



JOPLIN MKIII

384KHZ/32BIT ANALOG-TO-DIGITAL CONVERTER



Joplin MkIIIをご購入いただき、ありがとうございます。この製品は、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、その際に最高のサウンド・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 MkIII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、専用ドライバとアシンクロナス・データ・トランスファーを使っています。

JOPLIM MKIII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 MkIII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 MkIII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！

ナディア・マリノ（CEO）

将来必要になることがあるかもしれませんので、ご購入になったJoplin MkIIIのシリアルナンバーとご購入年月日をここにひかえておいてください。

シリアルナンバー：

ご購入年月日：

ご購入店名：

注意：保証に際しては、領収書など、購入を証明するものが必要となります。

第1章. 開封と設置

第2章. フロント・パネル（前面）

第3章. バック・パネル（背面）

第4章. リモコン

第5章. 接続して電源を入れる

第6章. ドライバーのインストール

6.1. ドライバーの入手

6.2. Windowsコンピューターにドライバーをインストールする

6.3. ドライバーのアンインストール

6.4. Macでのツール・プラグアンドプレイ

6.5. Linuxでのツール・プラグアンドプレイ

第7章. Joplin MkIIIをコンフィギュレーションする

7.1. フロント・パネルのコントロールでメニューを操作する

7.2. リモコンでメニューを操作する

7.3. パラメーターの意味と選択

7.3.1. 入力ゲイン

7.3.2. 入力の選択

7.3.3. サンプリング周波数

7.3.4. 解像度

7.3.5. クリッピング警告作動レベル

7.3.6. イコライゼーション・カーブ

7.3.7. ディスプレイの自動OFF

7.3.8. ハイパス（アンティランブル） フィルター

7.3.9. ローパス（アンティヒス） フィルター

7.3.10. MPXフィルター

7.3.11. I²S出力モード

7.3.12. I²S出力フォーマット

7.3.13. リモート・センシング（リモコンからの受信を無効にする）

第8章. イコライゼーションの解説

8.1. レコードにはなぜイコライゼーションが必要なのか？

8.2. Joplin MkIII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

8.2.1. RIAA

8.2.2. AES

8.2.3. Angel

8.2.4. Audiophile

8.2.5. Bartok

8.2.6. Capitol

8.2.7. Columbia

8.2.8. HMV

8.2.9. Decca/London FFRR

8.2.10. MGM

8.2.11. NAB

8.2.12. Oiseau-Lyre

8.2.13. Pacific Jazz

8.2.14. Philips

8.2.15. RCA

8.2.16. Brunswick

8.2.17. Columbia 1925、Columbia 1938、Columbia England

8.2.18. Decca FFRR 78rpm

8.2.19. MGM 78rpm

8.2.20. Victor 1938-47、Victor 1947-52

8.3 テープのイコライゼーション: なぜ?いつ?

8.3.1 9.5cm (3¾ips) 用及び19cm/s (7½ips) 用CCIR/IEC、38cm/s (15ips) 用CCIR/IEC

8.3.2. 9.5cm/s (3¾ips) 用NAB、19cm/s (7½ips) 用NAB

8.3.3 FLAT(イコライゼーションをしない)

8.4. イコライゼーションを習得する

8.5. カートリッジとテープヘッドのインターフェイス

8.6. 録音プログラム

第9章. 標準で同梱されているのとは違う電源ユニットの使用

第10章. ユニットの清掃

第11章. 仕様

第1章. 開封と設置

Joplin MkIIIの入った箱をテーブルの上に置き、内箱に傷がつかないようにカッターやナイフを使って箱を開けます。内箱を取り出して開けます。段ボールのトレイに以下の内容物が入っています。

- Joplin MkIII本体
- 電源アダプター
- A-BタイプUSBケーブル
- リモコン

※航空運送規制のため、リモコンの電池は付属していません。単4電池2本を別途お買い求めください。

何かが入っていない場合は、ご購入店にご連絡ください。

Joplin MkIIIが包まれている梱包材を取り除き、熱の当たらないしっかりとしたテーブルに置きます。本体に日光が当たらないようにしてください。通気のためにJoplin MkIIIの周囲には十分に空間を確保してください。

Joplin MkIIIは高効率な機器なので、動作中に高熱を発することはありませんが、それでも十分な通気を確保することをお奨めします。また、主としてリモコンで操作することになるので、リモコンの赤外線信号がフロント・パネルに届きやすくなるように配置してください。

煙、湿気、埃、水のかからないところにJoplin MkIIIを設置してください。間違った使い方で故障が生じた場合は、保証の対象外になることがあります。

第2章. フロント・パネル (前面)

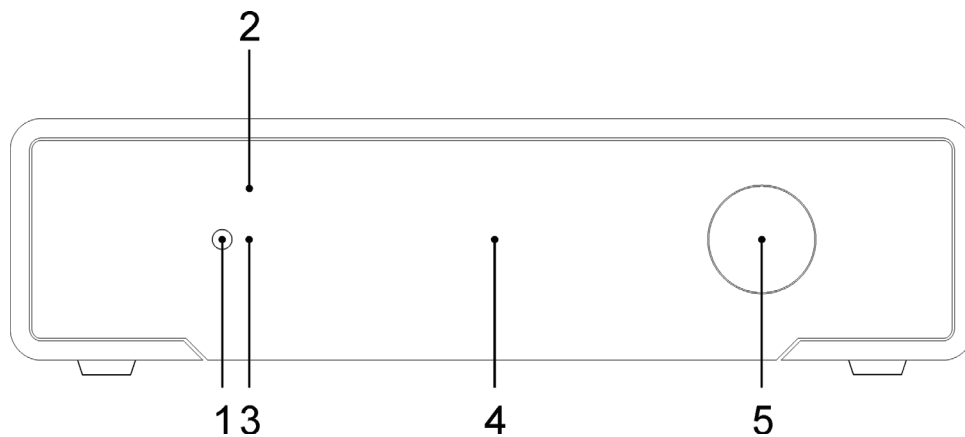


図 1

1) 電源ON / Exitボタン

このボタンには2つの機能があります。電源OFF時に押すと、電源がONになります。電源ON時に、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、電源がOFFになります。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通常画面に戻ります。

2) リモコン受光器

リモコンからJoplín MkIIIを操作するときには、リモコンを受光器に向けて操作します。

3) Standby LED

Joplín MkIIIがスタンバイ・モード時には、このLEDが点灯し、リモコンで電源をONにすることができることを示します。

4) VUメーター付きのディスプレイ

多機能LEDディスプレイです。通常動作時にはサンプリング周波数、ゲイン、選択されている入力、イコライゼーション・カーブ、フィルター類の有無を表示します。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。高解像度のVUメーターを装備しており、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、右チャンネルがそのすぐ下に表示されます。

5) 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すると通常画面に戻ります。

第3章. バック・パネル (背面)

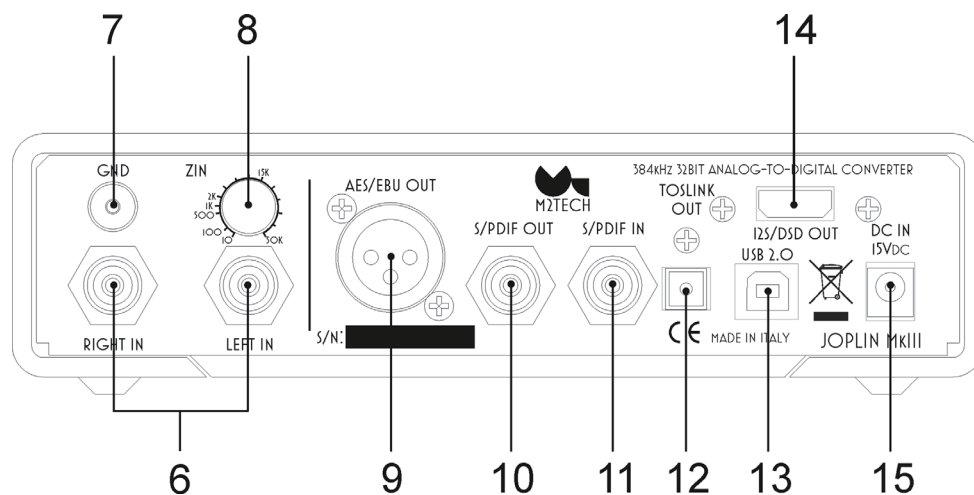


図 2

- 6) 左右チャンネル・アナログ入力
アナログ機器の出力端子に接続します。RCAメス端子です。
- 7) アース端子
必要に応じて、フォノケーブルのアース線をこの端子に接続します。ハムやノイズが軽減します。
- 8) アナログ入力インピーダンス・ポテンショメーター
カートリッジの推奨負荷に合わせて、入力インピーダンスを100Ωから50kΩまで無段階に変更できます。
- 9) 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オス端子です。
- 10) S/PDIFデジタル出力
S/PDIFデータ・ストリームを出力します。RCAメス端子です。
- 11) S/PDIFデジタル入力
S/PDIFデータ・ストリームを入力します。RCAメス端子です。
- 12) Toslink光デジタル出力
Toslinkケーブル用の光出力端子です。Toslink(光角)コネクタを使用してください。
- 13) USB 2.0出力
PC(Windows、Linux、Macintosh)にUSB 2.0対応のA-Bケーブルで接続します。USB 2.0 Type Bメス端子です。
- 14) I²S出力
I²S入力端子を装備したDACに接続します。HDMIメス端子です。
- 15) 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)。

第4章. リモコン

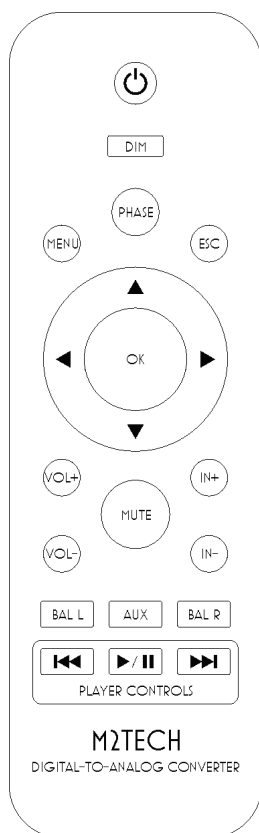


図 3

Standby (電源ボタン)：このボタンを押して、ユニットをスタンバイにしたり、ONにしたりします

DIM：ディスプレイの自動ON / OFFを切り替えます

MENU：このボタンを押してメニューにアクセスします

ESC：このボタンを押してメニューを出ます（設定の変更は無効になります）

矢印（メニュー・ナビゲーション）：メニューにアクセスしている時に上向きまたは下向きの矢印を押すと、メニュー項目をスクロールすることができます。選択した項目の数値を選ぶ時は、左矢印または右矢印を押します

OK：メニューにアクセスしている時にこのボタンを押すと、画面に表示されている数値を決定することができます

VOL+ / VOL-：このボタンを押してアナログ入力のゲインを設定します

IN+ / IN-：このボタンを押して入力を選択します

第5章. 接続して電源を入れる

注意: システム内で他の機器へ接続する時は、すべての機器の電源をOFFにして行ってください。そうしないとJoplin MkIIIが故障する可能性があります。

注意: Windowsをご使用の場合は、Joplin MkIIIをコンピューターに接続する前にドライバーソフトウェアをインストールしてください（第6章をご参照ください）。

第3章の「バック・パネル（背面）」の説明をご参照ください。

USB 2.0ケーブルの「B」プラグをJoplin MkIIIのUSB端子（図2の13）に接続します。

USB 2.0ケーブルの「A」プラグをコンピューターのUSB 2.0ポートに接続します。

Joplin MkIIIのアナログ入力端子（図2の6）に2本のケーブルを接続し、もう一方をアナログ機器の出力端子（ターンテーブル、チューナー、テープレコーダー、あるいはアンプのREC OUTなど）に接続します。

Joplin MkIIIからアンプやDACのデジタル入力端子に、適切な端子（RCA、XLR、Toslink、HDMI）を備えたケーブルで接続します（図2の9、10、12、14）。

デジタル機器の出力をコンピューターやアンプに接続する必要がある場合には、RCAデジタル・ケーブルを使用して、デジタル機器からの出力をJoplin MkIIIのデジタル入力端子（図2の11）に接続します。

Joplin MkIIIに同梱されている電源アダプターもしくはバンドルセットのiFi audio iPower PlusをJoplin MkIIIの電源端子に接続します。

第6章. ドライバーのインストール

Joplin MkIIIはUSB Audio Class 2.0規格に準拠しています。つまり、AppleのコンピューターやLinuxベースのコンピューターではドライバーが不要だということです。なお、Linuxは、Joplin MkIIIを駆動するにはALSAが必要です。

Windowsは、最新のWindow 10(Creators Update以降)だけがUSB Audio Class 2.0規格に準拠していますが、DXDはまだサポートされていません。M2TECHでは、専用のドライバーを用意していますので、Joplin MkIIIをUSB経由で接続する場合には、まずこのドライバーをインストールしてください。

6.1. ドライバーの入手

Joplin MkIIIのWindows用ドライバーは、ウェブサイト中の「ドライバーダウンロード」で入手できます。
<http://m2tech.jp/driver.html>

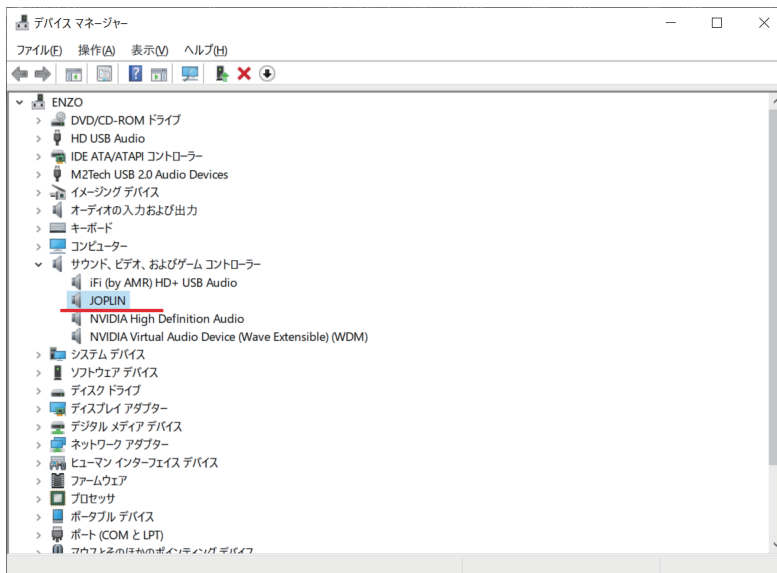
6.2. Windowsコンピューターにドライバーをインストールする

Windowsのどのバージョンでも、手順はほとんど同じです。ダウンロードしたファイルはZIP形式で圧縮されておりますので、任意の方法で展開ください。

展開されたファイルの中に「setup.exe」があるので、このアイコンをダブルクリックして、セットアッププログラムを開始します。以降は画面の指示に従ってください。



インストールが正常に終了したのを確認するために、「デバイスマネージャー」をチェックします。「サウンド、ビデオ、およびゲームコントローラー」のリストにJoplin MkIIIが追加されていれば、正常にインストールが完了しています。

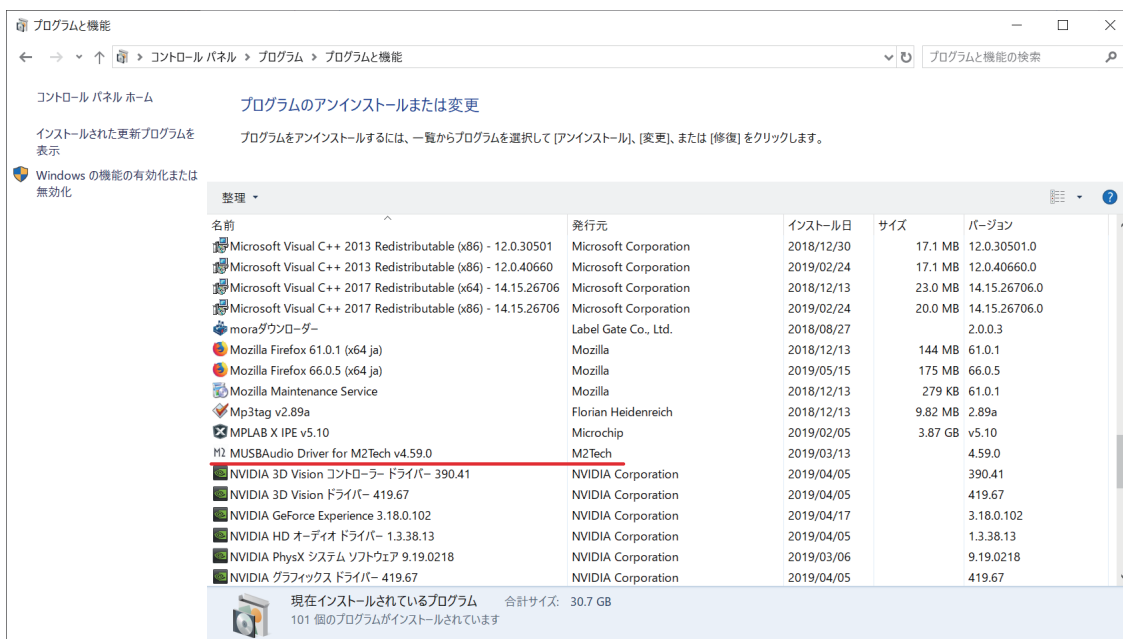


6.3. ドライバーのアンインストール

前のバージョンに戻るためにドライバーをアンインストールする必要があることがあります。アンインストールの手順は、きわめてシンプルです。

コントロールパネルより「プログラムのアンインストール」ユーティリティを開始します。

リストの中からM2TECHドライバーの項目を探し、それをダブルクリックしてアンインストールを開始します。



6.4. Macでのツール・プラグアンドプレイ

Mac OS 10.6.8以降を搭載したMacコンピューターは、USB Audio Class 2.0規格に準拠したオーディオデバイスをネイティブでサポートしています。つまり、ドライバーがすでにOSに含まれているので、新たにドライバーをインストールしなくてもよいということです。Joplin MkIIIをMacに接続すると、すぐにOSがそれを認識し、使用できるようになります。これより古いOSを搭載したMacでJoplin MkIIIを使用するには、OSをアップデートしてください。

6.5. Linuxでのツール・プラグアンドプレイ

Linuxは、ALSAに基づくUSB Audio Class 2.0規格に準拠したオーディオデバイスをネイティブでサポートしています。つまり、ドライバーがすでにOSに含まれているので、新たにドライバーをインストールしなくてもよいということです。Linuxを搭載したコンピューターにJoplin MkIIIを接続すると、すぐにOSがそれを認識し、使用できるようになります。ALSAのバージョンは1.0.24以降でなければなりません。

第7章. Joplin MkIIIをコンフィギュレーションする

Joplin MkIII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。カッコ内は実際の表示名です。

- ・入力ゲイン(GAIN)
- ・入力の選択(INPUT)
- ・サンプリング周波数(SAMPLING RATE)
- ・解像度(RESOLUTION)
- ・クリッピング警告作動レベル(CLIP LEVEL)
- ・イコライゼーション・カーブ(EQUALIZATION)
- ・ディスプレイの自動OFF(DISPLAY AUTO OFF)
- ・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 (HIGH-PASS FILTER)
- ・ローパス（アンティヒス〔ヒスノイズを防ぐ〕）フィルター (LOW-PASS FILTER)
- ・MPXフィルター (MPX)
- ・I²S出力モード(I2S OUT MODE)
- ・I²S出力フォーマット(I2S OUT FORMAT)
- ・リモート・センシング（リモコンからの受信を無効にする）(REMOTE)
- ・ファームウェア・バージョンの表示

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。

7.1. フロント・パネルのコントロールでメニューを操作する

メニューには、エンコーダー・ノブを1度押してアクセスします（図1の5）。1番目のパラメーター（入力ゲイン - GAIN）が、現在の設定値とともに表示されます。エンコーダー・ノブを回転させずにさらにもう1度押すと、他のパラメーターに、上記の順番でアクセスできます。

必要とするパラメーターが表示されたら、エンコーダー・ノブを回転させるだけで数値を変更することができます。選択した現在のパラメーターを確定するには、エンコーダー・ノブをもう1度押します。

エンコーダー・ノブを回転して表示されたパラメーターの数値を変更せずにメニューから通常画面に戻るには、Standby/Exitボタン（図1の1）を1度押します。また、ノブの操作から数秒が経過すると、システムは通常画面に自動で戻ります。

7.2. リモコンでメニューを操作する

メニューには、リモコンのMENUボタンを押すことでもアクセスできます。1番目のパラメーター（入力ゲイン）が、現在の設定値とともに表示されます。

他のパラメーターを表示するには、上矢印と下矢印ボタンを使用します。

必要なパラメーターが表示されたら、左矢印と右矢印ボタンで数値を変更することができます。選択した現在のパラメーターを確定するには、OKボタンを押します。

表示されたパラメーターの数値を変更せずにメニューから通常画面に戻るには、ESCボタンを押します。また、操作から数秒が経過すると、システムは通常画面に自動で戻ります。

7.3. パラメーターの意味と選択

7.3.1. 入力ゲイン



Joplin MkIIIはアナログ・フロントエンドを備えています。これによって、入力ゲインを0dBに設定、または10～65dBの間で1dB刻みで設定することができます。0dBは、2.55Vrmsの入力電圧が0dBFS(ADC〔アナログからデジタルへのコンバーター〕のフルダイナミック)で出力されるということです。



出力レベルの低いソース(ターンテーブル、カセットテープ・レコーダー、オープンリール・テープレコーダー、チューナーなど)は、Joplin MkIIIのダイナミックをフルに引き出すには、もっと感度が高い必要があります。たとえば、出力電圧が公称500mVrmsのチューナーは、ADCのダイナミックをフルに引き出すには、5.1倍、つまり14dBのゲインが必要です。同様に、5mVの出力レベルを持つフォノカートリッジは、32dBのゲインを必要とします。この数値は、理論上必要とされる54dBというゲインに対して、フォノイコライゼーションのゲインを差し引いて得られたものです。65dBのゲインは、1.43mVrmsというきわめて低い入力電圧でも達成できるフルダイナミックです。つまり、100 μ V(=0.1mV)といったきわめて低い出力電圧を持つMCカートリッジでも、イコライゼーションのゲインの効果が加わることを考えると、ダイナミックがわずかに犠牲にはなるものの、Joplin MkIIIにダイレクトに接続できるということです。

公称ゲインは、ソースの出力レベルによって変わりますが、選択したイコライゼーション・カーブによっても変わります。VUメーターを見て、どのあたりでクリップするかを見て、ご使用のソースに最適なゲインを設定してください。ゲインが高すぎると、ユニットが飽和状態になってクリップし、期待したよりもノイズが高くなってしまいます。ゲインが低すぎると、ADCのダイナミックの一部が失われてしまいます。

7.3.2. 入力を選択



Joplin MkIIIは2つの入力端子を備えています。1つはアナログ入力で、もう1つは同軸デジタル入力です。アナログ入力を使う場合は、使用機器から直接接続すればOKです。同軸デジタル入力は、デジタル入力端子を装備していないコンピューターにデジタル機器を接続する際に、S/PDIFからUSBへの変換の橋渡しをする役目を果たします。同軸入力の入力サンプリング周波数(デジタル機器で設定されています)は、一般には出力サンプリング周波数(USBドライバーで設定されているか、コンフィギュレーション・メニューで設定されています)と同じではないことに注意してください。入力サンプリング周波数と出力サンプリング周波数の変換は、アシンクロナス・サンプリング周波数コンバーターによって行われますが、それを望まない場合は、手動で出力サンプリング周波数を入力サンプリング周波数と同じ数値に設定する必要があります。また、同軸デジタル入力時は、ゲイン機能並びにすべてのフィルターの機能が無効となります。

7.3.3. サンプリング周波数



Joplin MkIIIは次のサンプリング周波数のすべてを扱うことができます: 44.1kHz、48kHz、88.2kHz、96kHz、176.4kHz、192kHz、352.8kHz、384kHz。サンプリング周波数が高ければ高いほど、ADCからデータを記録する時に生成されるファイルのサイズが大きくなりますが、音質も高くなります。つまり、サンプリング周波数の選択は、ディスクの使用量や音質を考慮に入れながら決定することになるわけです。

一方で、デジタルアンプ、DAC、リアルタイムで音源を再生するストリーミングプレーヤーを駆動するのにJoplin MkIIIを使用する場合は、できる限り最高のサンプリング周波数を選択するのがいちばん良い方法です。

注意: メニューで設定されたサンプリング周波数は、Joplin MkIIIがコンピューターに接続されていない時のみ有効です。コンピューターに接続されている場合は、このパラメーターは無視され、コンピューターのコントロールパネルのオーディオで設定された数値あるいはレコーダーのプログラムで設定された数値が使われます。メニューで設定された数値は、Joplin MkIIIとコンピューターとの接続が解除されたり、コンピューターがシャットダウンされたらすぐに復元します。

注意: サンプリング周波数を352.8kHzまたは384kHzに設定した場合は、以下の機能が無効になります。

- S/PDIF、AES/EBU、Toslink出力
- S/PDIF入力

7.3.4. 解像度



Joplin MkIIIは、次の解像度で動作することができます: 16ビット、20ビット、24ビット、32ビット。サンプリング周波数の場合と同じように、解像度が高くなればなるほど、データを記録する時に生成されるファイルのサイズが大きくなりますが、音質も高くなります。

ADCは32ビットでネイティブで動作しますので、低い解像度を選ぶと、ADCが得たサンプル中からビットを間引く必要が生じ、これによってサウンドに歪みが発生します。

そのため、3つの低い解像度への設定は2つの味付けで行うことができます:「ディザー」ありと「ディザー」なしです。「ディザー」とは、解像度を落とす時にサウンドに加わる小さなランダムノイズのことです。解像度を落とすことによって、歪みがホワイトノイズに変わりますが、これは耳にはきわめて心地よいものです。

SN比が主目的で、小さな歪みが我慢できる場合は、「ディザー」を避けるべきです。一方、多少のノイズが加わっても最高のサウンドを求める場合は、「ディザー」は必須です。

S/PDIF、AES/EBU、Toslinkの各出力は、24ビットしか伝送できないということも、考慮に入れておくべきです。このため、デジタル出力から最高のオーディオ・パフォーマンスを得るには、「24BIT DITHERED」の数値を選ばなければならないのです。

7.3.5. クリッピング警告作動レベル



Joplin MkIIIは、入力時にクリッピングが発生した時にディスプレイに「CLIP」と表示し、警告する機能を備えています。この「CLIP」が表示されるレベルを、メニューで設定することができます。これは、イコライゼーション・カーブを使用している時に役に立ちます。デジタル・ドメインで最大のダイナミックを実現するために、イコライゼーション・フィルターにデジタル・ゲインがある程度加えられるのですが、これによって、反ったレコードでは飽和状態になる危険性が生じます。クリッピング警告作動レベルを-3/-4dBに設定することで、そういったクリッピングが知らぬ間に録音されてしまうのを回避することができます。

7.3.6. イコライゼーション・カーブ



EQUALIZATION
RIAA

Joplin MkIIIは、チューナー、レコーダー、ターンテーブルなど、きわめて幅広い様々な機器とともに使用できるように設計されています。これらの機器の中には、サウンドを楽しむためにイコライゼーションを必要とするものがあります。Joplin MkIIIは、レコードコレクターやオープンリール・テープレコーダーの所有者の最高にむずかしい要求にも応えることができるイコライゼーション・カーブを豊富に備えています。イコライゼーションが不要な時は、もちろんこの機能を無効にすることもできます。パラメーターで「FLAT」を選択すればOKです。

LPレコード用に18のカーブ、78rpm盤（SPレコード）用に8つのカーブ、オープンリール・テープレコーダー用に4つのカーブを利用することができます。イコライゼーションに関する詳細は、第8章をご参照ください。

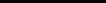
7.3.7. ディスプレイの自動OFF

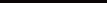


DISPLAY AUTO OFF
OFF

Joplin MkIIIは、稼働中にディスプレイをOFFにすることができます。これによって、OLEDディスプレイの劣化を防ぐことができるとともに、暗い部屋でJoplin MkIIIを使用している時に明るく目立ちすぎるのを避けることもできます。自動OFFモードに設定されている時は、コントロールにアクセスした時にだけ短時間点灯します。

HIGH-PASS FILTER
OFF

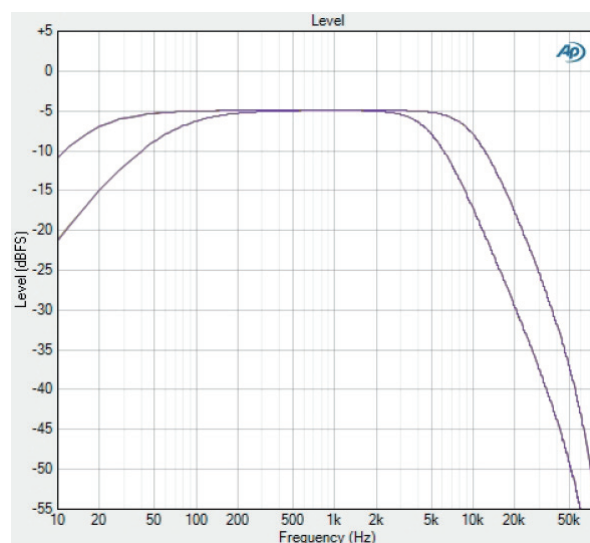
00  h^m
LINE 192K FLAT

00  H
LINE 192K FLAT

LOW-PASS FILTER
OFF

00  LHM
LINE 192K FLAT

00  1hM
LINE 192K FLAT

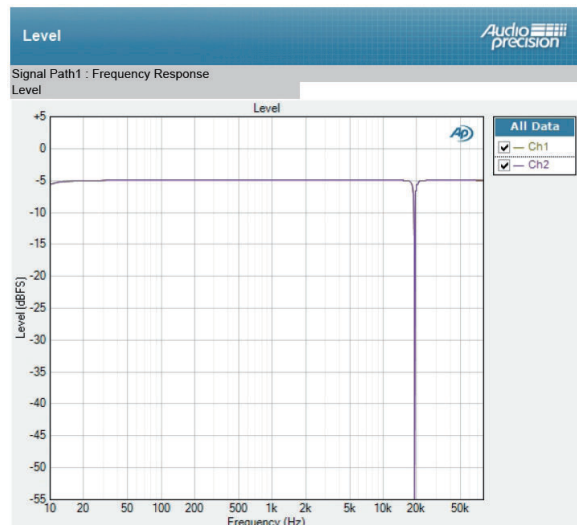


7.3.10. MPXフィルター



FM放送では、左右チャンネルの異なった情報を38kHzのキャリアで変調させてステレオ状態を得ています。合計情報（つまり左チャンネル+右チャンネルのモノラルサウンド）はチャンネルのベース帯域に置かれています。チューナーは、19kHzのパイロットトーンによって、ステレオ放送であることを検知します。この19kHzのパイロットトーンは、2つのステレオ・チャンネル（ $[(L+R) + (L-R)] = 2L$ 、 $[(L+R) - (L-R)] = 2R$ ）を得るために合計情報と混合される、異なった情報を復調するのに必要な38kHzを再生成するのにも使われます。この19kHzのトーンは、FMチューナーの帯域（上限16kHzまで）よりも上の帯域にあります。ADCの帯域には、44.1kHzのサンプリング周波数の場合でも含まれています。19kHzのトーンは、若い人の耳には聞こえるし、相互変調による歪みも生じさせるので、除去するのが有益です。MPXフィルターは、19kHz周辺の非常に狭い帯域をカットすることによって、これを実現します。このMPXフィルターは、その存在を感じることはほとんどありませんが、全体のサウンドへの効果は驚くほど大きなものです。

MPXフィルターがオンの場合は、ディスプレイの右上に「M」が表示されます。



MPX フィルターの特性

7.3.11. I²S出力モード



I2S MODE
DSD256

Joplin MkIIIのI²S出力は、高度なサンプリングレート・コンバーターによって、PCMとDSDの両方を様々なサンプリングレートで伝送することができます。

以下のオプションを選ぶことができます：

- OFF：I²S出力が無効になります。
- 44.1/48、88.2/96、176.4/192、352.8/384、705.6/768：関連するメニュー項目で設定したサンプリング周波数に応じて、それぞれ2つの組み合わせのうちのどちらかでPCMが伝送されます。
- DSD64、DSD128、DSD256：関連するメニュー項目で設定したサンプリング周波数に応じたベース周波数のDSDが伝送されます。
- BYPASS：メニューで設定したのと同じサンプリング周波数でPCMが伝送されます。

PCMを伝送する際は、実際のサンプリングレートは、メニューで設定された基本サンプリングレート（8.3.3.をご参照ください）に依存します。例えばサンプリング周波数を176.4kHz（44.1kHzの倍数）に設定し、続いてI²S出力を88.2/96に設定したら、I²S出力はPCMを88.2kHzで伝送します。なぜなら、88.2kHzは44.1kHzの倍数だからです。基本サンプリング周波数を192kHz（48kHzの倍数）に変えたら、I²S出力はPCMを96kHzで伝送します。なぜなら、96kHzは48kHzの倍数だからです。基本サンプリング周波数が48kHzの時にPCMを88.2kHzで伝送することはできない、44.1kHzの時に96kHzで伝送することもできないということです。

また、DSDを伝送する場合も同様にメニューで設定された基本サンプリングレートに依存します。例えば、サンプリング周波数を176.4kHz（44.1kHzの倍数）に設定し、I²S出力をDSD64に設定した場合には、 $44.1\text{kHz} \times 64 = 2.8224\text{MHz}$ のDSDデータが出力されます。対してサンプリング周波数を96kHz（48kHzの倍数）に設定し、I²S出力をDSD64に設定した場合には、 $48\text{kHz} \times 64 = 3.072\text{MHz}$ のDSDデータが出力されます。

7.3.12. I²S出力フォーマット



Joplin MkIIIのI²S出力は、フォーマットに関する追加情報も伝送することができます。これによって、DACを適正に設定することができるのです。すべてのDACがこの情報を使用するわけではありませんが、必要な場合には、様々なDACメーカーによって採用されている様々な基準に適合することができます。

- PS Audio
- HiFiMe
- Gustard
- JAVS
- Sonore
- M2TECH
- LKS
- Singxer

注意：上記の「M2TECH」は、実際にはI²S入力を装備したM2TECHの製品には使われていません。M2TECHはPS Audio規格を使用しているからです。これは実際には、SMSLがM2TECHのものだとして推測したものを載せています。

7.3.13. リモート・センシング（リモコンからの受信を無効にする）



Joplin MkIIIはYoung DSD（現在は製造中止）用と同じリモコンを使用しています。Young DSDとJoplin MkIIIを同時に使用することはあまりないと思われますが、同時に使用した場合には問題が生じる可能性があります。Joplin MkIIIは、通常は使用中のカートリッジに合わせて一度設定すると、あとはめったにその設定を変更することはないので、リモコンからの信号を受け取らないようにするのが有益です。これによって、リモコンでYoung DSDだけをコントロールすることが可能になり、予期せぬ問題を回避することができるのです。

リモート・センシングはリモコンで無効にすることもできますが、これを再び有効にするには、フロント・パネルでの設定が必要になります。

第8章. イコライゼーションの解説

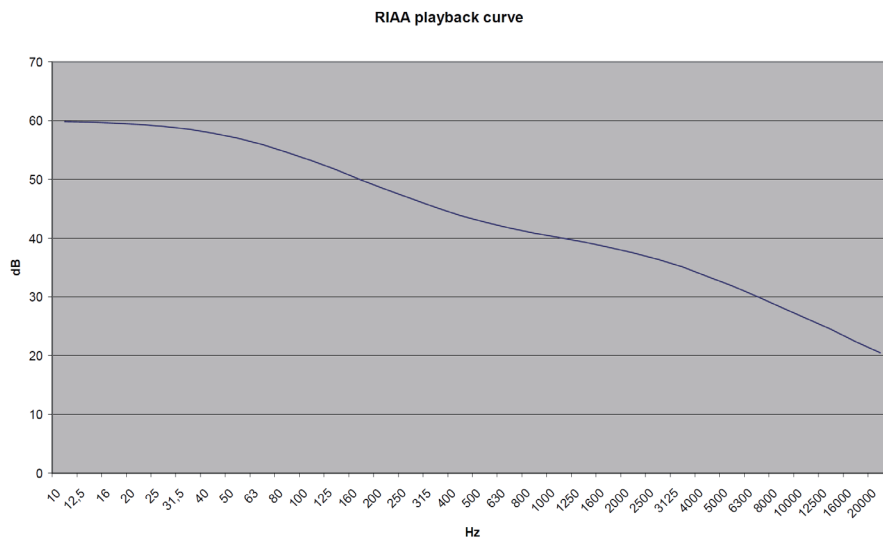
8.1. レコードにはなぜイコライゼーションが必要なのか？

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。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。

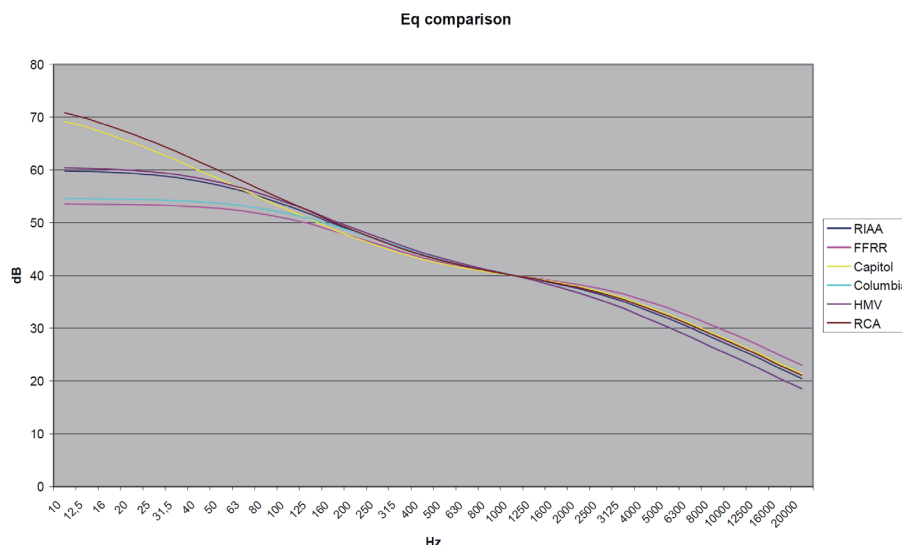
1. ターンオーバー周波数：これより下の帯域では、低い周波数が録音時に弱められ、再生時に増幅される（RIAA では 500Hz）。
2. ロールオフ：高い周波数は録音時に 10kHz で増幅され、再生時に弱められるが、その際の数値（RIAA では 13.7dB）。
3. シェルビング周波数：録音時に低い周波数が弱められ、再生時に高い周波数が増幅される際、一定の周波数より下の帯域ではその数値が固定されるが、その一定の周波数を示す数値（RIAA では 50Hz）。

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 の FFRR、HMV、Capitol、Columbia など）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 レコードだけではなく、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。

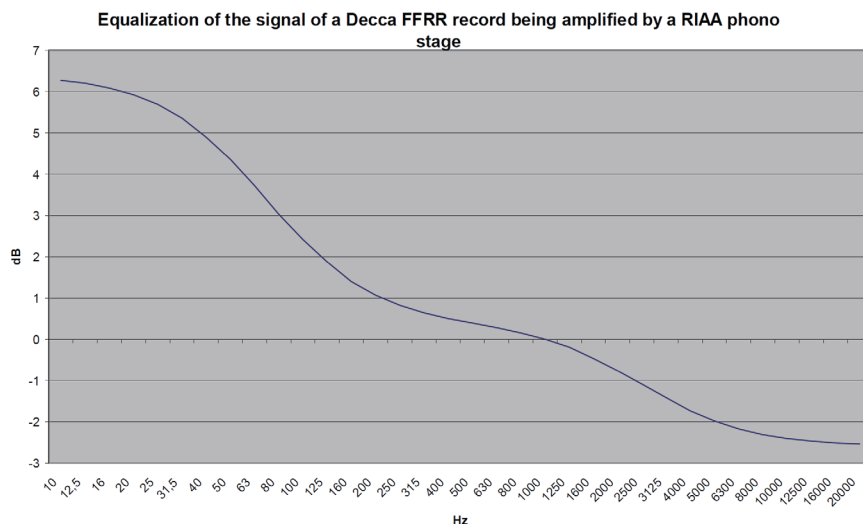
良質なフォノアンプや、Joplin MkIII のように直接フォノピックアップを接続できる ADC では、1954 年以前にプレスされた LP レコードのそれぞれのカーブに応じた、正しいカーブを選ぶことができます（多くのレコード会社が実際に RIAA カーブを採用したのは、RIAA が公式に導入されてからずっと後のことだということが知られています。東ヨーロッパのレーベルの中には、1975 年頃になってやっと RIAA を採用したものもあるようです！）。

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ことがよくあります。以下の図を見れば、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！



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よく理解できるように示したのが、以下の図です。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。



異なったシェルビング周波数（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変わってしまうのです！

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。

8.2. Joplin MkIII で利用可能な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 MkIII は、LP レコード用に 18 のカーブ、SP レコード用に 8 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 MkIII 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。

特定のレコードにどのカーブが使われているかを見つけるには、インターネットで詳しい解説を探すのがよいでしょう。

例 : <http://www.shellac.org/wams/wequal.html>, <http://midimagic.sgc-hosting.com/mixcurve.htm>

8.2.1. RIAA



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ます（訳注／表示されていない方が多い）。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 MkIII 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・フィルタを 16Hz に設定することで、それを実現することができます（第 7 章の 7.3.8. をご参照ください）。

8.2.2. 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 MkIII 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。

8.2.3. Angel



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。

8.2.4. Audiophile



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。15 年ほど前に、Acoustic Sounds が Audiophile の録音を重量のある 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。

8.2.5. Bartok



Bartok Records は、偉大な作曲家ベラ・バルトークの作品のプロモーション用に創設された昔のレコード・レーベルです。1949 年から数多くのアルバムが販売されました。

8.2.6. Capitol



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。

8.2.7. Columbia



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。

8.2.8. 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 ~ 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。

8.2.9. 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 のカットが行われていました。

8.2.10. 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。

8.2.11. 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。

8.2.12. Oiseau-Lyre



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。

8.2.13. Pacific Jazz



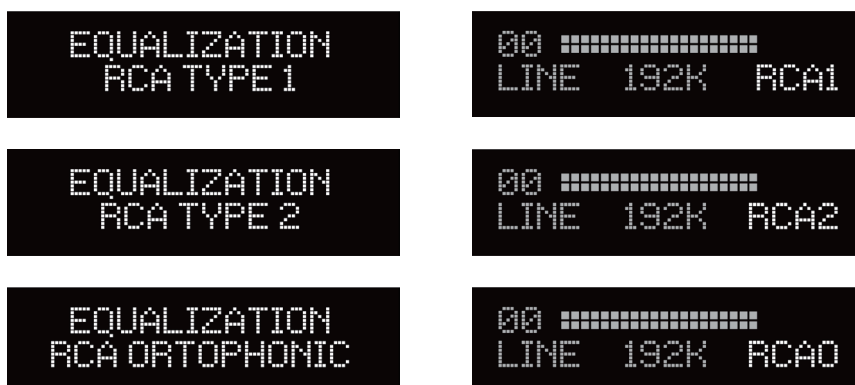
第二次世界大戦後は、ジャズはアメリカで大きなビジネスになりました。専門レーベルの中には、独自のイコライゼーション・カーブを開発して、LP をプレスすることを選んだものがあります。Pacific Jazz もその 1 つです。

8.2.14. Philips



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。

8.2.15. RCA



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 MkIII 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。

8.2.16. Brunswick



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 MkIII 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。

8.2.17. Columbia 1925、Columbia 1938、Columbia England



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。1925～1938 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。

8.2.18. Decca FFRR 78rpm



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。

8.2.19. MGM 78rpm



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。

8.2.20. Victor 1938-47、Victor 1947-52



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 ~ 1938 年に採用されていたカーブは、Columbia の 1925 年のタイプ (8.2.17. 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。

8.3 テープのイコライゼーション:なぜ?いつ?

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ほとんどまったくないのに、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 MkIII 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 MkIII 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。

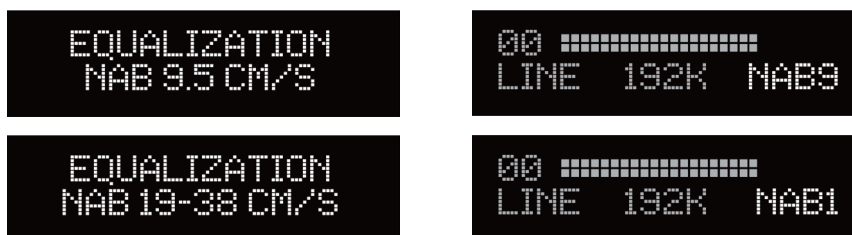
Joplin MkIII は、テープ用に 4 つのカーブを備えています。NAB 用に 2 つ、CCIR/IEC 用に 2 つです。

8.3.1 9.5cm (3¾ips) 用及び 19cm/s (7½ips) 用 CCIR/IEC、38cm/s (15ips) 用 CCIR/IEC



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、数多くの人が言っていますが、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。ついであるが、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。

8.3.2. 9.5cm/s (3¾ips) 用 NAB、19cm/s (7½ips) 用 NAB



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 MkIII は、カーブ A とカーブ B の両方を備えています。

8.3.3 FLAT(イコライゼーションをしない)



イコライゼーション処理を行わない設定も用意されています。FLAT です。

8.4. イコライゼーションを習得する

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、入力信号がメニューで設定したクリッピング値に到達する）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」の警告が表示されることがないように、ゲインを調整してください。

イコライゼーション・カーブが使用されている時には、VU メーター並びに「CLIP」表示はイコライゼーション・カーブの種類や入力信号によっては、「CLIP」表示がされていなくても飽和状態になる場合があります。CLIP LEVEL(参照：7.3.5. クリッピング警告作動レベル) を -3dB から -6dB に設定することで、飽和状態になる前に「CLIP」表示が付くようになります。また、Joplin MkIII は 32bit Int ADC であり、フルビットから少々マージンをとってビット落ちすることはありませんから、ゲインを少し下げて使うのもよいでしょう。

8.5. カートリッジとテープヘッドのインターフェイス

Joplin MkIII は、バック・パネルの小さなノブによって、アナログ入力のインピーダンスを 10 Ω ～ 50k Ω の間で設定することができます。

この広い設定範囲によって、市場にあるすべてのカートリッジに対応することができます。MM カートリッジやラインレベルの機器（フォノ・プリアンプ、テープレコーダーなど）を使用する時は、インピーダンスは 50k Ω に設定してください。

8.6. 録音プログラム

コンピューターで Joplin MkIII を使う際には、適切なアプリケーション・ソフトウェアを使う必要があります。Windows、Mac、Linux 用にいくつかのパッケージが利用可能です。フリーウェアもあれば、有料のものもあります。

M2TECH は、すべてのソフトウェアを知っているわけではありませんし、どれかを特別に推薦することもできませんが、それらのソフトウェアの特徴や機能について、多少の情報を掲載しておけば、有益ではないかと考えています。

Windows 用フリーウェア：Audacity <http://audacity.sourceforge.net/>

192kHz 24bit 録音が可能で、WAV、FLAC、その他の圧縮フォーマットでファイルを生成することができます。レコード用にいくつかのオプションが提供されています。LP レコード 1 面を単一トラックとして取り込み、それを自動的にトラックに分割したり、クリック音（スクラッチ音のような雑音）を除去したりする機能などです。

もっとずっとプロ的なソフトウェアが、Steinberg 社が販売している Cubase です：<http://www.steinberg.net/en/products/cubase/start.html>

192kHz 32bit 録音が可能です。

第 9 章 . 標準で同梱されているのとは違う電源ユニットの使用

Joplin MkIII には電源アダプターが付属しています。このユニットは、Joplin MkIII のパワーに合わせて高品質な電力を供給し、高いパフォーマンスを引き出すように、テスト済みです。また iFi audio iPower Plus とのバンドルセットも用意しております。とはいえ、さらに良質な（そしてさらに高価な）ユニットなら、Joplin MkIII から最高のパフォーマンスを絞り出すことができるでしょう。

Joplin MkIII のパッケージに同梱されているのとは異なる電源アダプターをお使いになる場合は、保証が無効になるのでご注意ください。同梱の電源アダプター以外のユニットを使用して故障が生じた場合は、保証の対象になりません。

他の電源ユニットを使用する場合は、仕様書に記載されている規格を守るようにしてください。

第 10 章 . ユニットの清掃

Joplin MkIII を清掃する際は、やわらかくて湿った布を使用してください。アルコールその他のクリーニング液は、ユニットを損傷する可能性がありますので、使用しないでください。

第11章.仕様

サンプリング周波数：	44.1、48、88.2、96、176.4、192、352.8*、384*、705.6**、 768kHz**、DSD64**、DSD128**、DSD256**
ビット深度：	16 - 32 ビット***
* USB、I2Sのみ	
** I2Sのみ	
*** 32ビットはI2S、USBのみ	
USB規格：	USB2.0規格 (USB Audio Class 2.0準拠)
クロック精度：	2ppm(25℃時、代表値)、+/-10ppm(0 - 60℃時)
アナログ入力感度：	2.55Vrms (0dBFS, ゲイン 0dB時) 1.14mVrms (0dBFS, ゲイン 65dB時)
アナログ入力インピーダンス：	10Ω - 50kΩ 調整ノブにより無段階可変
アナログ入力ゲイン：	0、10-65dB (1dBステップ)
イコライゼーションゲイン：	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出力レベル：	0.5Vpp +/-0.1V
S/PDIF出力インピーダンス：	75 Ohms
AES/EBU出力レベル：	2Vpp +/- 0.5V
AES/EBU出力インピーダンス：	110 Ohms
THD+N：	0.0004% (1kHz @ 0dBFS, fs=192kHz, 0-20kHz)
S/N比：	122dB (A-weighted, fs=384kHz)
電源電圧：	15VDC
消費電流：	300mA
サイズ：	200x55x210mm (w x h x d)
重量：	1.7kg