

## アンテナファクタとアンテナゲインの計算方法

◇アンテナファクタとアンテナゲインの相互換算に便利な計算方法をまとめました。

[アプリケーション ～\*Application\*～]

接続ブロック図



[ソリューション ～\*Solution\*～]

- スペアナとアンテナを組み合わせて電界強度を測定する場合、アンテナファクタからアンテナゲインを求めたりその逆が必要となる場合があります。そのための計算方法を以下にまとめました。MSA438ではアンテナゲインを登録することにより、電界強度の直読が可能になります。
- 50 Ω系にてアンテナファクタAf(dB/m)をアンテナゲインGa(dBi)から求めるには以下の式を用います。

$$Af = 20 \log \left[ \frac{2\pi}{\lambda} \sqrt{\frac{2.4}{10^{(Ga/10)}}} \right]$$

但し、λ:波長(m)

- 同様の50 Ω系でアンテナゲインGa(dBi)をアンテナファクタAf(dB/m)から求めるには以下の式を用います。

$$Ga = 10 \log \left[ 2.4 \left[ \frac{2\pi}{\lambda 10^{(Af/20)}} \right]^2 \right]$$

但し、λ:波長(m)

- 計算例を以下に示します。

周波数 [MHz]	30	50	100	200	500	1000	1500	2000	3000
アンテナファクタ [dB/m]	38.5	32.5	27.8	22.6	23.3	29.5	40.2	47.3	50.5
アンテナゲイン [dBi]	-38.7	-28.3	-17.6	-6.4	0.9	0.7	-6.4	-11.1	-10.7

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

- 電界強度測定を手元で且つ簡単に測定できるツールとして、安価で実現する事ができます。

スペクトラムアナライザ[MSA438]	×1	498,000
MSA438校正一式	×1	49,600
パイコニカルアンテナ[MAN150]	×1	645,000
合計価格(税抜き)		¥ 1,192,600

2023/10 Rev.2価格変更