



サブ6も測れるオープン・ソース LibreVNA

100 kHz ~ 6 GHzが測れる 5万円台VNA試用記

針倉 好男 Yoshio Hallicra

いよいよ6GHz時代へ! 簡易VNAの世界

2019年から2020年にかけて“NanoVNA”旋風が世界を駆けめぐりました。送料税込みで、しかもCalキット付きが6,000円程度で購入でき、900 MHzや1.5 GHzあたりまで、SパラメータやVSWRが測れて、スミスチャートで表示してくれる、夢のような測定器が現実に登場したのです。本誌でもNanoVNAの使い方に関する記事が掲載されていますから、すでに所有している方もいらっしやうでしょう。

表1は廉価な簡易VNAに関する過去10年余りの年表です。私はVNWA2の頃から簡易VNAを使ってきましたが、パソコンを使わずに手のひらサイズで即測れるというのは大きな魅力だと思います。その後もNanoVNAクロンの改良が進み、RF系ハードウェアを一新したSAA-2が登場して、上限は3 GHzまで延びました。これで2.4 GHz帯無線LANアンテナも測れるようになりました。人間の欲は尽きないもので、無線LANとかドローンの映像送信機で使う5.8 GHz

〈表1〉廉価な簡易VNAが進化している

| 年月 | できごと |
|----------|---|
| 2008年12月 | ドイツ工科大のThomas C. Baier教授(DG8SAQ)が米国QEX誌にVNWAを発表。 |
| 2015年8月 | 祖師谷ハムエンジニアリングの富井 里一さんがハムフェアでziVNAuを発表。 |
| 2016年12月 | 高橋 知宏さん(edy555)がNanoVNAをキット頒布するとともに回路図やソフトウェア一式をGitHubに公開。 |
| 2019年3月 | 中国のHugen79さんがNanoVNA試作改良記事を掲示板に公開。NanoVNA-Hの製造頒布を開始。初期型は50 k ~ 900 MHz、後期型は50 k ~ 1.5 GHz |
| 2020年5月 | 中国のHCXQSとOwO CommがNanoVNAを改良した3 GHzモデルをNanoVNA v2として発表。現在の名称はSAA-2やS.A.A.2など。 |
| 2020年10月 | SAA-2が改良されてSAA-2V2plus4が試作される。 |
| 2021年5月 | ドイツのjankae(Jan Käberichさん)が開発し、Hugenが量産したLibreVNAが発売される。 |

帯アンテナの特性が測れないものかと思うようになっていました。

さて、2021年5月ごろ「100 k ~ 6 GHzまでカバーするオープン・ソースの“LibreVNA”(写真1)が登場」⁽³⁾というビッグ・ニュースがネット上を飛び交いました。いくつかのサイトを回って真偽を確認するうちにAliExpressに出品されたものを見つけ、半信半疑ながらポチりました。なお、本稿執筆時点でAliExpressには利益を転嫁した転売品と思われるものが多数出品されていましたから、注文前に正規の価格か否かを確認したほうが良いと思います。

100 kHz ~ 6 GHzが測れる LibreVNAの特徴

■ 基本的な仕様

到着したLibreVNAは、アルミ・ブロックを削りだしたボディが回路基板をサンドイッチしたような構造で、シンプルながら質実剛健といった印象です。

表2が主な仕様です。VNAとして基本的なスペックは満足していると思います。本稿では詳しく述べませんが、NanoVNAと違って高域まで基本波ミキシングしているのでノイズ・フロアが低めであり、表示ダイナミック・レンジの点で好感がもてます。詳しい解説は文献(7)などをご参照ください。



〈写真1〉オープン・ソースで開発された“LibreVNA”は、ついに6 GHzまで測れるようになった