

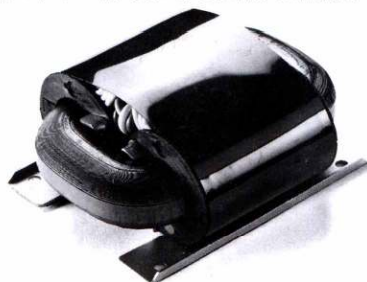
**オーバーサンプリング技術、
オーバーbitting技術。
それらは元の音により近づく為の
テクノロジーでなければならない。**

CDプレーヤーほどの複雑な機械になってくると、どの部分がどれ程、音に関係しているかを推定することも困難になってくる。ピックアップのレーザーのSNも音に関係があるといえはるし、ディスクを回しているモーターの制御回路ですら音になにかしらの影響をもっていると考えたほうがよい。ディスクの表面をきれいに拭いてみると、見違える(聴き違える?)ほどに音がクリーンになった経験をお持ちのかたもいらっしやと思う。しかし最も影響の大きいのはデジタルフィルター以降、DAコンバーター及びアナログ部ということになるようだ。スタックスが1986年に世に出した第1号機“QUATTRO”は、そのアナログ部にハイカット・フィルターを含まないダイレクトアウトを世界で初めて装備し、その音の鮮烈さで世の音楽ファンをうならせたが、これを実現出来たのも、デジタルフィルターに当時最も新しい16bit*4倍オーバーサンプリング技術を採用し、サンプルホールド回路に高速スイッチを使用するなどデジタル回路の進歩によるところ大であった。その後デジタル技術の進歩により、8倍オーバーサンプリングや18bitのデジタルフィルター、これを生かすDAコンバーターなどが開発され、今や8倍オーバーサンプリングというだけでは、音の優劣を競うことは出来ない時代に入っている。スタックスでは第1号機の経験を生かし、メカニズム部とDAコンバーター以降とをキャビネットの上下に配し、電源コードまで分けることにより、徹底してデジタルノイズのアナログ信号への混入を防いでいる。さらに電源トランスを3つ設け、一つはメカ部ディスプレイ部コントロール部に、一つは高速水晶発信回路を含むロジックコントロールまわり、もう一つはDAコンバーターまわりからアナログ回路と使い分け、高周波ノイズの混入による音質劣化を徹底して根絶している。特に最後のDAコンバーター以降、アナログ回路用には大型のシームレスコアトランスを採用し、スタックス、独自の開発によるプッシュプル電源回路を採用。左チャンネル、右チャンネル独立巻線により左右の干渉をも減らしている。

**18bit 8倍オーバーサンプリングの
デジタルフィルター採用によるローパス(ハイカット)
フィルターを不要としたデジタル技術の
音への影響について。**

音楽という芸術を再生するための道具であるオーディオ装置はきわめて微細な音の違いをも問題にし、アーティストの音へのあくなき追及を助けるデヴ

イスでなければならない。われわれが今、手に入られるCDというメディアはオランダのフィリップスを中心とした多くの技術者が取り決めた16bit 44.1kHzというフォーマットに則ってつくられ、それを再生するCDプレーヤーはこれを正しく再生するべく作られている。しかしなぜ、かくも多くのCDプレーヤーが世に出され、それらがそれぞれの音を主張し、そこに音の違いが出てくるのであろうか。アナログプレーヤーでもカートリッジやアーム、ターンテーブルによって音が変化したように、CDプレーヤーにも音が違って出てくる原因が多く存在する。その最も大きな要因はDAコンバーター以降、アナログアンプにあると言っても差し支えない。スタックスでは長年のアナログ技術の経験からフィルターの影響に着目し、できればアナログフィルターを取り除いた回路を使いたいと考え、前作のQUATTROでは、その名前の由来になった4倍オーバーサンプリングデジタルフィルターを採用。世界初のダイレクト出力端子を設けることに成功した。今回の2号機“QUATTRO II”ではその思想をさらに発展させ、8倍オーバーサンプリングでしかも18bitと時間軸とともにレベル軸にもオーバーサンプリング技術を応用したものを採用。更に録音された原音に近づく試みがなされている。ではなぜ8倍オーバーサンプリングなのか。なぜ16bitでなく18bitなのか。アナログ信号を1秒間に44,100回切りきざんでそれぞれの電圧を2の16乗、つまり65,536の種類の数字に置き換えたのが現在のCDのフォーマットであるが、このフォーマットで記録された信号をアナログ信号にもどす際に44,100×8=352,800分の1秒毎にきざみ、前後の信号を参照しながらCDには記録されていないデータを計算で造り出す。同様に18bitはCDに記録された65,536種類のデータを計算で65,536×4=262,144の細かさに計算しなおす。これは全くも通りの信号とはいかないまでもかなりもとの音楽信号に近い波形を作り出すことになる。また44,100回の代わりに352,800回の計算をすると耳には聞こえないけれど有害な高周波ノイズをかなり取り除いてしまえることになる。(図3参照)デジタル信号というのは確かに正確ではあ



* DAコンバーターとアナログ回路の音質を支える
大型シームレスコアトランス

るが、ご存じの通りとびとびの信号であり、それらを接いで出来るだけもとのスムーズな波形にもどしてやれば、自然な音になるというわけである。これを実現してくれたのが今のデジタル技術であり、それをフルに生かしたのが私どもの“QUATTRO II”というわけである。

では同じ

18bit 8倍オーバーサンプリングでも、なぜ音が違うか。それはデジタルフィルターの違い、DAコンバーターそのものの違いも考えられる。がそれに続くアナログ回路による違いが大きいと言える。アナログ回路とは、いわゆるDAC(DAコンバーター)によってアナログ信号化されたCDのデータを出力端子につなぐ重要な役目を荷なっている。ちょっと考えるとDACから出てきた電圧をただ大きくしてくればよいだけと思うが、この大きくするだけがかむずかしい。世の中のアンプ屋はこの大きくする“だけ”に一生を献げているわけで何物をも付け加えずに、また何物をも取去らずに、大きくする“だけ”がいかにか難しいか、世の中に万という数のアンプが存在していることから想像していただけると思う。電氣的に増幅を行うには電源が必要で、その電源の質によって出てくる音の品位が違ってくる。やや専門的になるが、ノイズが少ないことと動的インピーダンスが低いことがまず重要で、スタックスでは今回この部分にシームレスコアの大型トランスと効率が高く、インピーダンス、ノイズともに小さいプッシュプル電源を用いている。またアンプの増幅素子やパッシブ素子(抵抗、コンデンサー、線材、プリント基板)なども長年培った技術と耳を生かし、素材の選定には事のほか時間をさいている。

ノイズの問題

デジタル技術が進歩し、サンプリング周波数が高くなっていくと飛び出してくるノイズの周波数も高くなり、ノイズ対策も高度なものを要求される。デジタル回路まわりの電源も重要で、今回のSTAX CDPではクォーツ(水晶)の発振回路に独立したトランスを設け、電源を通してノイズが他の部分

* 第1号機“QUATTRO”は4(QUATTRO: イタリア語)倍オーバーサンプリングデジタルフィルターを搭載し世界初のDirect Outputを実現した。(1986年)