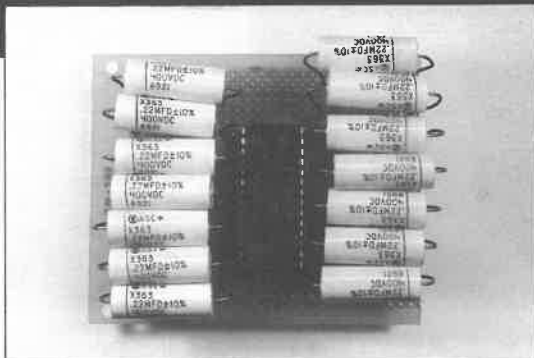


デジタル・フィルタ, D/Aコンバータの音の違いについて(続編)



別府俊幸

まずはお詫びからです。

10月号のMN 6623のレポートについては、私の能力不足のため、不完全な状態での比較となった事をお詫び致します。MN 6623につきましては数人の方から貴重な助言を頂き、現在追加実験を実施しています。うまく動作しましたら追ってレポート致します。ただ、個人的には(音を聞く以前から)まだ?です。

つぎは感謝です。

2, 3, 4月号のデジタル・プロセッサの製作では、部品入手に御不便をおかけしたにも関わらず、29人の方から部品の依頼をいただきました。また、すでに2, 3の方からは動作したとの知らせもあり、筆者としてたいへん嬉しく思っています。

(まことに申し訳ありませんが、部品のサプライは当面お休みさせて頂き、いずれまた期間を設けて再開します)。

また、6, 7月号のデジタル・フィルタ, 9, 10月号のD/Aコンバータの比較レポートについては、数多くの方々より貴重なご意見を賜りました。深く感謝しております。ご意見の中には比較方法, 実験系, 測定についての疑問や御批判, さらに私の不勉強に対する御示唆もあり、今後なお一層努力する所存であります。

それでは、このページをお借りして、その後の実験結果について報告します。

SAA 7220 P/B

Philipsのデジタル・フィルタ, SAA 7220 P/Bを入手することが出来ました(第1図)。SAA 7220 P/Bは型番の示すとおり、P/Aの改良品種です。残念ながらデータシートを入手できていませんので、どの点が改良されているのか、特性的にどう変わったかなど全くわかっていません。しかし、型番が同じである以上、ピンコンパチにちがいないと決めつけ、P/Aのソケットに挿し替えてパワーオンしてみました。無事、動作。

試聴システムは以前の通りです。P/AとP/Bはソケットから交換しながら比較試聴します。なお、D/AはTDA 1541 Aですが、外付けキャパシタは後述のASCになっています。

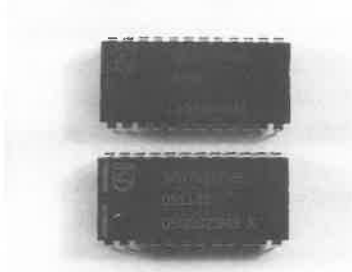
[アルゲリッチ・フレイレ・デュオより La Valse, Philips 411034-2] P/BはP/Aに比べて、残響が豊かに

なります。それもエコーが多いのではなく、自然なホールトーンに感じられます。とくに高域のピアノらしき(どういう訳か、デジタルになるとどうも独特の嫌みな音がするのです)が、P/Bはよりピアノらしくなります。P/Aもたいへん優れたDFなのですが、P/Bを聴いた後ではキツク、安っぽく感じられてしまいます。

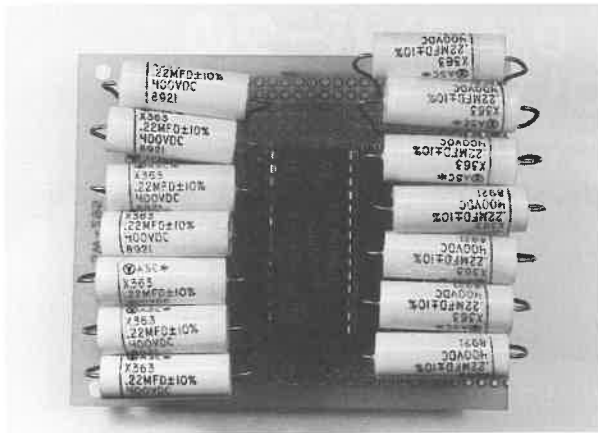
[ヨーヨー・マ/マゼール/BPO, ドヴォルザークのチェロ協奏曲 CBS MK 42206] P/Bは、音の余韻が素晴らしい。優れたホールの音にまた一歩、近づいているようです(もちろん本物にはまだまだ及びもつきませんが)、弦の音も派手になることはなく、しっとりとしてきます。ただ、(もちろん録音のせいもありますが)ヨーヨー・マのチェロはもっともっと美しい音だったので、

それではポピュラー系のソースです。

[中島みゆき/中島みゆきより 御機嫌如何 AARD-VARK D 32 A 0351] P/BはVoがわずかにオフになり、高域が抑えられ、やや違和感のある音に聞こえます。クラシック系のソースではバランスが良かったのですが、このソースではドンシャリのドンの傾向があり、P/Aのほうがバランス良く感じられます(けれども、長時間聴いているとだんだんと慣れて来まし

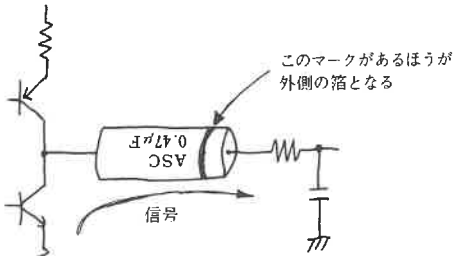


〈第1図〉 SAA 7220 P/A と P/B



◁第2図▶
TDA 1541
Aとテスト
中のASC
0.22μF

▷
◁第3図▶
ASCはこ
この向きが
(ちよっぴ
り)良かった
(しかし通
常は逆向
きであるそ
うだ)。



事から、カップリング・キャパシタ(ブラックゲートFKを使用していた)も、ASCに交換してみました(EROとではまだBG-FKの方がベターでした。ついでに言いますとBGと名の付くキャパシタでも、FK以外は全くダメです)。全帯域に渡って音の立ち上がりが向上します。ASCに比べてしまうと、BG-FKもすこしぼけぼけに聞こえます(しかし、TDA 1541の外付けCを、EROからASCに交換したほどの違いではありません)。

なお、キャパシタの向きですが、DEMフィルタには、キャパシタの外側に巻かれている箔(マークのある方:コールド)をGNDに接続していますが、逆は試していません。

カップリング・キャパシタは、第3図に示すようにホットからコールドの向きに信号が流れるように接続しています。試聴の結果、こちらの方が良いと感じられました。しかし、ASCは通常、ホットからコールドに信号を流すほうが良い結果が得られ、まれに今回のケースのように、逆向きが良い結果となるのだそうです。また、今回の実験系でASCを試した限りでは、キャパシタの質による差に比べて、向きによる差はわずかなものです。

ついでに付け加えますと、東京光音の音響用カーボン抵抗RD 1/2 Wは、どちらの向きでも全く変わりません。

その他

今までに、多くのご質問、ご意見を頂いていますが、その中に、「メーカー製のCDプレーヤは、ノイズによる影響を少なくするために小型の部品、オペアンプなどを用いている。

〔白井貴子 COSMIC CHILD より、Sun Shine, CBS - SONY 50 DH 72324〕最近の彼女のアルバムは、やたらハイ上がりの録音で聴きづらく、この石ではどうかと思い、聴いてみました。

これも確かに(P/Aに比べると)P/Bの方が低域がふくらんでいます。しかし録音のせいかな、低域過多には聞こえません。Voがオフになるようには感じられませんが、エコーが強くなったように思われます。

以上聴いてみて、SAA 7220 P/Bはクラシック系のソースでは、実に自然でバランスのよい音を聴かせてくれるDFです。しかしポピュラー系のソースは、それほど目立って良いとは思われませんでした。かつて(今でも?)タンノイはクラシック向きのスピーカだとか、JBLはジャズ向きだとか分類されていたが、あえて分類すればP/Bはクラシック向きのDFかも知れません。

TDA 1541 A について

TDA 1541 Aの外付けキャパシタは、ASC (TRW)が素晴らしい音を聴かせてくれます(第2図)。10月号で述べました通り、この外付けキャパシタは再生音に大きな影響を与えるのですが、またキャパシタの質をはっきりと反映させてもしまいます。どの程度の影響があるかと言いますと、「カップリング・キャパシタと同じ」くらいです(P/Bを入手する以前でしたので、

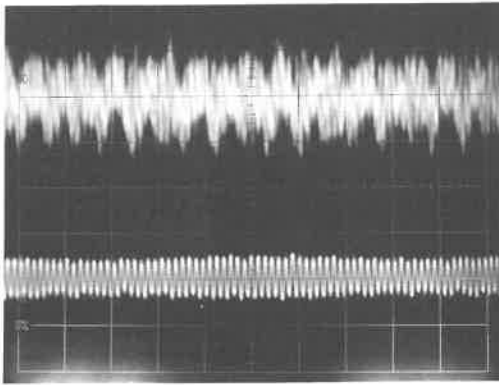
試聴にはSAA 7220 P/Aを用いています)。

〔バーンスタイン/ACOの復活 DG 423395-2〕EROと比べ、ASCは奥行きが深くなり、密度の高い音を聴かせてくれます。とくに楽器の音が消えた後、残響音が消えてゆくときの、ふわっとした空気感のふるえ感がたまりません。アルトの音像も厚く、中央に広がり、そしてオーケストラと自然にブレンドされます。高域のうるさは完全に抑えられ、1541の持つ中低域の太さがさらに際だってきます。音の分離の良さは他のソースでも共通ですが、けっして各パートが遊離してしまうことはありません。

〔アルゲリッチ・フレイレ・デュオ〕ASCは残響が豊かになりますが、楽器の直接音がほけることはありません。ピアノのペダリングもより明確に、はっきりとわかります。何よりも音の立ち上がりが早く感じられます。特に高域がかっちり決まり、それでいて豊かな残響を持ち、柔らかさも失うことはありません。やや、べた普めの感がありますが、今となっては「これしかない」といった感じです。難点は、14個も揃えるには大変に高価だという事です(第2図をご覧ください。わざと基板から浮かして取り付けているのは、音が悪かったときに他に転用できるようにと考えていたからです!)、それでも推薦マーク付きとします。

ASCについて

また、あまりにもASCが良かった



〈第4図〉
某社 CD プレーヤの出力に表
われるノイズ(上)と私の試作
機のノイズ(下), X: 5 mV/
DIV, Y: 0.2 μsec/DIV

にもかかわらず、大型の部品を用いて、さらにディスクリートで回路を組むのは不適切ではないか？」

との指摘がありました。この意見に対する回答は、私の本質的な考え方を表わすものであり、あえてこの場をお借りして発表したいと思います。

デジタル・オーディオでは、小型=ワット数の小さな抵抗を用いるという考え方があり、私も某メーカー製の最高級 CD プレーヤの中を覗き、1/8 W クラスの小さな抵抗が並んでいるのを見て、「なんだこれは。コストを下げたためではないか」と思ったことがあります。

小さな部品を用いる主な理由は、デジタル回路から放出されるノイズの影響を少なくするためであるとされています。実際に、大型の部品を使っているのは特性を出すことができない、との意見を耳にしたこともあります。また、同様の理由でディスクリート回路を用いず、あえてオペアンプで構成した製品(高級機)もあると聞きました。

さて、私の試作機の出力をオシロスコープで観測した写真を示します(第4図下の波形)。6 V_{p-p}はあろうかというノイズが乗っているのがわかります。

一方、第4図上の波形は、ある CD プレーヤの出力です。あえて名前は出しませんが、某国産大手メーカーの中級機です。オペアンプの I/V、アナログ・フィルタを持ち、1/8 W クラスの抵抗を使用している製品です(もちろん改造など施していません)。名前を明

かさないのは、この製品が特殊な例ではなく、他社の製品でも同様なノイズを放出しているからです(多少(?)レベル、ノイズの波形の差はあります)。

ついでに余談ではありますが、第4図上のノイズレベルを見ますと、15 mV_{p-p}はありますから、5 mV rms とし、最大出力を 2 V rms とすれば SN 比は、

$$\frac{2}{5 \times 10^{-3}} = 400 = 52 \text{ dB}$$

と計算されます。しかしこの某機は、取扱説明書に SN 比 118 dB 以上と記されています。別にインチキしているわけではなく、測定時にはある種のフィルタを用いているからだと思います(正確なフィルタ特性はわかりませんが、フレッチャー・マンソン・カーブを逆にしたような特性です)。

念のために付け加えておきますが、この写真は 2 重露光して影響したもので、同時に 2 つの波形を観測していたわけではありません。したがって某メーカー製プレーヤの出力に、試作機からの影響は全くありません(逆はあるかも知れませんが、CD プレーヤに同期させた状態で撮影しています)。

(このノイズが何に起因しているのか、また、どうやって退治すればいいのか、いくつかの点が明らかになっていますが、まだまだわからない点も数多くあります。また、これらのノイズが、どの程度音質に悪影響を及ぼしているのかもわかりません。現在、実験を試みている最中ですので、いつか結果がま

とりましたらレポートしたいと思います)。

さて、当初の疑問に対する回答に入りたいと思います。

私の 20 MHz のオシロスコープで見える限りでは、巨大な東京光音の抵抗を使用しているにも関わらず、1/8 W 抵抗を使用しているメーカー製 CD プレーヤよりもノイズレベルは少ない点をまず述べておきます(オシロスコープの F 特が十分でないとの指摘が聞こえてきそうですが)。

しかし、この点は本質的な回答ではありません。極端に言ってしまえば、観測されるノイズのレベルなど問題ではありません。本当に重要な点は、音が良いかどうかです。

測定器に表れる特性がいかに良いものであったとしても、音が悪ければどうしようもありません。いかに特性的に有利であったとしても、音の良くない抵抗は使いたくありません。また、概して小さな抵抗の音は良くないものです。そして、私には測定器に表れる特性を向上させるために、質の悪い部品を使う事はできないことです。以上が第2点です。

それでも測定値至上主義を唱える方がいらっしやるかとは思いますが、あえてその意見に異議申し立てはいたしません。ただ、私は反対の意見を持っています。あくまでも聞いてみて音がよいかどうか問題なのであり、測定値は、どうすれば音がよくできるかを探る資料の1つであると思います。

そして我々は、全ての測定方法を知っているわけでもありません。限られた物理特性しか測ることしかできません。そしてそれらの計測値が聴感と一致するものでないことも明らかです。この点から私は、聴感優先と考えています。

以上、現時点でのこの問題についての回答です。

☆