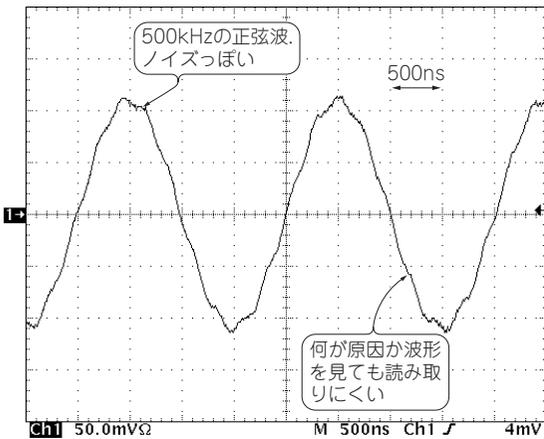
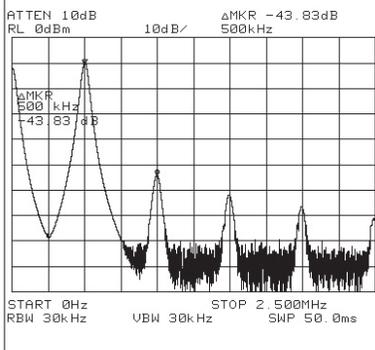


これで鬼に金棒! 信号を分解して  
周波数成分をパッと表示

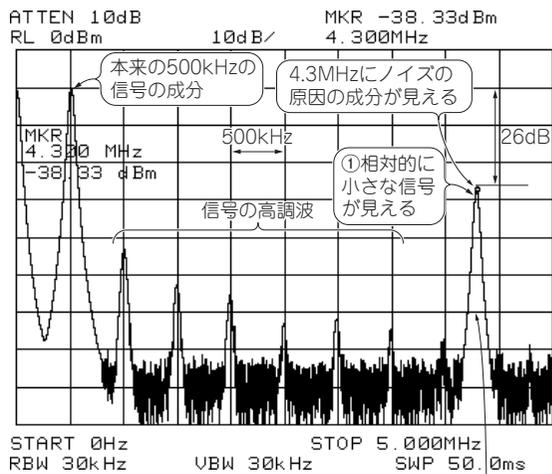
# ワイヤレス時代の スペクトラム・アナライザ入門

第1回 正しい測定の第一歩「動作原理の理解」

石井 聡  
Satoru Ishii



(a) オシロスコープで観測し信号波形にノイズのようなものが見える。この正体は?



②主成分の周波数がわかる

(b) スペクトラム・アナライザで計測するとノイズが姿を表す

図1 スペクトラム・アナライザなら信号に乗ったノイズの素性を見極められる

電子回路は、高速化と高精度化していますが、一番身近な測定器「オシロスコープ」だけを使っていたのでは、これらの高速で微小な信号に潜むひずみや、大振幅の信号に紛れ込んだレベルの小さい信号を正しく観測することができません。アナログ回路やミクスド・シグナル回路、高速デジタル回路を開発したり、放射ノイズ(EMI)を対策したりするときにも、行き詰ることが増えていることでしょう。

高速化・高精度化した現代の電子回路の信号を分析するには、横軸を時間(縦軸はレベル)で表示するオシロスコープに加えて、横軸を周波数軸(縦軸はレベル)で表示してくれるスペクトラム・アナライザ(以降、スペアナと呼ぶ)が欠かせません。

現在のスペアナは電子回路の高性能化とともに進化しており、周波数スペクトル以外の観測も可能です。本連載では、そんなスペアナのさまざまな応用における使い方とその理由を解説します。

## スペクトラム・アナライザで できること

### ● 横軸が時間のオシロと横軸が周波数のスペアナ

たとえばオシロスコープで観測した図1(a)のような信号波形に、ノイズのようなものが見えていたとします。単に時間軸の波形を見ているだけでは、このノイズの素性を見極めることは困難でしょう。

この信号波形をスペクトラム・アナライザを用いて周波数軸で計測してみると、同図(b)のような周波数スペクトラムになっていることが分かりました。オシロスコープで見えていたノイズとは、同図の4.3MHzの成分であり、これが信号波形に重畳(重なりあっていること)していることが確認できました。またスペアナは縦軸がdB(対数)表示なので、相対的に小さい信号レベルもきちんと表示してくれます。

スペアナを使うことで4.3MHzの混入を判明させることができました。デバッグでは、4.3MHzが回路の