

electro-harmonix

取扱説明書



forty-five thousand multi-track looping recorder

正規輸入代理店

株式会社 キョーソツコーポレーション

カスタマーサポート

〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町 1-9-11

NEWS日本橋堀留町ビル 10F

TEL : 03-5614-4133 FAX : 03-5614-2166

E-MAIL : support@kcmusic.jp

45000 マルチトラック・ルーピング・レコーダー
をご購入いただきありがとうございます。本機を理
解いただくために、是非このマニュアルをお読みく
ださい。本機が生み出すサウンドはユニークで素晴
らしいものです。しかしそのサウンドの鍵をにぎる
のはあなたの創造力です。

安全にお使いいただくために

1. 未永く安全にお使いいただくために、下記注意事項を必ずお
守りください。
2. 湿気が多い場所、水分が本体にかかるおそれがある場所では
使用、保管しないでください。また本機の近くに飲み物など
を置かないようにしてください。
3. 本機は卓上型です。テーブルの上やステージ上に置いて使用
可能ですが、平坦ではない場所や適切な放熱ができないよう
な場所では使用しないでください。
4. クリーニングする場合には乾拭きや僅かに湿った程度の布
で汚れを拭き取ってください。また電源をオフにし、何も接
続しない状態で行ってください。
5. 暖房器具など熱源の近くや、パワーアンプなど熱を発する機
器の側では使用しないでください。
6. 使用しない時は AC アダプターを取り外してください。ケー
ブルを取り外す時には、乾いた手で必ずプラグをつかんでく
ださい。必ず付属の AC アダプターをお使いください。他の
AC アダプターの使用は故障、事故の原因となるおそれがあ
ります。また誤った AC アダプターの使用による故障は保証
対象外となります。予めご了承ください。
7. 下記のような事態が生じましたら、即座に使用を止め問題を
解決してください。
 - AC アダプター、ケーブルが断線、故障した場合。
 - 水がかかったとき。
 - 何かを落として本機に当たり強い衝撃を受けたとき。
 - 動作が突然おかしくなったとき。
8. ご注意：決してユーザー様ご自身では修理しないでくださ
い。修理が必要な場合、ご購入された販売店に修理をご依頼
ください。

目次

| | |
|--------------------------|----|
| イントロダクション | 3 |
| ヒストリー | 3 |
| 更に伝説は続く | 3 |
| クイック・スタート・ガイド | 4 |
| マルチトラック・ループの録音方法 | 4 |
| 重ね録りの方法 | 4 |
| 2トラックに同時録音する（ステレオ録音） | 4 |
| ループをクオンタイズして録音する | 5 |
| トラックのミックスダウン | 5 |
| オーディオ・ファイルを PC にバックアップする | 5 |
| パソコンからデータを復元する方法 | 5 |
| 録音の進め方 | 6 |
| トラック選択とミックスダウン | 8 |
| アナログ・コントロール&入出力 | 10 |
| デジタル入出力&電源 | 11 |
| メモリーカード& USB | 11 |
| 録音トラックについて | 13 |
| オーバーダビング・トラックについて | 16 |
| ミックスダウンについて | 17 |
| MIDI & MIDI シンク | 18 |
| MIDI に関するメモとヒント | 20 |
| 45000 を MIDI でコントロールする | 21 |
| ブロックダイアグラム | 23 |

イントロダクション

ヒストリー

1983年、Electro-Harmonixは革新的で歴史的にも重要な「The 16 Second Digital Delay」を発売しました。The 16 Second Digital Delayは世界初のルーパーで、音楽制作に新しいスタイルをもたらしました。今日では当り前のループという概念、それは当時は全く新しい表現方法でした。そのため、The 16 Second Digital Delayは即座に大ヒットとなるのです。2004年、再発売を求める多くの声に答え、The 16 Second Digital Delayをリイシューしました。



2006年になり、2880 Super Multi-track Looperが登場します。ライブパフォーマンスや、スタジオでの音楽制作に全く新しい表現の方法が登場しました。このパワフルで使いやすい機器は、馴染みある操作方法ながら、それまでのレコーディングの世界をはるかに超えた領域へと進むのです。これにより、ライブやレコーディングなど様々な場面で新しい表現方法が生まれました。

そしてこの45000 Multi-Track Looping Recorderが、2880の後継機種として誕生しました。100個のループをSDカードに保存／呼び出しができるようになり、モニターアウトも装備しています。

更に伝説は続く

45000は複数のトラックを多重録音し、それらを自在に操れます。トラックをステレオにミックスダウンすれば、それまでのトラックを空にできるので、更に音を重ねることもできます。その場ですぐに音を加えてユニークなサウンドを作り出すのも簡単です。45000は思いつきをすぐに実現できる楽器といえるでしょう。

CDと同じ非圧縮の44.1kHz/16bitでの録音が可能なので、録音したいものを音質の劣化もなくすぐに録音して再生できます。

45000は最高のA/Dコンバータを使用しています。現在お使いの機器と問題なく一緒に使えるはずです。

データの保存には、4～32GBのSDHCカードを使用します。すべてのオーディオファイルは、パソコンでバックアップを保存ができ、後で本機に復元することができます。また、独自のオーディオファイルでも本機で録音したサウンドと同じように、読み込んで再生や操作ができます。



クイック・スタート・ガイド



マルチトラック・ループの録音方法

1. LEFT INPUT 端子か RIGHT INPUT 端子に楽器を接続します。対応する INPUT ノブで、CLIP LED がピーク時に点灯する程度にレベルを調整します。
2. MONITOR OUT 端子にアンプやミキサーを接続します。ヘッドホン・ノブは 12 時の位置に設定します。
3. 付属の AC アダプターをリア・パネルの端子に接続します。
4. DRY OUT フェーダーを上げると、楽器の音を聞けます。
5. トラック 1 のフェーダーを上げると、録音済みの音を聞けます。
6. QUANTIZE LED が消えていることを確認します。
7. クリック音が不要な場合は、CLIX LEVEL ノブを左に絞ります。クリックのテンポは TEMPO フェーダーで調整できます。
8. TEMPO フェーダーを 50% にセットしてください。
9. NEW LOOP ボタンを押して録音待機状態にします。RECORD LED が点滅します。
10. RECORD ボタンを押すと録音が始まります。楽器を演奏するとトラック 1 に録音されます。
11. RECORD か PLAY ボタンを押すと録音を終了します。RECORD の場合は、録音が停止し本機もストップします。PLAY の場合は、最初に戻ってループし、自動的にオーバーダビングモードになり、トラック 2 に録音を開始します。RECORD ボタンを押すとオーバーダビングモードを終了します。また NEW LOOP ボタンを押すと、録音を終了して直ぐに録音したものを再生できます。
12. 別のトラックに録音したい場合、TRACK SELECT ボタンを押

してトラックを選びます。録音できるトラックの LED が点灯します。

重ね録りの方法

1. 続けて、重ね録りをしてみましょう。
2. 前の項目を参考にして、トラック 1 に新しいループを録音します。
3. トラック 1 の LED が点灯するまで、TRACK SELECT ボタンを押します。
4. トラック 1 のフェーダーを 100% (一番上) にします。重ね録りモードでは、各トラックのボリュームはディレイのフィードバックのような役割を果たします。例えば、トラック 1 のフェーダーを 50% にすると、ループが繰り返すたびにトラック 1 に録音された音量は半分になります。
5. RECORD ボタンを押すと RECORD と PLAY の LED が点灯します。トラック 1 の LED が点灯している場合はトラック 1 に重ね録りをします。

2トラックに同時録音する(ステレオ録音)

1. STEREO MODE ボタンを押すと、1 と 2 のようにペアのトラック LED とステレオ・モードを表す LED が点灯します。
2. LEFT INPUT と RIGHT INPUT 端子に楽器を接続します。INPUT ノブで、ピーク時に CLIP LED が点灯する程度にレベルを調整します。
3. NEW LOOP ボタンを押して録音待機状態にします。すると RECORD LED が点滅します。

- RECORD ボタンを押すと録音を開始します。
- RECORD か PLAY ボタンを押すと録音を終了します。RECORD の場合は、録音が停止し本機もストップします。PLAY の場合は、最初に戻ってループし、自動的にオーバーダビングモードになり、トラック 3 と 4 に録音を開始します。
- 注：**4 つのトラックのオリジナル・オーディオは、ミックスダウンが完了した後も消えることなく残ります。
- 注：**ミックスダウン・トラックに DRY OUT の音は録音できません。4 トラックに録音したものだけが、ミックスダウン・トラックに録音できます。

ループをクオンタイズして録音する

- QUANTIZE ボタンを押してクオンタイズ・モードにすると、LED が点灯します。
- CLIX LEVEL ノブを上げると、クリック音を聞けます。
- NEW LOOP ボタンを押すと、RECORD LED が点滅します。
- この時点で設定してある TEMPO フェーダーのテンポでクリック音がでます。テンポはフェーダーで変更できます。
- RECORD ボタンを押しても、すぐには録音をしません。4 拍のカウントを打ってから（5 拍目から）録音します。
- モノラル録音の時にはトラック 1 の LED が、ステレオ録音の時にはトラック 1 と 2 の LED が、4 拍カウントの間点滅します。
- トラックの LED が、点滅から点灯に変わったら録音中です。
- 録音を終了するには、RECORD か PLAY ボタンを押します。2 拍以内に RECORD か PLAY ボタンを押すと、前の小節の終わりで切り取ってループにします。3 か 4 拍目で RECORD か PLAY ボタンを押すと、その小節で録音を終了します。ループの録音が終わるまで QUANTIZE LED は点滅しています。例えば、2 小節のループを録音したい場合、2 小節目の 3 拍か 4 拍目で、または 3 小節目の 2 拍目までに RECORD か PLAY ボタンを押します。QUANTIZE LED の点滅が終わったらループの録音は終了です。

トラックのミックスダウン

- 4 トラックを一つのステレオトラックにミックスダウンできます。本機をストップしてから、ミックスダウンをします。本機がオーバーダビングやプレイ中の場合、PLAY ボタンを押してストップします。
- MIX DOWN ボタンを一度押します。ミックスダウン・モードになり、LED が点灯します。
- ミックスダウン・トラックに何も録音されていない状態で、MIX DOWN のフェーダーを下まで下げます。ミックスダウン・トラックの上に 4 トラックのいずれもオーバーダビング可能です。その際、MIX DOWN フェーダーはフィードバック・コントロールのように働きます。
- PLAY ボタンを押すとループを再生します。各トラックのフェーダーで音量を、パンで L/R を調整します。
- 各トラックの音量とパンを調整したら RECORD ボタンを押します。するとミックスダウン・トラックに 1 つにまとまったものが録音されます。
- PLAY か RECORD ボタンを押すとミックスダウンの録音が止まります。
- MIX DOWN スライダーを上にし、全てのトラックスライダーを下にします。その後、PLAY を押すと、新しく録音したミックスを再生します。

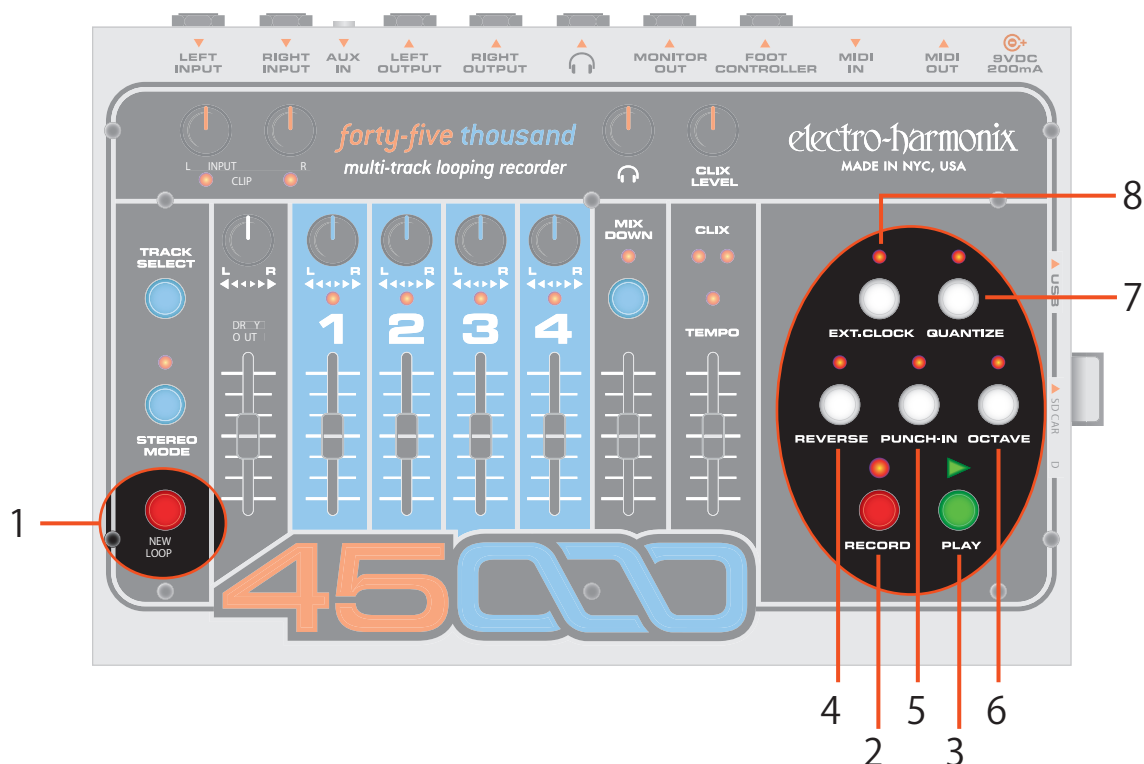
オーディオ・ファイルを PC にバックアップする

- 本機とパソコン両方の電源がオンになっていることを確認します。
- 本機とパソコンを USB ケーブルで接続します。
- Windows XP 以降、MAC OS X 以降であれば、本機の SD カードをリムーバルディスクとして自動的に認識します。
- SD カードのフォルダーを開くと、最低でも 1 つのフォルダー（LOOP00）があります。本機で録音すると LOOP ×× という名前のフォルダーの中に録音データを作ります。録音するとループ毎に違うフォルダーが作られます。
- LOOP ×× フォルダーの中には、6 つのファイルがあります（TEMPO.TXT、TRACK1.WAV、TRACK2.WAV…TRACKM.WAV）。これらのファイルをハードディスクにコピーすることができます。ループ・フォルダを本機に復元する時のために、6 つのファイル全てをフォルダにいたまま、ハードディスクにコピーしておくとい良いでしょう。
- パソコンから本機を取り外すには、お使いのパソコンで適切な取り外し手順を行ってください。

パソコンからデータを復元する方法

- 本機とパソコン両方の電源がオンになっていることを確認します。
- 本機とパソコンを USB ケーブルで接続します。
- Windows XP 以降、MAC OS X 以降であれば、本機の SD カードをリムーバルディスクとして自動的に認識します。
- 本機に復元する 6 ファイルの入ったフォルダーをハード・ディスク・ドライブから選択してください。本機に復元したい 6 つのファイルを確認します。ファイルがそれらのフォルダ内にあり、その他のファイルがないことを確認して、フォルダごと 45000 の SD カードのルートディレクトリにコピーしてください。SD カードのフォルダ名を LOOP ×× と名付けます。××は適切なループ番号を付けます。例えば、LOOP01 や LOOP52 といった具合です。
- ループ番号を選択します。（専用の別売 45000 フット・コントローラーを使うと簡単です。）
- 本機を再生してください。オーディオ・ファイルが復元されているはずですが。
- パソコンから本機を取り外すには、お使いのパソコンで適切な取り外し手順を行ってください。

録音の進め方



1. NEW LOOP ボタン

NEW LOOP ボタンを押すと録音待機状態になり、RECORD ボタンの上のLEDが点滅します。点滅は録音待機状態ということです。再びNEW LOOP ボタンを押すと録音待機状態を解除します。ループの録音中にNEW LOOP ボタンを押すと録音を止めプレイ・モードになります。右はNEW LOOP ボタンを押すとどのモードになるかの表になります。

2. RECORD ボタン& LED

基本的には、RECORD ボタンを押すと録音をスタート/ストップします。右はRECORD ボタンを押すとどのモードの時にどんな状態になるかの表になります。

3. PLAY ボタン& LED

PLAY ボタンは再生/停止を切替えます。再生中やオーバーダビング中はPLAY LEDが点灯します。右はPLAY ボタンを押すとどのモードの時にどんな状態になるかの表になります。

| 現在 | NEW LOOP ボタンを押すと |
|----------|-------------------------|
| 待機状態 | 録音待機 |
| 再生 | 録音待機 (メモリー内のループはそのまま再生) |
| オーバーダビング | オーバーダビング (変更無し) |
| 録音待機 | 録音待機解除 |
| 新規ループ録音 | プレイバック (録音停止) |

| 現在 | RECORD ボタンを押すと (LEDの状態) |
|------------------|-------------------------|
| 待機状態 (メモリーにループ無) | 新規ループ録音開始 (LED点灯) |
| 待機状態 (メモリーにループ有) | オーバーダビング (LED点灯) |
| 再生 | オーバーダビング (LED点灯) |
| オーバーダビング | 再生 (LED消灯) |
| 録音待機 | 新規ループ録音開始 (LED点灯) |
| 新規ループ録音 | 待機状態、ループ長さ設定 (LED消灯) |

| 現在 | PLAY ボタンを押すと (LEDの状態) |
|---|--------------------------|
| 待機状態 (メモリーにループ無) | 変化なし |
| 待機状態 (メモリーにループ有) | 再生 (LED点灯) |
| 再生 | 待機状態 (LED消灯) |
| オーバーダビング | 待機状態 (LED消灯) |
| 録音待機 | 現在のループ再生 (LED点灯) |
| 新規ループ録音 | オーバーダビング、ループ長さ設定 (LED点灯) |
| ループを繰り返し再生している時、ループの頭でPLAY LEDが一瞬消灯します。 | |

4. REVERSE ボタン & LED

REVERSE ボタンを押すとループを逆から再生します。REVERSE ボタンは新規ループを録音中の場合を除いて使用できます。リバース時には REVERSE LED が点灯します。EXT. CLOCK が有効で、かつループの再生・録音中に REVERSE ボタンを押すと、ループテンポは外部クロックに同期しますが、おそらくループは、そのロケーションを見失うことになります。外部クロックに同期している場合、一旦ループのプレイバックを停止し、REVERSE モードに切り替えた後、再びループを再生してください。

5. OCTAVE ボタン & LED

OCTAVE ボタンを押すと、ループのピッチが1オクターブ下がり、テンポが半分になります。OCTAVE ボタンは、新規ループを録音中の場合を除いて使用できます。オンになっている時には OCTAVE LED が点灯します。

6. PUNCH IN ボタン & LED

PUNCH IN ボタンを押すとオーバーダビングモードからパンチインモードに変わります。パンチイン・モードで録音するとそれ以前に録音されていたトラックは消去されます。パンチインはミスの修正に便利です。パンチインがオンの時には PUNCH IN LED が点灯します。

7. QUANTIZE ボタン & LED

QUANTIZE ボタンはクオンタイズ・モードのオン/オフを切り替えます。クオンタイズ・オンで LED が点灯します。新規ループを録音する際に、クオンタイズをオンにすると4拍のカウントがあり、その後録音を開始し、停止した小節の終わりまで録音します（録音中に RECORD や PLAY を押しても小節の終わりまで録音します）。1小節は4拍です。クオンタイズをオフにすると RECORD ボタンを押した瞬間から録音が始まり、RECORD か PLAY ボタンを押すまでの間録音します。**注**：本機を EXT. CLOCK

注：本機を EXT. CLOCK モードに設定する場合、クオンタイズ・モードをオンにすることをお勧めいたします。そうしないと、ループの長さが MIDI マスター機器の小節数と合わなくなり、同期しくなくなります。

8. EXT. CLOCK ボタン & LED

EXT. CLOCK ボタンを押すと、MIDI IN からの外部 MIDI 同期信号に同期します。EXT. CLOCK ボタンを押す度に、以下の3つのモードが切り替わります。

LED 消灯：

本機は、内部クロックを使用しループスピードを制御します。TEMPO スライダーでスピードを設定します。これは、本機をそれ自体で、もしくは、スレーブ機器に対して MIDI クロック・マスターとする場合に使用するモードです。

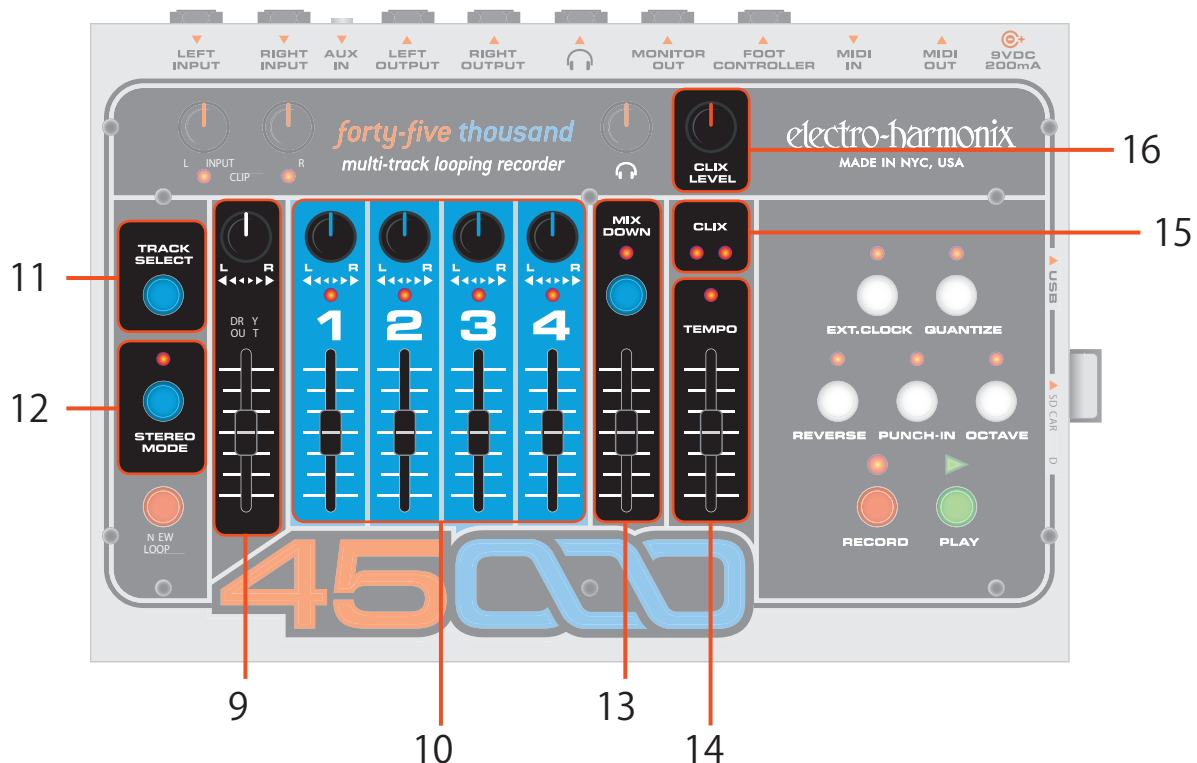
LED 点灯：

フル外部クロックモード。本機は MIDI スタート、ストップ コマンドを始め、外部機器の MIDI クロックに同期します。このモードは、本機を外部機器に同期させる場合に使用します。

LED 点滅：

Beat-Sync 外部クロックモード。本機は、ループテンポを外部機器の MIDI クロックに同期させますが、MIDI スタート コマンドは無視します。外部 MIDI クロックに追従し、MIDI マスターから MIDI スタートコマンドを受信すると、拍を1拍目にリセットしますが、ループは再生しません。PLAY を押すと、マスター機器からの MIDI クロックを受け取り、ループを頭から再生し始めます。MIDI マスターの1拍目からループのプレイバックを始めたい場合、1拍目の直前で PLAY ボタンを押してください。

トラック選択とミックスダウン



9. DRY OUT フェーダー&パン・コントロール

フェーダーは録音や再生の時に楽器の音のモニタリング音量を調整します。L/Rノブは LEFT INPUT と RIGHT INPUT に入力した信号の、LEFT OUTPUT と RIGHT OUTPUT への出力を調整します。L/Rノブは左に目一杯回すと LEFT INPUT に入力した信号が LEFT OUTPUT から、RIGHT INPUT に入力した信号が RIGHT OUTPUT から出力されます。逆に、右に目一杯回すと LEFT INPUT に入力した信号が RIGHT OUTPUT から、RIGHT INPUT に入力した信号が LEFT OUTPUT から出力されます。そして、ノブを真中にすると両方の INPUT がミックスされ L/R 両方のアウトから出力されます。このフェーダー、パンポットの設定は録音には無関係です。

注：モノラルでのレコーディング時は、両方のチャンネルのインプットがミックスされ同じトラックに録音されます。ステレオの場合は、2つのインプットは別々のままです。LEFT インプットは奇数トラックへ、RIGHT インプットは偶数トラックへそれぞれ送られます。

10. 録音トラック

本機には録音トラックが4トラックあり、同時に2トラックまで録音できます。各トラックにはフェーダーとL/Rノブがあり、それぞれ音量とパンニングを調整できます。各トラックにはLEDがあり、そのトラックが選ばれている時に点灯します。待機状態からRECORD ボタンを押すと、選択されているトラックに録音またはオーバーダビングできます。トラックはモノか、ステレオ(1&2か3&4)で使えます。録音レベルはINPUTノブで調整します。

TRACK フェーダー

各トラックのフェーダーには2つの役割があります。プレイバック時には各トラックのレベルを調整します。オーバーダビング時にはディレイのフィードバックのような役割を果たします。オーバーダビング時には録音済みのトラックの音量がフェーダーの位置によってサイクル毎に変化します。フェーダーを100%にセットした場合、サイクル毎のそのトラックの音量は変化しません。しかしながらフェーダーを100%より下にセットしますとループが1サイクルする毎にフェーダーのセッティングに応じて音量が下がります。この機能を使うと本機を超ロング・ディレイのように使えます。

11. TRACK SELECT ボタン

アクティブにするトラックを選びます。

12. STEREO MODE ボタン& LED

本機をステレオ・モードにします。ステレオ・モード時にはLEDが点灯し、ステレオペア(1&2か3&4)に同時に録音します。LEFT INPUT はトラック1か3に、RIGHT INPUT はトラック2か4に送られます。

STEREO MODE ボタンは、ループ番号を変更する場合にも使います。ただ、この操作は別売の45000フット・コントローラーやMIDIで行う方が良いかもしれません。

- STEREO MODE を2秒間押したままにします。その後4トラック全てのLEDが点灯します。
- STEREO MODE ボタンを押したまま、OCTAVE を押すとループ番号が1つ上がります。REVERSE を押した場合には、ループ

ブ番号が1つ下がります。

- iii. 複数回 OCTAVE もしくは REVERSE を押して、目的のループ番号に合わせます。
- iv. このモードの状態では、ループ番号はワープできません。つまり、Loop 00 の状態で、REVERSE を押しても、Loop 99 に飛ぶことはできません。Loop 00 のままです。
- v. 本機では、現在のループ番号や変更先のループ番号を表示できません。別売の45000 フット・コントローラーにはディスプレイがあります。

13. MIXDOWN トラック

4トラックをミックスしたステレオトラックです。ノーマル・ミックスダウンと、コンスタント・テンポ・ミックスダウンの2種類があります。

MIXDOWN ボタン & LED

待機状態時に MIXDOWN ボタンを押すと MIXDOWN LED が点灯します。この状態はノーマル・ミックスダウン・モードで、4トラックをステレオにミックスします。MIXDOWN ボタンをもう一度押すと、MIXDOWN LED が点滅し、コンスタント・テンポ・モードになります。このモードでは、ミックスダウン・トラックにフランジャーやピッチバンドなどの効果を加えます。このモードを抜け出るには、MIXDOWN LED が消えるまで MIXDOWN ボタンを押すか、TRACK SELECT ボタンを押します。それぞれのモードは以下を参照して下さい。

ノーマル・ミックスダウン・モード

MIXDOWN LED が点灯している状態です。このモードでは4トラックをステレオ・ミックスします。RECORD ボタンを押すとミックスダウンが始まります。ミックスダウン中でも各トラックのフェーダーやL/Rノブを動かせます。MIX DOWN フェーダーはオーバーダビング時のフィードバック・コントロールのように動作します。MIXDOWN トラックには何度でもミックスダウンをできます。

コンスタント・テンポ・モード

MIXDOWN LED が点滅している状態です。このモードではミックスダウン・トラックは一定のスピード/テンポにてミックスダウンしますが、TEMPO フェーダーで各トラックのスピードを変えることができます。ミックスダウン時には TEMPO フェーダーで調整したスピードの変化も録音できます。これにより、フランジャーやピッチバンドのような派手な効果を生じさせます。REVERSE でフレーズを反転させれば更に面白いでしょう。しかし、TEMPO フェーダーを使うと元のテンポからずれてシンクロしなくなる可能性があるため、ご注意ください。

注:本機は待機状態の時にのみ、コンスタント・テンポ・ミックスダウンを始めることができます。

14. TEMPO フェーダー & LED

EXT.CLOCK が選択されていて、外部機器に同期している場合を除きテンポをコントロールできます。設定範囲は通常 60BPM か

ら 240BPM です。しかし、OCTAVE LED が点灯している場合、テンポは 30BPM ~ 120BPM になります。TEMPO フェーダーを動かすとピッチとテンポが半音間隔で変化します。

新規ループを録音した後、TEMPO フェーダーを録音されたオリジナル・テンポにセットすると TEMPO LED が点灯します。TEMPO フェーダーがオリジナル・テンポでない場合 TEMPO LED は消灯しています。

TEMPO フェーダーでピッチ・チェンジとピッチ・バンド

新規ループを録音後、TEMPO フェーダーや OCTAVE ボタンを用いて、オリジナル・テンポで再生した際に異なるピッチでプレイバックするトラックを録音できます。例えば、トラック1にギターでコードを録音し、TEMPO フェーダーを1オクターブ分上げベース・ラインとなるような単音（低い音）を同じギターで録音します。両方のトラックを再生する際にノーマルテンポに戻すと、ギターのコードとベースを録音したようになります。録音中に TEMPO フェーダーを動かしてみましょう。再生時にテンポを変えると、フェーダーの動きに従ってピッチバンドしたサウンドになります。

15. CLIX LED

CLIX LED は拍に合わせて点滅します。左の LED は各ビートに合わせて点滅し、右の LED は1拍目のみに点灯します。本機のテンポを使用している場合、テンポは TEMPO フェーダーで設定します。外部同期時には MIDI 同期信号に合わせて点滅します。

16. CLIX LEVEL ノブ

クリックの音量を調整します。ノブを時計回りに回すと、クリックのカウント音が大きくなります。本機が待機状態、録音中、オーバーダビング中、ループ再生中の場合、CLIX LEVEL ノブで設定した音量でクリック音が鳴ります。

注:クリック音は2つの端子（ヘッドホン OUT と MONITOR OUT）から出力されます。クリック音は、LEFT や RIGHT OUTPUT に出力することではなく、録音もされません。

アナログ・コントロール&入出力

セクション A

LEFT INPUT と RIGHT INPUT 端子

楽器用のハイ・インピーダンス入力です。モノ・モードでは、どちらかの端子に入力した信号が4トラックのいずれかに録音されます。ステレオ・モードでは、LEFT INPUT に入力した信号は1か3に、RIGHT INPUT に入力した信号は2か4に録音されます。入力インピーダンスは1MΩです。

INPUT L と R ノブ

A/D コンバーターの入力レベルを調整します。L ノブは LEFT INPUT に入力した信号を、R ノブは RIGHT INPUT に入力した信号のレベルを調整します。一番大きな音の時にクリップ LED が点灯する程度にレベルを調整します。デジタル録音では、A/D コンバーターをクリップさせない範囲内で最大レベルに調整すると、音質が最も良くなります。モノラル録音時には、LEFT INPUT と RIGHT INPUT に入力した信号は、ミックスしてトラックに録音されます。使用しない方の INPUT 端子の INPUT ノブは最小にセットします。

CLIP L / R LED

A/D コンバーターでクリップ (過大入力) が起こると点灯します。

AUX IN 端子

CD プレイヤー、ミキサー、ドラムマシン、mp3 プレイヤー等からのラインアウトを接続します。ここに入力した信号は、本機で録音したループとミックスして出力されます。この端子からの信号は録音できません。入力インピーダンスは9.5kΩです。必要

に応じて接続した機器の出力を調整します。

LEFT OUTPUT と RIGHT OUTPUT 端子

本機のメイン出力です。アンプやミキサーなどに接続します。出力インピーダンスは400Ωです。LEFT & RIGHT OUTPUT ジャックから出力される信号は、4つのトラックのループ、MIX DOWN トラック、DRY OUT、AUX IN を含んでいます。メトロノームの音は出力しません。また、ヘッドホンのボリュームノブの設定も関係ありません。

ヘッドホン端子

1/4" ヘッドホン端子です (0.1W@16Ω)。このヘッドホン出力端子からは、4つのトラックのループ、MIX DOWN トラック、DRY OUT、AUX IN、メトロノームの音を出力します。ヘッドホンの音量はヘッドホン・ノブで調整します。

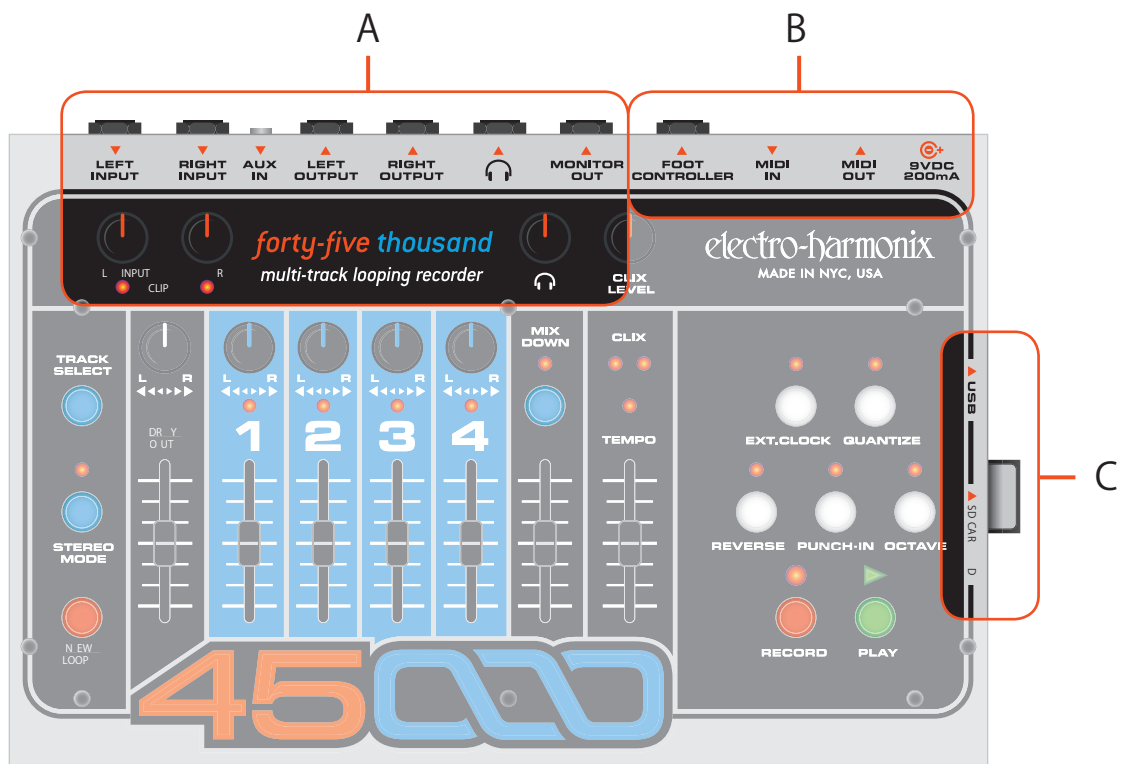
ヘッドホン音量ノブ

ヘッドホンの音量を調整します。この設定は録音レベル等とは無関係です。MONITOR OUT 端子の信号は、ヘッドホン回路のアンプと関連しています。MONITOR OUT の音量もこのノブで調整します。

MONITOR OUT 端子

この出力は、ヘッドホンのステレオ出力をモノラルにミックスしたものです。MONITOR OUT は、4つのトラックのループ、MIX DOWN トラック、DRY OUT、AUX IN、メトロノームの音を出力します。

注: MONITOR OUT の音量はヘッドホン音量ノブで設定します。ノブが左に絞りにぎっていると MONITOR OUT から音がありません。



デジタル入出力&電源

セクション B

FOOT CONTROLLER 端子

別売りの 45000 フット・コントローラーを接続します。専用フット・コントローラーを使えば以下の設定ができます。

RECORD / PLAY / TRACK SELECT / LOOP UP / LOOP DOWN

LOOP UP と LOOP DOWN フット・スイッチを踏めば、待機状態や再生時にループ番号を簡単に変えられます。さらに、45000 フット・コントローラーにはディスプレイがあるのでループ番号を常に確認できます。

注：45000 Foot フット・コントローラーには、NEW LOOP フットスイッチはありませんが、現在のループ番号が空の場合には、RECORD フットスイッチで即座に新しいループの録音を開始できます。録音したループを消去するには、45000 本体側の NEW LOOP ボタンを押す必要があります。

MIDI IN 端子

標準 5 ピン MIDI ケーブルで接続します。本機は MIDI CLOCK メッセージ / CC / プログラム・チェンジメッセージを受信します。EXT. CLOCK 機能がオンの場合、本機は MIDI IN に接続された MIDI クロックに同期することができます。ドラムマシン、シーケンサー、x0xb0x、ビートボックスなど、MIDI クロックを出力する機器を MIDI クロック・マスターとして使用できます。この場合、本機は外部機器のスレーブになります。EXT. CLOCK ボタンと LED の 2 つの EXT. CLOCK モードに関しては、7 ページ「8.EXT. CLOCK ボタン & LED」をご参照ください。MIDI CC とプログラム・チェンジメッセージを使用すると、本機のほぼ全てのパラメーターにアクセスできます。アクセスできないパラメーターは、L/R INPUT ノブとヘッドホン音量ノブです。

MIDI OUT 端子

本機をクロック・マスターにする場合に外部機器に出力します。標準 5 ピン MIDI ケーブルで接続します。この出力は MIDI スルーとしても使え、MIDI IN に入力された MIDI コマンドをそのまま出力します。EXT. CLOCK 機能がオンの場合、MIDI クロック信号もそのまま出力します。

9VDC / 200mA アダプター端子

付属の専用 AC アダプターを接続します。故障や事故を避けるため、必ず専用 AC アダプターをお使いください。

メモリーカード& USB

セクション C

SDHC メモリー・カード

本機は 16bit / サンプリング周波数 44.1kHz のオーディオを録音

します。録音したオーディオは SDHC メモリーカードに保存します。カードスロットは本体の右側にあります。本機で使用できる SDHC カードは、4GB ~ 32GB、クラス 4 以上のカードです。2GB 以下の SD カードや 32GB 以上の SDXC カードを使用することはできません。

本機には最大 125 分までのループ録音ができる 4GB のカードが付属しています。1 ループ 125 分、各 1 分 15 秒のループを 100 個まで録音できます。

16 Second Delay（生産終了）では最大で 16 秒間保存できましたが、本機では 45000 秒（付属の 4GB カード使用の場合）の保存が可能です。32GB のカードを使用した場合 360000 秒の保存が可能となります。

注：カードのサイズとは無関係に、それぞれカードは 100 ループまで保存することができます。32GB カードを使用した場合でも、保存できるループの数は 4GB カードと同じです。ただし、32GB カードでは 4GB に比べより長いループを保存できます。

本機で使える SDHC カード

最小：4GB

最大：32GB

カードスピード：クラス 4 以上を推奨

カード容量による録音可能時間

4GB：125 分（2 時間 5 分）

8GB：250 分（4 時間 10 分）

16GB：500 分（8 時間 20 分）

32GB：1000 分（16 時間 40 分）

カードのフォーマットは FAT32 のものが使えます。ほとんどのカードはあらかじめ FAT32 でフォーマットされています。ご自身でカードをフォーマットする場合には、本機を USB ポート経由で Windows PC に接続し、ファイルシステムプルダウンメニューから「FAT32」をお選びください。

本機はカードスロットに適切な SDHC カードが取付されていない状態で再生、録音をすることはできません。

SDHC カードを外す

SDHC カードを取り出すには、一旦カードを内側に押し込むと出てくるのでカードを引き抜きます。

SDHC カードを外して交換する際は、本機が待機中であることを確認してください。再生中、録音中、オーバーダビング中にカードを取り出すことは、ファイルが破損したり、読み込みや書き込みが正常に行えなくなる原因になるので絶対にお止めください。またこのような現象が起こった場合には、本機を Windows PC と USB 接続した後、Scandisk コーティリシティを実行しカードを修復してください。それでも修復できない場合は、カードを FAT32 で再フォーマットしてください。この場合には、カード上のループは全て消去されます。

USB 端子

本機は USB 経由でパソコンとデータを転送できます。USB 端子は本体の右側にあります。

本機をパソコンに接続すると使用しているSDHCカードが外部ハードドライブとして認識され、データのコピーができます。本機は Windows XP や Mac OS X 以降なら自動で認識されます。

本機の録音フォーマットは WAV (.wav) です。本機で作成したループやデータは、波形編集ソフトや音楽制作ソフトで加工できます。

45000 における SDHC カードのファイルについて

パソコンを使えば、オーディオ・ファイルを本機に取り込んだり、バックアップを取っておくことができます。カードの中身には、それぞれのループは「LOOP00」から「LOOP99」までの名前が付いたフォルダーに入っているのが確認いただけます。録音したループ番号にだけフォルダーがあります。例えば、Loop 20 に録音したことがなければ、LOOP 20 という名前のフォルダーはできません。ループの入ったフォルダーをダブルクリックすると、中には6つのファイルがあります。それらの名前は他のフォルダーの中身と同じ名前がついています。(TEMPO.TXT、TRACK1.WAV、TRACK2.WAV、TRACK3.WAV、TRACK4.WAV、TRACKM.WAV)

ファイルのバックアップをとる

バックアップするのに最も良いのは、ループが入ったフォルダーをそのままパソコンにコピーすることです。

パソコンだと名前の変更が簡単なので、ループの入ったフォルダーの名前も変えられます。

バックアップする時は、フォルダーに入っている6つのファイル全て(5つのオーディオファイルと1つのTEMPO.TXT)を1つのループ・フォルダーにまとめることが重要です。本機は、すべてのオーディオ・ファイルが揃っている時のみループを再生しますが、TEMPO.TXTがないと意図した通りに再生できません。

ファイルを復元する

ループを復元するには、ハードディスク上のループフォルダーを探します。本機のSDHCカードのルート・ディレクトリに復元したいループ・フォルダーをコピーします。必要な場合は、LOOP××とフォルダーの名前を変更します。××は00から99の間で利用可能なループ番号です。ループが元々記録された同じループ番号に復元する必要はありません。

SDHCカードにファイルを復元する場合は、5つのオーディオ・ファイル全てとTEMPO.TXTファイルを含めることが重要です。本機は、すべてのオーディオ・ファイルが揃っている時のみループを再生しますが、TEMPO.TXTがないと意図した通りに再生できません。

オーディオ・ファイルを読み込む

他で作ったオーディオ・ファイルをコンピュータとUSBを使ってSDカードに読み込み、再生やオーバーダビングできます。読み込んだオーディオを正常に動作させるには、いくつかルールがあります。

- オーディオファイルはWAV形式。
- wavファイルのサンプルレートは16ビットの44.1kHz。

●4つのモノ・トラック・ファイル、ステレオ・ミックス・ファイル、TEMPO.TXTが揃っている。

●5つのオーディオ・トラックは、同じ長さが望ましいです。長さが揃っていない場合には、最短のwavファイルの長さが、他のすべてのトラックのループの長さとして設定されます。たとえば、長さが様々なwavファイルを読み込み、その内の最短のトラックが5秒の長さのTRACK2.WAVだとしましょう。本機でループを再生すると、すべてのトラックが5秒周期のループとして再生されます。それよりも長いトラックについては、最初の5秒からは切り捨てられます。

●TEMPO.TXTファイルをすでにあるループからコピーする必要があります。2行目の「TEMPO = ×××.××××× bpm」に、ループのBPMを書き込みます。本機のテンポスライダーが、そのテンポに設定されていると、TEMPO LEDが点灯し、ループがノーマルスピードで再生されます。また、TEMPO POTと書かれた欄は、空欄にしておいてください。

●読み込んだファイルを、SDHCカード上にすでにあるループ・フォルダーにコピーできますが、この場合、その時点でコピー先にあるものを消すことになります。または、新しいループ・フォルダーを作り、00～99の番号を付けます。

45000 本体でループ番号を変更する

本機のSDHCカードには、最大で100個のループを保持できます。ループを変更する最も簡単な方法は、別売の45000フット・コントローラを使用することです。

45000フット・コントローラは、現在のループ番号または変更先のループを表示します。もし、MIDIコントローラをお使いの場合は、MIDIでループ番号を変更することもできます。どちらもお持ちでないならば45000本体でループ番号を変更できます。そのやり方は次の通りです。

1. 本機の電源が入っていて、待機中であることを確認します。ループの録音、再生、オーバーダビングはしないでください。
2. STEREO MODE ボタンを約2秒間押し続けます。すると4つのトラックのLEDが全て点灯します。STEREO MODE ボタンは押したままにしておいてください。
3. STEREO MODE ボタンは押したまま、OCTAVE と REVERSE ボタンを使って、ループ番号を変更します。OCTAVE を押し、ループ番号が1つ上がり、REVERSE を押し、1つ下がります。
4. 目的のループ番号を呼び出したら STEREO MODE ボタンを離します。
5. 残念ながら、どのループ番号から始めているのか、またはどのループを選択しているのかを知る方法はありません。工場出荷時は LOOP00 です。LOOP が空いているかどうかを確認するには PLAY ボタンを押します。本機が待機している状態が続けば、空のループ番号を選択したということになります。本機が再生を始めた場合は、すでにその場所にループが保存されているということです。もちろん新しいループを作って上書きすることもできます。

録音トラックについて



新規ループ録音の準備をする

LEFT INPUT か RIGHT INPUT 端子、またはその両方に楽器を接続します。

録音時のモニタリングのために LEFT OUTPUT と RIGHT OUTPUT 端子にミキサーやアンプを接続します。ヘッドホンでモニターしたい場合には、ヘッドホン端子を使います。

楽器を弾きながら CLIP LED がピーク時に点灯する程度に INPUT レベル・ノブを調整します。デジタル録音において、最も良い音質にするには、クリップを起さない範囲で最大のレベルに設定すると良いでしょう。

モノラル録音で INPUT を片方だけ使う時は、使わない側の INPUT レベルを最小に絞ります。

モニタリングは、DRY OUT フェーダーと L/R ノブで調整します。L/R ノブを左に回しきると、L に入力した信号は LEFT OUTPUT から、R に入力した信号は RIGHT OUTPUT から出力します。L/R ノブを右に回しきると左の時とは反対に、L に入力した信号は RIGHT OUTPUT から、R に入力した信号は LEFT OUTPUT から出力します。L/R ノブを真中にすると両方の入力をミックスして両方から出力します。

ヘッドホンや MONITOR OUTPUT 端子を使う場合は、独立したコントロール・ノブがあります。ヘッドホン・ボリューム・ノブでは、ヘッドホンの音量と MONITOR OUT 端子からの出力レベル、両方を調整します。

DRY OUT フェーダーと L/R ノブは、実際に録音するサウンドには影響がありません。INPUT ノブだけが録音時に関係します。

QUANTIZE (クオンタイズ) モード

ノン・クオンタイズ・モード:

ループの長さは、RECORD ボタンを押し録音がスタートしてから、RECORD ボタンまたは PLAY ボタンを押して録音が停止するまでの間です。この場合、RECORD ボタンを押すと同時に録音を始めます。

クオンタイズ・モード:

ループの長さは、録音した小節数とテンポによって決定します。RECORD ボタンを押すと、初めに 4 拍 (1 小節分) のカウントがあり、5 拍目 (次の小節の頭) から録音を開始します。RECORD ボタンまたは PLAY ボタンを押すと、その小節の終わりまで録音してから停止します。

1 小節の長さは 4 拍です。

クリックのテンポは TEMPO フェーダーで設定します。テンポの設定は、RECORD ボタンを押す前に行ってください。

QUANTIZE ボタンを押すとクオンタイズ・モードに切り替わります。クオンタイズ・モード時はボタンの上の LED が点灯します。

QUANTIZE ボタンを押すのは、NEW LOOP ボタンを押す前か、本機が録音待機状態の時が良いでしょう。

新規ループ録音中に QUANTIZE ボタンを押すと、クオンタイズ・モードに切り替わって録音を停止します。逆に、クオンタイズ・モードで録音中に QUANTIZE ボタンを押すと、ノンクオンタイズ・モードに切り替わります。この時に、RECORD ボタンか PLAY ボタンを押すとループ途中でもその時に録音を停止します。

一旦ループが作成されて、ループの長さが決まると QUANTIZE ボタンは無効になります。

ステレオ・モード

STEREO MODE ボタンを押すとモノ/ステレオが切り替わります。ステレオ・モード時にはボタンの上の LED が点灯します。

モノ・モードでは、トラックの LED が 1 つだけ点灯します。ステレオ・モードでは、1 & 2 や 3 & 4 のようにペアで点灯します。

モードの切替はいつでも可能です。

このボタンを押すのは、新規ループを録音し始める前や、オーバーダビングの前が良いでしょう。

モノラル楽器でループ録音を始めてから、途中でステレオ楽器に切り替えてステレオ・トラックに録音することができます。逆にステレオでループ録音を開始してからモノラルに変更することもできます。

新規ループの録音

録音の準備ができれば NEW LOOP ボタンを押します。本機は録音待機状態になり、RECORD LED が点滅します。

NEW LOOP ボタンを再び押すと録音待機状態は解除されます。クオンタイズ・モードを選択します。

録音待機状態から RECORD ボタンを押すと録音を開始します。

新規ループを作成中は以下のボタンは無効です。REVERSE、OCTAVE、EXT.CLOCK、MIXDOWN。

新規ループを作成している間は TEMPO フェーダーを動かしてもピッチは変わりません。新規ループを録音しながら、TEMPO スライダーを動かさない方がよいでしょう。新規ループを録音してループの長さが決まってから、TEMPO スライダーを動かして下さい。

新規ループの録音終了

新規ループの録音中に、PLAY、RECORD、NEW LOOP ボタンを押すと録音を終了し、それぞれ別のモードに移ります。

PLAY ボタン：

オーバーダビング・モードになります。するとループは始めに戻り、トラック 1 に録音したループの再生が始まり、RECORD LED と PLAY LED が点灯します。同時にトラック 2 がアクティブになり、すぐに録音が始まります。

RECORD ボタン：

待機状態になり、録音/再生が止まります。ループはトラック 1 または 1 と 2 に録音されています。PLAY ボタンを押すとそのループを再生します。

NEW LOOP ボタン：

再生モードになります。ループの始めになり、録音したループを再生できます。PLAY LED が点灯しトラック 2 がアクティブになります。この場合、オーバーダビング・モードにはなりません。

ループの長さ

ループの長さは新規ループを作成したときに決まります。例えば、始めに 10 秒のループを録音すると他のトラックも長さは 10

秒になります。この場合、他のトラックに 20 秒のループを録音することはできません。

SDHC カード、サイズ毎のループの長さ

4GB = 125 分 / 2 時間 5 分

8GB = 250 分 / 4 時間 10 分

16GB = 500 分 / 8 時間 20 分

32GB = 1000 分 / 16 時間 40 分

カードのサイズに関わらず、SDHC カードには最大で 100 ループまでしか保存出来ません。

ループ番号を変更する

本機は、カードの容量や各ループの長さに関わらず、1 枚の SDHC カードにつき、最大 100 ループを保存できます。

ループのオーディオ録音や再生は、常に SDHC カードから直接行います。SDHC カードを買い足せば、さらに 100 ループを増やせます。

ループ番号を変更するには、別売の 45000 フット・コントローラーがあると便利です。これにはディスプレイがあるので、現在のループ番号や変更先のループ番号を簡単に確認できます。このコントローラーがあれば、RECORD、PLAY、TRACK SELECT ボタンを足でコントロールできます。

ループ番号は MIDI や 45000 本体でも変更できます。

専用フット・コントローラーでループ番号を変更する

専用フット・コントローラーでループ番号を変更するには、フット・コントローラー上の LOOP UP、または LOOP DOWN フットスイッチを踏みます。LOOP UP を踏むとループ番号が 1 つ上がり、LOOP DOWN を踏むと 1 つ下がります。スイッチを 1 秒以上踏み続けると、10 の位が変化します。

ループ番号の変更は、45000 が待機状態か再生モードのときに行えます。本機がループを再生中の場合、新たなループ番号は点滅しています。これは、現在違う番号のループを再生しているという意味です。本機は現在のループの再生が終わり次第新たに指定したループ番号に変わります。すぐにループを変更したい場合は本機が待機中であることを確認してください。そしてループ番号を変更しPLAY スイッチを踏みます。なお、録音時、またはオーバーダビングモード時にはループを変更できません。

45000 本体でループ番号を変更する

専用フット・コントローラーや MIDI 経由でなくても、45000 本体でループ番号を変更することができます。但し、本機にはディスプレイがないためループ番号を表示できません。また、ループの変更は、本機が待機している時のみ可能で、再生中の変更はできません。45000 本体でループ番号を変更する方法は以下の通りです。

1. STEREO MODE ボタンを約 2 秒間押し続けると、4 トラック全ての LED が点灯します。
2. STEREO MODE ボタンを押し続けたままで OCTAVE ボタンを押せばループ番号が 1 つ上がり、REVERSE ボタン

を押すと1つ下がります。OCTAVE か REVERSE を複数回押して目的のループを選びます。いずれかのボタンを押し続けても、フット・コントローラーでは操作可能な、10の位の変化はできません。

3. STEREO MODE ボタンを離して、新しいループ番号を有効にします。

45000 本体にはループ番号の表示機能がないため、PLAY ボタンを押して、新しく変更したループを確認します。本機が待機状態のままなら、そのループ番号には何も録音されていません。再生するなら、ループを聞きそのループで良いかどうかを決定します。また前述した「新規ループの録音」で上書き録音も行えます。

MIDI でループ番号の変更をする

ループ番号の変更は、外部 MIDI 機器で MIDI プログラム・チェンジ (PC)、またはコントロール・チェンジ (CC) メッセージで行えます。

MIDI プログラム・チェンジ

MIDI プログラム・チェンジ情報を本機に送り、新たなループ番号を選ぶことができます。たとえば、MIDI プログラム・チェンジ #2 を本機へ送るとループ 1 を呼び出します。

MIDI プログラム・チェンジ #100 送ると、ループ 99 を呼び出します。

注: ほとんどの MIDI 機器では、1～128 番までプログラム・チェンジ情報を送ることができ、順番にループ 0～99 を選択していきませんが、いくつかの機器では、0～127 番と表示される場合があります。この場合でも、ループ番号 0～99 番を順に呼び出していきます。

MIDI プログラム・チェンジ #122 は、LOOP DOWN が割り当てられています。本機がこのメッセージを受信するとループ番号を 1 下げます。

MIDI プログラム・チェンジ #123 は、LOOP UP が割り当てられています。本機がこのメッセージを受信するとループ番号を 1 上げます。

MIDI コントロール・チェンジ

MIDI コントロール・チェンジ #115 は、新しいループ番号を直接選択します。たとえば、MIDI コントロール・チェンジ #115 で、値 0 を送信すると、ループ 0 が呼び出されます。値 99 を送信した場合は、ループ 99 が選択されます。

MIDI コントロール・チェンジ #113 には LOOP DOWN が、MIDI コントロール・チェンジ #114 は LOOP UP がそれぞれ割り当てられており、LOOP DOWN ではループ番号が 1 つ下がり、LOOP UP ではループ番号が 1 つ上がります。またデータ値は 127 である必要があり、127 以外のデータ値は無視されます。

待機状態または再生モード時に MIDI メッセージを使うと、本機はループ番号を変更できます。しかし、録音またはオーバー・ダビングモード時には、これらのメッセージは無視されま

す。再生モード時に新しいループ番号メッセージを受信すると、現在再生しているループが最終ポイントまで再生した時点で、新しいループに変更します。マスター MIDI 機器の MIDI チャンネルは、本機が OMNI ON モードに設定されている場合を除き、本機と同じに設定しておく必要があります。MIDI チャンネルに関する詳細につきましては、21 ページ「MIDI チャンネルを設定する」をご参照ください。

オーディオを消去する

一度任意のループ番号において新規録音が始まると、以前そのループ番号に録音されていたオーディオを全て上書きし、復旧することはできません。例えば、LOOP 5 に設定しそこにオーディオデータがある場合に、NEW LOOP を押し RECORD ボタンを押すと、LOOP 5 のオーディオは消去され、新しいオーディオの録音を開始します。ループの長さについても、新しいループに上書きした時点で新しいループ長に更新します。

オーバーダビング・トラックについて



オーバーダビング

オーバーダビングとは、新規ループ作成後にさらに録音を重ねることです。

- 録音されていない別のトラックに録音。
- 録音されている1つのトラックの上に重ねて録音。トラックのフェーダーをフィードバック・コントロールのように使用します。
- オーバーダビング時には RECORD と PLAY の LED が両方点灯します。同様にパンチイン・モードでも両方の LED が点灯しますが、オーバーダビングはできません。

オーバーダビング・トラックを選ぶ

新規ループ作成中に PLAY ボタンを押して録音が終わったら、自動的にトラック 2 がアクティブになります。と同時にトラック 2 にオーバーダビングできるようになり、RECORD と PLAY の LED が点灯します。

TRACK SELECT ボタンでオーバーダビングするトラックを選べます。TRACK SELECT ボタンを押す毎にトラックが変わり、その LED が点灯します。LED が点灯しているトラックがアクティブで、そこにオーバーダビングできます。

ステレオでオーバーダビングしたい場合は、STEREO MODE ボタンを押します。これでトラック 1 & 2 か 3 & 4 に、ステレオでオーバーダビングできます。TRACK SELECT ボタンを押すとオーバーダビングするトラック（ペア）が切り替わります。

オーバーダビング

RECORD ボタンを押すとオーバーダビング開始です。RECORD と PLAY の LED が点灯したらダビングが始まっています。

ループを再生している時に RECORD ボタンを押すと、ループの途中でもオーバーダビング・モードになります。

オーバーダビングを行うトラックについては、トラックフェーダーはディレイのフィードバック・コントロールのような役割を果たします。アクティブ・トラックのフェーダーを 100% より下げると、ループを繰り返すごとに録音済みのトラックの音量が小さくなります。音量を下げたくない場合はフェーダーを 100% にしてください。

オーバーダビング時に TEMPO フェーダーでスピードを変えられます。OCTAVE ボタンを押すとピッチが 1 オクターブ下がります。TEMPO フェーダーはループのピッチを半音階単位で上げ下げできます。

REVERSE ボタンを押せばループの再生方向を反転させます。これは新規ループの録音時以外ならいつでも行えます。リバース機能を使うと、簡単に楽器トラックやセクションを逆回転させられます。

OCTAVE と REVERSE ボタンは全トラックに効きます。アクティブトラックだけではありません。

TEMPO フェーダーをオリジナルのテンポと同じ位置にすると TEMPO LED が点灯します。TEMPO LED はオリジナルのピッチとテンポに戻すために必要な機能です。

パンチ・イン

オーバーダビング時に PUNCH-IN 機能を使うと録音済みトラックを消去します。パンチインはループの一部の修正や消去に便利です。

再生中にアクティブ・トラックのフェーダーを上げると、その

トラックが聴こえます。RECORD を押すと、そこからそのトラックの音が消えてパンチインできます。

パンチインの使いかた

1. TRACK SELECT ボタンでパンチインするトラックを選びます。
2. PUNCH-IN ボタンを押すと LED が点灯します。
3. PLAY ボタンを押してループを再生します。

4. パンチインする箇所になったら RECORD ボタンを押します。そこから録音済みの音を消しながら新しい音を録音します。
5. パンチインが終わったら、RECORD か PLAY ボタンを押して録音を停止します。

ミックスダウンについて

ミックス・ダウンとは？

本機のパネルを見て下さい。シンプルなミキサーがあり、左からドライ・トラック、4つの録音トラック、MIXDOWN トラックがあります。ミキサーの出力は、ステレオ出力、ヘッドホン、MONITOR OUT 端子へと送られます。4トラック、DRY OUT、MIXDOWN トラックの任意のボリュームを個々に調整することができます。また、L/R ノブを使って、4トラックと DRY OUT の左右の定位を調整することができます。

注：MONITOR OUT 端子はモノ出力です。ヘッドフォン出力の左右のミックスを出力します。

ミックスダウンすると、4つモノトラックは本機内部の DSP でミックス処理をします。内部ミキサーの4つのモノ・トラック出力は、MIXDOWN トラックの入力に送られ、同じものは出力端子にも送られます。MIXDOWN トラックはステレオなので、録音した通りの定位になります。

MIXDOWN トラックはオーディオをリアルタイムで録音するので、録音中にフェーダーや L/R ノブを動かせばその通りに録音できます。

MIXDOWN トラックには専用のフェーダーがあり音量を設定できます。

MIXDOWN トラックには、入力端子から直接録音はできません。4つのモノ・トラックに一旦録音したものだけを MIXDOWN トラックに録音できます。

ミックスダウン中に MIXDOWN フェーダーはディレイのフィードバック・コントロールのように機能します。

ミックスダウンする

待機状態の際に、MIXDOWN ボタンを一度押すと LED が点灯します。LED が点灯したらミックスダウンの準備完了です。

MIXDOWN フェーダーを 0 にして RECORD ボタンを押すとミックスダウンが始まります。または PLAY ボタンを押すとミックスダウンのバランスを予め確認できます。最初のミックスダウンが気に入らなければやり直しすることができます。

待機状態か再生モードで RECORD ボタンを押すと、すぐにミックスダウンが始まります。ループの初めから始める必要はありません。ループの途中からも始められます。

ミックスダウンが終わったら、RECORD か PLAY ボタンを押せば録音を終了します。

ミックスダウンの後

ミックスダウンできたら仕上がりを確認しましょう。修正が必要な場合はミックスダウンをやり直します。ミックスダウンをやり直す際には MIXDOWN フェーダーを 0 にセットすると、録音しながら、前のミックスを消すことができます。

MIXDOWN トラックの上にオーバーダビングすることもできます。その場合、MIXDOWN フェーダーはディレイのフィードバック・コントロールのような働きをします。こうすれば、ミックスダウンした4トラックにさらに4トラックを重ねて計8トラックのミックスダウンができます。

ケーブルを使って本機の OUTPUT から INPUT に接続すれば、MIXDOWN トラックをトラック 1 & 2 に録音できます。その際には必ず DRY OUT フェーダーを 0 に下げてください。不要なフィードバックを避けるためです。

コンスタント・テンポ・ミックスダウン・モードにすれば、フランジャーやピッチバンド効果を得ることもできます。詳しくは次項をご参照ください。

ミックスダウン・モードを終了するために、MIXDOWN ボタンを LED が消えるまで押すか、TRACK SELECT ボタンを押します。

コンスタント・テンポ (CT) ミックスダウンとは？

通常のミックスダウンでは、4つのトラックを再生しながらそのテンポでミックスダウンします。この場合4つのトラックと MIXDOWN トラックとは、MTR のように全て同じスピードです。スピードは、本機の TEMPO フェーダーや外部 MIDI クロックで設定できます。通常のミックスダウン中でも TEMPO フェーダーは動かせませんが、その MIXDOWN トラックを再生した時にピッチは何も変化しません。

CT ミックスダウンでは、MIX DOWN トラックのテンポやスピードは一定で変わりませんが、4つのモノ・トラックのスピードを TEMPO フェーダーで変えられます。この機能を使えば、ミックスダウンの時にフランジャーやピッチバンドなどの効果を加えられます。

CT ミックスダウン・モードでは、TEMPO フェーダーはテンポとピッチを調整します。コントロール幅は上下1オクターブ、真中が 0% です。フェーダーを一番上にすると4つのトラックのテンポは倍になります。逆に一番下にするとテンポは半分です。真ん中にすると、TEMPO LED が点灯しテンポの変更がないことを知らせてくれます。それ以外の場合には TEMPO LED が素早く

点滅します。

CT ミックスダウン時に REVERSE ボタンを押すと、4つのトラックを反対から再生します。

コンスタント・テンポ (CT) ミックスダウンを使う

待機状態に、MIXDOWN ボタンを LED が点滅するまで押します。これで CT ミックスダウン・モードになります。

TEMPO LED が点滅します。TEMPO フェーダーを真中にすると LED が点灯しテンポの変更がないことを表します。TEMPO LED が点滅している場合はテンポが変わっています。

この時点で RECORD か PLAY ボタンを押します。RECORD ボタンを押せば CT ミックスダウンを開始します。PLAY ボタンを押すと、ミックスダウンのバランスを予め確認できます。

CT ミックスダウンを試したければ、RECORD ボタンを押して

MIXDOWN トラックに何度でも録音出来ます。

MIXDOWN トラックに既に録音済みの音がある場合、MIXDOWN フェーダーを一番上にしておけば、その音に更にオーバーダビングすることが出来ます。

CT ミックスダウン中に TEMPO フェーダーを動かすと、ピッチのずれたサウンドを作ることが出来ます。

CT ミックスダウンを終了するには PLAY ボタンを押して待機状態にします。

コンスタント・テンポ (CT) ミックスダウンの後

CT ミックスダウン・モードを終了するには、待機状態の時に MIXDOWN ボタンを押して LED を消します。前のページの「ミックスダウンの後」を読むと次にすることのヒントがあるかもしれません。

MIDI & MIDI シンク

MIDI クロック、スタート、ストップ・コマンドの送信

本機が内部クロックに設定されている場合には、現在のテンポ設定に同期する MIDI クロックを常に出力します。MIDI クロックに加え、内部クロックに設定時には、本機は MIDI スタートとストップ・コマンドも生成します。PLAY か RECORD ボタンを押して、ループの再生を開始すると同時に、本機は MIDI スタート・コマンドを送信します。また、NEW LOOP を押して録音待機状態の場合にも MIDI スタート・コマンドを送信します。

ループをストップし待機状態に入るときには MIDI ストップ・コマンドを送信します。ループを再生しているときに PLAY ボタンを押すとループがストップし、同時に MIDI ストップ・コマンドを送信します。

クオンタイズ・モードでは、RECORD ボタンを押すと 4 拍のカウントが始まります。1 拍目で再生をリスタートするために、MIDI スレーブ機器をリセットする MIDI メッセージを送信します。

MIDI スタート、ストップ、ソングポジション・ポインターの受信

本機には、フル/ビートシンク 2 種類の外部クロック同期モードがあります。EXT. CLOCK を押す度に、内部クロック (LED 消灯)、フル (LED 点灯)、ビート・シンク (LED が素早く点滅)、以上 3 つのモードを切り替えます。

フル外部クロック・モード

本機をフル外部クロック・モードに設定すると、MIDI クロックに加えて、MIDI スタート、ストップ、ソングポジション・ポインターに反応します。

再生開始時または終了時に MIDI マスター機器が MIDI スタート、ストップ・コマンドを送信する場合、それらのコマンドに反応しループの再生を開始または停止します。ドラムマシンのプレイ・ボタンを押すとループの再生を開始し、ドラムマシンのストップを押すとループの再生も停止します。

NEW LOOP ボタンを押して本機が録音待機状態の場合、

RECORD ボタンを押すと、RECORD LED が素早く点滅します。本機が MIDI スタート・コマンドを受信すると、新しいループの録音を開始します。録音待機状態なものの、RECORD を押していない場合に MIDI スタート・コマンドを受信すると、メモリ内に保存してあるループを再生します。

本機は、ソングポジション・ポインター (SPP) にも反応します。シーケンサーやドラムマシンをお好みの小節に進めると、本機が待機中、ループ再生中を問わず、MIDI マスターで指定された小節へジャンプします。指定された小節がループ長を超える場合、ループ小節数分を自動的に計算し、正しい位置へナビゲートします。例えば、本機が 4 小節ループに設定されている場合に、シーケンサーで 6 小節目の先頭を指定し再生すると、2 小節目から再生を開始します。

本機は、連続的に MIDI クロックを送信し続ける MIDI マスター機器と一緒に使うことをお勧めします。いくつかの機器では、再生を開始した時のみ MIDI クロックを送信するものもあります。MIDI ストップ・コマンドを受信してから MIDI マスター機器のテンポが変更された場合、次にスタート・コマンドを受信した後で、本機は新しいテンポに完全に合わせるために 1~3 小節を必要とします。その間、本機がループのスピードを急激に調整します。

ビートシンク外部クロック・モード

ビートシンクは、本機が MIDI スタート・コマンドを無視する点を除くとフルモードにとっても似ています。これにより本機の再生を開始することなく、MIDI マスター機器上で再生を開始できます。MIDI マスター機器をスタートさせると、マスターの MIDI クロックに追従し、常にテンポを認識します。PLAY ボタンを押すと、マスター MIDI 機器のテンポに合わせてループの最初から再生を開始します。

ビートシンク・モードにおいて、常に PLAY ボタンを押した後の、MIDI マスター機器の最初の拍を待ってループの先頭から再生を開始します。MIDI マスター機器の 1 拍目に同期させたい場合、MIDI マスター機器の 1 拍目の前に PLAY ボタンを押して

ください。

フル外部クロック・モードの場合（EXT. CLOCK LED が点灯）、本機は MIDI クロック信号を待ちます。有効な MIDI クロックがない場合にPLAY ボタンを押すと、PLAY LED が素早く点滅し同期できないことを知らせます。MIDI クロックがない状態で、オーバーダブまたは新しいループの録音を行いたい場合には、RECORD LED が素早く点滅します。

MIDI に関するメモとヒント

MIDI クロック・スレーブやマスターとしての 45000

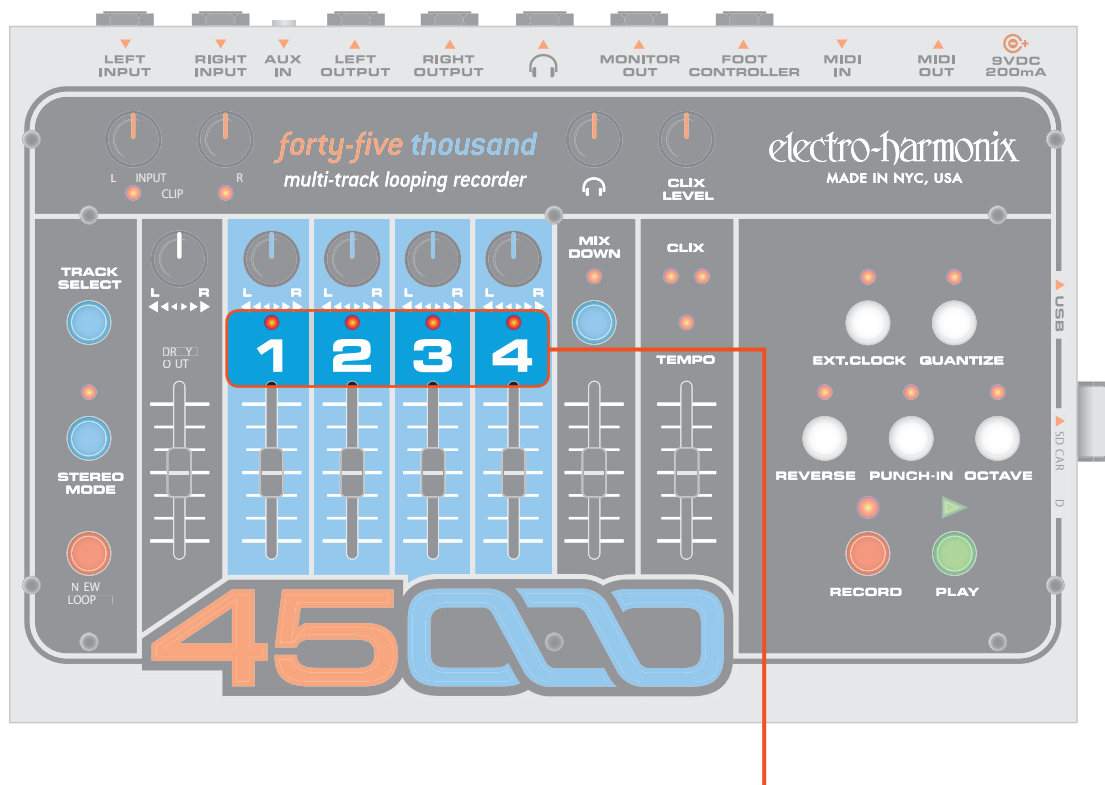
本機で MIDI クロック・スレーブとしてループを生成する場合、ループ長を正確な小節数の長さにするためにクオンタイズ・モードで作業を行う必要があります。クオンタイズ機能を使用しない場合、たとえ本機のテンポがマスター機器に同期していたとしても、録音されるループ長が録音開始や停止ボタンを押したタイミングに応じてバラバラに変化し、MIDI クロック・マスターに同期させることはほぼ不可能となります。

1. 本機を MIDI スレーブとして使用し、任意の小節数のループを作りたい場合に最も良い方法は、クオンタイズを ON にし新しいループを録音することです。以下の手順に従ってください。
 - a. EXT. CLOCK ボタンを押して LED を点灯か点滅させます。これで外部クロック・モードになります。
 - b. QUANTIZE ボタンを押すと関連する LED が点灯します。これで、クオンタイズ・モードになります。
 - c. NEW LOOP ボタンを押すと RECORD LED が点滅します。
 - d. RECORD ボタンを押すと RECORD LED が素早く点滅します。これは、MIDI マスター機器から MIDI クロック信号とスタート・コマンドを待っていることを意味します。信号を受信するとすぐ録音を開始します。
 - e. MIDI クロックマスター機器のプレイを押すと、本機はすぐ録音を開始します。
 - f. NEW LOOP ボタンを押した後、RECORD ボタンをまだ押していない状態の時に、MIDI マスター機器からのスタート・コマンドでループの再生を行うことが出来ます。次に RECORD ボタンを押した後、MIDI マスター機器から次の小節の 1 拍目を受信したとき録音を開始します。
 - g. クオンタイズ・モードでは、本機はボタンを押したタイミングに最も近い小節数のループを作成します。それぞれの小節は 4 拍の長さとなります。2 小節のループを作りたい場合は 8 拍となります。例として、ここでは 4 小節のループを作ってみましょう。前述の方法に従ってクオンタイズをオンにし、新しいループの録音を開始します。録音を始めて、4 小節目の 3 拍目の後から 5 小節目の 3 拍目の前までの間で本機の PLAY ボタンを押してループ長を設定します。本機はループ長を 4 小節ぴったりに合わせてみます。4 小節目の最後で録音を中止し、録音したループを直ちに再生、またトラック 2 にオーバーダビングを開始します。オーバーダビングをせずにループを再生したい場合、PLAY ボタンの代わりに NEW LOOP ボタンを押してください。ループを終了し再生もしない場合は、RECORD ボタンを押してください。
2. クオンタイズ・モードで作業中、NEW LOOP ボタンを押したときに MIDI クロック・マスター機器がすでに再生されている状態の場合、本機は RECORD ボタンが押されるとすぐに録音を開始するか、または 1 小節分のカウントの後録音を開始します。1 小節のカウントをとばして、録音を直ちに始

めるには、必ず MIDI クロック・マスター機器の 1 拍目に合わせて RECORD ボタンを押してください。4 拍のカウントが必要な場合は、小節内の 1 拍目のあとで RECORD ボタンを押してください。

3. ループ長の小節数が録音の前に判明している場合、演奏を開始する前にループ長を設定するための空のループを作成しておきます。例えば、2 小節のループをクオンタイズ ON で作成する場合、本機がいかなるテンポで動作していても、ループは常にぴったり 2 小節に出来ます。まず、本機を内部クロック・モードにして 2 小節ぴったりの空ループを作成します。そして、本機の外部クロックをオンにし、MIDI クロックを本機へ送信します。本機はマスターのテンポに合わせて録音／再生を行い、常に 2 小節でループします。例として、ループ 0 を 2 小節、ループ 1 を 4 小節でといったように、異なるループ長で複数のループを SDHC カードに予め作成しておくくと便利です。空のループから始めた録音を消去したり、新たな録音をしたりする場合は、パンチイン機能をご使用下さい。
4. クオンタイズ・モードを使用しない場合、本機について以下の事項が当てはまります。
 - a. 本機の MIDI クロックから送信されるテンポは、ループ長との関連性はありません。テンポスライダーの現在の設定のみに関係しています。
 - b. 本機が MIDI クロック・スレーブとして動作中に、クオンタイズがオフに設定されている状態でループを作成する場合、ループが小節数または拍数ぴったりの長さになるという保証はなく、たとえマスター MIDI クロック機器が本機に対してスタート／ストップ・コマンドを送信できたとしても、そのループの長さは正確ではない可能性があります。MIDI クロックを使用し録音する場合、クオンタイズをオンに設定し録音を行うことが常に最善であると言えるでしょう。

45000 を MIDI でコントロールする



MIDI シンクの状態と無関係に、常にプログラム・チェンジとコントロール・チェンジ・メッセージに反応します。ほとんどのボタン、スライダー、ノブの操作を MIDI で行うことができます。例外として、INPUT ノブと、ヘッドホンノブがあります。これらは完全にアナログであり、MIDI でのコントロールはできません。MIDI による本機のコントロールは、ボタン操作やスライダー、ノブの設定と同じです。45000は、プログラム・チェンジやコントロール・チェンジ・メッセージを送信することはなく、受信のみを行います。

MIDI チャンネルを設定する

プログラム・チェンジやコントロール・チェンジを受信する MIDI チャンネルは、変更して内部メモリに保存できます。

MIXDOWN ボタンを2秒以上押し続けると、4つのトラックと CLIX の LED 以外の全ての LED が点滅します。そのまま MIXDOWN ボタンを押し続けます。

トラック LED の状態が現在の MIDI チャンネル設定を表示します（右表参照）。MIXDOWN を押したままにすると、トラック LED がカウントアップを開始します。お望みの MIDI チャンネルがトラック LED に表示されるまではその状態でお待ちください。MIXDOWN を離すと、現在の MIDI チャンネルがメモリに保存され、電源を切っても設定が消えることはありません。

トラック LED と MIDI チャンネルの関係は右図を参照して下さい。「・」は LED 消灯です。

| Track LED | 1 | 2 | 3 | 4 | = MIDI channel |
|-----------|----|----|----|----|----------------|
| | ・ | ・ | ・ | ・ | 1 |
| | ・ | ・ | ・ | ON | 2 |
| | ・ | ・ | ON | ・ | 3 |
| | ・ | ・ | ON | ON | 4 |
| | ・ | ON | ・ | ・ | 5 |
| | ・ | ON | ・ | ON | 6 |
| | ・ | ON | ON | ・ | 7 |
| | ・ | ON | ON | ON | 8 |
| | ON | ・ | ・ | ・ | 9 |
| | ON | ・ | ・ | ON | 10 |
| | ON | ・ | ON | ・ | 11 |
| | ON | ・ | ON | ON | 12 |
| | ON | ON | ・ | ・ | 13 |
| | ON | ON | ・ | ON | 14 |
| | ON | ON | ON | ・ | 15 |
| | ON | ON | ON | ON | 16 |

MIDI コントロール・チェンジ・メッセージ

45000は、特定のコントロール・チェンジ・メッセージに反応します。以下のリストは、本機のパラメータと対応するコントロール・チェンジ番号を記したものととなります。

| CC# | Data Range | 45000 Parameter |
|-----|------------|--------------------------------|
| 9 | 0 to 127 | Clix level |
| 20 | 0 to 127 | Dry Out slider |
| 21 | 0 to 127 | Track 1 play/feedback slider |
| 22 | 0 to 127 | Track 2 play/feedback slider |
| 23 | 0 to 127 | Track 3 play/feedback slider |
| 24 | 0 to 127 | Track 4 play/feedback slider |
| 25 | 0 to 127 | Mix track play/feedback slider |
| 26 | 0 to 127 | Tempo slider |
| 27 | 0 to 127 | Dry Out pan |
| 28 | 0 to 127 | Track 1 pan |
| 29 | 0 to 127 | Track 2 pan |
| 30 | 0 to 127 | Track 3 pan |
| 31 | 0 to 127 | Track 4 pan |
| 102 | 127 | Push RECOED button |
| 103 | 127 | Push NEW LOOP button |
| 104 | 127 | Push PLAY button |
| 105 | 127 | Push TRACK SELECT button |
| 106 | 127 | Push EXT.CLOCK button |
| 107 | 127 | Push MIXDOWN button |
| 108 | 127 | Push STEREO MODE button |
| 109 | 127 | Push REVERSE button |
| 110 | 127 | Push OCTAVE button |
| 111 | 127 | Push PUNCH-IN button |
| 112 | 127 | Push QUANTIZE button |
| 113 | 127 | Loop Down |
| 114 | 127 | Loop Up |
| 115 | 0 to 99 | Loop Select |
| 124 | 0 | Change to OMNI=OFF |
| 125 | 0 | Change to OMNI=ON |

- 各ボタンのプッシュメッセージの間は少なくとも 300 ミリ S 空ける必要があります。
- 電源投入時、本機は常に OMNI OFF モードとなっています。つまり、選択されたチャンネルにおいてのみコントロール・チェンジ・メッセージに従うことを意味します。選択したチャンネルで適切なコマンドを受信すれば OMNI ON モードに変更することができます。OMNI ON モードでは、全てのチャンネルのコントロールチェンジメッセージ（OMNI OFF を除く）に反応します。本機は、現在設定されたチャンネルでのみ OMNI メッセージを受け付けます。
- コントロールチェンジメッセージ受信後に本機のフェーダーやノブを動かすと、それまでのコントロールチェンジメッセージ情報は最後に動かしたフェーダー、ノブの動作情報で上書きされます。

MIDI プログラム・チェンジ・メッセージ

本機はプログラム・チェンジ・メッセージを、ボタンプッシュ、ミュート/アンミュート・コマンドとして解釈します。プログラム・チェンジによるボタンアクセスに加え、ミュート/アンミュートやトラックの直接選択など、本機の表面に存在しない機能を追加しました。プログラム・チェンジ・メッセージは、1つの情報バイト P0 (0 ~ 127) を持ったものです。しかし、通常以下のように P1(1 ~ 128) の値でユーザーに提示されます。

| P0 or P1 | 45000 Parameter | |
|----------|-----------------|--|
| 0 | 1 | Select Loop 00 |
| 1 | 2 | Select Loop 01 |
| : | : | |
| 99 | 100 | Select Loop 99 |
| 100 | 101 | Push PLAY button |
| 101 | 102 | Mute/unmute track 1's play** |
| 102 | 103 | Mute/unmute track 2's play** |
| 103 | 104 | Mute/unmute track 3's play** |
| 104 | 105 | Mute/unmute track 4's play** |
| 105 | 106 | Push RECORD button |
| 106 | 107 | Select track 1 for record (or 1 and 2 if stereo) |
| 107 | 108 | Select track 2 for record (or 1 and 2 if stereo) |
| 108 | 109 | Select track 3 for record (or 3 and 4 if stereo) |
| 109 | 110 | Select track 4 for record (or 3 and 4 if stereo) |
| 110 | 111 | Push NEW LOOP button |
| 111 | 112 | Push QUANTIZE button |
| 112 | 113 | Push RECORD button |
| 113 | 114 | Push PLAY button |
| 114 | 115 | Push REVERSE button |
| 115 | 116 | Push TRACK SELECT button |
| 116 | 117 | Push STEREO MODE button |
| 117 | 118 | Push PUNCH-IN button |
| 118 | 119 | Push EXT. CLOCK button |
| 119 | 120 | Push OCTAVE button |
| 120 | 121 | Push MIXDOWN button |
| 121 | 122 | Push LOOP DOWN button |
| 122 | 123 | Push LOOP UP button |
| 123 | 124 | Mute/unmute MIXDOWN** |
| 124 | 125 | Mute/unmute Dry Out** |
| 125 | 126 | Mute/unmute clix level** |
| 126 | 127 | Mute/unmute all play tracks*** |

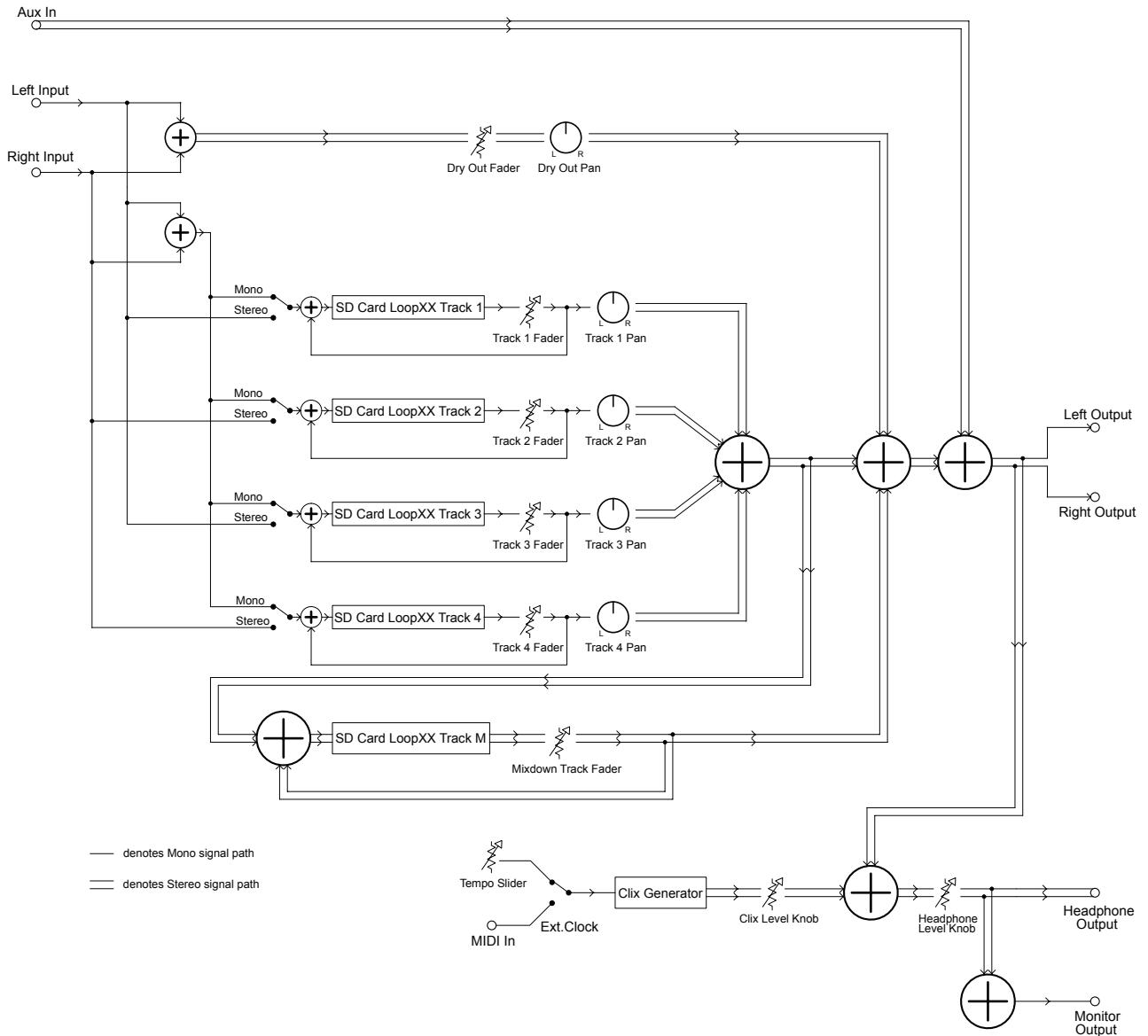
** 単一チャンネルのミュート/アンミュートは、次のように働きます。チャンネルのレベルが 0 より大きい場合にコマンドを受信すると、チャンネルはミュートされます。チャンネルのレベルが 0 の場合にコマンドを受信すると、本機のパネル上のフェーダーレベルか、もしくは最後に受信したコントロールチェンジメッセージの値が設定されます。これは、どちらを最後に受信したかに依存します。

*** ミュート/アンミュート・オールプレイトラック・コマンドを受信すると、フェーダーのいずれかが 0 以上であれば、全ての再生トラックがミュートされます。全てのフェーダーが 0 の場合、それぞれがフェーダーまたはコントロールチェンジのレベルに設定されます。

MIDI OUT

本機は、一般的に受け取った全ての MIDI メッセージを MIDI OUT 端子にスルー出力します。しかし、内部シンクモードでは、STOP、START、CONT、CLOCK のシーケンス・コマンドについてはスルー出力をしません。

ブロックダイアグラム





electro-harmonix