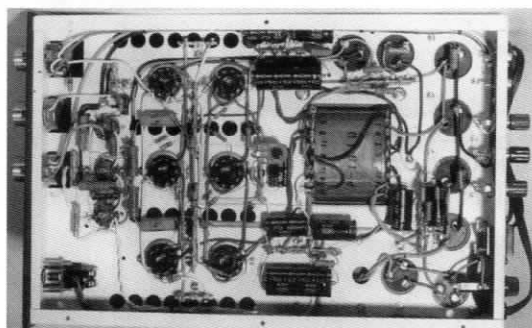


マックトンの歩み(2)

1972～1988年の注目アンプ

柴崎 功 SHIBAZAKI Isao

当初のマックトン製品は海外の影響を強く受けていたが、1972年にはプリアンプを無帰還化したり、電源を強化したり、回路の動作電流を増やすなどして、今日のマックトン製アンプ群につながる「鳴りっぷりの良い写実的なサウンド」を追求した製品が増えてきた。その過渡期に当たる1972～1988年の注目モデルを紹介しよう。



OTL & OCLモノラルパワーアンプM-5の内部

電源分離型 無帰還プリX-15

1972年に登場したプリアンプX-15(写真1)は、電源トランス群を別筐体にし、本体の空いたスペースに大型コンデンサー群を詰め込んで電源を強化し(写真2)、フォノイコライザーアンプにはCR型を採用して全回路を無帰還化したプリアンプである。このアンプは音質が高く評価されて人気モデルとなり、1977年には第2世代機X-15d(発売時価格382,000円)、1982年には第3世代機X-15Z(480,000円)、1989年には第4世代機X-15ZD(580,000円)が登場した。図1は初代X-15のアンプ回路である。

微小信号を扱うフォノイコライザーアンプの初段には、電流容量

が小さい高 μ 双3極管12AX7を使うのが定番とされていたが、0.5～1mAという低電流で動作させる12AX7は低域が痩せて、線の細い音になりがちである。このためマックトンは、1972年以降は12AX7を使わなくなった。

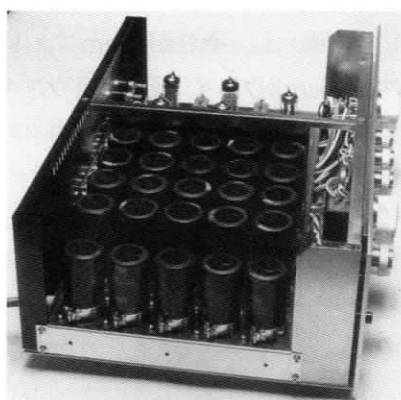
本機は初段に電流容量が大きい高 μ 双3極管12AT7を2パラ接続で用い、その後続く容量性負荷のCR型RIAAイコライザー回路を強力にドライブできるよう数mAのプレート電流を流している。そして2段目以降にはテレビの垂直偏向用に開発された電流容量の大きな中 μ 3極管6R-A9を採用して全段を無帰還化。アクセサリ回路もテープモニター/モード/ローカットという必要最小限に絞って「鳴りっぷりの良い写実的なサウンド」を徹底追求し

ている。なお、この当時のアンプには、全段自己バイアス方式が採用されている。

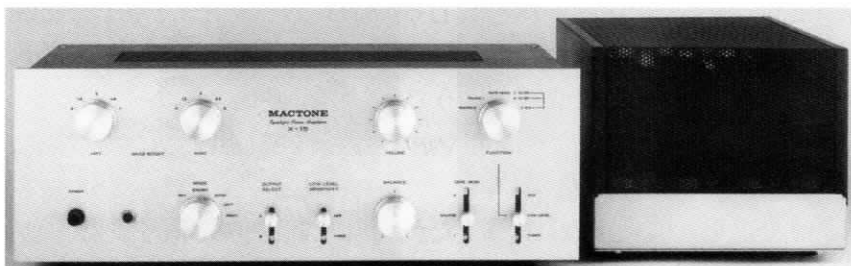
マルチチャンネルアンプがブームになった1975年には、中 μ 双3極管12AU7を用いた、写真3の3Dシステム対応チャンネルデバイダーCF-201(2チャンネル用)とCF-301(3チャンネル用)が登場した。

OTL & OCL パワーアンプM-5

1975年に登場したM-5(写真4)は、出力トランスも出力コン



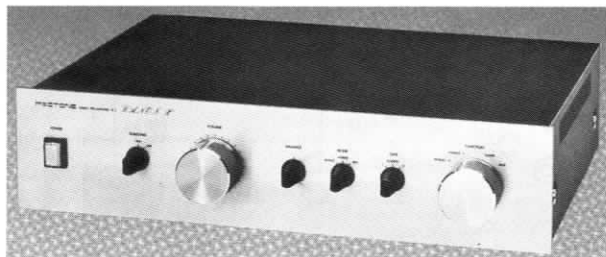
[写真2] X-15シリーズ第3世代機X-15Zの本体内部。電源トランス群とヒーター用整流器を別筐体にし、本体の空いたスペースにコンデンサー群をぎっしり詰め込んで電源を強化した



[写真1] 1972年に発売された電源分離型のCR型フォノイコライザー付き無帰還プリアンプX-15(発売時価格335,000円)



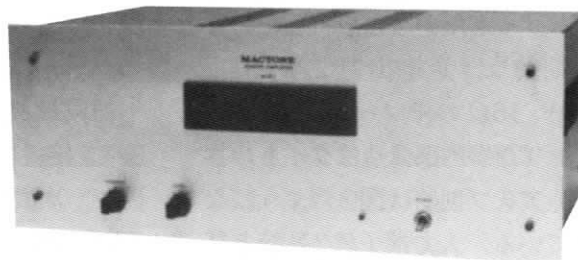
【写真5】 1977年に発売された30W + 30W/8ΩのOTL & OCLステレオパワーアンプM-6（発売時価格198,000円）NFB量可変機能付き



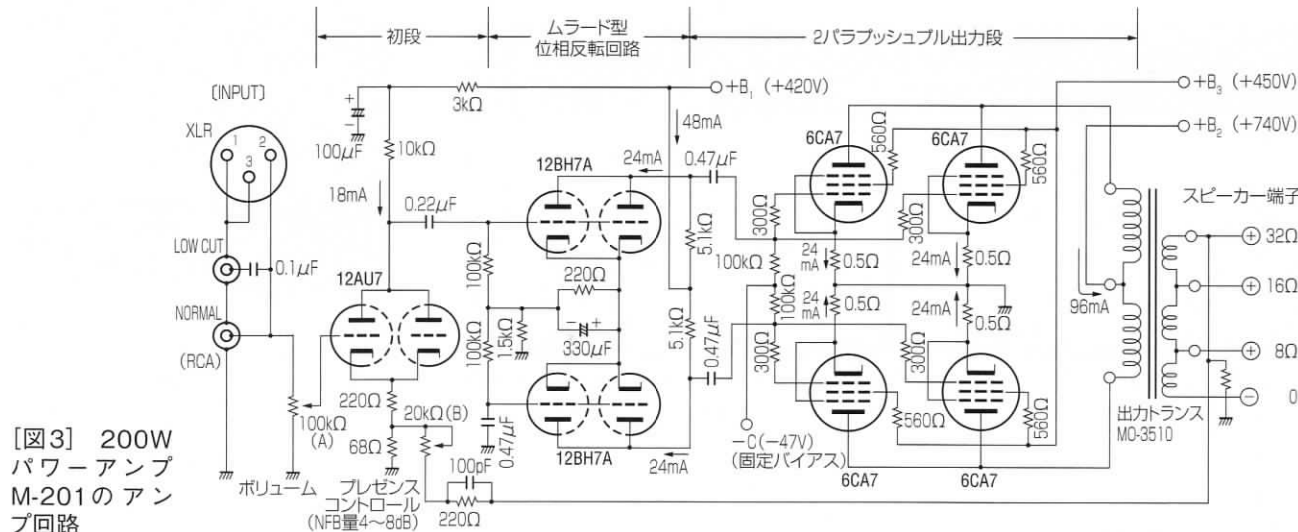
【写真6】 1980年に発売されたマックトン初のトランジスタ式プリアンプX-1（発売時価格250,000円）



【写真7】 1980年に発売されたマックトン初のトランジスタ式パワーアンプM-1（発売時価格300,000円）NFB量可変機能付き



【写真8】 1982年に発売された200Wという大出力のOPT付きモノラルパワーアンプM-201（発売時価格400,000円）NFB量可変機能付き



【図3】 200WパワーアンプM-201のアンプ回路

Capacitor Less) 方式となっている。

このSEPP回路は、 $100\mu\text{F}$ の正帰還コンデンサーがないと下段がゲインのあるカソード接地、上段がゲインのないカソードフォロワーとなって歪みが発生する。そこでSEPPの midpoint（すなわち出力点）から $50\text{k}\Omega$ 上段バイアス抵抗の下側に、ブートストラップ

と呼ばれるゲインがほぼ1倍の正帰還をかけている。こうすると、交流的には $100\mu\text{F}$ がショートと見なせ、 $50\text{k}\Omega$ の電圧降下が上段管のグリッド・カソード間に加わるので上段管もカソード接地として動作し、上下のゲインが等しくなって歪みが減るという仕組みだ。この $100\mu\text{F}$ は歪み打ち消しコンデンサーとも呼ばれている。

OTL & OCLが実現できたのは、出力段用電源にフローティング型高圧DC電源を採用したためである。アースから電気的に浮いている1電源を $30\text{k}\Omega$ 抵抗2本で電圧分割して電源の midpoint を作り、それをアースに接続して仮想 ± 2 電源にする。こうすると、例えば無負荷時にアンプ出力に+のDCオフセットがあった場合、スピー



〔写真11〕 1987年に発売された50W/8ΩのOTL & OCLモノラルパワーアンプM-8（発売時価格550,000円）NFB量可変機能付き

量はプレゼンスコントロールツマミにより、4dBから8dBまで連続可変できる。

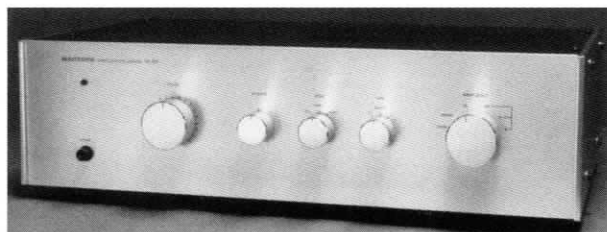
FET ヘッドアンプ HA-1/HA-2

1982年にはFETをゼロバイアスで用いたマクトン初のFETヘッドアンプHA-1、1985年にはその後継機HA-2（写真9）が登場した。

FETをゼロバイアスで用いた無帰還型MCヘッドアンプは、メルコが1977年にMELKIT-1012、フィデリックスが1978年にLN-

2を発売している。それに対してマクトンのHA-1とHA-2は帰還型で、図4のように東芝の高 g_m NチャンネルFET 2SK147を2パラで用い、DCカット出力コンデンサーの後からFETのゲートに並列帰還をかけて歪みを低減するとともに、MCカートリッジのインピーダンスに応じて自動的にゲインが変わる設計になっている。

この当時のMCカートリッジは、低インピーダンス製品は出力電圧が低く、高インピーダンス製品は出力電圧が高い傾向があった



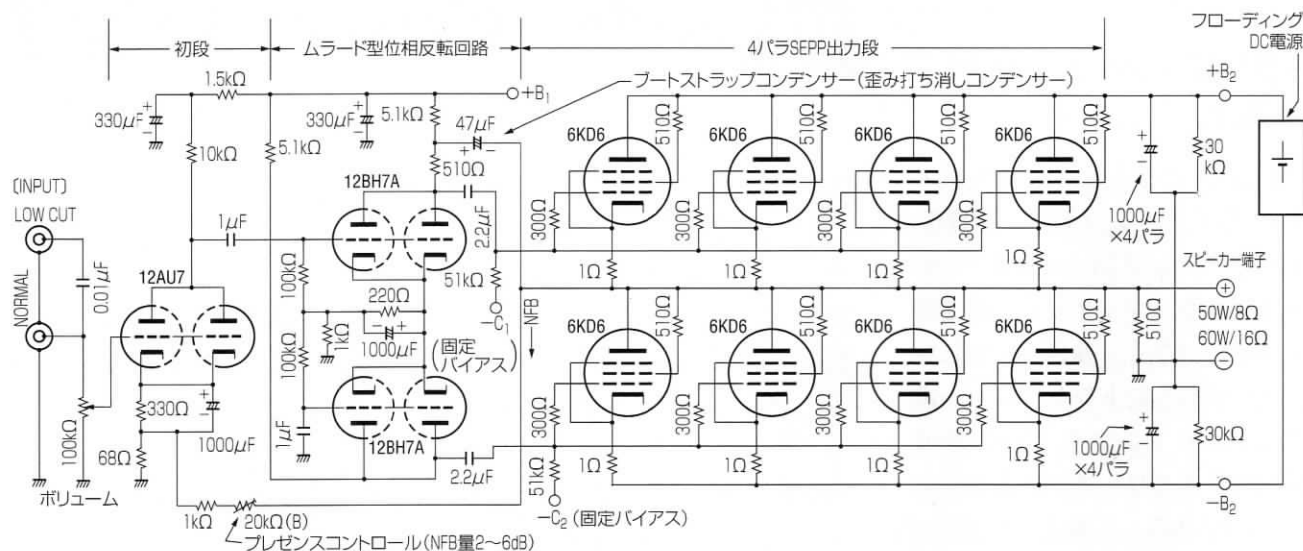
〔写真12〕 1988年に発売されたマクトン初のライン入力専用プリアンプXX-100（発売時価格385,000円）SEPP出力回路を搭載

ので、カートリッジのインピーダンスが低いほどNFB量が減ってゲインが高くなる設計は理に叶っている。

なお、MM/MCセクターをMM側に切り換えると、ヘッドアンプがリレーで信号経路から完全に切り離される構成になっている。

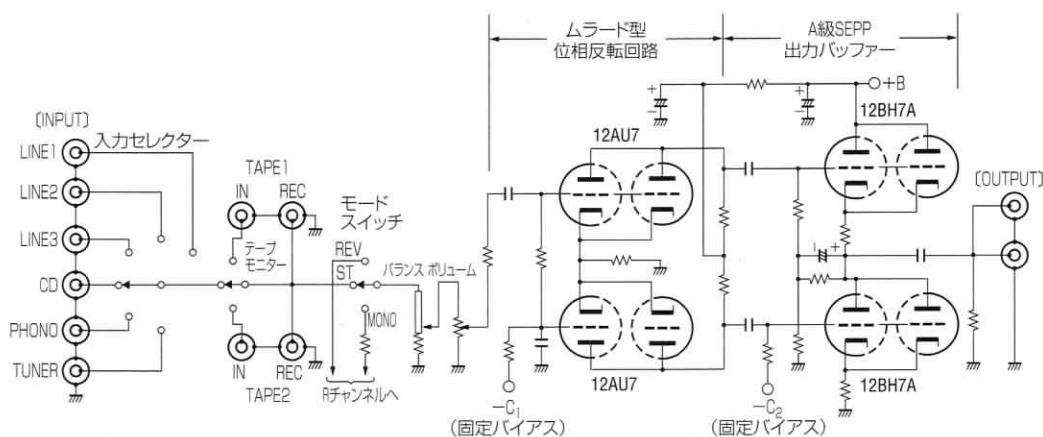
固定バイアス 無帰還プリX-17

1987年に登場したX-17（写真10）はCR型フォノイコライザーアンプ付き無帰還プリアンプであるが、本機には電源トランスを本体に収納した点以外にX-15と異なる点が二つある。一つはCR型イコライザー回路を2分割して初段で高域の減衰、2段目で低域の増強処理を行って初段の負荷を軽

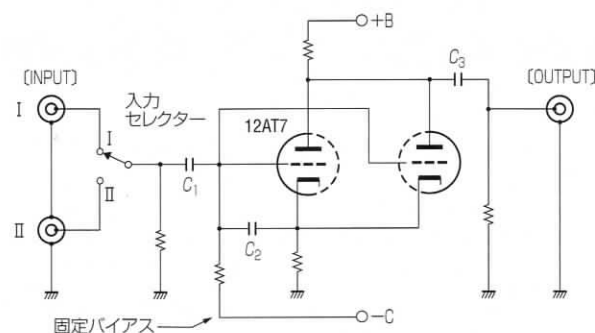


〔図6〕 OTL & OCLパワーアンプM-8のアンプ回路

【図7】 ライン入力専用プリアンプXX-100のアンプ回路 (Lチャンネル)



【写真13】 1988年に発売された真空管式ヘッドアンプHA-5（発売時価格230,000円）双3極管2パラ接続の1段増幅構成



【図8】 真空管式ヘッドアンプHA-5のアンプ回路

くし、かつ3段目を2パラにして負荷ドライブ能力を強化した点で、もう一つは全段を固定バイアス化したことである（図5）。「自己バイアス方式では、カソード抵抗によって音が鈍りやすい」ということに気付いてからは、マックトンは自己バイアスを避けて固定バイアス方式に切り換え、現在に至っている。

OTL & OCL パワーアンプ M-8

現行モデルM-8V IIの元祖となるOTL & OCLパワーアンプが、1987年に登場した50W/8ΩのM-8（写真11）である。これはM-5の発展型で、回路は図6のようにになっている。具体的には、初段が12AT7から12AU7に、出力段が40KG6Aの5極管接続

3パラSEPPから、水平偏向用5極管6KD6の3極管接続4パラSEPPに変更された点が大きな違いである。また、無負荷時のDCオフセット低減用に、出力端子に510Ωのダミー負荷抵抗が追加された。

XX シリーズの 元祖プリXX-100

現行ハイエンドプリアンプXX-5000の元祖となるライン入力専用プリアンプが、1988年に「CDプリアンプ」と銘打って登場したXX-100（写真12）である。これは図7に示す構成で、フラットアンプにOTLパワーアンプの回路技術が導入されている。すなわち12AU7を2パラにしたムラード型位相反転回路の後に、12BH7Aを2パラにしたSEPP出力

段を付けた構成で、全段固定バイアス方式だ。ちなみに、出力段を12BH7Aの4パラにして負荷ドライブ能力を強化した発展型がXX-5000である。

真空管式ヘッドアンプ HA-5

MCヘッドアンプはノイズの点から半導体方式が主流であるが、1988年になると、選別したローノイズ真空管を用いたヘッドアンプHA-5（写真13）が登場した。回路は図8に示すシンプルな1段反転アンプで、12AT7を2パラにして固定バイアスで駆動。高電圧を印加する真空管アンプならではの、「鳴りっぷりが良くて写実的なサウンド」が特徴だ。コンデンサーはC₁とC₃がDCカット用、C₂が電波障害対策用である。

【取材協力と資料提供】

●株式会社マックトン：松本健治郎氏