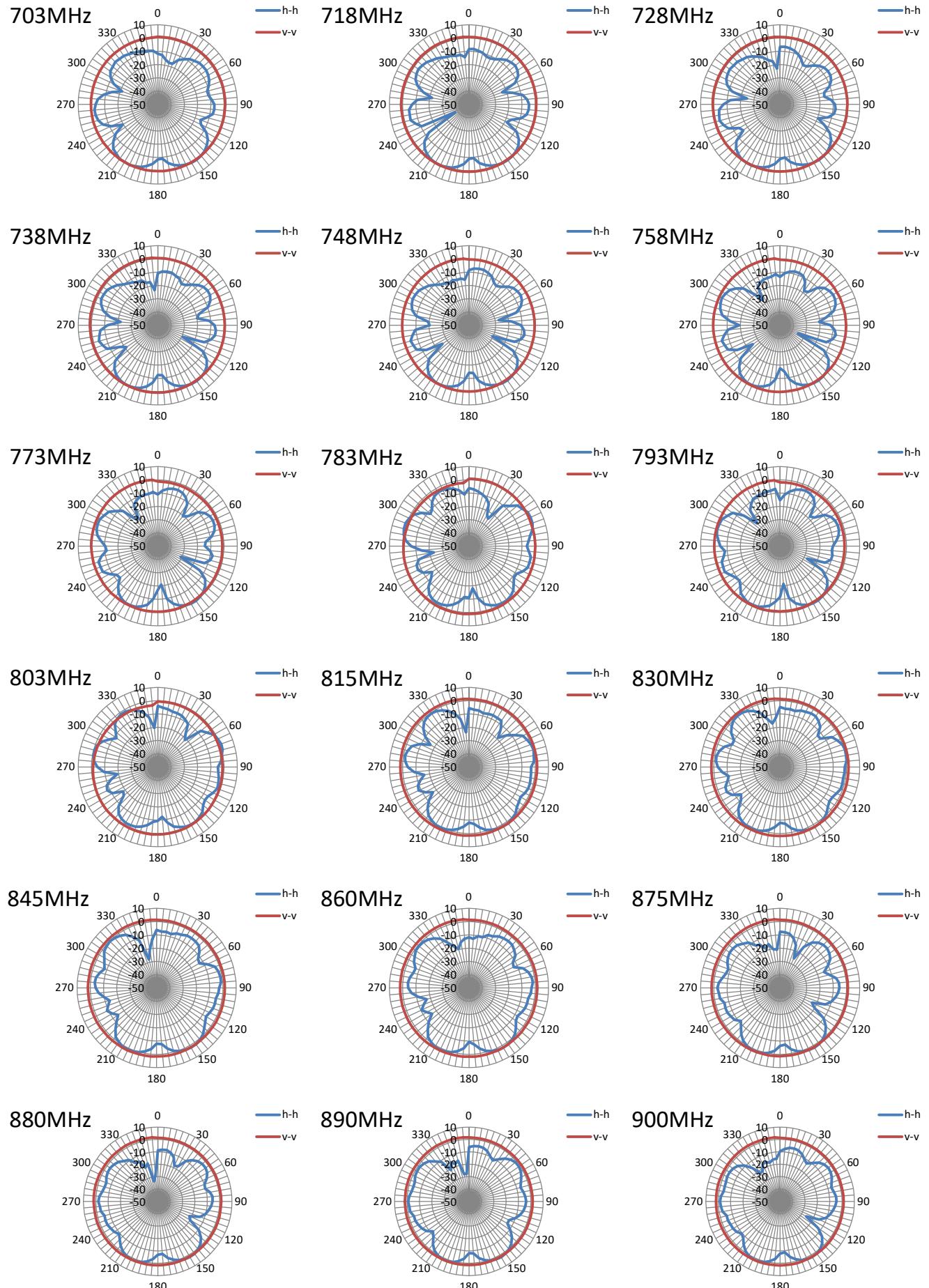


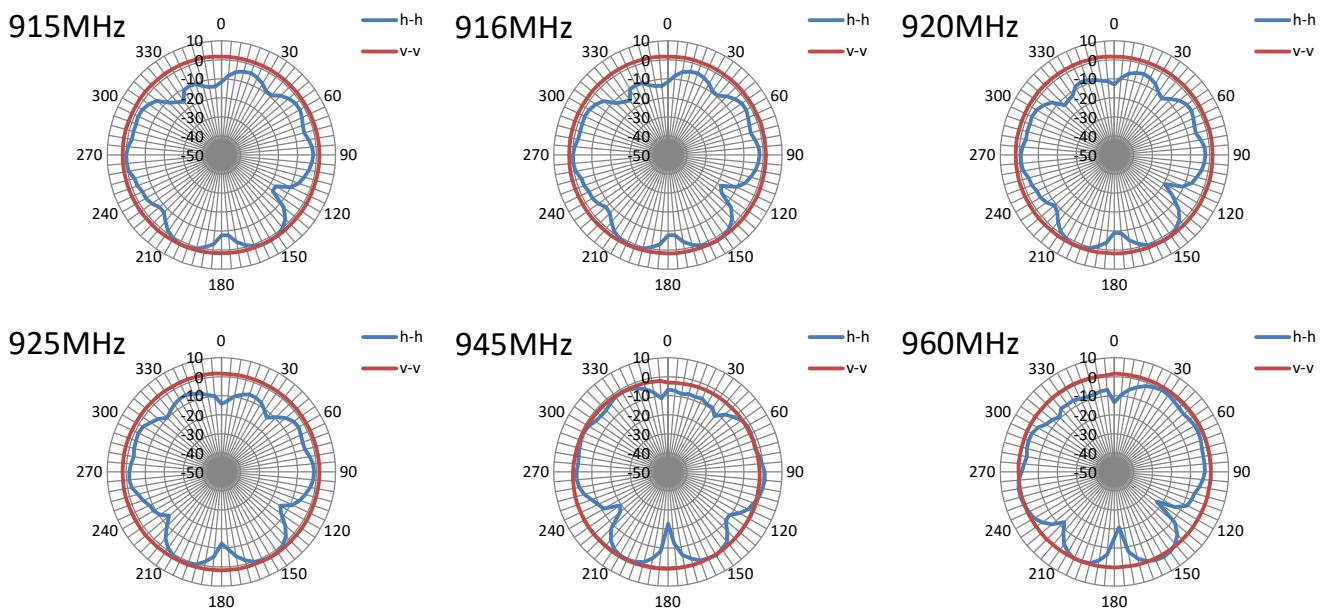
③VSWRの最大値及び最小値

Band	VSWR	
	最小	最大
Band28	1.54	1.67
Band26	1.47	1.53
Band18	1.48	1.52
Band19	1.47	1.51
Band8	1.43	1.48
Band11	1.73	1.98
Band21	1.81	2.02
Band3	1.8	2.09
Band1	1.67	1.74
Band41	1.05	2.07
Band42	1.19	1.97
GPS	2.11	
920MHz帯	1.45	1.46
IEEE802.11b	1.97	2.09

1.5 利得及び指向性

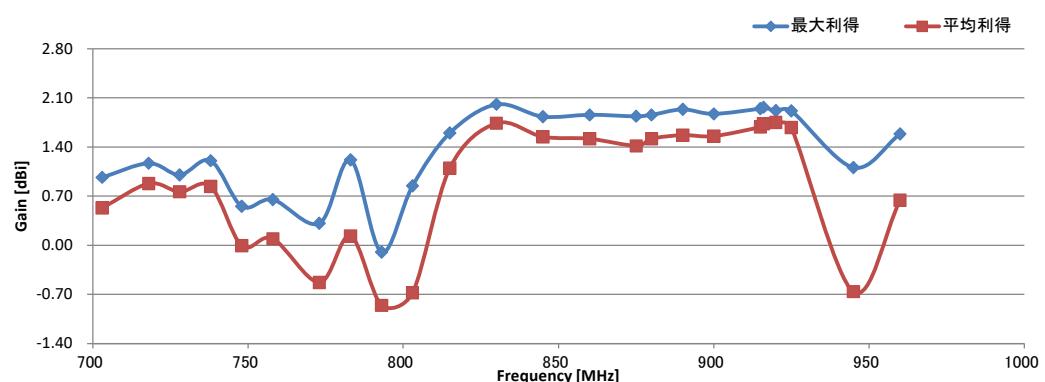
①1GHz以下の指向性



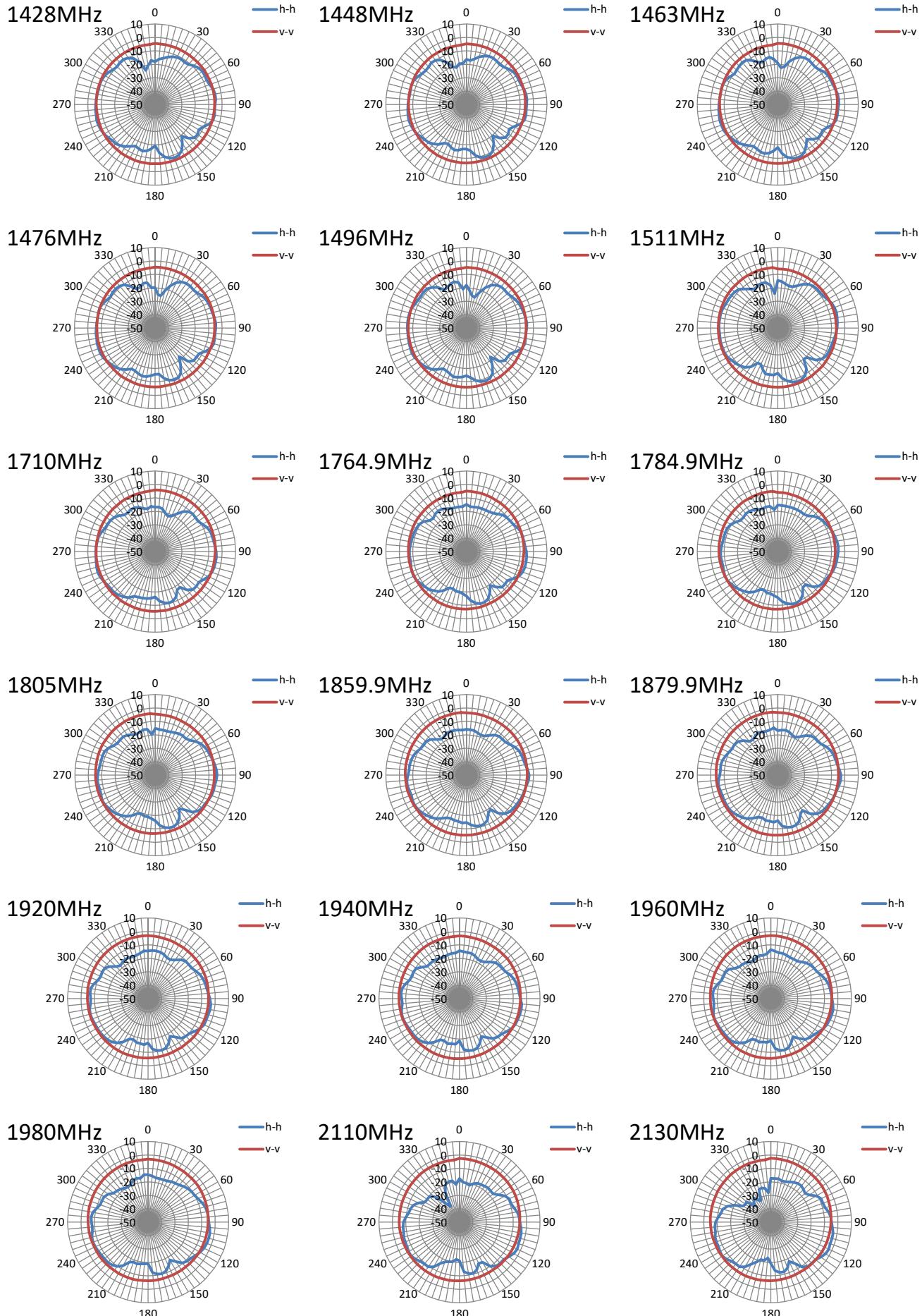


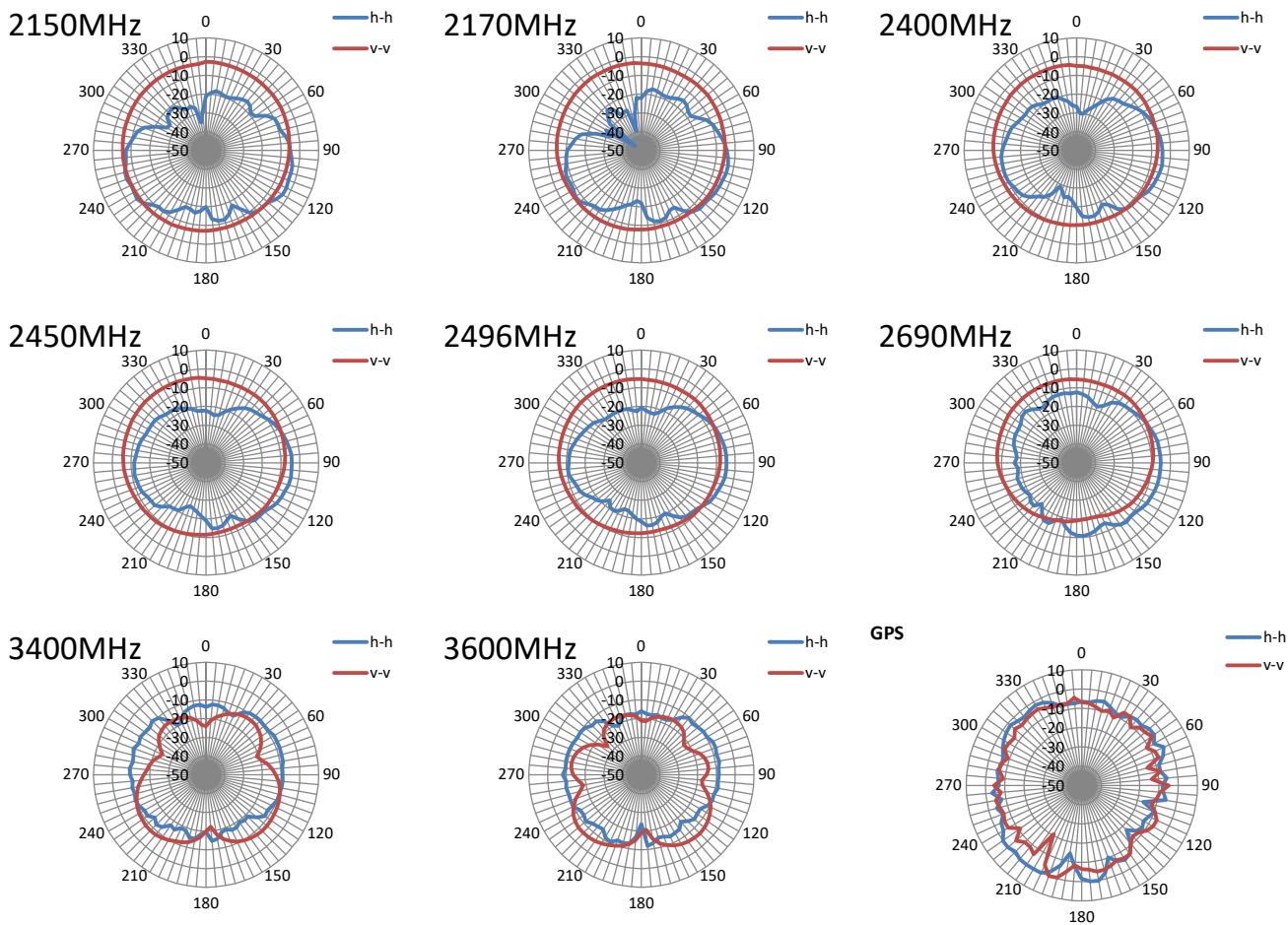
②1GHz以下の最大利得および平均利得

周波数 [MHz]	最大利得 [dBi]	平均利得 [dBi]	Band
703	0.97	0.53	Band28
718	1.17	0.88	
728	1.00	0.76	
738	1.21	0.84	
748	0.56	-0.01	
758	0.65	0.09	
773	0.31	-0.53	
783	1.22	0.13	
793	-0.10	-0.86	
803	0.85	-0.68	
815	1.60	1.10	Band26
830	2.01	1.74	
845	1.83	1.55	
860	1.86	1.52	
875	1.84	1.42	
880	1.86	1.52	
890	1.94	1.57	
900	1.87	1.56	
915	1.95	1.69	
916	1.97	1.73	
920	1.92	1.75	920MHz帯
925	1.91	1.68	
945	1.11	-0.66	
960	1.59	0.64	



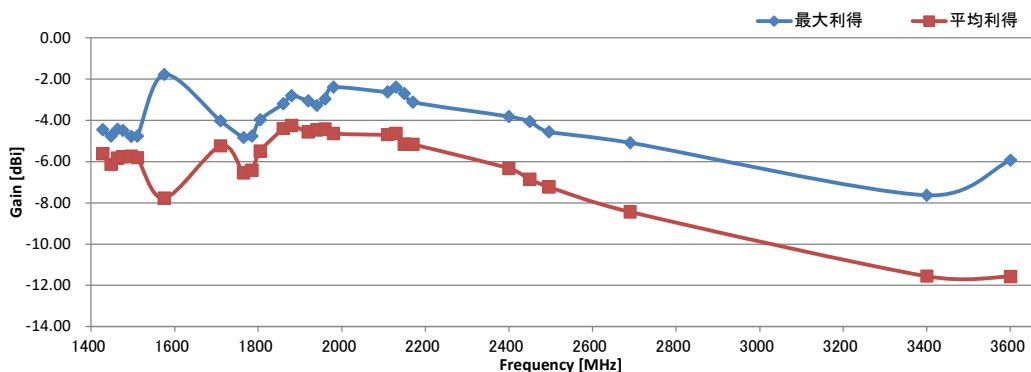
③1GHz以上の指向性





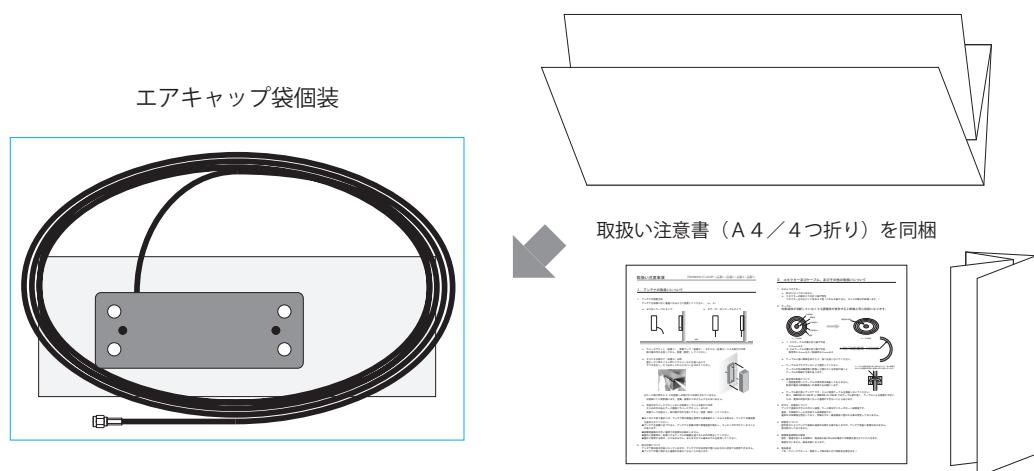
④1GHz以上の最大利得と平均利得

周波数 [MHz]	最大利得 [dBi]	平均利得 [dBi]	Band
1428	-4.46	-5.62	
1448	-4.77	-6.14	Band11
1463	-4.43	-5.83	Band21
1476	-4.50	-5.77	Band11
1496	-4.77	-5.75	Band21
1511	-4.77	-5.82	
1575	-1.78	-7.77	
1710	-4.03	-5.24	
1765	-4.84	-6.55	
1785	-4.77	-6.43	
1805	-3.98	-5.50	
1860	-3.20	-4.41	
1880	-2.82	-4.25	
1920	-3.07	-4.57	
1940	-3.28	-4.48	
1960	-2.97	-4.43	
1980	-2.40	-4.65	
2110	-2.63	-4.70	Band3
2130	-2.40	-4.65	
2150	-2.70	-5.15	
2170	-3.12	-5.17	
2400	-3.82	-6.33	
2450	-4.06	-6.87	
2496	-4.56	-7.23	
2690	-5.09	-8.45	
3400	-7.64	-11.55	GPS
3600	-5.94	-11.57	



1.6 梱包仕様

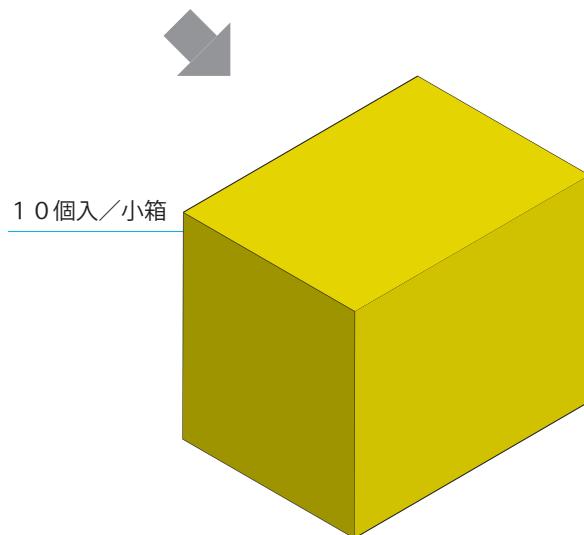
FMM800W-4T-5M-BP



品名ラベル表記例

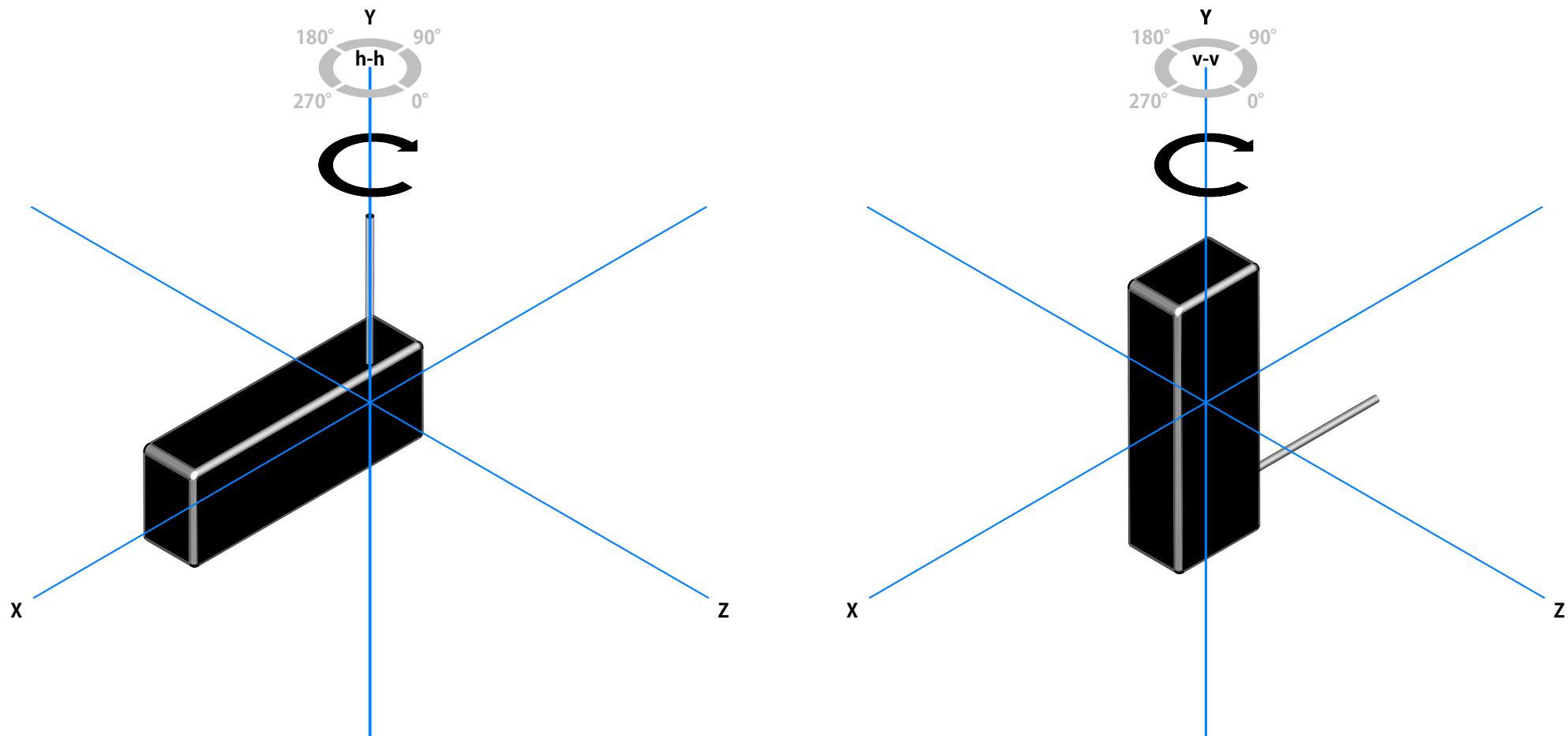


個装袋に品名ラベルを貼付



6小箱/大箱(60個入) (ロットにより調整)

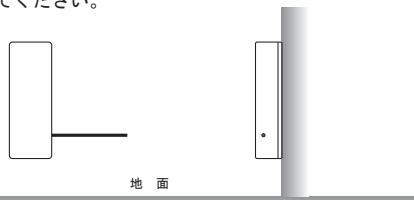
v-v、h-h 利得・指向性の測定方法 FMS800W-4T-5M-BP



I. アンテナの取扱いについて

1. アンテナの設置方法

- a. アンテナを地面に対し垂直になるように設置してください。

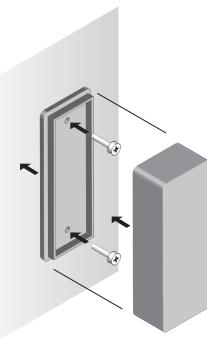
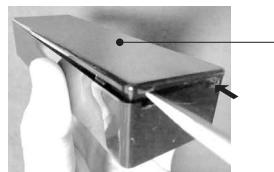


- b. 両面テープ、ネオジム磁石による取付けの時

取付面の汚れを落してから、設置（固定）してください。

- c. ネジによる取付けの時

ケースのオープン用ミゾ 2ヶ所にドライバーなどを差し込んで底板を外し、ネジ止めしてからケースをはめてください。



※取付用底板穴（φ 4.2）の壁面への取付ネジは添付されていません。

お客様にてご用意ください。金属、樹脂ネジのどちらでもかまいません。

※アンテナケース底板の脱着を繰り返すと底板のツメ部分がゆるくなるため、

底板の脱着は2～3回を限度としてください。

- d. 別添付の両面テープによる取付けの時

ネジ止め穴のある底板面に両面テープを貼付し、取付面の汚れを落してから設置（固定）してください。

◆MIMOで使う場合には、アンテナ間の距離を使用する周波数の1/2以上を取るか、アンテナの偏波面を直交させてください。

◆アンテナを金属に近づけると、アンテナと金属の間に静電容量が発生し、マッチングがずれてしまうことがあります。

◆車載等振動の大きい場所での設置はお勧めしません。

◆屋外に設置時は、鳥獣によるケーブルの損傷を避けるための対策をしてください。

◆屋外で使用する時は、ネジ止め、またはネオジム磁石にて設置してください。

◆設置時に通信エラーが発生する場合、日時によっては通信ができなくなることもありますので、設置場所を変えてください。

2. 防水仕様について

アンテナ部は防水仕様になっていますが、アンテナが水没状態や雪におおわられた状態では使用できません。

◆アンテナが雪に埋ると通信が出来なくなることがあります。

II. コネクター、ケーブル、及びその他の取扱いについて

1. MMCXコネクター

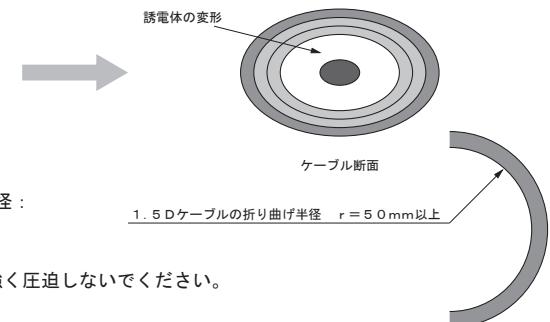
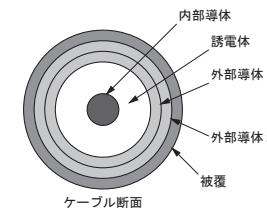
- a. 防水になっておりません。

- b. コネクターの根元にての折り曲げ特性

コネクターを中心として左右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とも誘電体が変形すると断線と同じ状態になります。



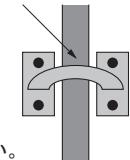
- a. 1.5Dケーブルの最小折り曲げ半径 : 50mm以上

- b. ケーブルに強い衝撃を加えたり、強く圧迫しないでください。

- c. ケーブルはプララしないよう固定してください。

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、強い衝撃を加えると誘電体が変形し断線と同じ状態になります。



- d. 再利用の制限について

一度設置使用したケーブルの再利用は保証しておりません。
移設の場合も新規製品への買替えをお願いします。

- e. ケーブル長が長いアンテナです。さらに延長ケーブルを接続しないでください。

3. 対ガス・対薬品について

アンテナ基板はガラスエポキシ樹脂、ケース部はポリカーボネート樹脂製です。

基板、半田部のシールは合成ゴム系接着剤です。

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ぼしません。
雷対策はしております。

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

7年（両面テープ等の取り付け用部品を除きます。）