

*A y r e*



*QB-9DSD*  
DSD/192 USB DAC

A y r e

A New Era in Computer-Based Audio

# QB-9DSD

DSD/192 USB DAC



## ハイエンド PC-USB オーディオの真の扉を開く Ayre < QB-9DSD > USB DAC

- DSD64x/192k 対応モデル -

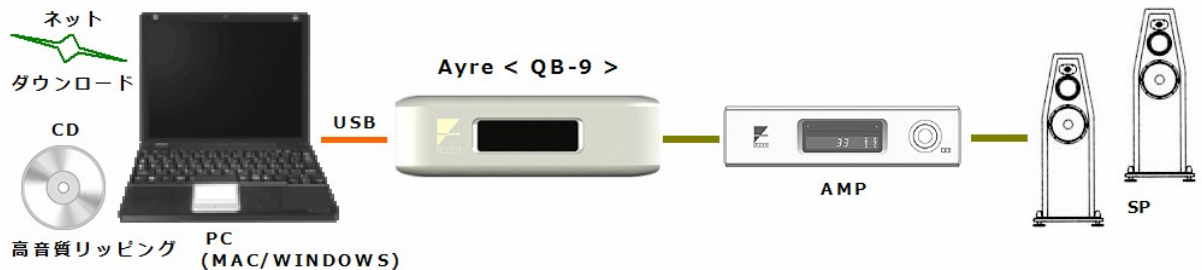
コンピューター(PC)をベースとしたオーディオの新たなメソッドは昨今特に DSD や PCM192kHz など HD 音源を加えて急速な展開をみせています。Ayre QB-9DSD は、192kHz 対応によってハイエンド PC-USB オーディオの真の扉を開いた QB-9 192version の内部サーキットに、最新テクノロジーによる大幅なアップグレードを施しました。それは、DAC チップをこれまでの DSD1796 から ES9016S に、そのマスタークロックには低位相ノイズの最新モジュールを搭載。そして、アナログ回路電源を強化し、USB 入力専用電源を追加し PC のバスパワーに依存しない更なる高 S/N を獲得するなど、多岐に亘っています。ハイエンド PC-USB オーディオのパイオニアとして、Ayre QB-9DSD は、DoP ネイティブによる DSD64x 音楽データと PCM192kHz/24bit などの HD 再生を決定的な高音質で再生する最新の USB DAC です。

QB-9DSD のキー・テクノロジーは、「アシンクロナス USB テクノロジー」の搭載によるジッターの根絶、PC と DAC を完全分離したノイズの圧倒的 low 減、さらには、最新 MP デジタルフィルターによる極めて自然で驚異的なインパルス応答特性の獲得、など USB オーディオにエポックメイキングな衝撃を与える斬新なファクター群です。勿論、ファイナル・アナログステージには、エアー伝統のゼロフィードバック/フルバランスのディスクリート回路を搭載し、その動作方式には、Ayre MX-R の開発で培われたカスコード/カレントミラー増幅回路を高度に発展させた Ayre 独自の EquiLock を採用。ゲイン・デバイスの電圧変動に由来するコンダクタンス/キャパシタンス変化を防ぎ、極めて安定した動特性を獲得することで、超低歪率でずば抜けたリニアリティーとワイドバンドウィズを達成し、劇的な高品位再生を実現しています。

オリジナル QB-9 の誕生一年後、USB 入力回路のアップグレードによって USB Class2 オーディオ 192kHz/24bit ソースへの全面対応を果たし、今また、それは、最新の回路を纏って DSD 対応を果たしました。

—超高音質 USB オーディオ再生を実現する Ayre <QB-9DSD> の 6 大特長—

- DSD(64;2.8224MHz)ネイティブ(DoP)再生
- 96kHz, 192kHz/24bit ハイディフィニション PCM 再生
- アシンクロナス USB テクノロジーの搭載によって、PC/USB ジッターを根絶
- 光アイソレーターによる PC/DAC 間の完全分離による劇的なノイズ低減
- Ayre の最新技術 MP デジタルフィルター搭載 DAC による超自然なインパルス応答
- Ayre 伝統の高音質ゼロフィードバック/フルバランス・アナログ回路の搭載



*A y r e*



black version

*QB-9DSD*  
DSD/192 USB DAC

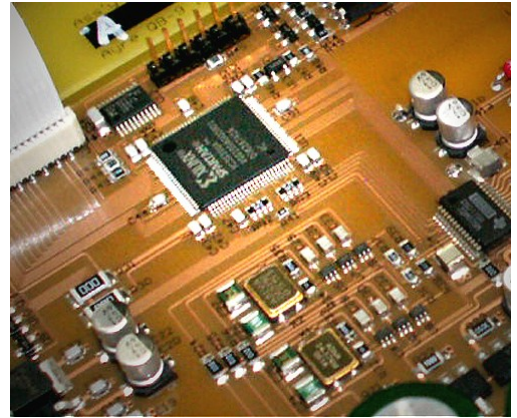
[ DSD(64;2.8224MHz)ネイティブ(DoP)と 192kHz/24bit ハイディフィニション USB 音楽信号対応 ]

コンピューターから送り出される USB デジタル音楽信号は、24ビットまでの 44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz, 176.4kHz, 192kHz (※と、DSD(64;2.8224MHz)ネイティブ(DoP)データに対応。(※Windows では、専用ドライバーソフトのインストールが、Mac では OS X 10.6.4 以降が必要です。)

DSD(DoP)、WAV や AIFF など非圧縮の高品位音楽ファイルや Apple Lossless、WMA ロスレス、FLAC など可逆圧縮(ロスレス圧縮)の音楽ファイルと、iTunes、WMP を始め、Audirvana plus、J.River、foobar2000、WinAmp などの優れた再生ソフトの活用で HD ソースのクォリティーを最大限に引き出します。

[ アシンクロナス USB テクノロジー搭載によるジッターの根絶 ]

一般的な USB DAC では、コンピューター内のクロックに従って送り出される USB デジタル音楽信号に DAC が追従する形で D/A 変換がなされます。これは、S/PDIF と同様(※)に、クロック重量作用とケーブルによるジッターの悪影響が修復不能となる方式です。一方、QB-9 では、DAC 側がコンピューターを支配します。DAC 内に置かれた高精度固定クロックに同期させるタイミングでコンピューターから USB デジタル音楽信号を送り出させるのです。コンピューターに同期するのではない(=非同期)ことから、これを< アシンクロナス USB トランスファー・モード >と称します。ノイズの巣窟ともいえるコンピューター内の汚れたクロックやケーブルの影響すら回避し、従来の PC~USB 信号が潜在的に抱えるジッターの問題を根底から解消。その驚異的な効果はこれまでの USB DAC の常識を覆す超低ジッターを達成しています。



この「アシンクロナス」ファンクションを司るのは、Wavelength Audio の最先端テクノロジーを駆使した「Streamlength」ソフトウェアで、極めて安定した高精度デジタル信号処理を行なっています。

(※)QB-9DSD は、あえて S/PDIF(同軸)入力を設けていません。QB-9DSD の「非同期」USB のアドバンテージは S/PDIF 方式を遥かに上回るため、一般的な USB DAC の多くのように「同期型」S/PDIF 入力を併設することは、本来の能力を十分に発揮させることができないからです。

[ 光アイソレーターによる PC/DAC 間の完全分離 ]

高速光アイソレーターによって PC からのデジタル音楽信号/クロック信号を完全にアイソレーションします。PC 内部のデジタルノイズや RF の干渉を DAC に持ち込ませません。また、それと同時に、DAC 部の電源をも USB パワーから完全分離した独立電源を専用配備し高い信号のプリアリティーを実現しています。



[ Ayre の最新技術新 MP デジタルフィルターを搭載 ]  
 あらゆるデジタルフィルターの中で最も  
 自然な音楽信号の再現を可能にする新  
 設計の MP デジタルフィルター(Minimum Phase digital  
 filter)を搭載し、極めて自然で驚異的なインパルス応答特性  
 を獲得しています。

■ほとんどのデジタルフィルターが突発的な信号入力(イン  
 パルス)に対して、そのパルスの前に自然界には無いプリエ  
 コーと、後ろにポストリングングと呼ばれる余分な波形を膨大  
 に発生させ音の自然さを損ないます(fig.1)。

MP デジタルフィルターはインパルス応答  
 でのプリエコーを一切根絶。  
 ポストリングングさえも僅かワンサイクルに  
 まで抑えることを可能とし、極めてナチュラル  
 な音の再現を獲得します。

QB-9 では、この究極の MP フィルター  
 を"Listen"モードとして搭載。(fig.2)  
 また、さらにもうひとつのフィルター  
 モードとして、“Measure”モードも装備。  
 トレードオフとしてのバンドパス上限で  
 のわずかな f 特ロールオフをブリック  
 ウォール・フィルター並みに伸ばすの  
 と引替えに、ポストエコーのサイクル量  
 もブリックウォールのプリ/ポスト総量と  
 同等となりますが、“Listen”モードと  
 同様プリエコーはありません(fig.3)。  
 音の自然さにおける MP フィルターの  
 真髄は、“Listen”モードにあることは  
 勿論ですが、プログラムソースの種類に  
 応じて適宜切り替えてお聴きいただく  
 ことも可能で、また、一興となるでしょう。

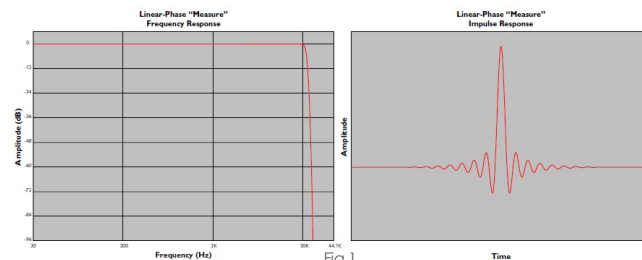
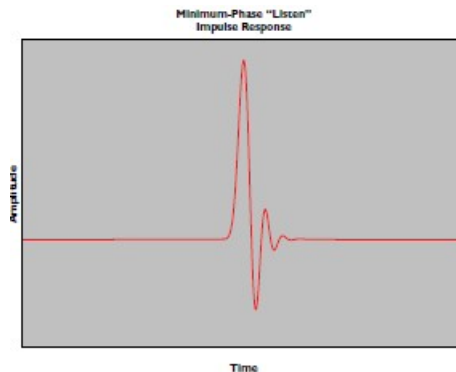


Fig.1  
 "Brickwall" Digital Filter, -6 dB at 22,050 Hz, ~10 Cycles of Both Pre- and Post-Ringing

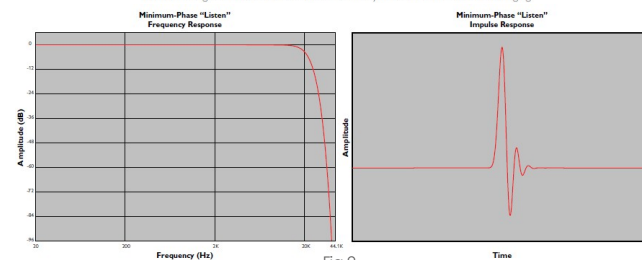


Fig.2  
 "Slow Roll-Off" Digital Filter, -6 dB at 22,050 Hz, No Pre-Ringing, ~1 Cycle of Post-Ringing

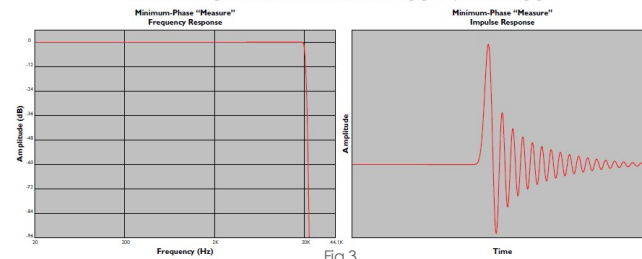


Fig.3  
 "Apodizing" Digital Filter, -100+ dB at 22,050 Hz, No Pre-Ringing, ~20 Cycles of Post-Ringing

#### ■シングルパス・16 倍オーバーサンプリングによる MP フィルター構成

Ayre はこの MP デジタルフィルターの実現に当たって、さらに斬新な手法を導入しています。

それは、その次数を 16 倍オーバーサンプリングという高次としたことと、しかもそれをシングルステージの FIR フィルター構成で実現したことです。一般的に高次のデジタルフィルターを組むには、2x2x2x2 などという風に多重構成にするのですが、何段も通過する際の信号劣化が否めません。そして、MP フィルターのような特性を得るためには IIR(Infinite Impulse Response)フィルターを使うのが簡単なのですが、それもまた、フィードバック仕立てに起因する音質劣化要因となります。Ayre MP デジタルフィルターでは、そうした特性面でのより優れた FIR (Finite Impulse Response)フィルターをシングルステージで実現しながら、16 倍オーバーサンプリング(※)の高次を得ることに成功しました。(※) 44.1 kHz, 48kHz サンプルレート時

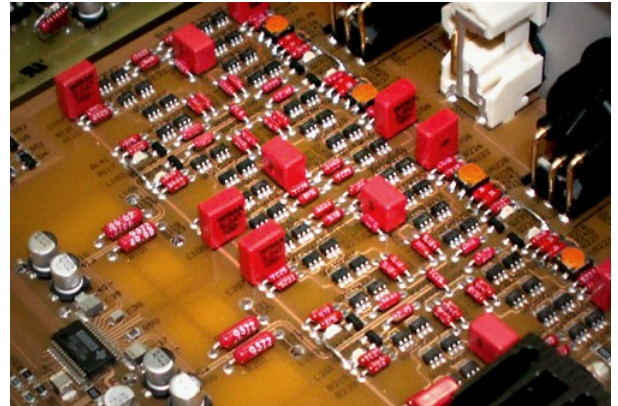
#### ■MP フィルター・アルゴリズムの高精度処理に独立構成の大規模 FPGA と超高速高解像度 DSP を搭載

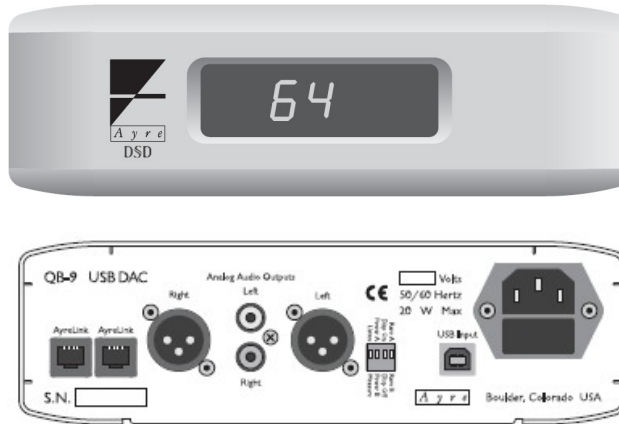
シングルパス・16 倍オーバーサンプリングによる MP フィルター構成を実現するために、Ayre は従来の DAC 内部のデジタルフィルター回路をパスして、外付けで独立したデジタルフィルター回路を組みました。

そこには、32 ビット精度で信号処理を行ない MP アルゴリズム係数を描き出すデジタル演算処理能力 64 ビットの超高速高解像度 DSP を搭載。比類のない精度での 16 倍オーバーサンプリングによる正確な MP デジタルフィルター特性を実現し圧倒的な高音質を獲得しています。

#### [ Ayre 伝統のゼロフィードバック/フルバランス・アナログ回路を搭載 ]

ゼロフィードバック、フルバランス・ディスクリート構成による、エアー伝統の高品位アナログ回路を搭載。その動作方式には、Ayre MX-R の開発で培われたカスコード/カレントミラー増幅回路を高度に発展させた Ayre 独自の EquiLock を採用。ゲイン・デバイスの電圧変動に由来するコンダクタンス/キャパシタンス変化を防ぎ、極めて安定した動特性を獲得することで、超低歪率でずば抜けたリニアリティとワイドバンドウィズを達成し、極めて正確な位相特性と、ローレベル信号の解像力、ダイナミックレンジの向上を実現。駆動元となる電源には音の良い EIT ランスと大電流リニア整流回路を搭載し、音の粒立ちと音場再現力にも格段のグレードアップを果たしています。





## Ayre QB-9DSD (DSD/192 USB DAC) Specifications

- デジタル入力: USB 1.1/2.0
- 許容デジタル入力: DSD64/ 44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz, 176.4kHz, 192kHz (各 24ビットまで)
- 周波数特性:
  - DC - 20 kHz (@44.1kHz sample rate)
  - DC - 22 kHz (@48kHz sample rate)
  - DC - 40 kHz (@88.2kHz sample rate)
  - DC - 44 kHz, (@96kHz sample rate)
  - DC - 80 kHz (@176.4 kHz sample rate)
  - DC - 88 kHz (@192 kHz sample rate)
- ※各"Measure"ポジション("Listen"ポジションでは各最高域 F にて-3dB)
- S/N: 110 dB (unweighted)
- 出力レベル: 4 V rms(バランス), 2 V rms(シングルエンデッド)
- 入力端子: USB 1 系統(B タイプ)
- 出力端子: Analog XLR(L/R) 1 系統、RCA(L/R) 1 系統
- AyreLink コミュニケーション端子: 2 系統
- 電源: 100V AC, 50/60Hz
- 消費電力: 20W
- 外形寸法: 215W x 75H x 290D (mm)
- 重量: 2.3 kg

AXISS

輸入発売元: アクシス株式会社 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前2-34-27  
www.axiss.co.jp / TEL:03-5410-0071 / E-Mail: post@axiss.co.jp