

PC オーディオをじょうずに聴くには

(5) PC オーディオ・システムの構成の実際

■ 平本 修 ■

●筆者の試聴システムの全景



私の試聴システム

(1) PC オーディオ用機器

第54図が筆者のPCオーディオの機器構成図です。太線で示したNP-S2000ルートが常用システムです。これまでマランツ/NA7004、ヤマハ/NP-S2000、パイオニア/N-50と3台のプレーヤを導入してきましたが、現在手元にあるのは2台のみです。

外部DACを使用していますが、詳細は「音質評価」の項で述べます。

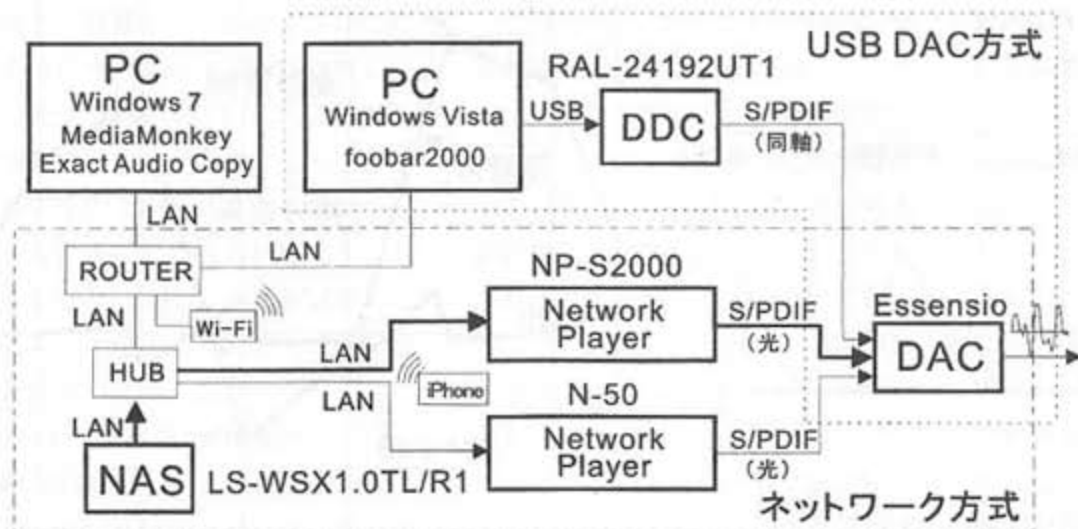
(2) 全体の構成

全体のシステム構成は、タイトル写真を参照してください。音質比較評価のために使用したSACDプレーヤは、マランツの最上位機SA-7S1です。システム全体は超臨場感が得られるHSS構成(2チャンネル音源による8チャンネル再生方式—これについては2011年3月号「クロストーク」の私の

投稿をご覧ください)となっています。

本年2月号で佐藤勝氏が「理想のオーディオ」と評されたシステムですが、その試聴はSACD主体でしたが、CDリッピングにも触れておられますが、N-50導入前のことで、その後、さらなる進化をしています。

アンプは自作、スピーカは、38cmウーファおよび2インチ口径中高音用ドライバがTADのユニット、スーパー・トゥイータがフォス



〈第54図〉
筆者のPCオーディオ機器の構成。試聴システムの全景は上の写真参照。HSSシステム用に他に横、後方に2コのサブスピーカを使っている。

テクス、スコーカ用のホーンはマクソニック、サブ・スピーカはEclipseです。

音質の評価

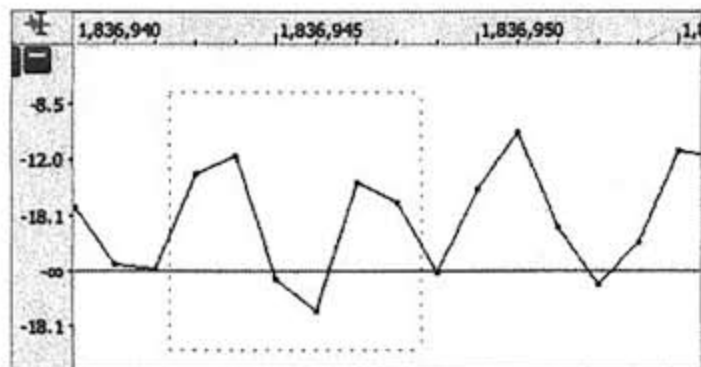
(1) CDの音がSACDを超えた

ここでの音質評価は、すべてネットワーク・オーディオについての評価です。主観的な評価を避けるため、評価項目は「音像の鮮明さ」「空間の透明さ」「空間の広さ」を主としたA/B比較評価に努めています。

結論からいうと、CDリッピングの音はSACDの音を超えています。SACDにはCDレイヤーがあるので、同じ録音で比較試聴ができます。その差は僅差といえば僅差ですが、それでもCDリッピングの音を聴き続けていると、SACDの音には戻れなくなります。

何が違うか？ それは音のクリア感です。聴き慣れてくると、SACDの音には付帯音がつきまってくるのが感じられます。一聴して音が柔らかく、ふくよかな感じがしますが、鮮明度が薄れ、各楽器の分離が鈍り総奏時の混濁も感じられます。さらに空間の透明感も鈍るため、空間が狭く感じます。

つまり、CDリッピングの方がより生演奏の感触に近いすっきりとした音になります。各楽器の音の立ち上がりエッジが鋭く、人の声はなまなましく、ぎくりとさせられること



(第55図)CDに収録した波形

があります。空気感が透明になると、微細音の音像がより鮮明になり、空間が広がります。

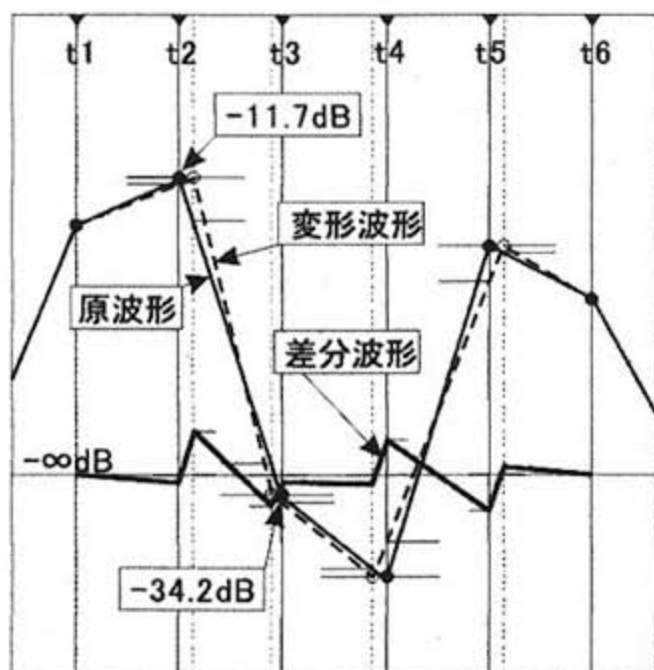
(2) ジッタの影響

デジタル音の音質の違いは、DACによるところが大きいのですが、同じDACを使用しているにもかかわらず音の違いが出ます。それはジッタによるものです。

すべてのデジタル音は、デジタル符号とクロック信号が両輪となってアナログ信号に変換されます。どちらかが狂っても正しい音は再現できません。ネットワーク・オーディオでは、注意を払えば、符号伝達の問題は生じませんが、クロックの安定性に関しては、なお各種の問題を残します。クロック信号の品質が大幅に改善されるとはいえ、つねに時間軸で細かく揺れていて、ゼロにはなりません。

第55図は、CDに収録されているオーケストラ演奏の波形の一部です。横軸はサンプリング時間軸、縦軸は音量(dB)です。サンプリングの時間間隔は1/44100秒です。隣り合ったサンプリング値を観察すると、激しく音量が変化しているのがわかります。

(第56図)▶
ジッタによって付帯音が発生する



点線で囲った部分を切り出したのが第56図です。t1、t2…が録音時のクロックのタイミングです。このクロックがずれた一例を点線で示します。このずれたタイミングでDA変換が行われると、アナログ波形が本来あるべき波形とは異なってきます。いま仮にDACが直線補間したとすれば、図で示したような差分波が発生します。原信号には含まれていない成分で、時間軸の揺れ、つまりジッタによって発生した付帯音です。これが再生音の鮮明さを損ない、混濁感をもたらし、空気感を曇らせません。デジタル音楽の大敵です。ルビジューム・クロックを使うと音がよくなるといわれています。これは、周波数の正確さが直接の原因ではなく、高精度を保證するために厳密に管理されている高品位のクロックが寄与していると思われます。

(3) 大きいケーブルの影響

ネットワーク・オーディオでは、メカに起因するジッタは発生せず、電子回路内でのみのジッタとなります。これは回路設計技術・製造技術によって違いが出ます。プレーヤ内蔵のDACを使用する場合は、プレーヤの機種選定ですべてが決まりま

すが、外部DACを使用する場合は、SPDIF出力の品質が重要になります。さらにこれを受ける接続ケーブルの種類と品質も問題となります。

初めてNA7004の音を聴いたとき、一聴してCDプレーヤの再生音より音質がいいので感動しましたが、試しにと手持ちのDAC (North Star Design製のEssensio) に同軸ケーブルで接続してみたところ、一段と鮮明度が増しました。

つぎにNP-S2000を、続いてN-50を導入し、いずれも外部DACに接続して試聴してみましたが、この両者に音質の差はほとんどありませんでした。そこで設置スペースの小さいN-50をメイン機器にしてしばらく試聴を続けていました。

その後、ケーブル長を短く(2m→0.5m)してみようと、高画質ビデオ用ケーブルと称するケーブルに交換したところ、びっくりするほど音質が向上しました。SACDと大差ない音です。

一段落したところで、巷間でジッタが悪化するといわれている光ケーブルを試すことにしました。あまり期待もせずにつなぎ換えたところ、驚愕の音が耳に飛び込んで来ました。なぜ44.1kHzでこんな音がするのか?! CDのどこにこんな細やかな音が隠れていたのか? それならばと、設置スペースが大きいためにDACから離れた場所に設置してあったNP-S2000を1.5mの光ケーブルでつないでみたところ、さらに鮮明度が上がりました。背筋がぞくぞくするほどの興奮状態です。もしかしてと、SACDと比較試聴したところ、上述のようにSACDを超えた音でした。

(4) ハイレゾ音源との比較

第55図を見ると、44.1kHzではいかにもサンプリングが粗い感じが



〈第57図〉HDtracksのトップ画面

します。このような激しい音量変化が常時起きるわけではありませんが、やはりハイレゾへの期待は高まります。CDリッピングの音は、ハイレゾの音とどう違うのか、たいへん興味のあるところです。

以下、4種類の交響曲を音源として試聴した事例を報告します。

① リサンプル音源との比較

ハイレゾ(88.2/24)のヤンソンス/ロイヤル・コンサートヘボウの「シベリウス：交響曲第2番」を44.1/16にリサンプルして、比較試聴しました。結果は、音の透明感に差が出ましたが、その差は僅少です。半日程度、時間をおいて比較した場合、一聴で違いがわかるか(?)というレベルでの違いです。

② SACD 優秀録音盤での比較

手持ちの「ショスタコーヴィチ：交響曲第1&6番(SACD)」はユロフスキ/ロシア・ナショナル管弦楽団の演奏で、スタジオ録音のため残響が少な目で、音像の鮮明度が高い優秀録音盤です(DSD録音)。これと同じ演奏がハイレゾ・ストアに出たのでダウンロードしました。88kHzと表示されていましたが、実際は96kHzでした。

このハイレゾ音は、空気感がいっそう透明で、ソロ楽器の鮮明度が上

Member Login

Username:
Password:
 Remember me
Forgot password?

new users
click here

〈第58図〉ユーザー登録画面

がり、音の伸びもよく、ハイレゾの本領発揮です。これに対しリッピング音は少し圧迫された感じで、伸びやかさに欠けます。

③ 同じ楽曲で演奏が異なる場合

同じ音源での比較では、僅差とはいえ、違いが認識できます。つぎは演奏が異なるケースです。

ハイレゾの中には、古い音源をハイレゾ化したものもあり、ハイレゾのすべてが目覚めるような鮮やかな音がするわけでもありません。たとえばクライバー/ウィーン・フィルの「運命」です。アートワークはSACDになっていて、ライナー・ノートを見ると、その音源は1974年録音の96kHz/24Bitとなっています。つまりSACDになる前の音源をそのまま配信しよう、ということでしょう。

一方で、手元にスイートナー/ベルリン・シュターツカペレの「運命」(CD)があります。1981年録音で、82年のCDの発表と同時に発売されたCDです。これをリッピングしたものと、クライバーを比較しましたが、会場、マイクのセッティングの違いがあり、サンプル・レートによる音質の優劣を判断するのは困難でした。

④ CD 優秀録音盤の単独試聴

オーディオ・ファイルにはお馴染みのインバル／フランクフルト放送響による「マーラー：交響曲第5番」です。ハイレゾ音源がないため、単独試聴です。

このリッピング音は、音もよく伸びていて、混濁感も少なく、ハイレゾ音だといわれても、疑いを持たないほどの高音質です。オフマイクでの収録なので、違いは空気感で判断することになりますが、ハイレゾの透明感を聴き分ける耳を鍛えておかないと、単独試聴だけでリッピングかハイレゾかを判断するのは難しくそうです。

ハイレゾ音源はまだ種類が少なく、音質・演奏の双方を満足させる音源を探すのはたいへんです。当面は、お気に入りのCDをリッピングして楽しむ方が優先度が高いように思われます。現在筆者はCDのみならず、SACDもせっせとリッピングしています。

(5) 生録音源

筆者の手元には、自分で録音した生録(ナマロク)音源が多数あります。44.1/24と88.1/24のフォーマットです。CD化した音に比べると、音が生き生きとしていて、録音現場の音により近づくことがわかります。生録愛好家にとって、これからはハイレゾ録音をする楽しみが増えます。

(6) 機器の組み合わせの相性

それでは、すべての機器で、プレーヤとDACを光ケーブルで結べば最上の音になるかという、それは疑問です。事実N-50との比較では、僅かですが、NP-S2000に軍配が上がりました。これは、たまたまこの組み合わせでよい結果が出たというだけのことでしょう。ただ、組み合わせによりジッタが改善されれば、CD音源からでも、ハイレゾに迫る

音質が得られることは確かです。

なお、光ケーブルには高価な製品もありますが、筆者が使用しているのは、価格が1桁安いソニー製の普及品です。

ハイレゾ音源の入手方法

(1) 配信サイト

種類が少ないとはいえ、ハイレゾ音源を試聴してみたいのも人情でしょう。そこで、入手の具体事例を紹介します。

ハイレゾ音源は、「配信サイト」と呼ばれるインターネット上のホームページからダウンロードします。

配信サイトは世界中にあります。もちろん国内サイトもあります。そうした中から代表的なものを挙げれば、ネットワーク・オーディオの創始者であるイギリスのLinnと、アメリカにあるHDtracksでしょう。ここでは、支払い方法に特長がある後者での事例を紹介します。

(2) HDtracksの事例

①ユーザー登録：「HDtracks」で検索すると、配信サイトはすぐに見つかります。全英文表記で日本語のサイトはありません(第57図)。

ダウンロードするにはユーザー登録が必要です。トップ画面の中の第58図からユーザー登録をします。

②PayPalへの登録：このサイトから音源を購入する場合、米国在住者はクレジット・カードが使えますが、日本から購入する場合はPayPalのみでの支払いとなります。

PayPalはクレジット・カードの代行会社で、カード番号はあらかじめこの会社に登録しておきます。支払い時はPayPalに登録したユーザーIDとパスワードのみの打ち込みですみます。PayPal登録用の、日本語のホームページが用意されているので、そこから登録してくださ

い。

③無料サンプル音源の入手：初めてのダウンロードは不安なものです。有償ダウンロードに先だって、無償サンプルのダウンロードを体験されることをお勧めします。

ダウンロード方法が不安な方は、画面左側の「Support」欄の「How To Download: video」をクリックしてダウンロードの解説ビデオを見るか、pdfファイルの方をダウンロードして、ダウンロード方法の勉強をされるといいでしょう。いずれも英語なので、面倒だと思われる方は、いきなりトライしても大きな支障はないでしょう。

無料サンプル入手は左側上方にある「EXPERIENCE A FREE HIGH RES DOWNLOAD」をクリックします。第59図のように5曲セットになったハイレゾ・サンプルが表示されます。ここまではユーザー登録なしでも体験することができます。

ログインするとダウンロード先の指定画面になります。Windows PCの場合、デフォルト設定が「ダウンロード」フォルダになっています。特に変更しなければこの中に「hdtracks.jnlp」というファイルが保存されます。このファイルは楽曲ファイルそのものではなく、「Download Manager」というダウンロード専用のソフトウェアです。

このファイルをダブル・クリックするとDownload Managerが立ち上がり、ダウンロードが開始されます。ダウンロードの進捗状況はグラフで表示されます。終了すると、デスクトップ上に「My HDtracks Music」というフォルダが作成されていて、この中に楽曲がダウンロードされています。ダウンロード完了までには分単位の時間がかかります。

④ハイレゾ音源の購入事例：実際



1. Nikolai Rimsky-Korsakov: The Snow Maiden - Dance of the Tumblers

from Exotic Dances from the Opera
Courtesy of Reference Recordings
Eiji Oue and the Minnesota Orchestra

2. Lucia

from Entre Cada Palabra
Courtesy of Chesky Records
Marta Gomez

3. Big Bad Girl

from Louisiana Country Boy
Courtesy of Analogue Productions

に音源を購入する場合は、カタログ表示の画面から目的の楽曲を探し、選択します。カタログには、ハイレゾ音源だけではなく、CD標準フォーマットの楽曲も掲載されているため、ハイレゾの絞り込みを行います。画面左側の「BROWSE MUSIC」欄の「96kHz/24bit Store」をクリックし、つぎの画面で画面下の「Enter 96/24 Store」ボタンをクリックすると、カタログ画面が開きます。この画面のジャンル欄で Classical Albums を指定したときの画面が第60図です。カタログは Album Title 順で整列されています。この画面から購入したい楽曲を選びます。

第61図が選択した楽曲の1例です。画面左側にハイレゾを示す「88kHz/24bit」や、アートワークを含むアルバムの内容説明があり、右側にダウンロード・ファイルの選択画面が表示されています。format を指定する窓がありますが、この曲では flac ファイルしか選べません。

listen 欄の矢印をクリックすると、数十秒の試聴が可能です。

一般的に、配信サイトではアルバムを丸ごと購入するほかに、分割購入もできるように配慮されていますが、このケースでは、第2楽章と第4楽章の単独販売は不可になっています。購入価格は、アルバム価格は \$17.98 ですから、仮に 1\$=80円 とすると 1438円となります。ちなみに CD 規格の楽曲は \$11.98 で、958円相当です。バラ売りの場合は割高になります。

右端の赤丸をクリックすると、Cart に移されます。ここまではユーザー登録なしでも操作可能です。checkout で支払いに移りますが、ログインしていない場合はログインを要求されます。精算画面になるので、内容を確認し、PayPal ボタンの方をクリックして支払いをします。

支払いがすむとダウンロードが始まります。以後はサンプルの場合と

View by Genre: Classical Albums

View by Bitrate: All Bitrates



Audiophile 96kHz/24bit
Artist: Grex Vocalis
Title: 2011 Sessions
Genre: Classical
Label: 2L (Lindberg Lyd)



Audiophile 192kHz/24bit
Artist: Grex Vocalis
Title: 2011 Sessions
Genre: Classical

〈第60図〉実際のカatalog画面

同じ手順になります。CD1枚分相当の楽曲だと、ダウンロードに数10分かかります。192/24となると、さらにその2倍の時間が分かかります。

◀〈第59図〉
無料サンプルの画面

NAS登録解説の補追

第3回目の解説で、ミュージック・サーバ検索時は、タイトル名が文字列の順位にしたがって整列される、と述べましたが、NP-S2000用の NPcontroller では、トラック番号順に整列されていることがわかりました。便利な反面、2枚組のCDを同一フォルダ内に保存すると、同じトラック番号が存在するために、Disc1、Disc2のように交互に整列されてしまいます。

この対策としては、MediaMonkey を使って、トラック番号を修正するしかありません。プロパティ画面(第15図)の中に「トラック#」という欄があるので、Disc2に関しては、Disc1で使用されているトラック番号より大きい数値になるように、書き換える必要があります。

将来の環境変化を考えると、タイトル整列、トラック番号整列の双方に対応できるように手を加えておくのが、ベストな対応といえましょう。

今後の課題

Artists | Royal Concertgebou... | Sibelius -
Symphon...

Audiophile 88kHz/24bit



Title: Sibelius - Symphony No. 2
Artist: Royal Concertgebouw Orchestra / Mariss Jansons
Genre: Classical
Label: RCO Live
Release Date: 2006

THIS ALBUM DOWNLOAD FEATURES HIGH RESOLUTION COVER ART ONLY. LINER NOTES ARE NOT AVAILABLE.

One of the world's leading orchestra, the Royal Concertgebouw

▶ Which Format Should I Download?

Explore Album

Buy Album	Length	Format	Price	Add
Sibelius - Symphony No. 2	43:42	flac	\$17.98	

Buy Individual Tracks

#	Track Title	Length	Listen	Format	Price	Add
1	Symphony No. 2 in D Major, op. 43: Allegretto	9:26		flac	\$3.98	
2	Symphony No. 2 in D Major, op. 43: Tempo andante, ma rubato	13:58			Album only	
3	Symphony No. 2 in D Major, op. 43: Vivacissimo - Lento e suave	5:55		flac	\$2.49	
4	Symphony No. 2 in D Major, op. 43: Finale: Allegro moderato	14:23			Album only	

(1)機能面での問題

これまでネットワーク・オーディオの音質はたいへん優れていると述べてきましたが、一方で、機能面では大きな問題があります。

①トラック間での瞬断：CDプレーヤーでは、トラックのつなぎ目は滑らかに連続演奏されるために、どこがトラックの境目なのか気がつきません。

ところが筆者が使用した国産の3プレーヤーは、いずれも楽曲のつなぎ目で瞬断が生じます。クラシック音楽では楽章が連続して演奏される楽曲があり、代表的なのが「運命」の第3楽章と第4楽章です。演奏は途切れないのに、第4楽章の直前でトラックが切られているため、ここで一瞬停止してしまいます(第62図)。NPで0.7秒、N-50で1.2秒です。これはいただけません。

筆者が所有しているマラー：「復活」の第1楽章は、たいへん長い楽章なので14個のトラックが設定されています。これをリッピングすると、瞬断が13回も起きるわけですから、これはもう音楽鑑賞とはいえません。

ネットワーク・オーディオが、こ

(第61図)ハイレゾ・データの購入画面
れからのハイエンド・オーディオを担う最有力機器であるとの認識が、国産メーカーにあれば、このような仕様にはならなかったでしょう。

不思議なことに、この大事な機能に対して名称が定義されていません。名称がないため、仕様項目としても取り上げられていません。国産メーカーは「仕様がないのだから問題にする必要はない」とでも判断したのででしょうか。

これに対して老舗のリンの製品は、すべて“瞬断なし”の仕様になっています。CDプレーヤーでは当たり前なことなので、ネットワーク・プレーヤーでも同様の性能を確保するのは当然のこととしており、特にこの機能に名称を付ける必要もなかったのでしょうか。国産メーカーの低価格路線は歓迎ですが、たいへん大きな“欠陥”を抱えているのは、まことに残念です。

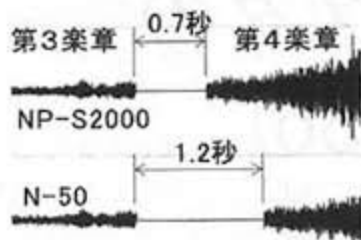
②ギャップレス再生：PCオーディオの世界に「ギャップレス再生」という用語があります。この用語はNP-S2000の取扱説明書によると「曲間の無音を自動的にスキップする」機能と記述されていて、オン/オフが可能になっています。通常、

CDのトラック間には5秒前後の無音部が設けられています。クラシック音楽では、この無音部がたいへん重要な意味を持っていますが、他のジャンルでは、無音部があると間が抜けると感じる人がいるのか、この無音部を取り除いてしまおうというのがギャップレス再生機能です(第63図a→b)。

ギャップとはこの無音部を指しているのですが、多くの人が、第62図の瞬断のことを「ギャップ」だと思っています。「ギャップレスだから瞬断がない」という表現を見かけ、奇異に思ったことがあります。しばらくして瞬断のことと勘違いしているのだろう、と納得しました。メーカー窓口や販売店の人でさえ混同している人がいますから、ギャップレスという言葉が出て来たら、どちらの意味で使われているかをよく確認しないと、たいへんな誤解を生むこととなります。

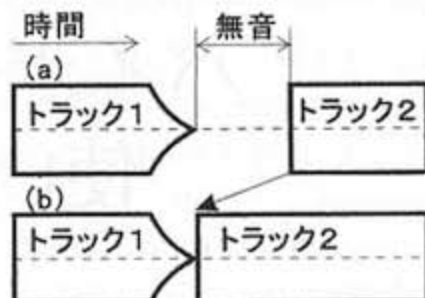
③スキップ、早送り、ジャンプ機能：スキップ機能とは、つぎの楽曲や前の楽曲に移動する機能で、これには国産各メーカーも対応しています。しかし、CDプレーヤーでは当たり前の早送り機能には対応していま

「運命」再生波形



◀(第62図)「運命」の再生時に生じたトラック間の瞬断

◀(第63図)ギャップレス再生ならこうなる▶



せん。トラック分割されていない長い楽曲の場合、途中から聴く方法がなく、たいへん不便です。ましてや逆送りには対応していません。

リンはこれらの機能にもしっかり対応しているところか、早送り機能をさらにレベルアップし、任意の箇所からジャンプできる機能を備えています。1楽曲内での演奏の進捗状況を、コントローラの画面に棒グラフで表示するようになっていて、この棒グラフを指で操作することにより、楽曲内の任意の箇所から再生できるようにした優れたものです。かつて筆者が使用していたCDプレーヤの中に、時間で再生箇所を指定できるものがありました。それをさらに進化させた便利な機能です。“さすがリン!”というほかありません。

(2) トラックの独立

ハイエンド・ユーザーの中には、すでに高級DACを持っておられた方も多いと思われます。このDAC

の有効利用のためには、ネットワーク・プレーヤのトランスポート部の単体販売が期待されます。当然高級機としての対応ですから、SPDIFの高品質化はもちろん、上記の遅れをとっている諸機能もすべて織り込んだ製品であることが望まれます。

コントロール・ソフトもユーザーの立場で使いやすいものに改善する余地があります。NPcontrollerの画面が使いやすいのですが、さらにファイル形式、サンプル周波数、経過時間、できれば残時間なども表示できればいっそう便利です。

スマートフォンとタブレット端末では画面の大きさが違いますから、タブレットの場合は、その大きい画面を利用して、よりよい操作性が得られるようにして欲しいものです。

実際にメディア・コントローラによる操作を体験してみると、リモコン操作はたいへん不便であることがわかります。したがって、リモコン

による楽曲選択の機能は切り捨ててレングラに徹し、コストカットに努める選択肢もあり得ると思います。

以上のようにハードとソフトの両面で、各メーカーの特色を出し、トランスポートを単体商品として売り出せば、ユーザーはDACとの組み合わせを楽しめるようになり、オーディオ・ライフがより充実します。

終わりに

国産メーカーの参入で、ネットワーク・オーディオがにわかに身近なものになってきました。ジッタの改善により、これまで存在が認識されなかった微細音がしっかり再生されるため、空間の透明感が増し、付帯音も抑えられます。これにより生演奏の音にぐっと近づきます。

国産プレーヤはまだまだ多くの課題を抱えています。やがてネットワーク・オーディオは、ハイエンド・オーディオの必須機器になることでしょう。これからは各メーカーが本腰で力を入れることを期待します。

また、ユーザー・サイドからも、しっかりとニーズを届け、よりよいものに育て上げて行くという協力姿勢が望まれます。本稿を読まれたかたがたにその一翼を担っていただければと願いつつ、筆をおきます。

× ×

(試聴希望の方はメールでご連絡ください。→ ugg27444@nifty.com)

●筆者が使っている essensio の DA コンバータ

