

数百kmもOKかも!? 5Wの電波を飛ばして試す!

Myオリジナル・ワンセグ放送

第2回 番外編：長距離放送のための増幅装置

JJ10XS/岡村 淳

● 放送電波の増幅にはリニア・アンプが必要

改造を行ったOFDM変調器SEMC6002(シマフジ電機)で平均約-20dBmの出力を得ることができました。これでも最低限の実験は行えますが、今回はこれを平均5Wまで増幅するアンプを用意しました。

OFDMは複数のキャリアで構成されており、ピーク電力と平均電力の差が非常に大きな電波形式です。このため増幅には、リニア・アンプが必要です。

● 全体構成

今回製作したエキサイタ部とリニア・アンプ部の回路ブロックを図1に示します。また、エキサイタ部だけでも利用できるように、こちらにも出力にローパ

ス・フィルタ(LPF)を付けました。

結果としては、エキサイタ部で、31dBのゲイン、リニア・アンプ部のパワー・モジュールで、35dBのゲインが得られました。ピーク電力のリニアリティを確保するために-10dBのアッテネータをリニア・アンプの入力に挿入し、トータルで、36dBmの平均出力(+56dBのゲイン)を得ています。

エキサイタにトランジスタ2SC3357(NEC)とRD01MUS1(三菱電機)を、リニア・アンプにRFパワー・モジュールのRA60H4047M1(三菱電機)を利用しています。最近、RFデバイスはめっきり入手が難しくなっていますが、今回は、秋月電子通商、サトー電気、オークションなどで入手しました。

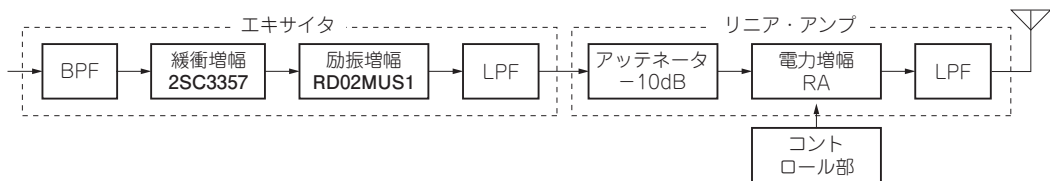


図1 長距離放送を実現するために…増幅回路のハードウェア構成

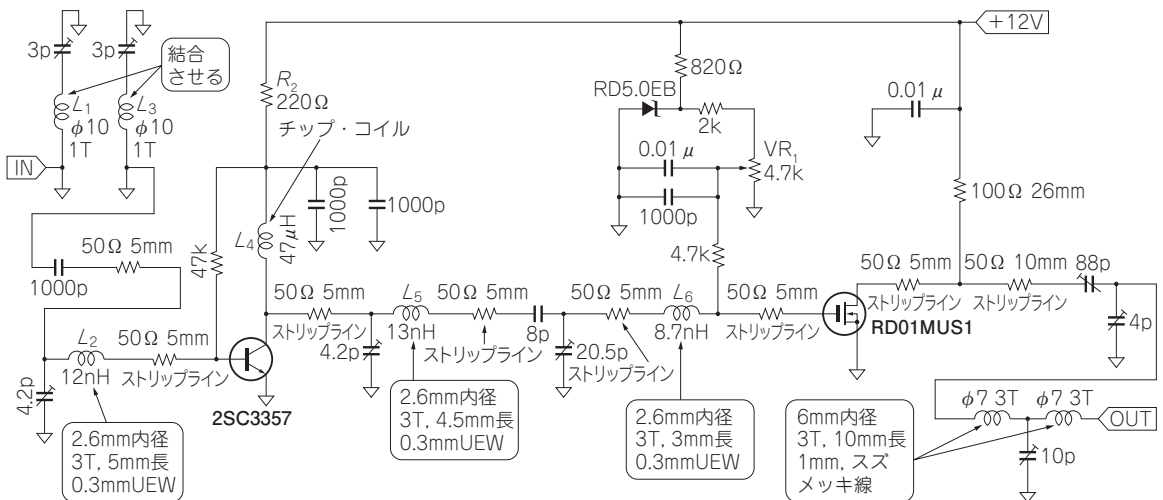


図2 増幅回路その1…エキサイタ回路