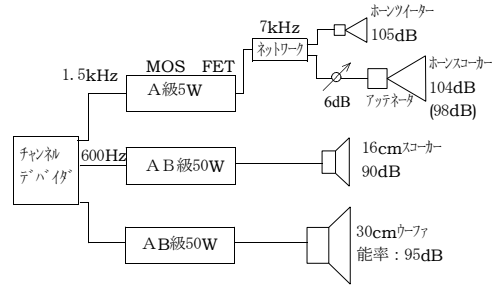


A級5W MOS-FET出力 出力段無帰還アンプ

その日の体調で音楽に対する感じ方がだいぶ違うことを自覚しているが、いつ聞いても何度聞いても変わらなければ間違いないだろうと判断した。そんな理由で今回やっと満足できる高音用のパワーアンプが完成した。

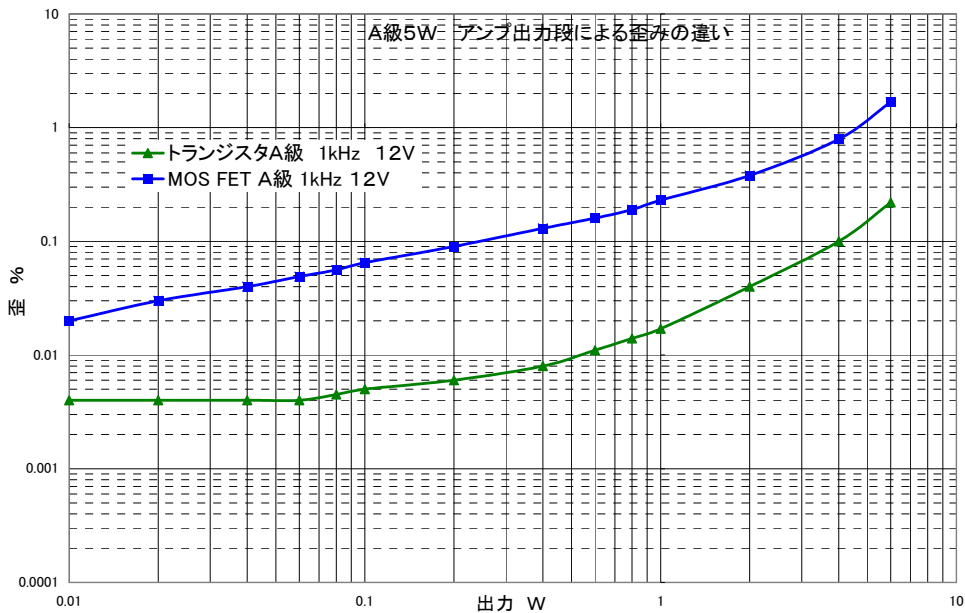
ただし以前、音の悪いアンプを作ったときから、システムの老朽化による不都合を直して現在に至っているため条件が全く同じではない。特に大きな変更点は16cm口径のコーン型スクーカーを何度か交換した結果、セイコーエレクトロ産業で購入した物を使うことになった。はっきり言って安物であるが今のところ満足している。ただし現在16cmクラスのスコーカーを探している。

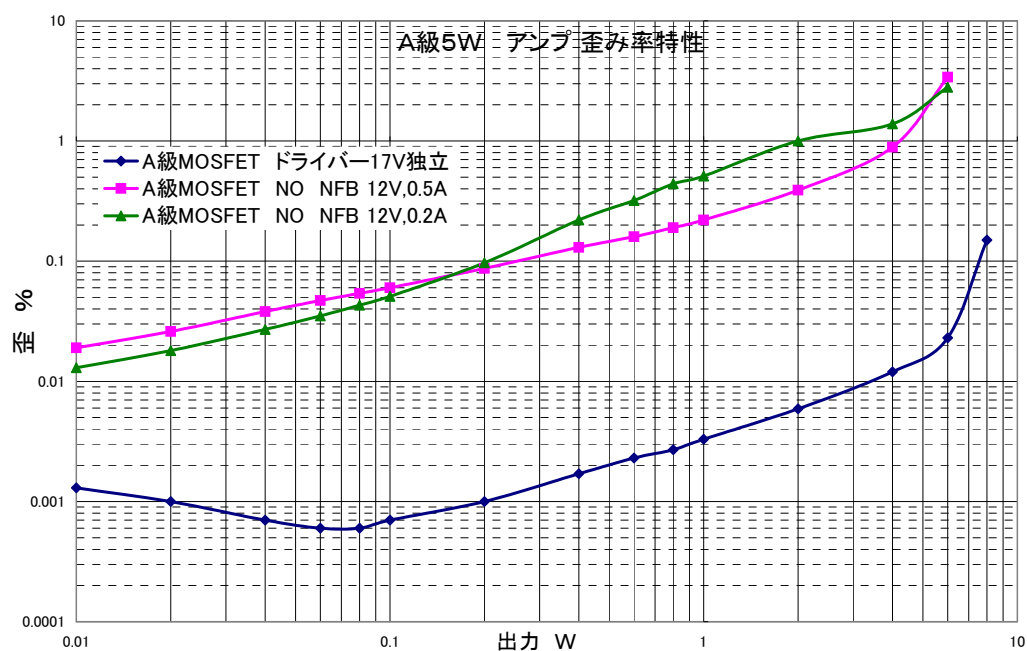


回路構成は、前回OPアンプ+ダーリントン出力段構成のパワーアンプとしたが、今回はOPアンプ+MOS-FET出力段と変更した。

前回のOPアンプの部分は設計に当たり回路シミュレータPspiceを使って、ゲイン、周波数特性などを吟味し、出来るだけオープンループゲインを高くして、歪みを減らす思想で設計した。しかし、今回は単純に多めに電流を流し、歪み率などを気にせずスルーレイトが大きくなる方針で回路定数を変更した。

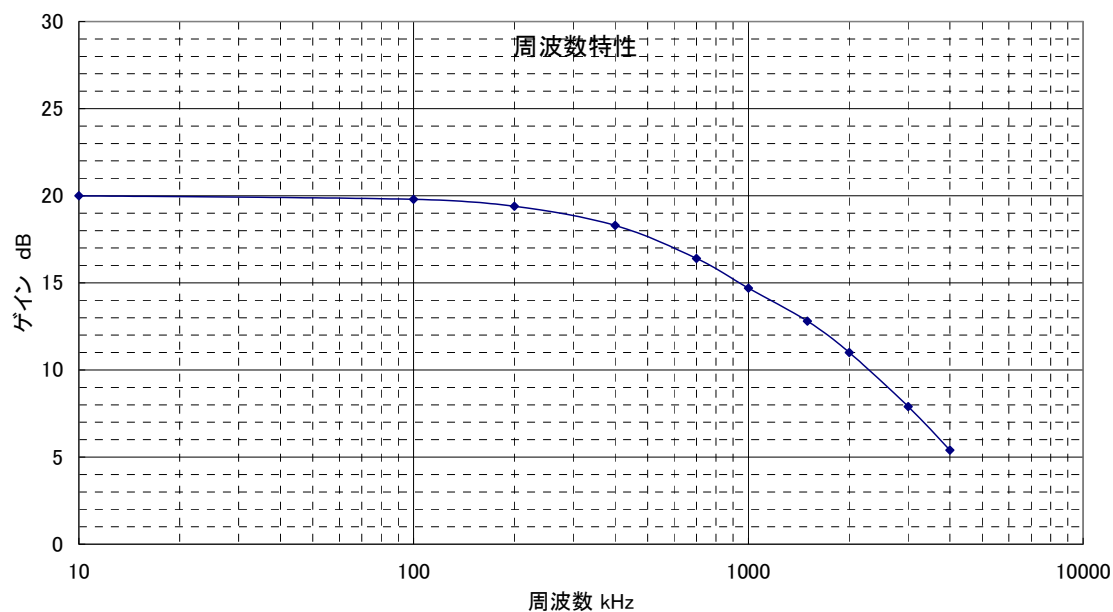
MOS-FETによるプッシュプル回路ではアイドル電流を最大出力電流の1/4に設定するとA級動作が保証されるので、アイドル電流を200mAとした。トランジスターでは最大出力電流の1/2なので、発熱の点で有利である。ただし、トランジスターと比較するとgmが小さいため、歪み率は多い。測定結果を見てもその通りになっている。





MOS-FETに対しても、トランジスターと同じ最大出力電流の1/2の電流を流したときとの比較もしてみたが、グラフの結果の通りであり、1/4で十分である。なおドライバー段の歪み率も測定した。裸ゲインを下げた結果以前とはかなり違って、振幅が大きくなるに従い歪み率も徐々に高くなる。

ゲインが下がって歪み率が大きくなったが、動作が安定し、位相補正コンデンサーの容量が小さくなった。周波数特性は素直になり3dBゲインが下がる周波数が約600kHzでピークなどは見られなかった。



ドライバー段のゲインは20dBとし、出力段に関して直流成分の帰還はほどこしてある。測定結果を見ると、今までのパワーアンプの中では最も歪み率が悪いが、聴感的には全く歪みっぽさは感じない。A級15Wのパワーアンプと比較しても全く遜色はない。

A級 5Wパワーアンプ 出力段 NO-NFB

