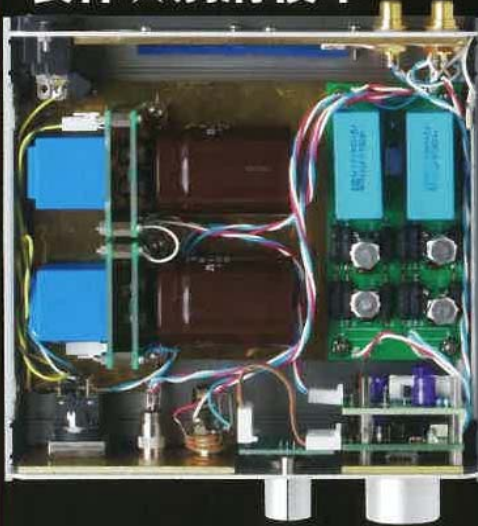
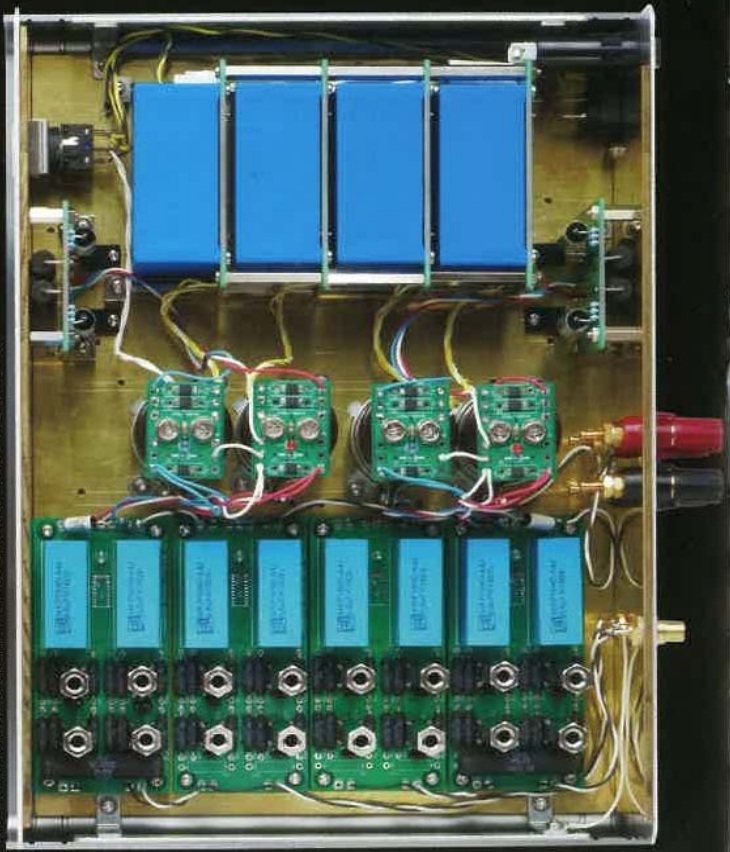


おすすめできるくらいには音の良い
MUSES03パラ
ヘッドホン
アンプ (2)

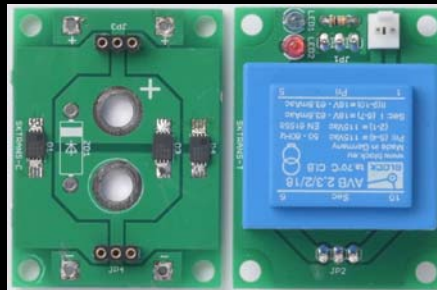
製作★別府俊幸



◆1月号のアンプ(右)ではケミコンと電源回路の一体化だったが
今回はトランスも体化し、トランス on ケミコンとした。



トランス on ケミコンボードを
実装した KMH キャパシタ

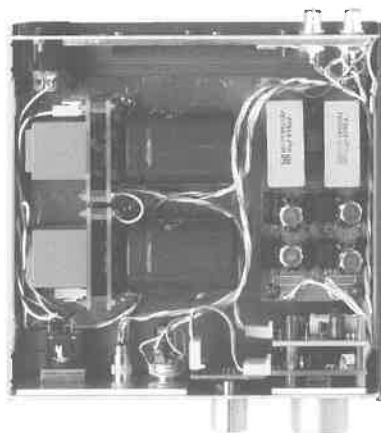
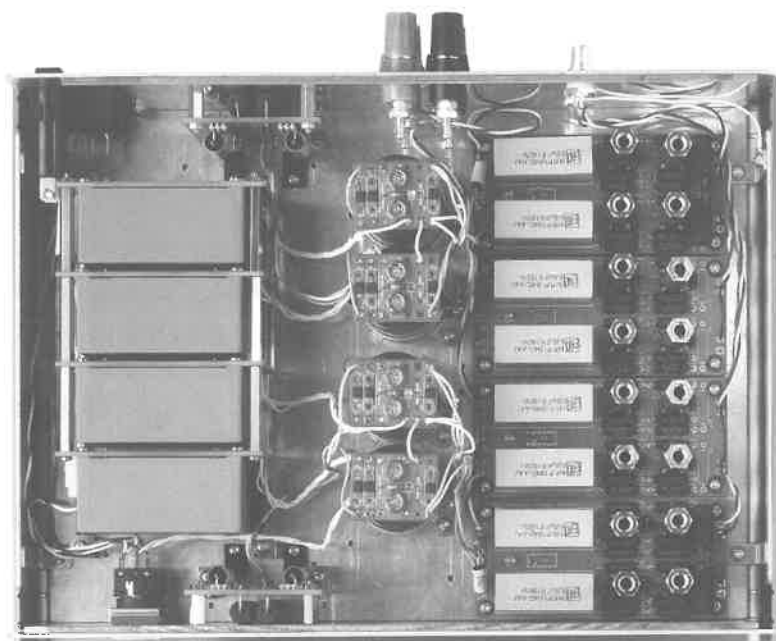


Block 社 AVB 2.3/2/15 トランスと
トランス on ケミコンボード基板



電子 VR 兼用ヘッドホン・アンプ

おすすめできるくらいには 音のよいヘッドフォン・アンプ (2)



● BLOCK 社トランスを使用したヘッドフォン・アンプと“パラレル・ワールド5”アンプ。ヘッドフォン・アンプにはトランス on ケミコン・ボードを採用して、配線の集約化と電源部の一体化を図った。パラレル・ワールド・

アンプには電源リミッタ回路を搭載して、出力アップと音質向上を実現した。電子ボリュームとしてヘッドフォン・アンプを使用し、パラレル・ワールド・アンプと接続すれば解像力に優れた再生音を楽しめる。

別府 俊幸

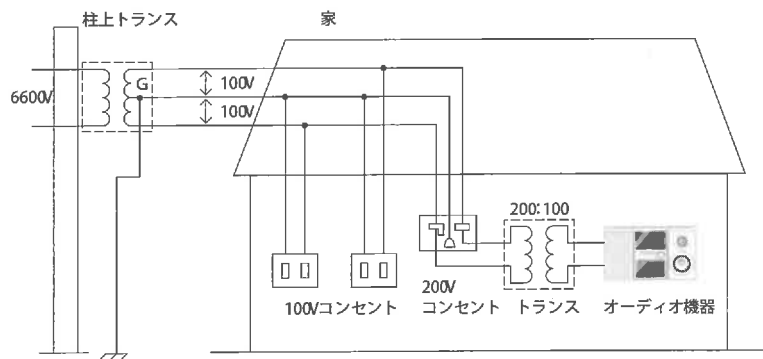
電源トランス再々考

2019年1月号には、パワー・アンプ用電源トランスの探索結果を報告しました。よいトランスが見つかったのは嬉しいことですが、何年もの間、トランスのチェックをサポートしていたことは反省しています。もっとよい音で聴けていたのに。

ひさびさに、いろいろと電源トランスを変えて音を聴きましたが、それぞれにトーンがあります。アンプ回路に供給されるパワーは、すべて電源トランスを通過するのですから、変わらないわけがありません。

電源トランスを云々すると、「商用電源によって変わるはずだから、こだわっても仕方がない」との意見が飛んできます。ですが、「はず」という人は、100パーセント自分では聴かない人ですね。聴かない人に限って、

どうして聴く人に文句を付けたがるのですかねえ。商用電源によって音は変わります。でも、電源トランスによっても変わるのですから、よい方が聴いていて楽しい。それだけのことです。



〈第1図〉200Vを使えば音がよくなる？

話はそれますが、部屋に200Vの配線を引き込み、そこで200V:100Vトランスを使って下げたほうがコモン・モード・ノイズが減るので音がよくなる、との説を見たことがあります。電柱の上のトランスでは3相6600Vから200Vに落としますが、そのうちの1相が各家庭に引き込まれ、その1相の midpoint は接地線となっています(単相3線式 第1図)。この3線の中性線と一方の線間を100Vとして使いますので、商用電源はシングル・エンドです。これに対して200Vはバランスですから、こっちを使えばノイズが減る、という理屈です。

まあ、オシロスコープで観測するとノーマル・モード・ノイズも山のようにあります。それに、ノイズを云々するのなら、ノイズ・カット・トランスとかフィルタとか、手立てはほかにもあります。ですので、この理屈を信じてはいません。でも、「よくなる」といわれればなんでも試す性分です。

前の勤務先で廃棄になった装置から1kVAのシールド・トランスを取り出しました。そのトランスの1次側は100V×2巻線でした。並列に使えば100V:100V、直列に使えば200V:100Vになります。で、どちらも聴きました。

結論からいえば、いま住んでいるところでは、100Vも200Vも音が変わったようには感じられません。それよりも、シールド・トランスの音が付け加わるのが気になります。帯域が狭くなるような窮屈な感じですね。いまの部屋では、シールド・トランスを使わないで100Vのシングル・エンドが最良です。

もちろん、この結果がどこでも当てはまるとは思えません。商用電源の状況は、住んでいるところで違いがあります。このシールド・トランスも、以前に住んでいたところでは200Vはなかったのに100V:100Vでしたが、入れると帯域感が狭くなるもののクリア感で、それを上回るメリットがあると感じていました。

「バランスかどうか」といった1つのことだけで音は決まりません。そんなことよりもトランスは音を変える、と体験しています。きっと柱上トランスによって音は変わるでしょう。ただ、おいそれと引っ越しはできませんから、住んでいるところでのベストを求めればよいのです。

電源トランス再々探索

今回は、2018年7月号ヘッドフォン・アンプの電源トランス頼末記です。まず写真Aに、比較したトラ

ンスを示します。

写真の左から、豊澄電源機器HP-098です。2次巻線は9-0-9V、0.08A。ノグチPM-09X02と比べると、小さくて頼りなさそうに見えますが、音は頼りなくはありません。しっかりとした音像を聴かせてくれます。中低域は、ただ、高域にキツさというか、ガリガリとした荒れた感があります。

つぎにAVB1.5/2/9、ドイツのBLOCKです。容量は1.5VA、2次電流は0.083A×2です。1次電

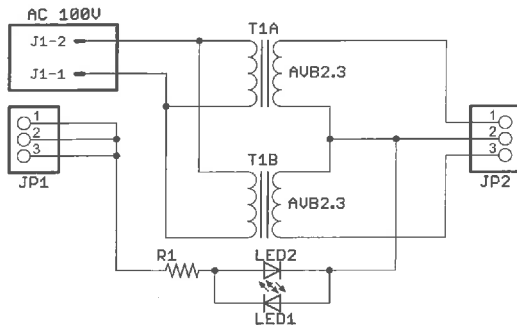


《写真B》部品交換に便利な“トランス on ケミコン”基板



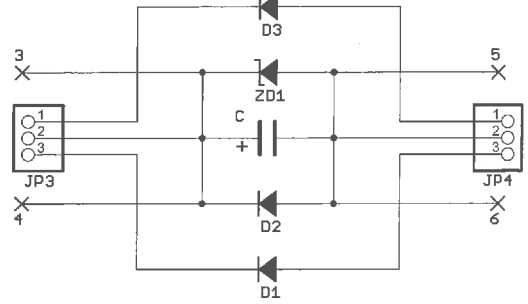
《写真A》比較したトランス(左より:豊澄HP-098, BLOCK AVB 1.5/2/9, AVB 2.3/2/9, RS 504-385)

SKTRANS-T



(第2図) キャパシタ・ボードとトランス・ボードで構成した SKTRANS 回路

SKTRANS-C



圧が115V仕様ですので、100Vでは定格電圧に対して15%の不足です。余談ですが、カタログには無負荷時電圧、無負荷時損失、効率、絶縁電圧などの実測&規格値が記されています。さすがはドイツ製。でも、残念ながら100Vの日本では値は異なります。

AVB1.5のトーン・バランスは良好です。特定帯域を強調した感じがありません。弦楽器の柔らかさではノグチを上回ります。ただ、ちょっと平板というか、おとなしい。平面的な感じがします。でも、これならノグチの代替にはなると考えて“トランス on ケミコン”ボードの試作に入りました。

ただ、AVB 1.5はおとなしすぎる。だけど、あのトーン・バランスは魅力です。それならサイズアップしたらどうか、と考えるとAVB 2.3を試しました。型番はAVB2.3/2/9。容量2.3VA、2次電流0.127A×2です。トーン傾向はAVB 1.5とそっくりなうえに、ゆったりと鳴らしてくれます。悪くない。ノグチの代替ではなく、バージョンアップ。

写真いちばん右は、RSプロ504-385です。容量も3VAと大きい。取り寄せるとポーランド製。大きいので期待はしたのですが、音に伸びがありません。ディテールが再現されず、鈍い感じです。却下。

“トランス on ケミコン”を作る

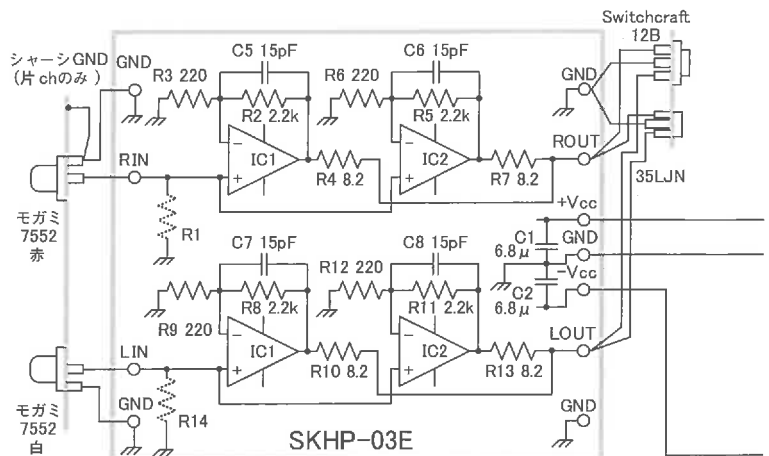
写真Bに“トランス on ケミコン”ボード(SKTRANS)を示します。SKTRANSはBLOCK社AVB 2.3またはAVB 1.5電源トランスを、日本ケミコンKMHなどのΦ35サイズのケミコンの上に搭載可能とする整流基板です。

第2図にSKTRANSの回路を示します。SKTRANSは、キャパシタ・ボード(SKTRANS-C)とトランス・ボード(SKTRANS-T)の2枚で構成しました。キャパシタ・ボード上には、センター・タップ整流回路が構成されています。トランス・ボードを差し込む向きによって、ダイオードと2次巻線の中点(GND)を入れ替

えます。トランス・ボードに載せた赤色(+)と青色(-)LEDは、電源の極性とケミコンの充電状態を表示します。

整流ダイオードは、新日本無線NJD 7002を使います。やや低域が薄いのですが、中域から高域への透明感では抜群のショットキー・バリア・ダイオードです。

“トランス on ケミコン”によって、電源トランス、整流回路、ケミコンを1つのユニットにまとめられます。ですので、配線がメチャ楽に、さらには、トランスの交換試聴も楽々。AVB1.5を入手し、これなら使えると考えて基板を開発したのですが、まさか試聴に使うとは思ってもみませんでした。パワー・アンプのトランス選びも、“トランス on ケミコン”



ボードを差し替えて行いました。

アンプの構成

第3図に全体回路を示します。本誌2018年7月号とアンプ回路は同じです。チャンネルあたりMUSES 03の平行出力です。以下、変更点を説明します。

第1表に使用部品を示します。電源トランスはBLOCK AVB2.3/2/9を+-それぞれに使用します。SKTRANSボードは、広杉計器VDB-308E絶縁型垂直取付スペースサを使用してシャーシに取り付けています。スペースサは千石電商でバラ売りしています。電源トランスの変更によって、落ち着いたバランスの、よりクリアなトーンになりました。

電源トランスの変更によって、パネル取り付け型インサーキット・プレーカを入れるスペースがなくなりましたので、基板用NRPF10-1Aに変更しました。サイズは異なりますが、NR110と音は違いません。きっとどちらも同じ内部構造でしょう。無理矢理ACインレットの端子に取り付けています。ケースは流用しましたので、3tの真鍮板で覆って隠してはいるのですが、リア・パネルには取付け穴のところが真鍮色に

品目	メーカー	型式	個数	備考
ケース	タカチ電機	UCS180-55-180DD	1	特注
シャーシ		真鍮 3t×162×114	1	モノタロウ
フロント・プレート		真鍮 3t×80×45	1	モノタロウ
リア・プレート		真鍮 3t×145×45	1	モノタロウ
電源スイッチ	IDEC	LB6ML-A1T64WS	1	IDEC
AC インレット	エコー電子	AC-P16CS40	1	秋月電子
インサーキット・プレーカ	IDEC	NRPF10-1A	1	IDEC
つまみ	マーベル	CRD-18020SWT	1	電印納
	マーベル	CRD-28020SWT	1	電印納
RCA ジャック	モガミ・ネグレックス	7552(赤、白)	各1	海神無線
ヘッドフォン・ジャック	スイッチクラフト	#12	1	千石電商
ヘッドフォン・ジャック(3.5)	スイッチクラフト	35LJN	1	MOUSER
電源トランス	BLOCK	AVB2.3/2/9	2	RS オンライン
トランス on ケミコン基板		SKTRANS	2	海神無線
スペースサ	廣杉計器	VDB-308E	4	千石電商
電源ケミコン	日本ケミコン	KMH 25V 15000 μ F	2	海神無線
ダイオード	JRC	NJD7002	6	秋月電子
R(スパーク・カラー)		1/4W 120 Ω	1	
C(スパーク・カラー)		200V 0.22 μ F	1	
電子ボリューム	AEDIO	EVR-3 type II -00	1	海神無線
バランス調整ユニット	AEDIO	EVR-BALCON	1	海神無線
ヘッドフォン・アンプ基板		SKHP-03E	1	海神無線
IC ソケット	PreciDip	110-83-308-41-001101	4	海神無線
オペアンプ	JRC	MUSES 03	4	秋月電子
R	Vishay-Dale	NS-2B 18 Ω	4	海神無線
	Vishay-Dale	NS-2B 220 Ω	4	海神無線
	Vishay-Dale	NS-2B 2.2 k Ω	4	海神無線
C	ディップマイカ	15 pF	4	海神無線
	ERO	MP1840 160 V 10 μ F	2	海神無線
リレー	OMRON	G6K-2P 24VDC	1	RS オンライン
ダイオード	FairChild	1N4148	1	秋月電子
LED	OptoSupply	OSUB3131A	1	秋月電子

(第1表) 取付け金具、スペースサなどを除いた主要部品一覧表

輝いています。

入力端子は、モガミ・ネグレックス 7552に変更しました。これも若干ですが、クッキリとしたサウンド

に貢献します。まあ、すべての変更が少しずつ音を作り、そのトータルがアンプの音になりますね。

まだ、究極ではありません

2018年7月号では編集部に、「究極のヘッドフォン・アンプ」などと終わったようなタイトルを付けられました。が、あの程度でノウハウを出し切るほどに落ちぶれてはいません。“究極”なんていうようでは、「音のためにいっさいの妥協を排した」というメーカーと同じで、他によくする手立てを知らないと白状しているようなものです。

本作も、ケースに押し込むための妥協はそこそこあります。でも、それほどには出し惜しみしていません。惜しんだ部分は、またの機会に、

(第3図)
本機の全回路図

