

# GPS同期100MHzOCXOの製作

JF1WKX / JJ0PGT 勝間

GHz帯のPLLでは基準信号に10MHzを使うとCNの点で満足な性能が出ないことが判り、100MHzOCXOを基準信号として使うのが標準的になりつつあります(本当か?)

OCXOは温度補償がされているので周波数変動は小さいのですが、それでも10GHz以上のPLLにつかうとドリフトが目立ちます。WSJTなどの狭帯域モードでは不十分な安定度です。サンダーボルト(GPS同期発振器)などの10MHz出力をPLLの基準にすればドリフトは小さくなりますが、CNが悪くなるというジレンマです。

そこで、100MHzのOCXOにGPS同期を掛ける装置をつくり、高いCNと高い安定度を同時に達成出来ることを確かめましたので、ご報告します。

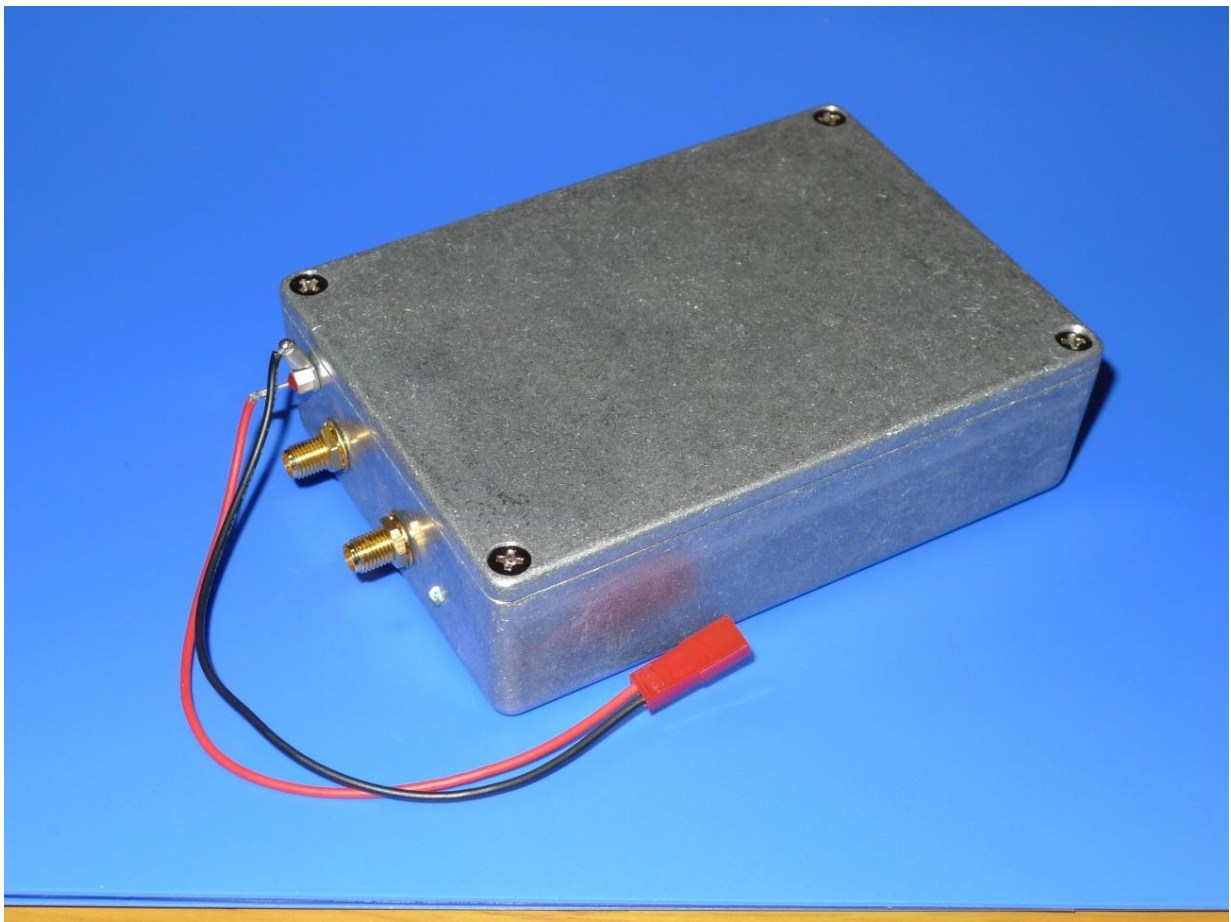
## (1) 構成

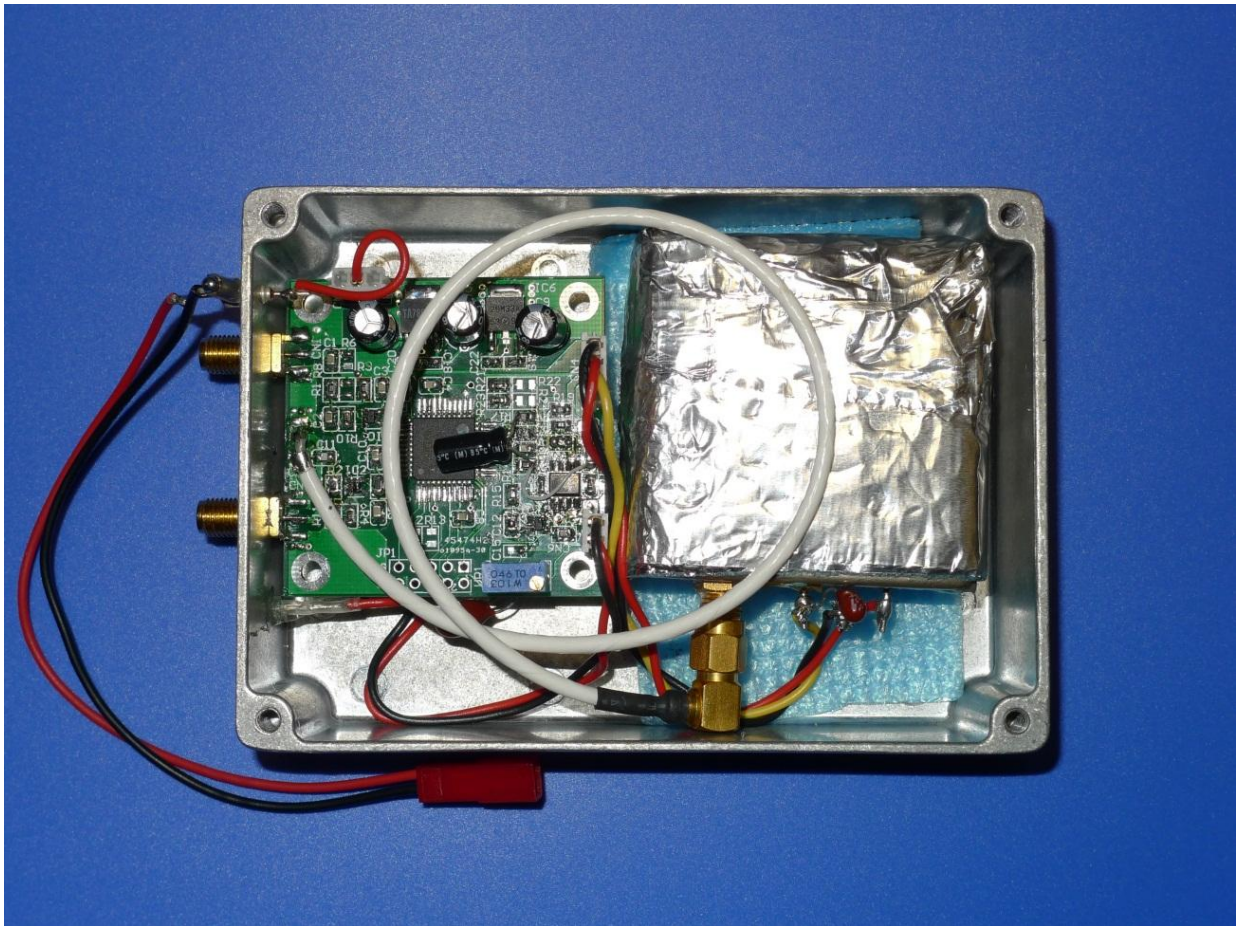
GPS受信機の10MHzを10分周、OCXOの100MHzを100分周し、1MHzで位相比較します。

GPS受信機の10MHzが無いときのフリーラン周波数は、基板上のVRで調整できますので、GPS受信機が無いときにもある程度正確な周波数で動作します。

## (2) 工作

分周器、位相比較器はCPLD(プログラマブルロジック回路)で作りました。OCXOには断熱材(100均のお風呂保温シート)を巻き付けてあります。





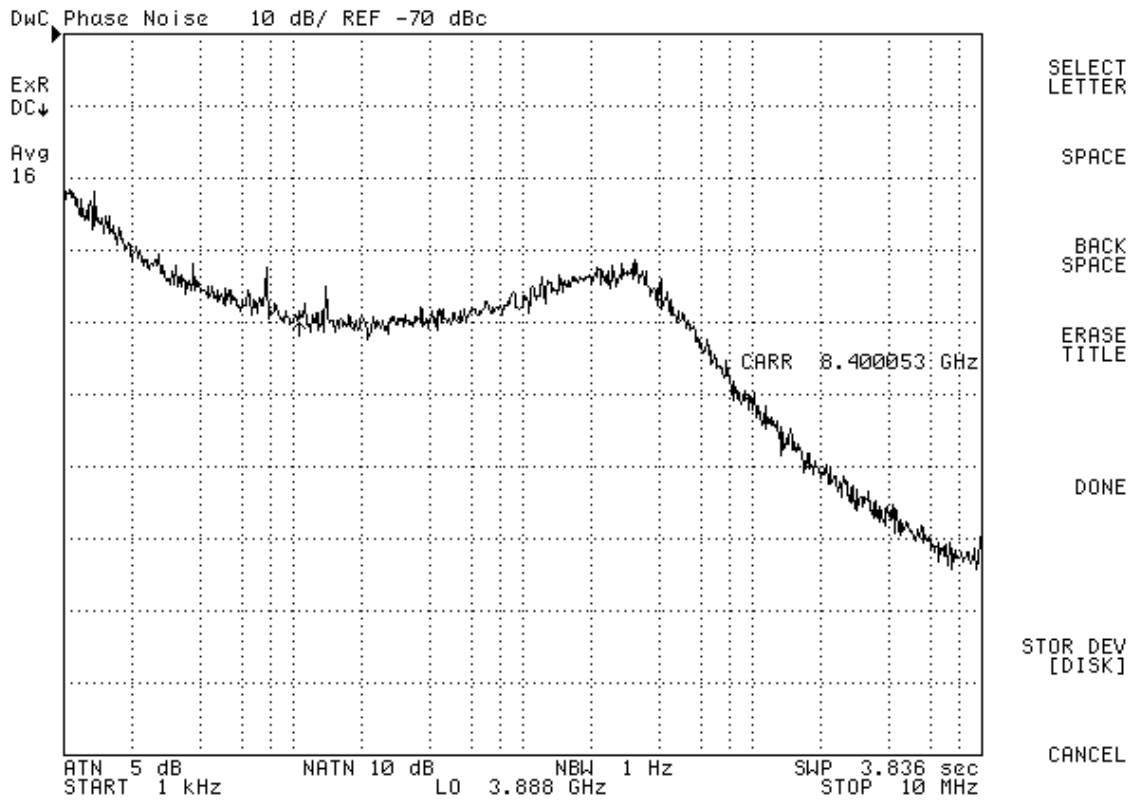
(3)

#### 結果

製作したGPS同期OCXOをSolilock10G Ver2の基準信号として動作させ、位相雑音を測定しました。

GPS同期させない素のOCXOと、GPS同期させたOCXOの比較をしたところ、ノイズレベルはほとんど変化せず、GPS同期させたことによる弊害は無いことが判りました。若干のスプリアスがあるようですが、これはフィルタ等の調整で除去出来ると思います。

GPS 同期させない OCXO を基準信号にした時の位相雑音(キャリアは 8400MHz)



GPS 同期させた OCXO を基準信号にしたときの位相雑音(キャリアは 8400MHz)

