

YAMAHA

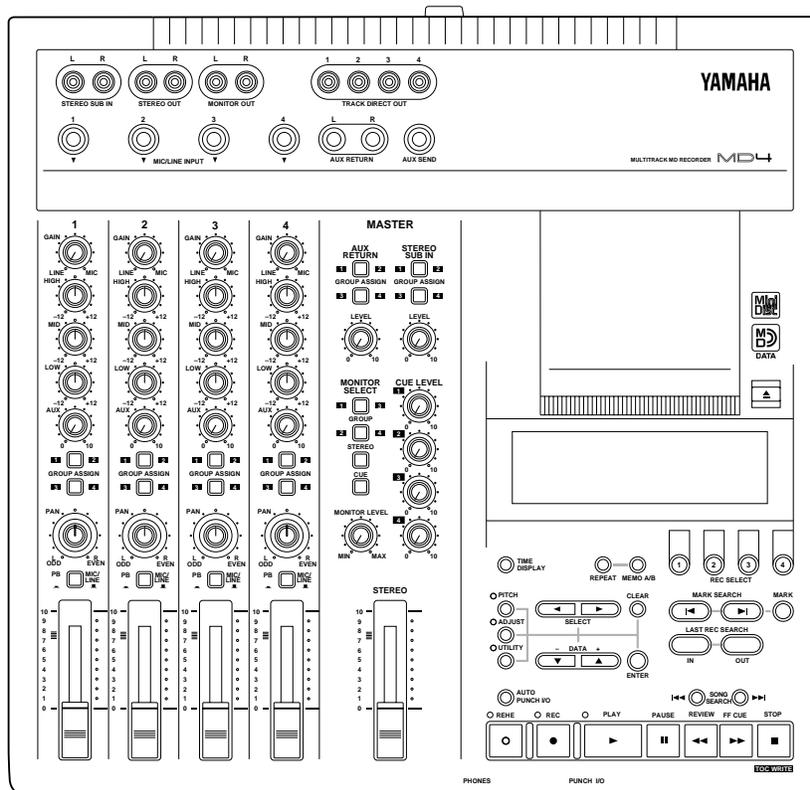
MULTITRACK MD RECORDER

MD4

取扱説明書

このたびはヤマハマルチトラックMDレコーダーMD4をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。

MD4の優れた機能を十分に発揮させるとともに、末永くご愛用いただくために、この取扱説明書をご使用の前に必ずお読みください。お読みになったあとは、保証書とともに保管してください。



！安全上のご注意

安全にお使いいただくため

安全にお使いいただくため、ご使用前にこの「安全上のご注意」をよくお読みください。またお読みになったあと、いつでも見られるところに必ず保存してください。

絵表示 この取扱説明書および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

絵表示の例

⚠：注意(危険・警告を含む)を促す事項

⊘：決しておこなってはいけない禁止事項

：必ずおこなっていただく強制事項



警告

この欄に記載されている事項を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性があります。

設置されるとき	
	<p>この機器はAC100V専用です。それ以外の電源(AC200V、船舶の直流電源など)では使用しないでください。火災・感電の原因となります。この機器に水が入ったり、機器がぬれたりしないようご注意ください。火災・感電の原因となります。雨天・降雪時や海岸・水辺での使用は特にご注意ください。</p> <p>電源コードの上に重い物をのせないでください。コードに傷が付くと、火災・感電の原因となります。とくに、敷物などで覆われたコードに気付かずに重い物を載せたり、コードが本機の下敷きになることのないよう十分にご注意ください。</p>
ご使用になるとき	
 接触禁止	<p>雷が鳴りだしたら、早めに機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。</p> <p>落雷のおそれがあるとき、電源プラグが接続されたままならば、電源プラグには触れないでください。感電の原因となります。</p>
 分解禁止	<p>この機器を改造しないでください。火災・感電の原因となります。</p> <p>この機器のカバーは絶対に外さないでください。感電の原因となります。</p> <p>内部の点検・整備・修理が必要と思われるときは、お買上げ販売店にご依頼ください。</p>
	<p>この機器のディスクの挿入口に金属類や燃えやすいものなどを差し込んだり落としたりしないでください。火災・感電の原因となります。</p> <p>とくに、お子様のいるご家庭ではご注意ください。</p>
使用中に異常が発生したとき	
	<p>煙が出ている、変なにおいや音がするなどの異常がみとめられたときは、すぐに機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。そのあと、異常がおさまるのを確認して販売店に修理をご依頼ください。異常状態のままで使用すると、火災・感電の原因となります。</p>
 プラグをコンセントから抜く	<p>内部に水などの異物が入った場合は、すぐに機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。そのあと、販売店にご連絡ください。そのままで使用すると、火災・感電の原因となります。</p>
	<p>断線・芯線の露出など、電源コードが傷んだら、お買上げ販売店に交換をご依頼ください。そのままで使用すると、火災・感電の原因となります。</p>
 プラグをコンセントから抜く	<p>万一、この機器を落としたり、キャビネットを破損した場合は、機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。</p>

⚠️ 注意

この欄に記載されている事項を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害が発生したりする可能性があります。

設置されるとき	ご使用になるとき
 <p>調理台や加湿器のそばなど、油煙や湯気が当たるような場所には置かないでください。火災・感電の原因となることがあります。</p> <p>ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所には置かないでください。落ちたり、倒れたりしてけがの原因となることがあります。</p> <p>電源コードを熱器具に近付けないでください。コードの被覆が溶けて、火災・感電の原因になります。</p> <p>窓を締め切った自動車の中や直射日光が当たる場所など、異常に温度が高くなる場所に放置しないでください。火災の原因となることがあります。</p> <p>湿気やほこりの多い場所には置かないでください。火災・感電の原因となることがあります。</p> <p>濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となることがあります。</p> <p>電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らず、必ずプラグを持ってください。コードを引っ張ると、電源コードが傷ついて、火災・感電の原因となることがあります。</p>	 <p>オーディオ機器・スピーカーなどの機器を接続する場合は、接続するすべての機器の電源を切ってください。</p> <p>それぞれの機器の取扱説明書に従い、指定のコードを使用して接続してください。</p> <p>電源を入れる前に音量(ボリューム)を最小にしてください。突然大きな音が出て聴力障害などの原因となることがあります。</p>  <p>旅行などで、長期間この機器をご使用にならないときは、安全のため、必ず電源プラグをコンセントからぬいてください。火災の原因となることがあります。</p>  <p>お子様がディスク挿入口に、手を入れないようご注意ください。けがの原因となることがあります。</p>
 <p>機器を移動する場合は、電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜き、機器間の接続コードなど外部の接続コードを外してください。コードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。</p>	<h3 data-bbox="1019 802 1269 835">お手入れについて</h3>  <p>お手入れの際は、安全のため、電源プラグをコンセントからぬいてください。感電の原因となることがあります。</p>  <p>定期的な機器内部の掃除が必要です。長いあいだ掃除をせずに、機器の内部にほこりがたまったままにしておくと、火災や故障の原因となることがあるからです。</p> <p>掃除および費用については、お買上げ販売店にご相談ください。</p> <p>掃除の間隔は1年に一度くらい、時期は湿気が多くなる梅雨の前が、もっとも効果的です。</p>

！ 使用上のご注意 正しくお使いいただくため

結 露	摩耗部品の交換
<p>冷えた機器を寒いところから急に暖かいところへ移動すると、機器の表面や内部に水滴がつくことがあります。これを結露といい、そのまま運転すると故障の原因となります。</p> <p>結露したときは、機器をしばらく放置して暖め、水滴が消えるまで使用をひかえてください。</p>	<p>スイッチ・ボリューム・接続端子などの部品は、使用とともに性能が劣化するために“摩耗部品”といわれています。劣化の進行度合は、使用環境などによっても大きく異なりますが、劣化そのものを避けることはできません。</p> <p>劣化した摩耗部品の交換は、お買上げ店またはヤマハサービス拠点へご相談ください。</p>

MD4のソフトウェアあるいは本取扱説明書のどの部分も、ヤマハ株式会社の文書による承認がない限り、いかなる方法でも複製、配布することは禁じられています。

MD DATA、MiniDisc、MDはソニー株式会社の商標です。
 ドルビー・ラボラトリーズ・ライセンシング株式会社から許可された米国と外国の特許

目次

第1章 MD4のご紹介	1	A-Bリピート	42
MD4の特長	1	キュリストの再生、コピー	43
MD4で使えるディスク	2	プログラムプレイ	44
MD4のTOCについて	2		
第2章 各部の名称と機能	3	第7章 ソングとトラックの編集	45
トップパネル	3	ソングのコピー	45
インプットチャンネル	4	ソングの分割	46
マスター部	5	ソングの結合	47
ディスプレイ	6	トラック間のコピー	48
ディスクトランスポート部	8	トラック消去	49
トップパネルの接続端子	10	ソングの消去	49
フロントパネル接続端子	11		
リアパネル	11	第8章 MD4とMIDI	50
第3章 最初の録音	12	MIDI同期システムでMD4を使用する	50
必要な機器	12	テンポマップについて	50
電源コードの接続	13	MTCの接続ケーブルについてのご注意	50
電源の投入	13	MD4のMTC機能の設定	51
ディスクの挿入	13	MIDIシーケンサーの設定	51
最初のトラックの録音	13	MIDI同期システムの接続	52
オーバーダビング	15	MIDIクロックを使用する	53
ミックスダウン	16	テンポマップ表	57
マルチトラック録音の基礎知識	17	第9章 MD4の応用例	58
第4章 録音とミキシングのテクニック	19	一発録音	58
新規ソングの録音	19	MIDIホームスタジオ	59
ディスクとソングにタイトルをつける	21	MD4をサブミキサーと併用する	60
マニュアルパンチイン / アウト	22	ステレオ音源の録音	61
オートパンチイン / アウト	25	第10章 MD4の上級テクニック	62
ピンポン録音	30	AUX RETURN端子	62
ピンポン録音時のオーバーダビング	32	イコライザー	62
ピッチ	33	マーク	62
フットスイッチの使い方	34	ピッチ	63
エフェクトをかける	35	モニタリング	63
第5章 クイックロケート機能	37	ミックスダウン	64
ソングのサーチ	37	第11章 Q&A	65
時間によるサーチ	37	故障かな?と思われる前に	66
ラストレコードイン / アウトポイントのサーチ	37	エラーメッセージ一覧	67
マークのサーチ	37	付録	68
マークの挿入	38	MD4のディスクトランスポート部の各モード	68
マークの位置調整	39	信号の流れ	69
マークの消去	40	仕様	70
第6章 リピート、キュリスト、プログラムプレイ	41	ブロック図	71
ワンソングリピート	41	寸法図	71
オールソングリピート	41	用語解説	72
		索引	75

第1章 MD4のご紹介

MD4の特長

MD4は、「4チャンネルミキサー部」と「4トラックレコーダー部」をスマートでコンパクトなボディーにまとめた一体型のマルチトラックMDレコーダーです。

ミキサー部

MD4のミキサー部は、4+4入力と4グループ出力を備えたアナログミキサーです。

- インプットチャンネルに連続可変型のGAINコントロールを搭載、マイク入力からラインレベルの信号まで対応。
- 音楽的に設計された3バンドEQ (HIGH、MID、LOW)により、音質を自在に調整可能。
- 外部エフェクターに接続できるAUX SEND端子とステレオのAUX RETURN端子を搭載。
- グループ、キュー、ステレオパスを自由にモニター可能。
- 各トラックの信号を外部ミキサーに出力するTRACK DIRECT OUT端子を装備。
- STEREO SUB IN端子を利用して、外部ミキサーのカスケード接続が可能。

レコーダー部

レコーダー部は、MD DATAのオーディオ用フォーマットを採用した4トラックMDレコーダーです。マルチトラックMDレコーダーには、テープ式のMTRには無いさまざまな利点が数多くあります。

- 繰り返しのダビングにも音質劣化が少ない。
- ワウフラッターやピッチの変動が皆無。
- 4トラック使用時に37分、ステレオ使用時に74分、モノラル使用時に148分の録音 / 再生が可能。
- 4トラック全て録音されていてもピンポン録音が可能。
- ソングスタート、ソングエンド、ラストレコードイン / アウトの各ポイント、さらに1ソングにつき最高8つまでのマークへ素早くロケート可能。時間をマニュアル入力してのロケートも可能。
- 約1/100秒精度の正確なパンチイン / アウトが可能。
- ディスクタイトル、ソングタイトルのエディット、ソングの結合と分割、キューリストによる連続再生が可能。
- ディスク上のすべてのソング、ワンソングのみ、ポイントA-B間のリピート再生が可能。
- オートパンチイン / アウトのリハーサル時のリピートが可能。
- 通常速度の2倍速または4倍速でのキューとレビューが可能。
- 最高±6%のピッチ可変。
- 視認性の高いFLD(蛍光ディスプレイ)に信号レベル、動作状態、トータル時間、残り時間、経過時間を表示。
- MTC(MIDIタイムコード)、MIDIクロック(テンポマップも含む)の出力により、MIDIシーケンスシステムとの同期が可能。

その他MD4についてすぐにお知りになりたい場合は、65ページの「Q&A」をご参照ください。

MD4 で使えるディスク

MD4で使用(録音/再生)できるディスクはMD DATAとMiniDiscです。ただしMiniDiscでは4トラックの録音/再生はできません。

MD DATA と MiniDisc

MD DATAは一般にコンピューターのメモリーとして使われますが、MD4ではそのオーディオ用フォーマットを利用しています。

MiniDiscはMDとも呼ばれ、音楽専用ディスクです。

タイプ	ロゴマーク	用途
MD DATA		データメモリー用のディスクです。 コンピューターショップでもお求めになれます。MD4は4トラックの録音/再生用にこのディスクを使用します。再生専用のタイプと記録できるタイプとがありますが、MD4では記録できるタイプを使用します。
MiniDisc		音楽用のディスクです。 再生専用のタイプと録音できるタイプとがあります。 MD4は録音できるタイプに2トラックまでの録音ができます。

- ・ MD4で録音したMiniDiscは通常のMiniDiscプレーヤーで再生できます。
- ・ 通常のMiniDiscプレーヤーでは、MD DATAを再生することはできません。
- ・ MD4で録音したMD DATAは通常のMiniDiscプレーヤーでは再生できませんのでご注意ください。
- ・ 通常のMiniDiscプレーヤーで録音されたMiniDiscはMD4でエディットできますが、コピープロテクトのかかった音楽CDをデジタルコピーしたソングを含んでいる場合はエディットできません。
- ・ コンピューターデータ記録に使用したMD DATAをそのまま、MD4で使用することはできません。フォーマットをオーディオ用に変更してください。詳しくは49ページに「ソングの消去」を参照してください。

MD4 の TOC について

TOC(Table of Contents)とは、ディスクの目次に相当する部分です。TOCには、ディスクに録音されている内容、ディスクタイトル、ソングタイトルなどの情報が含まれています。

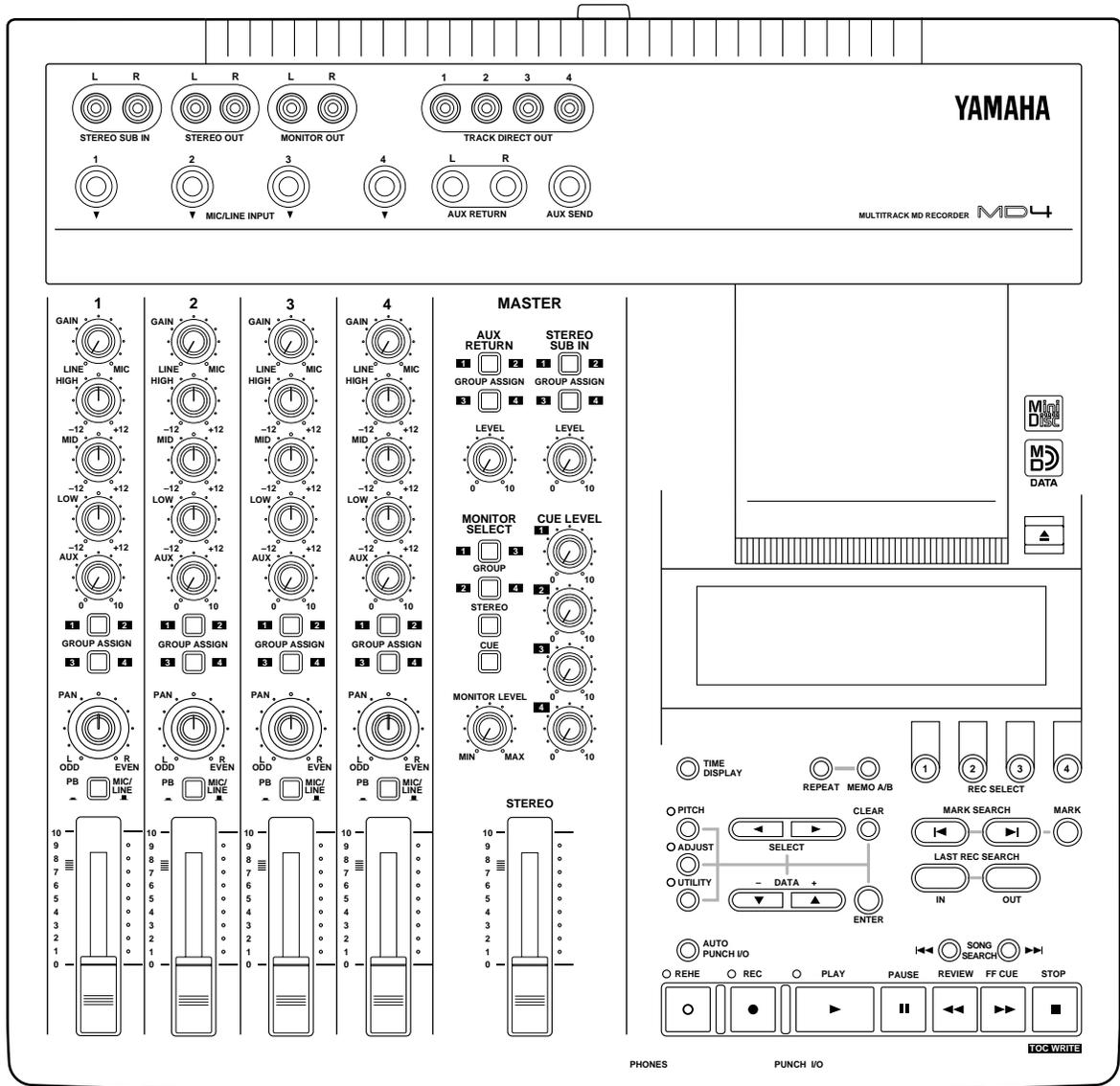
新規の録音を行なったとき、あるいはソングタイトルをエディットしたときなど、TOCの更新が必要な場合には、MD4のディスプレイ上にあるTOC EDITインジケーターが点灯します。**ディスクを取り出す前やMD4の電源を切る前には、必ずTOCを更新しなければなりません。**TOCを更新しないと、データが失われることがあります。たとえ録音が正しくできていても、TOCを更新せずにMD4の電源を切ったり、電源コードを誤って抜いてしまったり、停電が起きた場合には、録音したデータが失われてしまいます。不意の停電などに備えて、定期的にTOCを更新しておくといいでしょ。

注: TOC EDITインジケーターが点灯している間は、ディスクを取り出すことはできません。まずTOCのデータをディスクに書き込んでからディスクを取り出してください。

第2章 各部の名称と機能

この章では、MD4の各部の名称と機能について説明します。

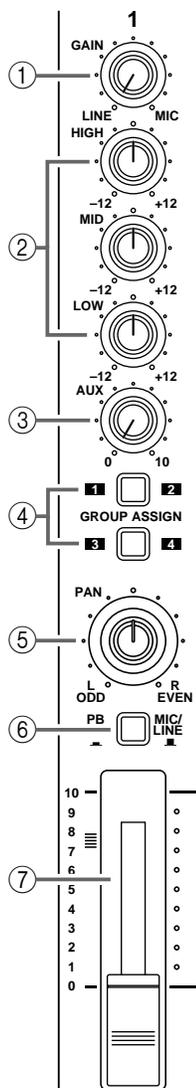
トップパネル



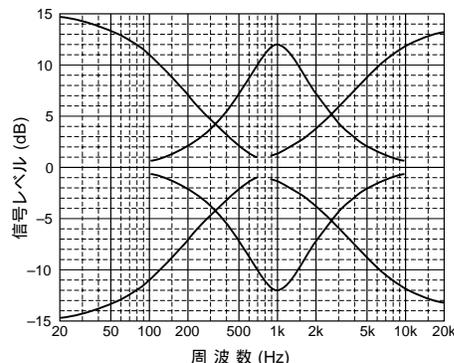
各部の詳しい内容については、以下のページで説明します。

インプットチャンネル

- ① GAINコントロール
MIC/LINE入力の感度を調節するノブです。マイク入力からラインレベルの信号まで対応します。
- ② EQコントロール
高域、中域、低域の周波数帯域をブーストまたはカットするノブです。フラットの位置(ブースト/カットされない状態)にセンタークリックがあり、素早くフラットに合わせることができます。

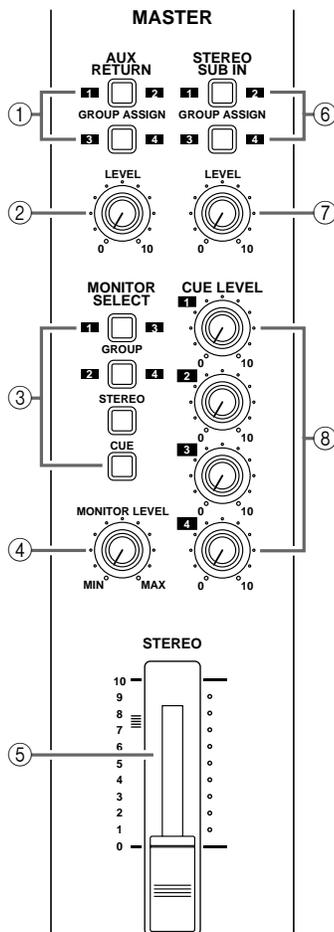


HIGH ±12dB ----- 12kHz シェルビングタイプ
MID ±12dB ----- 1kHz ピーキングタイプ
LOW ±12dB ----- 80Hz シェルビングタイプ



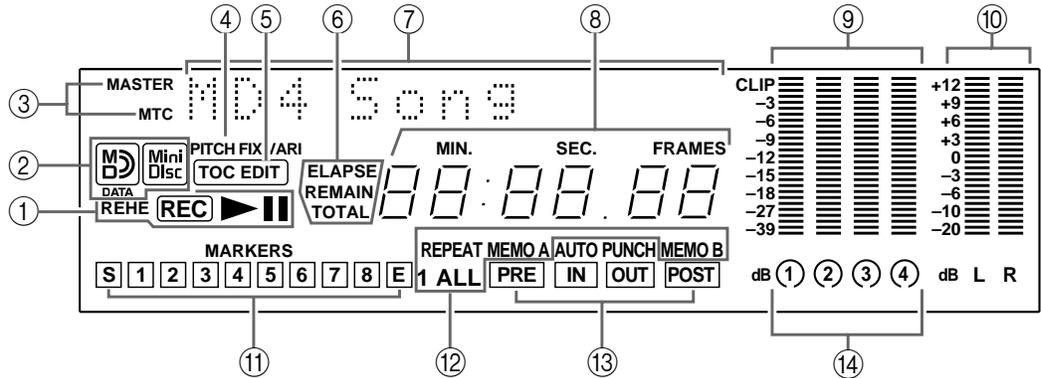
- ③ AUXコントロール
インプットチャンネルの信号をAUX SEND出力端子に送るノブです。信号を外部エフェクターで処理するときを使用します。
- ④ GROUP ASSIGNスイッチ
インプットチャンネルの信号をレコーダーのトラックにアサインする(送る)スイッチです。これらのスイッチは、次に説明するPANコントロールと組み合わせて使用します。たとえば、GROUP ASSIGN [1-2]スイッチがオンで、PANコントロールが中央の位置に設定されている場合、そのチャンネルの信号はトラック1と2に均等に送られます。ただしPANコントロールを左方向(L/ODD)に回しきった場合は、そのチャンネルの信号がトラック1のみに送られます。同じように右方向に回しきった場合は、トラック2のみに送られます。GROUP ASSIGN [3-4]スイッチがオンのときも、同様に働きます。
- ⑤ PANコントロール
このノブには、2つの働きがあります。録音時にはGROUP ASSIGNスイッチと併用して、インプットチャンネルの信号を奇数トラックまたは偶数トラックにアサインするのに使用します。ミックスダウン時には、ステレオミックス内での信号のパン(左右の位置)を設定するのに使用します。
- ⑥ インプットソース選択スイッチ
インプットチャンネルに入力される信号の種類を、MIC/LINE(MIC/LINE INPUT端子からの信号)またはPB(ディスクの再生信号)のいずれかに切り替えるスイッチです。
- ⑦ フェーダー
このフェーダーには、2つの働きがあります。録音時には、トラックに録音されるインプットチャンネルの信号のレベルを調整します。ミックスダウン時には、インプットチャンネル信号どうしの音量バランスを調整します。フェーダーは、目盛り7と8の間にあるときに最適な性能が得られます。

マスター部



- ① **AUX RETURN GROUP ASSIGNスイッチ**
AUX RETURN端子からの信号をレコーダーのトラックにアサインする(送る)スイッチです。左チャンネルの信号は奇数バス(バス1と3)へ、右チャンネルの信号は偶数バス(バス2と4)へ送られます。通常AUX RETURN端子には、外部エフェクターから返されるステレオ信号を送ります。なおAUX RETURN端子からの信号は、このスイッチの設定とは無関係に、ステレオバスに送られてミックスされます。
- ② **AUX RETURN LEVELコントロール**
AUX RETURN端子からの信号が、ステレオバスに送られてミックスされるレベルを調整するノブです。また、AUX RETURN GROUP ASSIGNスイッチと組み合わせて、AUX RETURN端子からの信号がレコーダー部のトラックに送られるレベルを調整するのにも使用します。
- ③ **MONITOR SELECTスイッチ**
MONITOR OUT端子とヘッドフォンでモニターする信号のソースを選ぶスイッチです。GROUP [1-3] [2-4] モニター用ソースとしてグループバスを選ぶスイッチです。このスイッチがオンのときには、インプットチャンネル、AUX RETURN端子、STEREO SUB IN端子から各トラックに送られる信号がモニターできます。録音時やピンポン処理時に使用します。
[1-3] [2-4] の両方が押されたときは [1-3] がL側、[2-4] がR側から出力されます。それ以外の場合はモノラルで出力されます。
STEREO モニター用ソースとしてステレオバスを選ぶスイッチです。このスイッチがオンのときには、STEREO OUT端子からの信号がモニターできます。通常はミックスダウン時に使います。
CUE モニター用ソースとしてキューバスを選びます。このスイッチがオンのときには、各トラックからの信号をモニターできます。パンチイン / アウト時に使うと便利です。
- ④ **MONITOR LEVELコントロール**
MONITOR OUT端子とヘッドフォンでモニターする信号のレベルを調整するノブです。
- ⑤ **STEREOフェーダー**
STEREO OUT端子に送られるステレオ信号のレベルを調整するフェーダーです。フェーダーは、目盛り7と8の間にあるときに最適な性能が得られます。
- ⑥ **STEREO SUB IN GROUP ASSIGNスイッチ**
STEREO SUB IN端子からの信号をレコーダーのトラックへアサインするスイッチです。左チャンネルの信号は奇数バス(バス1と3)へ、右チャンネルの信号は偶数バス(バス2と4)へ送られます。通常STEREO SUB IN端子には、外部ミキサーからのステレオ出力を送ります。なおSTEREO SUB IN端子からの信号は、このスイッチの設定とは無関係に、ステレオバスに送られてミックスされます。
- ⑦ **STEREO SUB IN LEVELコントロール**
STEREO SUB IN端子からの信号が、ミックス用にステレオバスに送られるレベルを調整するノブです。また、STEREO SUB IN GROUP ASSIGNスイッチと組み合わせて、STEREO SUB IN端子からの信号がレコーダー部のトラックに送られるレベルも調整します。
- ⑧ **CUE LEVELコントロール**
再生中は各トラックの再生音のキューレベルを調整します、ディスクが挿入されていないとき、または録音時は各トラックにアサインされた信号のキューレベルを調整します。

ディスプレイ



注: この図では説明の都合上、ほとんどのインジケータを表示しています。実際の操作では、これらすべてのインジケータが同時に表示されることはありません。

- ① ステータスインジケータ
現在の動作モードを表示するインジケータです。

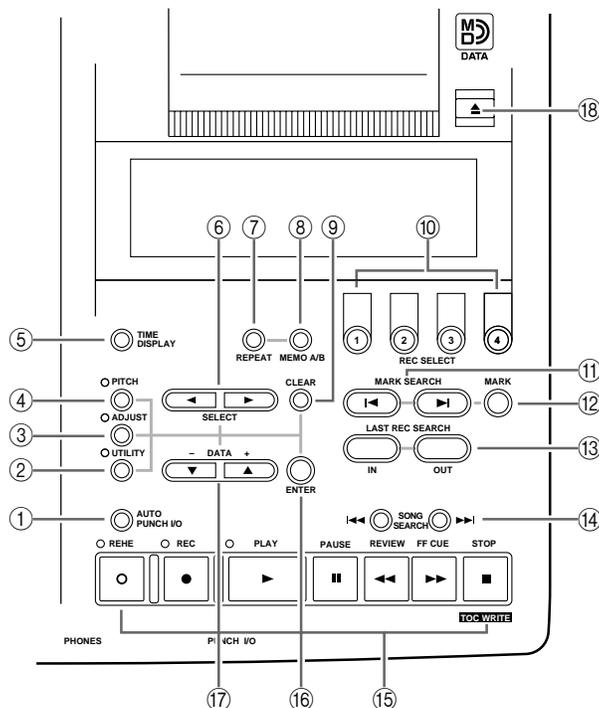
インジケータ	内容
▶	通常の再生
	キューまたはレビュー
	再生ポーズ
REHE	リハーサルポーズモード
REHE ▶	リハーサル中
REC	録音ポーズモード
REC ▶	録音中

- ② ディスクインジケータ
MD4に挿入されたディスクの種類 MD DATAまたはMiniDisc を表示するインジケータです。
- ③ MASTER/MTCインジケータ
MIDI同期走行のときに点灯するインジケータです。
MIDIクロック生成時にMASTERの表示が点灯し、MTQ (MIDIタイムコード) 出力機能がオンのときに、MTCの表示が点灯します。
- ④ ピッチインジケータ
現在のピッチモードを表示するインジケータです。FIX(固定)またはVAR(可変)が表示されます。
- ⑤ TOC EDITインジケータ
新規の録音を行なった後やソングタイトルをエディットした後など、TOCを更新する必要があるときに、このインジケータが点灯します。

- ⑥ **タイムカウンターモード**
 タイムカウンターモードが次の3種類のうち、どのモードにあるかを表示します。
 ELAPSE(**ソング経過時間**).....ソング内の経過時間を表示するモードです。
 REMAIN(**ソング残り時間**).....ソング内の残り時間を表示するモードです。また新規ソングの録音中には、そのソングの録音に使える時間を表示します。
 TOTAL(**ディスク経過時間**).....ディスク全体での経過時間を表示するモードです。
- ⑦ **タイトル/機能ディスプレイ**
 ディスクタイトル、ソングタイトル、現在呼び出している機能、メッセージ、その他の情報を表示します。
- ⑧ **タイムカウンター**
 ディスク上の時間を分、秒、フレーム(1/86秒)で表示します。
- ⑨ **トラックレベルメーター**
 各トラックの録音 / 再生レベルを - 39dB ~ - 3dBとCLIPの9段階で表示します。
 ディスクが挿入されていない場合は、グループの信号のレベルが表示されます。
- ⑩ **ステレオレベルメーター**
 STEREO OUTの信号レベルを - 20dB ~ + 12dBの9段階で表示します。
- ⑪ **マ ー ク**
 スタートマーク、エンドマーク、さらにその間の8つのマークの状態を表示します。スタートマークとエンドマークは、録音時に自動的に記録されます。さらに録音中または再生中に、1つのソングにつき最高8つのマークを加えることができます。ソングがあるマークの位置を通過すると(停止、再生、ポーズ、録音のいずれのモードでも) そのマークが点滅します。ソングが先頭の位置にあるときは S [**ソングスタート**] マークが点滅します。ソングが終わりまで到達すると E [**ソングエンド**] マークが点滅します。
- ⑫ **リピートモードインジケータ**
 リピートモードとその状態を次の4種類の中から表示するインジケータです。
 REPEAT 1(**リピートワン**)..... 現在選ばれているソングを繰り返し再生します。
 REPEAT ALL(**リピートオール**)..... すべてのソングを繰り返し再生します。
 REPEAT MEMO A - MEMO B(**リピートA - B**)..... あらかじめ指定されたポイントAとポイントBの間をリピート再生します。
 REPEAT AUTO PUNCH(**リピートオートパンチ**)..... オートパンチイン / アウト(リハーサル) を繰り返します。
- ⑬ **AUTO PUNCH、PRE、IN、OUT、POSTインジケータ**
 AUTO PUNCHインジケータは、オートパンチイン / アウト機能がオンであることを表示します。
 オンのときは、その他のインジケータは、PRE、IN、OUT、POSTポイントの状態を表示します。ソングがいずれかのポイントでポーズまたは停止すると該当するインジケータが点滅します。
 PRE ソングがプリロール位置まで到達したときに点滅します。
 IN ラストレコードインポイントが設定されると、このインジケータが点灯します。設定されたインポイントまでソングが到達または通過したときは、点滅に変わります。
 OUT ラストレコードアウトポイントが設定されると、このインジケータが点灯します。設定されたアウトポイントまでソングが到達または通過したときは、点滅に変わります。
 POST ソングがポストロール位置まで到達したときに点滅します。
 AUTO PUNCHが点灯していないときIN、OUTのインジケータはそれぞれLAST REC IN/OUTポイントが登録されていることを示し、その点滅はそれらのポイントに達したことを示します。

- ⑭ **トラック録音インジケータ**
録音用に選ばれたトラックを表示するインジケータです。

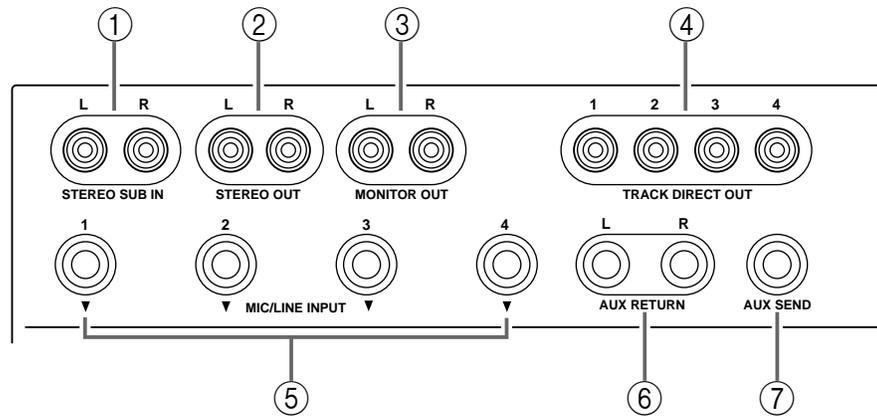
ディスクトランスポート部



- ① **AUTO PUNCH I/Oボタン**
オートパンチイン / アウト機能のオン / オフを切り替えるボタンです。
- ② **UTILITYボタン**
さまざまな機能呼び出すためのボタンです。呼び出し可能な機能には、Rec Mod(録音モード)、Tex(テキスト)、Pre/Post Rol(プリ / ポストロール)、Off Line Punch(オフラインパンチ)、Track Erase(トラックイレース)、Song Erase(ソングイレース)、Song Copy(ソングコピー)、Song Divid(ソング分割)、Song Combine(ソング結合)、Cue List(キューリスト)、PRG Play(プログラムプレイ)、MIDI Syn(MIDI同期走行)があります。
- ③ **ADJUSTボタン**
各種のマークや、ラストレコードイン / アウトポイント(最後に録音を開始した位置と終了した位置)の位置を調整するボタンです。
- ④ **PITCHボタン**
ピッチモードをFIX(固定)またはVAR(可変)に切り替えるボタンです。
- ⑤ **TIME DISPLAYボタン**
タイムカウンターモードをELAPSE、REMAIN、TOTALの3種類のモードから選択するボタンです。
- ⑥ **SELECT[◀][▶]ボタン**
ディスプレイに表示される項目を選択するボタンです。
- ⑦ **REPEATボタン**
リピートワンモード、リピートオールモードを選択するボタンです。リピートA-Bモードのキャンセルにも使用します。

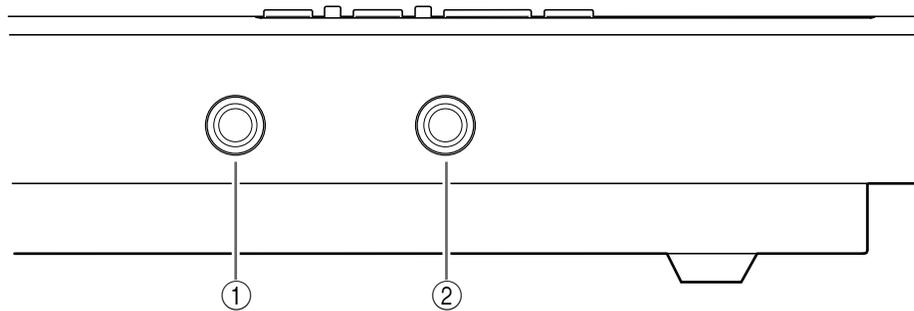
- ⑧ MEMO A/Bボタン
リピートA-BモードのA/Bポイントを入力するボタンです。
- ⑨ CLEARボタン
ユーティリティー機能で項目を選択したり、ディスクタイトル、ソングタイトルの文字を削除するボタンです。
- ⑩ REC SELECTボタン
録音するトラックを選択するボタンです。
- ⑪ MARK SEARCH[◀][▶]ボタン
特定のマークにロケートするボタンです。
- ⑫ MARKボタン
録音中や再生中にマークを入力するボタンです。
- ⑬ LAST REC SEARCH IN/OUTボタン
ラストレコードイン / アウトポイントにロケートするボタンです。
- ⑭ SONG SEARCHボタン
ソングを検索し、頭出しするボタンです。
- ⑮ **ディスクトランスポートボタン**
 REHE リハーサルモードに入るためのボタンです。リハーサルポーズモードではREHEインジケータが点滅し、リハーサル中は点灯します。
 REC 録音モードに入るためのボタンです。録音ポーズモードではRECインジケータが点滅し、録音中は点灯します。
 PLAY 通常の再生、リハーサル、録音を開始するボタンです。また、リハーサルや録音を中止するときにも使います。この場合は、[PLAY]ボタンを押した瞬間に通常の再生へと移行し、そのまま再生を続けます。再生中はPLAYインジケータが点灯し、再生ポーズモードでは点滅します。
 PAUSE 再生、録音、リハーサルを一時停止するボタンです。
 REVIEW レビュー(高速巻き戻し再生)を開始するボタンです。このボタンを1度だけ押すと2倍速、2度続けて押すと4倍速のレビューとなり、それぞれディスプレイに“REV×2”、“REV×4”と速度が表示されます。[REVIEW]ボタンを押すたびに、2倍速、4倍速が切り替わります。レビューは停止状態からでも、ポーズや再生中からでも始めることができます。
 FF CUE キュー(早送り再生)を開始するボタンです。このボタンを1度だけ押すと2倍速、2度続けて押すと4倍速のキューとなり、それぞれディスプレイに“FF×2”、“FF×4”と速度が表示されます。[FF CUE]ボタンを押すたびに、2倍速、4倍速が切り替わります。キューは停止状態からでも、ポーズや再生進行中からでも始めることができます。
 REVIEW、あるいはFF CUE機能を使用時に、タイムカウンターが一瞬止まることがあります。これは故障ではありません。
 STOP/TOC
 WRITE 再生、レビュー、キュー、リハーサル、録音を停止するボタンです。また、停止した状態で押すとTOCデータをディスクに書き込みます。
- ⑯ ENTERボタン
ユーティリティーの各機能を設定するときに使用します。
- ⑰ DATA[-][+]ボタン
パラメーターを設定するボタンです。
- ⑱ イジェクトボタン
MD4に挿入されているディスクを取り出すためのボタンです。

トップパネルの接続端子



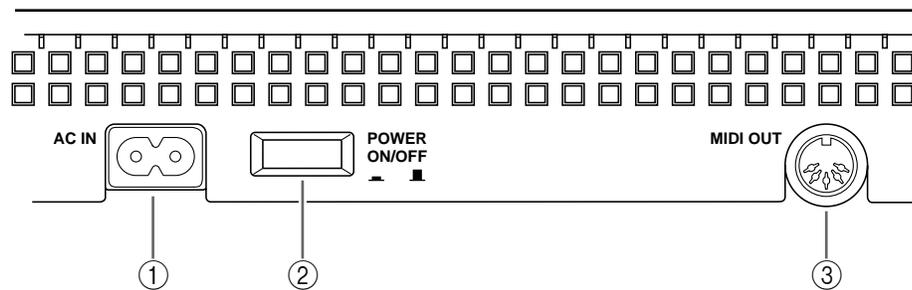
- ① STEREO SUB IN端子
外部ミキサーを接続して、入力チャンネルを増設するためのRCAピン端子です。外部ミキサーのステレオ出力端子に接続してください。外部ミキサーから出力されるステレオ信号はMD4のステレオバスにミックスしたり、各トラックに録音することができます。
- ② STEREO OUT端子
ステレオのマスターレコーダーを接続して最終ミックスを録音するためのRCAピン端子です。マスターレコーダーのステレオ入力端子に接続してください。マスターレコーダーとしては、DATレコーダー、MiniDiscレコーダー、カセットテープデッキなどが使用できます。
- ③ MONITOR OUT端子
モニター信号をステレオのモニターアンプやスピーカーに送るためのRCAピン端子です。モニターアンプのステレオ入力端子に接続してください。モニターシステムとしては、専用のモニターアンプとスピーカーのほか、オーディオシステムなどが利用できます。なお、MONITOR OUT端子からはヘッドホンでモニターするのと同じ信号が出力されます。
- ④ TRACK DIRECT OUT端子
再生信号を外部ミキサーに送るためのRCAピン端子です。外部ミキサーのライン入力端子に接続してください。MD4を大型のミキサーと併用する場合に便利です。
ディスクが挿入されていない場合は、グループ信号が出力されます。
- ⑤ MIC/LINE INPUT端子
マイク、電子楽器、その他ラインレベルの音源を接続する1/4インチフォン端子です。
- ⑥ AUX RETURN端子
外部エフェクターで処理したステレオ信号をMD4に戻す、1/4インチフォン端子です。エフェクターのステレオ出力端子に接続してください。エフェクト処理された信号は、MD4のステレオバスにミックスしたり、各トラックに録音することができます。
- ⑦ AUX SEND端子
AUX SEND 信号を外部エフェクターに送る1/4インチフォン端子です。外部エフェクターの入力端子に接続してください。

フロントパネル接続端子



- ① PHONES端子
モニター用ヘッドフォンを接続します。MONITOR OUT端子から出力される信号と同じ信号をモニターできます。
- ② PUNCH I/O端子
ヤマハFC4やFC5などのフットスイッチ(オプション)を接続する端子です。再生のスタート/ポーズ、リハーサルのスタート/ポーズ、録音スタート/ポーズ、パンチイン/アウトを足元でコントロールできます。

リアパネル



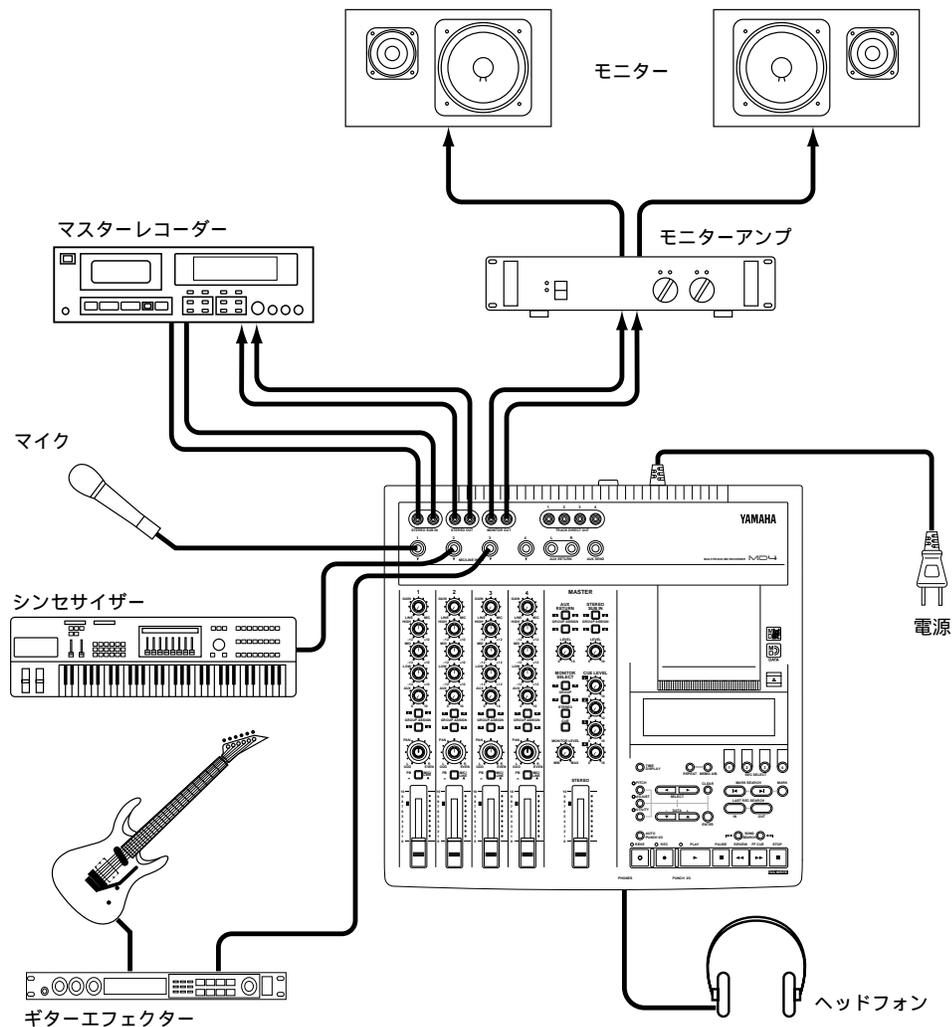
- ① AC IN端子
電源ケーブルを接続する端子です。
- ② POWER ON/OFFスイッチ
MD4の電源をオン/オフするスイッチです。
- ③ MIDI OUT端子
MTC(MIDIタイムコード)またはMIDIクロックをMIDIシーケンサーに送り、MD4とMIDIシーケンサーを同期させるための端子です。MIDIシーケンサーのMTC IN端子(またはMTCを受信可能なMIDI IN端子)またはMIDI IN端子に接続してください。

第3章 最初の録音

この章では、MD4を使って個々の楽器を録音し、ミックスするまでの手順を説明します。MTRを使うのが初めての方は、本章をよくお読みになり、その手順にそって操作することをお勧めします。また、次の章からはさらに高度な機能について説明しており、MD4の基本操作に関する知識と、マルチトラック録音のテクニックが必要となりますので、本章を読み終えてからお進みください。

必要な機器

次の図は、基本的な録音に必要な機器を表したものです。



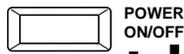
この図のマイク、シンセサイザー、ギターは、MD4に接続可能な音源の種類を表すための例です。モニターには、ヘッドフォンまたはモニターアンプとスピーカーのどちらも使用できます。さらに、オーディオシステムのアンプとスピーカーを流用することも可能です。マスターレコーダーは、ミックスダウン時に必要です。

電源コードの接続

1. 電源コードがMD4のリアパネルにあるAC IN端子にしっかり接続されていることを確認してください。
2. 電源コードのプラグを適切なコンセントに差し込んでください。

電源の投入

1. MD4のリアパネルにあるPOWERスイッチを押してください。ディスプレイが点灯します。



もう一度押すと、電源がオフになります。

ディスクの挿入

1. イジェクトボタンを押して、ディスクの挿入口を開けてください。
2. ディスク上の矢印が奥にくるようにして、挿入口にディスクを入れてください。
ディスクはロックするまで差し込んでください。入らない場合は、矢印の向きをもう一度確認してください。
3. 挿入口を閉めてください。
MD4は、ディスクが挿入されると、ディスクのTOCを読んでディスクの内容を確かめます。新品のディスクの場合は、ディスプレイに“Blank Disc”というメッセージが表示されます。ディスクにすでにソングが入っている場合は、ディスクタイトルが数秒間表われたあとソングの数が“Total 004”のように表示されます。

最初のトラックの録音

1. 音源をMIC/LINE INPUT 1端子に接続してください。
2. ラインレベルの機器を接続する場合は、GAINコントロールをLINE(左に回しきった位置)に設定してください。またマイクを接続する場合は、GAINコントロールを中央の位置に設定してください。このGAINコントロールは、後半の操作で再調整します。
3. インพุットチャンネル1のインพุットソース選択スイッチを、MIC/LINEの位置に合わせてください。
4. チャンネル1のGROUP ASSIGN[1-2]スイッチをオンにしてください。
これでチャンネル1の信号がトラック1と2にアサインされます。
次の表はグループとトラックとの関係を表したものです。

アサイン先		該当トラック
グループ1		トラック1
グループ2		トラック2
グループ3		トラック3
グループ4		トラック4

5. PANコントロールを左(L/ODD)方向に回しってください。
これで信号がトラック1のみに送られます。

次の表はPANコントロールの設定と送り先のグループ / トラックとの関係を表したものです。

GROUP ASSIGN スイッチ	PAN コントロール	該当グループ / トラック
		グループ / トラック 1
		グループ / トラック 3
		グループ / トラック 2
		グループ / トラック 4

6. MONITOR SELECT [GROUP1-3] スイッチをオンにしてください。
トラック1に送られる信号をモニターできる状態になります。
7. MONITOR LEVEL を中くらいの位置に設定してください。
8. チャンネル1のフェーダーを目盛り7と8の間まで上げてください。
この状態で、インプットチャンネル1に接続した音源の音がモニターできるはずですが、何も聴こえない場合は、ここまでの手順をもう一度チェックしてください。
9. REC SELECT [1] ボタンを押してください。
ディスプレイ上で、トラック番号1の周りの丸印が点滅します。これは、トラック1が録音待機状態になったことを示します。
10. [REC] ボタンを押してください。
録音ポーズモードになり、RECインジケータが点滅します。このとき、トラック1のメーターに信号レベルが表示されます。
11. インプットチャンネル1のGAINコントロールを再度調整し、音源を最大のレベルで鳴らしたときに、メーターが - 3の位置に達するようにしてください。メーターが - 3を越えてCLIPが点灯する場合は、GAINコントロールを若干下げてください。
最高の音質を得るには、適切なレベル設定が重要です。レベルが高すぎると歪みが生じますし、レベルが低すぎてもMD4の音響特性を最大限に活用することができません。

ヒント: ボーカルやベースなど、レベル変化が大きく、最適なGAINコントロール設定がむずかしい音源の場合は、コンプレッサーなどの外部エフェクターを利用することで信号レベルを均一化できます。

これで録音準備ができました。あとは [PLAY] ボタンを押すだけです。演奏を開始できる状態にあることを確認してください。また録音ポーズモードをキャンセルして停止状態に戻す場合は、[STOP] ボタンを押してください。

12. 録音を開始するには、[PLAY] ボタンを押してください。
録音が始まると、タイムカウンターに録音時間が表示されます。
13. 録音を停止するには、[STOP] ボタンを押してください。
これで最初のトラックが録音できました。

最初のトラックを聴いてみる

1. LAST REC SEARCH [IN] ボタンを押してください。
前回録音を開始した地点に戻ります。初めての録音の場合は、常に00:00.00の位置に戻ります。
2. MONITOR SELECT [GROUP1-3] スイッチをオフにしてください。

3. MONITOR SELECT [CUE]スイッチをオンにしてください。
4. CUE LEVEL1コントロールを中くらいの位置に設定してください。
5. [PLAY]ボタンを押して再生を開始してください。
これでトラック1に録音された内容を聴くことができます。必要に応じてCUE LEVEL1コントロールを使って音量を調整してください。何も聴こえない場合は、ここまでの手順を確認してください。

オーバーダビング

「オーバーダビング」とは、すでに録音されているトラックの再生音を聴きながら、別のトラックに新しい音を録音するテクニックです。トラック2、3、4と順次オーバーダビングするには、次の手順で行ないます。

1. 前回録音したインプットチャンネル1の**フェーダーをゼロ**の位置まで下げて、GROUP ASSIGN **スイッチをオフ**にしてください。
 2. 前回録音したトラックに上書きしないように、トラック1のREC SELECTボタンを押して、録音待機状態を解除してください。
 3. LAST REC [IN]ボタンを押してください。
前回録音を開始した地点に戻ります。
 4. MIC/LINE入力端子2に音源を接続してください。
 5. ラインレベルの機器を接続する場合は、GAINコントロールをLINE(左に回しきった位置)に設定してください。またマイクを接続する場合は、GAINコントロールを中央の位置に設定してください。GAINコントロールは、後半の操作で再調整します。
 6. チャンネル2のGROUP ASSIGN [1-2]スイッチをオンにしてください。
 7. PANコントロールを右(R/EVEN)方向に回しきって、トラック2にアサインしてください。
 8. MONITOR SELECT [CUE]スイッチをオンにし、CUE LEVELコントロール2を適当な位置まで回してください。
トラック2に送られる信号をモニターできる状態になります。
 9. チャンネル2の**フェーダー**を目盛り7と8の間まで上げてください。
これで録音した音源が聴こえるはずですが。
 10. REC SELECT [2]ボタンを押してください。
 11. [REC]ボタンを押してください。
録音ポーズモードになり、RECインジケーターが点滅します。トラック2のメーターには、録音する信号のレベルが表示されます。
- 注: [REC]ボタンの代わりに [REHE]ボタンを押せば、オーバーダブのリハーサルが行なえます。「リハーサル」とは、実際には録音せずに録音の練習を行なう機能です。
12. インプットチャンネルのGAINコントロールを再度調整し、音源を最大のレベルで鳴らしたときに、メーターが - 3の位置に達するようにしてください。メーターが - 3を越えてCLIPが点灯する場合は、GAINコントロールを若干下げてください。
 13. [PLAY]ボタンを押して録音(またはリハーサル)を開始します。
録音(またはリハーサル)が始まると、タイムカウンターに録音時間が表示されます。

14. CUE LEVELコントロールを使って、トラック1の再生音と、現在録音しているトラック2の音量バランスを取ってください。
15. [STOP]ボタンを押して録音(またはリハーサル)を停止してください。
16. LAST REC[IN]ボタンを押してください。
録音(リハーサル)を開始した地点に戻ります。
17. [PLAY]ボタンを押して録音した内容を再生してください。
オーバーダビングのリハーサルを行なった場合は、何も再生されません。
18. CUE LEVELコントロールを使って、各トラックのモニターレベルを調整してください。
上記の手順を参考にして、トラック3、4にもオーバーダビングを行ないます。トラックがすべて埋まれば、ミックスダウンの準備が整ったことになります。

ミックスダウン

ミックスダウンは、マルチトラック録音の最終段階です。4トラックの音にイコライザーやエフェクトをかけて音量バランスを取り、ステレオにミックスにしてからDATやMiniDisc、カセットテープレコーダーなどのステレオマスターレコーダーに録音します。

1. すべての[GROUP ASSIGN]スイッチとMONITOR SELECT[GROUP]スイッチがオフになっていることを確認してください。
2. インพุットチャンネルのインพุットソース選択スイッチをそれぞれPBに切り替えてください。
3. インพุットチャンネルのPANコントロールをそれぞれセンターに合わせてください。
4. 各インพุットチャンネルとステレオフィェーダーを目盛り7と8の間に設定してください。
5. MONITOR SELECT[STEREO]スイッチをオンにして、MONITOR LEVELコントロールを中くらいに上げてください。
6. SONG SEARCHの[◀◀]ボタンを押して、ソングのスタートポイントを頭出ししてください。
ラストレコードインポイントが00:00なら、LAST REC SEARCH[IN]ボタンが使えます。あるいはMARK SEARCH[▶]ボタンを使って頭出しをすることもできます。
7. [PLAY]ボタンを押して、再生を始めてください。
4トラックすべての再生が聴けるはずですが、何も聴こえない場合は、ここまでの手順をもう一度確かめてください。
8. 次の各要素を調整して、ソングを仕上げてください。
音量バランス.....インพุットチャンネルフェーダーを使って、4トラックの音量バランスを取ります。
パン.....PANコントロールを使って、左右のスピーカー間の定位を決めます。
イコライザー.....3バンドEQを使って、各トラックの音色を調整します。
エフェクト.....AUX SEND端子とAUX RETURN端子に接続した外部エフェクターをかけます。
 調整の詳細については、64ページの「ミックスダウン」をご参照ください。
9. 最終ミックスをステレオマスターレコーダーに録音してください。
これでMD4の最初のセッションが完了しました。

マルチトラック録音の基礎知識

ここまでの操作で、MD4の基本操作を一通り体験していただいたこととなります。本章の最後として、今まで行なった各操作の解説と、次の章以降で必要となる予備知識についてまとめておきます。次の章にお進みになる前に、必ずお読みください。

マルチトラック録音の基本

モニタリング.....「モニタリング」とは、現在録音している音を聴くこと、または現在録音している音とすでに録音されている音とを同時に聴くことです。

最初のトラックの録音.....通常は、最初にドラムのトラックを録音し、このトラックをタイミングや前カウントの基準にして、他の楽器を重ねていきます。最初の小節で複数の楽器の演奏が始まる場合は、別のトラックに前カウントを一時的に録音しておき、後から消去するという方法もあります。

オーバーダビング.....他のトラックにすでに録音された音を聴きながら、空のトラックに新しいサウンドを録音するテクニックです。原則としてソングはトラックごとに分けて録音していきます。現在のスタジオ録音の大半がこのテクニックを使っています。

ミックスダウン.....マルチトラック録音の最終工程です。4つのすべてのトラックからの音にEQやエフェクトをかけてステレオにミックスし、音量のバランスを取ってDATレコーダーやMiniDiscレコーダー、カセットテープデッキなどのステレオマスターレコーダーに録音します。

マルチトラック録音の応用

一発録音.....全トラックを1回のテイクで録音することです。ライブ録音や、バンドメンバー全員が同時に演奏して録音したい場合などに便利です。一発録音した後で、パンチイン / アウトやピンポン録音と呼ばれるテクニックを使って、一部を修正したり演奏を追加することもできます。詳しくは58ページの「一発録音」をご参照ください。

パンチイン / アウト.....あるトラックの一部分のみを録り直すテクニックです。ギターソロやボーカルのフレーズの不完全な部分を、再度録音し直すときなどによく使います。パンチイン / アウトの本番を行なう前に、リハーサル(実際には録音せずに、パンチイン / アウトと同じ操作を試すこと)を行なうこともできます。MD4では、マニュアル / オートのいずれの方法でもパンチイン / アウトが行なえます。ご自分で演奏したり歌ったりしながらMD4を操作している場合は、オートを使うと便利です。詳しくは22ページの「マニュアルパンチイン / アウト」をご参照ください。

ピンポン録音.....複数のトラックをミックスして別のトラックに録音するテクニックです。他の楽器を加えるためにトラックのスペースを空けたいときに、よく使います。MD4は本来4トラックレコーダーですが、ピンポンのテクニックを使えば、実質的にそれ以上のトラック数に録音することができます。ピンポン録音時に追加の楽器をオーバーダビングすることも可能です。たとえば、トラック1と2の信号をミックスし、さらにインプットチャンネル3から新しい信号を加えてトラック4に録音するようなことができます。ピンポン録音も、実際にディスクに録音する前にリハーサルが行なえます。詳しくは30ページの「ピンポン録音」をご参照ください。

同期.....「同期」と呼ばれるテクニックを使えば、MD4とMIDIシーケンサーを連動させ、MD4はアコースティックな音を再生し、MIDIシーケンサーはMIDI楽器を鳴らす、というように一体化した録音ツールとして使用できます。詳しくは50ページの「MD4とMIDI」をご参照ください。

モニタリングについて

MD4は柔軟性に富んだモニタリングシステムを装備しており、さまざまなソースを複数の位置でモニターすることができます。信号のモニターには、PHONES端子に接続したステレオヘッドフォン、あるいはMONITOR OUT端子に接続したモニター用のアンプとスピーカーを使用します。MONITOR SELECTスイッチでモニターするソースを選び、MONITOR LEVELコントロールでレベルを調整します。MONITOR SELECTスイッチには次の3種類があります。

GROUPスイッチ.....モニターソースとしてグループバスを選択するスイッチです。インプットチャンネル、AUX RETURN端子、あるいはSTEREO SUB IN端子から録音トラックに送られる信号をモニターできます。録音する内容をモニターしたいときに、このスイッチを使います。たとえば、3系統のインプットチャンネルからの信号を同時に1トラックに録音する場合、3種類の音をミックスした内容を聴きながら各音の適切なバランスを取る必要があります。このような場合はGROUPスイッチを使うのが便利です。

GROUP[1-3]スイッチのみ、またはGROUP[2-4]スイッチのみが押されている場合、モニター信号はモノラルに設定されます。これはモニターする信号を左右両方のスピーカーから再生するためです。このため、たとえ単一のグループをモニターしている場合でも、両側のスピーカーから聴くことができます。GROUP[1-3] / [2-4]の両方のスイッチが押されている場合は、モニター信号はステレオに設定され、グループ1と2またはグループ3と4のステレオ信号をモニターできます。

STEREOスイッチ.....モニターソースとしてステレオバスを選択するスイッチです。STEREO OUT端子の信号がモニターできるため、通常はミックスダウン時に使用します。このスイッチを使えば、たとえばMIDIシーケンサーでコントロールされるMIDI音源のように、実際にはMD4に録音されていない信号もモニターできます。この場合、他の音はすでにMD4に録音されているのに対し、MIDI音源はモニターのみを行ないます。最終的にMD4に録音された音にMIDI音源の出力を加え、ステレオのマスターレコーダーにミックスダウンします。

CUEスイッチ.....モニターソースとしてキューを選択するスイッチで、トラックからの出力信号をモニターできます。他のソースと異なる点は、MD4の録音やリハーサルを開始したときに、モニターする信号が変わるということです。たとえば通常の再生時にCUEスイッチを使えば、すでにディスクに録音されたトラックの音をモニターできます(もちろん何も録音されていなければ、何も聴こえません)ところが録音またはリハーサルが始まると、現在トラックに送られている(アサインしている)音がモニターできます。この使い方は、初めはピンとこないかもしれませんが、パンチイン / アウト録音、ピンポン録音の箇所でのその便利さがわかるでしょう。

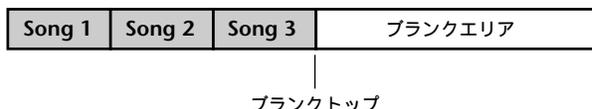
注: GROUP、STEREO、CUEをすべて同時にモニターすることも可能です。ただし、この場合は同じ信号を2種類のソースからモニターする可能性があります。最初のうちは一度に1つのモニターソースを選んだほうが簡単です。

第4章 録音とミキシングのテクニック

この章では、MD4を使った録音とミキシングのテクニックについて説明します。

新規ソングの録音

ディスクに新規ソングを録音する場合は、新規録音(NEW REC)機能を使います。ソングは順番に下図のように録音されます。空のディスクを挿入して[REC]ボタンを押すと、新規録音モードに入ります。すでにソングが記録されたディスクでは、次に説明するように、まずディスクのブランクトップ領域にロケートする必要があります。



ブランクトップの検索

「ブランクトップ」とは、ディスク上の無録音部分(のうちで最長のもの)の先頭位置のことです。すでにソングの入っているディスクに新しいソングを録音するには、まずこのブランクトップにロケートする必要があります。ディスプレイに「BLANK TOP」と表示されるまでSONG SEARCH[▶▶]ボタンを繰り返し押してください。ブランクトップにロケートすれば、新規ソングを録音することができます。

ブランクトップには何も録音されていないため、再生、レビュー、キューなどの機能は使えません。以前録音したソングに戻るには、SONG SEARCH[◀◀]ボタンを押してください。

ディスク上に空きスペースが残っている限り、ソングのエンドポイントを越えて録音することも可能です。つまりソングの長さを延長できるわけです。録音が空白領域に入ると、ディスプレイに「NEW REC」の表示が現れます。パンチイン/アウトの録音では、タイムカウンターモードとしてREMAINを選択することで、空白領域を含めた録音可能時間をチェックできます。しかしリハーサル中は、MD4は常にソングのエンドポイントで停止します。

2つのソングの間にあるソングを消去すると、ディスク上には新たに無録音部分が生じることになります。この状態でブランクトップのサーチを行なうと、もっとも長い無録音部分の先頭位置すなわちブランクトップにロケートし、これを新規ソングの録音に使います。残り時間は自動で表示されます。

既存のソングの上から録音する場合、録音可能な時間は上書きされるソングの時間と同じになります。ただし次のソングを消去してから上書きする場合、録音可能な時間は両方のソングの時間を足した長さとなります。たとえば、ソング1の長さが3分間、ソング2が2分間の場合、ソング2を消去してソング1に上書き録音すれば、5分間の録音が可能となります。

録音モードの設定

次の表は、MD4の3種類の録音モードを示したものです。同じディスク上のソングをそれぞれ異なるモードで録音することは可能ですが、1つのソング内でモードを変えることはできません。これらのモードを切り替えることで、ディスクスペースを効率よく使うことができます。どのモードでも、音質には変化はありません。

録音モード	使用トラック	録音可能時間(分)	MD DATA ディスク	MiniDisc
4TR	1, 2, 3, 4	37		x
2TR	1, 2	74		
MONO	1	148		

注: 2TRの録音モードは、通常のMiniDiscで使用するステレオモードと同じ2トラック録音ですが、2TRモードで録音したMD DATAをMiniDiscプレーヤーで再生することはできません。MiniDiscを使用した場合は、2トラックやモノラルの録音が可能です。MiniDiscに録音したソングは、MiniDiscプレーヤーで再生することができます。

1. 録音モードを選択するには、まず[UTILITY]ボタンを押してからSELECT[◀ ▶]ボタンを使って録音モード機能(Rec Mode)を選んでください。
2. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ 4TR 2TR MONO ”と表示されます。
3. SELECT[◀ ▶]ボタンを使ってモードを選んでください。
MiniDiscを使用した場合は、2TRとMONOの選択になります。
MiniDiscを使用していたMD4が、ディスクをMD DATAディスクに変更して4TRモードで録音したい場合は、録音モードを4TRに選択し直す必要があります。
4. もう一度[UTILITY]ボタンを押して、録音モード機能を抜け出てください。

録音

1. [REC]ボタンを押して、MD4を録音ポーズモードにしてください。
ディスプレイに新しいソングナンバーど“ NEW REC ”という表示が現れます。録音待機モードになります。
最初に録音するときは、現在の録音モードで録音可能なすべてのトラックが選択されています。録音用に選択されたトラックは、トラック番号の周囲の丸印が点滅します。すべてのトラックを新規録音の対象から外すことはできません。最低でも1トラックが常に選択されていなければなりません。
2. 録音したいトラックの[REC SELECT]ボタンを押してください。
タイムカウンターモードがREMAINに設定されていれば、録音可能な時間を確認できます。[TIME DISPLAY]ボタンを何回か押して、ディスプレイに“ REMAIN ”と表示させてください。
3. 録音を始めるには、[PLAY]ボタンを押してください。
録音が始まり、タイムカウンターがカウントを始めます。
4. 録音が終わったら、[STOP]ボタンを押してください。
録音中に使用可能なスペースを使いきった場合は、録音が自動的に終了します。
5. [TOC WRITE]ボタンを押して、TOCを更新してください。
TOCが更新されます。

ディスクとソングにタイトルをつける

ディスクやソングにタイトルをつけておけば、識別が簡単になります。タイトルのついたディスクをMD4に最初に挿入したとき、ディスプレイに数秒間タイトルが表示され、左方向にスクロールしていきます。また、タイトルのついたソングを選んだときは、タイトルがソングナンバーの横に表示されます。

1. [UTILITY] ボタンを押してから、SELECT [◀] [▶] ボタンを使ってテキスト機能 (Text) を選んでください。
2. [ENTER] ボタンを押してください。
3. DATA [-] [+] ボタンを使って、タイトルを付けるソング、またはディスクタイトル (DSC) を選んでください。
4. SELECT [▶] ボタンを押してください。
5. SELECT [◀] [▶] ボタンでカーソルの位置を移動し、DATA [-] [+] ボタンで文字を選んで名前をつけてください。
次の文字が使えます。

```

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
( ) < > ! ; * + - = / , . ' " \ % $ & ! ? #
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

```

文字間にスペースを入れることも可能です。

文字を削除したいときは [CLEAR] ボタンを使ってください。

6. 終了したら、[TOC WRITE] ボタンを押してTOCを更新してください。

マニュアルパンチイン / アウト

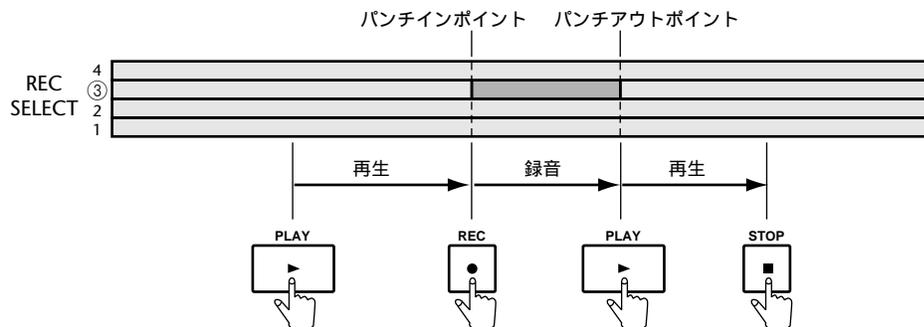
パンチイン / アウトのテクニックを使えば、すでに録音されたトラックの特定の箇所を録音し直すことができます。演奏ミスを修正したり、あるいは無音部分に録音を加えることができるわけです。MD4を操作しながらご自分の演奏や歌を録音する場合は、パンチイン / アウトを自動で行なうオートパンチイン / アウト機能が便利です。オートパンチイン / アウトの詳しい説明は、25ページの「オートパンチイン / アウト」をご参照ください。

マニュアルパンチイン / アウトには、次の3種類の方法があります。

- 1) [REC] ボタンを使う。
 - 2) [REC SELECT] ボタンを使う。
 - 3) オプションのフットスイッチを使う。
- いずれの方法でも、リハーサル機能が使えます。

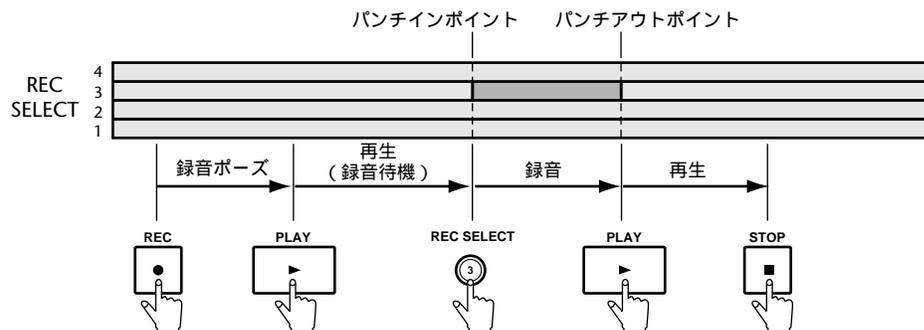
RECボタンを使ったパンチイン / アウト

1. パンチインしたいポイントの少し手前までロケートしてください。
2. 録音したいトラックの[REC SELECT] ボタンを押してください。
選んだトラック番号の丸印が点滅します。
3. [PLAY] ボタンを押して再生を開始してください。
再生が始まり、PLAYインジケータが点灯します。
4. パンチインしたいポイントで[REC] ボタンを押してください。
録音が始まり、RECインジケータが点灯します。選択したトラック番号の丸印が点滅から点灯に変わります。このとき、LAST REC INインジケータが点灯し、パンチインのポイントが記憶されたことを示します。
モニター用ソースとしてCUEを選んでいる場合は、[REC] ボタンを押すまで、以前そのトラックに録音された信号の再生音を聴くことができます。
[REC] ボタンの代わりに[REHE] ボタンを押せば、リハーサルモードとなります。「リハーサル」とは、本番の録音前にパンチインの練習を行なうことです。以下の操作は、リハーサル機能でも同様に行なえます。ただし、RECインジケータの代わりにREHEインジケータが点灯し、実際には録音されません。
5. パンチアウトしたいポイントで[PLAY] ボタンを押してください。
録音が解除され、選択したトラックが再生状態となります。RECインジケータが消灯し、選択したトラック番号の丸印が点滅に戻ります。このとき、LAST REC OUTインジケータが点灯し、パンチアウトのポイントが記憶されたことを示します。
モニター用ソースとしてCUEを選んでいる場合は、以前そのトラックに録音された信号の再生音を聴くことができます。
6. [STOP] ボタンを押して再生を止めてください。
次の図は[REC] ボタンを使ったパンチイン / アウトのしくみを表わしたものです。



REC SELECTボタンを使ったパンチイン/アウト

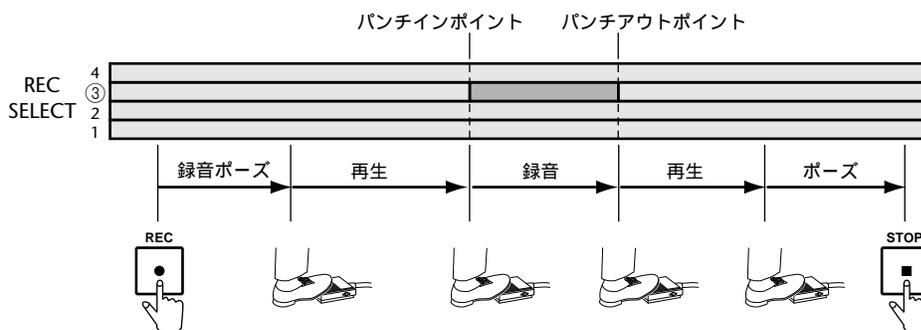
1. パンチインしたいポイントの少し手前までロケートしてください。
2. 【REC SELECT】ボタンがオフの状態(トラックが選択されていない状態)にあることを確認してください。
3. 【REC】ボタンを押してください。
RECインジケーターが点滅し、録音ポーズモードに入ったことを示します。
【REC】ボタンの代わりに【REHE】ボタンを押すと、MD4がリハーサルポーズモードとなります。リハーサルポーズモードでは、本番の録音前に練習することができます。以下の操作は、リハーサル機能でも同様に行なえます。ただし、RECインジケータの代わりにREHEインジケーターが点灯し、実際には録音されません。
4. 【PLAY】ボタンを押して再生を始めてください。
再生が始まり、PLAYインジケーターが点灯します。RECインジケーターは点滅を続け、録音待機を含む再生モードであることを示します。
5. パンチインしたいポイントで、録音するトラックの【REC SELECT】ボタンを押してください。
録音が始まり、RECインジケーターが点灯します。選択したトラック番号の丸印が点滅から点灯に変わります。このとき、LAST REC INインジケーターが点灯し、パンチインのポイントが記憶されたことを示します。
モニター用ソースとしてCUEを選んでいる場合は、【REC SELECT】ボタンを押すまで、以前そのトラックに録音された信号の再生音を聴くことができます。【REC SELECT】ボタンを押してからは、現在録音している新しい音が聴こえます。
6. パンチアウトしたいポイントで【PLAY】ボタンを押してください。
録音が解除され、再生状態となります。RECインジケーターが消灯し、選択したトラック番号の丸印が点滅に戻ります。このとき、LAST REC OUTインジケーターが点灯し、パンチアウトのポイントが記憶されたことを示します。
モニター用ソースとしてCUEを選んでいる場合は、以前そのトラックに録音された信号の再生音を聴くことができます。
【PLAY】ボタンの代わりに【REC SELECT】ボタンを押してパンチアウトすることもできます。この場合は、録音待機を含む再生モードのままになるので、【REC SELECT】ボタンを使ってもう一度パンチインすることも可能です。
7. 【STOP】ボタンを押して再生を止めてください。
次の図は【REC SELECT】ボタンを使ったパンチイン/アウトのしくみを表わしたものです。



フットスイッチを使ったパンチイン/アウト

1. オプションのフットスイッチ(ヤマハFC4やFC5など)をPUNCH I/O端子に接続してください。
2. パンチインしたいポイントの少し手前までロケートしてください。
3. 録音トラックの【REC SELECT】ボタンを押してください。
選んだトラック番号の丸印が点滅します。
4. 【REC】ボタンを押してください。
RECインジケータが点滅し、録音ポーズモードに入ったことを示します。
5. フットスイッチを踏んで再生を始めてください。
再生が始まり、PLAYインジケータが点灯します。RECインジケータは点滅を続けます。
6. パンチインしたいポイントで、フットスイッチをもう一度踏んでください。
録音が始まり、RECインジケータが点灯します。選択したトラック番号の丸印が点滅から点灯に変わります。このとき、LAST REC INインジケータが点灯し、パンチインのポイントが記憶されたことを示します。
モニター用ソースとしてCUEを選んでいる場合は、2回目にフットスイッチを踏むまで以前そのトラックに録音された信号の再生音を聴くことができます。フットスイッチを踏んでからは、現在録音している新しい音が聴こえます。
7. パンチアウトしたいポイントでフットスイッチをもう一度踏んでください。
録音が解除され、選択したトラックが再生状態となります。RECインジケータが消灯し、選択したトラック番号の丸印が点滅に戻ります。このとき、LAST REC OUTインジケータが点灯し、パンチアウトのポイントが記憶されたことを示します。
モニター用ソースとしてCUEを選んでいる場合は、以前そのトラックに録音された信号の再生音を聴くことができます。
8. フットスイッチをもう一度踏んで、ポーズモードに入ってください。
9. 【STOP】ボタンを押して再生を止めてください。
フットスイッチは、パンチイン/アウト以外の機能をコントロールする用途にも使えます。詳しくは、34ページの「フットスイッチの使い方」をご参照ください。

次の図は、フットスイッチを使ったパンチイン/アウトのしくみを表わしたものです。

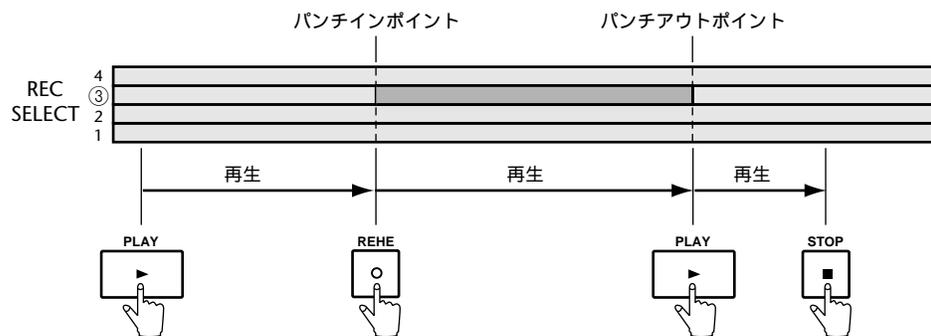


オートパンチイン / アウト

「オートパンチイン / アウト」とは、パンチイン / アウトを自動化する機能のことで、この機能を使えば録音中にもご自分の演奏や歌に集中できます。オートパンチイン / アウトでは、最後に録音を開始した位置と終了した位置(それぞれ「ラストレコードインポイント」「ラストレコードアウトポイント」と呼びます)を、パンチイン / アウトポイントとして利用しますので、まずこれらのポイントを設定する必要があります。一度設定を済ませておけば、正確なタイミングでパンチイン / アウトのリハーサルを繰り返し行なえます。なお、ラストレコードイン / アウトポイントの位置は、[ADJUST] ボタンを使ってマニュアルで設定することも可能です。詳細は、39ページの「マークの位置調整」をご参照ください。

走行中のパンチイン / アウト設定

1. パンチインしたいポイントの少し手前までロケートしてください。
2. 録音したいトラックの[REC SELECT] ボタンを押してください。
選択されたトラック番号の周囲の丸印が点滅します。
3. [PLAY] ボタンを押して再生を始めてください。
再生が始まり、PLAYインジケータが点灯します。
4. パンチインポイントを設定したい位置で[REHE] ボタンを押してください。
INのインジケータが現れ、REHEのインジケータが点灯します。再生はそのまま続きます。
5. パンチアウトポイントを設定したい位置で[PLAY] ボタンを押してください。
OUTのインジケータが点灯し、REHEのインジケータが消灯します。再生はそのまま続きます。
6. [STOP] ボタンを押して再生を停止してください。
次の図は、パンチイン / アウトポイントの設定方法を示したものです。



イン / アウトポイントを設定するもう1つの方法

MD4が停止またはポーズ状態のときに、LAST REC SEARCH[IN] / [OUT] ボタンをそれぞれディスプレイに“Stored”と表示されるまで押すことで、イン / アウトポイントを設定することも可能です。

この手順は、オフラインパンチ機能を使ってラストレコードイン / アウトポイントを設定するときにも利用できます。詳しくは48ページの「トラック間のコピー」をご参照ください。

オートパンチイン / アウトのリハーサル

- 録音したいトラックの【REC SELECT】ボタンを押してください。
選択したトラック番号の丸印が点滅します。
- 【AUTO PUNCH I/O】ボタンを押してください。
指定された秒数だけパンチインポイントより先前の位置(これを「プリロールポイント」と呼びます)に自動的にロケートし、PREインジケータが点滅します。またREHEインジケータが点滅し、ディスプレイに“A. PNCH REHE”と表示され、AUTO PUNCHとPOSTのインジケータが点灯します。これがオートパンチリハーサルスタンバイモードです。
モニター用ソースとしてキューを選んでいる場合は、現在選択しているトラックにアサインした信号が聴こえます。オートパンチイン / アウトのリハーサルを繰り返すには、【REPEAT】ボタンを押してください。ディスプレイにREPEATの表示が現れます。
- 【PLAY】ボタンを押してください。これでオートパンチイン / アウトが開始されます。
再生が始まり、PLAYインジケータが点灯します。REHEインジケータは点滅を続け、リハーサル待機を含む再生モードであることを表示します。
指定したパンチインポイントまで到達すると、パンチインが実行されます(リハーサルが始まります)。REHEインジケータは点滅から点灯に変わり、INインジケータは消灯します。
モニター用ソースとしてキューを選んでいる場合、パンチインポイントまではすでに録音されている信号の再生音、パンチインポイント以後は新規録音中の信号の再生音を聴くことができます。
指定したパンチアウトポイントまで到達すると、パンチアウトが実行されます(リハーサルが終了します)。REHEインジケータが消灯し、OUTインジケータも消灯します。
パンチアウトした後は、指定された秒数だけパンチアウトポイントより後の位置(これを「ポストロールポイント」と呼びます)まで再生が続きます。その後、プリロールポイントまで自動的にロケートし、オートパンチリハーサルスタンバイモードに入ります。【PLAY】ボタンを押せば、もう一度リハーサルを行なうことができます。あるいは、次のページにあるようにオートパンチイン / アウトの本番に入ります。
ステップ2で【REPEAT】ボタンを押した場合、MD4は【STOP】ボタンが押されるまでオートパンチイン / アウトのリハーサルを繰り返します。
次の図は、オートパンチリハーサルの手順を示したものです。



オートパンチイン/アウトの本番

- 録音したいトラックの【REC SELECT】ボタンを押してください。
選択したトラック番号の丸印が点滅します。
- 【AUTO PUNCH I/O】ボタンを押してください。
自動的にプリロールポイントまでロケートし、PREインジケータが点滅します。REHEインジケータが点滅し、ディスプレイに“A. PNCH REHE”と表示されます。さらにAUTO PUNCHとPOSTインジケータが点灯します。この状態がオートパンチリハーサルスタンバイモードです。
- 【REC】ボタンを押してください。
RECインジケータが点滅し、ディスプレイに“A. PNCH”と表示されます。これがオートパンチ録音スタンバイモードです。
モニター用ソースとしてキューを選んでいる場合は、現在選択しているトラックにアサインした信号が聞こえます。
- 【PLAY】ボタンを押してください。これでオートパンチイン/アウトが開始されます。
再生が始まり、PLAYインジケータが点灯します。RECインジケータは点滅を続け、録音待機を含む再生モードであることを示します。

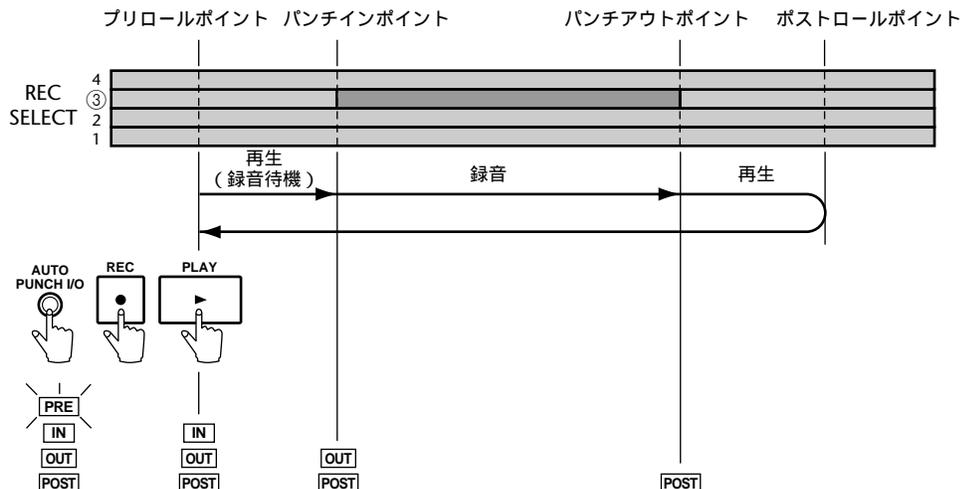
指定したパンチインポイントまで到達すると、パンチインが実行されます(録音が始まります)。RECインジケータは点滅から点灯に変わり、INインジケータが点灯します。

モニター用ソースとしてキューを選んでいる場合、パンチインポイントまではすでに録音されている信号の再生音、パンチインポイント以後は新規録音中の信号の再生音を聴くことができます。

指定したパンチアウトポイントまで到達すると、パンチアウトが実行されます(録音が終了します)。RECインジケータが消灯し、OUTインジケータも消灯します。

パンチアウトした後は、ポストロールポイントまで再生が続きます。その後、プリロールポイントまで自動的にロケートし、MD4が再生ポーズモードになります。【PLAY】ボタンを押せば、パンチイン/アウトの結果を試聴できます。

次の図は、オートパンチ録音の手順を表わしたものです。



フットスイッチを使ったオートパンチイン/アウト

オプションのフットスイッチ(ヤマハFC4やFC5など)を使って、オートパンチイン/アウト機能を実行できます。ただし、フットスイッチはあくまでもパンチイン/アウト操作を開始するためのもので、オートパンチイン/アウトが始まるとフットスイッチの機能は無効となりますのでご注意ください。

- 録音トラックの【REC SELECT】ボタンを押してください。
選択したトラック番号の丸印が点滅します。
- 【AUTO PUNCH I/O】ボタンを押してください。
自動的にプリロールポイントまでロケートし、PREインジケータが点滅します。REHEインジケータが点滅し、ディスプレイに「A. PNCH REHE」と表示されます。さらにAUTO PUNCHとPOSTインジケータが点灯します。この状態がオートパンチリハーサルスタンバイモードです。
モニター用ソースとしてキューを選んでいる場合は、現在選択しているトラックにアサインした信号が聴こえます。
- 【REC】ボタンを押してください。
RECインジケータが点滅し、ディスプレイに「A. PNCH」と表示されます。これがオートパンチ録音スタンバイモードです。
- フットスイッチを踏んでください。これでオートパンチイン/アウトが開始されます。
再生が始まり、PLAYインジケータが点灯します。RECインジケータは点滅を続けて、録音待機を含む再生モードであることを示します。

指定したパンチインポイントまで到達すると、パンチインが実行されます(録音が始まります)。RECインジケータは点滅から点灯に変わり、INインジケータが点灯します。

モニター用ソースとしてキューを選んでいる場合は、パンチインポイントまではすでに録音されている信号の再生音、パンチインポイント以後は新規録音中の信号の再生音を聴くことができます。

指定したパンチアウトポイントまで到達すると、パンチアウトが実行されます(録音が終了します)。RECインジケータが消灯し、OUTインジケータも消灯します。

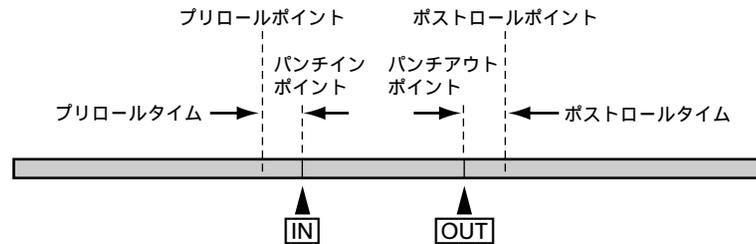
パンチアウトした後は、ポストロールポイントまで再生が続きます。その後、プリロールポイントまで自動的にロケートし、MD4が再生ポーズモードになります。【PLAY】ボタンを押せば、パンチイン/アウトの結果を試聴できます。

次の図は、フットスイッチを使ったオートパンチ録音の手順を示したものです。



プリロールタイム / ポストロールタイムの設定

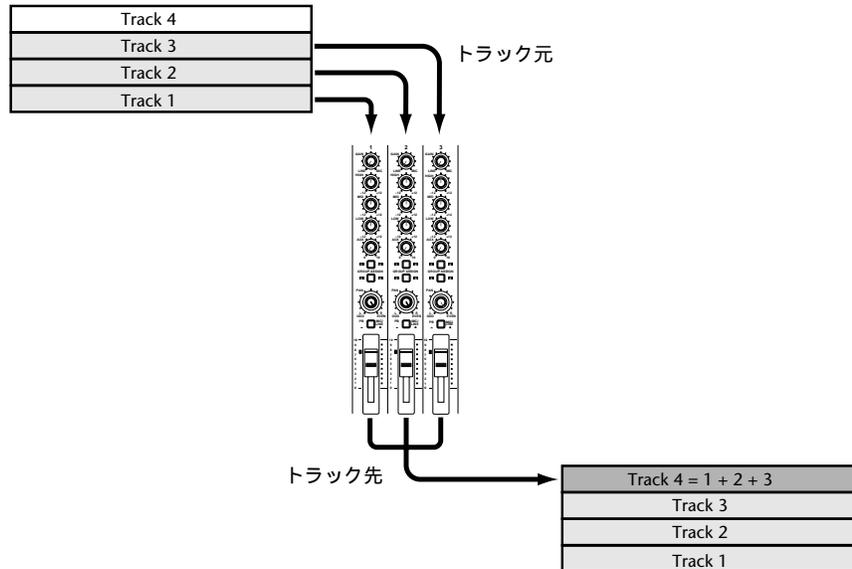
プリロールとポストロールは、オートパンチイン / アウト機能と組み合わせて使用します。プリロールタイムとは、パンチインポイント直前の再生を開始する時間、ポストロールタイムはパンチアウトポイント直後の再生が停止する時間のことです。MD4では、どちらも5秒に設定していますが、下の手順で設定を変えることができます。設定された時間はMD4の電源を切ると記憶されず出荷時の5秒に戻ります。



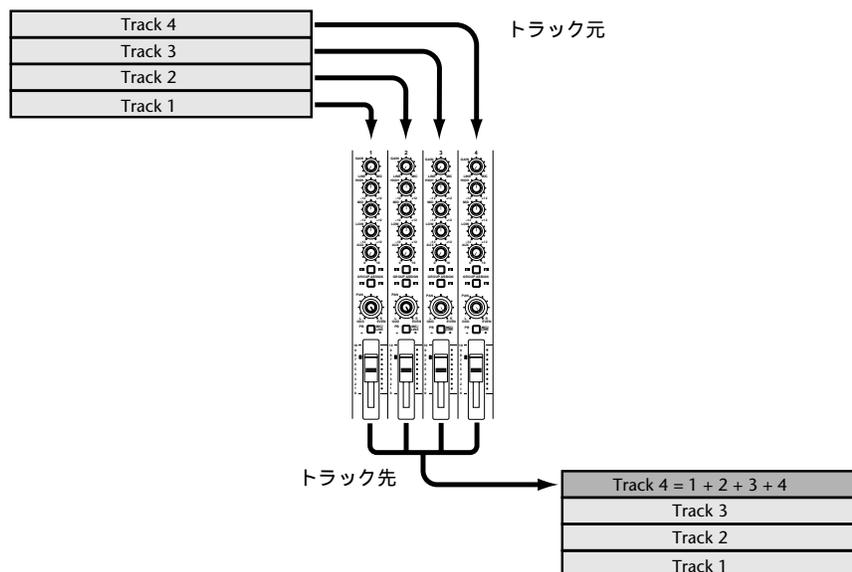
1. 【UTILITY】ボタンを押し、SELECT【◀】【▶】ボタンを使ってプリ / ポストロール機能を選んでください。
2. 【ENTER】ボタンを押してください。
ディスプレイに“ Pre 5sec ”と表示されます。
3. DATA【-】【+】ボタンを使って、プリロールタイムを0～9秒の範囲で設定してください。
4. 【ENTER】ボタンを押してください。
ディスプレイに“ Post 5sec ”と表示されます。
5. DATA【-】【+】ボタンを使って、ポストロールタイムを0～9秒の範囲で設定してください。
6. 【UTILITY】ボタンを押して終了してください。

ピンポン録音

ピンポン録音のテクニックは「バウンス」とも呼ばれます。追加録音用にトラックを空ける目的で使用されます。ピンポン録音を行なうには、既存の複数トラックを1つの空きトラックにバウンス（ミックスして録音）します。これで元のトラックは、別の録音用に使用できます。MD4は4トラックレコーダーですが、このテクニックを使えば、実質的にはそれ以上のトラックに録音できます。ピンポン録音の唯一の弱点は、一度複数のトラックをバウンスすると、個々の音のレベルを調節できなくなることです。ただし実際のピンポン録音を行なうときは、音量レベルのバランスを取ってイコライザーやエフェクトをかけることが可能です。次の図は、ピンポン録音のテクニックを示したものです。



テープ式のMTRの場合、ピンポン録音を行なうには常に最低でも1つの空きトラックが必要です。しかしMD4の場合は、たとえ録音モードになっているトラックでも同時に再生することが可能です。このため、すでに全てのトラックの録音済みの場合でもピンポン録音ができます。こんなことが可能なのも、MD4では新規データをトラックを書き込む前にデータを読み込むことができるからです。もちろん、ピンポン録音を実行した後は、そのトラックに以前書き込まれていたデータは消去されます。しかし、実際に録音データをディスクに書き込む前に、ピンポン録音のリハーサルが行なえます。次の図は、MD4でトラック1～4をトラック4へピンポン録音していることを示します。



ピンポン録音の準備

1. SONG SEARCH[◀◀] ボタンを押して、ソングの先頭へとロケートしてください。
2. ピンポン元となるトラックのチャンネルで、インプットソース選択スイッチをPBの位置に設定してください。
3. ピンポン元となるチャンネルのフェーダーを目盛り7と8の間に設定してください。
4. ピンポン元となるトラックのチャンネルで、GROUP ASSIGNスイッチとPANコントロールを使ってピンポン先のトラックに信号をアサインしてください。
GROUP ASSIGNスイッチとPANコントロールの使用法については、13ページの「最初のトラックの録音」をご参照ください。
5. ピンポン先のトラックの[REC SELECT] ボタンを押してください。
選択したトラック番号の丸印が点滅します。
6. ピンポン先のトラックに該当するMONITOR SELECT[GROUP] スイッチを押してください。
これでピンポン先のトラックに送られる信号をモニターする準備ができました。
7. 必要に応じて、MONITOR LEVELコントロールを調整してください。

ピンポンのリハーサル

8. [REHE] ボタンを押してください。
REHEインジケーターが点滅します。
9. [PLAY] ボタンを押して、リハーサルを開始してください。
リハーサルが始まるとPLAYインジケーターが点灯し、REHEインジケーターが点滅から点灯に変わります。
10. 必要に応じてフェーダーでピンポン元の各トラックの音量バランスを取り、イコライザーをかけてください。
個々のトラックをモニターしたい場合はMONITOR SELECT[CUE] ボタンを押して、それぞれのCUE LEVELコントロールを調節してください。
ピンポン録音のリハーサルは、ミックスした結果が気に入るまで繰り返してください。

ピンポン録音の本番

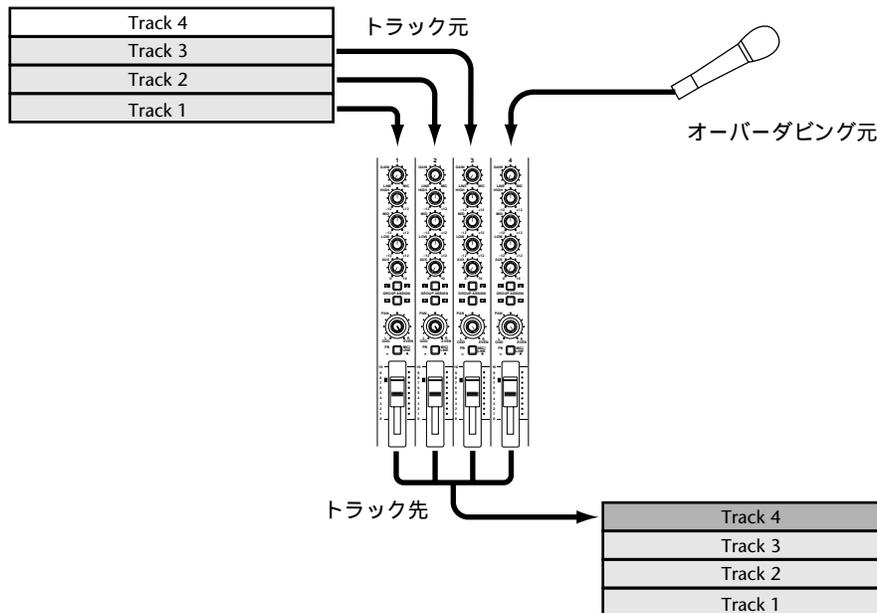
11. SONG SEARCH[◀◀] ボタンを押して、ソングの先頭にロケートしてください。
12. [REC] ボタンを押してください。
RECインジケーターが点滅します。
13. [PLAY] ボタンを押して、録音を開始してください。
ピンポン録音が始まるとPLAYインジケーターが点灯し、RECインジケーターが点滅から点灯に変わります。
14. ソングの最後まで録音が終わったら、[STOP] ボタンを押してください。

ピンポン録音の試聴

15. SONG SEARCH[◀◀]ボタンを押して、ソングの先頭にロケートしてください。
16. ピンポン録音時にピンポン先のトラックのモニター用に選んでいたMONITOR SELECTスイッチを押し、モニターを解除してください。
17. MONITOR SELECT[CUE]スイッチを押してください。
18. ピンポン先のトラックに対応するCUE LEVELコントロールを中くらいに上げてください。
19. [PLAY]ボタンを押して再生を開始してください。
これで新規にミックスしたトラックの音が聴こえるはずですよ。

ピンポン録音時のオーバーダビング

ピンポン録音とオーバーダビングのテクニックを組み合わせることも可能です。これによりトラックをバウンスすると同時に新しい音源を加えることができます。たとえば、トラック1、2、3をトラック4にバウンスしながら、インプットチャンネル4からの新しい信号を加えることが可能です。



1. 新たに加える信号をMIC/LINE INPUT4に接続してください。
2. GAINコントロールを適切に設定してください。
3. インプット選択スイッチをMIC/LINEの位置に合わせてください。
4. フェーダーを7と8の間のユニティゲインが得られる位置に設定してください。
5. GROUP ASSIGNスイッチとPANコントロールを使って、トラック4にアサインしてください。
6. 31ページの「ピンポン録音の準備」で説明した操作を行なってください。
リハーサルを行ないながら、既存のトラックと新規の音源の音量バランスを取ってください。

ピッチ

ピッチ(Pitch)機能を使えば、録音/再生時のピッチを調節することができます。MD4のピッチは、約±6%の範囲で調整可能です。通常の操作ではピッチ機能をFIX、つまり固定された状態に設定しておきます。

ピッチ機能のより高度な使い方については、63ページの「ピッチ」をご参照ください。

標準的なピッチを選ぶと、ディスプレイに“PITCH FIX”と表示されます。可変ピッチを選ぶと、“PITCH VARI”と表示されます。

ピッチの調整

1. [PITCH] ボタンを押してください。
ディスプレイに“Fix +00.00%”と表示されます。
2. SELECT[▶] ボタンを押してください。
ディスプレイに“VARI”と表示され、可変ピッチが選ばれます。
3. DATA[-][+] ボタンを使ってピッチを調整してください。
可変したピッチを0.0%に戻すには、[CLEAR] ボタンを押してください。
4. 設定が終わったら、[PITCH] ボタンを押してください。
これで指定したピッチで録音再生が行なわれます。MD4では、単純に低いピッチでは再生を遅く、高いピッチでは再生が速くすることでピッチを変化させています。このため、ピッチを変化させて録音した場合、再生速度が通常とは変わりますので注意してください。

ヒント: 異なるピッチでの録音が終了したら、うっかり別の音源まで異なるピッチで録音してしまわないように、必ずピッチをFIX(固定)に戻してください。

ピッチのリセット

1. [PITCH] ボタンを押してください。
2. SELECT[◀] ボタンを押して、固定ピッチを選んでください。
ディスプレイに“FIX”と表示されます。
3. [PITCH] ボタンを押してください。
これで録音再生がノーマルピッチで行なわれます。

フットスイッチの使い方

オプションのフットスイッチ(ヤマハFC4やFC5など)を使ってMD4をコントロールすることができます。フットスイッチの操作は、MD4の[PLAY]ボタンを押すのとほぼ同じ働きをします。フットスイッチは、MD4のフロントパネルにあるPUNCH I/O端子に接続してください。

フットスイッチによる操作をまとめると、次のようになります。

通常の再生.....再生ポーズ 再生 再生ポーズ 再生

オートパンチイン/アウト.....録音ポーズ 再生(録音待機) 録音 再生 再生ポーズ

新規録音.....新規録音ポーズ 新規録音 停止

次の表は、各モードにおけるフットスイッチの動作と、REHE、REC、PLAYインジケータの状態も示したものです。

点灯 *点滅 消灯

	インジケータ		
	REHE	REC	PLAY
停止			
再生			
再生ポーズ			*
キュー/レビュー			
録音ポーズ		*	
リハーサルポーズ	*		
再生(録音待機)		*	
再生(リハーサル待機)	*		
録音			
リハーサル			
新規録音ポーズ		*	
新規録音			
オートパンチ録音スタンバイ		*	
オートパンチリハーサルスタンバイ	*		

	インジケータ		
	REHE	REC	PLAY
再生			
再生ポーズ ¹			*
再生			
再生			
再生(録音待機)		*	
再生(リハーサル待機)	*		
録音 ²			
リハーサル ²			
再生			
再生			
新規録音			
停止 ³			
オートパンチ録音待機 ⁴		*	
オートパンチリハーサル待機 ⁴	*		

1.[PAUSE]ボタンの動作

2.[REC SELECT]ボタンを押した場合のみ有効

3.[STOP]ボタンの動作

4.プリロールポイントまでロケートしてから、オートパンチイン/アウトを開始します。

ヤマハフットスイッチFC4、FC5では、ペダルを離れたときではなく、踏んだときに動作が始まりますが、その他のフットスイッチでは、この動作が逆の場合もあります。

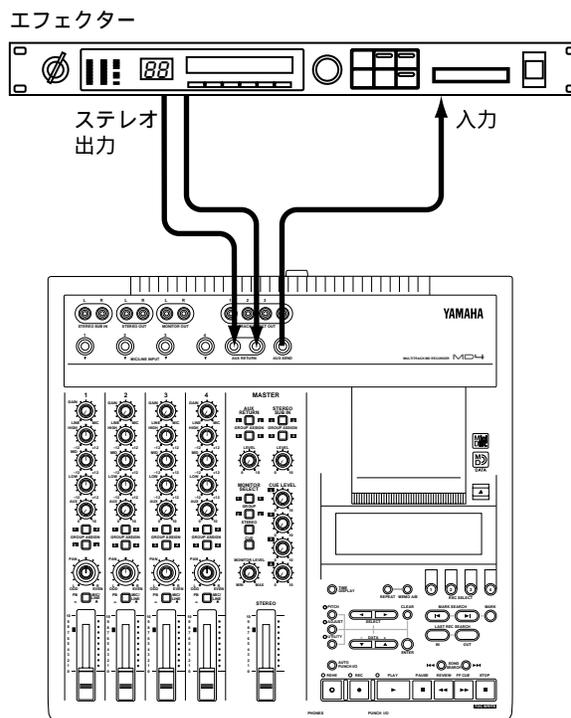
エフェクトをかける

AUX SEND端子とAUX RETURN端子に外部エフェクターを接続し、MD4の信号にエフェクトをかけることができます。外部エフェクターは、トラックへの録音時、ピンポン録音時、ミックスダウン時のいずれの場合でもかけることができます。一般的にリバーブ系またはディレイ系のエフェクターはミックス内の複数の音にかけることが多いため、この接続方法で使します。

入力チャンネルのAUXコントロールは、外部エフェクターに送る信号のレベルを調整します。エフェクト処理された信号はMD4に返されてオリジナルの未処理の信号とミックスされ、バランスを調整してからMD4のトラックに、あるいはミックスダウン時にはマスターレコーダーに録音されます。

1. MD4のAUX SEND端子を外部エフェクターの入力端子に接続してください。
2. MD4のAUX RETURN端子を外部エフェクターの出力端子に接続してください。
AUX RETURN [Left] 端子の信号はステレオバスの左チャンネルとグループ1、3に送られます。AUX RETURN [Right] 端子の信号はステレオバスの右チャンネルとグループ2、4に送られます。このため、ミックスダウン時にエフェクト処理した信号を左右の両方のチャンネルに送りたい場合、あるいはトラックへの録音時に奇数グループと偶数グループに送りたい場合は、外部エフェクターの出力端子を両方のAUX RETURN端子に接続しなければなりません。

次の図は、外部エフェクターをMD4に接続する方法を示したものです。見やすくするために他の機器は省略してあります。



ミックスダウン時にエフェクトをかける

1. 外部エフェクターに信号を送るには、インプットチャンネルのフェーダーを7と8の間のユニティゲインが得られる位置に設定してから、AUXコントロールを上げてください。
インプットチャンネルの信号が外部エフェクターとステレオバスの両方に送られます。
2. 外部エフェクターを必要に応じて設定してください。
3. エフェクト処理した信号をステレオバスにミックスするには、AUX RETURN LEVELコントロールを上げてください。
AUX RETURN LEVELコントロールは、エフェクト処理した信号と、インプットチャンネルから直接送られるエフェクト処理をしていない原音のバランスを取るのに使用します。原音のレベルを調節するには、インプットチャンネルのフェーダーを使ってください。他のチャンネルの信号も、該当するAUXコントロールを使って同じエフェクトをかけることができます。

トラック録音時にエフェクトをかける

1. 信号を外部エフェクターに送るには、インプットチャンネルのフェーダーを目盛り7と8の間に設定し、AUXコントロールを上げてください。
これで、このインプットチャンネルの信号が外部エフェクターに送られます。
2. GROUP ASSIGNスイッチを使って、そのチャンネルの信号を任意のグループにアサインしてください。
インプットチャンネルの信号が、指定したグループに送られます。
3. 外部エフェクターを必要に応じて設定してください。
4. エフェクト処理した信号をグループの信号にミックスするには、AUX RETURN LEVELコントロールを上げ、該当するAUX RETURN GROUP ASSIGNスイッチを押してください。
AUX RETURN LEVELコントロールは、エフェクト処理した信号と、インプットチャンネルから直接送られるエフェクト処理をしていない原音のバランスを取るのに使用します。原音のレベルを調節するには、インプットチャンネルのフェーダーを使ってください。
音量バランスを設定したら、いつでもMD4のトラックに録音できます。

ピンポン録音時にエフェクトをかける

1. 信号を外部エフェクターに送るには、インプットチャンネルのフェーダーを目盛り7と8の間に設定し、AUXコントロールを上げてください。
インプットチャンネルの信号が外部エフェクターに送られます。
2. GROUP ASSIGNスイッチを使って、そのチャンネルの信号をピンポン先のトラックにアサインしてください。
インプットチャンネルの信号が、指定したピンポン先のトラックに送られます。
3. 外部エフェクターを必要に応じて設定してください。
4. エフェクト処理した信号をピンポン元の信号にミックスするには、AUX RETURN LEVELコントロールを上げ、該当するAUX RETURN GROUP ASSIGNスイッチを押してください。
AUX RETURN LEVELコントロールは、エフェクト処理した信号と、インプットチャンネルから直接送られるエフェクト処理をしていない原音のバランスを取るのに使用します。原音のレベルを調節するには、インプットチャンネルのフェーダーを使ってください。
音量バランスを設定したら、いつでもピンポン録音が行なえます。

第5章 クイックロケート機能

この章では、さまざまなクイックロケート機能について説明します。

ソングのサーチ

SONG SEARCH [◀◀]/[▶▶] ボタンは、録音中を除き、いつでもソングを検索するのに使用できます。[◀◀] ボタンは前のソングを、[▶▶] ボタンは次のソングをサーチします。また、ソングの途中でSONG SEARCH [◀◀] ボタンを押すと、そのソングの先頭に移動します。

SONG SEARCH ボタンを再生中に使うと、ソングをサーチしてから再生を続行します。ストップモードでSONG SEARCH [◀◀]/[▶▶] を押すと、ソングをサーチしてからポーズモードに入ります。

時間によるサーチ

実際の時間を分と秒単位で入力することにより、特定の位置にロケートすることができます。

タイムカウンターがELAPSEまたはREMAINに設定されている場合は、現在選ばれているソングの範囲内の位置にロケートできます。また、タイムカウンターがTOTALに設定されている場合は、ディスク全体の任意の位置にロケートできます。

1. ストップモードまたはポーズモードで、DATA [-] [+] ボタンを押してください。
タイムカウンターの数値が点滅します。
2. DATA [-] [+] ボタンを使って時間を分と秒の単位で入力してください。
入力中に値を00:00にリセットしたいときは、DATA [-] [+] ボタンを同時に押します。
3. [PLAY] ボタンを押してください。
指定した時間にロケートしてから再生が始まります。
特定のポイントにロケートしてからポーズモードにしたい場合は、[PLAY] ボタンの代わりに [ENTER] ボタンを押してください。

ラストレコードイン/アウトポイントのサーチ

録音やリハーサルを行なうと、録音の開始位置と終了位置が自動的にラストレコードイン/アウトポイントとして記憶されます。ラストレコードイン/アウトポイントが設定されると、ディスプレイ上でINとOUTの表示が点灯します。LAST REC IN/OUT ボタンを使って、これらのポイントにロケートすることができます。ラストレコードイン/アウトポイントを確認するときに便利です。また、それぞれのポイントの位置は、1フレーム(1/86秒)単位で調節できます。詳しくは、39ページの「マークの位置調整」をご参照ください。これらのポイントの位置情報は、ディスクを取り出したリ、MD4の電源を切ったときに失われます。

オートパンチイン/アウト機能やオフラインパンチ機能でも、ラストレコードイン/アウトポイントが利用できます。詳しくは、25ページの「オートパンチイン/アウト」と48ページの「トラック間のコピー」をご参照ください。

マークのサーチ

MARK SEARCH ボタン [◀] [▶] を使って、ソング内のマークをサーチすることができます。MARK SEARCH [◀] ボタンは前のマーク、MARK SEARCH [▶] ボタンは次のマークにロケートするときに使用します。マークを挿入していないソングでは、スタート/エンドマークのみがロケート可能です。

マークの挿入

1つのソングに対して、録音時または再生時に最高8つのマークを挿入することができます。マークは、ソング内の特定のポイントにロケートするのに便利な方法です。マークの位置を微調整したり、マークを消去することも可能です。ただし、録音時に自動的に挿入されるスタート/エンドマークは、位置調整や消去ができません。

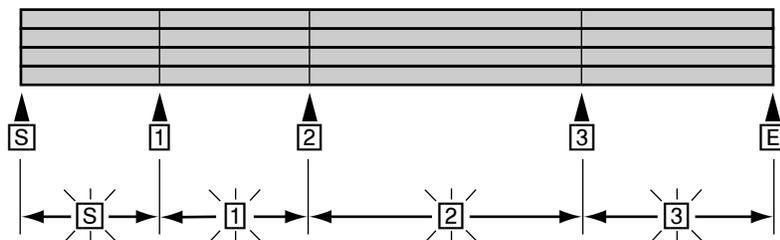
マークを使って、ソングの各部分を「キューリスト」と呼ばれるリストに演奏順に並べ替えることもできます。詳しくは43ページの「キューリストの再生、コピー」をご参照ください。

1. マークを挿入するには、録音中または再生中に[MARK]ボタンを押してください。ディスプレイに「MARK X (Xの位置にマークの番号が入ります) 」と数秒間表示され、該当するマークボックスが点滅します。[MARK]ボタンをもう一度押すと、次のマークが挿入されます。
2. 挿入が終わったら、[TOC WRITE]ボタンを押してTOCを更新してください。既存の2つのマークの間に新規マークを挿入すると、それ以後のマークの番号が次のように更新されます。



マークインジケータ

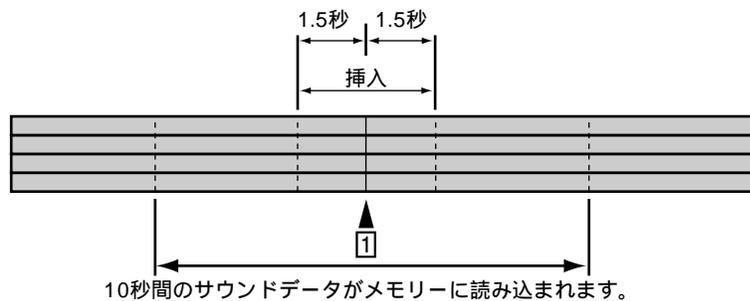
マークインジケータは、現在ソングがどのマークの位置にあるかを表示します。ソングがあるマークを通過したときに、該当するインジケータが点滅します。ソングの位置が次のマークを通過すると、次のインジケータが点滅します。次の図は、ソングの位置とマークインジケータの関係を表したものです。



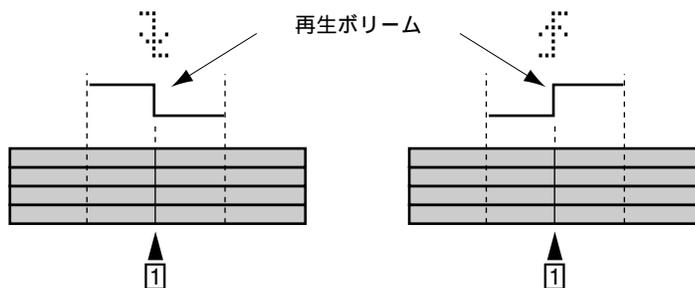
マークの位置調整

挿入されたマークは、位置を1フレーム単位で微調整できます。ラストレコードイン / アウトポイントも、同じように調整できます。ただし、スタート / エンドマークは変更できません。

1. [ADJUST]ボタンを押してください。
これでアジャスト機能が呼び出され、ディスプレイに“ ADJUST:MARK1 ”と表示されます。
2. SELECT [◀] [▶] ボタンを使って、調整したいマークを選んでください。
ディスプレイに“ IN ”、“ OUT ”と表示される場合は、それぞれラストレコードイン / アウトポイントを表します。
3. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ ADJUST Load.. ”と表示され、マークの前後5秒ずつ、合計10秒間のサウンドデータがメモリーに読み込まれます。
読み込みが完了すると、次の図のようにマークの前後各1.5秒ずつが再生されます。



このとき、マーク前の1.5秒の部分は小さい音量で再生されますので、マークがどの位置にあるかが正確にわかりません。最初の1.5秒を通常の音量で、残りのデータは小さい音量で再生したい場合は、SELECT [◀] ボタンを押してください。SELECT [◀] [▶] ボタンを使って、これら2種類の再生モードを切り替えます。SELECT ボタンを押すたびにサウンドデータが再生されます。



4. DATA [-] [+] ボタンでマーク位置を調整してください。[PLAY]ボタンまたはSELECT [◀] [▶] ボタンを使えば、新しいマーク位置を試聴することができます。
マークの位置は、メモリーに読み込まれた10秒間のサウンドデータの範囲内で、フレーム単位で調整できます。マークをこの範囲外へ移動したい場合は、アジャスト機能を複数回使用します。また、前後のマークを越えて移動することはできません。
5. 調整が終わったら [ENTER] ボタンを押してください。これでマークの新しい位置が保存されます。
マークの新しい位置を保存したくない場合は、[ENTER] ボタンの代わりに [STOP] ボタンを押してください。
6. 調整が終わったら、[TOC WRITE] ボタンを押してください。これでTOCが更新されます。

マークの消去

1. [ADJUST] ボタンを押してください。
ディスプレイに“ADJUST: MARK 1”と表示されます。
2. SELECT [◀] [▶] ボタンを使って、消去したいマークを選んでください。
3. [CLEAR] ボタンを押してください。
ディスプレイに“CLR MARK X?” (Xの位置に消去するマークの番号が入ります) と表示されます。
4. [ENTER] ボタンを押してください。このマークが消去されます。
[ENTER] ボタンを押してください。このマークが消去されます。



5. マークの消去が終わったら、[TOC WRITE] ボタンを押してください。これでTOCが更新されます。

第6章 リピート、キューリスト、プログラムプレイ

この章では、各種の再生機能について説明します。

ワンソングリピート

ワンソングリピートは、1つのソングを繰り返し再生する機能です。

ワンソングリピート



1. 【SONG SEARCH】ボタンを使って、リピート再生したいソングを選んでください。
2. 【REPEAT】ボタンを押してください。
ディスプレイに“REPEAT 1”と表示されます。
3. 【PLAY】ボタンを押して再生を始めてください。
選択したソングが繰り返し再生されます。
再生モードやポーズモードからでも、1ソングリピートを開始できます。
4. 1ソングリピート再生を解除するには、【REPEAT】ボタンを2回押してください。
【STOP】ボタンを押した場合も、1ソングリピート再生が自動的に解除されます。

オールソングリピート

オールソングリピート再生は、すべてのソングを繰り返し再生する機能です。

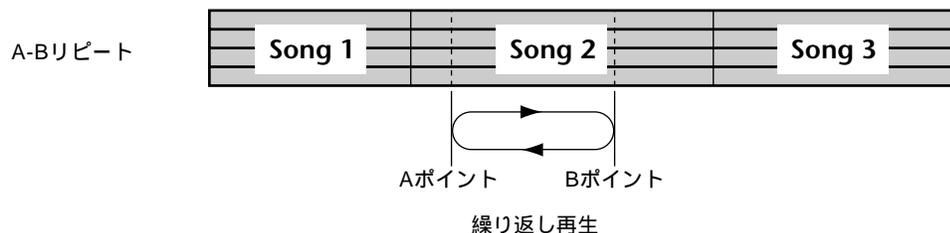
オールソングリピート



1. 【REPEAT】ボタンを2回押してください。
ディスプレイに“REPEAT ALL”と表示されます。
2. 【PLAY】ボタンを押して再生を始めてください。
すべてのソングが繰り返し再生されます。
再生モードやポーズモードからでも、オールソングリピートを開始できます。
3. オールソングリピート再生を解除するには、【REPEAT】ボタンを押してください。
【STOP】ボタンを押した場合も、オールソングリピート再生が自動的に解除されます。

A-Bリピート

A-Bリピート再生は、ソング内の特定区間を繰り返し再生する機能です。あらかじめ指定されたAポイントとBポイントの間を繰り返し再生します。

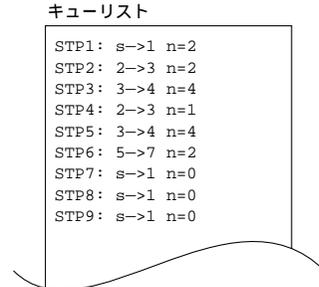


1. 【PLAY】ボタンを押して再生を始めてください。
2. 音楽を聴きながら繰り返しの開始点にしたい位置まできたら、【MEMO A/B】ボタンを押してください。
ディスプレイに“REPEAT MEMO A”と表示され、ポイントAが記憶されます。
3. 音楽を聴きながら繰り返しの終了点としたい位置まできたら、もう一度【MEMO A/B】ボタンを押してください。
ディスプレイに“REPEAT MEMO B”と表示され、ポイントBが記憶されます。
この後、ポイントA-B間が繰り返し再生されます。
4. A-Bリピート再生を解除するには、【REPEAT】ボタンを押してください。
【STOP】ボタンを押した場合も、A-Bリピート再生が自動的に解除されます。
A-Bリピート再生を解除すると、指定したポイントAとBの位置は失われます。A-Bポイントをその後も活用したい場合は、【STOP】ボタンの代わりに【PAUSE】ボタンを押してA-Bリピート再生を一時停止させてください。
MD4の電源を切ったときには、ポイントAとBの位置情報は失われます。

キューリストの再生、コピー

キューリスト機能(Cue List)では、マークを使ってキューリスト(キューの再生順のリスト)を作成できます。MD4はキューをメモリーに読み込み、切れ目のない連続再生を行ないます。またキューリストをコピーして、新規ソングを作成することも可能です。

キューリストには9つまでのステップが含まれます。スタートマーク、エンドマーク、さらにステップごとの演奏回数(0 - 9)が指定できます。



1. [UTILITY] ボタンを押してから、SELECT [◀] [▶] ボタンを使って“ Cue List ”を選んでください。
2. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに“ EDIT NEW ”と表示されます。
3. SELECT [◀] [▶] ボタンを使って、“ EDIT ”または“ NEW ”を選びます。
“ EDIT ”は現在のキューリストをエディットします。また“ NEW ”はキューリストをリセットします。
4. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに“ stp1:s e n=0 ”と表示されます(stp が小文字で表示される場合は、キューリストのエディット中であることを表します)。
5. SELECT [◀] [▶] ボタンを使ってパラメーターを選択し、DATA [-] [+] ボタンで設定してください。
演奏回数をゼロにする場合は、[CLEAR] を押してください。
6. 必要なステップをすべて設定したら、[ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに、“ CueList PLAY? ”(キューリストを再生しますか?)と表示されます。
キューリストを新規ソングにコピーするには、DATA [+] ボタンを押してください。ディスプレイの表示が“ CueList COPY? ”(キューリストをコピーしますか?)に変わります。
7. [ENTER] ボタンをもう一度押してください。
“ CueList PLAY? ”が選択されていた場合は、MD4がポーズモードとなります。キューリストの再生を開始するには、[PLAY] ボタンを押してください。タイムカウンターはゼロから始まり、キューリストの最後のステップが再生されるまで、時間表示を続けます。ディスプレイには現在のステップが“ STP1:s 1 n=2 ”のように表示されます(大文字のSTP はキューリストが再生中であることを表します)。
“ CueList COPY? ”が選択されていた場合は、キューリスト内のキューから構成される新規ソングが作成されます。
8. 単にキューリストを再生するだけの場合は、DATA [-] [+] ボタンを使ってキューリスト内の他のステップを選ぶことができます。また、[PAUSE] ボタンで再生を一時停止することも可能です。キューリストの再生を止めるには、[STOP] ボタンを押します。
稀にキューリストの再生が不連続(キューとキューの間で再生がスキップされる)となる場合がありますので、あらかじめご了承ください。キューリストの設定は、MD4の電源を切っても保存されます。

プログラムプレイ

プログラムプレイ機能 (PRG Play) を使えば、ソングの順番をプログラムして、思い通りの順に再生することができます。プログラムには、最高36ステップ分のソングを書き込めます。

プログラム

S1: Song 3
S2: Song 5
S3: Song 2
S4: Song 9
S5: Song 1
S6: Song 7
S7: Song 6
S8: Song 4
S9: Song 9
" "
" "
" "

1. [UTILITY] ボタンを押してから、SELECT [◀] [▶] ボタンを使ってプログラムプレイ機能 (PRG Play) を選んでください。
2. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに "EDIT NEW" と表示されます。
3. SELECT [◀] [▶] ボタンを使って、"EDIT" または "NEW" を選びます。
"EDIT" は現在のプログラムをエディットします。また "NEW" はプログラムをリセットします。
4. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに "s1: * * " と表示されます (s が小文字で表示される場合は、プログラムのエディット中であることを表します)。
5. SELECT [◀] [▶] ボタンを使ってステップを選択し、DATA [-] [+] ボタンで各ステップに対応するソングを選びます。
ステップをリセットするには [CLEAR] ボタンを押します。
6. 必要なステップをすべて設定したら、[ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに "S1: 1 2 " と表示され、MD4 がポーズモードに入ります (S が大文字で表示される場合は、プログラムの再生中であることを表します)。
7. [PLAY] ボタンを押してください。プログラムの再生が開始されます。
指定した順序でソングが再生されます。
8. プログラム内の他のステップを選ぶには、SONG SEARCH [◀◀] [▶▶] ボタンを使ってください。また、[PAUSE] ボタンで再生を一時停止することもできます。
プログラムの再生を止めるには、[STOP] ボタンを押します。
プログラムプレイを一時停止しているときにタイムカウンターモードとして TOTAL を選択すれば、プログラム内の任意の位置をサーチすることが可能です。詳しくは37ページの「時間によるサーチ」をご参照ください。
プログラムプレイの設定は、電源を切っても保存されます。

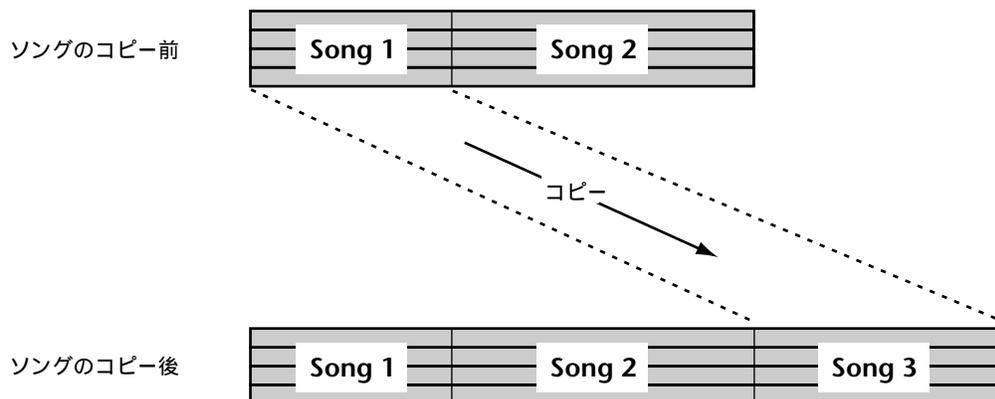
第7章 ソングとトラックの編集

この章では、ソングとトラックのさまざまな編集機能について説明します。

ソングのコピー

ソングコピー (Song Copy) 機能を使えば、ソングの複製がタイトル、マーク、テンポマップを含んで作れます。ピンポン録音やパンチイン / アウト操作を実行する前に、バックアップのコピーを作りたいときに便利です。ピンポン録音やパンチイン / アウト操作が思い通りいかなかった場合は、いつでもコピー元のソングに戻ってやり直すことができます。

1. [UTILITY] ボタンを押してから、SELECT [◀] [▶] ボタンを使って "Song Copy" を選んでください。
2. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに "Copy * 3" のように表示されます (この表示は、すでに2つのソングが録音されているため、ソング3がコピーとなる場合の例です)。
3. DATA [-] [+] ボタンを使ってコピーしたいソングを選んでください。
ディスプレイの表示は "Copy 1 3" のようになります。
4. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに "Copy EXE? (コピーを実行しますか?)" と表示されます。
5. コピーを実行する場合は [ENTER] ボタン、キャンセルする場合は [CLEAR] ボタンを押してください。
ディスプレイに "Copy To 3" と表示されます。コピーの実行中に [STOP] ボタンを押せば、いつでもコピー操作を中断できますが、それまでのデータはコピーされません。
6. [TOC WRITE] ボタンを押してTOCを更新してください。
次の図は、ソングコピー機能の働きを示したものです。

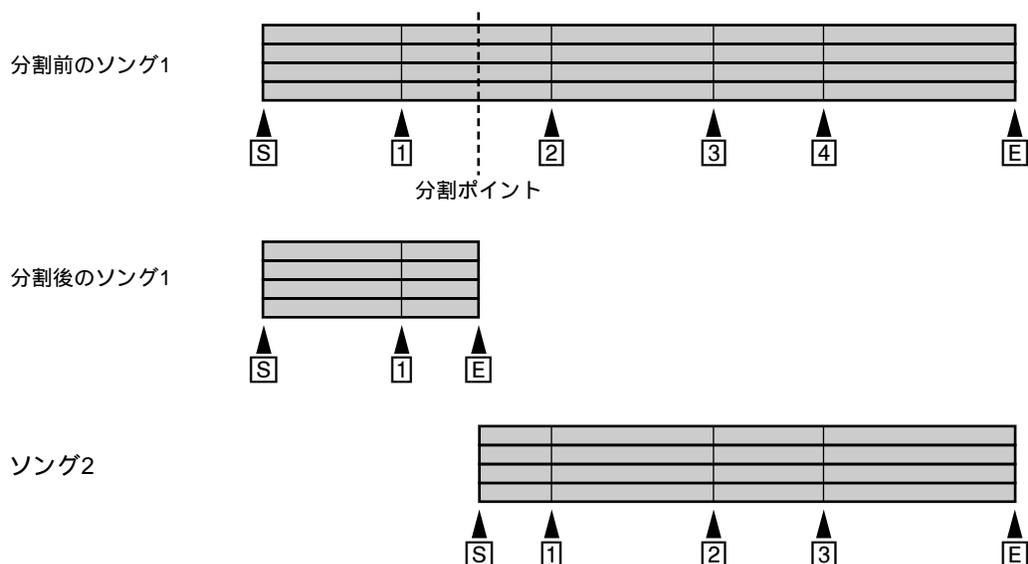


ソングの分割

ソング分割機能(Song Divide)は、ソングを複数のソングに分ける機能です。分割したソングは、プログラムとして並べ替えて再生することができます。詳しくは44ページの「プログラムプレイ」をご参照ください。

1. ソングを分割したい位置にロケートし、[PAUSE]ボタンを押してください。
PLAYインジケーターが点滅します。
2. [UTILITY]ボタンを押してから、SELECT[◀][▶]ボタンを使って“ Song Divide ”を選びます。
3. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ Divide EXE? (ソング分割を実行しますか?) ”と表示されます。
4. 分割を実行する場合は[ENTER]ボタン、キャンセルする場合は[CLEAR]ボタンを押してください。

[ENTER]ボタンを押すと、現在のソングが2つに分割され、“ Writing UTOC ”と表示されてTOCが更新されます。分割する前のソングにマークが含まれていた場合、分割ポイントより前にあるマークはそのまま元のソング内に残り、分割ポイントより後のマークは番号が更新されて新しいソングのマークとなります。次の図を参照してください。



ソングを分割すると、後続のソングはすべて番号が更新されます。たとえばソング1はソング1とソング2に分割され、以前のソング2はソング3となります。

ソングの結合

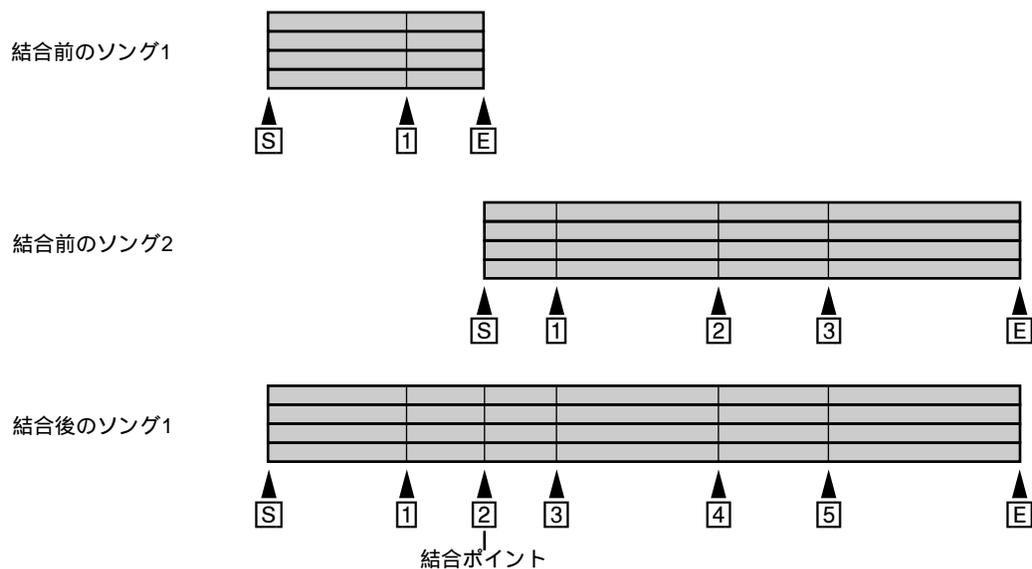
ソング結合機能 (Song Combine) を使えば、ソング分割機能で分割した隣りどうしのソングを、1つにまとめることができます。新規に録音 (NEW REC) したソングどうしではソングの結合は行なえません。

1. [UTILITY] ボタンを押してから、SELECT [◀] [▶] ボタンで“ Song Combine ”を選んでください。
2. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに“ Cmbn * + * ”と表示されます。
3. DATA [-] [+] ボタンで、結合したいソングを選びます。
ディスプレイには“ Cmbn 1+2 ”のように表示されます。
4. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに“ Cmbn EXE? (ソング結合を実行しますか?) ”と表示されます。
5. 結合を実行する場合は [ENTER] ボタン、キャンセルする場合は [CLEAR] ボタンを押してください。

2つのソングが1つに結合され、“ Writing UTOC ”と表示されてTOCが更新されます。

ソングを結合した位置に新規マークが追加され、さらに結合前の両方のソングに含まれていた既存のマークはそのまま有効となります。

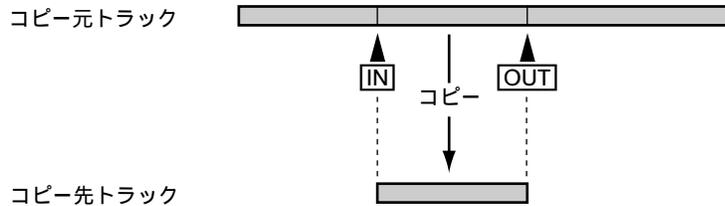
結合した位置の新規マークを含め、すべてのマークの数が合計で8つを超える場合、9つめ以降のマークは呼び出せなくなります。ただし、9つめ以降のマークは記憶されていますから、最初の8つのマークの中から1つまたは複数のマークを削除すれば、再度呼び出されます。



ソングを結合すると、後続のソングナンバーが更新されます。たとえば、ソング1とソング2を結合してソング1にした場合、以前のソング3がソング2となります。

トラック間のコピー

オフラインパンチ機能 (Off Line Punch) を使えば、トラック間のコピーができます。この機能を使う前に、まずコピー元となるトラックで、ラストレコードイン / アウトポイントを使ってコピーする範囲を指定しなければなりません。コピー操作はレコーダー部で実行されるため、ミキサー部の設定が影響することはありません。コピー先の音量レベルは、コピー元のデータと同じになります。また、コピー中にコピー先のトラックをモニターすることができます。オフラインパンチ機能ではリハーサルもできますので、実際にコピーする前に、試してみることができます。



1. [UTILITY] ボタンを押してから、SELECT [◀] [▶] ボタンを使って“Off Line Punch”を選んでください。
2. [ENTER] ボタンを押してください。
何も起こらない場合は、まだラストレコードイン / アウトポイントが設定されていません。
ラストレコードイン / アウトポイントが設定されていれば、ディスプレイに“PNCH *Tr *Tr”と表示されます。
3. DATA [-] [+] ボタンを使って、コピー元となるトラックを選んでください。
たとえばトラック1を選んだ場合、ディスプレイの表示は“PNCH 1Tr *Tr”となります。
4. SELECT [▶] ボタンを押してください。
5. DATA [-] [+] ボタンを使ってコピー先トラックを選びます。
たとえばトラック4を選んだ場合、ディスプレイの表示は“PNCH 1Tr 4Tr”となります。
コピー先となるトラックのラストレコードインポイントとラストレコードアウトポイント間にあるデータは上書きされます。
6. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに“PNCH REHE? (パンチリハーサルを行ないますか?)”と表示されます。
ここでコピーを行なうか、リハーサルだけにするかを選びます。
7. DATA [-] [+] ボタンを使って、ディスプレイに“PNCH REHE?”または“PNCH EXE? (コピーを実行しますか?)”を表示させてください。
8. [ENTER] ボタンを押してください。
“PNCH REHE?”を選んだ場合は、コピーのリハーサルが行なわれます。リハーサル中はコピー先のトラックをモニターできます。このとき、コピー先のトラックのREC SELECT インジケータが点灯します。
“PNCH EXE?”を選んでいた場合はコピーが実行されます。トラックのコピー機能は、標準の再生速度で実行されます。たとえば1分間の選択範囲をコピーするには1分かかります。[STOP] ボタンを押せば、いつでもコピー操作をキャンセルできます。この場合でも STOP ボタンを押すまでのデータはコピーされます。

トラック消去

トラックイレース (Track Erase) 機能を使えば、トラックごとに消去できます。

1. [UTILITY] ボタンを押してから、SELECT [◀][▶] ボタンを使って "Track Erase" を選んでください。
2. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに "Erase ***Tr" と表示されます。
3. SELECT [◀][▶] ボタンを使ってトラックを選択し、DATA [-][+] ボタンで消去するトラックを設定します。
たとえばトラック2を消去する場合は、ディスプレイに "ERASE *2**Tr" と表示させます。
4. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに "Erase EXE? (消去を実行しますか?)" と表示されます。
5. 消去を実行するには [ENTER] ボタン、操作をキャンセルするには [CLEAR] ボタンを押してください。
トラックは通常で速度で消去されます。たとえば4分間のデータを消去するには4分間かかります。消去の実行中に [STOP] ボタンを押せば、それ以前までのデータだけを消去できます。

ソングの消去

ソングイレース機能 (Song Erase) を使えば、個々のソング、またはすべてのソングをまとめて消去できます。

1. [UTILITY] ボタンを押してから、SELECT [◀][▶] ボタンを使って "Song Erase" 機能を選んでください。
2. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに "Song No.1" と表示されます。
3. DATA [-][+] ボタンで個々のソングまたはALL (全曲) を選んでください。
たとえばソング3を選んだ場合、ディスプレイに "Song No. 3" と表示されます。
4. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに "Erase EXE? (消去を実行しますか?)" と表示されます。
5. 消去を実行するには [ENTER] ボタン、操作をキャンセルするには [CLEAR] ボタンを押してください。
選択したソングが消去され、"Writing UTOC" と表示されて後続のソングナンバーとTOCが更新されます。
消去されたエリアは (録音可能な) ブランクエリアとなりますが、新規ソングの録音では、ブランクエリアのうちでもっとも長いものから順に使われていくために、そのエリアより長いエリアが無くなるまでは、そのエリアには新規録音できません。

第8章 MD4とMIDI

現代の録音において、MIDIコントロールが可能な楽器とMIDIシーケンサーは、欠かすことのできないツールとなっています。最近では、MIDI楽器をテープには録音せず、最終ミックスダウン時に加えるような方法も当たり前になりました。この方法は、アコースティックサウンドにのみトラックを解放するので、レコーダーにそれほど多くのトラック数がなくても済むというメリットがあります。

MD4は、ボーカル、ギターその他のアコースティックサウンドを録音するのに最適ですが、さらにMIDIタイムコードやMIDIクロックを利用して簡単にMIDIシステムと結合できます。

「MIDIタイムコード(MTC)」と「MIDIクロック」とは、MIDI機器を同期させるためのクロック系の信号です。MD4はMIDIタイムコードやMIDIクロックを送信できますが、受信はできません。このため、MD4はMIDI同期システムのマスター機器として利用しなければなりません。つまりMD4から送られるMIDIタイムコードやMIDIクロックにMIDIシーケンサーを追従させるわけです。MD4側でシーケンサーからのMIDIタイムコード、MIDIクロックを受信することはできません。

MIDI同期システムでMD4を使用する

MD4のMIDI OUT端子はMIDIタイムコードを使うときは、MIDIシーケンサーのMTC IN端子(またはMTCを入力可能なMIDI IN端子)に、またMIDIクロックを使うときは、通常のMIDI IN端子に接続します。このとき、MD4はマスター機器として働き、MIDIシーケンサーはそれに同期します。MD4は、再生、録音、リハーサル中にMIDIタイムコード、MIDIクロックを送信します。MIDIシーケンサーがMD4からのMIDIタイムコードまたはMIDIクロック MIDI ソングポジションポインターを受信すると、現在MD4が再生しているのと同じ位置にロケートし、同期した状態で再生します。

MD4のソングは、それぞれ00:00.00の位置からスタートします。このため、MIDIシーケンサー側のソングも同じ位置からスタートしなければなりません。MIDIシーケンサーの機種によっては、タイムコードオフセットを指定できるものもあり、この場合はMIDIシーケンサーのソングを別の時間からスタートさせることができます。MD4のMIDIタイムレコードのレートは、30フレーム/秒です。

テンポマップについて

MIDIクロックを使用するとき、テンポマップでソングのテンポと拍子を指定します。各テンポマップにはそれぞれ最高26のテンポと拍子を入れることができます。テンポと拍子の変更はA～Zのステップの順になり、必要に応じて挿入や削除もできます。また自動的にステップが並び替わります。ソングにテンポや拍子の変更がない場合は、テンポマップには最初の小節の最初の拍子で設定するテンポと拍子のステップAだけが入ることになります。

各ソングに付き一つのテンポマップが保存できるので、別のソングを選択したらそのテンポマップもロードする必要があります。テンポマップは電源を切ると保存されないの、電源を入れるたびにロードしてください。

57ページに掲載したテンポマップ表を利用し、必要に応じてコピーするなどしてご自分のテンポマップを整理してください。

MTCの接続ケーブルについてのご注意

52ページの「MIDI同期システムの接続」の図ではMD4からMIDIシーケンサーのMTC入力端子へとMTC用のケーブルを接続しています。もしお手持ちのMIDIシーケンサーにMTC専用の入力端子がない場合は、MTC信号を他のMIDIデータとミックスしてMIDIシーケンサーの通常のMIDI IN端子に接続することが可能です。ただし、MIDIデータが非常に多い場合(リアルタイムのコントロールチェンジを大量に含む場合など)は、同期の乱れという問題が生じることがあります。動作を安定させるためにも通常のMIDIデータとMIDIタイムコードは分けるようにしてください。

MD4 の MTC 機能の設定

MD4とMIDI機器を同期させる場合は、MD4のMTC機能をオンにする必要があります。

1. [UTILITY] ボタンを押してから、SELECT [◀] [▶] ボタンを使って MIDI Sync 機能を選んでください。
2. [ENTER] ボタンを押してください。
ディスプレイに“ OFF MTC CLK ”と表示されます。
3. SELECT [▶] ボタンを押して“ MTC ”を選んで下さい。
ディスプレイにMTCという表示が現れます。
4. [UTILITY] ボタンを押してください。
MD4の同期走行の準備ができました。

MTCをオンに設定した場合、MD4は各ソングが終了した位置で停止します。キューリストやプログラムプレイ機能を利用する場合は、MTCが自動的にオフになります。MD4は30フレーム/秒でMIDIタイムコードを生成します。

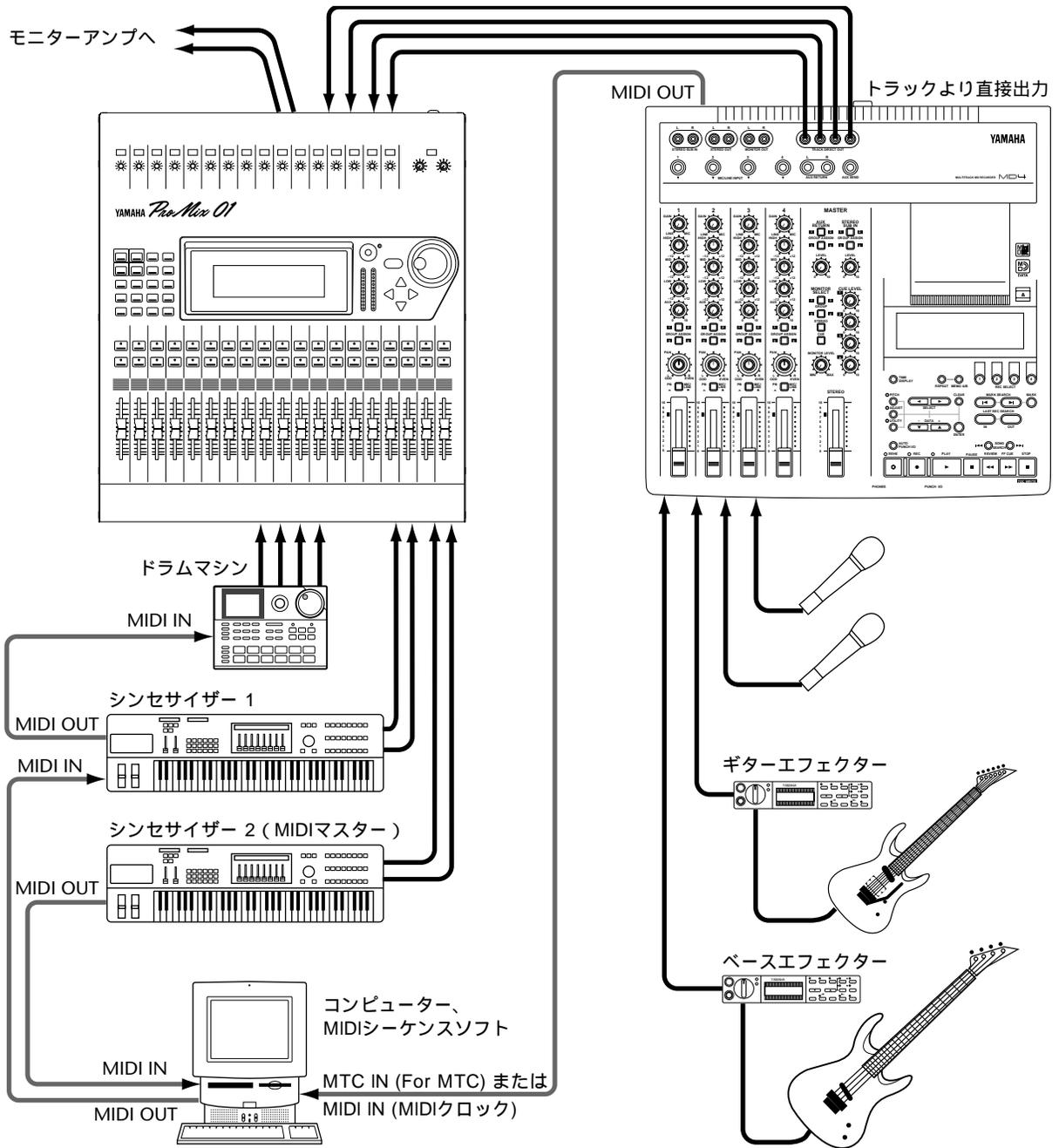
MIDI シーケンサーの設定

MIDIシーケンサー側では、MIDIタイムコードを受信し、それに同期するように設定しなければなりません。MIDIシーケンサー側は、30フレーム / 秒のMIDIタイムレコードを受信し、それに同期するように設定しなければなりません。詳しくは、MIDIシーケンサーの取り扱い説明書をご参照ください。

MIDI 同期システムの接続

次の図は、MIDIを使った録音システムにMD4を結合する方法を示したものです。この例では、アコースティックサウンドはMD4のディスクに録音し、MIDI機器はMIDIシーケンサーでコントロールします。また、MIDIシーケンサー側ではMD4からのMIDIタイムコード、MIDIクロックを受信します。

この図では、MD4のDIRECT TRACK OUT端子を使って、MD4のトラックから直接出力される信号を処理する方法も示しています。個々のトラックの音は外部ミキサーに送られ、シーケンサーでコントロールするMIDI楽器からの音とミックスされます。



MIDI クロックを使用する

MIDI シーケンサーの設定

MIDIシーケンサーは外部MIDIクロックを受信してこれに同期するように設定してください。詳細はMIDIシーケンサーの取扱説明書をお読みください。実際のMIDIクロック操作は、お使いのMIDIシーケンサーがサポートしている同期機能によって異なります。基本的なMIDIクロックメッセージのみをサポートしている場合は、再生が00:00:00で始まりますが、ソングが00:00:00で始まらない場合は再生を続行できません。この場合は、再生を行うたびにソングの先頭に戻ることが必要です。一方、MIDIクロックとMIDIソングポジションポインターをサポートしているシーケンサーなら、ソングの任意の位置から再生を開始できます。この場合、MIDIシーケンサーは現在のソングポジションをロケートして同期走行します。MD4は素早くロケートできるため、MD4がA-Bリピートのような再生を行うとき、一部のMIDIシーケンサーはMD4に同期しない場合があります。MIDIシーケンサーのサーチ終了を確認してから行ってください。

MIDIクロックをオンに設定した場合、MD4は各ソングが終了した位置で停止します。キューリストやプログラムブレイ機能を利用する場合は、MIDIクロックが自動的にオフになります。

テンポマップへの拍子変更の追加

1. [UTILITY]ボタンを押してから、SELECT [◀] [M] [▶] ボタンを使ってMIDI Sync機能を選んでください。
2. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ OFF MTC CLK ”と表示されます。
3. SELECT [▶] ボタンを押して“CLK”を選んでください。
4. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ Meter Tempo> ”という表示が現れます。
5. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ EDIT NEW ”という表示が現れます。
6. SELECT [◀] [M] [▶] ボタンを使ってEDITまたはNEWを選んでください。
EDITは現在のテンポマップを編集し、NEWはテンポマップの拍子ステップをすべてリセットします。
7. [ENTER]ボタンを押してください。
NEWを選択すると、ディスプレイに“ A 001 4/4 ”という表示が現れます。これはテンポマップの最初の拍子ステップです。ソングの拍子がこれで変わらなければ、必要なのはこのステップAだけです。
8. SELECT [◀] [M] [▶] ボタンを使って小節、ビートのパラメータを選択し、[-] / [+] DATAボタンで値を設定してください。
小節は1～999の範囲で設定します。[+]ボタンと[-]ボタンを同時に押すと、小節が000にリセットされます。ステップAは常に小節1になります。新しいステップの小節パラメータが000のとき[-]ボタンを押すと、テンポマップの中ですでにある一番うしろの小節が選ばれます。
小節内の拍数は1～99の範囲で、拍子の種類は2、4、8、16のいずれかで指定します。[+]ボタンと[-]ボタンを同時に押すと、拍数または拍子の種類が4にリセットされます。
9. [ENTER]ボタンを押してください。
テンポマップは自動的に並び替えられ、カーソルがステップの文字に移動します。ディスプレイには“ MASTER ”という表示が現れて、MD4がMIDIクロック情報を生成できる状態であることを示します。

10. [-]/[+]DATAボタンで他のステップを選び、手順8と同じく値を設定してください。
テンポマップのテンポのセクションに進むには、[CLEAR]ボタンを押してからSELECT[▶]ボタンでTempoを選択し、[ENTER]ボタンを押してください。
11. [UTILITY]ボタンを押してください。
MD4の電源を切るとテンポマップは保存されないの、必ずディスクに保存してください。詳細は、56ページ「テンポマップの保存」をお読みください。

テンポマップへのテンポ変更の追加

1. [UTILITY]ボタンを押してから、SELECT[◀][▶]ボタンを使ってMIDI Sync機能を選んでください。
2. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“OFF MTC CLK”と表示されます。
3. SELECT[▶]ボタンを押して“CLK”を選んでください。
4. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“Meter Tempo>”という表示が現れます。
5. SELECT[▶]ボタンを押してTempoを選んでください。
6. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“EDIT NEW”という表示が現れます。
7. SELECT[◀][▶]ボタンを使ってEDITまたはNEWを選んでください。
EDITは現在のテンポマップを編集し、NEWはテンポマップのテンポステップをすべてリセットします。
8. [ENTER]ボタンを押してください。
NEWを選択すると、ディスプレイに“A 001-1 ♩120”という表示が現れます。これはテンポマップの最初のテンポステップです。ソングのテンポがこれで変わらなければ、必要なのはこのステップAだけです。
9. ステップの設定は、SELECT[◀][▶]ボタンを使ってステップ、小節、ビート、テンポのパラメータを選択し、[-]/[+]DATAボタンで値を設定してください。
小節は1~999の範囲で設定します。[+]ボタンと[-]ボタンを同時に押すと、小節が000にリセットされます。ステップAは常に小節1になります。新しいステップの小節パラメータが000のとき[-]ボタンを押すと、テンポマップの中である一番うしろの小節が選ばれます。
小節内の拍数は1~99の範囲ですが、ビートパラメータは小節内の拍数によって異なり、これは拍子設定で決まります。たとえば4/4拍子ならビートパラメータは1~4の範囲で設定します。また6/8拍子ならビートパラメータは1~6の範囲となります。ステップAは常に小節1-ビート1(001-1)になります。[+]ボタンと[-]ボタンを同時に押すと、テンポが120にリセットされます。
10. 必要なテンポステップをテンポマップに追加したら、[ENTER]ボタンを押してください。
テンポマップは自動的に並び替えられ、カーソルがステップの文字に移動します。ディスプレイには“MASTER”という表示が現れて、MD4がMIDIクロック情報を生成できる状態であることを示します。
テンポマップの拍子設定に進むには、[CLEAR]ボタンを押してからSELECT[▶]ボタンでMeterを選択し、[ENTER]ボタンを押してください。
11. [UTILITY]ボタンを押してください。
MD4の電源を切るとテンポマップは保存されないの、必ずディスクに保存してください。詳細は、56ページ「テンポマップの保存」をお読みください。

テンポマップへのステップの挿入

[ENTER]ボタンを押すと、テンポマップが自動的に並び替えられるので、新しい拍子やテンポのステップを任意の順序で挿入することができます。次の例は新しい拍子ステップを挿入したときの並び替えを示したものです。

現在のテンポマップ	新しい拍子ステップ	並び替え後のテンポマップ
A 001 2/4		A 001 2/4
B 010 3/4		B 005 6/8
C 000 4/4	C 005 6/8	C 010 3/4

次の例は、新しいテンポステップを挿入したときの並び替えを示したものです。

現在のテンポマップ	新しいテンポステップ	並び替え後のテンポマップ
A 001-1 ♪120		A 001-1 ♪120
B 005-1 ♪125		B 003-1 ♪123
C 000-0 ♪120	C 003-1 ♪123	C 005-1 ♪125

テンポマップからのステップの削除

小節000に設定されているステップは無視されるので、ステップを削除したい場合はその小節を000に設定してください。[ENTER]ボタンを押すと、テンポマップが自動的に並び替えられます。次の例は拍子ステップを削除したときの並び替えを示したものです。

現在のテンポマップ	削除する拍子ステップ	並び替え後のテンポマップ
A 001 2/4		A 001 2/4
B 005 6/8	B 000 6/8	B 010 3/4
C 010 3/4		C 000 4/4

次の例はテンポステップを削除したときの並び替えを示したものです。

現在のテンポマップ	削除するテンポステップ	並び替え後のテンポマップ
A 001-1 ♪120		A 001-1 ♪120
B 003-1 ♪123	B 000-0 ♪123	B 005-1 ♪125
C 005-1 ♪125		C 000-0 ♪120

テンポマップの保存

1. [UTILITY]ボタンを押してから、SELECT[◀][▶]ボタンを使ってMIDI Sync機能を選んでください。
2. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ OFF MTC CLK ”と表示されます。
3. SELECT[▶]ボタンを押して“ CLK ”を選んでください。
4. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ Meter Tempo> ”という表示が現れます。
5. SELECT[▶]ボタンを2回押してください。
ディスプレイに“ < Save Load ”という表示が現れます。
6. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ Save EXE? ”という表示が現れます。
7. [ENTER]ボタンを押してテンポマップを保存するか、[CLEAR]ボタンを押して操作をキャンセルしてください。
テンポマップはディスクに保存されます。
テンポマップを記録するディスクエリアは26ステップ全てを使うと数曲分です。テンポマップの全てのステップを保存できないときは、ディスプレイに“ Save Warn! ”という表示が現われ注意を促します。

テンポマップのロード

1. [UTILITY]ボタンを押してから、SELECT[◀][▶]ボタンを使ってMIDI Sync機能を選んでください。
2. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ OFF MTC CLK ”と表示されます。
3. SELECT[▶]ボタンを押して“ CLK ”を選んでください。
4. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ Meter Tempo> ”という表示が現れます。
5. SELECT[▶]ボタンを3回押してください。
ディスプレイに“ < Save Load ”という表示が現れます。
6. [ENTER]ボタンを押してください。
ディスプレイに“ Load EXE? ”という表示が現れます。
7. [ENTER]ボタンを押してテンポマップを保存するか、[CLEAR]ボタンを押して操作をキャンセルしてください。
テンポマップがロードされ、“ MASTER ”という表示がディスプレイに現れます。
これでMIDIクロックによる同期走行がいつでもできます。

テンポマップ表

Meter		
ステップ	小節	拍子
A	001	/
B		/
C		/
D		/
E		/
F		/
G		/
H		/
I		/
J		/
K		/
L		/
M		/
N		/
O		/
P		/
Q		/
R		/
S		/
T		/
U		/
V		/
W		/
X		/
Y		/
Z		/

テンポ		
ステップ	小節-ビート	テンポ
A	001-1	
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
J		
K		
L		
M		
N		
O		
P		
Q		
R		
S		
T		
U		
V		
W		
X		
Y		
Z		

第9章 MD4の応用例

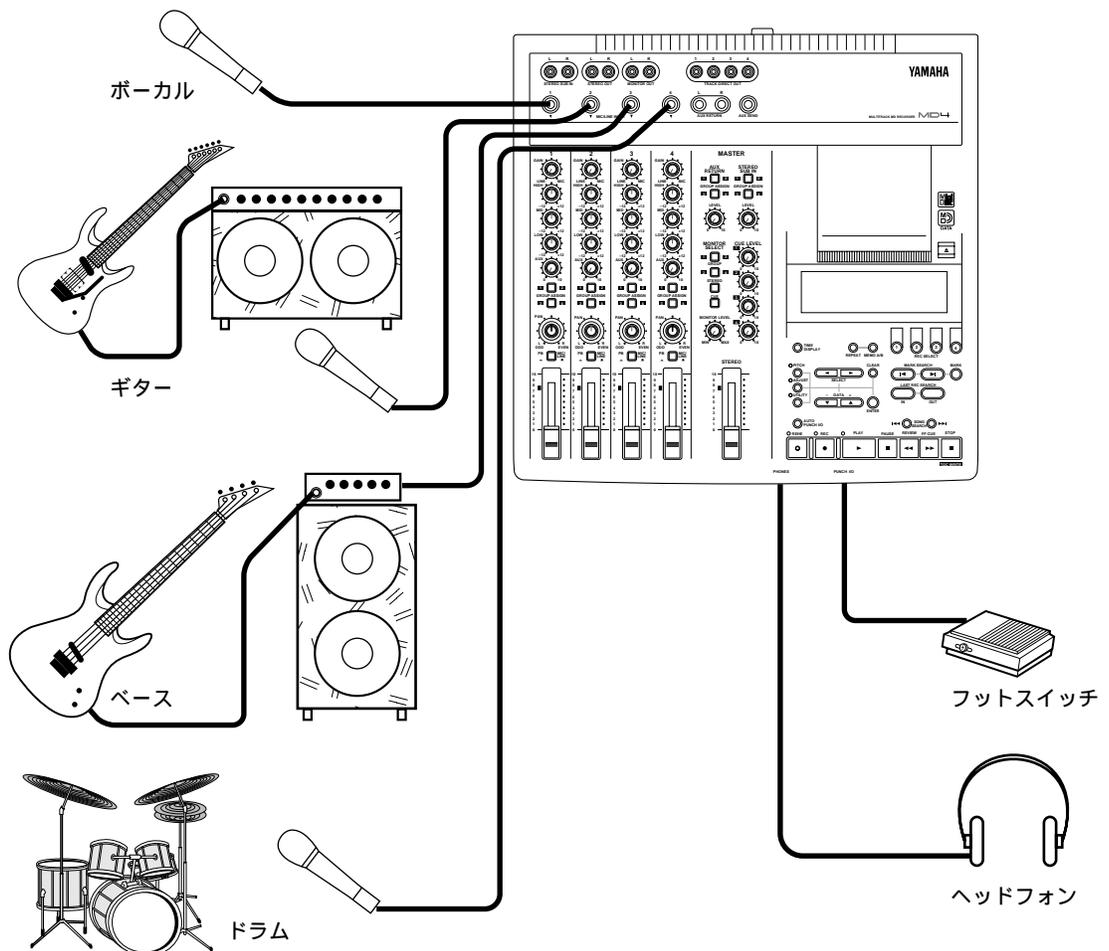
この章では、MD4のさまざまな応用例での使用法を紹介します。

一発録音

「一発録音」は、ライブレコーディングやメンバー全員の同時演奏を録音したい場合に最適な録音テクニックです。次の図は、ボーカル、ギター、ドラムはマイクで、ベースはアンプのダイレクトアウトから録音する場合の例です。オプションのフットスイッチがPUNCH IN/OUT端子に接続され、プレーヤーの1人が録音のスタート/ストップをコントロールできます。また、ステレオヘッドフォンをモニター用に使用しています。

一発録音を行なうため、4トラックすべての「REC SELECT」ボタンがオンになっています。録音中に「MARK」ボタンを押せば、最高8つまでのマークを挿入できます。マークを使えば、録音後に特定の位置にロケートするのが楽になります。

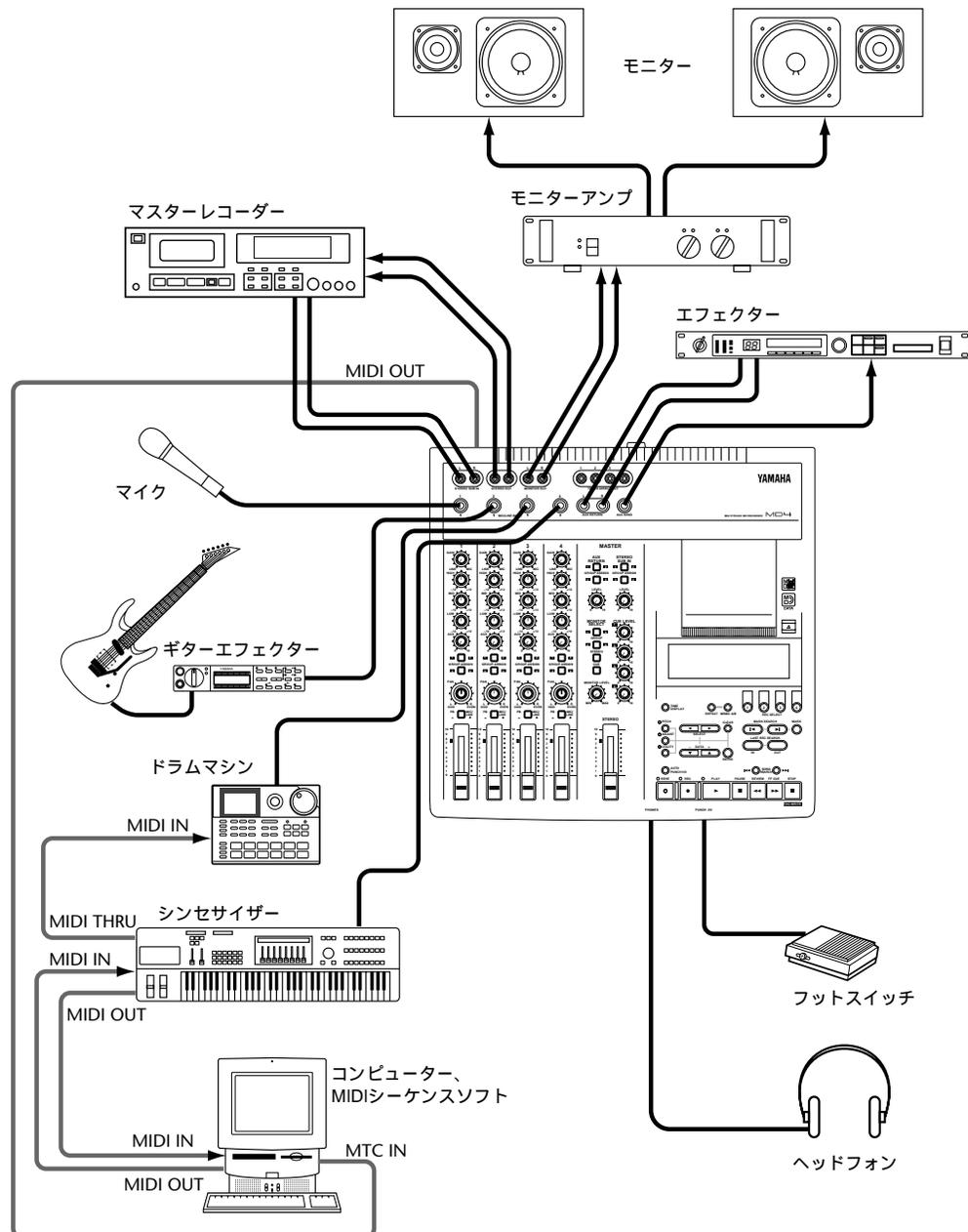
一発録音が終わったら、ピンポン録音のテクニックを使ってさらに録音可能なトラックを作ることができます。詳しくは、30ページの「ピンポン録音」をご参照ください。演奏をミスしたばあいは、パンチイン/アウトを使って修正できます。詳しくは22ページの「マニュアルパンチイン/アウト」と25ページの「オートパンチイン/アウト」をご参照ください。さらにミックスダウン時にイコライザーやエフェクトをかけ、ステレオのマスターレコーダーに落とすことができます。



MIDIホームスタジオ

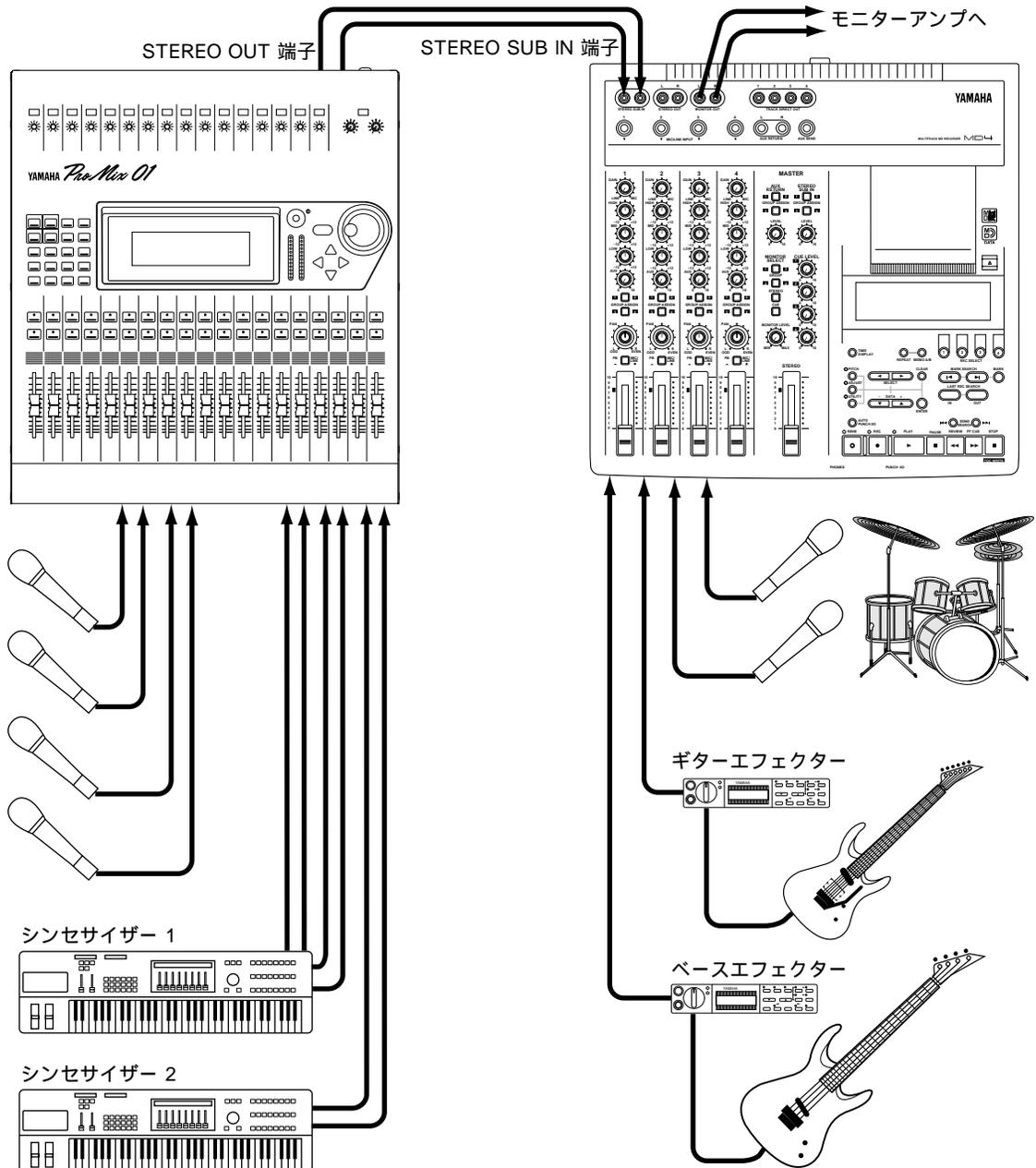
次のMIDIホームスタジオの例では、すべての楽器がMD4に録音されています。MIDIタイムコードを使ってMIDIシーケンサーをMD4に同期させ、繰り返し再生することができますから、最終ミックスダウンまでMIDI楽器を録音しないでおくことも可能です。ただし、すべてのプロジェクトをMD4のディスクに記録しておいた方が、メディア管理は楽になります。

この図では、モニターアンプとスピーカー、さらにステレオヘッドフォンを使ってモニターしています。オプションのフットスイッチを使えば、手は使わずに録音 / 再生のコントロールが可能です。また、外部エフェクターがAUX SEND端子とAUX RETURN端子の間に接続されており、信号にエフェクトをかけることができます。さらにミックスダウン時にイコライザーやエフェクトをかけ、ステレオのマスターレコーダーに落とします。



MD4をサブミキサーと併用する

MD4の4チャンネルミキサー部は柔軟性に富んでおり、さまざまな使用方法に対応できます。しかし、同時に使用可能なインプット数をさらに増設したい場合は、サブミキサーを使用できます。サブミキサーのステレオ出力をMD4のSTEREO SUB IN端子に接続します。STEREO SUB IN端子からの信号は、ステレオバスに送ってミックスダウンに加えることも、グループに送ってディスクに録音することも可能です。次の図は、サブミキサーの接続方法を示したものです。



12ページの「必要な機器」の接続図では、STEREO SUB IN端子にマスターレコーダーが接続されています。ただし、この接続が必要なのは、マスターレコーダーに最終ミックスを録音した後でそれを再生する場合のみだということに注意してください。最終ミックスの段階に入るまで、STEREO SUB IN端子は上記のような用途に流用できます。

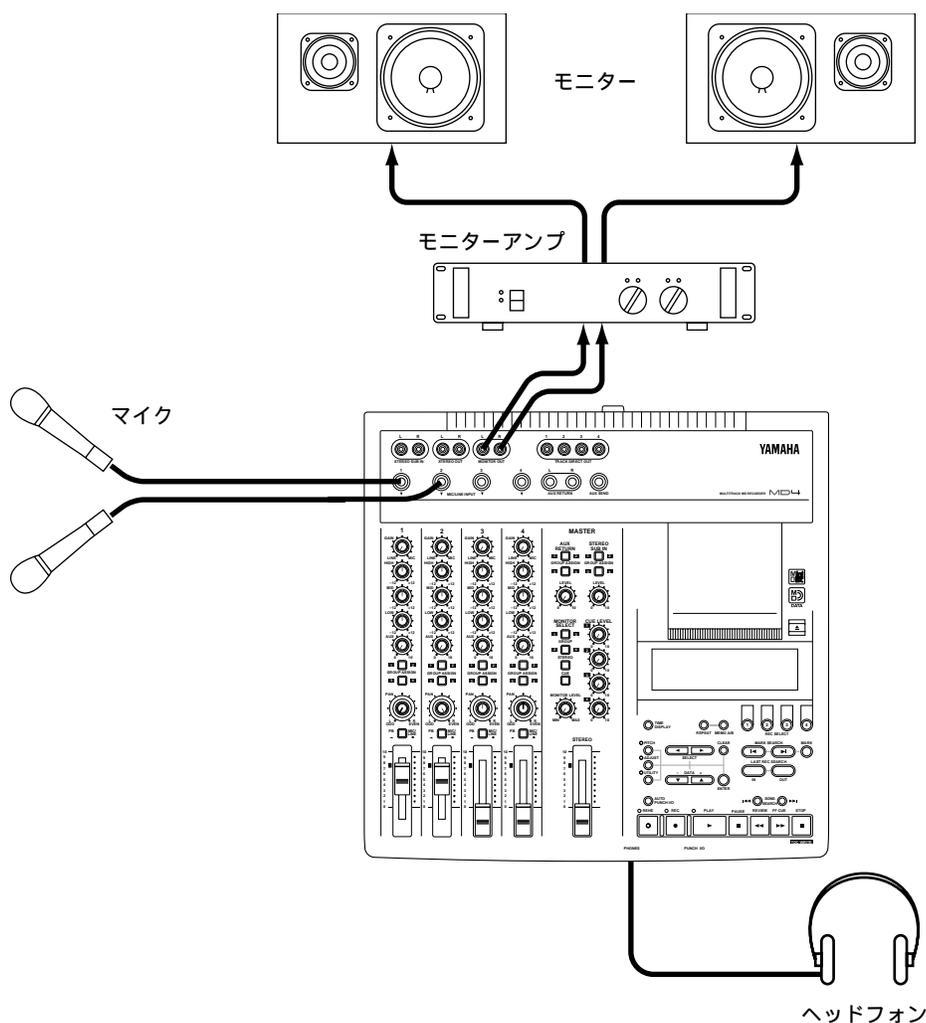
ステレオ音源の録音

ステレオ録音を行なう場合、MD4をステレオ録音モードに設定して使用できます。これにより録音可能な時間は合計で74分となります。詳しくは19ページの「録音モードの設定」をご参照ください。

次の図は、2本のマイクを使ってステレオ録音する場合のシステム例です。ただし、実際のソースはどんなステレオ音源でもかまいません。たとえばステレオカセットデッキを接続し、カセットテープの内容をMD4に転送することもできます。半永久的な寿命を持ち、音質劣化がないIMD DATAは、オーディオ信号のバックアップまたは保管用メディアに最適です。必要なら、転送時にイコライザーやエフェクトをかけることもできます。

録音中に「MARK」ボタンを押せば、最高8つまでのマークを挿入できます。マークを使えば、録音後に特定の位置にロケートするのが楽になります。

ステレオ録音モードでは、MD4のインプットチャンネル1と2、トラック1と2を使用します。このためインプットチャンネル1はトラック1に、インプットチャンネル2はトラック2にアサインします。インプットチャンネルをトラックにアサインする方法は、13ページの「最初のトラックの録音」をご参照ください。MONITOR SELECTスイッチのGROUP 1-3と2-4の両方を押すとグループ1とグループ2の信号をステレオでモニターできます。18ページの「モニタリングについて」をご参照ください。



第10章 MD4の上級テクニック

この章では、MD4を使った録音の上級テクニックやヒントについて説明します。

AUX RETURN端子

AUX RETURN端子には必ず外部エフェクターを接続しなければならない、ということはありません。たとえばステレオのAUX RETURN端子をステレオの追加入力端子として利用することもできます。AUX RETURN端子はラインレベル信号に対応しており、各トラックにアサインしたり、ミックスダウン時のステレオミックスにミックスすることができます。

同じように、STEREO SUB IN端子もステレオの追加入力端子として利用できます。この端子もラインレベルの信号に対応し、同じようにGROUP ASSIGNスイッチとLEVELコントロールが用意されています。通常のインプットチャンネルと組み合わせれば、最高8つ入力を同時に使用できます。

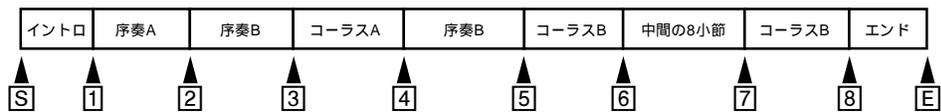
イコライザー

MD4のイコライザーは、ミックスダウン時以外にも使用できます。ある音源に対して音色の調整が必要だと思えば、録音時にイコライザーをかけることも可能です。ただし、イコライザーをかけてディスクに録音した場合、後からイコライザーを解除することはできませんのでご注意ください。

マーク

マークは、ソングの各部をキューリストに並び替えるのに利用できます。この機能により、ソングのさまざまな配列を試すことが可能です。たとえば序奏、コーラス、中間の8小節にそれぞれマークを付けておき、キューリスト機能を使って異なる配列を試せます。次にこのキューリストを元に、新規ソングを作成することもできます。この方法を使えば、ちょうどシーケンサーを使った場合と同じような曲作りが行なえます。次の図は、キューリストを使って既存のソングを並び替え、新規ソングを作る方法を示したものです。

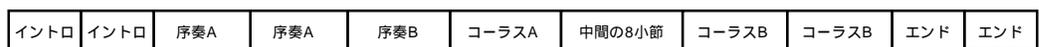
元のソングの配列



キューリスト

```
STP1: s->1 n=2 (イントロを2倍の長さでソングをスタート)
STP2: 1->2 n=2 (序奏Aを2度)
STP3: 2->4 n=1 (序奏BからコーラスA)
STP4: 6->7 n=1 (中間の8小節を前へ)
STP5: 5->6 n=2 (コーラスBを2度繰り返し後ろへ)
STP6: 8->E n=2 (エンディングを2度繰り返しフェードアウト)
```

キューリストコピー後の新規ソング



ピッチ

ピッチの調整はマルチトラック録音でよく使うテクニックで、若干ピッチのずれた楽器を録音する場合に便利です。たとえばドラムとベースパートの録音を済ませて、これからアコースティックピアノを録音しようとするときに、ピアノのチューニングが若干低かったとします。こんな場合は、録音時にレコーダーのピッチを下げ、ピアニストにやや遅めに演奏してもらうことで簡単に解決できます。この録音を通常のピッチで再生すれば、ピアノパートがその他のすべての楽器とチューニングが合った状態で再生されます。

ピッチ機能は、ボーカリストがややつらい高さのボーカルフレーズを録音するときにも便利です。たとえばドラム、ベース、ギター、リードボーカルがすでに録音できているとしましょう。今度はボーカルのハーモニーを加えたいところですが、音が高すぎてボーカリストが歌えない部分があり所々あります。これを解決するには、MD4のピッチを下げて、ボーカリストにやや遅めにハーモニーパートを歌ってもらって録音すれば簡単です。通常のピッチで再生すれば、他のすべての楽器とチューニングが合った状態で高い音のハーモニーが再生されます。

ピッチ機能を使ったさらに高度なテクニックとして、弾くのがやや困難なほどの「超早弾き」のギターソロを録音するという方法があります。これを行なうには、まずピッチを下げたMD4の再生にギターのコピーを合わせます。次にスピードとピッチを落としたままでギターソロを録音します。これを通常で再生すれば、「超早弾き」のギターソロが他の楽器とチューニングが合った状態で再生されます。

モニタリング

モニターするソースとして、キューまたはステレオバスのどちらを使った方がいいかは、何を録音するかによって異なります。たとえば最初の録音の後で、インプットチャンネル1はもう使わない（他の音源は別のチャンネルから録音する）というのであれば、トラック1をモニターするのにステレオバスを利用することができます。この方法を使えば、そのトラックのパンを設定したり、EQをかけることが可能です。実質的に、この段階から最終ミックスの組み立てを始めることができるわけです。ただし、他の音源を録音するためにインプットチャンネル1を再度利用したいのであれば、キューを使ってトラック1をモニターするといいたいでしょう。また、パンチイン/アウト機能を使う場合は、モニターソースとして必ずキューを使用しなければなりません。

ミックスダウン

ここでは、MD4で完成度の高いミックスを作るためのヒントやテクニックについて説明します。

- ・ **音量レベルのバランス**.....音量レベルのバランスを取り始める前に、ミックスをどんなサウンドにしたいのかを考えておく必要があります。もちろん求めるサウンドは、使用方法やミックスする楽器音によって異なります。まずフェーダーを目盛り7~8の位置に置いてからミックスを始めます。この位置では、ミキサーの性能が最大限に発揮でき、しかも後からレベルを上げるための余裕も残されています。特定の楽器音が小さすぎる場合は、その楽器音のレベルを持ち上げるのではなく、他の楽器音のレベルを下げてみたほうが良いでしょう。フェーダーを少しずつ持ち上げていくと、すぐに何本かのフェーダーが最大まで上がり、それ以上調節する余地がなくなってしまいます。また、ボーカル対楽器音のバランスは、心地よいサウンドになるように調節しなければなりません。レベルが大きすぎたり小さすぎる楽器がないように、しかも聴かせどころのパート(ボーカル、ソロ楽器など)は前面に、バックの演奏は背面にくるようにメリハリをきかせてください。
- ・ **楽器音の定位**.....パン機能を使えば、それぞれの音をステレオ領域の右から左の範囲に定位させることができます。個々の楽器を分離させる用途でパンを使うことがよくあります。通常ベースやリードボーカルは、中央近くの位置に定位させます。その他の楽器は、リズムギターは左に、リードギターやピアノは右にというように定位させると良いでしょう。
- ・ **音色構成のバランス**.....イコライザーを使って不要なヒスノイズ、ハム、その他聴き苦しい周波数帯域をカットすることができます。楽器音どうしの周波数が重複している場合、ミックス時に特定の周波数のポイントにピークが生じることがあります。この症状は、楽器音どうしを分離させ、より音色バランスの取れたミックスにすることで改善できます。サウンド全体の音色バランスは、低域、中域、高域の各帯域で音のエネルギーが均一になるように調節する必要があります。低音や高音を持ち上げすぎると、聴き疲れするサウンドになってしまいます。イコライザーは、ブーストより先カットする方向で使った方が良いでしょう。
- ・ **個々のトラックのモニター**.....複数の楽器音がミックスされた状態でモニターする場合、個別に良し悪しを聴き分けるのが難しくなります。他のインプットチャンネルのインプットソース選択スイッチを、一時的にMIC/LINEの位置に切り替えることで、個々のトラックをモニターできます。ノイズその他の不要な音が聴こえた場合は、このテクニックを使って個々のトラックを分離させ、必要に応じて補正していきましょう。
- ・ **エフェクトのかけ方**.....ボーカルとパーカッション音に関しては、どんな場合でも若干のリバーブを加えると効果的です。リバーブをかけることで、最近のCDで聴けるような、プロっぽい輝きのあるサウンドが得られます。まだエフェクトをお持ちでない方が最初の1台として購入するなら、リバーブが最も便利でしょう。MD4のAUX RETURN端子はステレオ対応ですので、ステレオ出力のリバーブをお勧めします。

第11章 Q&A

この章では、MD4とMD DATAに関して予想されるご質問にお答えします。

Q1: MiniDiscとMD DATAはどこが違うの？

A: MiniDiscは、音楽などの音声信号を録音するために開発されたものです。これに対しMD DATAは、コンピューターのデータを記録する用途に開発されました。MD DATAはデジタルカメラなどの画像データを含むさまざまなデータを記録しますが、さらにモノ、ステレオ、4チャンネルのサウンドデータの記録にも利用できます。これが、MD4でMD DATAを採用した理由です。なお、MiniDiscとMD DATAとは、カートリッジの形状が異なります。

Q2: MD4で普通のMiniDiscは使えるの？

A: はい、モノラルと2トラックまでの録音が可能です。MiniDiscに録音した曲はMDプレーヤーで再生できます。

Q3: MD DATAを普通のMDプレーヤーに入れたら、どうなるの？

A: ディスクが認識されません。MDプレーヤーではMD DATAを再生できないからです。

Q4: MD DATAはどのくらいの期間使えるの？

A: ディスクが物理的な損傷を受けない限り、半永久的に使用できます。100万回録音再生を繰り返しても、信号が劣化することはありません。

Q5: MD4でMD DATAを使う前に、フォーマットしなくてもいいの？

A: フォーマット操作は不要です。MD4は新品のMD DATAをそのまま使用できます。

Q6: どのくらいの時間録音できるの？

A: 録音モードによって変わります。4トラック(4TR)モードでは37分、ステレオ(2TR)モードでは74分、モノ(MONO)モードでは148分の録音が可能です。

Q7: カウンターに表示されるフレームって何なの？

A: フレームはMD DATAのフォーマットの一部で、11.6msが単位になります。86フレームが1秒間に相当します(数フレームに1度87が出る場合があります)。

Q8: ピンポン録音は音質に影響するの？

A: いいえ。デジタル録音技術のおかげで、原理的にはピンポンしても音質には影響ありません。ただし、ミキサー部はアナログですから、ピンポン録音時にごくわずかの劣化が生じることにご注意ください。それでも、テープ式のアナログレコーダーに比べれば、ほとんど気にならない程度です。

Q9: MIDIタイムコードを記録するのに1トラックをつぶさなければいけないの？

A: いいえ。MD4は、ディスクの内部同期信号を基準にしてMTC(MIDIタイムコード)やMIDIクロックを生成できます。このため、MIDIシステムと同期走行させる場合でも、4トラックすべてに録音できます。

Q10: 1枚のMD DATAに何曲のソングが入れられるの？

A: 最高254曲です。

Q11: ヘッドのクリーニングは必要ないの？

A: 必要ありません。テープと接触するカセットテープレコーダーのヘッドとは違って、MDプレーヤーやMD DATAレコーダーのヘッドはディスクとは接触しない方式だからです。

ヘッドは非常に精密なものですから、綿棒などを当てることのないよう、十分にご注意ください。

故障かな？と思われる前に

MD4がうまく操作できない場合、思った通りに動作しない場合は、次の表から該当する症状を探して、該当する対処方法を試してみてください。

症 状	対処方法	症 状	対処方法
MD4の電源が入らない。	電源ケーブルが適切なコンセントにしっかりと接続され、MD4のリアパネルにあるAC IN端子に差し込まれているかを確認してください。	リハーサルができない。	空きディスクに最初に録音するときには、リハーサル機能は使えません。まず何か録音してからリハーサル機能を使用してください。
	MD4のPOWERスイッチがオンの位置になっているかを確認してください。	再生時のピッチがおかしい。	ピッチを変更した状態で録音された可能性があります。ピッチを調整してください。33ページの「ピッチ」をご参照ください。
	上記の操作を行ってもMD4の電源が入らない場合は、お買上げ販売店にご相談ください。	オフラインパンチ機能が呼び出せない。	この機能を使うには、まずラストレコードイン/アウトポイントを設定する必要があります。48ページの「トラック間のコピー」をご参照ください。
接続した音源が聴こえない。	インプットソース選択スイッチがMIC/LINEに設定されているかを確認してください。インプットチャンネルのフェーダーを上げてください。GROUP ASSIGNスイッチを使ってそのインプットチャンネルをトラックにアサインしてください。該当するMONITOR SELECT [GROUP]スイッチを押し、MONITOR LEVELコントロールを上げてください。	パンチイン/アウト機能やピンポン機能が使えない。	MD4以外のMD機器でエディットされたソングはパンチイン/アウト機能やピンポン機能が使えない場合があります。このようなときはソングをソングコピー機能でコピーしてから使ってみてください。
4トラック録音ができない。	MiniDiscではないですか？MD DATAを使用してください。		MD4以外のMD機器で録音されたソングにコピープロテクト (SCMS) がかかっている可能性があります。この場合はエディットはできません。
録音できない。	ディスクの誤消去防止スイッチが録音可のポジションになっているかを確認してください。	信号がAUX SEND端子に送れない。	AUXコントロールだけでなく、チャンネルフェーダーも上げなければAUX SEND端子に信号は送れません。これはAUX SEND端子にはポストフェーダー (フェーダーの後の位置) から信号が送られるからです。
	[REC SELECT] ボタンを押してトラックが録音可能な状態になっているかを確認してください。	キューリストを再生できない。	キューリスト内のすべてのステップでリピート回数がゼロ (n=0) になっていないか確認してください。43ページの「キューリストの再生、コピー」をご参照ください。
	録音したい信号が実際にトラックにアサインされているかを確認してください。信号が送られているかどうかを確認するには、CUEコントロールを使用してください。		キューリスト内のスタートマークとエンドマークの順序の設定が正しいか確認してください。43ページの「キューリストの再生、コピー」をご参照ください。
レベルメーターに信号のレベルが表示されない。	通常レベルメーターには録音中の信号のレベルが表示されます。あるグループの信号のレベルを確認するには、[REC] ボタンを押して録音ポーズモードに入り、該当する[REC SELECT] ボタンを押す必要があります。ディスクが挿入されていない場合、メーターには常にグループの信号のレベルが表示されます。	MIDIシーケンサーがMD4と同期しない。	お使いのMIDIシーケンサーがMTCまたはMIDIクロックに対応しているかチェックしてください。 MD4のMTC機能またはCLK機能がオンに設定されているかを確認してください (オンのときには、ディスプレイにMTCまたはMASTERの表示が現れます)。
オートパンチイン/アウト機能が使えない。	この機能を使うには、まずラストレコードイン/アウトポイントを設定する必要があります。		

症状	対処方法
MIDIシーケンサーがMD4と同期しない。	MIDIシーケンサー側が、外部のMTCまたはMIDIクロックソースに同期するように設定されているかを確認してください。詳しくはMIDIシーケンサーの説明書をご参照ください。
	MD4は素早くロケートできるためA-Bリピートのような再生を行うと、一部のシーケンサーにおいてMD4にすぐ同期しないときがあります。MIDIシーケンサーのサーチ終了を確認してから再生を行ってください。

症状	対処方法
ディスクが取り出せない。	TOC WRITEキーを押してTOCを書き込んでください。
ディスクを入れても“ No Disc ”表示がでる。	ディスクをロックする位置まで差し込んでから挿入口を閉めてください。
ソングを消去してもREMAIN(ソング残り時間)が増えない。	REMAINはディスクのブランクのトータルを示すものではないので(19ページの「ブランクトップの検索」参照)ソングを消してもREMAINが増えるとは限りません。しかし、消したソングの前のソングを延長するときや、消したソングのエリアが最長ブランクになったときには、そのエリアにも録音できます。

エラーメッセージ一覧

メッセージ	意味
A.PNCH Abort	[STOP]ボタンが押されたため、オートパンチイン/アウト機能が中止されました。
ADJUST Abort	[STOP]ボタンが押されたため、アジャスト機能が中止されました。
BLANK TOP	MD4は現在ブランクトップの位置にあります。
Blank Disc	このディスクは空です。
CLK OFF!	プログラムプレイ機能またはキュリスト機能を選んだので、MIDIクロックは自動的にオフになりました。
CmbrProhibit	ソング分割機能によって分割されたソングではないため、MD4はこの2つのソングを結合できません。あるいは、MD4ではこのタイプのソングはエディットできません。
Copy Abort	[STOP]ボタンが押されたため、ソングコピー機能が中止されました。
Copy Prohibit	ソングにコピープロテクトがかかっているためコピーはできません。
CueLst Abort	[STOP]ボタンが押されたため、キュリストコピー機能が中止されました。
CueLst Err	キュリストが無効です。
Disc Err xx	録音中ディスクに損傷部が見つかりました。ディスクを交換してください。
Disc FULL	ディスクがいっぱいです。これ以上データを記録することはできません。
Disc Locked	MD4が録音中またはTOCを書き込み中のため、ディスクを取り出すことができません。
Erase Abort	[STOP]ボタンが押されたため、トラックイレース機能が中止されました。

メッセージ	意味
Erase Warn!	このソングは他のレコーダーで書き込み保護がオンになっています。[ENTER]を押して消去するか[CLEAR]を押してキャンセルしてください。
Error xx	重大なエラーが起きました。お買い上げ店または、ヤマハサービス拠点へご相談ください。
IN/OUT Err	IN/OUTポイントが不適切なため、オートパンチイン/アウト機能が利用できません。
Invalid Song	このソングはMD4とは互換性がないため、再生できません。
Load Err	このソングのテンポマップがディスク上にありません。
Load Prohibit	テンポマップのデータ領域(UTOセクター4)のフォーマットが違います。
Load Warn!	26ステップ以上のテンポマップがデータに含まれているため、テンポマップデータが一部ロードされませんでした。(他のレコーダーで記録された可能性があります。)
MARK Failed	すでにこのソングには8つのマークが含まれているため、これ以上マークを挿入することはできません。あるいは、既存のマークの位置にマークを挿入しようとしています。
MTC OFF!	プログラムプレイまたはキュリスト機能が選択されたため、MTCが自動的にオフになりました。
No Blank	これ以上録音するための空き領域はありません。
No Disc	ディスクが挿入されていません。
OPEN	ディスク挿入部が開かれています。

メッセージ	意 味
PNCH Abort	[STOP]ボタンが押されたため、オフラインパンチイン / アウト機能が中止されました。
REC Prohibit	MD4はこのタイプのソングに録音できないため、このソングに上書き録音することはできません。
REHE Prohibit	MD4はこのモードでの録音に対応していないため、ソングの上書き録音のリハーサルは行なえません。
Read Cancel	イジェクトボタンが押されたため、TOCの読み取りが中止されました。
Reading TOC	MD4がディスクのTOCを読み取っています。
Reload Disc	ディスクを再度挿入してください。
Save Err	ソングが選択されていません。テンポマップデータはブランクトップ領域に保存できません。

メッセージ	意 味
Save Prohibit	ソングの書き込み保護がオンになっているか、テンポマップのデータ領域(UTOCセクター4)のフォーマットが違います。
Save Warn !	データ領域がいっぱいでテンポマップの一部しか保存できません。
UTOC FULL	UTOCがいっぱいです。ソングコピーを行いましたが、UTOCがいっぱいで曲名の一部もしくはテンポマップの一部しかコピーできませんでした。
Write Protect	ディスク上のライトプロテクトタブが書き込み禁止の位置にあるため、録音できません。
Writing UTOC	MD4はディスクにTOCを書き込んでいます。

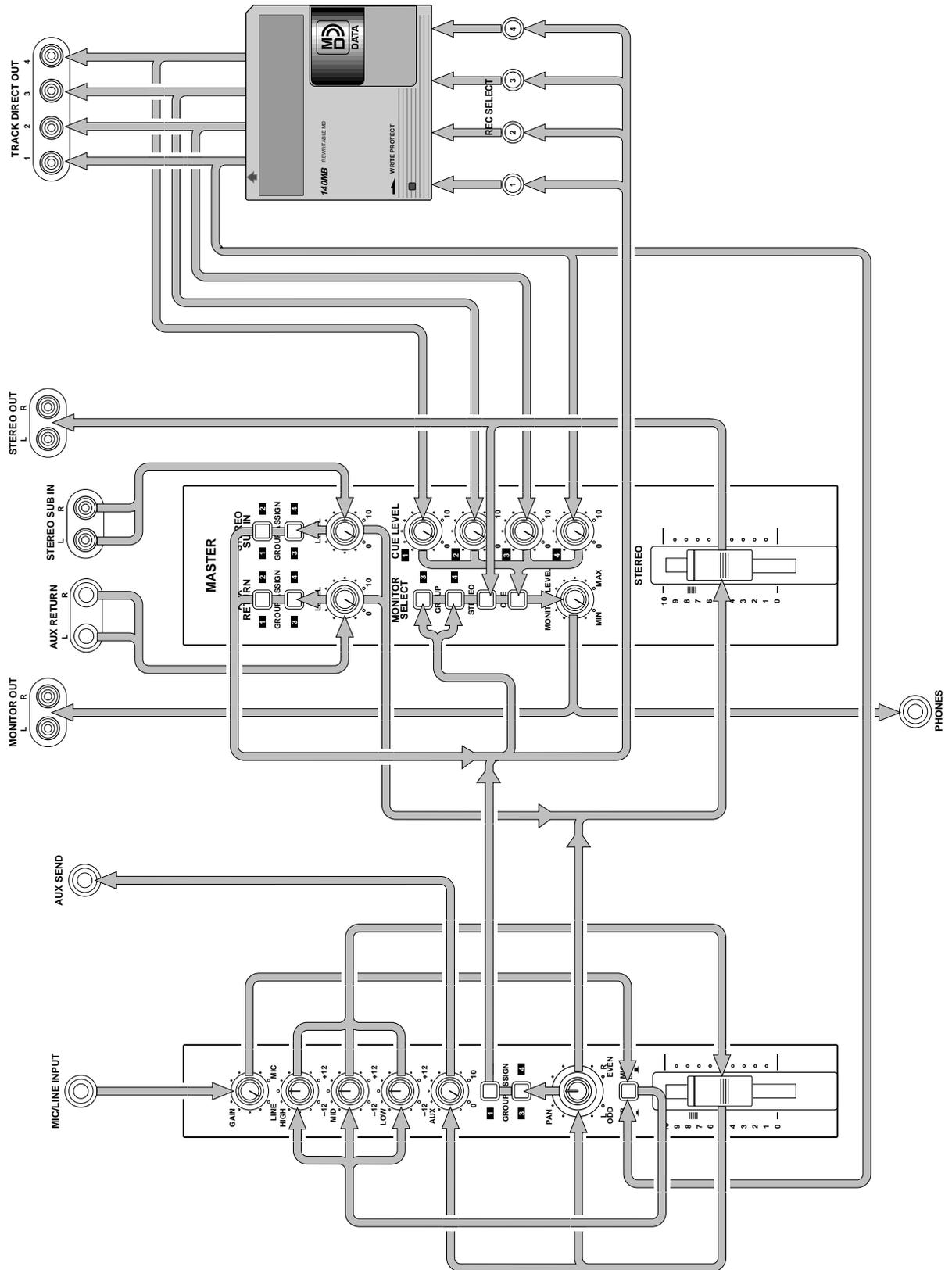
付録

MD4のディスクトランスポート部の各モード

点灯 *点滅 消灯

モード	インジケーター			MD4の動作状態
	REHE	REC	PLAY	
停止				ディスク部が動作停止中。
再生				通常の再生中。
再生ポーズ			*	再生を一時停止中。
キュー				2倍速または4倍速で高速再生中。
レビュー				2倍速または4倍速で高速巻き戻し再生中。
録音ポーズ		*		録音を一時停止中。
録音				録音中。
リハーサルポーズ	*			リハーサルを一時停止中。
リハーサル				リハーサル中。
新規録音				新規ソングを録音中。
新規録音ポーズ		*		新規ソングの録音を一時停止中。
オートパンチ録音スタンバイ		*		オートパンチイン / アウト機能がオンになり、オートパンチ録音の待機中。
再生(録音待機)		*		オートパンチイン / アウトが開始され、プリロールポイントとパンチインポイントの間を再生中。
オートパンチリハーサルスタンバイ	*			オートパンチイン / アウト機能がオンになり、オートパンチリハーサルの待機中。
再生(リハーサル待機)	*			オートパンチリハーサルが開始され、プリロールポイントとパンチインポイントの間を再生中。

信号の流れ



仕 様

レコーダー部

デジタル/オーディオ	サンプリング周波数:44.1kHz	圧縮方式:ATRAC
	周波数特性:20Hz ~ 20kHz、全高調波歪率:0.01% typ(1kHz)、SN比:85dB typ.	
録音/再生	4トラック同時録音再生(録音時間:37分)	
	4トラック同時再生ダビング	
	オート&マニュアルパンチイン/アウト(タイミングの精度:11.6ms)	
	ステレオ/モノラル録音再生(録音時間:ステレオ74分/モノラル148分)	
	ポイントA-B、1ソング、全ソングのリピート再生 ピッチ可変(±6%)	
ロケート	各ソングのスタート/エンドポイント	時間指定によるマニュアルロケート
	1ソングにつき8ロケートポイント	ラストレコードイン/アウトポイント
キュー&レビュー	2倍速または4倍速	
ソング編集	オールイレース	
	ソング分割、ソング結合、ソング消去	
	マーク検索機能によるソングごとのキューリスト再生	
タイトル編集	ディスクタイトル、ソングタイトル	
パネルコントロール	REC SELECTボタン1~4	
	トランスポートボタン:PLAY, STOP, PAUSE, REHEARSAL, CUE, REVIEW, SONG SEARCH, REC	
	モードボタン:AUTO PUNCH I/O, PITCH, TIME DISPLAY, ADJUST, UTILITY	
	カーソルボタン:SELECT, DATA(-, +)	
	ロケートボタン:MARK, MARK SEARCH, LAST REC(IN/OUT), REPEAT, MEMO A/B	
MIDI	MIDI OUT端子	
ディスプレイ	FLD(蛍光ディスプレイ)	

ミキサー部

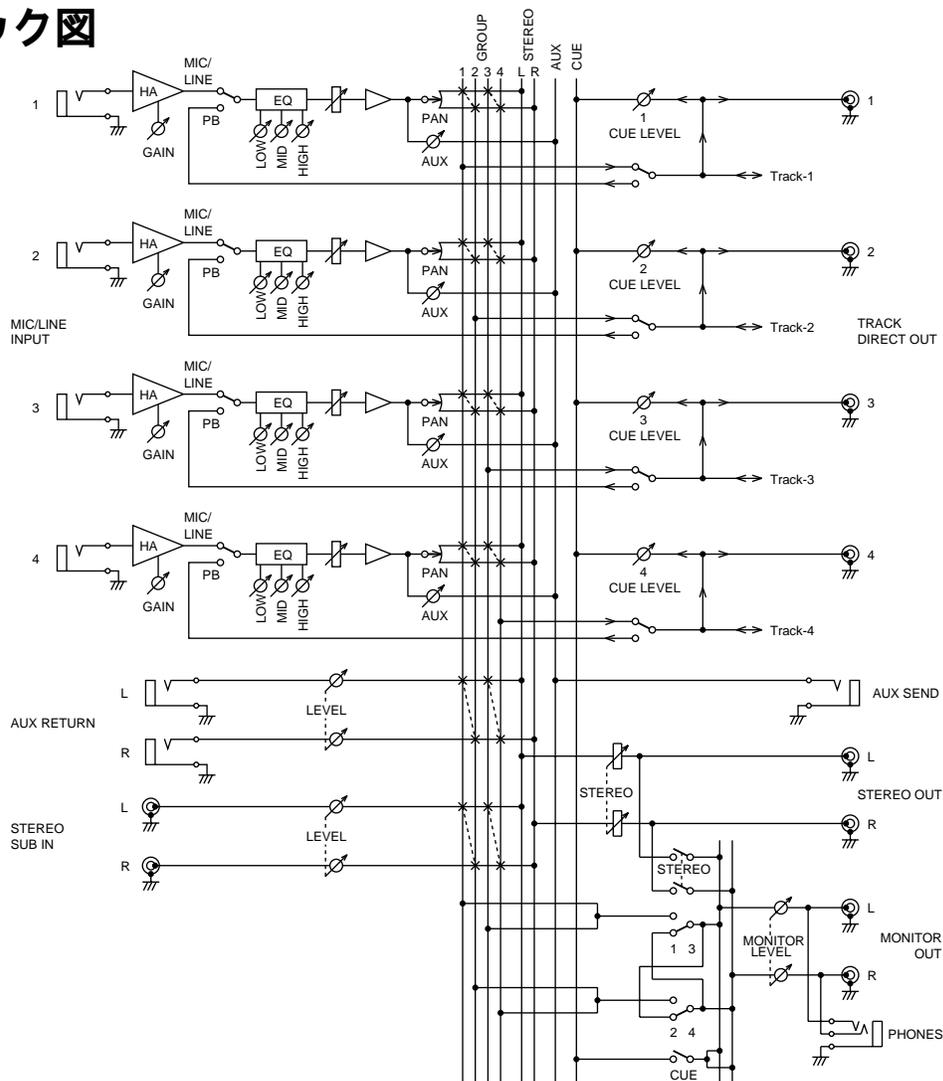
入力端子	MIC/LINE INPUT x 4	フォン端子(- 50 ~ - 10dB)
	AUX RETURN(L, R) x 1	フォン端子(- 10dB)
	STEREO SUB IN(L, R) x 1	RCAピン端子(- 10dB)
出力端子	TRACK DIRECT OUT x 4	RCAピン端子(- 10dB)
	STEREO OUT(L, R) x 1	RCAピン端子(- 10dB)
	MONITOR OUT(L, R) x 1	RCAピン端子(- 10dB)
	AUX SEND x 1	フォン端子(- 10dB)
	PHONES OUT x 1	ステレオフォン端子(100mW/40)
EQ	3バンド、±12dB(LOW:80Hzシェルビング、MID:1kHzピーキング、HIGH:12kHzシェルビング)	
マスターチャンネル	ステレオフェーダー(45mm)	
	CUE LEVELコントロール1~4	
	モニターソース選択スイッチ、レベルコントロール	
AUX RETURN	レベルコントロール	
STEREO SUB IN	レベルコントロール	

0dB = 0.775 V rms.

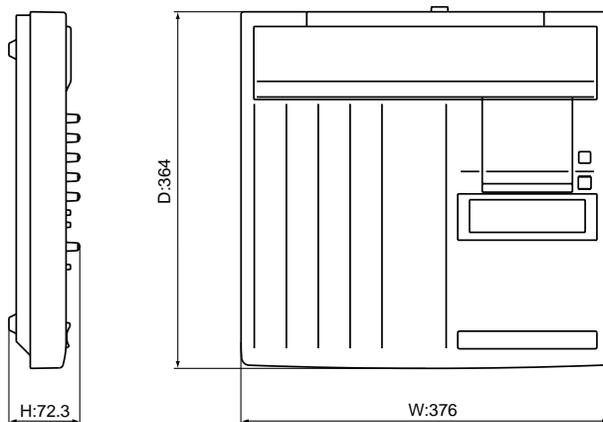
一般仕様

電源	100V 50/60Hz
消費電力	24W
最大外形寸法	376 x 72.3 x 364mm
重量	4.9kg
使用環境条件	温度:5 ~ 35、湿度:10% ~ 95%
付属品	ACコード
オプション	FC4, FC5

ブロック図



寸法図



仕様および外観は改良のため予告なく変更することがあります。
 この製品は、電気用品取締法に定める技術基準に適合しています。

用語解説

ATRAQ(アトラック Adaptive TRansform Acoustic Coding)

オーディオデータの量を圧縮するシステムのひとつで、12cm CDと同量のデータを64mmのMD DATAやMiniDiscに収める能力があります。MD4ではこのシステムを使って、MD DATAに37分間×4トラックの録音を実現しています。

ATRAQでは、すでに確立された音響心理の原理を利用し、実質的にほとんど音質を損なうことなく、オーディオデータを本来のサイズの約1/5に圧縮します。具体的には、人間の耳の感度が周波数によって異なるという性質に基づいた「聴覚の感度」という原理を利用しています。2つの音の周波数が異なる場合、たとえレベルが均一でも同じ音量には聴こえないのです。もう一つの原理は「マスキング効果」です。これは近い周波数で大きい音が鳴っている場合、小さな音が聴こえなくなる現象です。

DAT(Digital Audio Tape)

DATレコーダーは、特にレコーディングスタジオに普及しており、最終ステレオミックスの録音に使用されます。

DI(Direct Inject)

エレクトリックギターやベースをミキサーに直接つなぐテクニックです。これを行なうには、DIボックス(ダイレクトボックス)を使って、ギターのハイインピーダンス出力をローインピーダンス出力に変換します。また、楽器用アンプの中には、DI接続が可能なダイレクトアウト端子を備えた機種もあります。

EQ

オーディオ用イコライザーの略語。MD4の各インプットチャンネルには、3バンドEQが搭載されています。

EXE

Execute(実行する)の略語。ある機能を実行するかどうかを確認するときに、MD4のディスプレイに表示されます。

FF CUE

通常速度の2倍速、または4倍速で早送り再生するディスクトランスポートボタン。

MD DATA

データメモリー用に開発されたディスクです。MiniDiscと似ていますが、互換性はありません。MD4では、このタイプのディスクを録音に使用します。詳しくは2ページの「MD4で使えるディスク」をご参照ください。

MIDI(Musical Instrument Digital Interface)

MIDIは国際的に承認された標準規格で、電子楽器間でのデータ転送を可能にします。

MIDI Clock

MIDIデータとして送信されるクロック信号で、タイミング信号、スタートコマンド、コンティニューコマンド、ストップコマンドのことです。MD4は同期走行でMIDIクロックをMIDIシーケンサーに送信します。

MIDI Song Position Pointer

MIDIクロック信号からポジション情報を供給するのに使用するMIDIメッセージの一種です。MD4はMIDIソングポジションポインターを生成するので、ソングのどの部分から再生しても、MIDIシーケンサーがそのポイントをロケートし同期走行します。

MIDIタイムコード

MTCをご参照ください。

MTQ(MIDIタイムコード)

MIDIの規格に後から追加されたもので、複数のオーディオ機器を同期走行させるための信号です。クロックとポジション情報が含まれています。MD4は、MIDIシーケンサーを同期させるためにMTCを供給します。

MiniDisc

モノラルまたはステレオのデジタルオーディオ信号を記録するために設計された、コンパクトなデータ保存媒体です。MiniDiscには、商業音楽がすでに録音されたディスク、ステレオ録音用のブランクディスクの2種類があります。MD4ではMiniDiscのモノラル、2トラックの録音/再生が可能です。用語解説のランダムアクセス、ATRAQ、MD DATAもご参照ください。

PB

Playbackの略語です。チャンネルのソースとしてディスクからの信号を選択するときは、インプットソース選択スイッチをPBの位置に切り替えます。

RCAピン端子

フォノ端子とも呼ばれます。このタイプのコネクタは民生のオーディオ機器やビデオ機器によく使用されます。

SCMS (Serial Copy Management System)

著作権の侵害となる違法な楽曲のコピーを防ぐためのプロテクトシステムです。SCMSはプロテクトのかかったソースを一度だけコピーすることができます。ソースにプロテクトがかかっていない場合、何回でもデジタルコピーができますが、プロテクトがかかっている場合は第1世代つまり1回目のコピーはできてもそれ以降の孫コピーはできません。SCMSはデジタルコピーのみ有効でアナログでの録音には関係ありません。

SN比

オーディオシステムにおいては、定格信号レベル対残留ノイズレベルの比率をデシベルで表します。オーディオシステムの性能を表すのに使用します。

Tempo Map

ソングのテンポと拍子の情報が入ったマップです。

TOC (トック Table Of Contents)

音楽のデータ以外のディスク情報やトラック情報等の目次です。

一発録音

すべての音を1回で(オーバーダビングせずに)録音するテクニックです。ライブ録音時などに使用します。

オーバーダビング

すでに録音されているトラックの再生音を聴きながら別のトラックに新しい音を録音するテクニックです。この機能により、ソングをトラックごとに分けて組み立てていくことができます。

キュー

MD4には、1)モニター用キュー、2)キューリストのキュー、3)高速再生のキューという3種類の「キュー」があります。用語解説のモニターキュー、キューリスト、FF CUEをご参照ください。

キューリスト

キューリスト機能を使えば、マークを利用してキューリスト(キューの再生順のリスト)を作成できます。MD4はキューをメモリーに読み込み、連続した切れ目のない再生を行いません。詳しくは43ページの「キューリスト再生、コピー」をご参照ください。

クリップ

信号レベルが高すぎるときに生じる歪のことです。MD4のGAINコントロールを設定する場合は、クリップさせないように十分注意しなければなりません。13ページの「最初のトラックの録音」をご参照ください。

グループ

MD4では、基本的に「グループ」と「トラック」は同じものと考えられています。つまり、インプットチャンネルがグループ3にアサインされた場合、信号はトラック3に送られて録音されます。

トラック録音

個々のサウンドを、MTRの独立した各トラックに録音する作業のことです。単に録音とも呼びます。トラック録音は、マルチトラック録音の最初のステップです。

バウンス

ピンポン録音をご参照ください。

バス

オーディオ信号を集めて各部に供給する、信号の案内人となる部分です。MD4には、各トラックに信号を送る4つのグループバス、左右チャンネルを持つステレオバス、AUX SEND端子に送るAUXバス、キューモニター用のキューバスを備えています。

パン

ステレオミックス内で音を定位させるテクニックです。

パンチイン / アウト

既存のトラックの任意の区間に録音するテクニック。MD4では、マニュアルとオートの両方でパンチイン / アウト操作が行なえます。

ピンポン録音

1トラックまたは複数のトラックから、別のトラックへと信号を転送(ミックスして録音)し、トラックを空けて新しい録音ができるようにするための録音テクニックです。MD4では、4トラックすべてに録音した後もピンポン録音が行なえます。これはMD4ならではの機能です。

フォン端子

楽器やマイクロフォン接続するための1/4インチ端子です。

フットスイッチ

MD4のトランスポート機能の一部とパンチイン / アウト機能をオプションのフットスイッチ(FC4、FC5)でコントロールできます。

フレーム

MiniDiscフォーマットの最小単位。1フレームは11.6msなので、1秒間に86フレーム(約8秒に一回は87フレーム)が入ります。

ブランクトップ

ディスク上の無録音部分のうち最長のものの開始点です。すでに何曲か録音されたディスクに新規ソングを録音するには、まずブランクトップにロケートします。詳しくは19ページの「ブランクトップの検索」をご参照ください。

プリロールタイム

オートパンチイン / アウトを行なうときに、パンチインポイントより前に巻き戻して再生を開始する時間です。詳しくは29ページの「プリロールタイム / ポストロールタイムの設定」をご参照ください。

プログラム

好きな順番で再生するための、ソングの組み合わせ。詳しくは44ページの「プログラムプレイ」をご参照ください。

ポストフェーダー

信号がフェーダーを通過した後の位置を指します。MD4のAUXコントロールの信号は、ポストフェーダーとなります。このためAUX SEND端子に信号を送るには、AUXコントロールだけでなくフェーダーも上げる必要があります。この方式には、外部エフェクターで加工する信号のレベルを、フェーダーでコントロールする原音と同時に制御できるというメリットがあります。

ポストロールタイム

オートパンチイン / アウトを行なうときに、パンチアウトポイントより後ろまで再生して、停止する時間です。詳しくは29ページの「プリロールタイム / ポストロールタイムの設定」をご参照ください。

ミックスダウン

個々のトラックに録音された信号をミックスし、バランスの取れたステレオミックスを作る作業です。ミックスダウンは、マルチトラック録音の最終段階となります。

モニターキュー

モニター用ソースとしてキューを選べば、個々のトラックに録音または再生される内容をモニターできます。録音ポーズモードと録音モードでは、現在録音されている信号(入力信号)がキューのソースとなります。再生時には、ディスクからの信号(すでにディスクに録音された信号)がキューのソースとなります。パンチイン / アウトを行なうときに、モニターキューを選べば、指定されたパンチインポイントまでは以前に録音された信号、パンチインポイントからは現在録音している信号、パンチアウトポイントからは再び以前に録音された信号がモニターできるため、便利です。

ユニティゲイン

1:1のゲイン、つまり信号が入力時と同じレベルで回路から出力されることを表します。MIC/LINE入力部のヘッドアンプを信号が通過した後では、ユニティゲインのときにSN比と歪みが最適な状態となります。MD4のフェーダーでは、目盛7~8の間がユニティゲインとなります。

ランダムアクセス

データを瞬時に読み出す機能です。MD4では素早いロケート機能により、ソング内のどの位置にも瞬時にロケートできます。テープ式のレコーダーではテープの早送りや巻き戻しに時間がかかるため、ランダムアクセスは不可能です。

索引

A

A-Bリピート 42
 ADJUSTボタン 8
 ATRAC 72
 AUTO PUNCH I/Oボタン 8
 AUTO PUNCH、PRE、IN、OUT、POST
 インジケーター 7
 AUX RETURN
 GROUP ASSIGN 5
 LEVEL 5
 上級テクニック 62
 接続 35
 AUXコントロール 4

C

CLEARボタン 9

D

DATA [-] [+] ボタン 9

E

ELAPSE 7
 ENTERボタン 9
 EQ
 上級テクニック 62
 EQコントロール
 コントロール 4
 EXE 72

F

FF CUEボタン 9
 FIX 33

G

GAINコントロール 4, 14
 GROUP ASSIGNスイッチ 4
 Groupアサイン
 AUX RETURN 5
 STEREO SUB IN 5

I

INインジケーター 7

L

LAST REC 37
 SEARCH ボタン 9
 LAST REC SEARCH IN/OUTボタン 9

M

MARK SEARCH [◀] [▶] ボタン 9
 MARKボタン 9
 MASTERインジケーター 6
 MD DATA
 ディスク 21
 ディスクインジケーター 6
 MEMO A/Bボタン 9
 MIC/LINE
 MIC/LINE INPUT 10
 インプットソース選択スイッチ 4

MIDI 66

MASTER インジケーター 6
 MIDI クロック 53
 MIDI OUT 端子 11
 MTC インジケーター 6
 シーケンサー設定 53
 ソングポジションポインター 53
 同期システム 50, 52
 ホームスタジオ 59

MIDIホームスタジオ 59

MiniDisc 72

ディスクインジケーター 6

MONITOR

MONITOR LEVEL コントロール
 5
 MONITOR OUT 10
 MONITOR SELECT スイッチ 5

MTC

MTC インジケーター 6
 接続ケーブル 50

O

ON/OFFスイッチ 11
 OUTインジケーター 7

P

PANコントロール 4
 PAUSEボタン 9
 PB 4
 PHONES 11
 PITCHボタン 8
 PLAYボタン 9
 POSTインジケーター 7
 POWER ON/OFF 11
 PREインジケーター 7
 PUNCH I/O 11

R

REC SELECTボタン 9
 RECボタン 9
 REHEボタン 9
 REMAIN 7
 REPEATボタン 8
 REVIEWボタン 9

S

SELECT [◀] [▶] ボタン 8
 SN比 72
 SONG SEARCHボタン 9
 STEREOフェーダー 5
 STOPボタン 9

T

TIME DISPLAYボタン 8
 TOC 2
 TOC EDITインジケーター 6
 TOC WRITEボタン 9
 TOTAL 7

U

UTILITY
 29, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 51
 UTILITYボタン 8

V

VARI 33

ア

アウトポイント 25

イ

イジェクトボタン 9
 一発録音 58
 インプットコントロール
 GAIN コントロール 4
 インプットソース選択スイッチ 4
 インプットチャンネル 4
 AUX コントロール 4
 EQ コントロール 4
 GROUP ASSIGN スイッチ 4
 PAN コントロール 4
 インプットソース選択スイッチ 4
 フェーダー 4

エ

エフェクト
 エフェクトをかける 35
 ピンポン 36
 ミックスダウン 36
 録音 36
 エラーメッセージ 67

オ

オートパンチ
 AUTO PUNCH インジケータ 7
 オートパンチの本番 27
 フットスイッチ 28
 リハーサル 26
 オートパンチリハーサルスタンバイ
 モード 68
 オートパンチ録音スタンバイモード
 68
 オーバードビング 15, 17, 32
 オールソングリピート 41
 応用例 58

キ

キュー 68, 73
 LEVEL コントロール 5
 MONITOR SELECT スイッチ 5
 キューリスト 43, 73
 再生 43

ク

クイックロケート 37
 クリップ 73

コ

コピー
 ソング 45

サ

サーチ 37
 検索 19
 最初のトラックの録音 13
 最初の録音 12
 再生 68
 コピー 43
 プログラムプレイ 44
 再生ポーズ 68
 再生(リハーサル待機) 68
 再生(録音待機) 68
 サブミキサー 60

シ

時間によるサーチ 37
 仕様 70
 上級テクニック 62
 消去
 ソング 49
 トラック 49
 マーク 40
 新規録音 68
 新規録音ポーズ 68
 信号の流れ 69

ス

ステータスインジケータ 6
 ステレオ 7
 ステレオ音源の録音 61
 寸法図 71

ソ

ソング 7, 21, 37, 45, 46, 47, 49, 65
 コピー 45
 ソングの結合 47
 ソングの分割 46
 ソングポジションポインター 53

タ

タイトル 7
 タイムカウンター 7
 タイムカウンターモード 7
 端子
 AC IN 11
 AUX RETURN 10
 AUX SEND 10
 MIDI OUT 端子 11
 MONITOR OUT 10
 PHONES 11
 PUNCH I/O 11
 STEREO OUT 10
 STEREO SUB IN 10

ツ

使えるディスク 2

テ

ディスク
 タイムカウンター 7
 タイムカウンターモード 7
 使えるディスク 2
 ディスクの挿入 13
 ディスプレイ 7
 ディスクインジケータ 6
 ディスクトランスポートボタン 9
 ディスクの挿入 13
 ディスプレイ 6
 MTC インジケータ 6
 TOC EDIT インジケータ 6
 ステータスインジケータ 6
 ステレオレベルメータ 7
 ディスクインジケータ 6
 トラックレベルメータ 7
 トラック録音インジケータ 8
 マーク 7
 リピートモードインジケータ 7
 電源の投入 13
 テンボマップ 50, 53

ト

同期 17, 50
 同期システム 50
 トラック 7, 8, 48, 73
 トラック間のコピー 48
 トラック消去 49

ハ

バス 73
 パン 73
 パンチイン/アウト 17
 パンチイン/アウト 22, 23, 24, 25

ヒ

ピッチ 6, 33, 63
 ピッチインジケータ 6
 ピンポン 31, 32
 ピンポン録音 17, 30, 73

フ

フェーダー 4
 インプットチャンネル 4
 マスター部 5
 フォン端子 73
 フットスイッチ
 AUTO PUNCH I/O 27
 PUNCH I/O 24
 フットスイッチの使い方 34
 ブラントップ 19, 73
 プリロール 29
 フレーム 73
 プログラムプレイ 44
 ブロック図 71

ヘ

ヘッドフォン端子 11
 ヘッドフォンボリュームコントロール 5

ホ

ポイント設定 25
 ポストフェーダー 74
 ポストロール 29

マ

マーク 62
 位置調整 39
 サーチ 37
 消去 40
 マークの挿入 38
 マークインジケータ 38
 マークの位置調整 39
 マスター部 5
 AUX RETURN GROUP ASSIGN
 スイッチ 5
 AUX RETURN LEVEL コントロール 5
 CUE LEVEL コントロール 5
 MONITOR LEVEL コントロール 5
 MONITOR SELECT スイッチ 5
 STEREO SUB IN GROUP ASSIGN
 スイッチ 5
 STEREO SUB IN LEVEL コントロール 5
 STEREO フェーダー 5
 マニュアルパンチイン/アウト 22
 マルチトラック録音 17
 マルチトラック録音の応用 17
 マルチトラック録音の基礎知識 17
 マルチトラック録音の基本 17

ミ

ミックスダウン 16, 17, 64, 74

モ

モニタリング 17, 18, 63

ユ

ユニティゲイン 74

ラ

ランダムアクセス 74

リ

リハーサル 26, 31, 68
 リハーサルポーズ 68
 リピート 7, 41, 42

レ

レビュー 68
 レベルメータ
 トラック 7

ロ

録音 12, 17, 19, 20, 30, 36, 68
 録音ポーズ 68

ワ

ワンソングリピート 41

MIDI Implementation Chart

Function...		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	X X	X X	
Mode	Default Messages Altered	X X *****	X X X	
Note Number	True Voice	X *****	X X	
Velocity	Note On Note Off	X X	X X	
After Touch	Keys Ch's	X X	X X	
Pitch bend		X	X	
Control Change		X	X	
Prog Change	:True#	X *****	X X	
System Exclusive		X	X	
System Common	:Song Pos :Song Sel :Tune	O X X	X X X	
System Real Time	:Clock :Commands	O O	X X	
Aux Messages	:Local ON/OFF :All Notes OFF :Active Sense :Reset	X X X X	X X X X	
Notes	MTC quarter frame message is transmitted			

サービスについて

保証書

この商品には保証書がついています。販売店でお渡ししていますから、ご住所・お名前・お買上げ年月日・販売店名など所定事項の記入および記載内容をおたしかめの上、大切に保管してください。

保証書は当社がお客様に保証期間内の無償サービスをお約束するもので、この商品の保証期間はお買上げ日より1年です。

保証期間内の転居や、ご贈答用に購入された場合などで、記載事項の変更が必要なときは、事前・事後を問わずお買上げ販売店かお客様ご相談窓口、またはヤマハ電気音響製品サービス拠点へご連絡ください。継続してサービスできるように手配いたします。

損害に対する責任

この商品(搭載プログラムを含む)の使用または使用不能により、お客様に生じた損害(事業利益の損失、事業の中断、事業情報の損失、その他の特別損失や逸失利益)については、当社は一切その責任を負わないものとします。また、如何なる場合でも、当社が負担する損害賠償額は、お客様がお支払になったこの商品の代価相当額をもって、その上限とします。

調整・故障の修理

「故障かな?」と思われる症状のときは、この説明書をもう一度よくお読みになり、電源・接続・操作などをおたしかめください。それでもなお改善されないときには、お買上げ販売店へご連絡ください。調整・修理いたします。

調整・修理に際しては保証書をご用意ください。保証規定により、調整・修理サービスをいたします。また、故障した製品をお持ちいただくか、サービスにお伺いするのもかも保証書に書かれています。

修理サービスは保証期間が過ぎた後も引き続きおこなわれ、そのための補修用性能部品が用意されています。性能部品とは製品の機能を維持するために不可欠な部品のことをいし、PA製品ではその最低保有期間は製造切後8年です。この期間は経済産業省の指導によるものです。

お客様ご相談窓口

ヤマハPA製品に関するご質問・ご相談は下記のお客様ご相談窓口へ、アフターサービスについてのお問い合わせはヤマハ電気音響製品サービス拠点へおよせください。

お客様ご相談窓口：ヤマハプロオーディオ製品に対するお問合せ窓口

ヤマハ・プロオーディオ・インフォメーションセンター

Tel: 03-5791-7678 Fax: 03-5488-6663 (電話受付 = 祝祭日を除く月～金 / 11:00～19:00)

E-mail: painfo@post.yamaha.co.jp

EM営業統括部(営業窓口)

PAグループ

PA東京	☎ 03-5488-5480	〒108-8568	東京都港区高輪2-17-11
PA北海道	☎ 011-512-6113	〒064-0810	札幌市中央区南十条西1-1-50
PA仙台	☎ 022-222-6214	〒980-0804	仙台市青葉区大町2-2-10
PA大阪	☎ 06-6252-5405	〒542-0081	大阪市中央区南船場3-12-9
PA名古屋	☎ 052-232-5744	〒460-8588	名古屋市中区錦1-18-28
PA九州	☎ 092-412-5556	〒812-8508	福岡市博多区博多駅前2-11-4

企画推進室(プロオーディオ) ☎ 03-5488-5472 〒108-8568 東京都港区高輪2-17-11

PA・DMI事業部

PE営業部PA国内推進室 ☎ 053-460-2455 〒430-8650 浜松市中沢町10-1

ヤマハ電気音響製品サービス拠点：修理受付および修理品お預かり窓口

北海道サービスステーション	☎ 011-512-6108	〒064-8543	札幌市中央区南十条西1-1-50 ヤマハセンター内
仙台サービスステーション	☎ 022-236-0249	〒984-0015	仙台市若林区卸町5-7 仙台卸商共同配送センター 3F
首都圏サービスセンター	☎ 03-5762-2121	〒143-0006	東京都大田区平和島2-1-1 京浜トラックターミナル14号棟A-5F
浜松サービスステーション	☎ 053-465-6711	〒435-0016	浜松市和田町200 ヤマハ(株)和田工場6号館2階
名古屋サービスセンター	☎ 052-652-2230	〒454-0058	名古屋市中川区玉川町2-1-2 ヤマハ(株)名古屋流通センター3F
大阪サービスセンター	☎ 06-6877-5262	〒565-0803	吹田市新芦屋下1-16 ヤマハ(株)千里丘センター内
四国サービスステーション	☎ 087-822-3045	〒760-0029	高松市丸亀町8-7 (株)ヤマハミュージック神戸 高松店内
広島サービスステーション	☎ 082-874-3787	〒731-0113	広島市安佐南区西原6-14-14
九州サービスステーション	☎ 092-472-2134	〒812-8508	福岡市博多区博多駅前2-11-4
本社/CSセンター	☎ 053-465-1158	〒435-0016	浜松市和田町200 ヤマハ(株)和田工場6号館2階

所在地・電話番号などは変更されることがあります。
2001年10月現在

Track List			
1	2	3	4

Cue List		
Step	Section	Repeat
1	→	
2	→	
3	→	
4	→	
5	→	
6	→	
7	→	
8	→	
9	→	

Session Info	
Title:	
Date:	
Step:	
Process:	
Notes:	

MDL Tracking Sheet

Mixer Setup				
Source:	Source:	Source:	Source:	Source:
1	2	3	4	MASTER

Marker Log	
	▶ 1
	▶ 2
	▶ 3
	▶ 4
	▶ 5
	▶ 6
	▶ 7
	▶ 8
	▶ 9