

外誌に見る「FT8 とそのデシベル表示」について

月刊 FB NEWS 編集部抄訳

DX 通信を楽しんでおられる各局にはサイクル 25 の状況が気になるところです。サンスポットは、すでにサイクル 25 に突入しており、その兆候は表れているといったニュースも聞きますが、今一つその状況に遭遇できていません。それでも連日連夜、FT8 は活発なようで、FT8 の信号の聞こえない日はないほどです。今回、スペインのアマチュア無線雑誌に「FT8 とそのデシベル表示」と題する記事が掲載されていましたのでその内容をご紹介します。

■ FT8 とそのデシベル表示について

著者 C é sar, EA1AUI

当局が FT8 をやってみようとしたとき、交信を行っている 2 局間、正確には「コンピューター間」と言うべきかも知れませんが、そのレポート交換は普段の交信で使用している S メーターの読みをお互いに送信するレポート交換ではなく、デシベル表記で行われているのが印象的でした。ここでそのことを少し調べてみることにしました。

その一例を説明するのに当局のログブックから 4 件をピックアップしました。当局が使っている無線設備は、マルチバンド垂直アンテナと送信出力は 50W です。

Date	Local time	Call sign	Band (MHz)	RST (dB)
2019/09/16	03:31 pm	DL1FAM	18	+12
2019/09/16	03:36 pm	DL1NHW	18	-10
2019/10/01	03:05 pm	EA8TH	24	-10
2019/10/01	03:09 pm	EA8GF	24	+10

表 1

■ HF 帯で SSB または CW モードで QSO している場合、同じ時間帯、同じ周波数帯、また同じ地域の局と QSO したと仮定します。この場合、信号強度に 20dB 以上の差を生じるような QSO はなかなかありません。

HF 帯の 1.8 ~ 30MHz で SSB または CW の場合、S9 の信号とえば私たちは普段の運用の中でどれくらいの強さか感触で分かります。その S9 を例えば無線機のアンテナコネクタ端の入力で 50.2 μ V(-73dBm に相当) であるといってもピンときません。一般的なマルチバンド垂直アンテナに 50W 出力で運用しているような場合、+12dBm もの強力な信号で相手に伝わるようなところは滅多にありません。+12dBm とえば 894424 μ V に相当します。かなり強力な信号です。我々が普段使っている S メーター表示に言い換えれば、この +12dBm とは「85dB over 9」もの信号です。

FT8 のデシベル表示が HF 帯の SSB や CW と同じ基準でないと、信号の強さを理解するのは正直難しいように思われます。

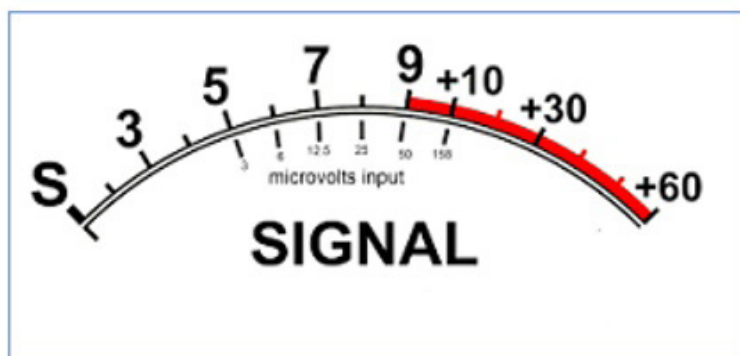


図 1

ここで私たちが知っていることを簡単に確認してみましょう

HF 機の S メーターを dBm 表示することを考えてみましょう。dBm は電力の単位です。無線機のアンテナコネクタのインピーダンスが $50\ \Omega$ とするとそのアンテナコネクタに 1mW 、つまり 0.223V の RF 信号を生じたときを 0dBm と定義しています。

S	$\mu\text{V}(50\ \Omega)$	Dbs.
S9	50.2	-73
S8	25.1	-79
S7	12.6	-85
S6	6.3	-91
S5	3.2	-97
S4	1.6	-103
S3	0.8	-109
S2	0.4	-115
S1	0.2	-121

表中の Dbs. は原文のまま。正確には dBm。

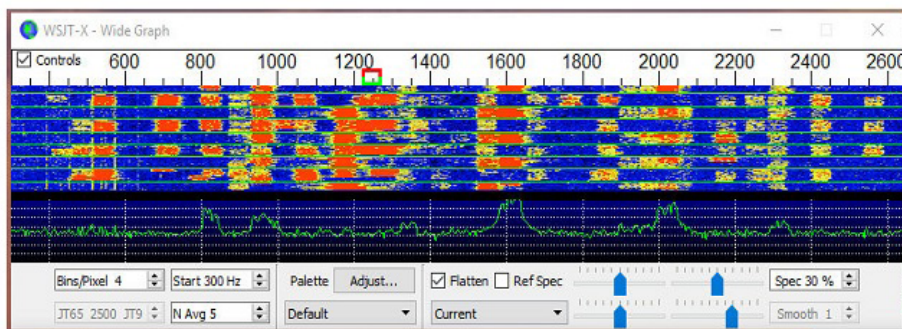
図 2

S9 は、一般にたいへん良好な強い信号と見なされています。電圧レベルでは、 $50.2\ \mu\text{V}$ となりデシベル換算では -73dBm に相当します。

つまり、HF 帯の CW や SSB モードでは、S メーターが受信信号の実際の強さを表しています。

では、FT8 ではどうか？

FT8 では基準となる 0dB は、これまでの S メーターの考えとは全く異なる方法で決められています。例えば大気、宇宙、工業用ノイズ、または受信機内部で発生するノイズなどに基づいて決められているようです。



バンドスコープのソフトウェアは、このモードで使用される 2.5kHz の帯域幅が占めるスペクトル全体に存在するノイズレベルを分析および測定し、そのレベルを基準の 0dB としています。

■ 2 局間の QSO が確立されるとプログラムは、対応する信号レベルを測定した後、それを基準となる信号と比較します。その信号が基準レベルに対してそれ以上か、それ以下かで $+dB$ または $-dB$ の値になります。

■ その基準となる信号は標準化された測定値に沿って決められたものではなく、むしろ可変特性を持ち、それぞれの局はそれぞれの局の受信環境に応じて基準信号を作っています。たとえば、受信した信号強度が都市部や工業地帯にいるアマチュア無線家と農村地域にいるアマチュア無線家とが等しい入力電圧であったとしても、非常に高いレベルのノイズが発生する都市部や工業地帯から運用しているアマチュア無線家は、ノイズレベルが低い農村地域にいるアマチュア無線家よりも、はるかに低い (S/N 比の) シグナルレポートを送ることになります。

■したがって、FT8 のシグナルレポートが、絶対値の分からないパラメータによって制御されているのであれば、実際の信号強度を正直知ることはできません。ただし、シグナルレポートの交換は QSO の信憑性を実証するためには重要な情報であることは別として、相対的な方法ではありますが自分の無線設備のパフォーマンスを知るのに非常に役立ちます。プラス dB のシグナルレポートであれば、自分の信号はよく届いていると理解できます。反対にマイナス dB の信号、例えばそれが -20dB のたいへん弱い信号であったとしても、相手局がスペインから遠く離れた特に太平洋地域の局であるなら私たちに満足させることができます。

73, DX & Good luck

本稿は Radioaficionados 誌 (Spain) 2021 年 1 月 20 日号に掲載の記事を抄訳したもので、著作権者から許可を得て掲載しております。

