

Japan
Audio
Society

JAS journal

平成 25 年 9 月 1 日発行
通巻 424 号
発行 日本オーディオ協会

2013
Vol.53 No.5

9

- ヘッドホン/イヤホンの音圧規制について
- デジタルアンプの特徴
- NANOCOMPO の紹介
- 音のサロン委員会 2012-13 年度活動報告
 - ※ 日比谷音のサロン
 - ※ PC オーディオ講座
- PC オーディオ特集
 - ※ ネットワークプレイヤー編
 - ※ PC オーディオ編
 - ※ ハイレゾリューション音源編
 - ※ ネットワーク編

○ 連載『擦弦鍵盤楽器』最終回

○ 連載『試聴室探訪記』第 19 回

～ 谷口ともりの、魅惑のパノラマ写真の世界 ～

大岡山 小田木氏試聴室

谷口 ともりの氏・森 芳久委員

稲永 潔文
山口 正弘
山本 喜則
高松 重治
小嶋 康
庄子 清美
渡邊 勝
安井 信二
加藤 丈和
田中 琢也
荒木 甲和
小淵 晶男

JAS インフォメーション

- 「オーディオ・ホームシアター展」(音展)開催
- 平成 25 年度 9 月度理事会報告



一般社団法人

日本オーディオ協会



12月6日
音の日



(通巻 424 号)

2013 Vol.53 No.5 (9月号)

発行人：校條 亮治

一般社団法人 日本オーディオ協会

〒108-0074 東京都港区高輪 3-4-13

電話：03-3448-1206 FAX：03-3448-1207

Internet URL

<http://www.jas-audio.or.jp>

C O N T E N T S

- | | |
|-----------------------------|-------|
| 3. ヘッドホン/イヤホンの音圧規制について | 稲永 潔文 |
| 10. デジタルアンプの特徴 | 山口 正弘 |
| 13. NANOCOMPO の紹介 | 山本 喜則 |
| 20. 音のサロン委員会 2012・13 年度活動報告 | 高松 重治 |
| 21. 日比谷音のサロン | 小嶋 康 |
| 25. PC オーディオ講座 | 庄子 清美 |
| 29. PC オーディオ特集 | 渡邊 勝 |
| 30. ネットワークプレイヤー編 | 安井 信二 |
| 35. PC オーディオ編 | 加藤 丈和 |
| 39. ハイレゾリューション音源編 | 田中 琢也 |
| 43. ネットワーク編 | 荒木 甲和 |
| 48. 連載『擦弦鍵盤楽器』最終回 | 小渕 晶男 |
| 55. 連載『試聴室探訪記』第 19 回 | |
| ～ 谷口ともりの、魅惑のパノラマ写真の世界 ～ | |
| 大岡山 小田木氏試聴室 谷口 ともり氏・森 芳久委員 | |

JAS インフォメーション

58. 「オーディオ・ホームシアター展」(音展)開催
66. 平成 25 年度 9 月度理事会報告

9月号をお届けするにあたって

厳しく長かった夏が終わりオーディオの秋がやっと来た、と思えるこの頃です。今月号では「ヘッドホン/イヤホンの音圧規制について」で欧州を主とした最近の動向をまとめております。「デジタルアンプの特徴」「NANOCOMPO の紹介」では、技術動向を含めて新商品の紹介をさせていただいています。旧專業部会から出発し発展を続けている活動について「音のサロン委員会 2012・13 活動報告」として報告いたします。

音のサロンの活動にもありますが、最近ますます関心が高まっている「PC オーディオ」について特集を組みました。いろいろな角度から関係する話題を取り上げました。PC オーディオに改めて親しんでいただくために、ぜひ参考にしていただければ幸いです。

連載の[擦弦鍵盤楽器]は今月が最終回です。本文にも記しましたが実物の演奏会を企画しており、詳細はホームページでご案内の予定です。同じく連載の「試聴室探訪記」では個人のご自宅にお邪魔して素晴らしいオーディオルームを拝見いたしました。

最後になりましたが 10/18・20 に開かれるオーディオ・ホームシアター展のご案内を載せました。今年は開催場所をお台場「TIME 24」に移しての開催です、ぜひお越し下さい。

☆☆☆ 編集委員 ☆☆☆

(委員長) 君塚 雅憲 (東京藝術大学)

(委員) 穴澤 健明・伊藤 昭彦 ((株) ディーアンドエムホールディングス)・稲生 眞 ((株) 永田音響設計)

大林 國彦・高松 重治 (アキュフェーズ (株))・濱崎 公男 (日本放送協会)・春井 正徳 (パナソニック (株))

森 芳久・八重口 能孝 (パイオニア (株))・山崎 芳男 (早稲田大学)

ヘッドホン/イヤホンの音圧規制について —欧州音圧規制から世界音圧規制へ—

株式会社サザン音響

稲永 潔文

ヘッドホン/イヤホンの再生音圧から聴覚を守るため、ポータブルオーディオ機器の音圧規制が欧州を中心に行われています。これまで、これら規制は欧州の CENELEC 規格に依るものでしたが、2013 年に入り、世界規格である IEC の安全規格の一つとして、組み入れられる可能性が出てきました。本稿では、このヘッドホン/イヤホン音圧規制の生い立ちから、関連規格、音圧測定法の考え方、そして規制の今後の動き等について概観したいと思います。

1. はじめに

近年、ポータブルオーディオプレーヤー等の発達により、小型のヘッドホン/イヤホンを用いて気軽に音楽等を楽しむことが出来るようになりました。ウォークマンに代表されたテーププレーヤーに始まり、CD、MD などのデジタルパッケージメディアを用いたプレーヤー、そして iPod に代表されるメモリープレーヤーやそれらが搭載された携帯電話と、それまで家の中に限定されがちだったリスニングエリアもインドアからアウトドアまで拡張されるに至りました。

このような、オーディオを「いつでも」、「どこでも」、「手軽に」再生できるようになってきた技術的背景には、これらプレーヤーの小型・軽量化技術の進歩以外に、ヘッドホン/イヤホンの小型・軽量・高性能化技術が大きく貢献していると言っても過言ではありません。

同用途向けに、多くの小型挿入型（カナル型）やイントラコンカ型のイヤホンが開発され、音響関連の展示会ではヘッドホン関係の展示ブースが盛況なのも頷けるところです。しかし、「いつでも」、「どこでも」、「手軽に」再生できるようになってきたため、アウトドアでの外部騒音に負けないような大きな音で再生したり、バッテリーの長寿命化等も手伝ってリスニング時間が増える傾向にあったり、若者の難聴と保護に関する問題が提起されたのが 20 世紀末の事でした。

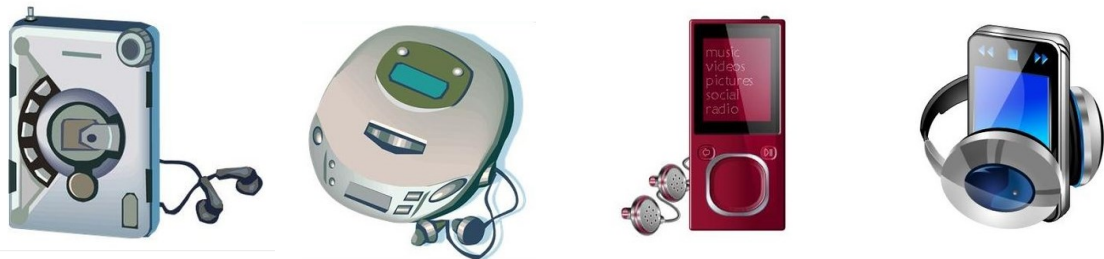


図1 様々なポータブルオーディオプレーヤーとヘッドホン/イヤホン

2. ヘッドホン音圧規制のはじまり

1 項で述べた背景の下、1998 年 9 月にポータブルオーディオ機器の最大出力音圧の上限を

100dB に規制する法案が、フランスの国内法として成立したのが音圧規制のスタートでした。ヘッドホン音圧規制問題が「フランス 100dB 問題」などと呼ばれるのはそのためです。

【1998-09 フランス音圧規制法】

フランスで販売される、主にヘッドホン同梱のポータブルオーディオ機器の音量調整等を最大位置とし、テスト信号を入力したときに発生する音圧レベルが、スピーカー再生と等価な自由音場の A 特性音圧レベルに換算した値が 100dB を越えてはならない、というものです。この法律には上記の ①ヘッドホン最大音圧レベルの他、②実使用状態でのヘッドホン再生音圧測定法、③ポータブルオーディオプレーヤーの出力電圧測定法、の三項目が各々の測定条件の数値と共に記載されています。

【2000-03 CENELEC EN50332-1 (≒フランス音圧規制法)】

その約 2 年後の 2000 年 3 月には、上記フランス国内法とほぼ同じ内容で、今度は法律ではなく欧州の CENELEC 規格 EN50332-1 として規定されるに至りました。従ってこの規格は、対象機器がヘッドホン同梱のポータブルオーディオ機器であり、要求事項としては同梱ヘッドホン使用時に、音圧が 100dBA 以下という、①ヘッドホン最大音圧レベルの規定値、②実使用状態でのヘッドホン再生音圧測定法、③ポータブルオーディオプレーヤーの出力電圧測定法、の三項目が一つの規格中に記載されている、『ポータブルオーディオ機器による聴覚保護のためのヘッドホン音圧規制を目的とした、異色の規格』として誕生しました。

【2003-10 CENELEC EN50332-2】

それまでプレーヤーに同梱のヘッドホンを組み合わせた場合の最大音圧規定から、別々に購入した任意のプレーヤーとヘッドホンでも規制しようという提案がドイツからなされ、EN50332-1 発行の約 3 年後の 2003 年 10 月に、EN50332-2 として規定されました。この規格の対象機器としては、バッテリー動作のオーディオ機器 および ヘッドホン/イヤホン、また要求事項としては音圧レベルがプレーヤーとヘッドホンのどのような組み合わせでも 100dBA 以下（最大音圧規制）であり、プレーヤーの最大出力電圧は 150mV 以下であること（最大出力電圧規制）、またヘッドホン/イヤホンの WBCV(感度の逆数)で 75mV 以上（感度規制）というもので、EN50332-1 の補足という位置付けでリリースされました。

3. 従来ヘッドホン/イヤホン測定法の問題点

ヘッドホン/イヤホンはスピーカーとは異なり、人間の耳に直接装着して用いるものなので、設計上の自由度が大きいこともあり、様々な形状のものが存在しています。従ってその測定には、



図 2 様々なヘッドホン/イヤホン

ヘッドホン/イヤホン形状に合わせた様々な音響カップラを用いて測定を行っています(図3)。これらによって得られた測定結果は、品質管理には使用できても、実使用状態とは異なった結果のため実際の人間の聴覚に加わる音の特性とは隔たりが出来、また測定結果相互の比較も出来ませんでした。



図3 様々なヘッドホン/イヤホン測定用音響カップラの例

再生音圧はその特性の一つですが、上記の理由でヘッドホン/イヤホンによる音圧を規制しようとしても、それまでの測定技術では簡単に比較することが出来なかったのが実情でした。

4. EN50332-1, EN50332-2によるヘッドホン/イヤホン測定法

これらの問題を解決するためには、実使用（実際に人間が使用している）状態に近い測定条件が必要であることから、人間の平均的な頭部形状のダミーヘッド（HATS）に、同じく平均的人間の聴覚特性を模擬した人工耳（イヤースミュレータ）を搭載したものを共通の測定プラットフォームとして用いる方法が提案されるに至りました。このような測定上の工夫により、ヘッドホン/イヤホンが異なっても同じ土俵で音圧の測定が出来るよう考えられたのが EN50332-1、EN50332-2 で、これらは音圧規制に関する測定法のベースになる規格なので、少し詳しく解説をしたいと思います。

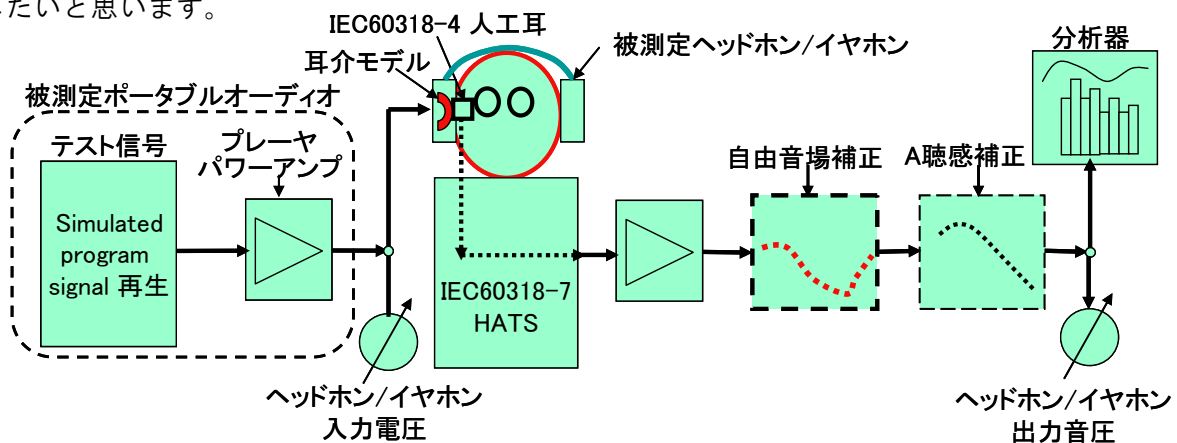


図4 EN50332-1, EN50332-2 測定系ブロック図

図4 が測定系のブロック図で、様々なポータブルオーディオ機器からのテスト信号を再生し、ヘッドホン/イヤホンに加えて音響信号を発生させます。そして HATS 頭部のいわゆる耳の形をした部分に装着しますが、この部分を一般的に耳介（耳殻）、イヤーマodel、ピナシミュレータ（Pinna simulator）等と呼びます。このイヤーマodelからの音は イヤーイクステンションを介し

て、人工耳（イヤシミュレータ）と呼ばれる円筒形の音響等価器に導かれ、鼓膜に位置する部分に取り付けられた圧力型マイクで終端されて電気信号に変換されます。なおこの人工耳（イヤシミュレータ）は IEC60318-4(旧規格 IEC60711)に準拠しているため、711（ナナイチイチ、あるいはセブンイレブン）カップラなどと呼ばれることもあります。

イヤシミュレータからの出力電気信号は、自由音場（HRTF の逆特性）補正を施した後、さらに A 特性の聴感補正をして、そのオーバーオール値をヘッドホン出力音圧レベルとします。それは、自由音場で HATS 前方に置かれた音源（例えばスピーカー）により HATS の鼓膜位置に生じる音圧と、HATS が置かれていない時の同じ位置における（スピーカーによる）音圧と等価にするためです。従って、ヘッドホン/イヤホンの実使用状態を考慮した EN50332-1, EN50332-2 測定系による再生音圧は、① 測定用標準プラットフォームとしては、IEC60959 (IEC60318-7) 準拠の HATS を用い、② これに取り付けられた IEC60318-4 (IEC60711)人工耳で音圧を電気信号に変換して自由音場補正をした後、さらに A 特性の聴感補正を施したオーバーオール値がヘッドホン/イヤホン再生音圧となります。なお測定に用いるテスト信号としては、IEC60268-1 規定の“Simulated program signal”（クレストファクタ 1.8～2.2）を用い、この信号のパワースペクトル分布を図 5 に示します。

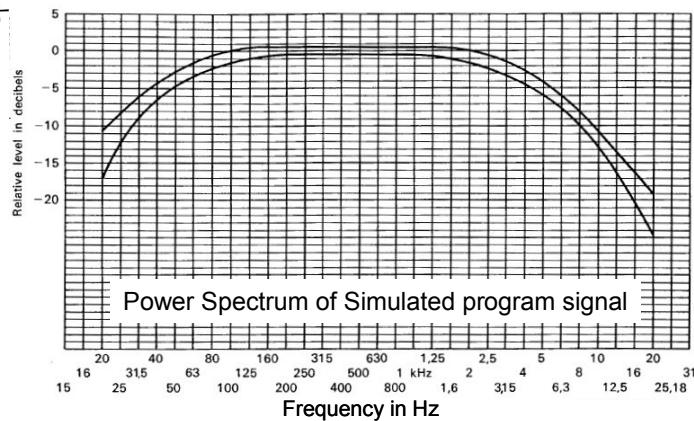


図 5 Simulated program signal のパワースペクトル分布

5. 日本からの新しいヘッドホン/イヤホン測定法（IEC60268-7）の提案

このように、ヘッドホン/イヤホンの測定プラットフォームに HATS を用いるという点では画期的であった EN50332-1, 2 も、10 年以上も前に作られた規格であり、随所に陳腐化が目立つようになってきました。特に現在普及しているイントラコンカ型やカナール型等のイヤホンの測定を行う場合には、測定結果の再現性があまり芳しくなく、音圧の測定に用いるには心許ない測定システムでした。



従来耳介モデル例とイヤホン



実耳モデル例とイヤホン

図 6 従来耳介モデル形状例と実耳モデル形状例の相違

その原因は、用いられていた耳介モデルの耳道入り口部形状が、これらタイプのイヤホン測定に向いていなかった（考慮されていなかった）からです（図6参照）。

そこで、ポータブルオーディオ機器はお家芸である日本の音響機器メーカー各社が協力して、測定結果の再現性の良い新しい耳介モデルを開発しました。そして、これらイヤホンモデルを搭載した HATS によるヘッドホン/イヤホン測定法を IEC (International Electrotechnical Commission) に提案し、2010 年 1 月にヘッドホン/イヤホン測定法のバイブルである IEC60268-7 Edition 3.0 : Sound system equipment - Part 7: Headphones and earphones として国際規格化されました。その際に比較検討した各種イヤホンモデルの外観を下図に示します。



図7 比較検討した、従来耳介モデルと日本提案耳介モデル

また次の図は、HATS 測定システムに従来（ITU-T 準拠）の耳介モデルを搭載した場合と、日本提案の新しい耳介モデルを用い、イヤホンを 10 回付けたり外したりして測定したときの測定結果の一例を、用いたイヤホンモデルの外観と共に示したものです。

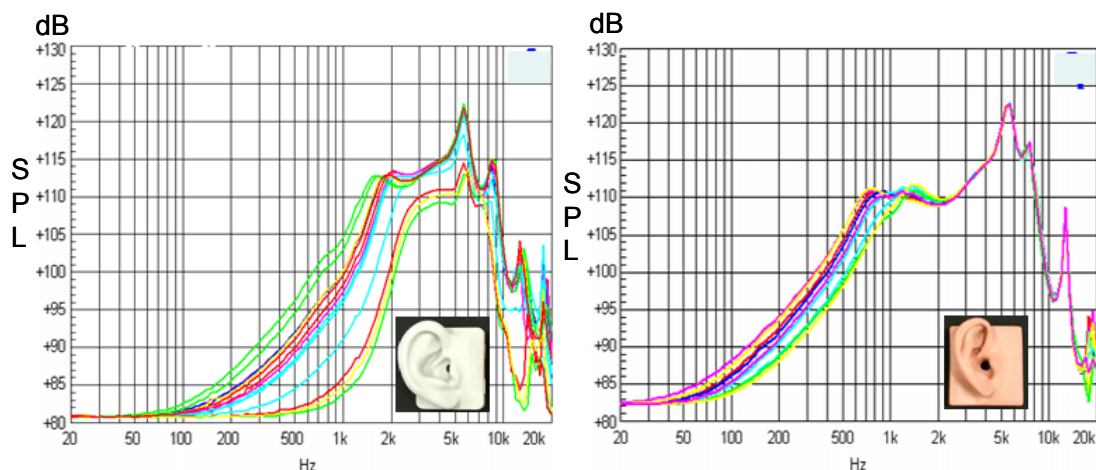


図8 耳介モデルの相違による、測定結果およびバラツキ例

これらの結果より、現在日本でヘッドホン/イヤホンの音圧測定を行う際は、一般的に EN50332-1, EN50332-2 を参照しつつ、① 測定用標準プラットフォームとして IEC60318-7(旧 60959)準拠の HATS に、② IEC60268-7 準拠の耳介モデルと、③ IEC60318-4 (旧 IEC60711) 準拠の人工耳を搭載した HATS を用い、人工耳で電気信号に変換された信号を自由音場補正した後、さらに A 特性の聴感補正を施したオーバーオール値をヘッドホン/イヤホン再生音圧としています。

下図は、上記の測定要件を満たした(株)サザン音響の SAMAR HATS Type4500 を用いて種々

のヘッドホン/イヤホン測定の様子を示したものです。



図9 ヘッドホン/イヤホン測定の様子（サザン音響 SAMAR HATS Type4500）

6. 音圧規制その後の展開（土俵はCENELECからIECへ）

これまで、ヘッドホン/イヤホンによる難聴問題は欧州を中心に議論された結果、それを防止するための法律や規格（CENELEC 規格）が、欧州主導で作られてきました。欧州のポータブルオーディオ製品の多くは日本製品であるにもかかわらず、規格の土俵が欧州なので手が出せず、いわゆる蚊帳の外の状態が長く続いていました。その後、日本の音響機器メーカー各社は、本来3つの規格であるべき EN50332-1, EN50332-2 を、下記の3つの IEC 国際規格（A. 音圧規制、B. 出力音圧測定法、C. 出力電圧測定法）に分割・提案し、IEC の土俵で改めてヘッドホン/イヤホンの音圧規制に対応した規格を作り直す、という戦略を立てたのでした。具体的には下記の3つの IEC 規格で、今現在の状況は次の通りです。

A：音圧規制

→ IEC TC108 の HBS 製品安全規格 IEC62368 として審議中
IEC62368 (11.4 Protection from excessive sound levels)

B：出力音圧測定法

→ IEC TC100(Audio, video and multimedia systems and equipment) IEC60268-7
(Headphones and Earphones)測定法および 測定用耳介モデルを日本から提案。

C：出力電圧測定法

→ IEC TC100/61938 アナログ機器相互接続法として日本から提案。

A：音圧規制に関しては、2006年10月に欧州委員から TC108 の HBS 製品安全規格の対象に「音の放射問題」として加え、その音圧の許容上限を規定してヘッドホン/イヤホンの音圧規制の問題を扱おうという提案がなされ、現在 IEC62368 の案件の一つとして審議中です。

B：出力音圧測定法に関しては、日本主導で IEC60268-7 (Headphones and Earphones)の改訂作業を行い、IEC60268-7 Edition 3.0 : Sound system equipment - Part 7: Headphones and earphones として2010年1月に国際規格化されました。新しいイヤホンモデルの提案と、それを搭載した HATS によるヘッドホン/イヤホンの測定法を新たに提案し、規格化は完了。

C：出力電圧測定法に関しては、アナログ機器の相互接続法の一つとして日本主導で IEC TC100/61938 (Guide to the recommended characteristics of analogue interfaces to achieve interoperability)の改訂作業を行い、IEC TC100/61938 Edition 2.0 : Multimedia systems - Guide to the recommended characteristics of analogue interfaces to achieve interoperability

として 2013 年 6 月に国際規格化されました。ポータブルオーディオプレーヤーに接続するヘッドホン/イヤホンへの出力電圧測定法を新たに提案し、規格化は完了。

7. まとめと今後の動き

これまで、ヘッドホン/イヤホンの再生音圧から聴覚を守るための音圧規制に関して、その生い立ちから、関連規格、音圧測定法の考え方、そして規制の今後の動き等について概説してきました。「ヘッドホン/イヤホン再生による難聴を防止するため」という大前提は変わりませんが、本文でも述べてきたように、その時々状況と技術の進歩により、規格の考え方と落としどころが変化しつつあり、今後の運用も未知数です。

しかしながら、2013 年は IEC での音圧規制関連規格化の審議が本格化する年なので、今後はこれまでの欧州中心の音圧規制から世界音圧規制へのターニングポイントとなるのは明らかなです。従って、メーカーの立場では今後の規格の動きと、世界各国での実際の運用がどのようになされて行くかを常にウォッチすることが重要です。またユーザの立場では、自分の聴覚を守るために、ポータブルオーディオ機器の正しい取り扱いを理解することも重要です。

ヘッドホン/イヤホン関連の展示会に行くと、これまでは自社製造のメーカ出展がほとんどでしたが、OEM 供給によりヘッドホン/イヤホン販売を新しくビジネスに加えた会社も多数見受けられるようになってきました。そのようなことも手伝って、今後はヘッドホン/イヤホンの取引条件に IEC 規格が広く用いられる事も多くなると思われます。しかしながら、これら新興の会社がヘッドホン/イヤホンの測定を行う場合には、かなりの設備投資と測定技術が必要なことから、弊社への測定依頼も徐々に増えているのが実情です。従って、気軽に IEC 規格に基づいたヘッドホン/イヤホンの特性測定を行える仕組みを作ることも必要なのは、と考える今日この頃です。

筆者プロフィール

稲永 潔文 (いななが きよふみ)



1975 年 ソニー（株）技術研究所入社
以来スピーカー、ヘッドホン、音場再生機器、
音声デジタル信号処理機器等の研究開発業務に従事
2009 年 11 月 ソニー（株）定年退社
2009 年 12 月～東京大学先端科学技術研究センター（伊福部 研）
2010 年 4 月～東北大学通研共同プロジェクト研究員
2010 年 7 月～株式会社サザン音響設立 代表取締役
JEITA、IEC/TC100 GMT 委員を歴任
AES , JAS , ASJ 会員

デジタルアンプの特徴

第一通信工業株式会社
代表取締役 山口 正弘

＜初めに＞

弊社は主に業務用音声機器の設計、製造を半世紀以上に渡って行ってきました。この間、業界各社からの委託による計測機用アナログ回路及びデジタル信号処理ソフトの設計、機器製造に携わって来ました。

近年に至り一般のオーディオ愛好家向けの機器も手掛け始めてまいりました。音質、性能的には引けをとるものではないとの自負はありますが、機能、デザインに対しては大いに御指摘を受け、今後の課題としている所です。

商品展開として SPDIF 信号用 DAC を中心に DSD DAC からデジタルパワーアンプへと進んで来ております。

CD、DVD プレーヤーのハードウェア、サーボ設計もこなして来ましたが、ここ 3 年前からは PC オーディオ向け USB DAC/HEAD PHONE AMP へと移って来ています。

＜音質の追求＞

さて、デジタルパワーアンプの弊社としての考え方ですが、一般的な認識では専用チップ 1 つで出力が出せ、フルラダー駆動にすれば高出力で放熱の心配も高効率ゆえに少ないと言ったものと思います。

当社の取り組みは半導体パワーアンプの音質的究極をデジタルパワーアンプで実現する事を目指し開発を進めてきました。

未だにオーディオファイルの間には良質な真空管アンプが至上であるという意見が多いのが現実ですし、我々も素晴らしいと感じていますが、半導体回路設計者の一人としてシリコントランジスターで最上の音楽を楽しめるアンプを作る事を夢見て来ました。自分なりにあらゆる方法に挑戦し、その過程では幾らかの評価を得られてはきました。納得のいく所まではどうしても行けませんでしたので半導体パワーアンプの設計をあきらめていました。デジタルパワーアンプとの出会いがその可能性を見いだしたのです。

＜デジタルアンプチップとの出会い＞

ウインターCES の会場でアポジー社がデジタルパワーアンプを発表し会場でのデモでその音質に可能性を見いだしたのです。帰国後、ある商社に依頼しチップを入手し検討を開始しました。その後、業務用機器でカラオケ用パワーアンプの設計を受託しアポジーチップを使用しました。勿論世代も進み DSP 内蔵型を使用しましたがチップの輸入商社からずっと昔、日本で一番先にデジタルアンプ用チップの購入をしたのが弊社だったと聞かされ、此方が驚いた次第です。

弊社のデジタルパワーアンプをオーディオ愛好家の皆さんに聞いて頂きます折、真空管アンプ

で音楽再生を楽しまれている方からの評価が得られる機会が多く、何が違うのだろうかと弊社技術陣と論議を重ねました。電源から直接スイッチング素子を介して負荷をドライブするので制動力が強力であるとの意見でした。確かに試聴するスピーカーで振動板重量が重いスピーカーをドライブした時、通常のトランジスタアンプでは得られない豊かな表現が聞き取れましたが、それだけとは思えない所が有り考察を進めました。

＜真空管アンプとの類似性＞

そんな時、ある雑誌で真空管アンプは出力時の電流と電圧が並行するとの記述をみて気付いたのです。これは素子の特性とその回路構成に依るものでフィードバック理論や歪特性とは別物と考えるべきだとの考えに至りました。

因みに、ライン用アンプでは一般に使用されるモノリシックオペアンプの特性は、ノイズ特性を優先し初段でゲインを稼ぐ構成にする為、 -6dB/oct の裸ゲイン特性を持ちますのでネガティブフィードバック（以下 NF と記す）は周波数によって大きく変化します。音源の周波数帯域によって音質が違ふ事に成りますので、オーディオアンプとしては不適当な物です。NF 量を周波数依存で無くす必要から、当社で作製する機器には裸特性を重視した当社設計によるディスクリートアンプ回路又はアンプカードを使用しています。NF を掛ける事自体を頭から否定するものでは有りません。問題は NF の掛り方です。

話を戻しますと、真空管やゲルマニウムを使用したアンプは音楽性が豊かだとの評価は素子自体の特性の内、出力時の内部抵抗変化量がシリコントランジスタに比べはるかに少なく、特に真空管使用のアンプはトランスを使用し電流を流さない事で事実上動作時の内部抵抗変化を無視できます。

一方、デジタルアンプは FET SW を使い PWM 信号に従って電源から直接電力を送り込み負荷を駆動します。この事は電力出力時の素子の内部抵抗値は一定だとみなせますので真空管出力時の素子の内部抵抗変化と同等な少なさだと考える事が出来ます。これが通常のシリコントランジスタアンプでは出せない音を出す大きな要因と考えています。

＜デジタルアンプの欠点＞

デジタルアンプの欠点は負荷によりポストフィルターの特性を変えなければ行けない事、ノイズ特性が通常のアナログアンプにかなわない事等が有りますが、 $4\sim 8\ \Omega$ 程度の負荷に対しては設計的に十分詰めた回路を使う事で対応し、残留ノイズに対してはごく軽度な NF をかけることで対応しています。

＜重要な電源＞

先に記しましたがデジタルアンプで使用する電源は非常に大切で、音質を大きく左右します。この事は某大手電機会社でプレステイジアンプを設計した時に、強力なスイッチング電源を使ったアナログパワーアンプでしたが、電源の瞬発力に感銘を受けた記憶が有り、本デジタルパワーアンプにアナログ電源で電解コンデンサーに瞬発力を頼る構成にはしたく有りませんでした。3社ほど、オーディオアンプとして使用出来る SW 電源の試作を依頼しましたが、電源メーカの技

術者は我々の求める特性を持つ電源を作る事が出来ませんでした。いわくソフトスイッチングハイスピードスイッチング等とノイズ特性、高効率特性にだけに眼が向いてしまっているようでした。

そこで、当社の主業務で有った放送用ミキサー設計販売で、日本で最初にバッテリー駆動放送用マイクロフォンミキサーを作った折に経験した DC/DC コンバーターの経験を頼りにオーディオ用目的を絞った電源を完成し当社のアンプに採用しました。

音質的には非常に満足出来る電源ユニットになったと自負しています。

最近、何人かの評論家の方々の意見で、丁寧に作り込まれたデジタルパワーアンプの音質は音楽を聴く楽しみを増してくれる、との意見を聞くに付け 我々の M1002 デジタルパワーアンプでお楽しみ頂けるようお願いさせていただきます。

M1002 デジタルパワーアンプ



MD3300 USB-D/A コンバーター



尚、特性、データ等は下記ホームページをご参照ください。

<http://www.mcaudi.co.jp/index.html>

筆者略歴

東京理科大学物理学科卒業

ソニー株式会社入社 テープレコーダーの設計
 エスプリのパワーアンプ設計

第一通信株式会社入社 業務用放送卓の設計
 海外用CDプレーヤーのサーボ設計

 PA用機器、カラオケ用機器、遊戯用機器の音響設計

第一通信株式会社 社長就任、経営者及び設計者として現在に至る

良い音と暮らす これからのオーディオの形

「NANOCOMPO」の紹介

株式会社東和電子

代表取締役社長 山本 喜則

株東和電子は、昨年の10月19日にオーディオ・ホームシアター展の会場をお借りし、Olasonicブランドの新商品としてNANOCOMPOと名付けた超小型のオーディオ単品コンポーネント群の開発発表を行いました。展示会の期間中、Olasonicのブースにてデモを行いましたので、お越しいただいた読者の方々もいらっしゃるかと思います。



(昨年10月のNANOCOMPO発表会)

そして半年後の今年の4月下旬、第1弾商品のUSB DAC内蔵プリメインアンプNANO-UA1を発売しました。発表時のデザインからカラーリングやツマミの形状を一新しましたので、インテリア性がより高まっているのではと思います。続いて第2弾のCDトランスポートNANO-CD1を6月上旬に、第3弾のヘッドホンアンプ内蔵DAコンバーターNANO-D1を7月下旬に発売し、シリーズのラインナップを拡充してきています。

今回この誌上にてNANOCOMPOをご紹介できる機会をいただきましたので、開発に至った背景や、発売済商品の特長などについて説明したいと思います。

【開発の背景】

近年オーディオ業界はヘッドホンブームと言われていて、高級ヘッドホンやヘッドホンアンプが良く売っていますが、一方据置型のオーディオコンポの市場は停滞したままです。ヘッドホンブームで明らかなように、いい音で音楽を聴きたいという需要が増えていながら、何故室内でスピーカーが奏でる音楽を聴く需要が増えてこないのか？ 私たちは、旧態依然としたコンポの形態、特にアンプの大きさや重さが一般ユーザーには設置のハードルになっているのではないかと考えました。

パソコンに音源をためて聴くデスクトップオーディオも普及してきている現在では、なおさら置き場所を選ぶ従来型コンポの購入には二の足を踏む人が多いでしょう。それなら小型で置き場所を選ばず、しかも大型高級アンプに負けない音質を実現するアンプを作ってやろうと思ったわけで、そういうものが作れるというイメージは始めから出来ていました。

それは3年半前に Olasonic ブランドで最初に出した USB 電源だけで動作する PC スピーカーの音が良く、その時に開発した SCDS (Super Charged Drive System) という技術を使ってア



ンプを作れば、小型でもいいものが出来ると思っていたからです。SCDS とは、小信号時に余る電気を大きなキャパシターに蓄え、大信号時に大きな電流を供給するという、言わばハイブリッドカーのような仕組みで、東和電子独自の電源供給方式です。ハイブリッドカーが小排気量でも優れた加速力を持つように、SCDS は小電力でも瞬発力にあふれた電流供給を可能にします。

(Olasonic ブランド第 1 号商品 TW-S7)

あとはどういう素材でどのくらいのサイズで作るかを決めたわけですが、素材は質感と差別化の観点からアルミダイキャストに、サイズはシリーズに CD 再生機を加えることを考慮して、CD のメカが入るぎりぎりのサイズにしました。

これからのオーディオ機器は、「可能な限り小さく」、「美しい佇まいで」、「買い足していける統一されたデザインと操作性を持ち」、「パソコンとの親和性が高く」、「繊細かつ迫力ある音質を備えたもの」であるべきだと考えます。NANOCOMPO はその考えを具現化したもので、私たちが皆様に提案する【良い音と暮らす、こらからのオーディオの形】です。

それでは既発売の 3 商品についてご紹介します。

【共通の特長】

サイズは 149x33x149mm (WxHxD、突起部を除く) で、ほぼ CD ケース 3 枚分の大きさです。筐体はアルミダイキャストのシームレス構造で、カラーリングを含め上質でお洒落な仕上がりになっています。縦置きも可能ですので、リビングボードやブックシェルフ、デスクトップのパソコン脇など、置き場所を選ばずに設置していただけます。

【USB DAC 内蔵プリメインアンプ NANO-UA1】

入力端子はデジタル 3 系統 (USB、光、同軸) とアナログ 1 系統 (ステレオミニ) で、USB 入力は 96kHz/24bit まで、光/同軸入力は 192kHz/24bit まで対応しており、ハイレゾリレーションサウンドが楽しめます。入力された信号は全て TI 社製 Burr-Brown ブランドの Asynchronous Rate Converter SRC-4392 によって 192kHz/24bit にアップサンプリングされて処理されます。また DAC デバイスには、定評のある TI 社製 Burr-Brown ブランドの PCM1792 を、IV 変換回路には OPA2132 を採用し、さらにクロックには温度補償水晶発振器を採用して、ジッターフリーの高音質を実現しています。パワーアンプは高音質デジタルアンプ TI 社製 TPA3118 を 1.2MHz の高速スイッチング周波数でドライブし、力強さと繊細さの両立を実現しています。ヘッドホンアンプ部にも OPA2132 を使用し、さらに出力段を OCL (ダイレクト出力) として低域を充実させ、高音質のヘッドホンにも充分な対応を図りました。操作感にもこだわり、メカニカルボリュームの質感とリモコンの便利さを両立したハイブリッドボリュームコントロールを搭載しています。小電力電源から大きなドライブ力を生み出す前述の SCDS を採用することで、26W+26W (ダイナミックパワー、4Ω 負荷) という出力ながら数値を超えた瞬発力にあふれるパワー感を実現し、且つ最大出力時でも約 20W という低消費電力を達成しています。



(NANO-UA1 の基板)



(NANO-UA1 前面)



(NANO-UA1 背面)

【CD トランスポート NANO-CD1】

新開発の CD 専用スロットイン・ドライブメカを搭載した、現時点で据置型としては世界最小の CD 再生機（弊社調べ）です。出力端子はデジタル 2 系統（光、同軸）で、NANO-UA1 や D1 などデジタル入力端子を装備した機器と接続します。アップサンプリング機能を装備し、44.1 / 88.2 / 96kHz のサンプリング周波数切替えが可能となっており、CD オリジナルの 44.1kHz からの音質の向上と音の変化を楽しむことができます。また、縦置きの際に LCD ディスプレイの表示切替えを可能にするなど、細かいところにも配慮しました。付属のリモコンは NANO-UA1 の操作も行えます。



(NANO-CD1 前面)



(NANO-CD1 背面)



(UA1 と CD1 の付属リモコン)

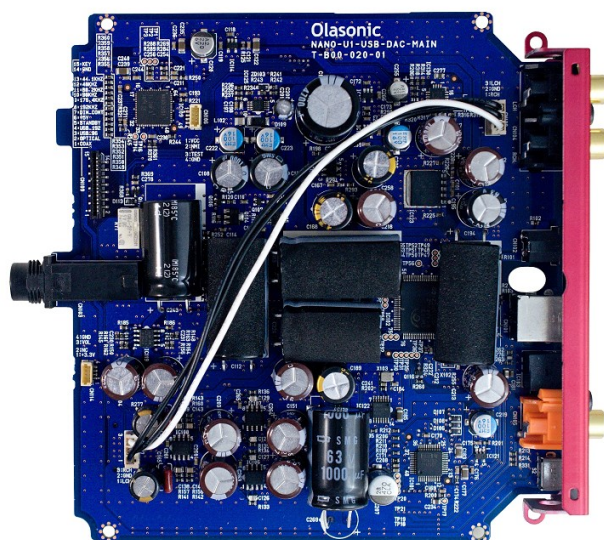
(縦置きイメージ)

【ヘッドホンアンプ内蔵 D/A コンバーター NANO-D1】

入力端子はデジタル 3 系統 (USB、光、同軸) で、USB は 192kHz/24bit まで対応しています (Windows の場合は、192kHz/24bit の再生には専用ドライバーのインストールが必要)。入力された信号は全て TI 社製 Burr-Brown ブランドの Asynchronous Rate Converter SRC-4392 によって 192kHz/24bit にアップサンプリングされて処理されます。また DAC デバイスには、定評の

ある TI 社製 Burr-Brown ブランドの PCM1792 を、IV 変換回路には OPA2132 を採用し、さらにクロックには温度補償水晶発振器を採用して、ジッターフリーの高音質を実現しています。

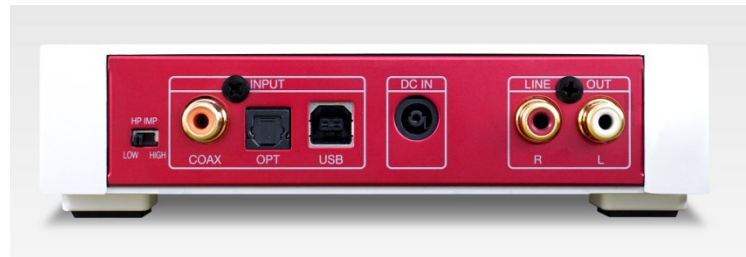
出力はヘッドホン端子とライン (RCA) を各 1 系統備え、多様なヘッドホンを最適な状態でドライブできるよう「ヘッドホンインピーダンスセクター」を装備し、LOW (100Ω 以下) と HIGH (100Ω 以上) の切替えができるようにしました



(NANO-D1 の基板)



(NANO-D1 前面)



(NANO-D1 背面)

以上が既発売の3モデルのご紹介です。

CD ケース約3枚分という小型サイズをアピールする新たな試みとして、UA1/CD1 のカタログにはペーパークラフト図面を載せています。Olasonic ホームページ (<http://www.olasonic.jp/>) からダウンロードできますので、立体的なサイズのご確認にお役立てください。

㈱東和電子は今後も Olasonic ブランドでハイパワーアンプやネットワークプレーヤーなど、順次 NANOCOMPO シリーズのラインナップを拡充してまいります。どうかご期待ください。

<各モデルの価格及び主な仕様>

NANO-UA1 希望小売価格 73,500 円(税抜価格 70,000 円)

- オーディオ入力: USB(Type B)、OPTICAL(角型)、COAXIAL(RCA)、LINE(φ3.5mm ステレオミニ)
- 音声フォーマット: [USB] ~96kHz/24bit(リニア PCM)、[OPTICAL/COAXIAL] ~192kHz/24bit(リニア PCM)
- USB 接続環境: Mac OS9.1 / OS X10.1 以降、Windows XP / Vista / 7 / 8
- スピーカー出力: 26W+26W(4Ω) (ダイナミックパワー)、13W+13W(8Ω) (ダイナミックパワー)
- ヘッドホン出力: 54mW+54mW (300Ω)、φ3.5mm ステレオミニ
- アンプ方式: SCDS(スーパー・チャージド・ドライブ・システム) 方式
- 周波数特性: 5Hz~80,000Hz(1W 出力時) ●スピーカー適合インピーダンス: 4Ω 以上
- 電源: AC100V~240V (AC 電源アダプター使用) ●消費電力: 無音時 約 5W、最大出力時 約 20W
- 外形寸法: 149(W)×39(H)×175(D)mm (149(W)×33(H)×149(D)mm (突起部を含まず))
- 重量: 890g (本体のみ) ●付属品: リモコン、AC 電源アダプター、AC 電源ケーブル、USB ケーブル

NANO-CD1 希望小売価格 63,000 円(税抜価格 60,000 円)

- 再生可能メディア: CD、CD-R、CD-RW、ハイブリッド SACD の CD 層 ●音声フォーマット: CD-DA

- デジタル出力端子：COAXIAL(RCA)、OPTICAL(角型) ●出力サンプリングレート：44.1kHz/88.2kHz/96kHz
- 電源：AC100V～240V (AC 電源アダプター使用) ●消費電力：CD 再生時 約 5W
- 外形寸法 149(W)×39(H)×160(D)mm (149(W)×33(H)×149(D)mm (突起部を含まず))
- 重量：1200g (本体のみ) ●付属品：リモコン、AC 電源アダプター、RCA 同軸デジタルケーブル

NANO-D1 希望小売価格 73,500 円 (税抜価格 70,000 円)

- オーディオ入力：USB(Type B)、OPTICAL(角型)、COAXIAL(RCA) ●オーディオ出力：LINE(RCA L/R) 最大 7.5Vrms
 - 入力音声フォーマット：～192kHz(リニア PCM) ●USB 接続環境：Mac OS X10.6.4 以降、Windows XP / Vista / 7 / 8 ●ヘッドホン出力：140mW+140mW (300Ω)、ステレオ標準ジャック ●周波数特性：5Hz ～ 80,000Hz
 - 電源：AC100V～240V (AC 電源アダプター使用) ●消費電力：無音時 約 4.5W
 - 外形寸法：149(W)×39(H)×170(D)mm (149(W)×33(H)×149(D)mm (突起部を含まず))
 - 重量：890g (本体のみ) ●付属品：AC 電源アダプター、AC 電源ケーブル、USB ケーブル、3.5mm ステレオミニ→6.3mm ステレオ標準変換プラグ
-

著者プロフィール



山本 喜則 (やまもと よしのり)

1973 年 早稲田大学理工学機械工学部を卒業し、ソニー(株)に入社。
以来 30 数年間一貫してホームオーディオビジネスに係わる。

1999 年よりオーディオ事業本部長としてホームオーディオ事業全般を統括するとともに、業界での Super Audio CD のフォーマット立ち上げを指揮。

2003 年 SVP 業務執行役員。また、日本オーディオ協会副会長・A&V フェスタ実行委員長を務める。

2008 年 ソニー(株)を退社し、(株)東和電子社長に就任。

自社ブランド Olasonic を立ち上げる。

音のサロン委員会 2012・13 年活動報告

音のサロン委員会担当理事

アキュフェーズ株式会社 高松 重治

旧専門部会が音のサロン委員会に改称してはや1年が経過した。本委員会活動は、実際の音をお聴かせする音のサロンWGと次世代の音源と目されるPCオーディオWGの2つで活動しているが、前者の音のサロン委員会の音のサロンWGでは煩雑なので「試聴体験WG」と改称して活動が続いている。暫くこれらの方針に沿って活動を継続してゆくが、これらの活動の成果が如何に進展してゆくかはオーディオ・ユーザーの選択するところであると信じ、少しずつ方向修正してハードウェアの装置メーカーと音源側であるコンテンツ・ホルダーそしてユーザーの三者の方向性を見出だし、音のサロン委員会活動がオーディオ産業の一里塚となれば幸いである。

定例になっている千代田区立日比谷図書文化館での「音のサロン」ではコンテンツ側に協力を仰ぎ、オーディオ・ユーザーのみではなく広く一般に求め、オーディオ装置で聴く音楽ファンの発掘に繋がっている。会場の都合から千代田区のホームページなどで参加募集をした後、オーディオ協会のホームページで参加者を募る手はずであるが、協会に回ってくる分がなくなる程大盛況である。

PCオーディオ講座の場合、CDやSA-CDの様な規格化されたシステムではないので、ユーザーの受講希望者が多く、システムが分かっているにもかかわらず実際のダウンロードやPCを用いたソフトウェアによるプレーヤーも複雑であり、決定打が未だ定まらずJASにはこれらを取り纏めてゆく責務があるだろう。またコンテンツ・ホルダー各社は、DRM (Digital Rights Management : デジタル著作権管理)問題が解決しない限りこのままで進んでゆくとは思われない。

方式自体に制限がないPCオーディオは、実際には有限である資源を有効に使わなければならないのだが、ユーザーは「数字が大きい方が良いに違いない」という一般論から選択するので、圧縮方式、サンプリング周波数、ビット数などと青天井はどこまで行くか分からない。これらは供給側にも大きな責任がある。このように DRM 問題と青天井規格(規格が定まらない状態)ではユーザーやコンテンツ・ホルダー(音源提供者)を含むシステム構築側に問題山積である。

ここでこれらの問題に終止符を打つか否かは全く不明であるが、大容量であり DRM も確立されているところの Blu-ray™は両方の問題解決が窺えることから、これが救世主なるかも知れない。詰まる所、再び(規格が)閉鎖されたディスクに落ち着くかもしれないのだ。ただ問題点としては DVD-Audio や SA-CD のように、Audio 専用のトラバス・メカ、ローディング・メカの供給、更にデジタル接続が簡便になされないと良いシステムであっても普及にブレーキが掛かりかねない。

これら Blu-ray 関連のオーディオは 10 月お台場で開催される秋の JAS オーディオ・ホームシアター展 2013 でご確認願いたい。

前回 JAS Journal 2012 Vol.52 No.5(9月号)で活動予告を申し上げたが、これらの詳細なる報告を試聴体験WGの小嶋康主査、PCオーディオWGの庄子清美氏に紹介していただく。

音のサロン委員会「試聴体験 WG」活動報告

ラックスマン株式会社

小嶋 康

■ 「音のサロン試聴会」について

日本オーディオ協会では、国内の専門メーカーを中心とした 11 社による「音のサロン委員会」を構成し、「良質の再生音楽を良質の再生環境で楽しむライフスタイルの普及」をテーマとして各種の活動をしています。

当初は、毎年秋に開催されているオーディオ・ホームシアター展での「音のサロン」試聴会の運営を主な活動の場としておりましたが、幸いなことに試聴ブースは常に人気を博し、年配のオーディオファンの方々を中心に「本格的なオーディオシステムでの試聴を再体験していただく」という趣旨について、一定の成功を収めることが出来ました。

その後、新たなオーディオファンとなり得る多くの予備軍の方々に、より手軽に試聴体験をしていただく場を検討していたところ、千代田区立日比谷図書文化館にて定期的実施されている「千代田区民講座」からのオファーをいただくこととなり、千代田区と日本レコード協会、日本オーディオ協会の 3 団体共催というスタイルで、開催に至りました。

このイベントでは、あらためて「再生音楽をよりよい環境で楽しんでもいただくライフスタイルの普及」というテーマを掲げ、年 4 回の実施を目標に、日本レコード協会と日本オーディオ協会とが交互にテーマを持ち寄って運営していくこととしました。

会場は日比谷図書文化館 4F の小ホールを使用し、事前申込みによる先着 60 名という定員で募集をいたしました。毎回満員となる約 60 名のお客様が来場され、テーマのバリエーションの豊富さもさることながら、本格的なオーディオシステムによる高音質な音楽鑑賞のスタイルが、多くのお客様の強い関心と呼ぶことができたのではと感じています。

本稿では、2012 年 9 月の第 1 回から 2013 年 5 月の第 4 回までの各試聴会のレポートと所感を報告いたします。

■ 第 1 回「ビートルズを聴く ♪」

記念すべき第 1 回は 2012 年 9 月 27 日(木)、デビュー 50 周年で話題を呼んでいた世界的なグループ「ビートルズ」をテーマに、日本における初代ディレクターである高嶋弘之氏を講師に迎え、60 年代当時のエピソードや解説とともに、音のサロン委員会の参加各社による最新のオーディオ機器で本格的な音楽再生をたっぷりとお楽しみいただきました。



来場されたお客様からは、ビートルズの素晴らしさが高音質によってあらためて認識できたと大好評で、第1回目の開催ながら、次回以降の企画に期待する声が数多く上がっていました。

■ 第2回「音楽の歴史～ソフトとハードの変遷～」

第2回は2012年11月28日(水)、デジタル・メディア評論家の麻倉怜士氏を講師に迎え、「音楽の歴史～ソフトとハードの変遷～」をテーマに、エジソンの蝋管から始まる音楽の記録再生の歴史を解説を交えながら試聴を楽しんでいただきました。



2時間という短い時間の中で、オーディオの創世時代から記録再生メディアの変遷を経て、最新のハイレゾファイル再生までを一気に駆け抜けたジェットコースターのような試聴会になりました。予定時間を少々超過してのイベントとなりましたが、ほぼすべてのお客様が途中で席を立たれることなく、最後まで真剣な様子で解説と試聴を楽しんでいらっしゃいました。歴史的な機器を時代にそって網羅的に紹介する機会ほとんどないことを考えると、とても貴重な試聴会でもあったと思います。

■ 第3回「エルヴィス・プレスリーを聴く」

第3回は2013年3月12日(火)、音楽評論家の評論家の萩原健太氏を講師に迎え、「エルヴィス・プレスリーを聴く」をテーマに実施されました。



誰もが知るヒット曲だけでなく、プレスリーの成長や挫折、復活といった複数の時代それぞれの名曲の数々を軽妙な解説とともに紹介していただき、古くからのプレスリーファンと思われるお客様からも拍手喝采が起きるほどの充実した試聴会となりました。

■ 第4回「レコード・CDで楽しむJAZZの魅力」

第4回は2013年5月22日(火)、国際的に活躍する音楽プロデューサー伊藤八十八氏を講師に迎え、「レコード・CDで楽しむJAZZの魅力」をテーマに実施されました。



試聴機材にはアナログプレーヤーとCDプレーヤーの両方を用意し、伊藤氏が制作に携われた数々の名盤を解説とともに試聴していただきました。プロデューサーしか知りえない参加アーティストのさまざまなエピソードが紹介され、ジャズ音楽に初めて触れたのではと思われるお客様にとっても、親しみやすさとスピーカーで聴く音楽の迫力を、実感を持って体験していただけたのではないかと思います。

■ 今後について

音のサロン委員会では、日頃オーディオ機器による高音質再生に触れる機会の少ない方々に、可能な限り手軽に参加していただけるイベントをご用意することで、音楽や音にこだわる楽しさを知っていただこうと活動しています。参加各社については、会社の規模や広報活動のコンセプトなどにより、必ずしも日本オーディオ協会のメインイベントである「オーディオ&ホームシアター展」にレギュラー参加できているわけではありません。しかしながら、本「音のサロン」試聴会に関しては、専門メーカーであることも手伝って、機器の調達やイベントでの搬入・セッティング等は、常にスムーズに実施されています。

実情としては、ほとんどの委員が会社での主業務との兼任であり、フルパワーで啓蒙活動だけに携われるような状況ではありませんが、実際に多くのイベントを通して、参加されたお客様が音楽をじっくりと聴く喜びに目覚められたようなご感想を見るにつけ、この活動の方向性と意義について、あらためて大きな必要性を感じています。

今後は、本年10月18日(金)から開催される「オーディオ・ホームシアター展」での専用試聴ルームを使った「音のサロン」の運営に向けて、より魅力的なテーマをご提供するべく、各委員協力のもとすすめてまいります。

また、今回ご紹介した日比谷図書文化館での「音のサロン」についても、千代田区側からの強いご要望を受けて、年4回を完全なレギュラー講座としていく方向で検討していく予定です。ぜひ多くの方のご理解とご協力をいただきながら、委員会テーマに沿って、さらに精力的に活動してまいります。今後とも、オーディオ専門メーカー各社による「音のサロン委員会」の活動にご注目ください。

筆者略歴：

小嶋 康（こじま やすし）

ラックスマン株式会社 広報部／商品企画室

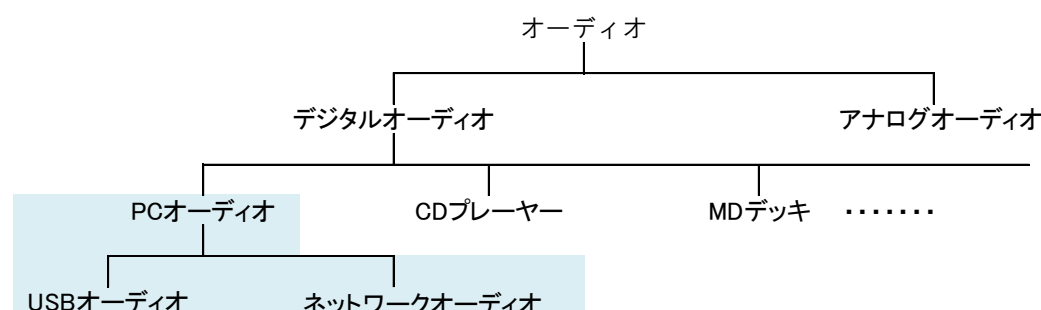
1999年エンジニアとして入社し、C-7f、C-8fなどプリアンプの設計に携わる。2003年から広報と商品企画を担当。トラディショナルなオーディオの価値観を大切にしつつ、USB D/Aコンバーターやヘッドフォンアンプなど、新規層をターゲットにした新しいスタイルの製品ジャンル企画にも力を注ぐ。

音のサロン委員会「PC オーディオ WG」活動報告

株式会社クリプトン オーディオ事業部

庄子 清美

平成 23 年度 PC オーディオワーキンググループがまず取り組んだのは、呼称（名称）の統一を図ることでした。装置や聴き方によって「パソコン（PC）オーディオ」、「ストリーミングオーディオ」、「ネットワークオーディオ」、「USB オーディオ」のなど統一感のない言葉があふれています。まず、パソコンを利用するシステムの総称を「PC オーディオ」とし、その中の種類として、「USB オーディオ」、「ネットワークオーディオ」と定義しました。



USB オーディオとは、パソコン本体を音楽再生プレーヤーとして活用し、本体の USB 端子から出力されたデジタル音楽データを DAC（D/A コンバーター）でアナログ音楽信号に変換してオーディオシステムで再生する方法です。

ネットワークオーディオとは、PC ネットワーク上で NAS（ネットワーク接続ストレージ）に音楽信号を保存し、ネットワークプレーヤーでデジタル音楽データをアナログ音楽信号に変換してオーディオシステムで再生する方法です。

ここで重要なことは、デジタル音楽データはすべて DRM フリー（DRM: Digital Rights Management、デジタル著作権管理）であることです。クリプトンは国内に先駆けて、DRM フリーでハイレゾ音楽を配信しました。DRM フリーでないと、再生ソフトやパソコンが限定される、データの共有化などができないなど、PC オーディオを十分に活用できなくなってしまいます。

PC オーディオワーキンググループは、オーディオユーザーのすそ野を広げるとともに既存ユーザーの PC オーディオの理解を深めて普及させるため、ハイレゾ音源の良さを体感していただくとう「PC オーディオ講座入門編」を平成 24 年度 4 回開催しました。

日付	平成24年3月17日	平成24年6月16日	平成24年8月25日	平成24年10月8日
題名	第一回 PCオーディオ講座	第二回 PCオーディオ講座	第三回 PCオーディオ講座	第18回真空管オーディオ フェア内 「最新PCオーディオ事情」
参加人数	33人(2回開催)	37人(2回開催)	13人(1回開催)	
講師	クリプトン	オンキヨー	フォステックス	ラックスマン クリプトン

平成 24 年度の講座は、共同通信社にご協力をいただき、ムック本「はじめての PC オーディオ」をテキストにを使って、第 1 回～第 3 回までは、パソコンを Windows7 に限定し、foobar2000 のインストールからハイレゾ音源を聴くところまでを実際に行いました。

参加人数は第 4 回を含め、多くの方々にご参加いただきました。



第 1 回～第 3 回は

1. PC オーディオとは
2. PC オーディオを始めるために必要な機材
3. パソコンに音源を取り込む
4. パソコンで再生するには（パソコンソフトの使い方）
5. より良い音で聴くには
6. 比較再生（高音質音源との比較試聴）

の内容で講座を開催しました。

この講座を受講された方が、PC オーディオで CD リッピングからハイレゾ音源の再生やハイレゾ音源のダウンロードなどができるようになることが目標で、PC オーディオに取り組むきっかけになればと思います。



第一回 PC オーディオ講座の様子

平成 24 年度受講者のアンケート（第 1 回～第 3 回の集計）

	難しい	普通	簡単	
PCオーディオ入門講座の内容は	9%	53%	38%	
Foobar 2000のインストールは	11%	52%	37%	
高音質配信のダウンロードは	9%	55%	36%	
今後PCオーディオを利用したいか	利用中	すぐに利用	いずれ利用	
	17%	58%	25%	
現在利用しているパソコンのOSは	Windows 74%			
	7	Vista	XP	2K
	48%	8%	25%	1%
	Mas OS 23%			
	10.8	10.7	10.6	10.5
	0%	10%	6%	3%

その他の要望事項として、Mac の利用、DSD の講座、NAS やネットワークオーディオについてなど色々な意見が寄せられました。

第4回は、第18回真空管オーディオフェア内で「最新のPCオーディオ事情」のテーマで実施しました。参加者約80名とPCオーディオに興味のある方に多数ご参加いただきました。挙手によるアンケートではPCオーディオを実践している方は約半数で、今までの講座より経験者が多数いらっしゃいました。講座の内容は、再生ソフトによる音の違いや、(Windows Media Player と foobar2000 の比較) foobar2000 の色々なプラグインの使用法例など。同じ音源でアナログレコード、CD、PC オーディオ (192kHz・24bit)の比較試聴を行いました。



「最新のPCオーディオ事情」の様子

どの音源が一番良い音かという質問では、CD1名、アナログ、PCオーディオともに半数、という結果になりました。

平成25年度は、昨年要望が多かったDSDフォーマット音源やネットワークオーディオについても実施しています。

日付	平成25年1月26日	平成25年4月20日	平成25年7月27日	平成25年10月14日
題名	第一回 PCオーディオ講座	第二回 PCオーディオ講座	第三回 PCオーディオ講座 ～ネットワーク・オーディオ編～	第19回真空管オーディオ フェア内 「最新PCオーディオ事情」
参加人数	28人(2回開催)	38人(2回開催)	39人(2回開催)	
講師	ティアック	フォステックス	株式会社バッファロー	株式会社バッファロー

第1回、第2回はDSDフォーマットの信号が扱えるD/Aコンバーターを製造販売しているメーカーがUSBオーディオについて講師を勤めました。第3回はネットワーク機器、NASなどを製造販売している株式会社バッファロー様を講師に招き、電源の入れ方、ネットワークの接続、ルーターやNASの設定、携帯端末での操作などを行いました。

平成25年度受講者のアンケート(第1回～第2回の集計)

	難しい	普通	簡単	
PCオーディオ入門講座の内容は	14%	55%	32%	
高音質配信のダウンロードは	21%	45%	33%	
今後PCオーディオを利用したいか	利用中	すぐに利用	いずれ利用	
	3%	48%	44%	
オーディオ用PCを購入したいか	持っている	すぐに購入	いずれ購入	しない
	3%	13%	51%	18%
現在利用しているパソコンのOSは	Windows 74%			
	8	7	Vista	XP
	3%	43%	19%	9%
	Mas OS 23%			
	10.8	10.7	10.6	10.5
	6%	11%	3%	3%

アンケートの結果から、昨年度と比較すると多少難しいと感じる方が増えてきています。

昨年度は初級講座としていしましたので、プレーヤーソフトのインストールや基本設定から行いましたが、今年度はパソコンの設定はある程度できるものとし、CD リッピング、PCM 音源、DSD 音源などの音源の説明比較試聴を行いました。

第3回 PC オーディオ講座 ネットワークオーディオ編アンケート

	難しい	普通	簡単	
PCオーディオ入門講座の内容は	8%	46%	38%	
オーディオ用ネットワークは作れそうか	13%	31%	51%	
ネットワークオーディオを利用したいか	利用中	すぐに利用	いずれ利用	
	8%	44%	49%	
	持っている	すぐに購入	いずれ購入	しない
ネットワークオーディオプレーヤーを導入したいか	15%	26%	59%	0%
オーディオ用NASを導入したいか	10%	26%	64%	0%
現在利用しているパソコンのOSは	Windows 74%			
	8	7	Vista	XP
	16%	43%	9%	13%
	Mas OS 23%			
	10.8	10.7	10.6	10.5
	7%	5%	1%	5%

ネットワークオーディオに関してはほとんどの受講者が導入を前向きに検討しているようです。OSについては、Win8やMacOS10.8など最新OSを導入している受講者が増えてきています。MacOSの構成比は、国内統計では7～8%ですが、PCオーディオ講座受講者では18%を上まわっています。

講座を受講していただいたオーディオ協会会員の皆様、JAS ジャーナル読者の皆様、ありがとうございました。そして運営に当たりご協力をいただいたハードメーカー、ソフトメーカーの皆様には、心より感謝しております。

PC オーディオワーキンググループとしては今後とも PC オーディオ普及のため啓蒙活動を推進してまいりますので、会員各位の引き続きのお力添えをお願いする次第です。

筆者略歴

庄子 清美（しょうじ きよみ）

（株）クリプトン オーディオ事業部にてピュアオーディオ製品のマーケティング担当
日本オーディオ協会 PC オーディオ講座 講師

PC オーディオ特集にあたって

株式会社クリプトン オーディオ事業部

渡邊 勝

最近、「PC オーディオ」とか「ネットワークオーディオ」と呼ばれるオーディオが盛んになりつつあります。

デジタルオーディオの CD が 44.1kHz/16bit のフォーマットで、1982 年～昨年 2012 年で 30 周年を迎えました。これに対して最近のデジタル技術の進歩により、コンテンツホルダーのマスターはリニア PCM 音源として、ハイビット・ハイサンプリングの 96kHz/24bit ないしは 192kHz/24bit (又は 88.2kHz/24bit ないしは 176.4kHz/24bit) のハイレゾリューション (以降ハイレゾと呼ぶ) 化されています。

これらを、LINN RECORDS (イギリス) や HDtracks (アメリカ) などがハイレゾ音源のまま DRM なしで配信を始めました。特に LINN のネットワークプレーヤーの発売に伴い、このハイレゾ音源をパソコンや NAS (ネットワーク接続ストレージ) を使って DAC (デジタル/アナログコンバータ) を通してオーディオシステムで再生する PC オーディオが注目され始めました。このハイレゾ音源はレコード会社のマスターをほとんどそのまま再生することにより、オーディオマニアにとっては“夢の音源”として注目されるようになってきました。

株式会社クリプトンでは、2009 年 6 月から「HQM STORE」において国内で初めて全楽曲 DRM フリーでのハイレゾ音楽配信を開始しました。このことは、ネットワークオーディオや、PC と DAC を利用した PC オーディオの利用拡大へと発展させる契機となりました。

しかしながら、音楽再生をより高音質で聴きたい人達、俗にいう“オーディオマニア”層はオーディオ協会の調査でもネットワークや PC を利用してのオーディオに不慣れな方も多いため、“良い音は聞きたいが、PC やネットワークは苦手”という人達に CD 時代で使い慣れたパッケージ化、つまり NEXT CD を望む声が高まっています。

こういう事情から CD より記憶容量の大きいブルーレイディスクで、フォーマットも従来のままのハイレゾ音源のブルーレイディスク・オーディオを提唱するプロモーショングループが発足し、活動しています。

「PC オーディオ特集」として、オーディオ協会が普及を進めている PC 並びにネットワークオーディオ関連についてとハイレゾ音源について、それぞれ担当者によりご報告を致します。

Part 1: ネットワークプレーヤー編

株式会社ヤマハミュージックジャパン

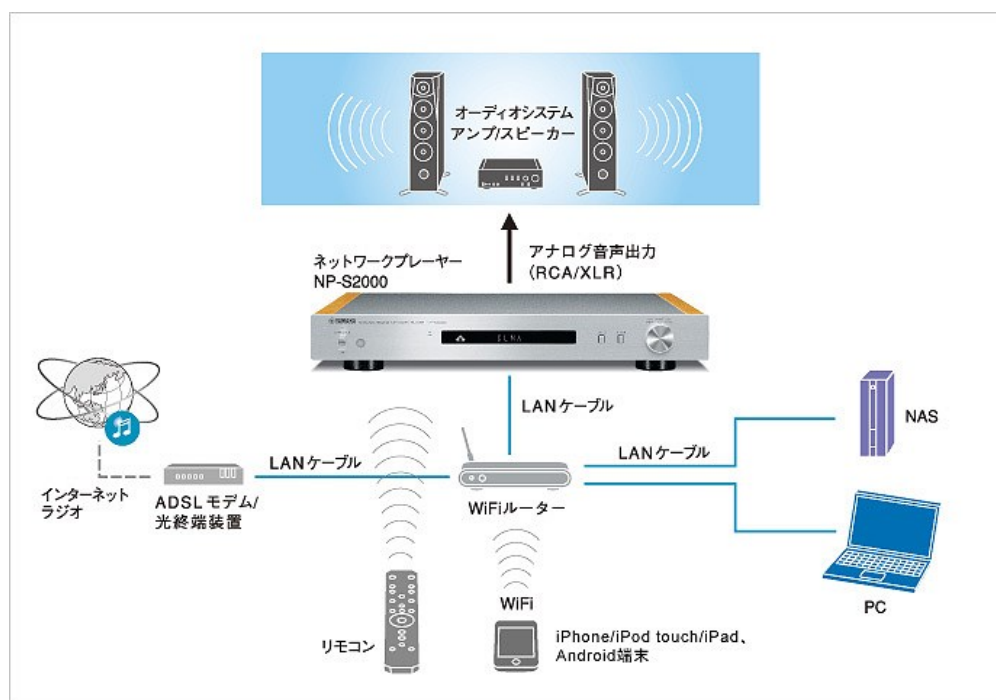
安井 信二

1. ネットワークプレーヤーとは

「PC オーディオ」という言葉が Web やオーディオ誌に登場して久しいが、業界としての統一されたカテゴリ名称が定まっておらず一般的にはまだ認知度が低いように思われます。これ以外にも Net オーディオ、USB オーディオ等の表現も見受けられ、一体何が違うの? という疑問を持たれる方も多いようです。

オーディオ再生における音源の記録媒体は過去レコード、テープ、CD という変遷をたどって最近では USB メモリー、SD カードとメディアの種類が増えていますが、PC に保存した音楽データを良い音で再生しようという動きが PC オーディオという言葉で表現され、その手法として USB DAC を使ったり、ネットワークを構築して専用プレーヤーで再生するという方法が登場しています。PC に保存された音楽データを USB 端子から外に導き出し、高性能な DAC を使ってアナログ信号に変換し音楽を楽しむスタイルが「USB オーディオ」再生であり、音楽データを専用のストレージ (NAS) に保存して専用プレーヤーで再生するスタイルが「Net オーディオ」再生の定義と区分されれば判り易いと思います。この専用プレーヤーのことをネットワーク (オーディオ) プレーヤーと呼んでいます

2. システムの構築



ネットワークプレーヤーを再生機器として使用するためにはネットワークを構築する必要がありますが、このネットワークを構築するところがやはり一般的にはハードルが高いとされているようです。

システム構築に必要な機器として、前ページに示した図のように無線 LAN ルーター、NAS（または PC）が最低限必要になりますが、最近ではオーディオ用に特化された NAS も用意されており接続、設定も随分と簡単になっています。気をつけなければいけないことは各機器の電源を入れる順番を守ることと、ルーターや NAS は基本的に一度電源を入れたあとは入れっぱなしにしておくこと。更に音楽データのバックアップをとっておくことも重要です。

3. 音楽データを NAS に溜める

PC の HDD に保存されている音楽データを NAS に移動して保存することによって PC と隔離したオーディオシステムを組むことが出来ます。1TB（テラバイト）の HDD なら WAV（PCM）形式の非圧縮データで CD アルバム枚数換算 1500 枚程度保存することが出来、FLAC 等のロスレス形式では 3000 枚程度まで保存出来ます。

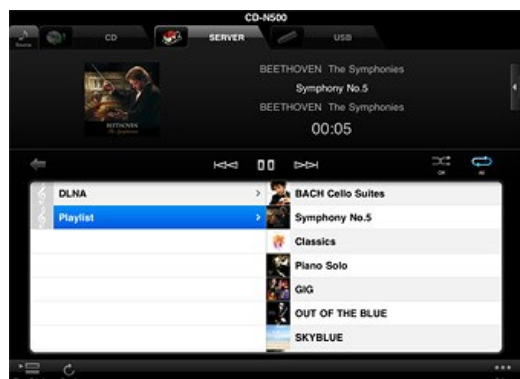
音質面では WAV と FLAC を比較すると WAV のほうが音が良いという意見もありますが、ライブラリーとして管理し易いのはロスレス形式になります。アルバムアート（ジャケット写真）や検索時に便利なタグ情報を追加出来るので、ライブラリーが膨大になると目的の楽曲を探す時に便利な機能となります。

4. 音楽データの取り込み

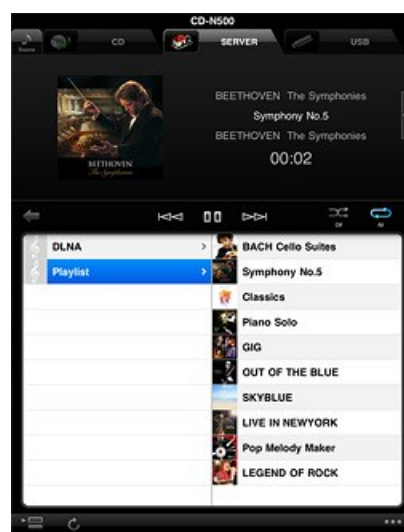
PC を使って音楽を取り込む方法として 2 通りの方法があります。手持ちの CD を取り込む場合はリッピングソフトを使って取り込みます。Windows であれば標準のメディアプレーヤー（WMP）、Mac なら iTunes が一般的ですが、これら以外にもフリーソフトでは EAC（イグザクト・オーディオ・コピー）、有料ソフトなら dBPoweramp 等が有名です。LP もフリーの波形編集ソフトを使って取り込むことが出来ますが、リッピングレベルの設定やノイズリダクション処理等が必要になります。一方で最近はやりのハイレゾ音源（CD フォーマットを超える規格）を音楽配信サイトからダウンロードして保存する方法もあります。国内では e-onkyo music、HQM store（KRIPTON）、OTOTOY、海外では Linn Records、HDtracks、2L 等が知られています。初めてダウンロードする時は不安があるかもしれませんが、画面の指示に従って手順通り行えば確実にダウンロードが出来る仕組みになっています。

5. ネットワークプレーヤーで再生してみる

NAS(または PC)に取り込んだ音楽データはファイル単位、フォルダー単位で管理されます。再生にはネットワークプレーヤー付属のリモコンを操作して目的のアルバムや曲を呼び出すことが出来ますが、操作性、視認性の面では専用アプリをスマートフォンやタブレット PC にインストールして手で画面を見ながら操作する方法が便利です。



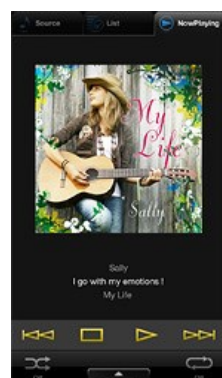
曲選択&再生画面（横向き）



曲選択&再生画面（縦向き）

6. アプリで操作

アプリをインストールした端末（スマホ、タブレット）をリモコン代わりに使うことで、聴きたいアルバムや曲を素早く呼び出すことが出来るようになります。更には端末に保存した音楽データも WiFi 機能を使ってネットワークプレーヤーで再生することが出来ます。



また、曲を再生中に次に聴きたい曲を呼び出しておくことも出来ますから、間をおかずに簡単に聴き比べも出来てしまいます。この便利さを一度体験すると音楽の楽しみ方も広がります。

7. ネットワークプレーヤーの音質は

CD を CD プレーヤーで再生する場合に比べネットワークプレーヤーではドライブメカが無い
ため機械的な振動ノイズやサーボコントロールなどの電氣的なノイズの影響が無い
ため音の傾向としては開放的な音になります。

その反面、システム全体で見れば NAS や LAN ケーブルを使う関係上メーカー毎の音質差が
発生することも事実です。何故音が変わるかについて色々な見解、意見が散見されますが、オー

ディオの世界では何かが変われば音も変化するということで今まで発展、継続して来ていますから、この音の変化を楽しむことを楽しみと捉えたほうが良いのではないのでしょうか。

8. ネットワークプレーヤーの楽しみ方

ネットワークプレーヤーで最も手軽に楽しめる音源はインターネットラジオです。vTuner がサポートされていますから世界中に 1 万局以上あると言われているインターネットラジオ局（国内でも 60 局以上登録されている）から、ジャンル別にお好みのラジオ局を登録して様々な音楽やニュース等を楽しむことが出来ます。音質的には 64k-128k 程度の圧縮フォーマットで放送されていますので、決して高音質というわけではありませんが BGM 的に聞き流すには便利な機能と言えます。NAS 等に保存された音楽を聴く場合も、複数のアルバムから聴きたい曲だけを選択してプレイリストに登録すれば連続して再生することが出来ます。マニアックな楽しみ方としては同じ曲を異なったフォーマットで保存して、音の違いを確認することも可能です。

ライブラリーが増えた場合でも NAS 等のストレージを最大 16 台まで接続出来ますので膨大なライブラリー構築にも対応しています。



9. ネットワークプレーヤーあれこれ

ここ数年で単体のネットワークプレーヤー以外にも様々な複合機が登場して来ました。当社では単体プレーヤーとして NP-S2000 以外にも、CD プレーヤーとネットワークプレーヤーを 1 台にまとめた CD-N500 やネットワーク AV アンプ等、他社ではこれら以外にもネットワークミニコンや ネットワークレシーバ、HDD 内蔵タイプ等、目的やライフスタイル、予算に応じて選択肢が広がって来ています。



NP-S2000



CD-N500



RX-V475

10. 音楽をより良い音で楽しむ喜び

オーディオ再生メディアの変遷、進化の中で誕生したネットワークプレーヤーですがファイル再生が最良の音か、と問われればイエスでもありノーでもあると言えます。LP 等のアナログ再生と対極にあるネットワーク再生は、実はアナログ再生同様に音が変わる要素が存在します。レコード再生で音が変わる要素はカートリッジ、アーム、ターンテーブルシート、スタビライザー、フォノイコライザー等々ありますが、ネットワーク再生でもプレーヤー本体以外の NAS、LAN ケーブル、HUB、HDD か SSD か等々、音が変わる要素が沢山あります。もちろんネットワー

クプレーヤー自体の音質もメーカー毎の特徴がありますからシステムを構築する上で周辺機器も含めた組合せで好みの音を追求する楽しみ（苦しみ？）が残されています。

筆者略歴

安井 信二（やすい しんじ）

1974 年入社。オーディオ畑一筋に 30 数年携わり 1986 年発売のデジタルサウンドフィールドプロセッサーDSP-1 開発時以来歴代 AV アンプをはじめ数々のオーディオ機器の商品企画、音質対策に深く関わり「感動出来る音」を追求している。現在は(株)ヤマハミュージックジャパン AV 流通営業本部企画室に所属し広報担当として主にコンポーネント製品の広報業務に携わっている。

Part 2 : PC オーディオ市場拡大への考察

ティアック株式会社

加藤 丈和

ここ最近、オーディオ市場では「ハイレゾ音源再生」が脚光を浴びてきているが、そのハイレゾ音源再生方法の中でもより高音質再生を目指す PC オーディオ (USB-DAC) の市場が活況を呈している。何故今 PC オーディオがこれほど流行ってきているのか、様々な角度からその背景を考察してみた。(ここでいう PC オーディオとは PC と USB-DAC を使ったオーディオシステムを指す。)

1. 高級ヘッドホン (ヘッドホンアンプ) の台頭

高級ヘッドホンで高音質再生を楽しむユーザー (特に若者) が増えて来ており、それに呼応するように高音質ヘッドホンアンプのラインナップが各社から出揃ってきている。更に単なるヘッドホンアンプではなく、デジタルコンテンツの高音質再生のための「DAC 内蔵タイプ」も市場に受け入れられるようになった。その変化形として PC をソースにして高音質オーディオ再生を行うための「USB DAC 内蔵タイプ」も発売され、室内での高音質ヘッドホン再生環境に一役買っている。高音質を求める若いユーザーが多いということは自ずから PC リテラシーの高いユーザーも多いために、これらのユーザーは自然に PC オーディオを受け容れているのではないだろうか。

2. パソコンの低価格化及びストレージの大容量化

近年はパソコンの低価格化が進み、ネットブックのような数万円以下でも購入できるモデルが多く販売されている。その為、パソコン本体の価格をそれほど気にすることなく PC オーディオを始めることが可能となった。また、1GB を超える大容量ファイルも珍しくないハイレゾ音源ファイルは、格納スペースの確保が重要課題であるが、大容量ストレージ (HDD、SSD) の価格も大きく下落し大容量化している事から、PC オーディオの普及に大きく寄与していると思われる。

3. アシンクロナス伝送のデフォルト化

今までの USB オーディオ機器 (USB-DAC) では一般的なデータ転送方式であった「アイソクロナス伝送方式」が殆どの機器で採用されていたが、より高音質を求めるために USB オーディオ側が独立してクロックを生成する「アシンクロナス伝送方式」が主流になってきた。この伝送方式は、ジッター低減やデータ破損などを起こさずに PC から高品位なデジタル伝送を行う事が出来、音質向上に大きく寄与する方式である。このような「高音質の技術的背景」がユーザーには受けているのではないだろうか。

4. DSD ファイル再生

この2年ほど前まではPCオーディオでDSD音源を聴くことは出来なかったが、ASIO2.1 (Windows) や DoP 方式 (Mac OS) の登場により、DSD ファイル再生が可能となった。この「DSD」は、PCM とは違った空間表現豊かで聴きやすい音質が特徴であり、PCM とはまた一味違った音質を楽しむことが出来ることからファイルの違いを楽しむなど、新しい音楽の楽しみ方が増えたといっても過言ではない。

5. 再生ソフトウェア

Windows では定番となっているフリーウェア「foobar2000」は、非常に良く出来た再生ソフトウェアであるが、例えば「設定を間違えると音が出ない」、「バージョンアップしたら音が出なくなった」等、多くの困難が待ち構えている。その分、いい音が鳴った時には喜びもひとしおであるが、PC リテラシーが低いユーザーから見ると操作が非常に難しいソフトである。

そこで最近は、ハード各社が自社製品専用ソフトを提供し、ハードウェアに最適化された、使いやすい (PC 素人でも使いやすい) ソフトをバンドルしてきている。このようなソフトが増えることで初心者でも簡単に使えることから垣根が低くなり、PC オーディオ市場が拡大していくものと考えられる。

6. ハイレゾ音源の配信サイト市場拡大

日本の音楽配信サイトでは「e-onkyo music」や「H.Q.M STORE」が市場を大きく牽引している。ハイレゾ音源の中でも PCM192kHz/24bit や DSD5.6MHz などのマスタークオリティのファイルの配信も徐々にではあるが増加してきている。ユーザー側の要望としては「いい音を聴きたい」ということが最重要であるが、その欲求を満たすための環境もこのように整い始めている。登録ユーザー数やダウンロード数もこの2年ほどで大きく右肩上がりになっている状況のようなので、今後ますます音楽配信市場は増加していくものと推測される。当たり前であるが、「ソフト無くしてハード無し。ハード無くしてソフト無し。」であり、今後はますますソフトとハードの両輪で市場を開拓する必要があるであろう。

7. ハイレゾ録音機の登場

ハイレゾ録音機は、生録以外にもアナログ音源 (オープンテープやカセットテープ、アナログレコードなど) のハイレゾファイル化 (アーカイブ) に大きく役立つものである。特に保管状態が悪いものほど早くアーカイブする必要があるため、今後この「アナログのハイレゾ化」は大きな市場になるものと見込んでおり、この再生機としても PC オーディオは有効に使えるそうである。また、オーディオ販売現場でもこの「アーカイブ」をお勧めすることにより、趣味としてのオーディオを再開するユーザーの発掘を行える可能性があるため、積極的に案内するように仕掛けを作ると良いだろう。

次に、弊社で発売している USB-DAC の代表作「UD-501」を紹介させて頂く。



USB デュアルモノラル・D/A コンバーター 「UD-501」

メーカー希望小売価格 115,500 円（税抜 110,000 円）

本製品は昨年 11 月に発売され、昨年開催の「オーディオ・ホームシアター展 2012」でのお披露目から既に約 1 年近く経過している製品であるが、販売出荷台数は現在でも衰える気配は無く、今後も更に拡大していく見込みである。このように、一時的な人気では無く、継続して人気を博しているこの状況は、このカテゴリ製品（USB-DAC）が大きなカテゴリとして成長したことを捉え、今後も市場の拡大が見込めるものであると確信している。

以下は本製品の特長である。

- ・ DSD 5.6MHz , PCM384kHz/32bit に対応
ASIO2.1 , DoP 方式による DSD 2.8 / 5.6MHz ファイルネイティブ再生に対応
Windows 及び MacOS X にも対応した現状考え得る最高スペックの DSD・PCM 再生機
- ・ アシンクロナス（非同期）モード接続により、ジッターノイズを大幅に低減
ハイレゾオーディオデータの魅力を余すことなく伝えるために UD-501 内部の高精度クロックを使用することで、ジッターノイズを大幅に低減
- ・ 左右チャンネルの相互干渉を排除する「デュアルモノラル構成」のデジタル回路
- ・ 電源部も 2 基のトロイダルトランスを採用したデュアルモノラル構成
- ・ 最大 13W の低消費電力設計（オートパワーセーブ機能付き）
- ・ 制振性と高級感を両立するフルメタル筐体
- ・ デスクトップにも設置出来るコンパクトな A4 サイズのボディ
- ・ 既存オーディオシステムに対応する豊富な入出力端子群
- ・ 弊社製品専用音楽再生ソフト「TEAC HR Audio Player」を無償提供
ハードとのマッチング、簡単設定、高音質再生を考えた弊社製 USB-DAC 専用音楽再生ソ

[illegible]

筆者略歴

所属：ティアック株式会社

38

Part 3：ハイレゾリューション音源編

株式会社クリプトン オーディオ事業部

田中 琢也

1. ハイレゾリューション音源とは

デジタル音声信号のサウンドクオリティを決定する要素は、サンプリング周波数と量子化ビット数で構成されます。サンプリング周波数とは、1秒間にアナログ信号を何回デジタル信号に変換するか回数を表し、数値が高いほど、よりきめ細かく、より大量の変換を行ないます。サンプリング周波数が96kHzの場合、CDのサンプリング周波数44.1kHzと比較すると2倍以上、192kHzであれば4倍以上のきめ細かさになります。

量子化ビット数とは、アナログ信号をデジタル信号に変換する際に、音の強弱を何段階に表現するかの数値で、この数値が高いほど、より源信号に忠実に、より大きな音の変化まで変換することが可能となります。CDの量子化ビット数は16ビットなので、2の16乗=65,536階調の音の強弱に変換できますが、24ビットであれば2の24乗=16,780,000階調の変換まで可能となり、CDの約256倍の音強弱に変換することができます。

これらCDを遥かに凌ぐ量のデジタル信号に変換された音楽を、より限りなく原音に近く再現したものをハイレゾリューション音源と呼び、これらの音源を再生可能なシステムをハイレゾリューション・オーディオと呼びます。一般的にハイレゾリューション音源とは、

- リニア PCM 方式： 24bit/96kHz 又は 192kHz (88.2kHz 又は 176.4kHz)
- DSD 方式： 1bit/2.8MHz 又は 5.2MHz

以上のいずれかでフォーマットされた音源のことを意味します。

図 1. FFT アナライザーによる波形測定結果

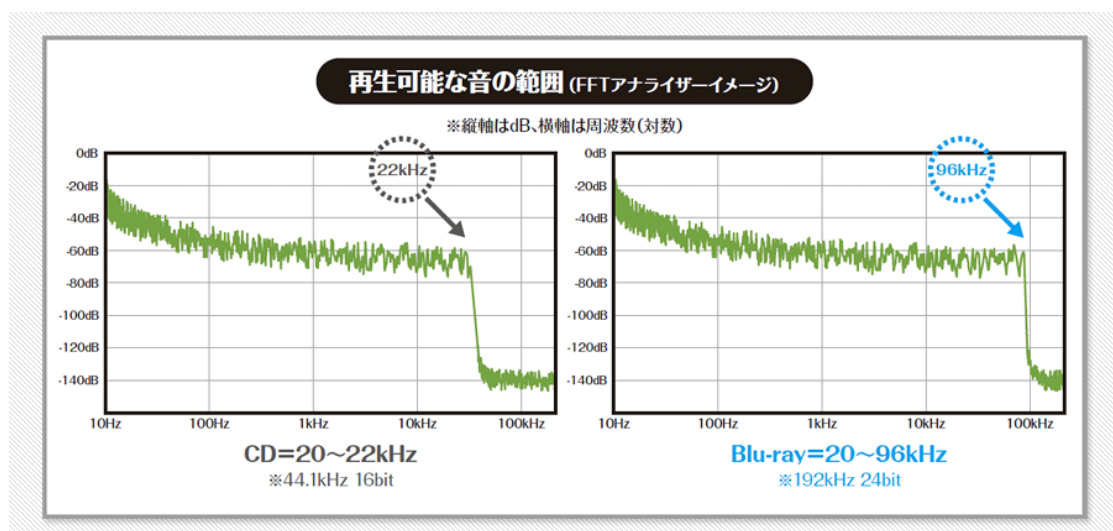


図 2. CD とリニア PCM ハイレゾリューション音源の音質の違い

	Compact Disc	ハイレゾリューション音源	
収録フォーマット	44.1kHz/16bit	96kHz/24bit	192kHz/24bit
サンプリング周波数 (きめ細かさ)	1	2.18 倍	4.35 倍
再生周波数帯域 (Hz)	20～22k	20～48k	20～96k
量子化ビット数 (分解能)	1	256 倍	

2. ハイレゾリューション音源の入手方法

高音質を誇るハイレゾリューション音源の入手方法は以下の 3 つの方法があります。

- (1) ハイレゾリューション音源の音楽配信サイトの利用
- (2) ブルーレイディスク・オーディオの利用
- (3) SA-CD の利用

本稿では、このうち (1) 及び (2) について述べます。

(1) ハイレゾリューション音源を配信中の音楽配信サイトの利用 (国内)

サービス名称	運営会社	URL
e-onkyo music	オンキヨーエンターテインメントテクノロジー株式会社	http://www.e-onkyo.com/music/
HQM STORE	株式会社クリプトン	http://www.hqm-store.com/index.php
OTOTOY	オトトイ株式会社	http://ototoy.jp/music/
music.jp STORE	株式会社エムティーアイ	http://store.music.jp/

利用者はこれらの配信サイトから好きな楽曲を購入し、ダウンロードすることができます。

※DRM (DRM: Digital Rights Management、デジタル著作権管理) による利用の制限

音楽配信業界では、悪意の利用者による海賊行為や不法配信に対処する目的から各楽曲コンテンツや配信システムに、楽曲ファイルのコピーや利用する機器を制限する DRM を実装してきました。ところがこれによって善意の利用者まで楽曲の利用において著しい制限を受けることになり、結果として正規の音楽配信サービスの普及が進まずに、不法配信が後を絶たない状況が続きました。現在ではこれらについての反省もあり、iTunes Store に代表されるような圧縮音声ファイルで配信する一般的な音楽配信サービスでは、DRM をかけない「DRM フリー」での配信が急速に普及しています。

一方でハイレゾリューション音源を配信する場合はこれら圧縮音声とは違い、ほとんどマスター音源ともいえる高音質の音源を扱うこともあって、当初 DRM は必須と考えられておりました。

これについては 2009 年 6 月からサービスを開始した株式会社クリプトンが運営する「HQM STORE」が国内で初めて全楽曲 DRM フリーでのハイレゾリレーション音源配信を開始しました。この HQM STORE の登場により、利用者は使用する PC などを限定されることなく自由にハイレゾリレーション音源を利用でき、かつ自宅ネットワーク上の NAS に楽曲を保存してネットワークプレーヤーで利用するといった、現在の PC・ネットワークオーディオの利用形態が拡大していく契機となりました。現在では HQM STORE に続き、e-onkyo music でも配信楽曲を全曲 DRM フリー化するなど、DRM フリーの流れが一層明確になってきており、(実際のご利用に際しては各配信サイトでご確認下さい。) PC・ネットワークオーディオのマーケットは大きく拡大しています。

(2) ブルーレイディスク™・オーディオの利用

ネットワークを利用した音楽配信を中心に拡大してきたハイレゾリレーション音源ですが、パッケージメディアについて見てみますと、ブルーレイディスクの大容量をほぼすべてハイレゾリレーション音源のために使用したブルーレイディスク・オーディオが多く発売され始め、話題を集めています。このブルーレイディスク・オーディオは BD-Video 規格に準拠しているため、すべてのブルーレイディスクプレーヤーやブルーレイディスクを再生できるゲーム機などで再生が可能となっており、CD に続く有望なパッケージメディアとして期待されております。また、BD-Video 規格に規定されている強力なコピープロテクション技術である「AACS」(Advanced Access Content System) をかけることができ、CD ではなし得なかったコンテンツ保護の仕組みが用意されていることもコンテンツホルダーの注目するところとなっております。

※ 続々と発売されるブルーレイディスク・オーディオ



ヴィヴァルディ：四季

カメラータ・トウキョウ



驚異のデュオ

カメラータ・トウキョウ



メンデルスゾーン：

ヴァイオリン協奏曲

ナクソス・ジャパン



シューベルト：序曲全集

ナクソス・ジャパン

これらブルーレイディスク・オーディオの高音質ディスクは 24bit/192kHz の高音質で収録された楽曲も数多くあります。それに対して従来の BD-Video 規格では 24bit/96kHz までの再生対応は規格上必須でしたが、それ以上については商品企画判断となっていたため、再生するプレーヤー側は 24bit/192kHz までの再生に対応したものはあまりありませんでしたが、これらソフト側の充実に伴い、再生機器メーカーからも 24bit/192kHz の他、様々なファイルフォーマット再生に対応したマルチディスク対応機が続々と発売される状況となっております。

※各社の代表的なマルチディスク再生対応機



○PIONEER
BDP-LX55



○Marantz
UD7007



○OPPO Digital
BDP-105JP

筆者略歴

田中 琢也（たなか たくや）

（株）クリプトン オーディオ事業部にて HQM STORE マーケティングを担当

Part 4: オーディオのためのネットワーク編

株式会社バッファロー

荒木 甲和

高品質なハイレゾ・オーディオを、付属のリモコンやタブレットをコントローラーとして快適に楽しめる、魅力的なネットワーク対応のオーディオプレーヤーや AV アンプが続々と登場しています。これらの機器を導入するにあたり、機器接続に使う無線ルーターや楽曲保存用の NAS からなる、オーディオ用の「ネットワーク (LAN)」を用意し、スマートフォンやタブレットと組み合わせることで、高音質だけでなく、ネットワーク再生ならではの使い勝手を存分に楽しむことができます。『ネットワーク』と聞くとオーディオファンの方には難しいイメージがあるようですが、現在ではオーディオ機器もネットワーク機器も進化し、とてもかんたんに始めることができます。ここでは、オーディオのためのネットワークの作りかた、使いかたについてご紹介します。

1. 『ネットワークオーディオ』とは？ (オーディオ用ネットワークの全体像)

配信音源やネットラジオなど「インターネット上の音源を楽しむ」ことを「ネットワークオーディオ」と称する場合もありますが、ここでは「CD と CD プレーヤー」のかわりに「NAS と ネットワークプレーヤー」を使って楽しむ『ネットワークオーディオ (ネットオーディオ)』について説明していきます。図①は、典型的な、ネットワークオーディオの接続図です。

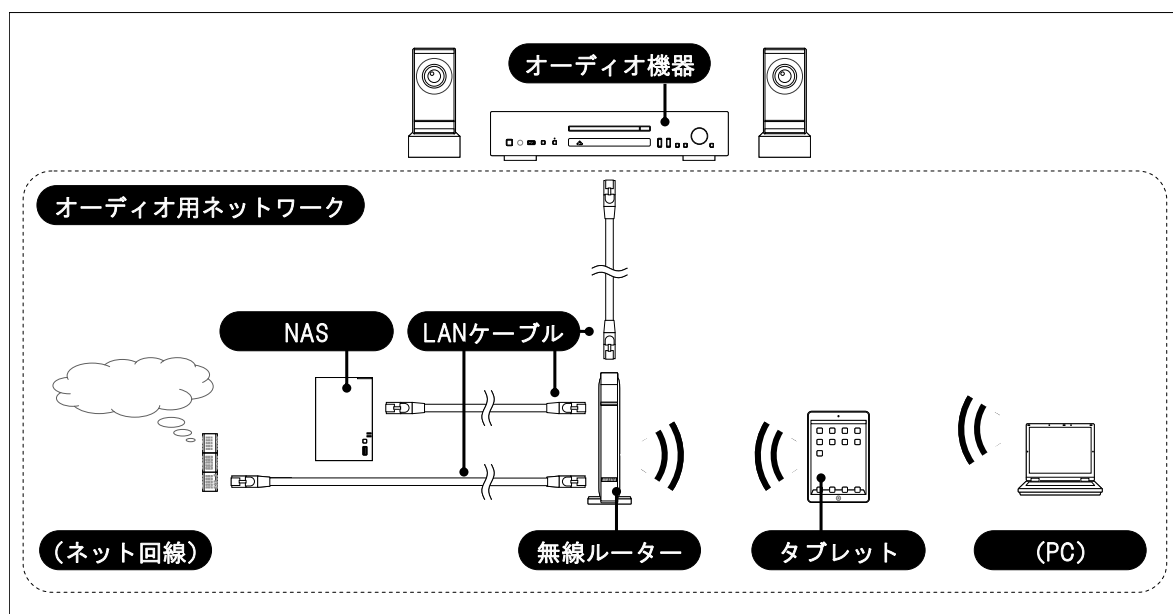


図 1 ネットワークオーディオの接続図

音源は、PC から「NAS」と呼ばれる、ネットワーク接続型の HDD 装置にファイルとして保存します。オーディオ機器は、NAS 上のファイル音源を、LAN ケーブルを通して読み出しながら再生します。

NAS 上に保存されたファイル音源は、オーディオ機器だけでなく、タブレットや PC から自由に取り出すことができます。USB-DAC を使う、いわゆる USB オーディオとの一番の違いは、再生時には PC が要らないことです。リスニングスタイルは、オーディオ機器のリモコンや、タブレットで選曲して、オーディオセットで再生するという、オーソドックスな形になります。USB オーディオが PC を中心としたデスクトップ向きだとすれば、ネットワークオーディオはリスニングルーム向きの仕組みと言えます。

2. オーディオ用ネットワークの作りかた

今回は、オーディオ機器を起点に、近い方から接続していく形で説明します。

◆ 無線ルーターをつなぐ

無線ルーターは、各機器をつなぐ要（かなめ）の役割を担います。一般に、ご家庭の無線ルーターはインターネット回線に接続されていますから、オーディオ機器をこの無線ルーターにつなぐことで、「vTuner」「radiko.jp」などのインターネットラジオ機能が使えるようになります。

具体的には、LAN ケーブルをオーディオ機器の背面に接続し、ケーブルのもう一方を無線ルーターに接続します。これだけで、オーディオ機器がネットワーク接続を認識し、自動的にネットワーク機能が使えるようになります。今回紹介するネットワークオーディオの仕組みでは、音楽は LAN ケーブルで伝送しますので、無線ルーターは、特に無線部分が高速でなくても基本的な動作には問題ありません。

◆ NAS をつなぐ

NAS は、大量のファイル音源＝あなたのオーディオライブラリを貯めておく役割を担います。ネットワークオーディオで最も肝心な機器ですが、市販されている NAS は全て PC 用や TV 録画用、もしくは SOHO 業務用になっており、PC による初期設定が必要なものが少なくありません。オーディオ用に使う場合は、オーディオ機器用に設定した状態で出荷してくれる販売店サービスを利用したり、オーディオ機器用の NAS を使用したりするほうが簡単です。最初の 1 台としてはおすすめです。無線ルーターと NAS を LAN ケーブルで接続すると、オーディオ機器の「DLNA」機能が使えるようになり、機器から NAS の名前が見えるようになります。

ただし、NAS はただの「貯める箱」ですから、買ってきた時点では何も再生できません。無線ルーターに接続した PC から、ファイル音源を NAS にコピーしてはじめて、オーディオ機器から曲が見え、再生できるようになります。NAS の名前は、エクスプローラーや Finder の左下に表示されますから、そこをクリックして、出てくるフォルダに音源をコピーしていきます。一般に NAS は CD などの光ディスクと違って大容量ですから、数千曲～数万曲を 1 つの NAS に保存することができます。一人のオーディオライブラリを全曲、1 つのコンパクトな NAS に保存できるのです。

◆ タブレットをつなぐ

いくらお気に入りのライブラリとはいえ、数千曲から曲を選ぶのは大変です。カラオケボックスの歌本のような巨大な本をめくらないと選べないのでは、CD ラックを眺めていた方がまだ探しやすい、という事になってしまいます。

そこでネットワークオーディオでは、大画面のタブレットで選曲するのが一般的です。タブレットをお持ちの方は、一般的に無線ルーターには Wi-Fi 接続できる状態になっていると思います。iOS の App Store™や Android の Google Play™で、オーディオ機器のブランド名で検索すると、純正アプリが出てきますので、対応機種をよく確認して、インストールします。純正アプリをタップすると、自動的に対応機器や NAS が検索され、選曲できるようになります。

ここまでで、図①の構成は完成です。オーディオ機器のネットワーク機能や、アプリの操作を楽しむことができます。

3. オーディオ用ネットワークの使いかた

次に、2.で作った「オーディオ用ネットワーク」を、日々どうやって使うかについて説明します。

◆ 電源の入れ方・切り方

ネットワーク機器はそれぞれが「通信」します。オーディオ機器は「相手の電源が入っているか」を探してから通信しますので、相手（無線ルーターや NAS）の「後」から電源を入れる必要があるのです。このため、無線ルーターと NAS は、いつオーディオ機器の電源を入れても発見できるよう、電源を切らないのが一般的なのです。

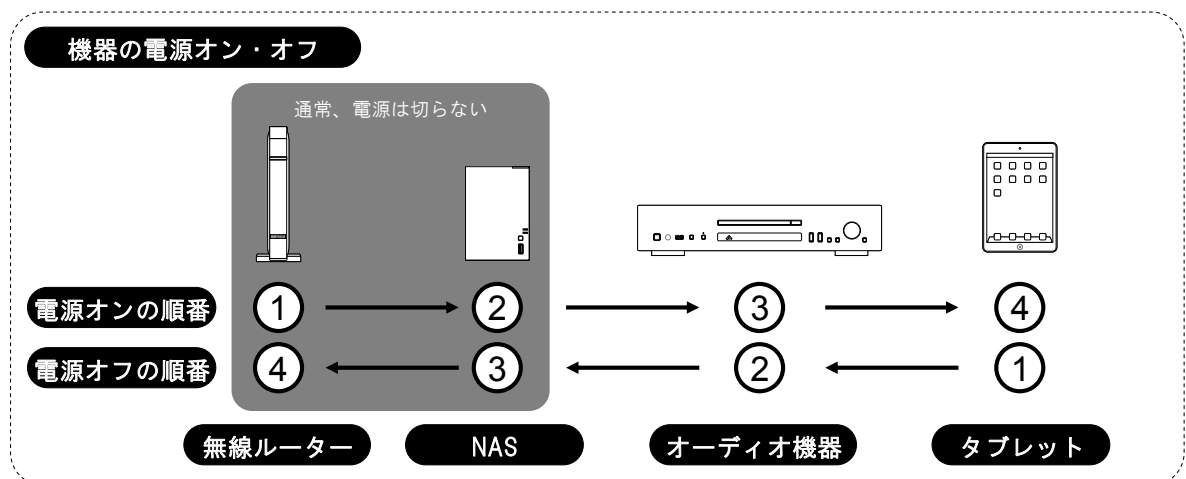


図 2 機器の電源オン・オフの順番

電源を切るときも逆の順番で行いますが、特に NAS の電源を切るときは、スイッチ操作など定められた方法で「シャットダウン」を行い、完全に電源が切れるのを確認するようにします。いきなり電源アダプターを引き抜いたり、シャットダウンを始めてから完全に電源が切れる前にアダプターを引き抜いたりすると、情報が適切に保存されず、次に電

源をオンしたときに不具合の原因になります。

◆ オーディオライブラリの管理

前述のように NAS には数千曲以上もの楽曲を保存することができます。このため、曲が増えてくると、どう整理するかが重要になってきます。

このときにポイントになるのが、アーティスト名やアルバム名、ジャンルといった、「メタデータ」と呼ばれる、ファイル音源に書きこまれる楽曲情報です。NAS には、このメタデータによって（フォルダに関係なく）自動的にライブラリを整理する機能が搭載されています。アーティスト別、アルバム別、ジャンル別の表示はこのメタデータをよりどころにしています。メタデータがきちんと揃っていないと、「The Beatles」と「Beatles」と「ビートルズ」が別のアーティストとして扱われたりしてしまうのです。

ハイレゾ音源など、配信されているファイル音源は、配信サービス側でメタデータを付与していますが、CD リッピングしてファイル音源を作る時は、リッピングするときに上記のような「表記の揺らぎ」がおきないように気をつける必要があります。

一方 FLAC や WAV、ALAC や DSF など、ファイル形式についてはメタデータでは考慮されません。同じ楽曲を複数の形式で保存するときは、フォルダで管理するしかありません。NAS は上記のように、基本的には自動整理機能によってアーティスト別・アルバム別・ジャンル別などの表示を行いますが「By Folder（フォルダ）」というメニューを使うと、NAS 上のファイルをフォルダ別に参照することができます。

メタデータでの整理と、フォルダによる整理を使い分けることで「曲がさがしやすい NAS」を作っていきます。

4. 最後に

数年前までは、実際に「使えるオーディオ用ネットワーク」を作るのは大変でしたが、現在では各機器の性能向上や自動設定機能の充実、ネットワークオーディオでの利用を意識した製品により、実質的に LAN ケーブルで各機器をつなぐだけで作れるようになってきました。まずは今回ご説明した「オーディオ用のネットワークを作る」「オーディオ用のネットワークを使う」というところまで、ぜひ実際に挑戦してみてください、ネットワーク再生ならではの使い勝手を実感いただければ幸いです。無数のネットラジオ局の番組や、自分のオーディオライブラリの全曲が、いつでも選び放題で、しかも選ぶのもスイスイ簡単。ダウンロードしたハイレゾ音源も CD 音源も同じように聞ける。PC の電源を入れる必要もない、これがネットワークオーディオの世界です。

基本的な環境が出来た方には、次のステップとして（オーディオ機器側ではなく）ネットワーク側の要素を変えて音の変化を探るという陰しく泥沼のようなコースも待っています。LAN ケーブルの種類を変えたり、NAS のディスクを変えたり、NAS 自体を変えたり、スイッチングハブを入れたり。みなさんの環境で、これらによって音が変わるのか、変わらないのかを試してみるのも、ネットワークオーディオならではの新しい楽しみ方です。

筆者略歴

荒木 甲和（あらき まさかず）

所属：株式会社バッファロー ビジネスディベロップメント係。

地上デジタル簡易チューナ、HDD レコーダ、iPhone 用ワンセグチューナ、フォトストレージ、文教・サイネージ向け STB 等、一貫して新規事業・製品企画を担当。2012 年より『LS421D』等のネットワークオーディオ周辺機器の企画・商品化に携わる。

連載

擦弦鍵盤楽器（最終回）

ピリオド鍵盤楽器製作家

小淵 晶男

4.5 筆者製作による擦弦鍵盤楽器

筆者は 1993 年にガイゲンヴェルクを製作して以来、音質、演奏の容易さ、そして何と云っても他の旋律楽器のように音のプロフィールを実現するための改良を続けてきました。本稿では失敗例も含めて、改良の試みの過程を紹介します。

4.5.1 ガイゲンヴェルク

チェンバロやクラヴィコードなど、新しいプロジェクトに着手するときには可能な限り現存するオリジナル楽器を見て、演奏してみて、時代背景を考え、その楽器を作った人の求めていたものを想像してプランを立てるようにしています。ブリュッセルに残るトゥルチャードのガイゲンヴェルクは弦を擦って音を出す鍵盤楽器の一つの例であって、長い年月をかけて多くの先人たちが改良を重ねてある定型となった、いわゆるクラシックであるとは言えません。そこで、この楽器を復元するのではなく、一つの歴史的資料として観察するというに留めることにしました。レオナルド・ダ・ヴィンチのスケッチもハイデンのガイゲンヴェルクもそのオリジナル楽器は存在していませんし、独自設計の道を考えました。ここでは筆者自身の他の楽器の復元製作におけるアプローチと異なり、特定のモデルの再現でなく、レオナルド・ダ・ヴィンチからハイデンやトゥルチャードの時代を意識しながら音のプロフィールを表現できる鍵盤楽器の実現ということが目的となりました。



図 4.7 1993年に製作されたガイゲンヴェルク 1号機

図 4.8 は鍵盤を奏者の反対側から見たもので、写真では 2 音の鍵盤を押し下げっていますが、その時のそれぞれのレバーの動きを見ていただけたと思います。一番上のレバーの先端に付いたフォークが弦を引き下げるプルダウンアームの下端をつまんで引き下げます。

第 1 作目のアプローチはハイデンやトゥルチャードの楽器と基本的に同じアプローチで、チェンバロの構造を基本に弦をプレクトラではじく部分を回転する円板の端面で擦るという発音原理に置き換えるというものでした。鍵盤を押すと弦が引き下げられて回転している円板の端面に接触して音が出ます。鍵盤を押し下げた時に弦が引き下げられるようにテコを反転する機構を組み込みました。



図 4.8 鍵盤のテコを反転する機構



図4.9 第2作目のガイゲンヴェルク

しかしここで演奏上の一つの問題が明らかになってきました。回転している円盤に弦を押し付けて音を出すためにはピンと張った弦を押し下げる必要があります。この弦を押し下げるということは音量的により大きい音を出そうとして強く押し付けると、それだけ弦の張力が増大します。即ち音量が増大すると同時に音程も高くなります。擦弦鍵盤楽器の特徴として、音量や音程を奏者が変化させることができるのは本来の目的に合致しているのではないかと、思われるかもしれません。確かにそうですが、2つの問題があります。一つは音量と音程を独立して変化させることができないことです。これは音楽表現上必ずしも好ましくありません。そしてもう一つは旋律楽器でなく、複雑な和音を演奏することのできる鍵盤楽器において3つ、4つまたはそれ以上の音程を同時にコントロールして和音を瞬時に純正な倍音関係に調律することは不可能であるということが明らかになりました。合奏の中で使われる旋律楽器では相手の音程と純粋に溶け合う倍音関係の和音を求めて音程を加減することは可能ですし、通常の演奏で行われていることですが、音程がコントロールできる鍵盤楽器で演奏するすべての音を正確に瞬間的に合わせることは殆ど出来ないということです。

4.5.2 シュトライヒクラヴィーア

音程の変化が付けられるということが鍵盤楽器にとって必ずしも歓迎される機能ではないという経験に基づいて音程の変化を最小限に留めつつも、ダイナミクスの変化で音のプロフィールを付けられるようにすることに主眼を置いて次の楽器の構想に取り掛かりました。同時に、今までの楽器がどうしても音色的に初学者のヴァイオリン

第2作目ではテコを反転する機構を排除して鍵盤を弦の上に配置して、鍵盤が直接弦を押し下げる様にしました。図4.10にあるように鍵盤と弦の間には木製のピンを介して弦を押し下げる様にしています。



図4.10 木製のピンを介して鍵盤によって弦を押し下げる



図4.11 鍵盤を押すと弦が奥に見えるベルトに接触する。

といった感じであったので、発音部分を大きく変えて円板式でなく、エンドレスベルト方式を採用してみることにしました。

始めに音程の変化を最小限に保ちながらダイナミックスの変化を付ける構造について説明します。音量の強弱は弦を弓に押し付ける圧力と弓の速度の2つの要素でコントロールできます。ピンと張った弦を回転する摩擦円盤に押し付けると弦の張力が増加して音程が上がる、というのが今ま

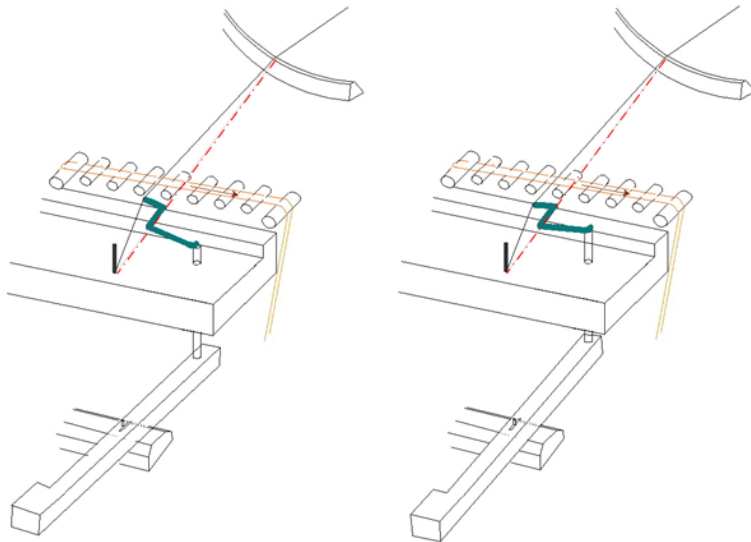


図 4.12 緑のクランクレバーが赤い一点鎖線を中心に回転し、弦は張力の変化なしに、ベルトに押し付けられる。

での楽器の構造からくる宿命でした。そこで、弦の張力を大きく変化させることなしに、弦を弓（円板であったり、ベルトであったりしますが）に押し付ける力のみを変化させる構造を考案しました。

図 4.12 の左側は鍵盤を押す前の状態で、右側は鍵盤を押した状態です。カナの“へ”の字のように張られた弦はクランクレバーが一点鎖線の周りを回転運動している限り、張力の変化は受けません。弦がベルトと接触

して音が出てから更に弦をベルトに押し付ける圧力を増大すれば音量が増大します。しかし、この時に従来のように弦張力の増大による音程の上昇はありません。この構造を採用することで、奏者は音程の調整に気を取られることなく、ダイナミックスの変化を付けることができるようになりました。

図 4.13 にエンドレスベルトのクローズアップ写真を載せました。1つのユニットに9本の弦が割り当てられて、全部で6つのユニットが使われます。ベルトには手芸用のリボンを繋いで輪にしてその表面にヴァイオリンの弓に使う馬の毛を並べてシリコンゴム系の接着剤を薄く塗って貼り付けました。1.5章のトゥルチャードのガイゲンヴェルクの所で触れた様に、ここでもベルトの回転速度は低音側が遅く、高音側が早く回るようにプーリーの大きさに調整しています。

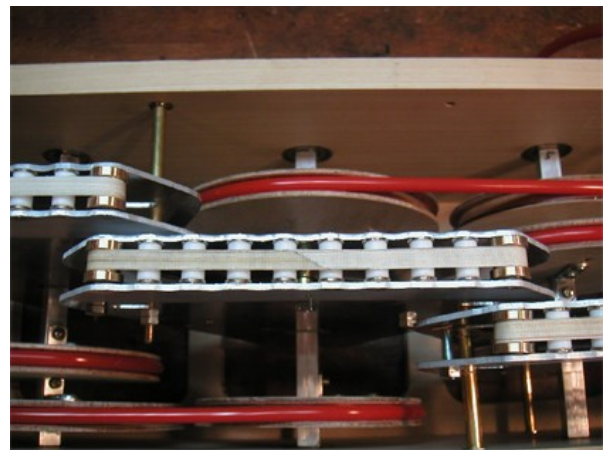


図 4.13 エンドレスベルトの詳細。

このように音質の改善を狙って採用したエンドレスベルト方式でしたが、ヴァイオリンの初学者のような音色は期待したほどの改善は見られませんでした。

4.5.3 ヴィオラ・オルガニスタ

2種類の円板型のガイゲンヴェルクと1台のエンドレスベルトを採用したシュトライトクラヴィーアの製作をしてきましたが、音色的に満足の得られるものとは未だ距離のあるものでした。そこで頭を冷やして冷静に次のプランを考えることにしました。そこで、大きな発想の転換にたどり着きました。

従来、筆者を含めて現代の製作家が製作してきた楽器も歴史的に作られてきた楽器もすべてがある固定観念から抜け出すことなく設計されて来たように思います。それは他の鍵盤楽器の概念に縛られた発想です。即ち、チェンバロのブラッキングポイント（ピアノで言えば打弦点）に相当するところを擦って音を出そうとしていたことです。チェンバロには楽器のベントサイドに沿って置かれているブリッジからチューニングピンのすぐ向こう側に置かれているナットレイル（ソリッドなピン板の上に接着されたブリッジと同種の断面をもつ部品）の間に張られた弦があり、



図 4.14 ヴァイオリンを模倣したヴィオラ・オルガニスタ

ナット側から見て低音部で弦長のおよそ10%、高音部で約50%程度の所にブラッキングポイントがあります。そして、今まで作られてきた擦弦鍵盤楽器もこのチェンバロのブラッキングポイントに近い所を擦って音を出そうという固定観念の中で設計されたものでした。

目を転じてヴァイオリン族の楽器を考えてみますと、弦を弓で擦る位置はナット側でなく、響板の上に乗っているブリッジの近く、しかもごく近

傍であることに気がきます。そこでヴァイオリンに似せて設計の大転換を図ったものが図 4.14の写真です。テイルピースに相当する位置に弦を上下に動かすレバーを置き、ブリッジの位置に



図 4.15 摩擦円盤の回転速度は低音側は遅く、高音側は速くなるようにプーリーのサイズで調整。

しています。摩擦円盤は、低音側は遅く、高音側は速く回転するようにプーリーのサイズを徐々

ブリッジを、弓で擦るところに摩擦円盤を配置しました。この大きな発想の転換に伴って、楽器の名前も従来のガイゲンヴェルクからレオナルド・ダ・ヴィンチに因んだヴィオラ・オルガニスタと呼ぶことにしました。弦に張力の変化を与えないで弓に押さえつける力だけをコントロールできるレバー方式はそのまま踏襲

に変化させています。図 4.15 で、左側が高音側です。左端のプーリーよりその右隣のものが僅かですが、大きい直径のプーリーになっています。このように低音側に行くにしたがって、少しずつ回転速度が低くなるようにしています。鍵盤を押し下げるストロークはおよそ 8mm 程度ですが、弦が上下する距離は 4mm 程度です。これを鍵盤のテコの比で実現しています。オルガンのトラッカーと同じように手前にある鍵盤の動きを楽器の後ろに伝達して、弦を引き下げるレバーを動かします（図 4.17）。さて、弦を下げてブリッジの近くにある弓（摩擦円盤）に接触するように鍵盤を押し下げるのですが、その時にヴァイオリンのブリッジのような形をしていたのでは、弦を弓に接するまで引き下げることはできません。そこで、ブリッジは図 4.16 に見られるように怪獣の背中のような形をしていて、円弧の一部の形をしたトゲの内側を弦が擦りながら上下して（実際は回転運動）弦の振動を響板に伝えます。



図 4.16 弦はレバーで引き下げられて、回転している摩擦円盤に接触して音をだします。

使用している弦はヴィオラの C 線とヴァイオリンの G, D, A, E の各弦です。ヴァイオリンを模してブリッジ、弓で擦る位置、指で押さえる位置などを配置した結果、今



図 4.17 手前にある鍵盤の動きを楽器の後ろにあるレバーに伝えるためのトラッカー。

迄の初学者の弾くようなヴァイオリンの音色から、中級者程度の音色まで上達したと言えるのではないかと考えています。摩擦円盤を回す動力は手でも脚でも可能ですが、今回はインバーター付きのモータードライブにして、演奏しながら回転数を変化させられるようにしました。回転数の変化は弦を摩擦円盤に押し付ける強さの変化とは違ったダイナミクス表現に貢献します。

スタンドに載せて、蓋を付けた全体の外観を図 4.18 にご覧いただけます。



図 4.18 モータードライブのため、電源コードが垂れ下がっています。手前に突き出ているのは膝で操作するレバーで摩擦円盤の回転数をコントロールします。

このタイプの楽器を使ってレオナルド・ダ・ヴィンチの時代の音楽を演奏した CD がスペインで作られました（図 4.19）。Eduardo Paniagua と数名のグループで演奏しています。CD ジャケットの背景はレオナルドの手稿からとったスケッチです。図 4.20 にあるように録音に使われた楽器は今まで説明してきた楽器の一世代前のものです。鍵盤の側に回転円板が見えると思います。最終版の楽器はこの録音に使われた楽器と基本的に同じものですが、調律用のピンを鍵盤のすぐ前に配置するなど、調整のし易さを考えて、部品の配置を変更しました。

世界でも片手で数えられるほどの、数少ない演奏可能な擦弦鍵盤楽器の一台だと思います。

— 完 —



図 4.19 ヴィオラ・オルガニスタを使ってレオナルド・ダ・ヴィンチの時代の音楽を演奏したCD。



図 4.20 録音風景

第4章参考資料

4.1 The history of mechanically bowed keyboard instruments with a description of extant examples by Carolyn Wood Simons, PhD Thesis. 1996

4.2 Leonardo da Vinci's "Viola Organista" by Marco Tiella

筆者プロフィール



小渕 晶男(おぶち あきお)

1969年に1号機を製作した当時はモダンチェンバロの創作楽器であった。1975年にヨーロッパの博物館と製作家を訪ね、オリジナル楽器とその復元製作の世界を体験して以降、復元製作に専念。クラヴィコードをメインに製作を行っている。

復元製作とはオリジナルの材質や寸法のコピーに留まらず、その時代や地域の文化的背景の中でオリジナルを作った製作家のマインドをコピーすることを目標にしている。作曲家がイメージした楽器を使って演奏することで、初めてその音楽作品を作曲家の意図を尊重して演奏することができるとの考えで、16, 17, 18世紀の鍵盤楽器の復元製作を行っている。復元製作とは立ち位置を異にするが、鍵盤楽器でありながら音程、音量の変化を付けられる素質を持った擦弦鍵盤楽器を製作し、AmericanMusical Instrument Society に発表。以来いくつかの異なるタイプの擦弦鍵盤楽器の研究、製作を行っている。

作品の紹介は <http://obuchi.music.coocan.jp>

擦弦鍵盤楽器「ヴィオラ・オルガニスタ」の 製作秘話の紹介と演奏会のお知らせ

JAS ジャーナル 3月号から4回にわたって紹介されましたヴィオラ・オルガニスタについてピリオド鍵盤楽器製作家の小渕晶男氏による解説と試作された実器を使った演奏会を行います。皆様ぜひこの機会にご参加ください。

日時：2013年12月17日(火) 13:30～15:30

場所：松本記念音楽迎賓館

東京都世田谷区岡本 2-32-15

料金：2,000円

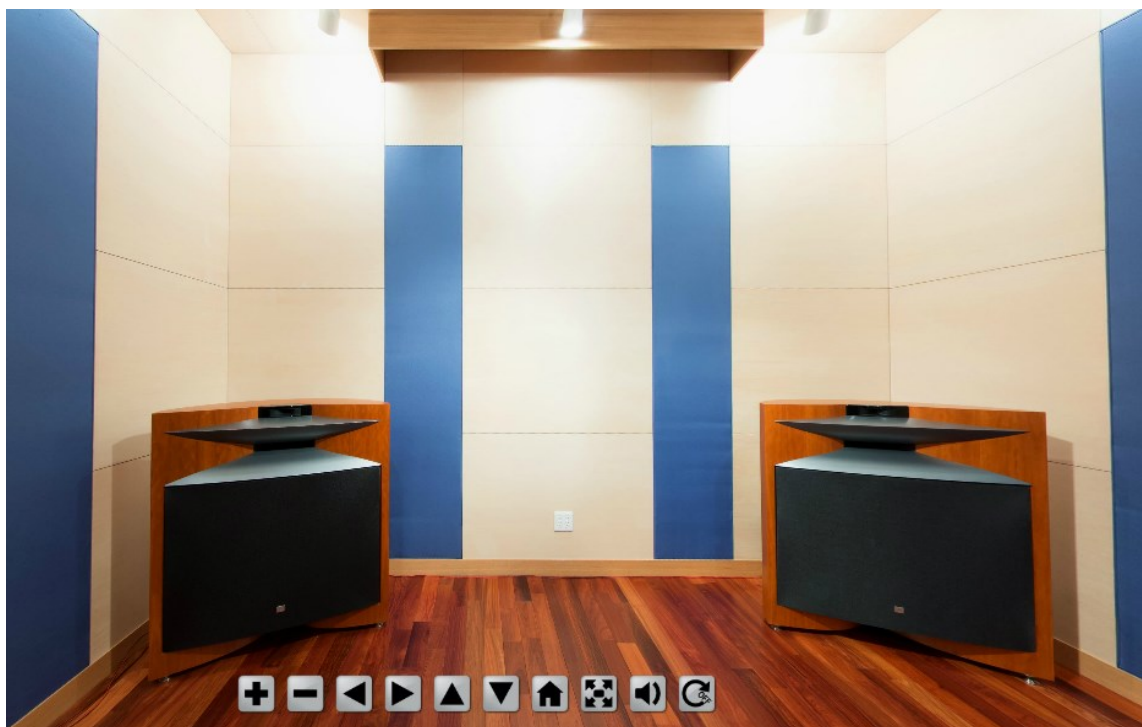
演奏会の詳細および参加申込書は11月初旬にJAS ホームページに掲載予定ですのでそれをご覧になってお申し込みください。

連載 第19回 『試聴室探訪記』

～谷口とものり、魅惑のパノラマ写真の世界～

JBL DD66000 を鳴らし切る 小田木 充 邸

フォトグラファー 谷口 とものり・編集委員 森 芳久



「解像力の良さに惹かれ JBL のファンになってしまいました」

そう語るのは、この試聴室の主、小田木 充氏。40 年ほど前、4320 を購入、さらに 4343 とグレードアップされてきました。そして昨年、石井伸一郎氏の設計による理想的な試聴室を備えた新居を建てられ、そこには JBL のフラッグシップモデル Project EVEREST DD66000 が収められています。

プログラムソースにはヤマハ製アナログプレーヤー、GT-2000X、組み合わせるカートリッジはデンオン DL-103。さらに、12cm の光ディスクならば、CD はもちろん、DVD-Audio、SA-CD、さらには Blu-ray まで何でも演奏できる文字通りのユニバーサルプレーヤー、OPPO 製 BDP-95 が用意されています。プリアンプと DAC は「金田式回路」で著名な金田明彦氏の手になるもので、パワーアンプは 50W・50W の自作アンプ。この組み合わせからしても、小田木氏のオーディオ審美眼が只モノでは無いことが伝わってきます。

「私が今までに最も印象に残っている曲はベートーベンの＜ピアノソナタ 32 番ハ短調＞とバッハの＜ヨハネ受難曲＞です。ジャズ演奏家では、故岩崎千明先生のお宅にお邪魔したとき聴かせていただいた、アルバート・アイラーが大好きになり、彼のレコードは全て集めました。また

今年改めて聴き直したジョン・コルトレーンの〈至上の愛〉も今では愛聴盤となっています。あれは宗教曲に通じるものがありますね」

この話を伺うと、氏のオーディオ機器の選択や音の好みが判るような気がしてきます。

そして圧巻は、石井伸一郎氏設計になるこの試聴室です。地下室に設えられたこの夢のオーディオ空間は、十分な天井高と万全の音響処理が施され、まさに石井マジックを実感できます（詳しくは設計者による下記コメントをご参照ください）。特にアナログディスクでの鬼太鼓座の音は臨場感と迫力満点。DD6600 が鬼太鼓に、試聴室は広大なホールに変身します。

「石井マジック恐るべし」脱帽の連続でした。

今回も谷口さんの端正なカメラワークをお楽しみください。

小田木邸のリスニングルームについて

石井オーディオ研究所 石井 伸一郎

リスニングルームの音の良さは残響特性と伝送特性によって決まる。残響の量は残響時間で表されるが、大切な残響の質については現在まだ評価の方法が見付かっていない。この残響の質に着目して響きの良い部屋を実現したのが完全反射と完全吸音の二つの材料だけで構成した石井式と呼ばれている方式である。

伝送特性は部屋の縦横高さの比率が大きく関係していて【長さ：幅：高さ】の比率が【1：0.845：0.725】の場合が最も伝送特性が良いことを筆者は十数年前に発見した。特に長さに対する天井の高さが重要で、長さの 0.725 倍が理想であるが最低でも長さの 0.66 倍が欲しい。

この部屋のオーナーの小田木氏は非常に苦労して 0.66 倍の天井高を実現されたが、この努力は十分に報われたのではないかと筆者は思っている。この部屋の長さは 5m、幅は 4.2m、高さは 3.3m で容積は 69m³、ほぼ 15 畳間の大きさである。

この部屋の大きさは最近造られているものの中では平均より少し小さいサイズであるが、今回はこれが幸いしてスピーカーの性能を最大限に引き出されているのである。これまでも JBL の DD66000 を採用した例が幾つかあって、いずれの部屋でも非常に良い音で鳴っているのだが、小田木氏の部屋は大きさが少し小さいことが幸いして、美しい響きに加えて、これまでに聴いたことの無い迫力のある音を再生することが出来るのだ。

また小田木邸の DD66000 の伝送特性は非常に良い特性で、これほど見事な伝送特性をグライコなどの補助手段なしで実現しているのは非常に珍しい。

この部屋は鉄筋 4 階建個室マンションの地下部分に造られていて隣室は予備室となっているなど環境的に非常に恵まれたものになっている。壁や天井の構造は石井式の標準的なもので床はコンクリート直張りで床材はカリンが採用されている。壁面の表面材はシナ合板で、反射波の音質を重視して無塗装にしているなど音質に拘った造りになっている。

小田木氏は同好の士の訪問を歓迎すると言って居られるので、これからリスニングルーム建設を計画している方は是非訪問されることをお勧めする。

パノラマ画像の操作説明

- パノラマ写真は、[ここ](#)か、はじめのページの**画像**をクリックしてご覧ください。
(ローディングに若干時間がかかる場合があります。)
- マウス操作で、画面を上下・左右 360 度、自在に回転してご覧いただけます。
- 画面下にある操作ボタンで次の操作ができます。
 - + 画面のズームイン
 - − 画面のズームアウト
 - ← 画面の左移動
 - 画面の右移動
 - ↑ 画面の上方向への移動
 - ↓ 画面の下方向への移動
- 尚、カーソルを画面のオーディオ機器に当てると機種名が表示されます。

JAS Information

オーディオ・ホームシアター展
2013年10月18日(金)～10月20日(日)
お台場テレコムセンター「TIME 24」にて開催



進化する「オーディオ・ホームシアター展」の開催に際し
一般社団法人日本オーディオ協会 会長 校條 亮治

今年は、新たな会場で、さらに進化した「オーディオ・ホームシアター展」を開催する運びとなりました。これまで、秋葉原地区において4回開催してまいりました同展示会は、今回は全く新しい会場であるテレコムセンター駅前の「タイム24ビル」を借り切って、新しいお客様を迎えて開催することとなりました。本当に早いもので秋葉原会場にて4年/4回を数えました。さて、今次の会場変更についての考え方と、魅力ある提案をご案内申し上げ、ご挨拶とさせていただきます。

- ・ 第一は、新たな若年層、とりわけ女性層のお客様の開発です。秋葉原での若年層開発は大きく進展し、入場者の20歳代が60歳代を3年連続して超えました。また、初めてのお客様が6割に達したことも大成功であったと考えます。一方、女性層の開発は残念ながら横浜時を上回ることは出来ませんでした。
- ・ 第二は、ご出展社のご負担軽減です。日本オーディオ協会はクラフトメーカー様から大企業様までを擁しています。偏ることなく、個々のご出展社様のご負担を低減すべく会場を統合化し、出展費用、人的労力の両面から軽減に取り組みしました。
- ・ 第三は、会場の統合化により、お客様のご不便を解消し、またビギナーからマニアまでの融合化を促すこと、またこれによりご出展社様の新顧客開発につながることを目指しています。

そして、本展示会は「進化する展示会」として、新たな魅力づくりに注力をしています。

- ・ 第一は、業界を代表する、コンシューマー展示会として「放送技術を含む、最新技術の展示とデモンストレーション」を企画しております。
- ・ 第二は、協会ならではの最新のヘッドホン試聴や、ネットワークオーディオ、ブルーレイオーディオなど、テーマ設定と技術セミナーをご用意しております。
- ・ 第三は、既に好評の協会ならではの「音のサロン」による徹底した試聴が出来ることです。
- ・ 第四は、お客様が参加できる「公開収録番組」、「ビッグバザール」、「工作教室」、「コンサート」等、「参加型展示会」を目指しております。

以上、大きく進化する新たな「オーディオ・ホームシアター展」2013の開催をご案内いたします。

(開催概要)

- ・ 会期：2013年10月18日(金) ～ 10月20日(日) <3日間>
- ・ 時間：10:00～19:00(但し最終日20日は17:00まで)
- ・ 会場：「タイム24」TOKYO INFORMART EXPRESS 24 (1F・2F・18F)

東京都江東区青海 2-4-32

アクセス： ゆりかもめ：「テレコムセンター」駅下車 徒歩約2分
りんかい線：「東京テレポート」駅下車 徒歩18分
バス利用3分、テレコムセンター駅下車徒歩

- ・ 出展企業：70社・団体(2012年度：82社・団体)

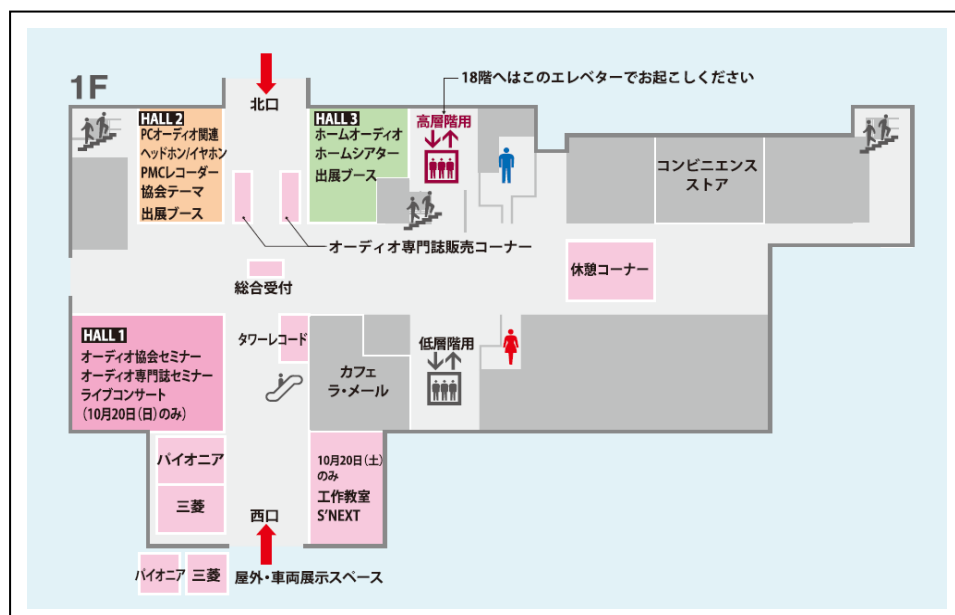
・ 後援：

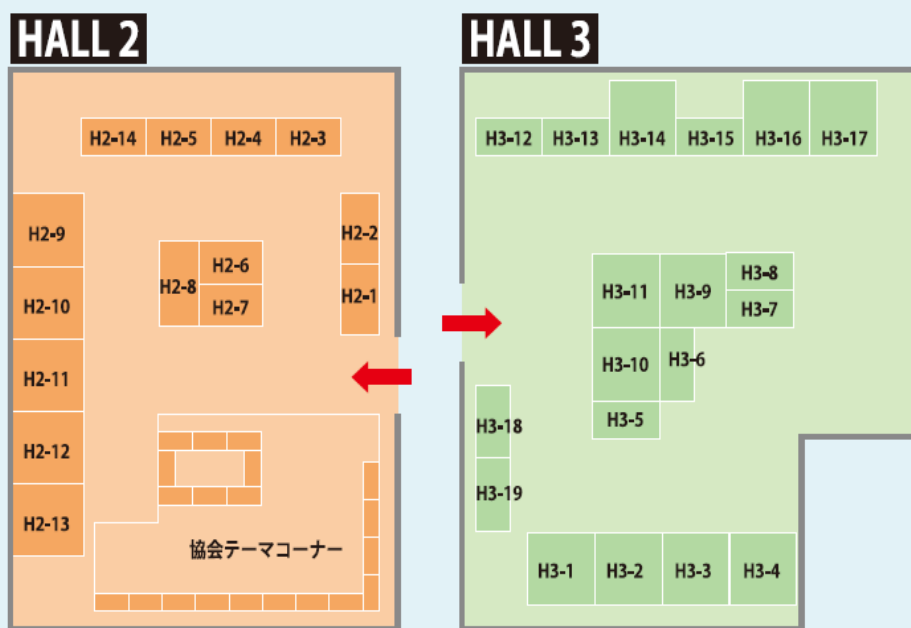
経済産業省、一般社団法人電子情報技術産業協会、一般社団法人日本レコード協会、日本放送協会、一般社団法人日本民間放送連盟、公益社団法人インテリア産業協会、一般社団法人日本音響学会、一般社団法人日本音響材料協会、一般社団法人日本舞台音響家協会、一般社団法人モバイルコンテンツフォーラム、モバイルコンピューティング推進コンソーシアム、臨海副都心まちづくり協議会

・ 協賛：

真空管オーディオ協議会、ハイエンドショウトウキョウ実行委員会、株式会社アイエー出版、株式会社音楽出版社、株式会社音楽之友社、株式会社音元出版、株式会社共同通信社、株式会社ステレオサウンド、株式会社誠文堂新光社、株式会社電波新聞社、日本プロ音楽録音賞運営委員会

(会場・出展社ご案内)





TIME24出展社一覧

HALL 2

H2-1	コルゲ
H2-2	
H2-3	アドフォックス
H2-4	フォステクス
H2-5	歴史的音盤アーカイブ推進協議会／日本レコード協会
H2-6	S' NEXT
H2-7	サザン音響／サザンアコースティクス
H2-8	ラトックシステム
H2-9	バッファロー
H2-10	
H2-11	
H2-12	NTT エレクトロニクス
H2-13	
H2-14	CAVジャパン

HALL 3

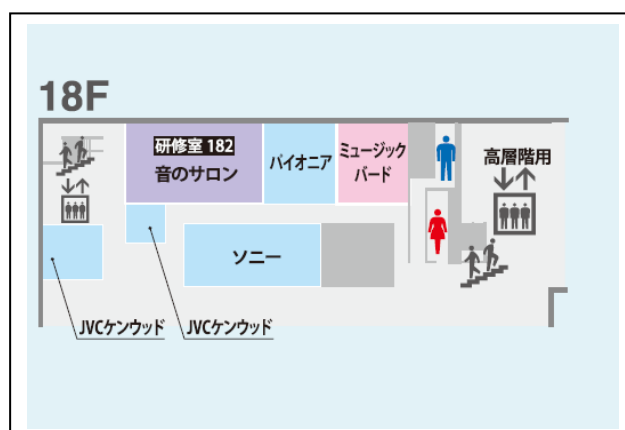
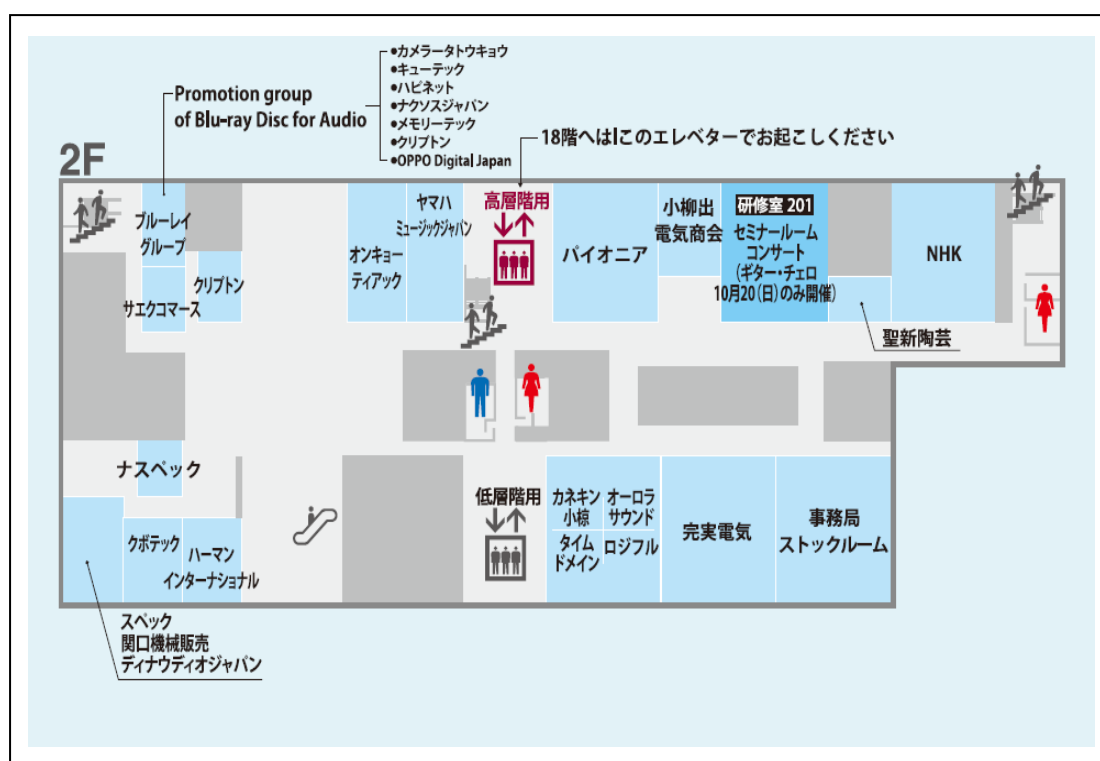
H3-1	
H3-2	シャープ
H3-3	
H3-4	
H3-5	ジェネレック (オタリテック)
H3-6	クラレ
H3-7	エンサウンド
H3-8	第一通信工業
H3-9	ヤマハ
H3-10	ヒビノインターサウンド
H3-11	
H3-12	
H3-13	パナソニック
H3-14	
H3-15	
H3-16	
H3-17	
H3-18	ディーシーアンプビズ
H3-19	東和電子 / Olasonic

「協会テーマ」(ネットワークオーディオブース) 出展企業

・アキュフェーズ株式会社 ・オンキヨー株式会社 ・オンキヨーマーケティングジャパン株式会社
 ・オンキヨーエンターテインメントテクノロジー株式会社 ・株式会社クリプトン ・株式会社JVCケンウッド
 ・株式会社スフォルツァート (SFORZATO) ・ソニー株式会社 ・ソニーマーケティング株式会社 ・ティアック株式会社
 ・DYNAUDIO JAPAN株式会社 ・ナクソス・ジャパン株式会社 ・パイオニア株式会社
 ・パイオニアホームエレクトロニクス株式会社 ・株式会社バッファロー ・パナソニック株式会社
 ・ピフレストック株式会社 ・株式会社ヤマハミュージックジャパン

「協会テーマ」(ヘッドホンブース) 出展ブランド

・LUXMAN ・Accuphase ・TRIODE ・TEAC ・audio-technica ・Fostex ・ULTRASONIC ・STAX ・Shure
 ・MONSTERCABLE ・SONY ・AKG ・final audio design ・YAMAHA ・Beyerdynamic ・JVC



* 本記事の会場案内・イベント案内等はすべて9月19日現在です。変更の場合はホームページで案内されます。 公式ホームページ <http://www.oto10.jp/>

イベントスケジュール：10月18日（金）

18日（金）							
1F Hall 1	時間	11:00～12:45		13:30～15:00		15:30～17:00	
	タイトル	CASIOPEA 3rd 8年ぶりアルバム完成披露試聴会！		「ブルーレイ オーディオの 凄さを聴こう！」		「最新映像機器 の高画質事情」 ～あなたの映像機 器のグレードアッ プのために～	
	講師 出演	CASIOPEA 3rd		麻倉怜士氏		鴻池賢三氏	
	主催	(株)ハッツ・アンリミ テッド		日本オーディオ 協会		デジタルホームシ アター普及委員会	
2F 研修室201	時間			12:30～14:00		15:00～16:00	
	タイトル			「リスニング ルームの最新音響技 術」 ～あなたのオーディ オ機器の性能をフル に引き出す～		高音質と利便 性を両立させ た究極のディ スク 「Blu-ray Disc ™ Audio」	
	講師 出演			石井伸一郎氏		小池俊久氏 (株) キュー・テッ ク 中野浩明氏 (株) カメラータ・ トウキョウ 白柳龍 一氏：ナクソス・ ジャパン (株)	
	主催			デジタルホーム シアター普及 委員会		「Promotion group of Blu-ray Disc for Audio」	
18F 研修室182	時間	11:00～ 12:00		13:00～ 14:00		15:00～16:00	
	タイトル	「最新の 高音質パッ ッケージ音 楽の紹介」 ～オーディオ 用ブルーレ イディスク ™の魅力～		「最新高音 質の配信音 源を聴く」 (パート ①)		「JAZZの魅 力を語る」	
	講師 出演	オーディオ 用BDソフト 発売各社		e-onkyo music		伊藤 八十八 氏	
	主催	音のサロン 委員会		音のサロン 委員会		音のサロン 委員会	
						17:00～18:00	
						「モノラル・レ コードの醍醐 味」 ～真空管アンプ で聴くSPレ コード、モノ LPレコード～	
						新 忠篤氏	
						真空管オー ディオ協議会	

イベントスケジュール：10月19日（土）

	19日（土）							
	10:30～12:00		12:30～14:00		14:30～16:00		16:30～18:00	
1F Hall 1	「電流伝送方式 オーディオ DCアンプ試聴会」 ～時空を超えた音 楽再現～		「最新ネットオー ディオ機器で高品位 DSD音源を聴く！」		「蘇るCD スタジオ マスターを聴く！」 ～StereoSoundプロ デュースの新・高音質 音源から～		「ヘッドホン再生 における音場再生 とは」	
	金田明彦氏		岩井 喬氏		内沼映二氏 (株)ミキサーズラボ		亀川 徹氏 東京芸大教授	
	(株)誠文堂新光 社		(株)音元出版		(株)ステレオサ ウンド		日本オーディオ協 会	
2F 研修室201			13:00～14:00		15:00～ 16:00		17:00～ 18:00	
			高音質と利便 性を両立させ た究極のディ スク 「Blu-ray Disc ™ Audio」		「今だから こそPCMで 本当にいい 音を」 ～DSDと PCMの違い を完全マス ター～		超コンパク トスピー カーで「リ アル3D オーディ オ」を実現!!	
			小池俊久氏 (株)キュー・テッ ク 中野浩 明氏 (株)カメ ラータ・トウキョウ 白柳龍一氏： ナク ソス・ジャパン 「Promotion group of Blu-ray Disc for Audio」		岩井 喬氏 (株)シン タックス ジャパン		久保哲夫氏 クボテック (株) クボテック (株)	
18F 研修室182		11:00～ 12:00	13:00～14:00		15:00～16:30		17:30～ 18:30	
		「最新高音 質の配信音 源を聴く」 (パート ②)	「女性ボーカ ルの魅力を聴 く」		「最新スピーカー 試聴会」 ～8機種聴き比べ～		「学生によ るクラシッ クディスク コンサート」	
		KRIPTON HQM STORE	準備中		音のサロン委員会		東大・早大 クラシック 音楽愛好会	
		音のサロン 委員会	音のサロン 委員会		音のサロン委員会		音のサロン 委員会	

イベントスケジュール：10月20日（日）

	20日（日）				
1F Hall 1	10:30～11:30		14:00～ 15:00		
	「これぞ匠の技！」 ～歴代プロ録音賞作品・今年度ノミネート作品を聴く～		～弦楽四重奏演奏会～ (レコーディング体験会)		
	内沼映二氏 日本プロ音楽録音賞運営委員長		カルテット・クロードル		
	日本プロ音楽録音賞運営委員会		録音機器普及委員会		
2F 研修室201	10:30～11:30		13:00～ 13:40		15:30～ 16:00
	「各種バイノーラルマイクの使いこなし術」 ～頭部伝達関数(HRTF)の補正等について～		～ギター・ソロコンサート～		～チェロ・ソロコンサート～
	稲永潔文氏 (株)サザン音響		朴 葵姫 (パク・キュヒ)		水野由紀
	(株)サザン音響		日本オーディオ協会		日本オーディオ協会
18F 研修室182		11:00～13:00		14:00～16:00	
		「最新PCオーディオ試聴会」～USB DAC6機種聴き比べ～		「価格帯別コンポの魅力を探る」	
		音のサロン委員会		麻倉怜士氏	
		音のサロン委員会		音のサロン委員会	

ライブコンサート出演者紹介

生録体験会
対象イベント

会場: 1F「HALL 1」

10月20日(日)14:00~15:00

「カルテット・クロードル」
弦楽四重奏岩谷優子
ヴァイオリン

小学校にヴァイオリストが演奏に来てくれて、ヴァイオリンが一気に憧れの楽器に。そのヴァイオリニストの先生が近所にいると知り、じゃあ、そっちにしよ! ということでヴァイオリンを始める。10歳の時、「音大っていうのがあるの? 行く行ー!」みたいなノリで、音大に行く事を決意(あんなに大変だと思わず...)。音大を卒業して、現在はソロ、ヴァイオリン二重奏、カルテット等の演奏活動の他、障害を持つ方や、御年寄の方等、なかなかコンサート会場に出向けない方の為の出張コンサートも積極的に行っている。

内田沙理
ヴァイオリン

3歳よりバイオリンをはじめる。桐朋学園女子高等学校音楽科を経て桐朋学園大学を卒業。北京にて日中交流オーケストラ出演。これまでに、宮下理恵、篠崎功子、塩貝みづる、マスタークラスなどで竹澤恭子、ヒョー・カン、カート・サスマンズハウス、ヴィクトル・ピカイゼンの各氏に師事。在学中より、ドラマ、映画などのレコーディングに参加する。また多数のアーティストのレコーディング、ライブサポート、ツアー、PV出演などにも参加。某テーマパークでの演奏等、クラシックにとどまらず様々なジャンルの演奏も行う。

加治友理
ヴァイオリン

母親がピアノを弾いていた影響でピアノを始めるが6歳の時に楽器屋さんで一目惚れしたバイオリンに転向。練習は嫌いだっただが、バイオリンは好きだったので音楽高校受験を決意。東京音楽大学付属高等学校入学時に音色に一目惚れしたヴィオラに転向。その後、他の楽器に一目惚れする事はなく東京音楽大学、同大学院科目等履修生に進む。現在、ヴィオラ一筋で演奏活動中。とにかくジャンル関係なく音楽が大好き♪中でもやっぱりヴィオラ1番! ヴィオラLOVE!!!

吉井有紗
チェロ

10歳よりチェロをはじめる。東京音楽大学附属高等学校を経て、同大学器楽科(チェロ)を卒業。現在、フリーの演奏家として、パーティー、ブライダルでの演奏、またディナーコンサート、子供向けのコンサートなども行なっている。また、アーティストのサポートメンバーとして、ライブ、テレビ撮影、PV撮影、レコーディングなどに参加。ピアノ、ヴァイオリン、ヴォーカルなどと共に自身のライブ活動なども行っている。

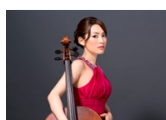
会場: 2F「研修室201」

10月20日(日)13:00~13:40

「朴 葵姫 (ハク・キョヒ)」
ギターソロ朴 葵姫
ギター

1985年韓国仁川生まれ。3歳の時、横浜にてギターを始め、幼少の頃から数々のギター・コンクールで入賞。2004年東京音楽大学に入学、05年同年小沢征爾指揮によるオペラ公演に参加。06年9月よりオーストリア・ウィーン国立音楽大学に留学中。これまでに、辻村清志、福田進一、アルヴァロ・ピエッリの各氏に師事。12年セカンドアルバム「Sonata Noir」(フォンテック)をリリース、レコード芸術特選盤となる。ギター界の次代を担う新星として注目と期待を集めている。現在、ヨーロッパ、日本、韓国などで活発な演奏活動を行っている。12年には、10月カーネギーホール(ワイルドホール)での米国デビューを果たし、アルハンブラ国際ギターコンクールでも第1位及び聴衆賞を受賞するなど、国際的評価が急激に高まっている。

10月20日(日)15:30~16:00

「水野由紀」
チェロ ソロ水野由紀
チェロ

9歳よりチェロを始める。桐朋女子高等学校音楽科、桐朋学園大学を経て、現在同大学研究科に在籍。第7回泉の森ジュニアチェロコンクール高校生以上の部銀賞。これまでに宮崎国際音楽祭、サントリーホール23周年記念ガラ・コンサート、学内試験優秀者による桐朋学園大学室内楽演奏会、サイトウ・キネン・フェスティバル松本「青少年のためのオペラ」、小澤征爾音楽塾オーケストラ、横浜みなとみらいホール・ジルヴェスターコンサート、JTアートホール室内楽シリーズ等、数々のコンサートに出演。2011年、リニューアルした銀座ヤマハホール1周年記念イベントとして、「三村奈々恵&水野由紀 Special Concert」に出演。2012年、飯森範親指揮・山形交響楽団と共演、好評を博す。同年、デビューCD「Yuki Mizuno」(オクタヴィア・レコード)をリリースし、ヤマハ銀座コンサートサロンにおいてリリース記念リサイタルも開催。可憐な中にも凛とした輝きを放つ、クラシック音楽界期待の若手チェリストである。この秋、セカンド・アルバム、リリース予定。

多くの会員の皆さんのご来場をお待ちしております。

JAS Information

平成 25 年度第 3 回 (9 月度)

理事会報告・運営会議報告

理事会 議事

理事会に先立ち校條会長から、高輪台への移転が予定通り行われ、移転費用も当初の計画通りに収まったことが報告された。

1. 第 1 号議案：理事交代の承認を求める件

パイオニアホームエレクトロニクス（株）の理事交代（山崎氏から池田氏）及び、（株）ヤマハミュージックジャパンの理事交代（鴨志田氏から猿谷氏）が申請通りに承認された。

副会長会社であるパイオニアホームエレクトロニクス（株）の理事交代に伴い、池田理事の副会長就任が申請通りに承認された。

2. 第 2 号議案：諮問委員の承認を求める件

校條会長から H24 年 6 月制定の諮問委員規定により諮問委員の任期が総会から次年度総会の 1 年間であることが説明され、今年度の諮問委員（重任及び新任）が申請通りに承認された。

3. 第 3 号議案：新会員の承認を求める件

平成 25 年第 2 回（6 月）理事会以降、平成 25 年 9 月 10 日までの間に入会申請のあった、（株）バッファロー（法人正会員）、（株）エミライ（法人賛助会員）並びに、個人正会員 6 名、個人正（シニア）会員 1 名の入会が申請通り承認された。

バッファロー社は IT ネットワーク周辺機器の大手であり、また、エミライ社は海外から多くのネットワークオーディオ対応製品を輸入しており、共に今後拡大が見込まれるネットワークオーディオの普及啓発への貢献が期待されます。

運営会議 議事

1. 役員推薦委員会設置に関して：

校條会長より、来期は役員改選年（H26 年 6 月総会時）にあたり、役員推薦委員会を立ち上げる旨が説明された。今回の委員会では H26 年度の役員推薦案に加え、役員体制のあり方を検討する事が校條会長より提案された。

2. オーディオ・ホームシアター展に関する報告

出展社数は目標の 65 社を超え、最終的には 70 社を超える予定。ハーマンインターナショナル、完実電気等の大手輸入企業の新規参加、ヤマハ、オンキヨー、ティアックの理事会社の再参加等もあり、昨年以上の内容であることが報告された。

懸案であった集客策は、ゆりかもめ、臨海線での交通広告、FM 東京（Music Bird）でのスポット広告、キーイベントとして NHK 技研による 8K TV 展示、各種コンサート、カシオペア 3rd のリリースイベント等、集客策をとっている旨が報告された。

現時点での収支予測は若干のマイナスとなっているが、今後の詰めにより均衡収支のする旨が報告された。

3. 平成 25 年度収支見込み

事務局より、引っ越し費用は新事務所のフリーレント期間による家賃削減効果もありプラス収益となり、その他委員会活動も、多少のバラツキはあるものの予算内で推移しており、本年度の収支見込みは予算より改善する見込みであることが報告された。