

Band18、19、21、1 MIMO対応

FMSP800W-D-2.5M-BPMIMO 機器仕様書

改訂番号 2.0

2018年1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
 - 1.4.1 メインアンテナのS11及びVSWR
 - 1.4.2 サブアンテナのS11及びVSWR
 - 1.4.3 メインアンテナとサブアンテナ間のアイソレーション
- 1.5 利得及び指向性
 - 1.5.1 KDDI回線対応メインアンテナの利得及び指向性
 - 1.5.2 KDDI回線対応サブアンテナの利得及び指向性
 - 1.5.3 NTTドコモ回線対応メインアンテナの利得及び指向性
 - 1.5.4 NTTドコモ回線対応サブアンテナの利得及び指向性
- 1.6 梱包仕様
- 1.7 測定方法

改訂履歴

改訂番号	改訂年月	改訂内容
Q1. 0	2016年8月30日	<p>制定</p> <p>この仕様書は、KDDIのLTE回線(Band18 MIMO)、 NTTドコモのLTE回線(Band19、21、1 MIMO)に対応した仕様書です。</p>
Q1. 1	2017年1月27日	<p>測定データの再現性を上げるため、ケーブルをケース横から出す事により当初の測定結果が得られたので、ケーブル取り付け位置図を変更しました。</p> <p>1.3 アンテナ形状とケーブル取り付け位置 を変更。</p> <p>1.6 梱包仕様 を変更。</p> <p>1.7 測定方法 を変更。</p>
2. 0	2018年1月5日	<p>ケース底板のマグネット製造メーカーをコンパチ品を作るもう1社を増やし、2社とします。</p> <p>実施時期は2018年3月納入分からを計画しています。</p> <p>NTTドコモのLTE回線対応仕様書と、KDDIのLTE回線仕様書をこの仕様書に集約します。</p>

1 アンテナ仕様

1.1 アンテナ基本仕様

① 品名

FMSP800W-D-2.5M-BPMIMO

※ このアンテナは、メインアンテナFMSP800W-D-2.5M-BPMと、サブアンテナFMSP800W-D-2.5M-BPSの2本で1組のアンテナです。
メインアンテナとサブアンテナの違いは、メインアンテナのSMAコネクタは金色、サブアンテナのSMAコネクタの色は銀色のみです。
(メインアンテナは金メッキ、サブアンテナはNiメッキ)

②-1 基本仕様(KDDI回線対応)

項目	仕様		備考
品名	FMSP800W-D-2.5M-BPMIMO		組アンテナ名称
アンテナの個別品名	メインアンテナ	サブアンテナ	同じ34×34mmのアンテナを並列設置
	FMSP800W-D-2.5M-BPM	FMSP800W-D-2.5M-BPS	
取付方法指定(品番)	品番5		ネジ止めとマグネット取付け共用
型式及び構成	単一型(V)、λ/2		アルキメデス螺旋のダイポールアンテナ3本を合成
外形寸法	34.0mm×68.0mm×0.7mm (高さ×幅×厚さ)		1.2 アンテナ基本仕様 参照 1.3 アンテナ形状とケーブル取付位置 参照
質量	約 125g		—
使用周波数	800MHz帯	815～830MHz、860～875MHz	Band18 (KDDI)
	GPS	1575.42MHz	—
VSWR	800MHz帯	1.32～2.01	1.4 S11及びVSWR 参照
	GPS	1.31	—
アイソレーション	-18.29dB 以下		1.4.3 メインアンテナとサブアンテナ間のアイソレーション 参照
最大利得	800MHz帯	-4.77dBi (875MHz)	1.5 利得及び指向性 参照
	GPS	-2.60dBi	—
特性インピーダンス	50Ω		—
偏波面	垂直偏波		—
指向性	無指向性		—
設置方法	ネジ	○	ネジ取付とマグネット取付の両方に対応しています。 ネジは添付されておりません。
	マグネット	○	
	両面テープ	○(オプション設定)	別途ご相談
コネクタ	SMA-P(金メッキ)	SMA-P(Niメッキ)	メインアンテナのSMAコネクタを金色(金メッキ)処理
ケーブル	長さ	ケーブル長:2.5m	—
	径	ケーブル太さ:Φ3.00mm(1.5D)	
	最少曲半径	最少折り曲げ半径:15mm以上	
	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		—
アンテナ貼付接着剤	合成ゴム		—
アンテナ基板 材質	ガラスエポキシ機材、1.0mm 両面鋼箔、18/18ミクロン		—
動作環境	耐電力	1W	—
	使用温度	-20°C～90°C	—
	保存温度	-40°C～90°C	—
	防水	可((IP67相当)	—
	屋外設置	可	—
	金属板上設置	可	—
	静電耐力	DC±7.5kV	—
	雷対策	対策をしてありません	—
	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

②-2 基本仕様(NTTドコモ回線対応)

項目	仕様		備考
品名	FMSP800W-D-2.5M-BPMIMO		組アンテナ名称
アンテナの個別品名	メインアンテナ	サブアンテナ	同じ34×34mmのアンテナを並列設置
	FMSP800W-D-2.5M-BPM	FMSP800W-D-2.5M-BPS	
取付け方法指定(品番)	品番5		ネジ止めとマグネット取付け共用
型式及び構成	単一型(V)、λ/2		アルキメデス螺旋のダイボールアンテナ6本を合成
外形寸法	34.0mm×68.0mm×0.7mm (高さ×幅×厚さ)		1.2 アンテナ基本仕様 参照 1.3 アンテナ形状とケーブル取付位置 参照
	約 125g		-
使用周波数	800MHz帯	830～845MHz、875～890MHz	Band19(NTTドコモ)
	1.5GHz帯	1447.9～1462.9MHz、1495.9～1510.9MHz	Band21(NTTドコモ)
	2GHz帯	1940～1960MHz、2130～2150MHz	Band1(NTTドコモ)
VSWR	800MHz帯	1.12～2.11	1.4 S11及びVSWR 参照
	1.5GHz帯	1.72～2.48	
	2GHz帯	1.77～2.34	
アイソレーション	-14.22dB 以下		1.4.3 メインアンテナとサブアンテナ間のアイソレーション 参照
最大利得	800MHz帯	-3.38dBi (845MHz)	1.5 利得及び指向性 参照 1.7 測定方法 参照
	1.5GHz帯	-1.93dBi (1462.9MHz)	
	2GHz帯	0.32dBi (1960MHz)	
特性インピーダンス	50Ω		-
偏波面	垂直偏波		-
指向性	無指向性		-
設置方法	ネジ	○	ネジ取付とマグネット取付の両方に対応しています。 ネジは添付されておりません。
	マグネット	○	
	両面テープ	○(オプション設定)	
コネクタ	SMA-P(金メッキ)	SMA-P(Niメッキ)	メインアンテナとサブアンテナをSMAコネクタ色で識別
ケーブル	長さ	ケーブル長:2.5m	-
	径	ケーブル太さ:φ3.00mm(1.5D)	
	最少曲半径	最少折り曲げ半径:15mm以上	
	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		-
アンテナ貼付接着剤	合成ゴム		-
アンテナ基板 材質	ガラスエポキシ機材、1.0mm 両面銅箔、18/18ミクロン		-
動作環境	耐電力	1W	-
	使用温度	-20°C～90°C	-
	保存温度	-40°C～90°C	-
	防水	可((IP67相当))	-
	屋外設置	可	-
	金属板上設置	可	-
	静電耐力	DC±7.5kV	-
	雷対策	対策をしてありません	-
振動条件	加速度19.6m/s²(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

③ 製造メーカー

株式会社フェイバライツ

④ 個別仕様

品名	アンテナの個別品名	取付け方法指定(品番)	備考
FMSP800W-D-2.5M-BPMIMO	FMSP800W-D-2.5M-BPM	5	メインアンテナ、SMAコネクタ金色(金メッキ)
	FMSP800W-D-2.5M-BPS		サブアンテナ、SMAコネクタ銀色(Niメッキ)

⑤ 保障

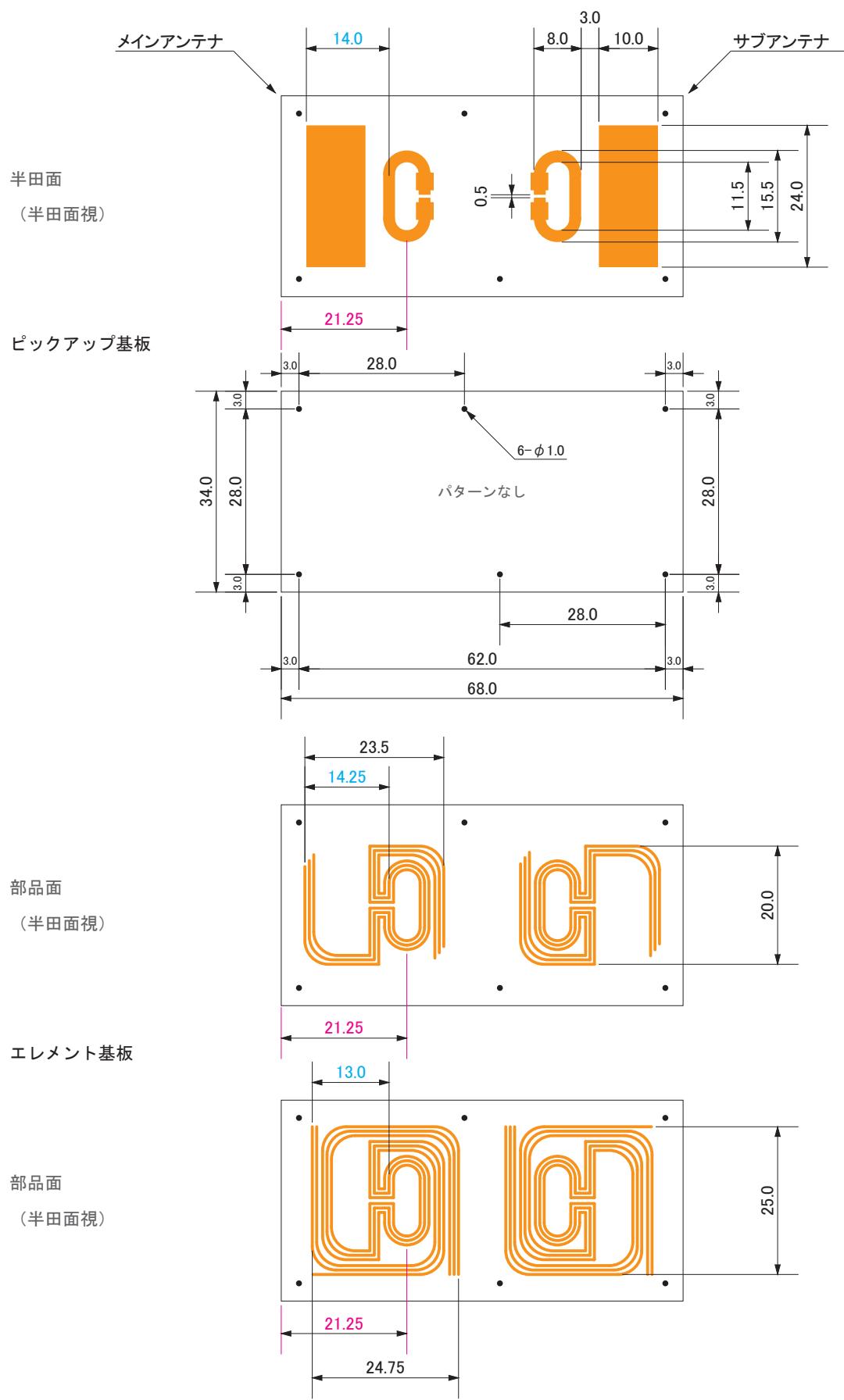
無償保証期間は納入後1年間

製品寿命は7年

⑥ 補足事項

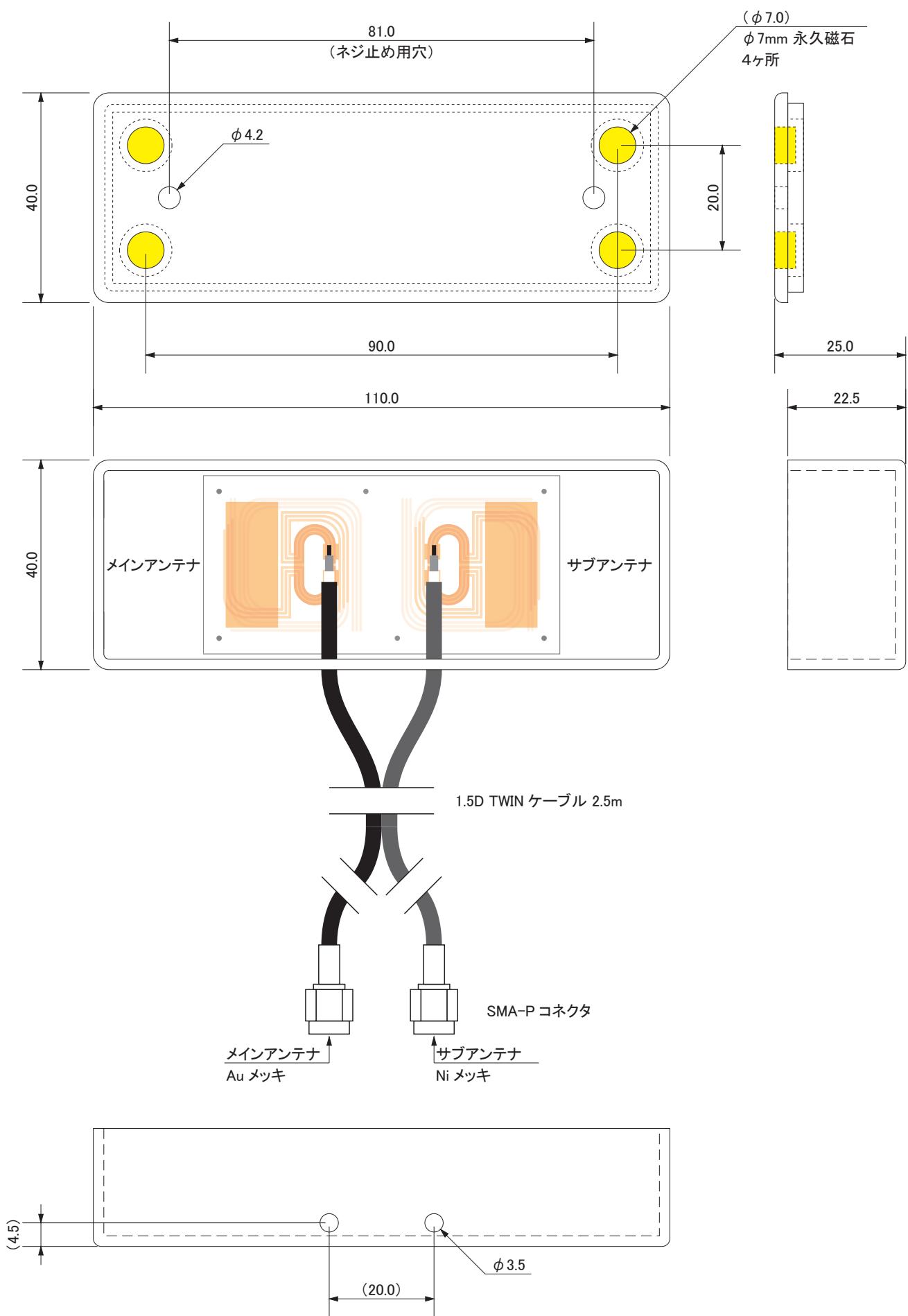
- ・新たに製造メーカを追加するケース底板のマグネットは形状や特性が従来品と互換品のため仕様上の変更はありません。
- ・メインアンテナとサブアンテナは同じアンテナパターンの物を使用しています。
- ・携帯電話の使える所で利用可能です。携帯電話の使えない場所ではアンテナの設置場所を変更してください。
- ・延長ケーブルを接続する時は、ケーブルの減衰率を考慮した上で、お客様の責任に於いてご利用ください。
- ・無線装置特有の現象として、自然現象により無線通信が困難になったり通信が不安定になることがあります。
通信障害により高額な被害が発生する恐れのある場合はシステムを有線化するなど二重化してください。
- ・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で使用するためにメインアンテナとサブアンテナ間のアイソレーションを取ってありますが、
他の無線機が近くにある場合の他の無線機とのアイソレーションは保障外です。
- ・本製品は海外での使用を想定していません。
海外使用の場合は適用される法令を教えていただいてから別見積とさせていただきます。
- ・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



指定なき線幅は、0.5mm

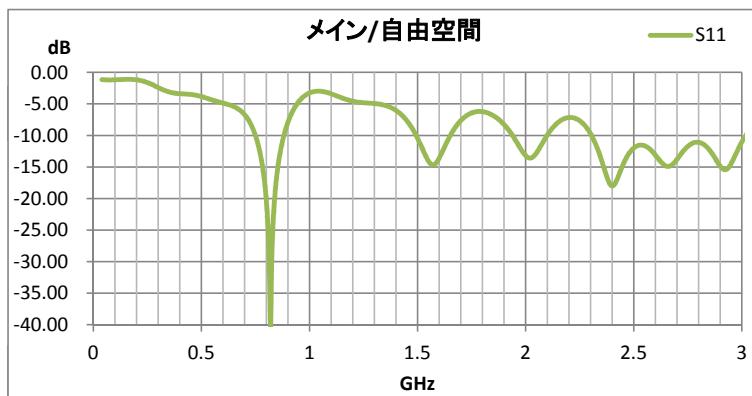
1.3 アンテナ形状とケーブル取り付け位置



1.4 S11及びVSWR

1.4.1 メインアンテナのS11及びVSWR

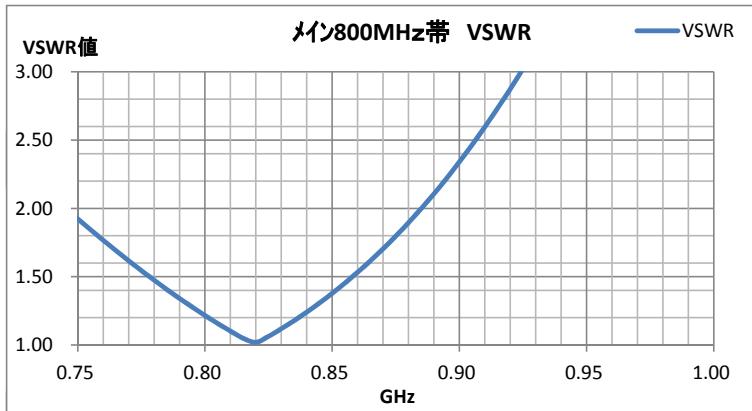
①S11



②800MHz帯域

共振点	0.820	GHz
共振深さ	-40.33	dB
VSWR	1.02	
帯域幅	190	MHz

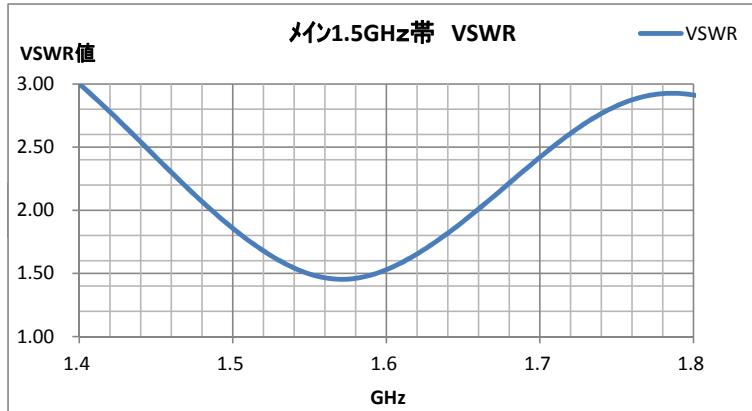
2.5以下				
0.715	GHz	~	0.905	GHz
2.0以下				
0.745	GHz	~	0.885	GHz
			帯域幅	140 MHz



③1.5GHz帯域

共振点	1.570	GHz
共振深さ	-14.66	dB
VSWR	1.53	
帯域幅	260	MHz

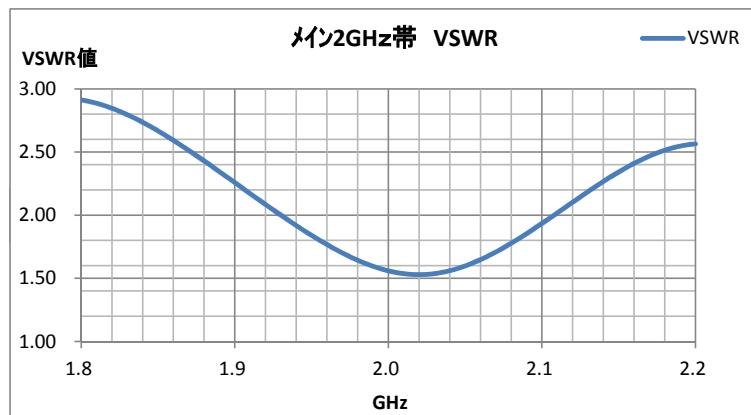
2.5以下				
1.445	GHz	~	1.705	GHz
2.0以下				
1.490	GHz	~	1.655	GHz
			帯域幅	165 MHz



④2GHz帯域

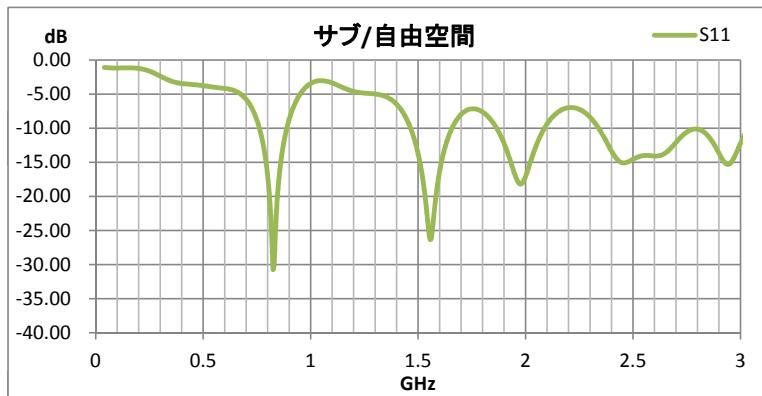
共振点	2.020	GHz
共振深さ	-17.92	dB
VSWR	1.29	
帯域幅	300	MHz

2.5以下					
1.875	GHz	~	2.175	GHz	帯域幅
2.0以下					
1.930	GHz	~	2.105	GHz	帯域幅
					300 MHz
					175 MHz



1.4.2 サブアンテナのS11及びVSWR

①S11



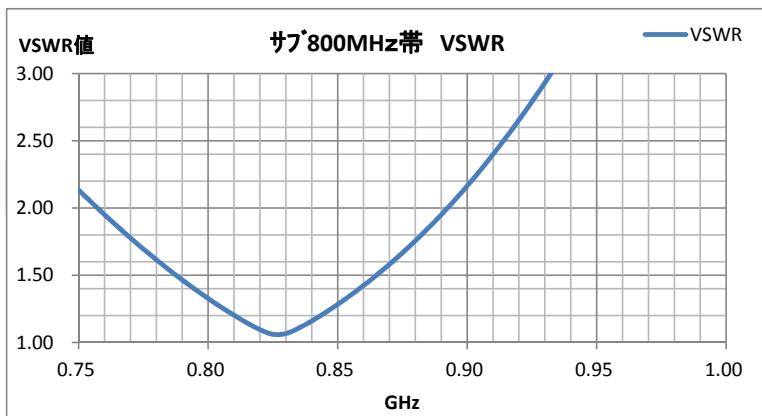
②800MHz帯域

共振点	0.825	GHz
共振深さ	-30.69	dB
VSWR	1.06	
帯域幅	175	MHz

2.5以下				
0.735	GHz	~	0.910	GHz
2.0以下				
0.760	GHz	~	0.890	GHz

帯域幅 175 MHz

帯域幅 130 MHz



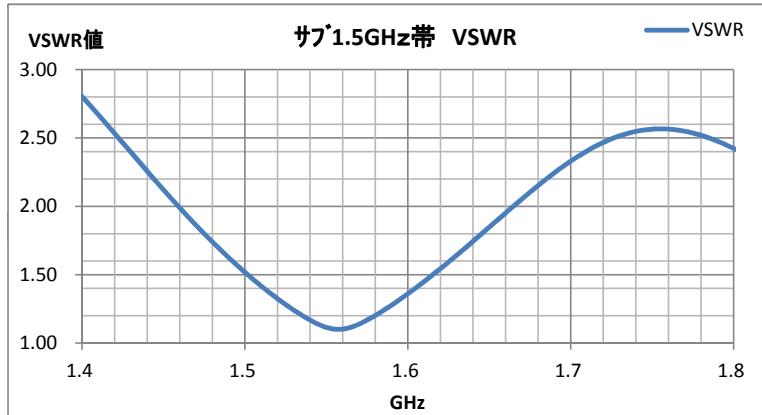
③1.5GHz帯域

共振点	1.550	GHz
共振深さ	-26.28	dB
VSWR	1.10	
帯域幅	300	MHz

2.5以下				
1.425	GHz	~	1.725	GHz
2.0以下				
1.460	GHz	~	1.665	GHz

帯域幅 300 MHz

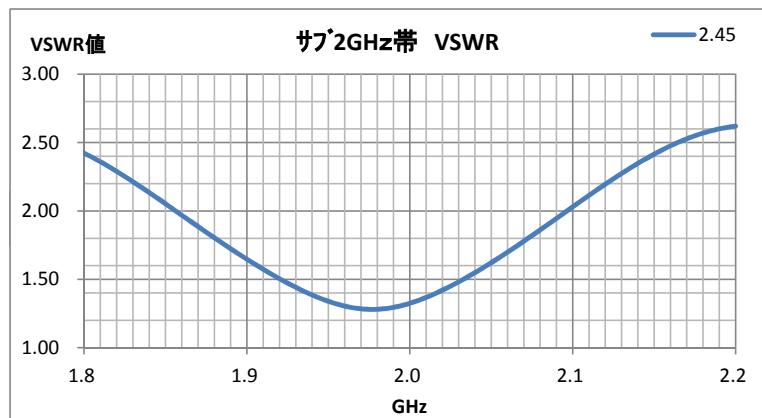
帯域幅 205 MHz



③2GHz帯域

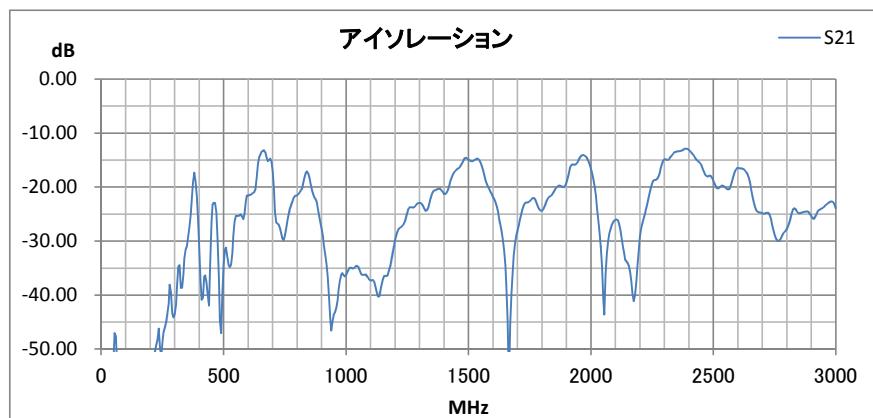
共振点	1.975	GHz
共振深さ	-13.08	dB
VSWR	1.57	
帯域幅	380	MHz

2.5以下					
1.785	GHz	~	2.165	GHz	帯域幅
2.0以下					
1.860	GHz	~	2.095	GHz	帯域幅



1.4.3 メインアンテナとサブアンテナ間のアイソレーション メイン/サブ/自由空間

①S11



②使用周波数帯におけるアンテナ間アイソレーション

周波数 MHz	S21 [dB]
815	-20.66
820	-20.21
825	-19.33
830	-18.29
835	-17.48
840	-17.11
845	-17.45

860	-20.36
865	-21.26
870	-21.83
875	-22.18
880	-22.84
885	-23.98
890	-25.35

1445	-17.04
1450	-16.79
1455	-16.63
1460	-16.51
1465	-16.29

1495	-14.70
1500	-14.91
1505	-15.07
1510	-15.19
1515	-15.21

1575	-19.43
------	--------

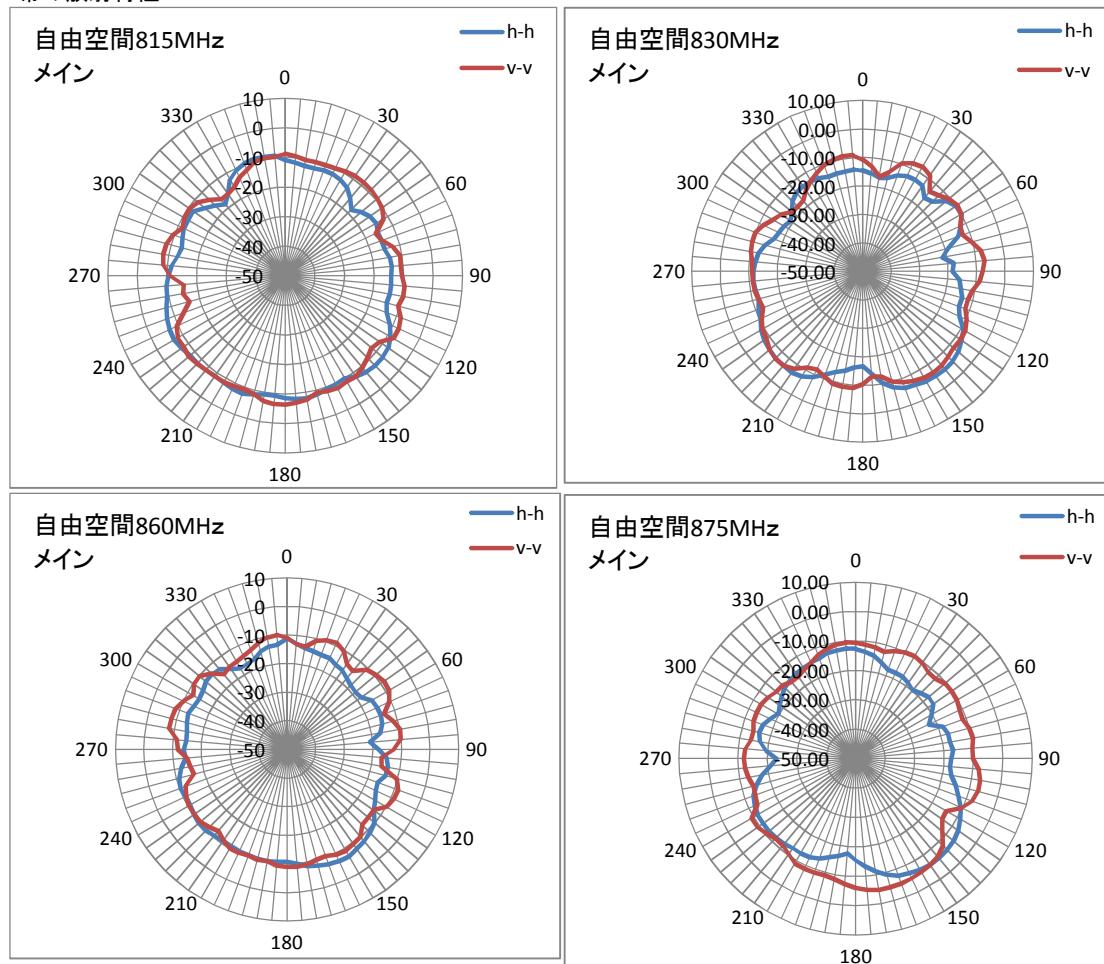
1940	-15.73
1945	-15.42
1950	-14.99
1955	-14.56
1960	-14.22

2130	-30.91
2135	-32.23
2140	-33.31
2145	-33.72
2150	-34.04

1.5 利得及び指向性

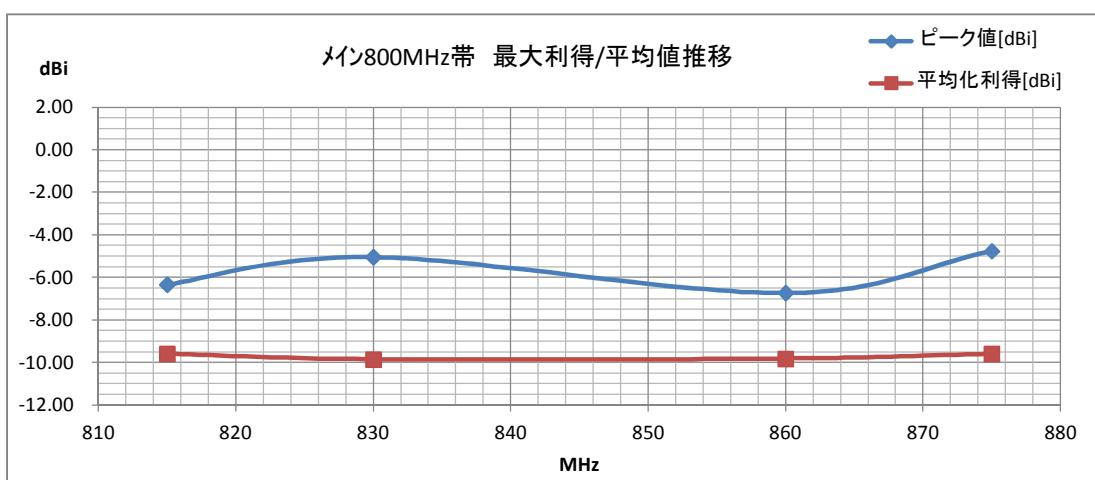
1.5.1 KDDI回線対応メインアンテナの利得及び指向性

①800MHz帯の放射特性

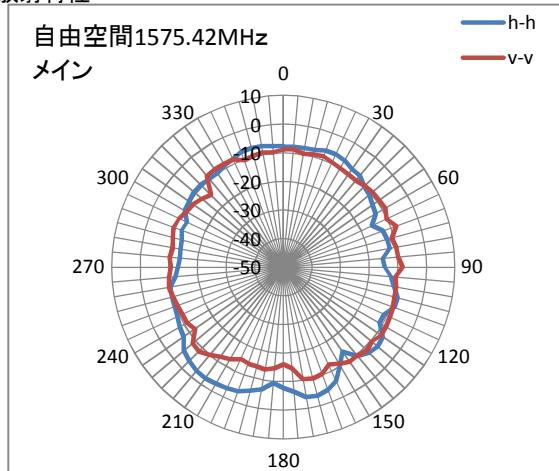


②800MHz帯の利得ピーク値および平均値

周波数 [MHz]	ピーク値 [dBi]	平均化利得 [dBi]
815	-6.34	-9.60
830	-5.04	-9.86
860	-6.73	-9.83
875	-4.77	-9.60



③GPSの放射特性

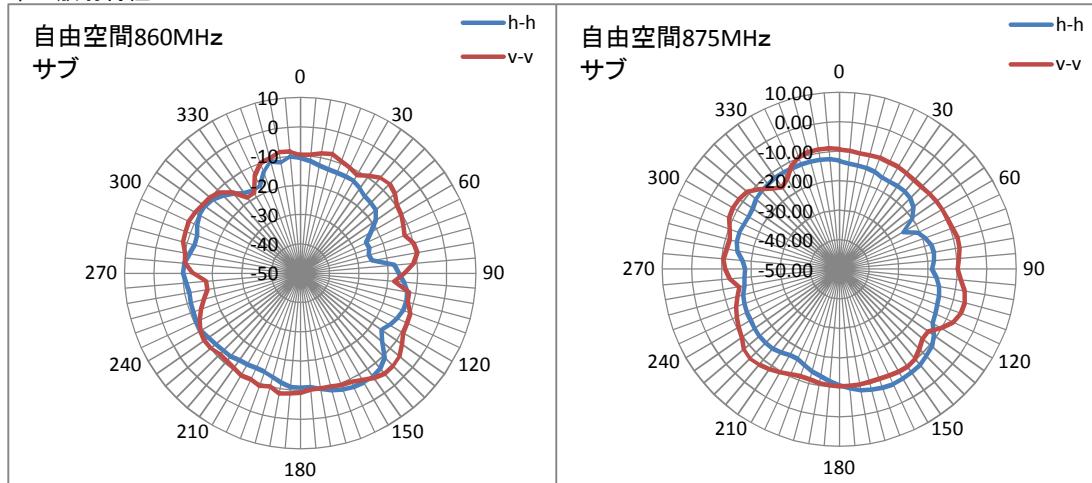


④GPSの利得値および平均値

周波数 [MHz]	ピーク値 [dBi]	平均化利 得[dBi]
1575.42	-2.60	-7.77

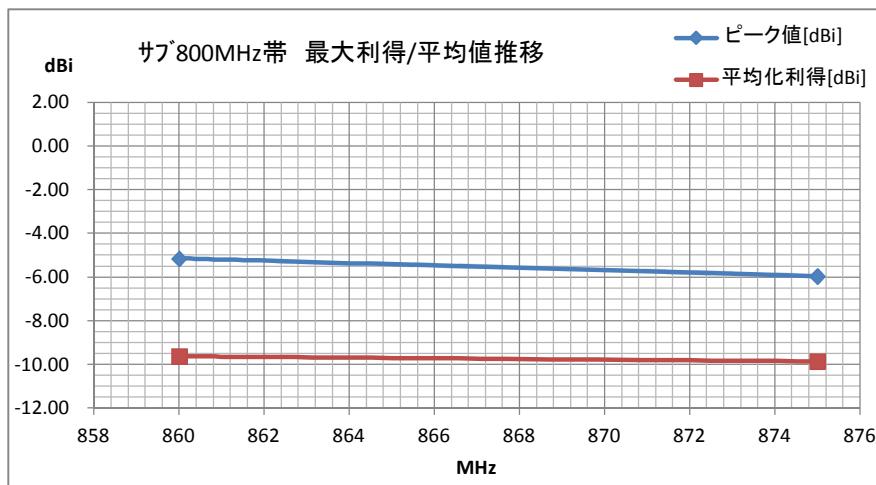
1.5.2 KDDI回線対応サブアンテナの利得及び指向性

①800MHz帯の放射特性



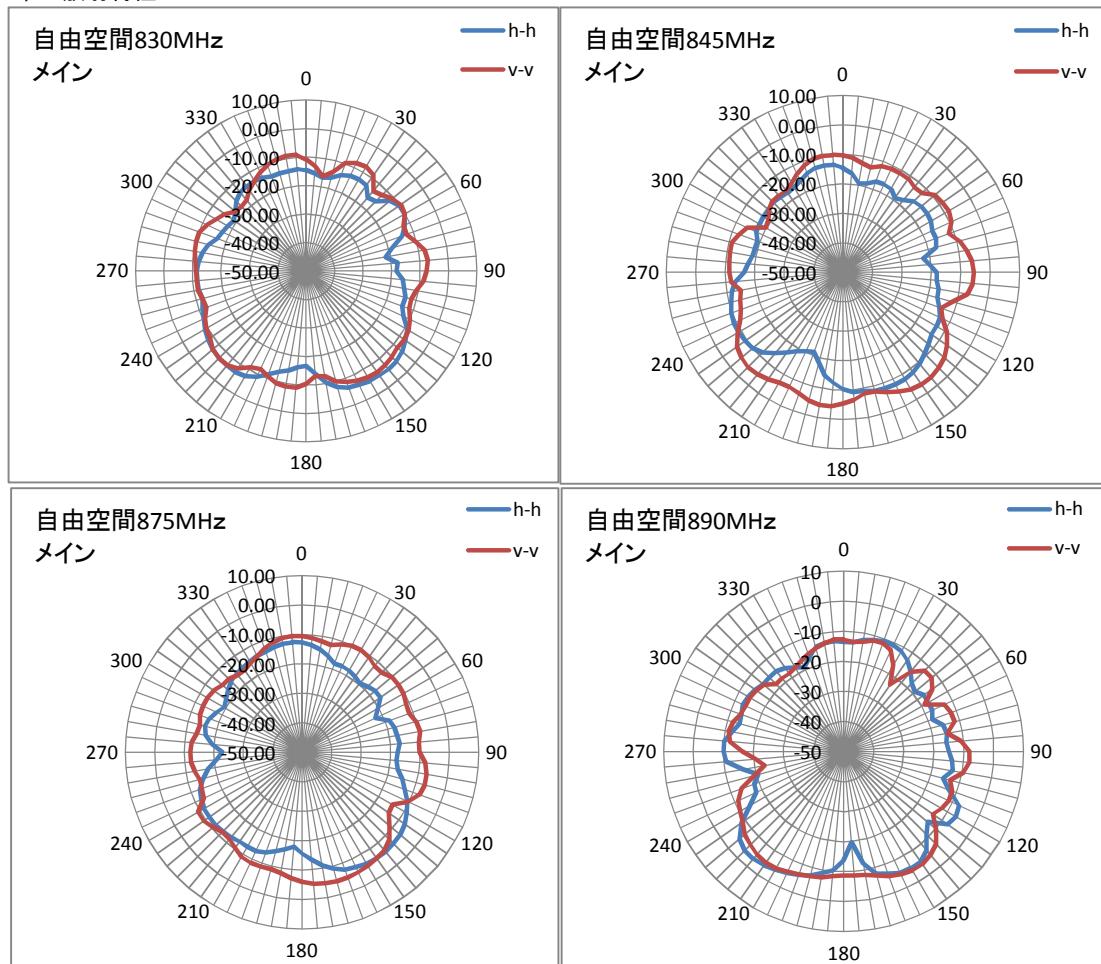
②800MHz帯の利得ピーク値および平均値

周波数 [MHz]	ピーク値 [dBi]	平均化利得 [dBi]
860.0	-5.16	-9.63
875.0	-5.97	-9.86



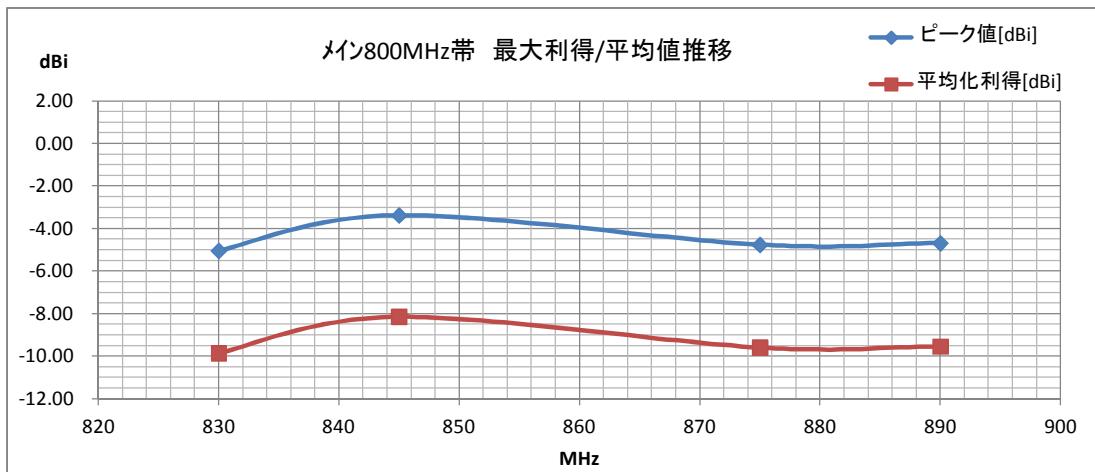
1.5.3 NTTドコモ回線対応メインアンテナの利得及び指向性

①800MHz帯の放射特性

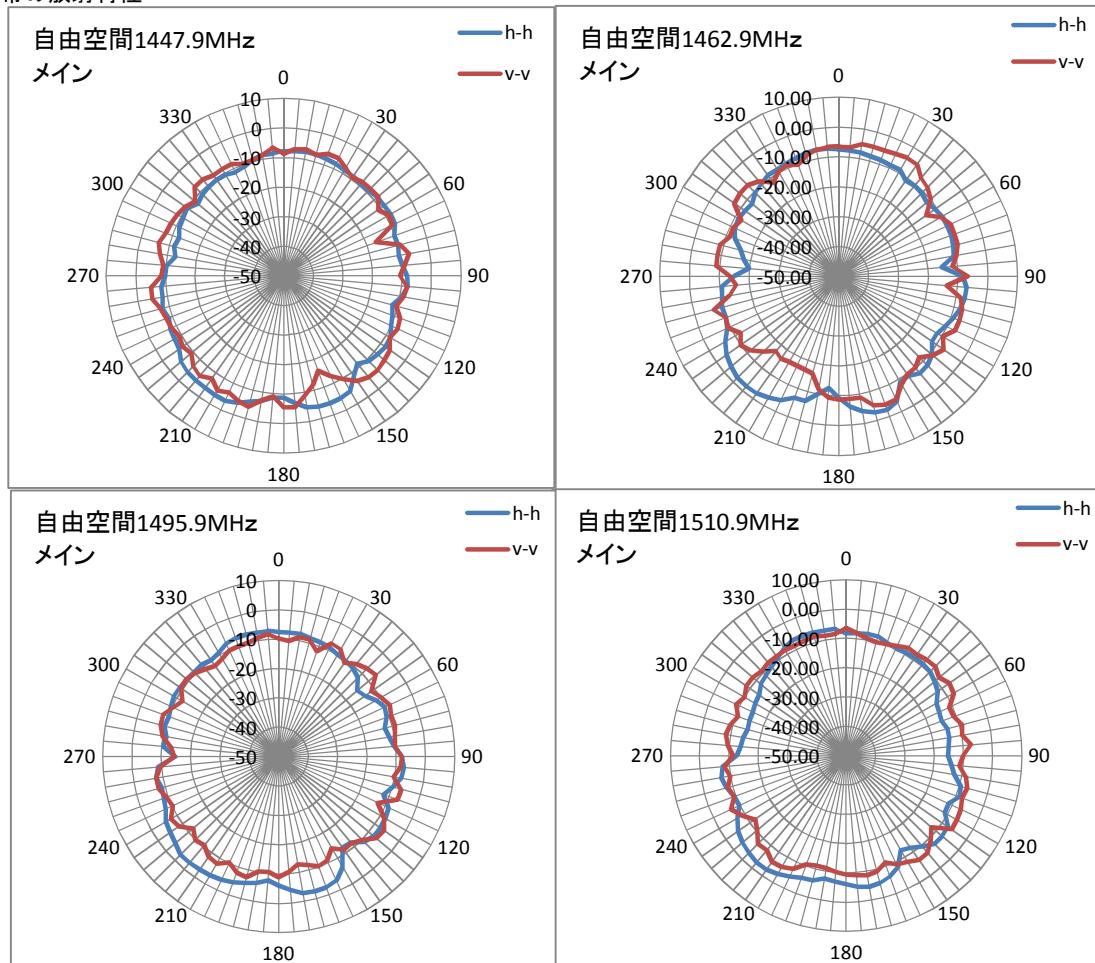


②800MHz帯の利得ピーク値および平均値

周波数 [MHz]	ピーク値 [dBi]	平均化利得 [dBi]
830.0	-5.04	-9.86
845.0	-3.38	-8.14
875.0	-4.77	-9.60
890.0	-4.69	-9.54

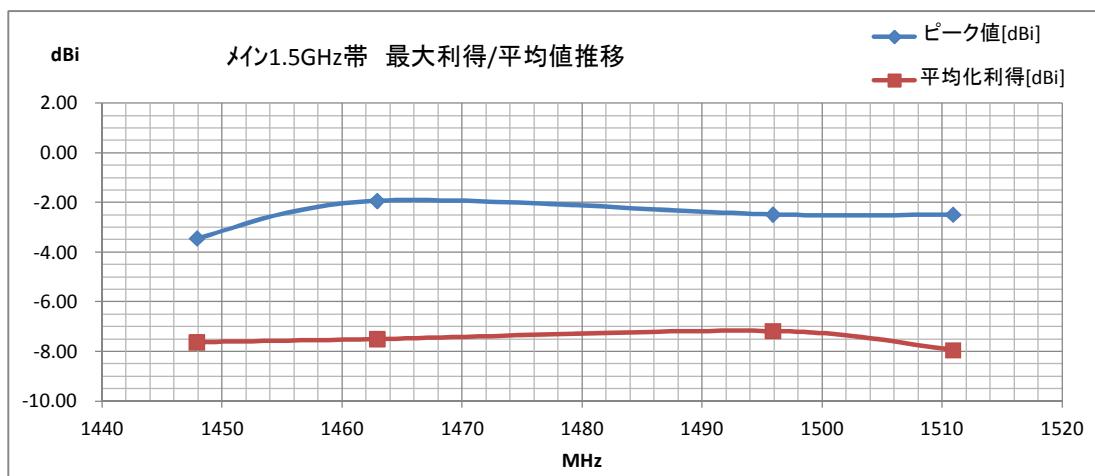


③1.5GHz帯の放射特性

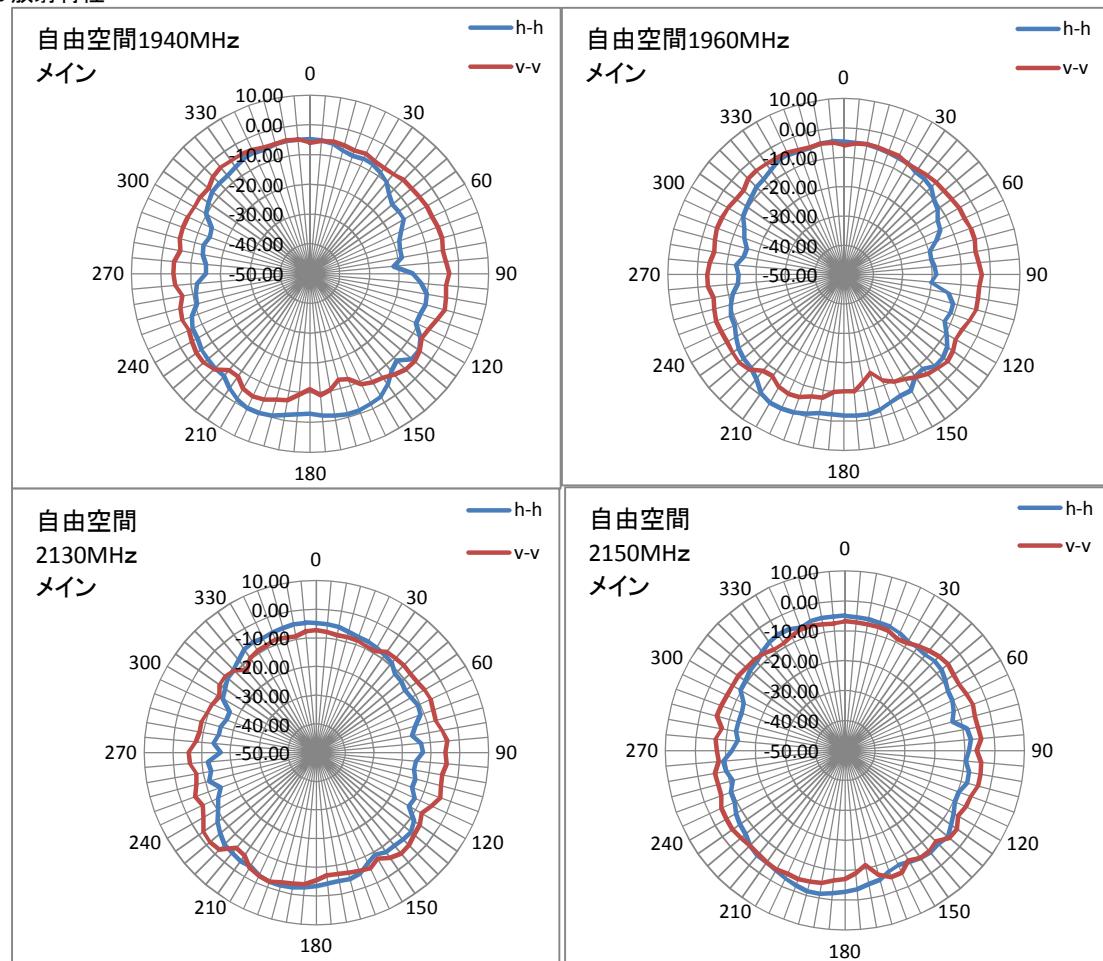


④15GHz帯の利得ピーク値および平均値

周波数 [MHz]	ピーク値 [dBi]	平均化利得 [dBi]
1447.9	-3.45	-7.64
1462.9	-1.93	-7.51
1495.9	-2.49	-7.18
1510.9	-2.49	-7.95

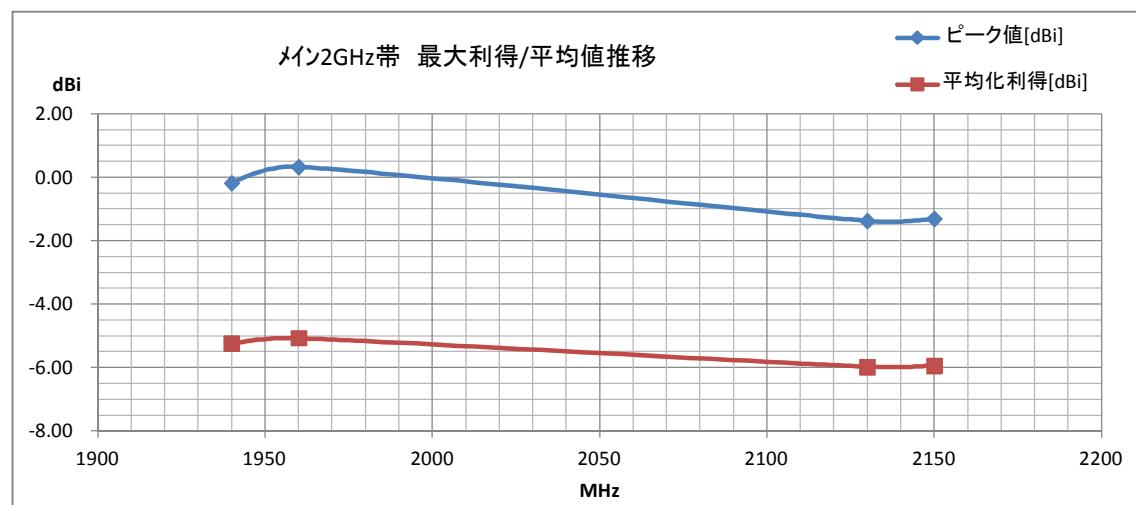


⑤2GHzの放射特性



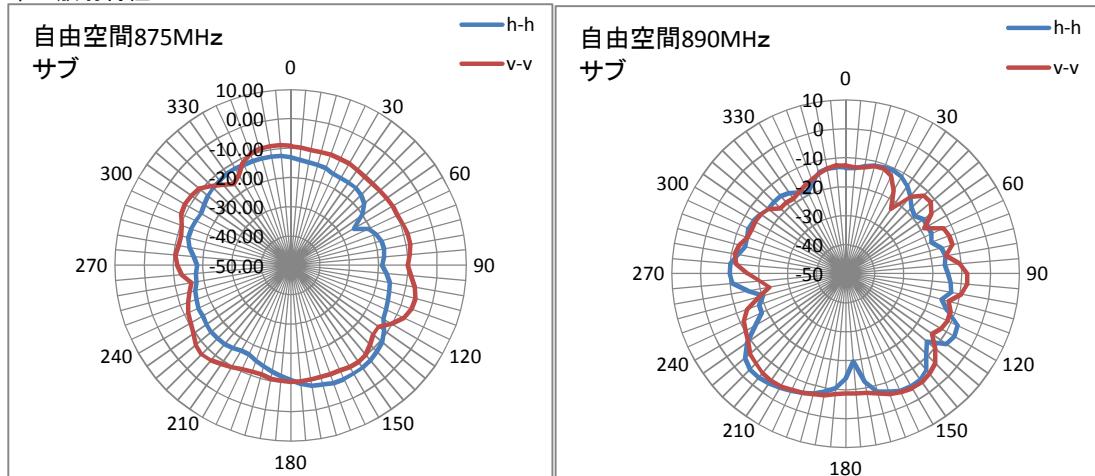
⑥2GHz帯の利得ピーク値および平均値

周波数 [MHz]	ピーク値 [dBi]	平均化利得 [dBi]
1940.0	-0.19	-5.24
1960.0	0.32	-5.07
2130.0	-1.38	-5.98
2150.0	-1.31	-5.94



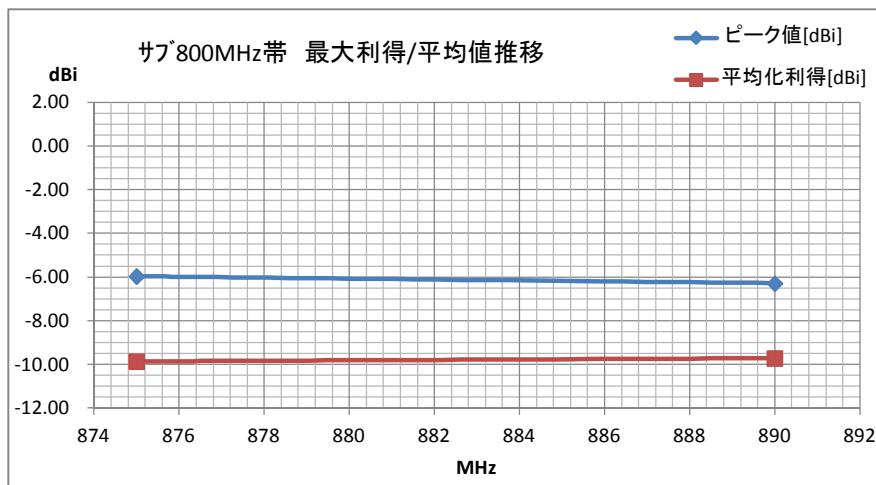
1.5.4 NTTドコモ回線対応サブアンテナの利得及び指向性

①800MHz帯の放射特性

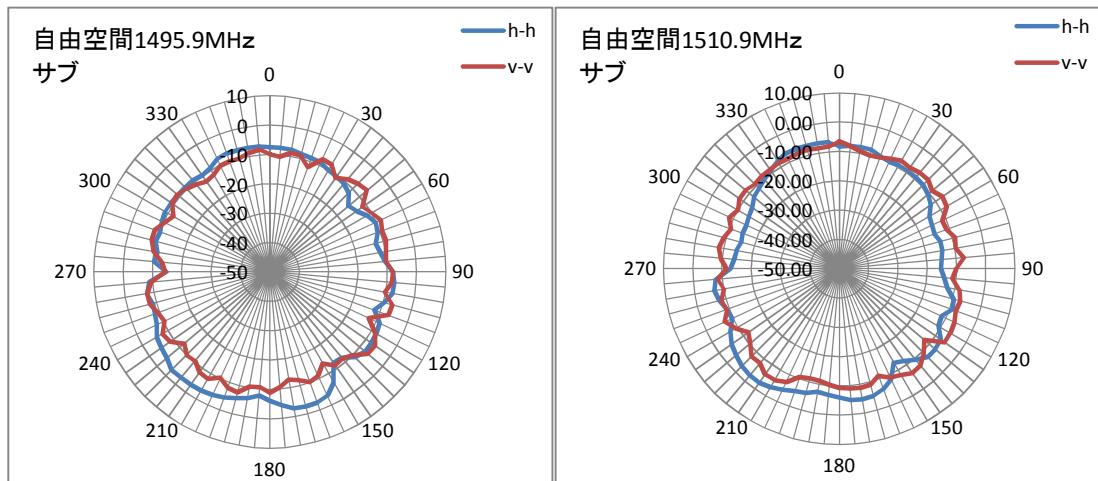


②800MHz帯の利得ピーク値および平均値

周波数 [MHz]	ピーク値 [dBi]	平均化利 得[dBi]
875.0	-5.97	-9.86
890.0	-6.30	-9.73

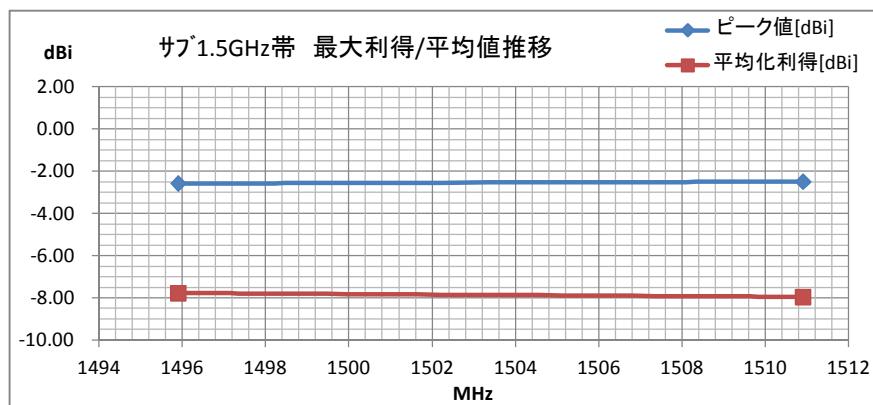


③1.5GHz帯の放射特性

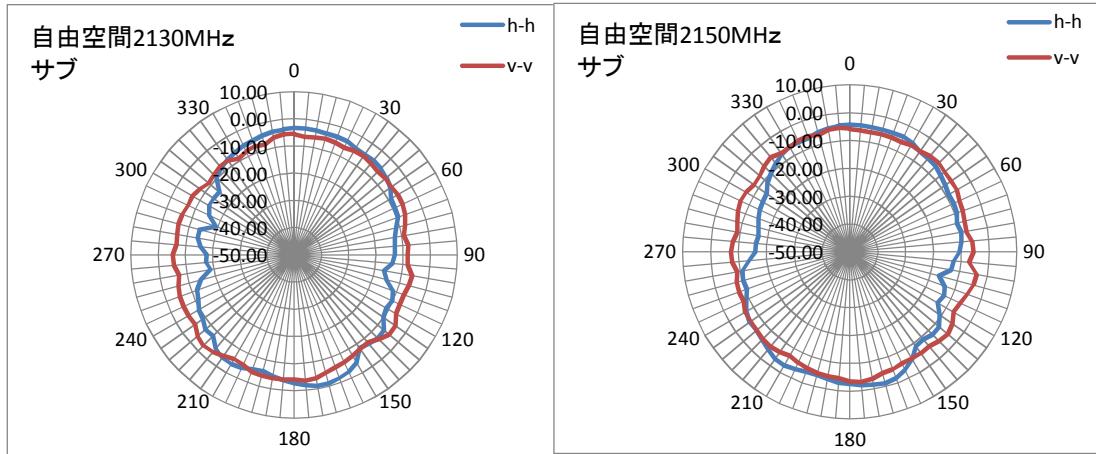


④1.5GHz帯の利得ピーク値および平均値

周波数 [MHz]	ピーク値 [dBi]	平均化利得 [dBi]
1495.9	-2.57	-7.76
1510.9	-2.49	-7.95

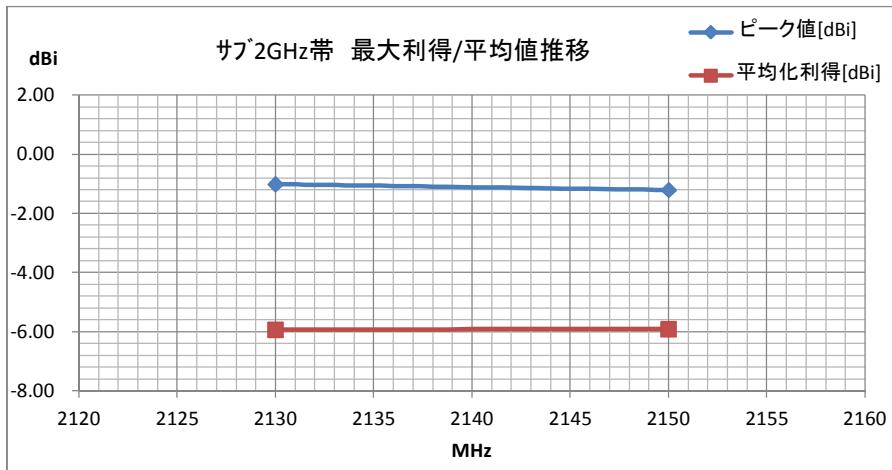


⑤2GHzの放射特性



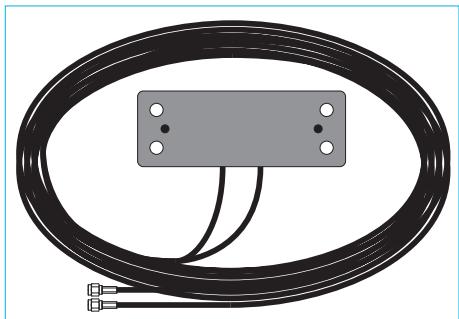
⑥2GHz帯の利得ピーク値および平均値

周波数 [MHz]	ピーク値 [dBi]	平均化利得 [dBi]
2130.0	-1.01	-5.93
2150.0	-1.21	-5.92

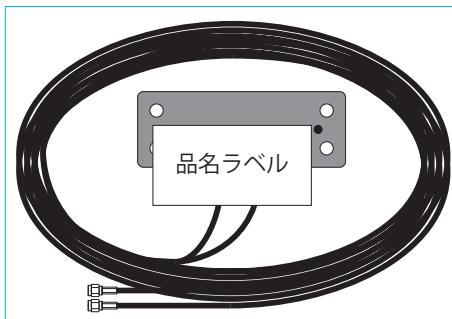


1.6 梱包仕様

エアキャップ袋個装



品名ラベル表記例



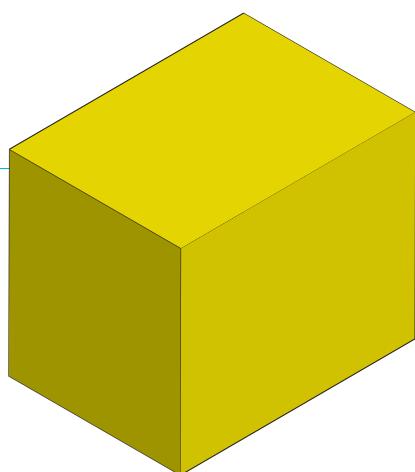
品名 FMSP800W-D-2.5M-BPMIMO

仕様 FMSP800W-D-2.5M-BPMIMO
品番 5 (マグネット 4 個／
ネジ止め穴 2 個)
コネクタ: SMA-P
ケーブル長: 2.5 m

個装袋に品名ラベルを貼付



10 個入／小箱



6 小箱／大箱 (60 個入) (ロットにより調整)

1.7 測定方法 FMSP800W-D-2.5M-BPMIMO

