

# JOPLIN MKII



## Joplin MKII概要

### 384KHz/32Bit ADC (アナログからデジタルへのコンバーター)

#### フォノ入カつき

Joplin MKIIはハイパフォーマンスのADCで、384kHzまでのサンプリング・レート、32ビットの解像度（USB出力）まで対応しています。より高いサンプリング・レートを実現することができるように開発されたhiFace Twoのテクノロジーに基づくハイスピードのアシクロナスUSB入力を備えています。

精巧に作られたRCAフォノ入力兼アナログ入力と、幅広い対応が可能な出力端子（RCA端子によるS/PDIF出力、XLR端子によるAES/EBU出力、Toslink端子による光出力）によって、お好みにあったDACを組み合わせスタンドアロンな状態で一般的なフォノイコライザーのように使うことができます（24Bit/192KHzまで-S/PDIF、AES/EBU、Toslimkの上限）。また、RCA端子による補助S/PDIFデジタル入力によって、デジタル音源用にJoplinで使用されるデジタル接続を再使用するこ

とが可能なのに加えて、デジタル音源の出力をS/PDIF入力を用意していないコンピュータにUSBで送ることも可能です（32Bit/384kHz）。

1. Joplin MKIIはデジタル出力にハイスピード・アシンクロナスUSB接続、RCA端子によるシングルエンド・ステレオ入力、S/PDIF、AES/EBU、Toslinkなど多彩な機能を持つほか、ブリッジ接続用の補助S/PDIF入力をも備えています。
2. 0dB～65dBまでの範囲で選択可能な入力ゲインを備えており、MCカートリッジを昇圧トランスなしで接続することが可能です。また、32Bitデジタル領域で生成されるイコライゼーション・カーブを幅広く選択することが可能です。
3. ハイパス〔アンティランブル〕・フィルター、ローパス〔アンティヒス〕・フィルター、MPXフィルター）など多様なフィルターを選択可能です。
4. MM及びMCカートリッジの入力インピーダンスのマッチング。
5. リモコン。
6. スタイリッシュなアルミニウムの筐体。



## 特徴

1. Joplin MKIIはハイパフォーマンスのA/D（アナログからデジタルへの）コンバーターで、384kHzまでのサンプリング・レート、32ビットの解像度（USB出力）まで対応しています。

2. より高いサンプリング・レートを実現することができるように開発されたhiFace Twoのテクノロジーに基づくハイスピードのアシクロナスUSB入力を備えています。
3. 幅広い対応が可能な出力端子（RCA端子によるS/PDIF出力、XLR端子によるAES/EBU出力、Toslink端子による光出力）によって、多様な接続が可能になっています。
4. また、RCA端子による補助S/PDIFデジタル入力によって、デジタル音源用にJoplinで使用されるデジタル接続を再使用することが可能なのに加えて、デジタル音源からの出力をS/PDIF入力を備えていないコンピュータに送ることも可能です。
5. 低価格であるにもかかわらず、Joplinはデータ処理の最先端テクノロジーを採用しています。
6. ADC ICとUSBポートをシームレスに接続するためにFPGA（Field-Programmable Gate Array）を使用しています（ADC ICとUSBポートは、どちらもジッターを低減するために、そしてまたVUメーターは言うまでもなく、重要なクロック&データ・ルーティングを数多くこなすために、マスター・モードで動作させます）。
7. アナログ・ステージは、入手できる最良のPGA（Programmable Gain Amplifier）に基づいており、65dB（0dBFSで1.43mVrmsということ）もの高いゲインを得ることが可能になっています。
8. 幅広い対応が可能なイコライゼーション・カーブを選択することができるので、1925年から現在に至るまで使用されてきたあらゆるフォノ・フォーマットに対応することができます。また、オープンリール・テープ・レコーダーの再生ヘッドから直接出力された信号に対応するイコライゼーション・カーブも備えています。
9. イコライザーのデジタル・ゲインによって、100uVという低出力のカートリッジも使うことができます。
10. 幅広い対応が可能な入力インピーダンスによって、MMカートリッジもMCカートリッジも使うことができるのに加えて、高出力MCカートリッジ専用のインピーダンスも選択することができます。Joplinは小さくてスタイリッシュなので、どのようなリビング・スペースに置いても邪魔になりません。

## 詳細

JOPLIN MKIIは、アナログ音源から最高のオーディオ・パフォーマンスを得るために考案されたユニークな特徴を数多く備えたADC（アナログからデジタルへのコンバーター）です。

PCやMacに音楽を伝送するのは、今ではきわめて簡易になりましたが、その際、最高のサウンド・パフォーマンスを得るのは、ずっとむずかしくなっています。コンピューターのデジタル・オーディオ・インターフェースそのものが本来持っている限界があるためです。

JOPLIN MKIIは、最新世代のHIFACE TWOテクノロジーを使うことによって、コンピューター・オーディオ・カードのあらゆる限界を克服しています。この技術は、洗練されたたエレクトロニック・デザインとともに、専用ドライバーとアシクロナス・データ・トランスファーを使っています。

JOPLIN MKIIは様々な出力端子を幅広く搭載しており、実質的にあらゆるデジタル装置に適合しま

す。

JOPLIN MKIIは、イコライゼーションとフィルターリングのオプションを完備していますので、あらゆる種類のアナログ信号に対応することができます。

JOPLIN MKIIは皆様のご期待に応えることができると感じています。アナログ音源がこれまでにない音でミュージック・ファイルやデジタル・ストリーミングに変わるのを聴くことができるでしょう。まったく新しい体験の始まりです！



### 1) Standby/Exitボタン

このボタンには2つの機能があります。Standby時にはユニットは静止状態にあり、ディスプレイがOFFになっています。ボタンを押すと、Standby状態が解除されます。ユニットが稼働状態で、メニューにアクセスしていない時にこのボタンを押すと、Standbyに戻ります。メニューにアクセス中にこのボタンを押すと、選択した機能が有効にならずにメニューから抜け出します。

### 2) エンコーダー・ノブとスイッチ

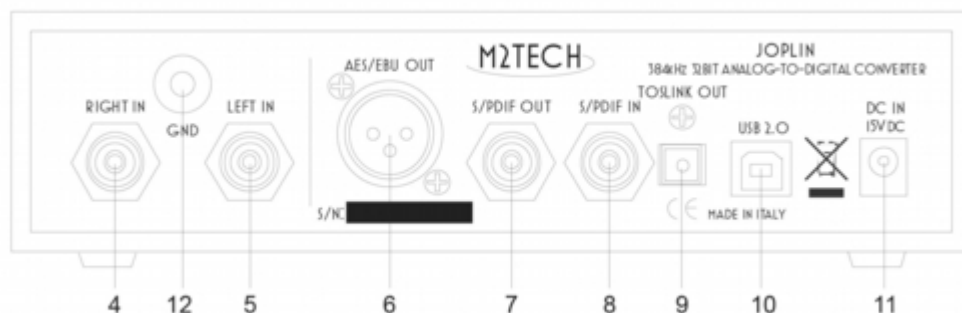
ノブを押してメニューにアクセスします。さらに押すとメニューの様々な項目にアクセスできます。目的のメニュー項目が現れたら、ノブを回して必要な設定を選びます。ノブをもう一度押して必要な設定を確定したら、メニューを抜け出します。

### 3) ディスプレイ

6桁の多機能LEDマトリックス・ディスプレイです。通常動作時にはサンプリング周波数を表示します。メニューにアクセスすると、メニュー項目と現在の設定を表示します。アナログ入力がクリッピングすると、「CLIP」と表示します。スタンバイ時は、ディスプレイ表示領域の中央にLEDが1つ点灯します。LEDの明るさはメニューで設定できます。

### 4) VUメーター

両チャンネルのピーク値を表示します。左チャンネルが上に表示され、右チャンネルはそのすぐ下に  
表示されます。VUメーターの明るさはメニューで設定できます。



#### 4) 右チャンネル・アナログ入力

アナログ機器の右チャンネルに接続します。RCA端子のメスです。

#### 5) 左チャンネル・アナログ入力

アナログ機器の左チャンネルに接続します。RCA端子のメスです。

#### 6) AES/EBUデジタル出力

コンシューマー・フォーマットのAES/EBUデータ・ストリームを生成します。XLR端子のオスです。

#### 7) S/PDIFデジタル出力

S/PDIFデータ・ストリームを生成します。RCA端子のメスです。

#### 8) S/PDIFデジタル入力

S/PDIFデータ・ストリームを受け取ります。RCA端子のメスです。

#### 9) ToslinkTM光デジタル出力

ToslinkTMケーブル用の光出力端子です。ToslinkTMコネクタを使用してください。

#### 10) USB 2.0出力

PC (Windows、Linux、Macintosh) にUSB 2.0対応のケーブルで接続します。USB 2.0 メス端子です。

#### 11) 電源入力

付属の電源アダプターまたは15V/500mAの電源を接続します。5.5mm/2.1mmジャックです (メス、先端がプラスです)。

#### 12) アース端子

必要に応じて、接続されている機器のシャーシから出ているワイヤーをこの端子に接続します。ハムやノイズを軽減します。

## JOPLIN MKIIのコンフィギュレーション

JOPLIN MKIIは、ご使用の音源や音楽再生プログラムに柔軟に対応できる豊富な機能を備えたユニットです。フロント・パネルとリモコンのどちらからでも、すべての機能とパラメーターをコンフィギュレーションするためのメニューにアクセスすることができます。

メニューは、階層構造のないシンプルな構造で、すべてのパラメーターに連続してアクセスすることができ、以下のパラメーターを設定することができます。

- 入力ゲイン
- 入力インピーダンス
- 入力機器の選択
- サンプリング周波数
- 解像度
- イコライゼーション・カーブ
- ディスプレイの明るさ
- ハイパス（アンティランブル〔ゴロゴロ音を防ぐ〕）フィルター
- ローパス（アンティヒス〔ヒスノイズを防ぐ〕）フィルター
- MPXフィルター

すべてのパラメーターは非揮発性メモリーに保存されるので、電源をONにする度に設定が自動的に適用されます。

## 多彩なイコライジング

Joplin MKIIの大きな特徴としてイコライザーカーブの調整機能があります。

そもそも、なぜレコードにはイコライゼーションが必要なのでしょう？

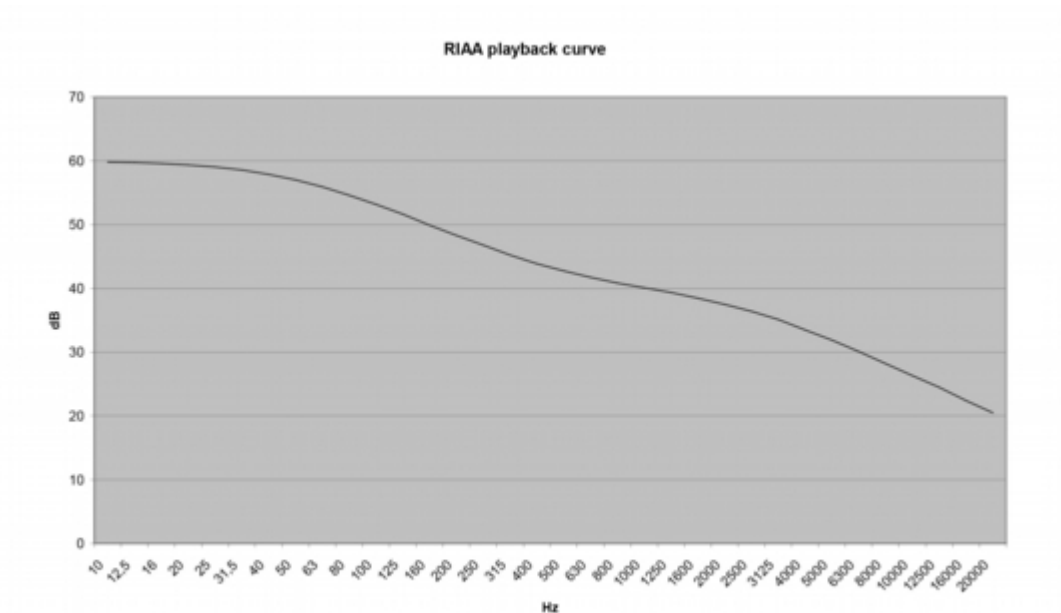
レコード制作のカッティング過程では、2つの問題に直面することになります。音の強弱の幅（これに応じて、溝の幅と深さが決まり、さらにはレコードの直径と厚さが決まります）と、サーフェスノイズです。周波数の低い音は、大きく深い溝にカットしなければならないので、レコード盤にカットされる音楽がどの程度周波数の低い音を含んでいるかによって、ダイナミックレンジの限界が決まることになります。一方、高い周波数の音は、一般に振幅が狭いので、サーフェスノイズに覆われてしまうことになります。

これらの問題を解決するために、信号にイコライゼーションを施してから、カッティング用の旋盤に送ることが行われます。低い周波数を弱めてダイナミックレンジを小さくし、高い周波数を増幅してサーフェスノイズよりも大きくするのです。

もちろん、カートリッジがレコード盤の情報を読み取って出てきた信号には、逆のイコライゼーションがかけられます。低い周波数が増幅され、高い周波数が弱められるのです（サーフェスノイズも一

緒に弱められるので、聞こえにくくなります)。

現在は、すべてのレコードはRIAAカーブに準拠してカットされています。1954年に標準として提案された方式です。下図を見ると、低い周波数が増幅され、高い周波数が弱められているのが、はっきりとわかります。



このカーブは、3つのパラメーターを持っています。

1. ターンオーバー周波数: これより下の帯域では、低い周波数が録音時に弱められ、再生時に増幅される (RIAAでは500Hz)。
2. ロールオフ: 高い周波数は録音時に10kHzで増幅され、再生時に弱められるが、その際の数値 (RIAAでは16dB)。
3. シェルビング周波数: 録音時に低い周波数が弱められ、再生時に高い周波数が増幅される際、一定の周波数より下の帯域ではその数値が固定されるが、その一定の周波数を示す数値 (RIAAでは50Hz)。

RIAAの標準カーブが導入される前は、各レコード会社が独自の「秘密の」カーブを使っていました (Decca/London、HMV、Capitol、ColumbiaなどのFFRR) が、音楽愛好家の側から見れば、これは大問題でした。異なるイコライゼーション・カーブのすべてに対応できるイコライゼーション回路

を備えたアンプなどないからです。そのため、すべてのアンプはトーンコントロールを装備することになりました。スピーカーのレスポンスを補正するためでもなければ、部屋の音響を補正するためでもなく、アンプに搭載されているただ1つのイコライゼーション・カーブを、様々なLPレコードのそれぞれ異なるカーブに適応させるための補正をするための機能だったのです。イコライゼーションされたのは、LPレコードだけではありません。SPレコード用にも、様々なイコライゼーション・カーブが存在したのです。

良質なフォノアンプや、JOPLIN MKIIのように直接フォノピックアップを接続できるADCでは、1954年以前にプレスされたLPレコードのそれぞれのカーブに応じた、正しいカーブを選ぶことができます（RIAAが導入されたのは公式には1954年ということになってはいますが、多くのレコード会社は実際にRIAAカーブを採用したのは、もっとずっと後のことだということが知られています。東ヨーロッパのレーベルの中には、1975年頃になってやっとRIAAを採用したものもあるようです！）。

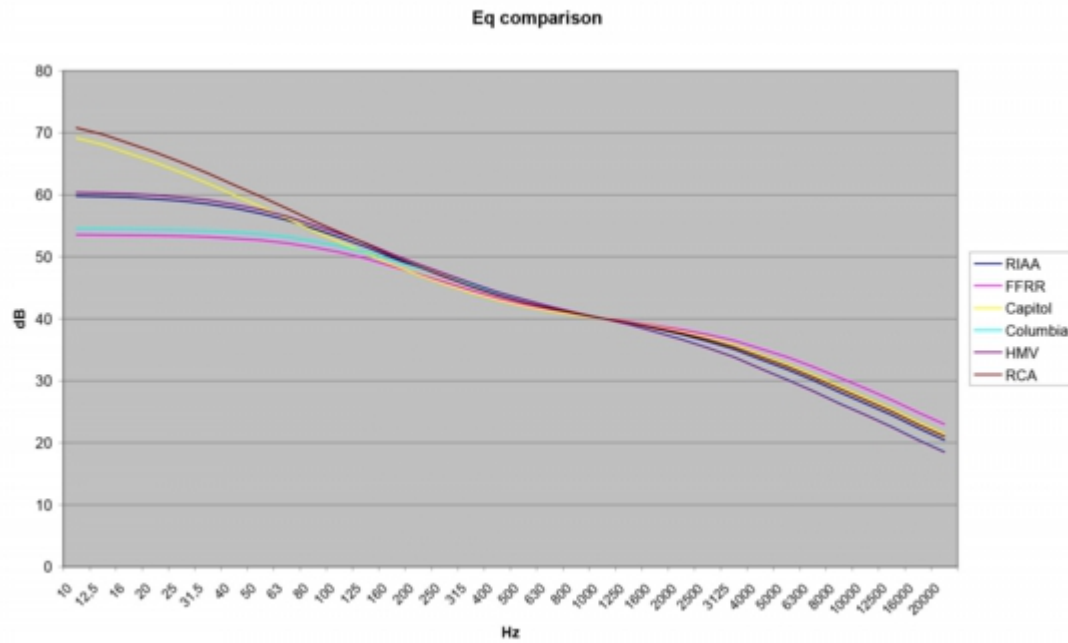
たいていのレコードコレクターは、どのレコードを聞く時もRIAAカーブを使いますが、その結果、マスターテープに録音されたものではないサウンドが出てくるのがよくあります。図23を見れば、それがわかります。もっとも有名なカーブのいくつかが重ねて表示されています。

その違いは、「微妙」という程度ではないのです！

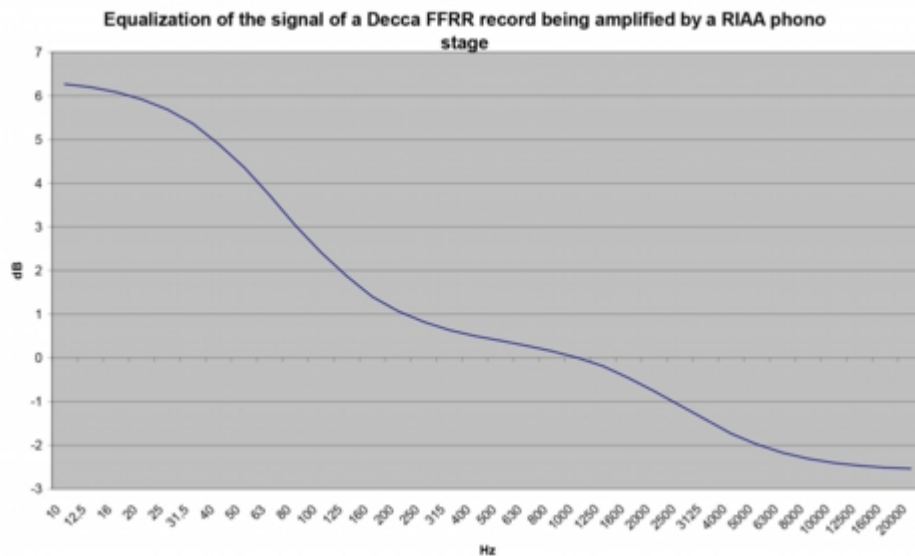
ターンオーバー周波数が異なると、低い周波数の増幅度が違ってきますし、ロールオフが異なると、高い周波数の弱まりかたが違ってくるのです。

さらに、HMVとCapitolのカーブにはシェルビング周波数が適用されていない点にも注目してください。実のところ、シェルビングは、フォノアンプがターンテーブルのランブル音（ゴロゴロいう音）を拾って飽和状態になるのを避けるために、比較的近年になって使われるようになったものなのです。もっと古いカーブは、低い周波数が比較的高い帯域（50～80Hz）に限られている再生システムや、低い周波数が貧弱な録音（ターンテーブルのランブル音が問題にならない装置）を前提に考案されていたのです。





レコードを再生する際に間違ったイコライゼーション・カーブを使用したらどうなるかを示したのが、下の図です。DECCAのFFRRレコードを、現代のアンプのRIAA準拠のフォノ入力に接続して音楽を再生した際の相対的周波数レベルが示されています。



異なったターンオーバー周波数（RIAAは50Hzなのに対して、FFRRは100Hz）によって、低い周波数が過度に高くなっており、その一方で高い周波数は、異なったロールオフ（RIAAは13.7dBなのに対して、FFRRは10.5dB）によって、必要以上に弱くなっているのがわかるでしょう。

この装置のサウンドは、レコーディング・エンジニアが意図したものよりずっと重く、ずっと暗くな

っているでしょう。低域が強まり、高域が弱まっているからです。優れた録音がひどい録音になってしまうのです！

これでフォノ・イコライゼーション・カーブを多数取りそろえる必要性が明らかになりました。

## JOPLIN MKIIで利用可能なフォノ・イコライゼーション・カーブの一覧と、それらの 使用法について

JOPLIN MKIIは、LPレコード用に16のカーブ、SPレコード用に7つのカーブを備えています。インターネットで検索すれば、古いレコードレーベルは上記以外にも数多く存在し、また、同じレコードレーベルでも、年によって異なったカーブを用いていたことがわかります。他のレーベルと同じカーブを使っているレーベルもあります（たとえば、MercuryはCapitolと同じカーブを使っています）。JOPLIN MKIIが備えているカーブ・セットは、1925年から1954年にレコードを製造していたほとんどすべてのレーベルをカバーしています。

### 1) RIAA (二種)

現代の標準カーブで、1954年からほとんどすべてのレコードレーベルで使われています。このカーブが使われているかどうかは、レコードのラベル上かジャケット上に表示されていることもありますし、表示されていないこともあります。

実質的には、RCAの「New Orthophonic」と同じカーブなので、「New Orthophonic」を使用しているRCAのレコードにも使うことができます。

長い年月の間に、RIAAはカーブにいくらかの修正を施しました。いちばん重要な関連性があるのは、IECの指示によって、16Hzのハイパスを追加し、これによって反ったレコードや雑音の多いターンテーブルのランブル音に対処しようとした点です。すべてのカッティング工場がこの修正を採用したわけではなく、しかも表示は常に「RIAA」だけなので、実際にこの修正が適用されたレコードなのかどうかを判断するのはきわめて困難です。

JOPLIN MKIIはこれ専用のRIAA/IECカーブは備えていませんが、RIAAを選択してハイパスを16Hzに設定することで、それを実現することができます。

### 2) AES

AES (Audio Engineering Society) がフォノ・イコライゼーション・カーブを提案したのは1951年でした。知られている限り、このカーブを採用していると明言しているレーベルはありませんが、耳の肥えたレコードコレクターはそれが感知できるかもしれません。JOPLIN MKIIは、カーブを完備することを目指して、このカーブも備えています。

### 3) Angel (ANG)

Angelは、偉大な録音を生み出したEMIに合併されたレコードレーベルです。

### 4) Audiophile (AUDP)

Audiophileは、SPレコードとLPレコードの両方で偉大な録音を生み出したことで、レコードコレクターに知られています。

以前Acoustic SoundsがAudiophileの録音を重量LPレコードで再発売する企画を立てました。このレーベルは、主としてジャズとブルースを録音しています。

### 5) Capitol (CAP)

Capitolは、非常に優れたモノラル録音を数多く生み出しています。

### 6) Columbia (COL)

ColumbiaはLPレコードを発明した会社で、45回転盤を標準とする方向を支援していたRCAとのマーケット戦争に勝ち、成功を収めました。

### 7) HMV

HMV (His Master's Voice; 蓄音機に聴き入るニッパーという名前の犬の絵に因んで名付けられました) は最古のレコードレーベルの1つで、以前はThe Gramophone Companyと称していました。後に、EMIがCapitolを買収した時に、HMVもその傘下に入り、RCAが株を所有していた時期もあります。1948年～1954年にかけて、ジャズ、ポップス、クラシックの録音を数多く行い、独自のイコライゼーション・カーブでLPをプレスしました。

### 8) Decca/London FFRR

イギリスのDeccaは、SPレコード用のイコライゼーション・カーブに基づいてLPレコード用のFFRRカーブ (SP用もLP用も同じ名称です) を開発しました。ステレオ時代 (1954年以降) の偉大な録音の大半は、モノラルでも制作され、FFRRカーブを使ってモノラルLPのカッティングが行われていました。

## 9) **MGM**

有名なエンターテインメント会社であるMGMは、モノラル時代に、独自のカーブを用いてLPレコードを制作していました。

## 10) **NAB**

NAB (National Association of Broadcast) は、多様な活動を宣伝するために、商用ラジオ放送会社によって設立されました。その活動の中には、放送技術に関するものがありました。NABは、当時、特に放送用の録音 (有名なアーティストたちのライブ録音や珍しい録音) で使うフォノカーブを提案しました。これらのレコードを所有しているレコードコレクターは、再生時にこのNABのカーブを用いるのがよいでしょう。

## 11) **Oiseau-Lyre (OYLR)**

Deccaに買収される前には、Oiseau-Lyreはクラシック音楽の偉大な録音を数多く制作していました。

## 12) **Pacific Jazz (PACJ)**

第二次世界大戦後は、ジャズはアメリカで大きなビジネスになりました。専門レーベルの中には、独自のイコライゼーション・カーブを開発して、LPをプレスすることを選んだものがあります。

Pacific Jazzもその1つです。

## 13) **Philips (PHIL)**

Philipsは、言うまでもなく音楽関係のもっとも偉大なブランドの1つで、独自のイコライゼーション・カーブを開発しています。

## 14) **RCA (RCA1、RCA2、RCA O) (三種)**

RCAは数多くのイコライゼーション・カーブを開発しています。45回転盤用、そしてColumbiaとのフォーマット戦争に負けた後には、LP用のカーブを開発しているので、どのカーブがどのレコードに使われているかを特定するのは困難です。JOPLIN MKIIは、レコードのカッティング年代に基づいて、3つの選択肢を用意しています。RCA1が最古で、RCA O (Orthophonic) が最新です。このRCA Oをもとに「New Orthophonic」が開発され、これがRIAAへとつながっていくのです。

### 15) Brunswick (**BRUN**) (SP用)

Brunswickは非常に古いレコード会社で、主としてSP盤を制作していました。JOPLIN MKIIが提供するカーブは、SPレコード用に使われていたものです。

### 16) Columbia 1925、Columbia 1938、Columbia England (**CO25、CO38、COLE**) (SP用三種)

Columbiaは、LPレコードを導入する前には、非常に積極的にSPレコードのカッティングを行っていました。年代によって異なるカーブを用いていました。1925年～1938年のカーブと、1938年以降のカーブです。それだけでなく、イギリス支社のColumbia Englandは、イギリスで独自のSPレコード用カーブを開発しています。

### 17) Decca FFRR 78rpm (**DEC**) (SP用)

これはDeccaがSPレコード用に用いたイコライゼーション・カーブで、これをもとに、後にLP用のFFRRが開発されました。

### 18) MGM 78rpm (**MGM7**) (SP用)

LPレコードのカッティングを行う前に、MGMはSPレコードを制作していましたが、それらはMGM独自のSPレコード用カーブでカッティングされていました。

### 19) Victor 1938-47、Victor 1947-52 (**VIC3、VIC4**) (SP用)

Victorは古い会社で、後に、1925年からSPレコードを制作していたRCAに買収されました。1925年～1938年に採用されていたカーブは、Columbiaの1925年のタイプ(9.2.16.をご参照ください)と同じで、それより後のカーブはそれぞれ選択できるようになっています。

## オープンリールテープのイコライゼーション

テープレコーダーに使用されている録音／再生ヘッドは、まったくリニアではない、テープの磁束に強く依存した周波数レスポンスを持っています。さらに、周波数とともにテープヒスが増加します。そのため、テープもまたイコライゼーションがかけられているのです。標準的なイコライゼーションが2つ存在します。主としてアメリカと日本で使用されているNABと、主としてヨーロッパで使用されているCCIR(後にIECになりました)です。さらに事情を複雑にしているのが、どちらの方式

も、テープスピードによってそれぞれ異なるカーブを持っているという事実です。磁束は、スピードによって変化するからです。

レコードとテープの主な違いは、フォノアンプやイコライザーを内蔵しているターンテーブルは少数派なのに、ほとんどすべてのオープンリール・テープレコーダーがこれを装備しているという点です。ということは、テープのイコライゼーションは無用だということになります。

ところが、必ずしもそうとは言えないのです。オープンリール・テープレコーダーを愛好する人は、1960年代～1980年代初頭にかけて製造されたマシンの大半は、一般にトランスポートとヘッドは素晴らしいものの、電子系統が、貧弱とは言わないまでも、十分な性能をほとんど持っていないということを知っています。そのため、レコーダーの再生回路を飛ばして、再生ヘッドから直に信号を取り出し、それを外部のアンプやイコライザーに送るという改造を行っている人がいるのです。

JOPLIN MKIIでも、これと同じことができます。テープレコーダーの再生ヘッドを（インピーダンス・アダプター経由で）アナログ入力端子に接続するのです。必要に応じてゲインを調節し、再生するテープに合わせて適切なイコライゼーション・カーブを選択します。信号を受け取り、デジタル領域でイコライゼーションをかけ、録音用のコンピューターやDAC、あるいはリアルタイムで聴くためのデジタルアンプに送ります。JOPLIN MKIIの帯域は96kHz、192kHz、384kHzという豊富な幅に設定され、高い解像度を持っているので、テープレコーダーのパフォーマンスに対応するには十分以上です。

JOPLIN MKIIは、テープ用に4つのカーブを備えています。NAB用に2つ、CCIR/IEC用に2つです。

## **20) 9.5cm (3¾ips) 用及び19cm/s (7½ips) 用CCIR/IEC、38cm/s (15ips) 用CCIR/IEC (IEC1、IEC3)**

CCIR (Comité Consultatif International pour la Radio) は、NABと同様のヨーロッパの委員会です。彼らは、オープンリール・テープレコーダー用のイコライゼーションを提案し、ヨーロッパの大半のメーカーがこれを採用しています。CCIRのイコライゼーションはNABのものよりも良くできていると、数多くの方が言っていますが、どのカーブを選ぶかは、録音時に選択することになります。テープレコーダーによっては、両方のイコライゼーション・カーブを備えているものがあるからです。再生の際には、録音時のカーブを選ぶことになります。ついでながら、eBayや他のオークションサイトで売られている商用の録音済みテープは、NABを使って制作されています。

## **21) 9.5cm/s (3¾ips) 用NAB、19cm/s (7½ips) 用NAB (NAB9、NAB1)**

NABはテープ用に2つのイコライゼーション・カーブを提案しました。1つが3¾ips用（カーブB）

で、もう1つが7½ips用（カーブA）です。これに加えて、15ipsの修正版も提案していますが、これはなるべく使わないように提案しています（7½ipsは、放送で使われるテープレコーダーで好まれたスピードです）。JOPLIN MKIIは、カーブAとカーブBの両方を備えています。

## フラット・イコライゼーション

### 22) FLAT

イコライジングする必要のないアナログ入力を接続する際には設定をフラットにします。使い方はアイデア次第です。例えばフォノ入力をフラットで入力し、ファイルとしてPCに取り込み、お気に入りのアナログフォノイコライザーを使って再生するといった使い方も考えられます。

## イコライゼーションの習得

イコライゼーション・カーブが使用されていない場合には、クリッピング（つまり、入力信号が-1dBFSになる）直前に各VUメーターのバーの右端のLEDが点灯します。入力信号がさらに増大すると、ADCは飽和状態になり、「CLIP」の警告がディスプレイに表示されます。「CLIP」の警告が表示されないように、設定操作をする必要があります。

## 仕様

サンプリング周波数	44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192, 352.8*, 384kHz* (* USB only)
ビットレート	16 to 32 bits** (32 bits are provided on USB output only)
USB	2.0 high speed (USB 2.0 Audio Class compliant)
クロック精度	+/-10ppm 0 to 60°C, 2ppm typical @ 25°C
アナログ入力感度	2.55Vrms (0dBFS, gain = 0dB) 1.14mVrms (0dBFS, gain = 65dB)
アナログ入力インピーダンス	47kR, 47kR  100pF, 47 kR  220pF, 16kR, 1kR, 500R, 200R, 50R, 20R
アナログ入力ゲイン	0, 10-65dB (1dB steps)
イコライゼーション数値ゲイン	22dB (RIAA)
S/PDIF入力感度	0.5Vpp +/-0.1V
S/PDIF入力インピーダンス	75 Ohms
S/PDIF出力電圧	0.5Vpp +/-0.1V
S/PDIF出力インピーダンス	75 Ohms
AES/EBU出力インピーダンス	2Vpp +/- 0.5V
AES/EBU出力インピーダンス	110 Ohms
全高調波歪率	0.0004% (1kHz @ 0dBFS, fs=192kHz, 0-20kHz)
S/N	122dB (A-weighted, fs=384kHz)
接続PCの最小構成スペック	1.3GHz CPU clock, 1GB RAM, 2.0 USB port
回路電圧	15VDC
消費電力	290mA
サイズ	200x50x200mm (w x h x d, キャビネット) 200x55x210mm (w x h x d, コネクタと脚を含む)
重量	1.7kg (本体) 2.5kg (製品パッケージ込)
バーコード	8388765508224
標準的な販売価格	220,000円 (税別) ※生産完了