Brooklyn DAC+に関する Q&A2

今回、貴社取り扱いの Brooklyn DAC+をアサヒステレオセンター様経由で購入させていただくことになり、本格的に活用を開始していますので、質問を再開いたします。高度な機器であるだけに良く理解した上で、正しい使い方をしたいのでご助言をお願いします。

Q18：入力別クロックの選択のフォローアップ
先般の Q17 のご回答いただけなかった件について再度質問させていただきます。入力別クロックの選択について別添のような整理を行いました。この表の修正および追記をお願いいたします。

BrooklynDAC+クロック入力選択表

ちなみに、前回、購入前のサポート範囲を超えるとのことでしたが、今後の参考にするため、購入前および購入後のサポート範囲についての貴社のお考えをお聞かせください。

Q19：Q14 の回答のフォローアップ
Q14 のご回答の追記に下記の記載がありました。正確な内容についての追加のご回答が、まだのようですのでご教示ください。
【追記】x64－x256 について、”SuperClock であるので使用しない”とお伝えしたのですが、誤記に引きずられた私の勘違いとなりますので、訂正いたします。正確な内容については、改めて社内で確認してご返信いたします。

Q18 と Q19 についてのご回答をいただいていませんが、この間、トラブルのリスク覚悟でクロックのテストを行いました。その結果を受けて、質問を替えさせていただきます。また、和文マニュアルの誤訳や訳の抜け、あるいは英文マニュアルのミスタイプらしきものもありますので、現在分かっているものをご連絡いたします。

Q20：入力別クロックの選択のフォローアップ
Q18 についてはご回答いただいていませんが、その後、手探りで実験した結果、大幅に書き直して、別添の BrooklynDAC+クロック入力選択表 2 のような整理を行いました。Q18 は取り下げていただき、改めて BrooklynDAC+クロック入力選択表 2 のご検証をお願いいたします。

BrooklynDAC+クロック入力選択表 2

A20：入力別クロックの選択のフォローアップ（Q18・Q20 への回答）
お世話になっております、株式会社エミライカスタマーサポートです。
ご返信が遅れまして申し訳ございません。
サポート範囲につきましては、原則として機器単体の仕様確認や、単体で見たときの操作方法やご質問についてと、修理点検のご依頼などについて承っております。
たとえば、何らかの機器との組み合わせにおける動作条件や、オーディオセットのテンプレートの紹介や、使いこなしなどについては、「システム構築に関する知見やサービス提供」に類する領分と判断され、システムインテグレーター、インストーラーと呼ばれる専門技能を有したサービスを行う業態、あるいは、機器の組み合わせのご提案を行うオーディオ専門ショップなどの、特別な価値を提供するフィールドサポートを行う販売店様の領分と考えており、弊社ではこれらのサポートはおこなっていないため、全てのご要望にはお答えができないことをご容赦いただきたく存じます。
あくまで商品の代理店として流通させていただいているだけの立場となるため、それ以上の価値をご提供できない場合があることを、ご容赦ください。
Excel への入力に関するものについても、インテグレーションサービス（お客様のご要望に応じてシステムや成果物を提供するサービス）の範囲と判断されたため、サポート外とさせていただいたものとなります。
（添付のクロック選択の表は）内容通りで正しいのではないかと存じます。
一方、MQA-CD に関しては結果のとおりであろうかと存じますが、この結果はトランスポートに依存いたします。
Brooklyn DAC+としては、CDDA フォーマットとして記録されている、リニア PCM 信号が、そのままの形で入力されれば MQA として認識しますが、されないということは、トランスポート側の S/PDIF OUT や USB ケーブルからは、加工された信号が出力されていることを示唆しています。
アップサンプリングやビット拡張、あるいはゲインやボリュームといった改変を加えて出力するプレーヤーなどがあるため、その影響なのではと考えられます。
USBDAC として使用する場合は原則として”再生ソフト側の”ボリュームはフルボリュームでなければなりません。
MQA では音声信号波形内に必要な情報が折り畳まれているので、ボリュームやサンプリング周波数を変えると必要なデータが破壊されて、MQA としては認識されなくなります。
MQA-CD 対応機の中には S/PDIF 出力されるデータが、コアデコードされた 88.2kHz として出力されるものがありますが、その例として OPPO Digital の

UDP-205 では MQA として正しく認識できない信号が出力されることは確認されています。ただ、プレーヤー側の設定で S/PDIF 出力を 48kHz にすれば問題ないということを、伺っております。
そのように、トランスポート環境による千差万別な問題なので、なぜ MQA-CD が MQA として認識できなかったのかは、他の環境については弊社側で存じておらず、全てのケースにおいては言及できない状況にございます。
Brooklyn DAC+側からみれば、規格通り信号が入力されれば、MQA として処理されるので、トランスポート側の機器のメーカーに、CD 再生時に S/PDIF 出力される信号が、改変無く、44.1kHz で出力されるのかを、ご確認ください。

Q21：Q14 の回答のフォローアップ
Q14 と Q19 の x64－x256 については、”SuperClock”ではなく、SDIF 入力での選択や USB 入力で DSD を受けた場合に表示がこのようになるという意味ではないでしょうか？Q19 を取り下げますので、本件についてご回答ください。
A21：Q14 の回答のフォローアップ（Q14・Q19・Q21 への回答）
こちらについて改めてご説明いたしますと、確認させていただいた結果、日本語マニュアルの誤記でございました。
”入力信号を表示する”のではなく、実際には”設定値で SDIF 信号を受けようとする”もので、例えば x64 とフロントパネルに表示されているとき、DSD64（DSD2.8MHz）の信号が入ってくるものとして、決め打ちで待ち受ける状態となります。
入力された DSD 信号の周波数をモニタリングできるわけではなく、入力された周波数が表示されるわけではないものになっております。

Q22：PC での MQA-CD 再生
PC で CD ドライブから MQA-CD の再生を行おうとしましたが、MQA のデコードがうまくいきません。使用した再生ソフトは、以前に貴社取り扱いの HQPlayer です。fidata のファームウエアーによる CD ドライブから MQA-CD の再生では問題ないことから、再生ソフトの問題だと推測しています。貴社のご経験から、PC の再生ソフトで CD ドライブから MQA-CD の再生が可能なものがありましたらご教示ください。
A22：PC での MQA-CD 再生
申し訳ございません、こちらについてはサポートできないソフトウェアになりますので、現在の代理店あるいはご購入元へご確認ください。
Brooklyn DAC+側から見ると、Q.20 でご説明したように、MQA-CD のデータが改変無く処理されれば MQA として入力されます。

つまり、HQPlayer の特徴であるアップサンプリングフィルター、ディザなどを使用すると、データが改変されるので、Brooklyn DAC+の MQA デコーダには MQA として認識されないと思われます。
言い方を変えると HQPlayer に何もさせない、アップサンプリングやディザをオフにして再生しなければ、Brooklyn DAC+に対して正しい MQA 信号が出力されないとおもわれます。

Q23：CD トランスポートからの MQA-CD 再生
CD トランスポートからの MQA-CD 再生を実施したところ、2 機種では問題なく、1 機種は MQA のデコードができませんでした。トライオードのカクテルオーディオ X45pro の試聴会でもそのようなことがあるとの話がありました。貴社における CD トランスポートの選択のご経験についてご教示ください。なお、本年 6 月のヨドバシカメラ梅田店での試聴会では、再生できていたことを記憶しています。
A23：CD トランスポートからの MQA-CD 再生
こちらも Q.22 の内容にあたります。

Q24:：マニュアルの記載事項の確認
和文マニュアルの誤訳や訳の抜け、あるいは英文マニュアルにもミスタイプらしきものもありますので、現在分かっているものを別添のとおりご報告いたしますので、ご検証ください。
BrooklynDAC+マニュアル正誤表（案）
A24:：マニュアルの記載事項の確認
誤記がまだあり、ご不便をおかけいたします。担当者に頂いた内容を提供し、改善に努めるように致します。

迅速、かつご丁寧なご回答ありがとうございました。サポートについてはディーラーとしての限界があることは了解しましたが、一部質問に対する答えをいただいていませんので再度質問いたします。しかしながら、ディーラーさんによっては、メーカーと緊密な連絡をとり、ユーザーの要求に最大限応えようとするところもあることをご理解ください。クロックの選択については、この範疇に入るものであったと愚考します。
MQA のデコードについても一部質問に対する答えをいただいていませんので、再度質問いたします。貴社は MQA 対応を前面に出して試聴会を行っているからには、ネガティブな情報もユーザーに伝達すること、あるいは適切な断り書きを添えることが、無用な苦情や質問を受ける予防になるのではないかと愚考

します。
本件は BrooklynDAC+側の問題ではなく、MQA のデコード自体、組み合わせ機器、使用ソフトなどの問題ですので、正確な情報提供は BrooklynDAC+の商品価値を損なうものではなく、むしろユーザーからの信頼を高めるものですので、当初のご回答にあった FAQ などによる伝達を要望いたします。他にも MQA のデコードを阻害する事例を経験していますので、機会を見て公表する予定です。マニュアルの正誤表は可及的早期にリリースされることを要望します。

Q25：入力別クロックの選択のフォローアップ（再）
もともとの Q14 の質問は、無駄な質問をしなくてすむということで、今後の参考にするために、購入前と購入後のサポート範囲の違いを教えてほしいということでした。よろしくお願いします。
A25：入力別クロックの選択のフォローアップ（再）
サポート範囲については、頂いた内容を元に都度、弊社基準にて、出来る、できないを判断させていただきたく存じます。
ご指摘いただきましたように、代理店としてもいわゆる使いこなしなどについて、提供することが一定の価値となることについては理解しております。何分、少人数小規模で弊社サービスをおこなっておりますため、様々な機材を事前に用意したり、組み合わせたナレッジなどを提供できる状況になく、厳密に規定された内容を事前設定し長期に渡ってお約束することなどができないので、時々や状況に応じてサービス内容に変化がございますことを、ご容赦賜りたく存じます。

Q26：PC での MQA-CD 再生（再）
質問の趣旨は、貴社におけるデコードに問題ない再生ソフトのご経験をご教示くださいということでした。分かれば手配を考えているところです。経験なしなら、なしということで結構です。
A26：PC での MQA-CD 再生（再）
MQA-CD をパソコンなどでリッピングした WAV 及び FLAC データであるという前提条件付きとなりますが、foobar2000、Roon、Audirvana で問題なく MQA データとして入力出来ることを確認しています。
再生ソフトウェアによってはタグの生成、リネームが必要な場合があるようなので、MQA が配布しているツールの使用もご検討ください。
Audirvana などはファイル名で mqa かどうかを判定する仕様のようです。
foobar2000 と Roon はファイルの実態のみを対象として動作するので、必ずしも必要ではございません。

http://www.mqa.co.uk/customer/tag435sdf43te

Q27：CD トランスポートからの MQA-CD 再生（再）
質問の趣旨は、貴社における CD トランスポートの選択のご経験についてご教示くださいということでした。UDP-205 の問題は理解しましたが、問題なかった CD トランスポートのご経験をリストでご教示ください。当方でもテストしていない機種がいくつか残っています。
A27：CD トランスポートからの MQA-CD 再生（再）
弊社では OPPO Digital UDP-203/205、BDP-103JP 105JP/ 03DJP/ 05DJP での動作確認を取っております。
UDP-205 は前述の特徴がございますが、S/PDIF 出力設定を 48kHz に設定すれば問題なく MQA が同軸及び光デジタル出力端子から伝送できます。

早速のご回答ありがとうございました。サポートについては、事前にすべての問題に対応できないということは理解しておりますが、フィールドから上ってくる情報も整理しつつ、FAQ や正誤表に追加していくことも一つのやり方かと存じます。
ところで、MQA のデコードとクロックの関係に関する追加情報をお知らせし、新規質問をさせていただきます。AES 入力についても S/PDIF 入力と同様の結果が得られましたので、添付の BrooklynDAC+クロック入力選択表 3 に追記いたしました。質問の方ですが、前回質問すべきであったことを追加させていただきます。

BrooklynDAC+クロック入力選択表 3

Q28：MQA のデコードとクロックの関係
BrooklynDAC+クロック入力選択表 3 にありますように、MQA-CD のデコードは、クロックの設定が IN のみで可能で、INT と WCK でできません。おそらく BrooklynDAC+内でもクロックの打ち直しをすると、MQA-CD から読み出してきた折り畳み部分のデータが欠落するということでしょうか。参考までにお知らせしますが、S/PDIF ディジタルラインの途中で外部クロックを打ち直すクロックレシーバーなるものがありますが、この介在でも MQA-CD のデコードは出来なくなります。
これに対し、fidata からの USB 入力では、表にありますように、MQA-CD もリッピング WAV 音源も、IN は対象外で、INT、WCK いずれも問題ないようです。MQA 情報を含むデータがクロックと切り離されて伝送されているということでしょうか？USB には、シンクロナス、アシンクロナス、BulkPet など数種

の伝送パターンがあるようなので、これらについての注意点をご教示ください。
なお、これらは、マニュアル 9.2.5 Sync を子細に読めば、テストするまでもなくある程度は認識することができたはずだと思っています。マニュアルの解説をしていただければ済む範囲のことでもあったので、購入前サポート可否云々のことではなかったのかと思っております。
A28：MQA のデコードとクロックの関係
まず始めに、INT（Internal Clock）でのご使用の際に MQA として認識されない場合については、
これは入力される S/PDIF 信号が、何らかの要因でビットパーフェクトになっていないからである可能性が高いと考えられます。
つまり送り出し側の CD プレーヤーなどか、S/PDIF 用ケーブルなどの、Brooklyn DAC+に入力される前の信号に起因する何らかの原因があり、具体的には、何らかのデジタルミキサーを通って改変された S/PDIF 信号が出力されている、
フルボリュームで出力されておらず、ゲインやボリュームを変えたものを出力している、
USBDAC などのパソコンなどでソフトウェアが介在するものなのであれば、ソフトウェア側で改ざんされたものが USBDAC に送られ、そしてその USBDAC が装備する S/PDIF 出力端子から改ざんされた結果の信号が出力されている、
サンプリングレート変換された結果の信号が出力されている、などが想定されます。
弊社で Playstation 3 や OPPO UDP-203 といった、汎用マルチディスクプレーヤーからの光デジタル信号でテストを行いましたが、INT 設定であれば問題なく MQA デコードされるのを確認しております。
Brooklyn DAC+ の現行ファームウェアは v.1.23 となります。それ以前のものであってもこの挙動は変わらないはずなのですが、念のためお手元の Brooklyn DAC+の更新もご検討下さい。
https://www.mytekdigital.jp/support/
つぎに、Word Clock 入力を使用した場合ですが、文章や言葉で説明すると伝わりづらい内容と思われましため、画像を添付させていただきます。
画像を拝見いただきながら以降の内容をお読みいただければと存じます。
※画像の転載についてはご遠慮下さいますようお願い申し上げます。
手書き画像省略
画像にあります検証環境は、「Word Clock IN を使用したシステム例で、MQA デコードが問題なく行われた組み合わせ」となります。
次のシステム構成にて行いました。

【システム構成】
A. Auralic 製 Aries Mini ※画像中①の記載があるもの。
MQA CD から抽出した FLAC ファイルを USB メモリに入れてマウントし、Optical で S/PDIF 出力をする役割となります。
https://us.auralic.com/products/aries-mini
B. Brooklyn DAC+（Word Clock Master としてのみ使用）※画像中②の記載があり、下部に存在する個体
検証作業場所に Antelope Trinity を設置できなかったため、代わりに Word Clock ディストリビューターとして使用しました。
C. Brooklyn DAC+（DAC および MQA デコーダーとして動作）
こちらのフロントパネルステータス表示を見ることで MQA デコード動作の判定を行っています。
【得られた結果】
・Brooklyn DAC+を WCK に設定したとき、トランスポートによって MQA ステータスが点灯する（MQA として認識されデコードされる）機器が、ある場合と無い場合があります。テストシステムでは、Auralic Aries Mini がトランスポートにあたります。
・原理的に Word Clock システムでは、全ての機器がマスタークロックを基準として動作する必要がありますが、Word Clock IN が無いコンシューマー用の CD プレーヤーなどを使うと、マスタークロックの配下に無いため同期ズレが発生します。
・同期ズレが発生した結果、ビットストリームデータとしてみたときに MQA として認識できないデータとなる場合があります。
・一方、Word Clock IN を装備していない CD プレーヤーなどであっても、MQ ステータスが点灯する場合もありますが、これは”たまたまクロックタイミングの偏差が近似値で、組み合わせの偶然によってうまくいっているだけの状態”であります。検証で使用した Auralic Aries Mini は、問題なく MQA デコードされはいたしましたが、Word Clock IN を装備しない製品となります。そのため、この組み合わせは「たまたまうまくいった」一例になります。
・以上のことから、Word Clock を用いて MQA を再生したい場合は、関連する全ての機器が同一のマスタークロックによって同期している必要があります。Word Clock IN がない CD プレーヤーなどと組み合わせた場合に、MQA ステータスが点灯しない場合、その組み合わせとシステムでは、MQA デコードをすることが出来ません。弊社で確認できた範囲では、Playstation 3、OPPO UDP-203 では NG でした。
一般的にホビーオーディオ分野では、Word Clock を用いたシステムで音質変化

が楽しめるため、DAC に外部クロックを入れることが一般的な手法となっているのですが、本質的には、Word Clock を使用する以上、全ての関連機器に同一の Word Clock からの同期信号が入力される必要がありますが、コンシューマー用プレーヤーには Word Clock IN が無いことが多いため、添付画像で×印を付けた部分（マスタークロックからの同期信号が送られていない状態）になっております。
実態は”同期ズレがおこっているが、リニア PCM 信号として受け取ったあとの D/A 変換等のプロセスでズレが補間吸収されているので、違和感が少なく音が出ている”状態が多いと言えます。
これにより結果的に音質変化が生じ、それが Word Clock を DAC に入れる前より聴感上よいと感じられる状況ならば、その価値が優先されると存じますが、MQA をデコードすることに関してはその限りでは無く、同期信号に従ってビットパーフェクトで入力される必要があるため、問題となります。

ご回答ありがとうございました。
S/PDIF 入力で、IN は問題ないが、INT と WCK では、MQA のデコードができない問題は、打ち直すクロックとトランスポートから送られてきたクロックの微妙なズレが、MQA の折り畳み部分のデコードに影響するものと推測をしておりました。もちろん通常 CD では、そういうところが必要ないので、INT も WCK も機能するのでしょう。
INT については、BrooklynDAC+から、トランスポートにクロックを戻して同期を取ることを試みてみます。
WCK 入力については、手書きのブロックダイアグラムは却って分かりにくいのですが、クロックディストリビューターがありますので、同期を取る実験を計画します。
ちなみに、IN でも MQA のデコードができなかったのは、城下工業の SWD-DA20 であり、SRC 回路を内蔵しているからであると推測しています。
IN で MQA のデコードでき、INT と WCK でデコードができなかったのは、マランツ SA11-S2 と 47 研究所のトランスポート 4716 と Philips LHH1001 です。
ある販売店によれば、カクテルオーディオの X45pro を DAC として使用した場合において、SWD-DA20 のように MQA のデコードができないトランスポートは数多くあるそうです。
一番の問題は、こういった情報が、ユーザーに「隠されている」ことです。貴社が率先して情報開示をされることを期待しています。
なお、ご回答いただいていない件が残っていますので、下記に再録します。

Q29：USB 伝送方式と MQA デコードの関係
「fidata からの USB 入力では、表にありますように、MQA-CD もリッピング WAV 音源も、IN は対象外で、INT、WCK いずれも問題ないようです。MQA 情報を含むデータがクロックと切り離されて伝送されているということでしょうか？USB には、シンクロナス、アシンクロナス、BulkPet など数種の伝送パターンがあるようなので、これらについての注意点をご教示ください。」
つまりアシンクロナスだから INT、WCK いずれも問題なくデコードできるということでしょうか？シンクロナスは今時ないと思いますし、BulkPet は特殊なものですが、USB 伝送方式と MQA デコードの関係で知見があれば、ご教示ください。不明なら不明というご回答で結構ですから、年内にご回答いただければ幸いです。
A29：USB 伝送方式と MQA デコードの関係
ご提示いただいた fidata から Brooklyn DAC+を USBDAC として使用しているときの構成では、供給されるクロック信号の品質に影響される可能性が高いと存じます。
Mytek 製品におきましては、USB Audio 伝送はアシンクロナス伝送のみ使用されます。
この伝送方式は USBDAC の設計と使用するドライバーに方式が依存しますので、Mytek 製品で別の伝送方式を任意に選択することは出来なくなっております。
アシンクロナス伝送では USB 由来のクロックデータは使われずに、外部クロックを用いて動作いたしますが、この構成例ではワードクロック信号がベースとなるので、伝送品質などの影響によって時間軸上の揺らぎなどが生じると、ビットパーフェクトとはならないケースが考えられます。
弊社環境では、Windows コンピューターに Brooklyn DAC+を接続して USB DAC として使い、Antelope Trinity から Brooklyn DAC+に 44.1kHz を供給するという構成で、MQA として伝送できることが確認できましたが、これも先の S/PDIF での例と同じで「たまたまうまくいっている組み合わせ」と判断されます。
誤解されやすい点として、ワードクロックディストリビューター製品が謳う”精度”や”ppm"といった数字は、あくまで単体で見たときの話であって、例えルビジウム搭載品などの高精度を謳ったものだとしても、結局は伝送ジッターがあるので、その精度がエンドに生かせているかは状況に依るところ大と言えます。
そのような中で、MQA のようなビットパーフェクトであることを前提としたフォーマットを扱う場合には冪等性が要求されますが、Brooklyn DAC+では、高

精度な水晶発振器（フェムトクロック）が内蔵されており、内蔵であるがゆえに整合性を持って搭載されていますから、故にビットパーフェクトのデータを処理することが担保できていると言えますので、使いこなしとしては、USB DAC として MQA ソースを再生する時には、Brooklyn DAC+のクロック設定は INT としてフェムトクロックを使うことを推奨いたします。

ご回答ありがとうございました。MYTEK の受けはアシンクロナスということで理解しました。
MrooklynDAC+の内蔵フェムトクロック採用の音質への効果は重々承知していますが、当方では、GPS クロックや日本標準時の電波時計のクロックを使用しており、これらのメリットも確認済です。

Q29 のご回答より、MQA のデコードは送られてくるクロックと打ち直しをするクロックの僅かなずれが問題を起こしているらしいことが理解できましたので、クロックの同期をより厳密に取ることを試みました。
クロック入力のあるトランスポートを使用し、INT については、Brooklyn DAC+のクロックの設定を 44.1KHz（INT）に設定して、Brooklyn DAC+のクロック出力を SA11-S2 のクロック入力端子に入力すること、および WCK 入力については、クロックディストリビューターを使用してトランスポートと Brooklyn DAC+にクロックを分配することにより、MQA-CD のデコードを問題なく行うことができましたことをご報告いたします。本件については、何か注意書きとか Q&A で対応していただければ幸いと存じます。

先日のメールのご報告に加えて、さらに、クロック同期の 3 つ目の方法として、WCK を Brooklyn DAC+に入力し、Brooklyn DAC+のクロック出力をトランスポートのクロック入力に戻すことにより、MQA-CD のデコードを問題なく行うことができました。Brooklyn DAC+の設定を WCK としても、そのクロックがそのまま Brooklyn DAC+のクロック出力になっていることに思いが至りませんでした。Brooklyn DAC+のクロック出力は INT の設定の場合のみと思っていましたし、マニュアルもそのような受け止め方をするような書き方になっていたと思います。