

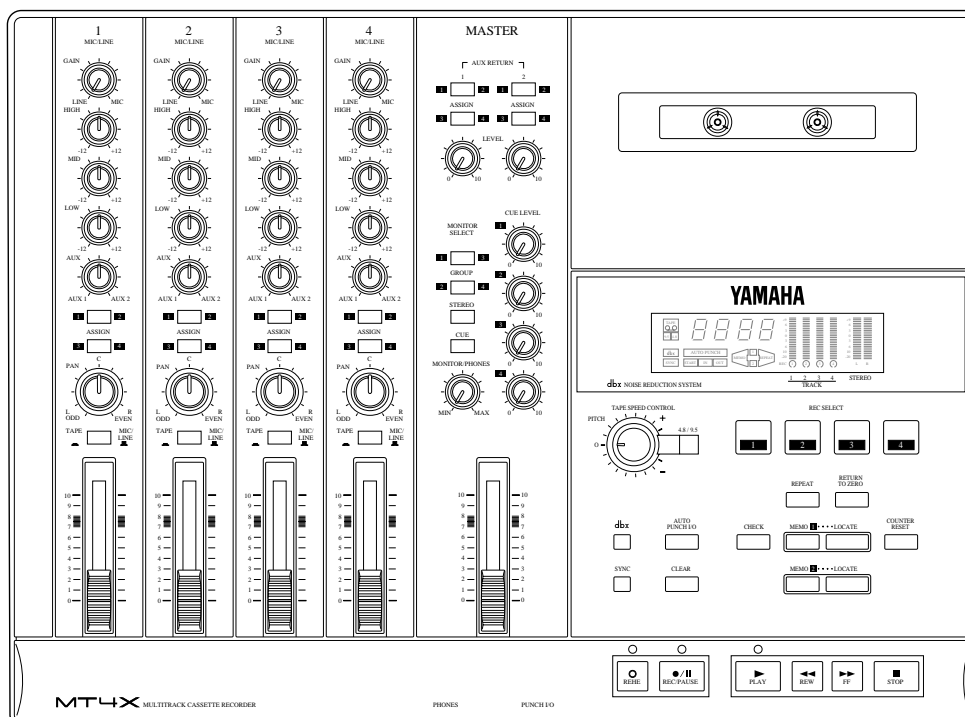
YAMAHA

MULTITRACK CASSETTE RECORDER

MT4X

取扱説明書

このたびはヤマハマルチトラックカセットレコーダーMT4X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。
MT4X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>この機器のカセットテープ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。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>お子様がカセットテープ挿入口に、手を入れないようにご注意ください。けがの原因となることがあります。</p>
 <p>プラグをコンセントから抜く</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 800 1274 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、時期は湿気の多くなる梅雨の前が、もっとも効果的です。</p>

！ ご使用上の注意

カセットテープについて

- ・ 本機はクロームテープ専用マルチトラックレコーダーです。カセットテープは必ずクロームテープ（ハイポジション、TYPE II）をご使用ください。TDK：SA 46～90、マクセル：XLII 46～90などがいいでしょう。
- ・ 繰り返し使用して、傷んでいるテープや、90分を超えるテープ（C-120等）は、機械的および電氣的なトラブルの原因となる場合がありますので、ご使用にならないでください。

カセットテープのセッティング

カセットテープをセットするときは、テープがたるんでいないかチェックしてから、浮きなどの無いように、しっかりと装着してください。

装着が不十分ですと、特性が発揮されない場合もあります。

dbxについて

正常な音質で再生するため、dbxスイッチをONにして録音したテープは再生時もONにしてください。また、OFFにして録音したときは再生時もOFFにしてください。

付属品をお確かめください

本機には付属品として電源コードが入っています。必ずお確かめください。

摩耗部品の交換

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。

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。

目次

はじめに	1	オーバーダビング	16
特長	1	ピンポン録音	18
MT4Xの信号の流れ	2	パンチイン/パンチアウト	21
MT4Xの構成	3	ミックスダウン	24
1. 各部の名称とそのはたらき	4	シンクレコーディング	26
ミキサー部1（チャンネルインプット部）	5	4. メモリー機能	29
ミキサー部2（マスター部）	6	メモ機能	29
レコーダー部	7	リピート機能	30
ディスプレイ部	9	最大レベル確認機能	30
フロントパネル部	10	故障かな？と思ったら	31
リアパネル部	10	MT4Xのお手入れ	32
2. 接続例	12	仕様	33
3. 操作方法	13	用語集	36
モニター	13		
初期録音	14		

はじめに

ヤマハマルチトラックカセットレコーダーMT4Xは、高音質での録音を可能にする4トラックのカセットテープレコーダーです。最先端の技術を採用した4チャンネルのミキサーを搭載し、判りやすい操作性を実現しております。

特長

コンパクトなボディに、4チャンネルのレコーディングミキサー機能と4トラックのマルチレコーダー機能を搭載。トラックごとに独立した録音 / 再生ができ、簡単な操作でクオリティの高い多重録音を楽しむことができます。

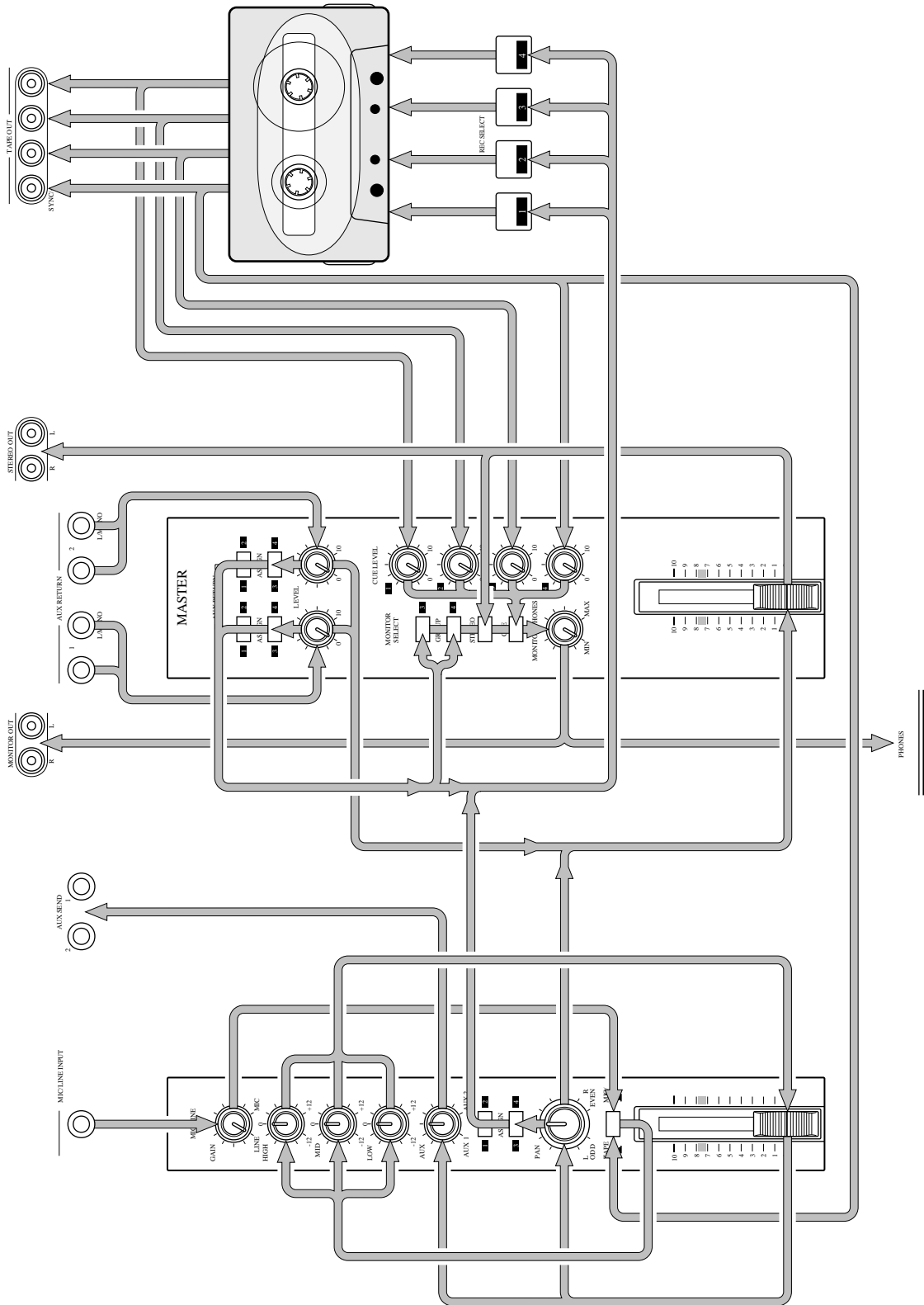
ミキサー部

- 独立したステレオバスを搭載、より柔軟な使用が可能です。
- 各入力チャンネルには、連続可変式ゲインコントロールを装備、マイクからライン入力までどんな入力ソースにも幅広く対応できます。
- 各チャンネルに、3バンドイコライザーを装備、きめ細かなサウンドイコライジングができます。
- 2系統のAUX SENDおよびAUX RETURN端子(ステレオリターン)を装備。AUX RETURN信号は必要に応じて各グループバスに割り当て可能。

レコーダー部

- dbxノイズリダクションシステムを搭載、大幅なノイズ低減効果と幅広いダイナミックレンジを獲得しています。
- オートパンチイン/アウト機能とリハーサル機能とで、パンチイン / パンチアウトが容易にできます。
- ピッチコントロールを搭載していますので、約±10%の範囲でテープスピードを調整することができます。オーバーダビング時のピッチ補正に効果的です。
- 多機能大型ディスプレイを装備し、録音 / 再生レベル、録音トラック、テープカウンターを集中表示しましたので、たいへん見やすく、操作を強力にサポートします。
- フルロジックメカニズムにより、複雑な多重録音操作も、軽快なタッチでスムーズにおこなえます。
- テープスピードを9.5cm/sと4.8cm/sに切換可能。9.5cm/sではより鮮明でクオリティの高いサウンドを得ることができます。

MT4Xの信号の流れ



MT4Xの構成

本機は大きく分けて『ミキサー』、『レコーダー』および、それらを結ぶ『バスライン』の3つのブロックから構成されています。

ミキサー

ミキサーは4つの入力系統(チャンネル)を持ち、それぞれ入力音(入力信号)を調整して、バスラインに送ります。

ミキサーの各チャンネルへの入力信号は、外部入力信号(LINE)とテープの再生信号(TAPE)のいずれかをスイッチで選択します。

TAPEを選択したとき、『チャンネル1のTAPE入力には、レコーダーのトラック1』『チャンネル2には、トラック2』というように、各チャンネルに、対応したトラックの再生信号が入力されます。

入力信号は、イコライザー(EQ)やチャンネルフェーダーで音色や音量を調整された後、パンポット(PAN)コントロールとアサイン(ASSIGN = 割り当て)スイッチとで、任意のバスラインに送られます。

バスライン

主なバスライン(グループバス)は4本あって、ミキサーのそれぞれのチャンネルからの入力信号を受けとります。

ミキサーの複数のチャンネルからの信号が1つのバスラインに入ると、それらの信号はすべて重ね合わされます(ミキシング)。

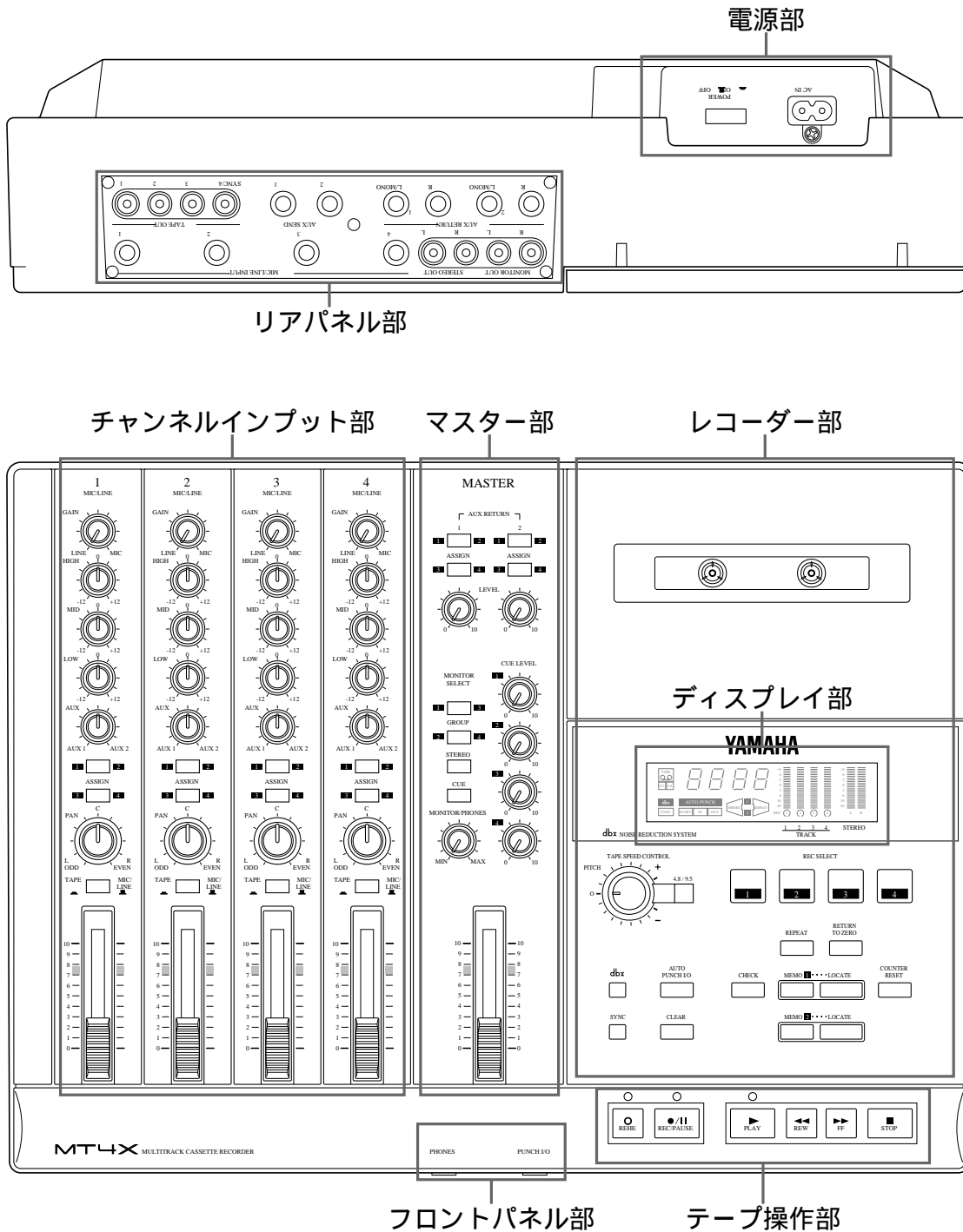
レコーダー

(カセット)レコーダーは、バスラインからの信号を録音します。また、再生信号をリアパネルのTAPE OUT端子⑤(10ページ、リアパネル図参照)およびミキサーに送り出します。グループバスと、その信号を録音するレコーダーのトラックには、次の表に示す相関があります。

グループバスNo.と、その信号を録音できるトラックのNo.

グループバスNo.	録音できるトラックNo.
GROUP 1	トラック1
GROUP 2	トラック2
GROUP 3	トラック3
GROUP 4	トラック4

1. 各部の名称とそのはたらき



ミキサー部1 (チャンネルインプット部)

① GAINコントロールツマミ

MIC/LINE INPUT端子④に接続したマイクや楽器からの信号のレベルを調整します。

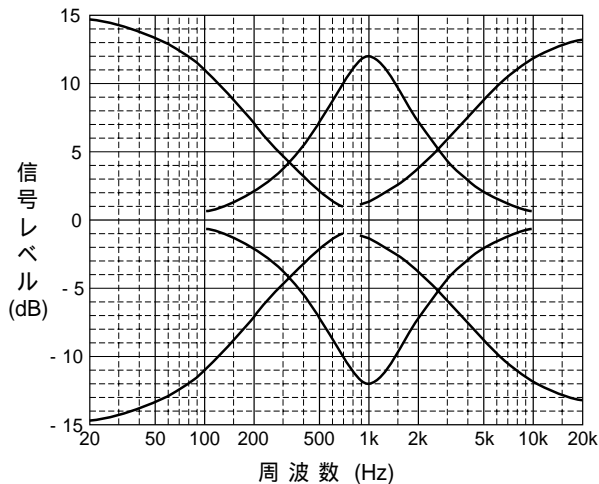
② イコライザーツマミ

高域、中域、低域の各レベルを下記の基準周波数にて、 ± 12 dBの範囲でコントロールします。

HIGH: 基準周波数 12 kHz(シェルピング)

MID: 基準周波数 1 kHz(ピーキング)

LOW: 基準周波数 80 Hz(シェルピング)



③ AUX1、2コントロールツマミ

エフェクターに送り出すべき音量を調整します。左側へ廻すと信号はAUX 1バスへ送られ、右側へ廻すとAUX 2バスへ送られます。真ん中の位置(0)ではどちらへも送られません。ここで調整された信号はAUXバスラインからAUX SEND端子⑤⑥を通してリバーブ、ディレイ、イコライザーなどの外部エフェクターに入り、AUX RETURN端子④⑤から戻ってきて、グループバスやステレオバスに入ります。

④ ASSIGNスイッチ

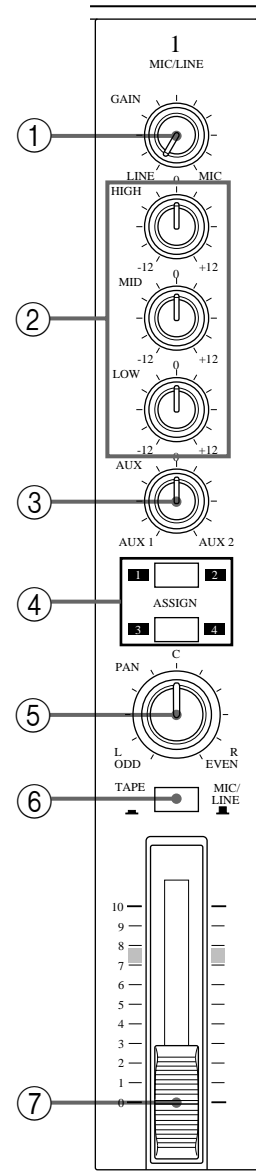
PANコントロールツマミ⑤でレベル配分された信号を、各グループバスへ送ります。

このスイッチとPANコントロールツマミ⑤とで、グループ1~4それぞれに、自在にレベル配分できます。ただし、ステレオバスへは、常に信号が送られています。

⑤ PAN(パンポット)コントロールツマミ

チャンネルフェーダー⑦によって調整された信号をグループバスや、ステレオバスへ送る際に、バランス/定位調整をおこないます。

ODD(奇数)YLでは、グループ1、3/ステレオLへ、EVEN(偶数)YRでは、グループ2、4/ステレオRへレベル配分します。ツマミを中央に設定した場合、信号はODD(奇数)YLとEVEN(偶数)YRの各バスへ、それぞれ均等に送られます。



⑥ 入力セレクトスイッチ

チャンネルに入力する信号を、TAPEかMIC/LINEのどちらにするか選びます。

TAPE:レコーダーの再生信号をミキサーへ入力する場合、このポジションにセットします。

MIC/LINE:リアパネルのMIC/LINE LINE INPUT端子④⑧に接続したマイク、リズムマシンなど、テープ以外の信号を入力する場合、このポジションにセットします。

⑦ チャンネルフェーダー

入力信号のレベルを調整します。他のチャンネルとミキシングするときは、これでチャンネル間の音量バランスをきめます。目盛り7~8が規定(ノミナル)位置です。使用しないチャンネルは、フェーダーを'0'にしてください。

ミキサー部2 (マスター部)

⑧ AUX RTN ASSIGNスイッチ

AUX RETURN端子④⑨からの信号を送るグループバスを選択します。ただし、ステレオバスへは常に信号が送られます。

⑨ AUX RTN LEVELコントロールツマミ

AUX RETURN端子④⑨からの信号のレベルを調整します。

⑩ MONITOR SELECTスイッチ

グループバス、ステレオバスの信号、および各トラックの録音/再生信号をモニターします。

すべてのスイッチを押すと、すべての信号がモニターできます。

GROUP:グループ1、3またはグループ2、4バスの信号をモノラルでモニターします。

両方押したときは、ステレオ(グループ1、3はL側、グループ2、4はR側)になります。

STEREO:ステレオバスの信号をモニターします。

CUE:各トラックの再生信号をモニターします。録音中のトラックは、録音の信号になります。

⑪ CUE LEVEL コントロールツマミ

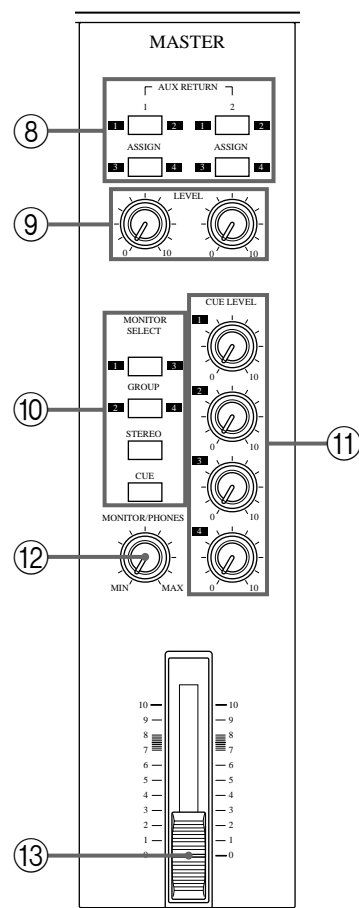
各トラックの録音 / 再生信号をモニターするときの音量レベルをコントロールします。

⑫ MONITOR/PHONESコントロールツマミ

フロントパネルのPHONES端子④④およびリアパネルの、MONITOR OUT端子④⑥への音量を調整します。

⑬ マスターフェーダー

ステレオバスの信号のレベルを調整します。目盛り7~8が規定(ノミナル)位置です。



レコーダー部

- ⑭ **カセットホルダー**
カセットテープをここにセットします。

- ⑮ **ディスプレイ**
9ページ「ディスプレイ部」参照

- ⑯ **PITCH CONTROLツマミ、テープ速度切替キー**

ピッチコントロールは約±10%の範囲でテープスピードを調整できます。テープ速度(4.8/9.5)切替キーは、テープの走行速度を4.8cm/秒と9.5cm/秒の間で切替えます。テープが停止している状態で切替えます。電源を入れたときは自動的に9.5cm/sが選択されます。

- ⑰ **REC SELECT キー**
レコーダー部に送られたグループ信号をどのトラックに録音するかを設定します。

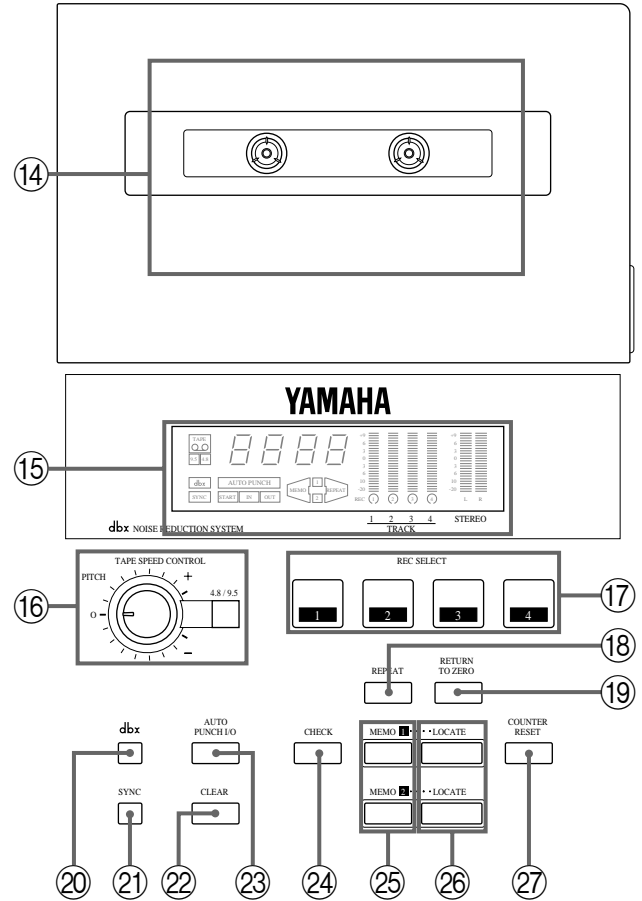
グループ1	トラック1
グループ2	トラック2
グループ3	トラック3
グループ4	トラック4

となります。4トラック同時録音可能です。もう一度押すと、設定は解除されます。

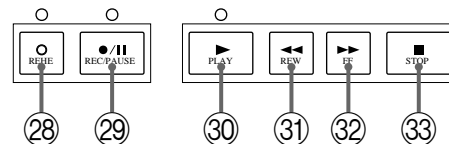
- ⑱ **REPEATキー**
MEMO 1 キー⑳とMEMO 2 キー㉑とでそれぞれ設定したメモリーポイント間を、リピート再生します。もう一度押すと解除されます。どちらかのメモリーポイントが欠けているときには、0000との間でリピートします。リピート機能は、解除しない限り、最高16回までその動作を繰り返します。リピート区間はカウンターの目盛りで3カウント以上が必要です。

- ⑲ **RETURN TO ZEROキー**
このキーを押すと、テープカウンター“0000”のポイントまで早巻きされます。ロケート区間はカウンターの目盛りで3カウント以上が必要です。

- ㉒ **dbxキー**
dbxノイズリダクションシステムのON/OFFを切り換えます。ONでdbxが作動します。電源投入時はdbxがONの設定となっています。ただし、SYNCキー㉑がONのときには、dbxがONであってもトラック4にはdbxがかかりません。これは、トラック4をSync(同期)信号用のトラックとするためです。

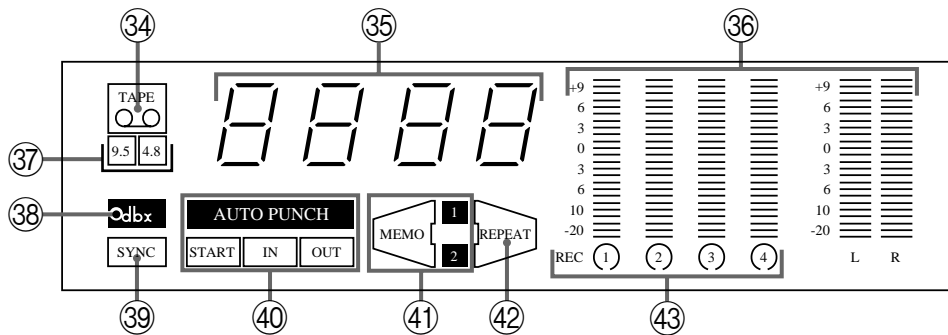


- ⑳ SYNCキー
dbxがONで、シンク録音/再生のとき、トラック4をFSK信号専用にするためのキーです。(26ページ「シンク録音/再生」参照)
- ㉑ CLEARキー
メモリーポイント1、2の設定を解除します。
オートパンチイン/パンチアウト作動時(AUTO PUNCH I/Oインジケータ④⑩点灯時)には、オートパンチイン/パンチアウトポイントの設定を解除し、メモリーポイント1、2の設定は解除しません。
- ㉒ AUTO PUNCH I/Oキー
オートパンチイン/パンチアウト機能を作動、解除します。(21ページ「オートパンチイン/パンチアウトを使う方法」参照)
- ㉓ CHECKキー
メモリーポイントの表示をします。このキーを押しながらMEMO ① キー②⑤を押すと、ディスプレイのMEMO ① が点滅をしてメモリーポイント1をテープカウンターに表示します。同様にこのキーを押しながらMEMO ② キー②⑤を押すと、メモリーポイント2を表示します。(29ページ参照)
- ㉔ MEMO 1、2キー
テープ位置をメモリーポイントとして設定します。MEMO ① キーを押すとメモリーポイント1が設定され、ディスプレイにMEMO ① が表示されます。(29ページ参照)
MEMO ② キーも同様です。
設定されたメモリーポイントは、CLEARキー②⑤を押すか、電源を切るか、もしくはテープをはずすことで、設定を解除できます。
- ㉕ LOCATE 1、2キー
MEMO ①、② キー②⑤で設定したメモリーポイントへのテープの早巻き(ロケートする)キーです。LOCATE 1キーを押すとメモリーポイント1へ、LOCATE 2キーを押すとメモリーポイント2へ、それぞれ早送りまたは巻き戻しをします。ロケート区間は、カウンター目盛で3カウント以上必要です。(29ページ参照)
- ㉖ COUNTER RESETキー
テープカウンターの値を「0000」にリセットします。MEMO ①、② キー②⑤で設定されたテープ位置は、テープカウンターの値とは無関係にそのまま保存されます。
- ㉗ REHEキー、インジケータ
録音のリハーサル(疑似録音)をおこないます。REC SELECTキー⑰で録音するトラックを設定し、このキーを押して(インジケータが点灯)、PLAYキー⑳を押すと、リハーサルとなります。録音と同様のはたらきをしますが、実際に録音はされないため、パンチイン/パンチアウトの練習や、録音レベルの確認に効果的です。
- ㉘ REC/PAUSEキー、インジケータ
カセットテープに録音するときに使います。REC SELECTキー⑰で録音するトラックが設定された状態でこのキーを押すと、インジケータが点灯し、録音準備の状態になります。その後、PLAYキー⑳を押すと、録音が始まります。録音するトラックが何も設定されていないときにこのキーを押すと、インジケータは、早い点滅をおこないます。
- ㉙ PLAYキー、インジケータ
カセットテープの再生をします。



- ③① REWキー
テープを巻き戻します。
- ③② FFキー
テープを早送りします。
- ③③ STOPキー
テープ走行を停止します。
STOPキーを押しながら、COUNTER RESETキー②⑦を押すと、レベルメーター③⑥のピークホールド機能のON/OFFができます。

ディスプレイ部

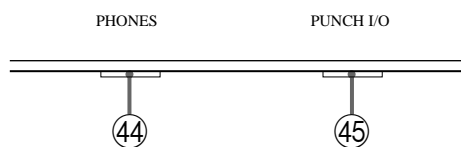


- ③④ TAPEインジケータ
カセットテープが装着されていると、点灯します。カセットテープが未装着の場合に、テープ走行に関するキーを押すと、点滅します。
- ③⑤ テープカウンター
4桁の電子カウンターです。
- ③⑥ レベルメーター
- 20 dB ~ + 9 dBの範囲で各トラックの録音/再生レベルとステレオバスの信号レベルとを、表示します。
- ③⑦ TAPE速度インジケータ
テープの走行速度(9.5cm/sec、4.8cm/sec)を表示します。
- ③⑧ dbxインジケータ
dbxがONのとき、点灯します。
- ③⑨ SYNCインジケータ
SYNCキー②①を押すと点灯します。
- ④④ AUTO PUNCH、START、IN、OUTインジケータ
オートパンチイン/パンチアウトの状態を表示します。
- ④① MEMO1、2インジケータ
メモリーポイントが設定されているとき点灯します。
MEMO 1 キー②⑤を押すと、1 が3回点滅した後、点灯に変わります。MEMO 2 キー②⑤も同様です。

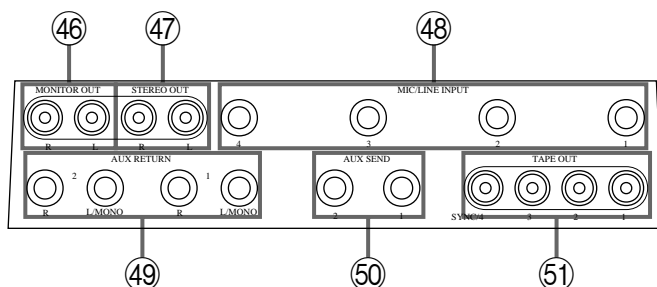
- ④② REPEATインジケータ
リピート再生中、点灯します。(30ページ参照)
- ④③ REC SELECTインジケータ
REC SELECTキー①⑦で選択されたトラックは“○”が点滅し、録音可能なことを表わします。REC/PAUSEキー②⑨を押すと点滅が点灯に変わり、録音準備の状態に入ったことを表示します。

フロントパネル部

- ④④ PHONES端子
ステレオヘッドフォン(8~40)を接続します。
- ④⑤ PUNCH I/O端子
別売のフットスイッチを使ってパンチイン/パンチアウトをするとき、フットスイッチを接続します。
(21ページ「パンチイン/パンチアウト」参照)



リアパネル部



- ④⑥ MONITOR OUT端子
・出力インピーダンス:1 k
・規定出力レベル: -10 dB(10 k 負荷時)
PHONES端子④④出力と同じ信号が出力されます。アンプ付スピーカー等を接続します。
- ④⑦ STEREO OUT端子
・出力インピーダンス:1 k
・規定出力レベル: -10 dB(10 k 負荷時)
ミックスダウンをするときは、この端子にステレオカセットデッキ等を接続します。
- ④⑧ MIC/LINE INPUT
・入力インピーダンス:10 k
・規定入力レベル: -10 dB ~ -50 dB
各入力チャンネルに音源を入力するのに使用します。

④9 AUX RETURN 端子

- ・入力インピーダンス: 10 k
- ・規定入力レベル: - 10 dB(AUX RTN LEVEL 規定位置)

外部エフェクターからの信号を入力します。この端子は、ステレオ仕様になっていますので、1 IN 2 OUTのステレオエフェクターを接続することができます。モノラル出力のエフェクターを使用する場合は、L(MONO)側に接続してください。エフェクターを使用しない場合は、それぞれステレオ信号の入力用としても使用できます。

⑤0 AUX SEND 1、2端子

- ・出力インピーダンス: 1 k
- ・規定出力レベル: - 10 dB(10 k 負荷時)

外部エフェクターのための信号を出力します。

⑤1 TAPE OUT端子(1 ~ SYNC/4)

- ・出力インピーダンス: 1k
- ・規定出力レベル: - 10 dB(10 k 負荷時)

再生中のトラックからは再生中の信号が、録音中のトラックからは録音中の信号がそのまま出力されます。出力レベルの調整はできませんので、接続した機器側で調整してください。

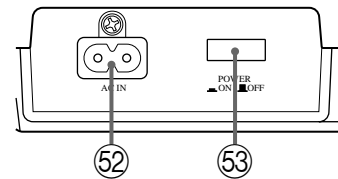
シンクレコーディングのときには、TAPE OUT SYNC/4端子から同期信号が出力されます。

⑤2 AC INソケット

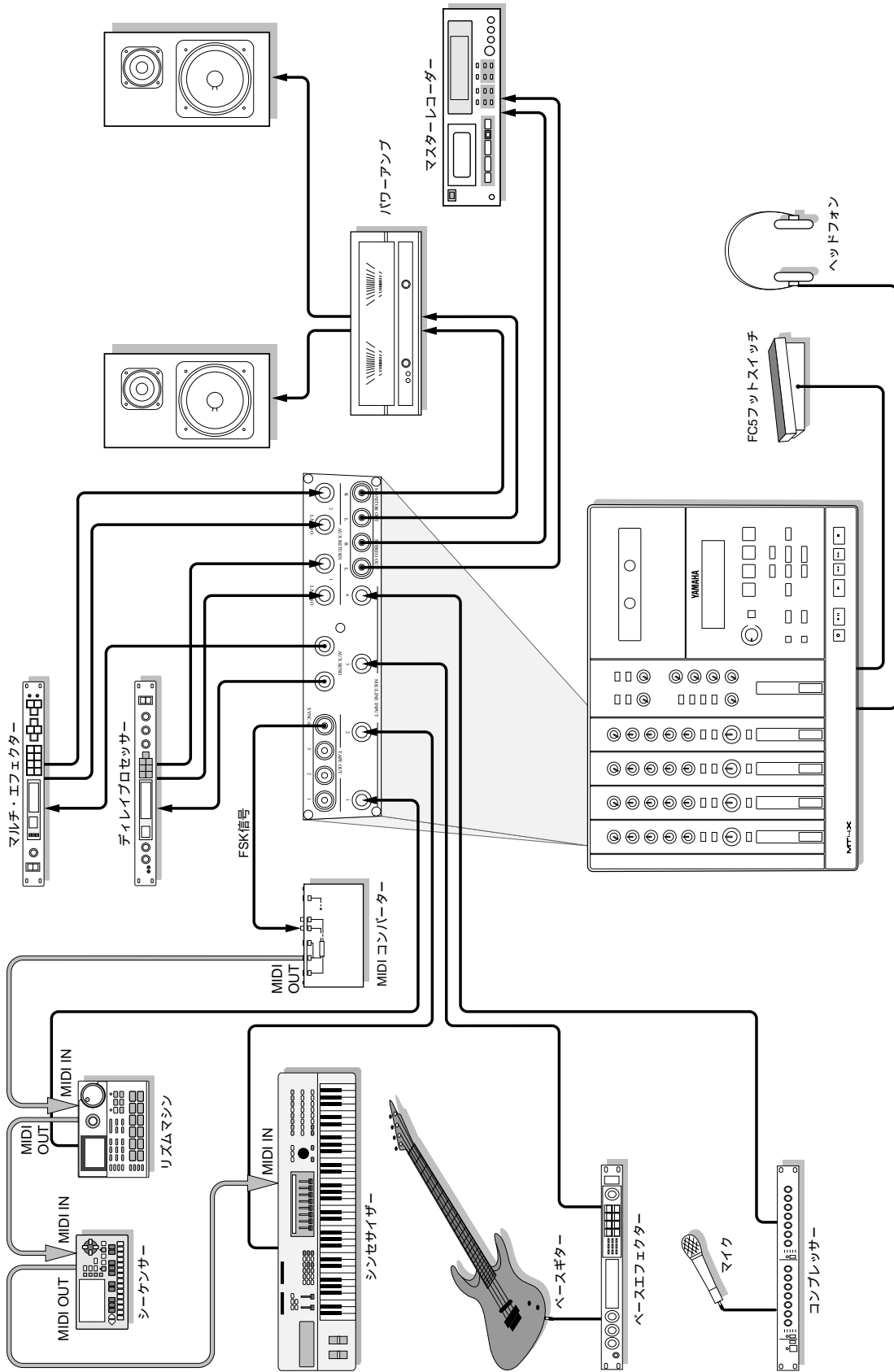
付属の電源コードを接続します。

⑤3 POWERスイッチ

電源スイッチです。ON/OFFする場合は、マスターフェーダー⑬は0、MONITOR/PHONESコントロールツマミ⑫はMINIに設定しておいてください。



2. 接続例



3. 操作方法

マルチトラックレコーダーを使っておこなう多重録音には、基本的に次に挙げるテクニックがあります。

- **モニター** 録音/再生状態を音で確認する。
- **初期録音** 最初の録音をする。
- **オーバーダビング** 録音済みのトラックを再生しながら、別のトラックに異なる音を録音する。
- **ピンポン録音** 録音済みのトラックをいくつかミックスして、別のトラックに録音する。
- **パンチイン/パンチアウト** 録音済みのトラックの一部を修正する。
- **ミックスダウン** 最終的にステレオマスターテープ(L, R 2チャンネル)に録音する。
- **シンクレコーディング** MIDI機器を同期演奏をさせながら多重録音する。

これらは、マルチトラックレコーダーを使いこなすうえで、必要不可欠な多重録音の基本テクニックです。

この項目では、各テクニックについての本機での操作方法を説明していきます。

接続については、12ページ「接続例」を参照してください。

モニター

本機には、必要に応じて使い分けられるよう、各種のモニターがあります。また、これらのモニターはミックスして同時に聞くこともできます。ここでは、それぞれの使用方法について説明します。

GROUP: レコーダーに送られる直前の信号がモニターできます。

どちらか一方のスイッチのみ選択するとモノラル、両方のスイッチを選択するとステレオ(GROUP **1** **3** がL側、**2** **4** がR側)でモニターできます。録音直前の信号が意図した状態にあるか、歪などがいないかを確認します。

STEREO: ミキサー部のチャンネル1~4および、AUX RETURN1, 2 (49)に入力されている信号をステレオでモニターできます。

グループバスにアサインしていない信号もモニターできるため、録音しない信号を聞きながらの録音などに、便利です。(例=リズムガイド音を聞きながらの録音、ボーカル録音時にモニターにだけリバーブをかける。)

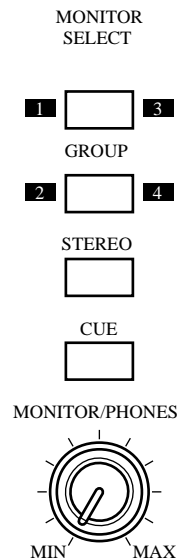
ミックスダウン時には、基本的にこのSTEREOをモニターします。

CUE: 各トラックの録音/再生信号を、CUE LEVELコントロールツマミ(11)で設定された音量で、モニターします。ただし、すべてモノラルになります。REC SELECTキー(17)で録音が設定されたトラックの、REC SELECTインジケータ(18)が点灯していると、録音信号がモニターされます。REC SELECTインジケータ(18)が消灯または、点滅していると、再生信号がモニターされます。

再生信号を、わざわざミキサーに入力しなくてもモニターでき、便利です。

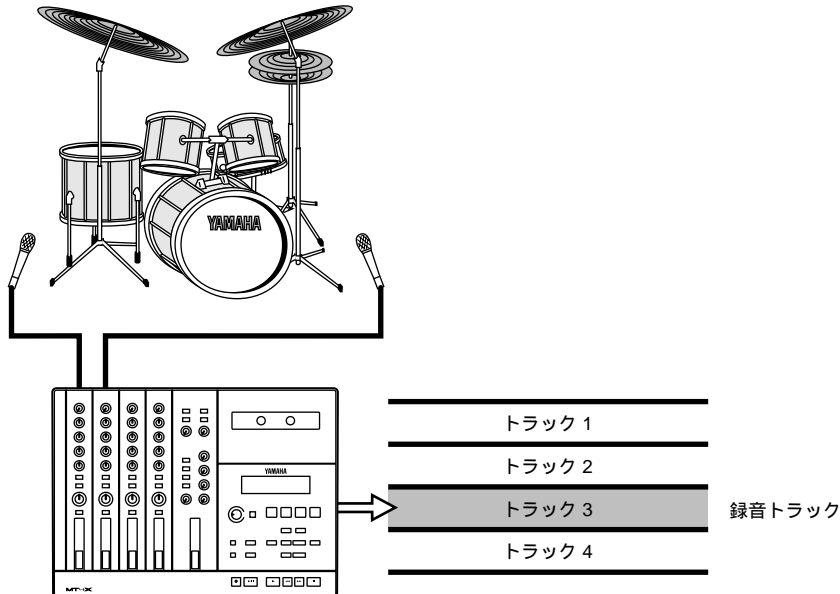
また、録音レベルには影響なく、録音信号を他のトラックの録音/再生信号とバランスをとってモニターできます。

上記モニターの全体レベル調整は、MONITOR/PHONESコントロールツマミ(12)で調整します。



初期録音

まだどのトラックにも録音されていない状態での最初の録音です。通常リズムトラック(ドラム、ベース、リズムギター)を録音します。



手順

● 録音の準備

- 1 楽器またはマイクが入力されているミキサーチャンネルの、**入力選択スイッチ**⑥を、MIC/LINE側にセットし、**チャンネルフェーダー**⑦をノミナル値(7~8)に設定します。
- 2 ASSIGNスイッチ④とPANコントロールツマミ⑤で、入力信号を送るグループを選択します。

■ 1 ■ 2 と  でグループ 1 へ

■ 1 ■ 2 と  でグループ 2 へ

■ 3 ■ 4 と  でグループ 3 へ

■ 3 ■ 4 と  でグループ 4 へ それぞれ入力信号が送られます。

また、PANコントロールツマミ⑤をL/ODDとR/EVENの間に設定すると、奇数、偶数グループそれぞれに入力信号が送られます。

- 3 2で選択したグループに対応するREC SELECTキー⑬を押して、録音するトラックを選択します。ディスプレイのREC SELECTインジケーター (○) が点滅します。



- 4 MONITOR SELECTスイッチ⑩のCUEを押して、録音するトラックのCUE LEVELコントロールツマミ⑪を上げます。

- 5 REC/PAUSEキー⑳を押すと、インジケータが点灯して、ディスプレイのREC SELECTインジケータ \bigcirc が点灯します。
- 6 音量レベルの高そうなフレーズを演奏し、GAINコントロールツマミ①で録音レベルを調整します。(下記の「録音レベルの設定」参照)
- 7 同様にCUE LEVELコントロールツマミ⑪もMONITOR/PHONESツマミ⑫と共に調整します。
- 8 COUNTER RESETキー㉑を押してテープカウンターを0000にリセットします。

● 録音

- 9 PLAYキー㉒を押すと、テープが走行し、PLAYインジケータが点灯して録音が始まります。カウントの部分も含めて演奏します。
- 10 演奏が終了したら、RETURN TO ZEROキー⑲を押してテープを巻き戻します。
PLAYインジケータおよびREC/PAUSEインジケータが消灯して、REC SELECTインジケータ \bigcirc が点滅になります。

● 録音内容の確認

- 11 PLAYキー㉒を押してテープを再生し、録音内容を確認します。
- 12 録音のやり直しが必要な場合には、もう一度REC/PAUSEキー㉑を押し(インジケータ点灯)、9~11を繰り返してください。

「最大レベル確認機能」30ページ参照

モニターの方法は上記以外にも、いろいろあります。必要に応じて使い分けてください。(13ページ「モニター」参照)

録音レベルの設定

よりよい音で録音するためには、録音レベルを適切な値にセットするのが第一条件です。レベルが低過ぎればノイズが目立ち、レベルが高過ぎれば音が歪んでしまいますから、音が歪まない範囲で録音レベルをできるだけ高くします。本機は、各トラックのレベルやステレオ信号のレベルをピーク値で示すレベルメータを装備しています。また、録音レベルのモニター(グループ **1** **3** / **2** **4**)をはじめ、STEREO、CUEなどのモニター群も充実しています。録音レベルは、このメータと種々のモニターを活用してセットしてください。モニターの使い方は、13ページ「モニター」を参照してください。

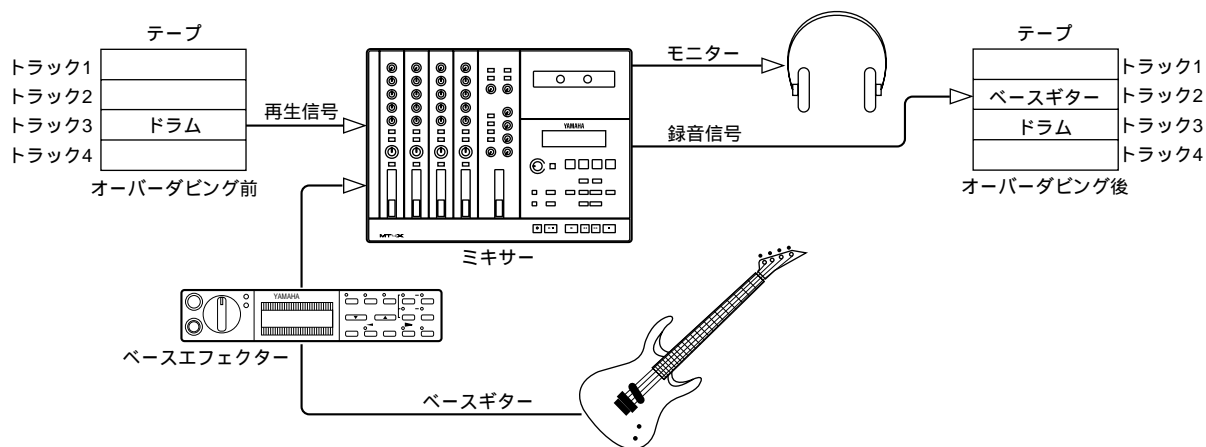
レベルメータは振り切れても、それが一瞬であれば、レベル設定に問題はありません。人間の耳は短い音の歪を検知しにくいからです。しかし、振り切れっぱなしという場合は、オーバーレベルですから、レベルを下げる必要があります。

録音レベルの調整法

- 1 チャンネルフェーダー⑦を、ノミナル値(7~8)に設定します。
- 2 REC SELECTキー⑰の任意のトラックをONにし、REC/PAUSEキー㉑を押してディスプレイの録音トラックのレベルメータを見ながら、GAINコントロールツマミ①を調整します。
dbxがOFFのときには、レベルメータの+3 dBがときどき点灯するくらい、ONのときは、+9 dBがときどき点灯するくらいのレベルが適当です。

オーバーダビング

すでに録音されたトラックを再生して聞きながら、別のトラックに異なる信号を録音することを『オーバーダビング』といいます。



手順

● 録音の準備

- 1 楽器またはマイクが入力されているミキサーチャンネルの、**入力セレクトスイッチ**⑥をMIC/LINE側にセットし、**チャンネルフェーダー**⑦をノミナル値(7~8)に設定します。
- 2 ASSIGNスイッチ④とPANコントロールツマミ⑤で、入力信号を送るグループを選択します。
- 3 REC SELECTキー⑰で、録音するトラックを選択します。
ディスプレイのREC SELECTインジケータ(○)が点灯します。
- 4 MONITOR SELECTスイッチ⑩のCUEをONにします。
- 5 再生トラックのCUE LEVELコントロールツマミ⑪を7~8くらいに設定します。
- 6 REHEキー⑳を押します。
インジケータが点灯して、ディスプレイのREC SELECTインジケータ(○)が点灯します。
- 7 楽器などの音を出しながらGAINコントロールツマミ①で、録音レベルを調整します。
- 8 COUNTER RESETキー㉑を押します。

● リハーサル

- 9 PLAYキー㉓を押すと、テープが走行し、PLAYインジケータが点灯して、リハーサル(疑似録音)が開始されます。
- 10 再生トラックの音を聞きながら演奏して、演奏しやすい音量となるように録音および再生トラックのCUE LEVELコントロールツマミ⑪を調整します。
このとき、再生音と、演奏音のピッチが合わない場合、PITCH CONTROLツマミ⑯で調整します。
- 11 RETURN TO ZERO キー⑲を押して、リハーサルを終了し、テープを巻き戻します。

• 録音

- 12 REC/PAUSEキー⑳を押します(インジケーターが点灯)。
- 13 PLAYキー㉑を押すと、テープが走行し、PLAYインジケーターが点灯して録音が始まります。
- 14 再生トラックの音を聞きながら演奏します。
- 15 演奏が終了したらRETURN TO ZEROキー㉒を押してテープを巻き戻します。PLAYインジケーターが消灯して、ディスプレイのREC SELECTインジケーター () が点滅します。

• 録音内容の確認

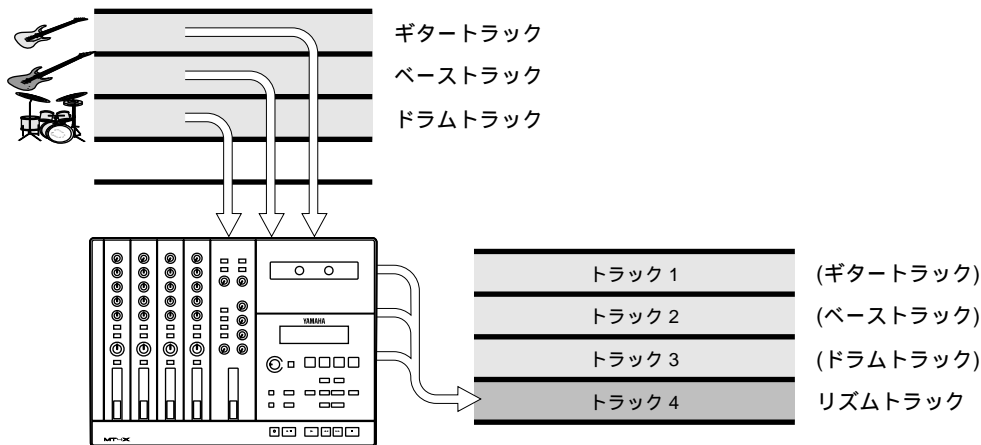
- 16 PLAYキー㉑を押してテープを再生し、録音内容を確認します。
- 17 録音のやり直しが必要な場合には12～16を繰り返してください。

モニターの方法は上記以外にも再生トラックをミキサーに入力するなど、いろいろあります。必要に応じて使い分けてください。(13ページ「モニター」参照)

ピンポン録音

本機のレコーダー部には4つのトラックがあるので、オーバーダビングにより4種類のパートまでは問題なく録音することができます。しかし、より多くのパートを使った曲を多重録音しようとする場合は、トラックの数が不足してしまいます。そんな場合に多用されるのが、『ピンポン録音』というテクニックです。

たとえば、トラック1～3の3つのトラックに録音したサウンドをミキシングして、トラック4にダビングすれば、トラック1～3にはまた新しいパートを録音することができます。



手順

● 録音の準備

- 1 録音済みでミックスしようとしているトラックと同じナンバーのミキサーチャンネル(例の場合では、チャンネル1～3)の入力セレクトスイッチ⑥をTAPE側にセットします。
- 2 各チャンネルのASSIGNスイッチ④と、PANコントロールツマミ⑤で入力信号を送るグループの選択をします。(この場合はグループ ■4へ信号を送るようにチャンネル1～3を設定します。)
- 3 REC SELECTキー⑰で、録音するトラックを選択します。
ディスプレイのREC SELECTインジケータ (○) が点滅します。
- 4 MONITOR SELECTスイッチ⑩の、CUEを押して録音するトラックのCUE LEVELコントロールツマミを上げます。
- 5 REHEキー⑳を押すと、インジケータが点灯して、ディスプレイのREC SELECTインジケータ (○) が点灯します。
- 6 各チャンネル(1～3)のチャンネルフェーダー⑦をノミナル値(7～8くらい)に設定しておきます。
- 7 COUNTER RESETキー㉑を、押します。

● リハーサル

- 8 PLAYキー㉓を押します(PLAYインジケータおよびREHEインジケータが点灯)。
テープが走行してリハーサルが開始されます。
- 9 各チャンネルの音量バランス、及び録音レベルをチャンネルフェーダーで調整します。
- 10 RETURN TO ZEROキー㉒を押して、リハーサルを終了し、テープを巻き戻します。

● 録音

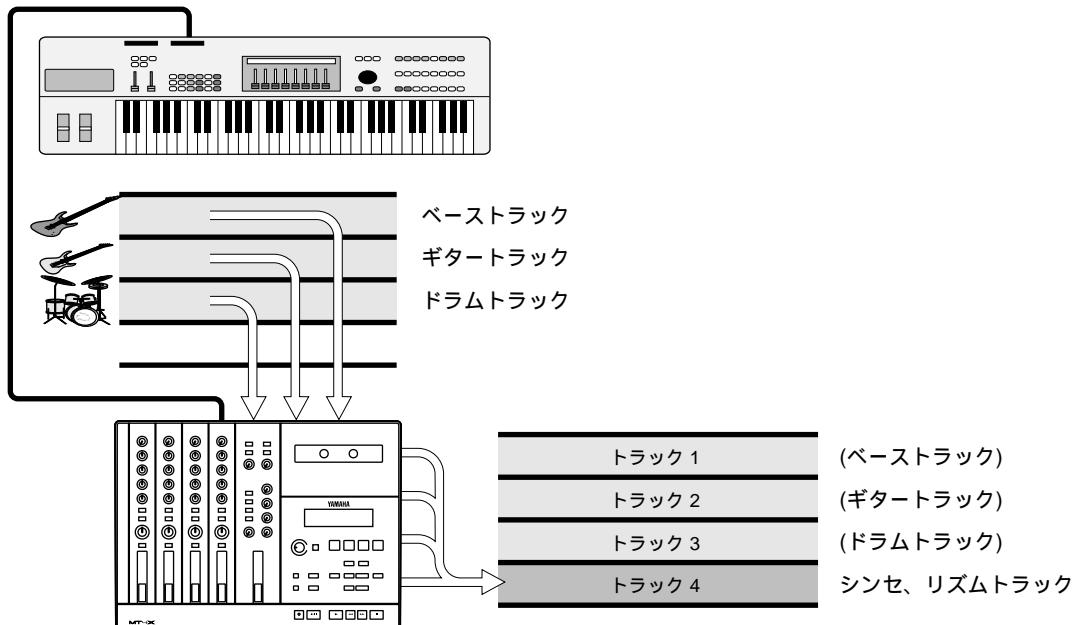
- 11 REC/PAUSEキー⑳を押します(インジケータが点灯)
- 12 PLAYキー㉑を押すと、テープが走行し、PLAYインジケータが点灯して録音が始まります。
- 13 録音が終了したら、RETURN TO ZEROキー㉒を押して、テープを巻き戻します。
PLAYインジケータおよびREC/PAUSEインジケータが消灯して、ディスプレイのREC SELECTインジケータ○が点滅します。

● 録音内容の確認

- 14 PLAYキー㉑を押して、テープを再生し録音内容を確認します。
- 15 録音のやり直しが必要な場合には、8～14を繰り返してください。

オーバーダビング/ピンポン録音

ピンポン録音をするとき、さらに別の楽器をオーバーダビングすることもできます。



● 録音の手順

- 1 入力ソースを録音するトラックと同じナンバーのミキサーチャンネルに接続し、入力セレクトスイッチ⑥をMIC/LINE側にセットします。
- 2 各チャンネルのASSIGNスイッチ④とPANコントロールツマミ⑤で入力信号を送るグループを選択します。
- 3 REC SELECTキー⑰で録音するトラックを選択します。ディスプレイのREC SELECTインジケータ○が点滅します。
- 4 MONITOR SELECTスイッチ⑩のCUEを押して録音するトラックのCUE LEVELコントロールツマミ⑪を上げます。
- 5 REHEキー㉔を押します。(インジケータが点灯)
PLAYキー㉑を押しオーバーダビング/ピンポン録音のリハーサルを開始します。(インジケータが点灯)
各チャンネルの音量バランス、および録音レベルをチャンネルフェーダーで調整します。
- 6 RETURN TO ZEROキー㉒を押して、リハーサルを終了し、テープを巻き戻します。

- 7 REC/PAUSEキー⑳を押します。(インジケータ点灯)
PLAYキー㉑を押し録音を開始します。
- 8 録音が終了したら、RETURN TO ZEROキー㉒を押してテープを巻き戻します。
- 9 PLAYキー㉑を押して、テープを再生し録音内容を確認します。

注意: ピンポン録音でミックスした各トラックの音源は、後で個別にエフェクトをかけたり、バランスを調整したりできません。
ピンポン録音する前に必要な調整をおこなってください。

ピンポン録音するときの注意

隣接したトラックへピンポン録音をおこなうとハウリングが発生する場合があります。この場合、チャンネルフェーダーを少し下げるか、イコライザーツマミのHIGHを少し下げてください。
また、ハウリングができるだけ発生しないよう、9.5cm/s, dbx“ON”での使用をおすすめします。

パンチイン/パンチアウト

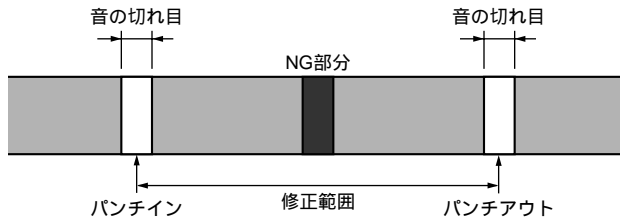
パンチイン/パンチアウトとは、すでに録音されたトラックのある一部だけを録音し直すテクニックです。

トラックを再生し、修正したい部分になったらそのトラックを録音状態に切り換えて(パンチイン)録音し直し、修正が終わったらもとの再生状態に切り換える(パンチアウト)ものです。

パンチイン/パンチアウトをおこなうには、修正したい部分の前後にある程度(約1秒以上)の信号の切れ目が必要で、修正は信号の切れ目から切れ目までのブロック全体をおこないます。

パンチイン/パンチアウトの方法は、大きく分けて3つあります。

- ・ オートパンチイン/パンチアウトを使う方法
- ・ REC/PAUSEキーとPLAYキーを使う方法
- ・ フットスイッチ(別売)を使う方法



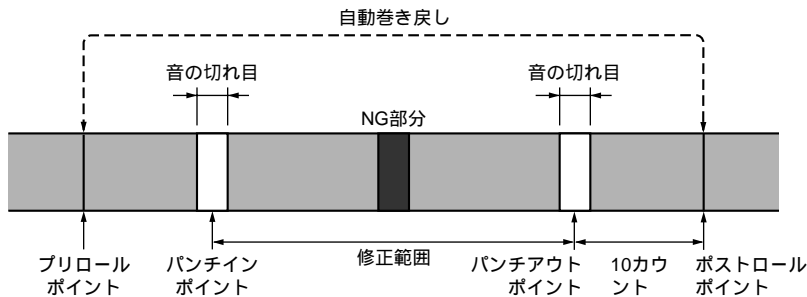
オートパンチイン/パンチアウトを使う方法

オートパンチイン/パンチアウトは、あらかじめパンチインポイントおよびパンチアウトポイントを最初に設定し自動的にパンチイン/パンチアウトを切り替える方法です。

・トラックの選択

REC SELECTキー(17)でパンチイン/パンチアウトをおこなうトラックの選択をします。

・ポイントの設定



テープ速度4.8cm/sのときは5カウント

プリロールポイント(パンチイン/パンチアウトの作業を開始するポイント)、**パンチインポイント**(録音開始ポイント)、**パンチアウトポイント**(録音終了ポイント)、**ポストロールポイント**(パンチイン/パンチアウトの作業が終了するポイント)を設定します。

- 1 AUTO PUNCH I/Oキー(23)を押すと、そのときのテープ位置がプリロールポイントとして設定されます。(ディスプレイの START 点滅)
- 2 PLAYキー(30)でテープを再生します。(ディスプレイの START 点灯、 IN 点滅)
- 3 録音を開始したい箇所がきたらREC/PAUSEキー(29)を押します。その位置がパンチインポイントになります。(ディスプレイの START 消灯、 IN 点灯、 OUT 点滅)
- 4 録音を終了したい箇所がきたらPLAYキー(30)を押します。その位置がパンチアウトポイントとなります。(ディスプレイの IN 消灯、 OUT 点灯)

パンチアウトポイントが設定されると、その5カウントあるいは、10カウント後の位置が、ポストロールポイントになります。テープがポストロールポイントに達すると、自動的にプリロールポイントまで巻き戻され、REHEインジケータ⑳が早く点滅し、リハーサル待ちの状態となります。

ポイント設定の修正

- ・パンチイン/パンチアウトポイントの設定を修正するには、CLEARキー㉑を押して、2からやり直します。
- ・プリロールポイントの設定を修正するには、AUTO PUNCH I/Oキー㉒を押して、一旦、オートパンチイン/パンチアウト機能を解除して、1からやり直します。

● リハーサル

ポイントの設定ができれば、リハーサル、つまり録音の練習をおこないます。

リハーサルは、録音と同様の動きをしますが、疑似録音となるため、実際に録音はされません。

レベル調整をしたり、操作や演奏のタイミングをつかんでおくといいでしょ。

5 MONITOR SELECTスイッチ⑩のCUEをONにして、PLAYキー㉓でテープを再生します。

6 モニターに合わせて、修正するパートを演奏します。

テープが、パンチインポイントにさしかかると、ディスプレイの **IN** が点灯し、REHEインジケータ㉔も点灯して、疑似録音状態となり、CUEモニターによるテープの再生信号が、演奏信号にかわります。

録音レベルが修正前のレベルと違ってないか、確認してください。

パンチアウトポイントにくると、ディスプレイの **OUT** が点灯し、REHEインジケータ㉔が消灯して、テープは再生状態になり、モニター信号も演奏信号から再生信号に戻ります。

テープがポストロールポイントに達すると、ディスプレイの **OUT** が消灯し、自動的にプリロールポイントまで巻き戻され、再度リハーサル待ちの状態になります。ここで、PLAYキー㉓を押すと再びリハーサルとなりますので、何度でもリハーサルを繰り返すことができます。演奏に納得がいくと、PLAYキー㉓を押さずに次の「本番」に進みます。

リハーサル待ち状態でREPEATキー⑱を押すとプリ/ポストロールポイント間でリピートリハーサルがスタートします。

● オートパンチイン/パンチアウトの実行（本番）

7 REC/PAUSEキー㉕を押します。

REHEインジケータが消灯し、REC/PAUSEインジケータが早い点滅をおこないます。

8 PLAYキー㉓を押して、テープを再生しながら演奏をおこないます。

パンチインポイントにさしかかると録音状態となり、パンチアウトポイントにくると再生に戻ります。テープがポストロールポイントに達すると、自動的にプリロールポイントまで巻き戻され、PLAYインジケータが点滅しチェック待ちの状態となります。

● チェック

9 PLAYキー㉓でテープを再生し、修正した音をモニターして、きちんと修正されているかチェックします。できればえにより次のステップに進みます。

- ・OKの場合： AUTO PUNCH I/Oキー㉒を押して、オートパンチイン/パンチアウトを解除します。このとき、ポイントの設定も解除されますので、別の箇所のオートパンチイン/パンチアウトをしたいときは、新たにトラックの選択、またはポイントの設定から始めます。
- ・NGの場合： REHEキー㉔を押し、5からやり直します。
イン/アウトポイント設定が不具合のときは、CLEARキー㉑を押して、2からやり直します。

● 各インジケータで現在の状況を確認する。

AUTO PUNCH、START、IN、OUTインジケータ④①、REHEインジケータ②⑧、REC/PAUSEインジケータ②⑨、PLAYインジケータ③⑩の状態の組み合わせでオートパンチイン/パンチアウトの状況がわかります。

プリロールポイントでの各待機状態

AUTO PUNCH (START, IN, OUT) インジケータ	REHE インジケータ	REC/PAUSE インジケータ	PLAY インジケータ	状 況	どこから スタート
点滅	点滅	消灯	消灯	プリロールポイントだけが設定されている	2
点灯	早く点滅	消灯	消灯	PLAYキーを押すとリハーサルになる	5
点灯	消灯	早く点滅	消灯	PLAYキーを押すと実行になる	8
点灯	消灯	消灯	点滅	PLAYキーを押すとチェックできる	9

REC/PAUSEキーとPLAYキーを使う方法

- REC SELECTキー①⑦でトラックの選択をします。
- PLAYキー③⑩を押してテープを再生し、演奏を開始します。
- パンチインしたい箇所でREC/PAUSEキー②⑨を押します。REC/PAUSEインジケータが点灯して、パンチインとなり録音が始まります。
- パンチアウトしたい箇所でPLAYキー③⑩を押します。REC/PAUSEインジケータが消灯しパンチアウトします。
手順3にてREC/PAUSEキー②⑨のかわりにREHEキー②⑧を押すとリハーサルとなります。

フットスイッチを使う方法

* この方法は、別売のフットスイッチ(FC4またはFC5)をPUNCH I/O端子④⑤に接続しておこないます。

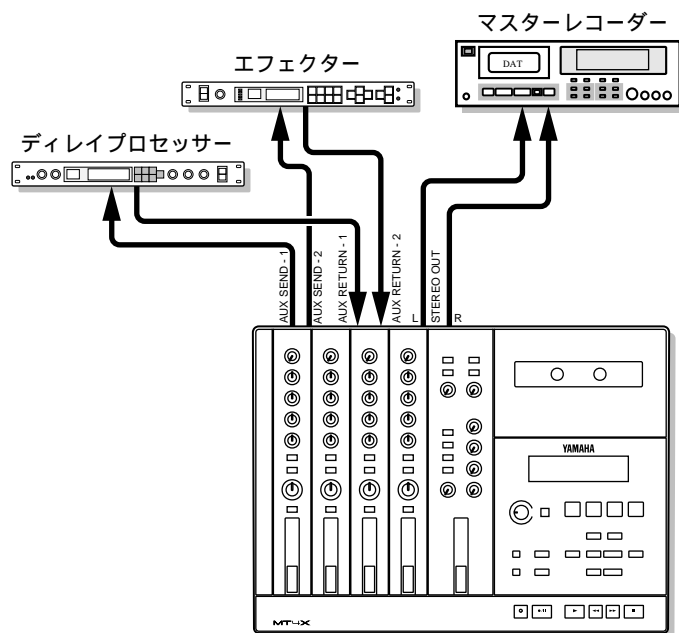
- REC SELECTキー①⑦でトラックの選択をします。
- REC/PAUSEキー②⑨を押します。インジケータが点滅します。
- フットスイッチを踏んで、テープを再生し(REC/PAUSEインジケータが早く点滅) 演奏を開始します。
- パンチインしたい箇所でフットスイッチを踏みます。REC/PAUSEインジケータが点灯し、録音が始まります。
- パンチアウトしたい箇所でフットスイッチを踏みます。REC/PAUSEインジケータが消灯し、パンチアウトします。
手順2にてREC/PAUSEキー②⑨のかわりにREHEキー②⑧を押すとリハーサルとなります。

フットスイッチでスタートした場合、キーによるパンチイン/アウトは出来ません。

ミックスダウン

ミックスダウンとは、MT4Xで作成したテープをもとに、マスターテープを作成することです。ミックスダウンにより、あなたの作品はカセットデッキやラジカセで聴くことができるようになります。もちろん、カセットテープに限らず、DATなどの他のメディアにミックスダウンすることもできます。この2台目のレコーダー、つまりステレオカセットレコーダーやDATレコーダーを**マスターレコーダー**といいます。

ミックスダウンでは、フェーダーでトラック間のレベルバランスを調整、EQで音色を調整し、PANコントロールで定位をつけたりするなどして、各トラックの音色をバランス良くミックスします。



手順

● 準備

- 1 MT4XのSTEREO OUT端子④7をマスターレコーダーの入力端子に接続します。
- 2 MT4XのAUX SEND端子⑤0を外部エフェクターの入力端子に、MT4XのAUX RETURN端子④9を外部エフェクターの出力端子に接続します。

エフェクターがステレオ出力の場合は、MT4Xにステレオで接続してください。モノ出力の場合はL/MONO端子を使います。

MT4Xには2つのAUXチャンネル(AUX SENDとAUX RETURN)があります。

外部エフェクターをMT4X(STEREO OUT端子)とマスターレコーダーの間に接続する方法もあります。

- 3 各トラックの入力セレクトスイッチ⑥をTAPE側に、**マスターフェーダー**⑬を7～8の位置に、MONITOR SELECTスイッチ⑩のSTEREOをONにセットします。

● ミキシング

- 4 PLAYキー③0を押して再生を始めます。
- 5 **チャンネルフェーダー**⑦でチャンネルのレベルを調整します。HIGH, MID, LOWの各**イコライザーツマミ**②で、EQを設定します。PAN**コントロールツマミ**⑤でステレオ定位を調整します。AUX 1, 2**コントロールツマミ**③とAUX RTN LEVEL**コントロールツマミ**⑨でエフェクトレベルを調整します。

6 正しくレベルが設定できたら、RETURN TO ZEROキー⑱を押してリハーサルを止め、テープを巻き戻します。

• **録音**

7 マスターレコーダーで録音を始めます。MT4XのPLAYキー⑳を押して再生を始めます。

マスターテープを作成するときカウント・インの部分を削除したい場合は、カウント・インの入ったトラックの**入力セレクト**キーを、カウントが終わるまでMIC/LINEに切り替え、カウントが終わってからTAPEに切り替えます。

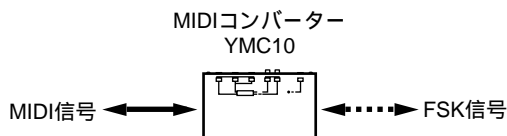
• **録音内容の確認**

8 録音が終わったら、マスターレコーダーを巻き戻してテープを再生します。

シンクレコーディング

シンクレコーディングとは、テープに録音したサウンドと同じタイミングでMIDI機器(シンセサイザーやリズムマシン等)を同期(シンクロ)演奏させながら多重録音をおこなうテクニックです。シンクレコーディングでは、シンセサイザーやリズムマシンなどのサウンドをミックスダウンの時点ではじめてマスターテープに録音するので、デジタル楽器の魅力である幅広いダイナミックレンジや優れたS/N比をそのまま活かすことができます。また、トラック数をかせぐことにもなり、4トラックでもそれ以上のトラック数と同等の多重録音が可能になります。

シンクレコーディングをおこなうためには、テープの1つのトラックにMIDI機器をコントロールするための同期記号を録音しなければなりません。しかし、MIDI同期信号は周波数が非常に高く、そのままでは録音できないので、テープレコーダーが録音可能なFSK(Frequency Shift Keying)という信号に変換しなければなりません。この変換には、別売のヤマハ・MIDIコンバーター(YMC10)を使用します。



使用機器

MT4Xでシンクレコーディングをおこなうには、次の2つの機器が必要です。

MIDI機器: シーケンサーやリズムマシンなど、テンポデータを有するMIDI信号を入出力する機器。

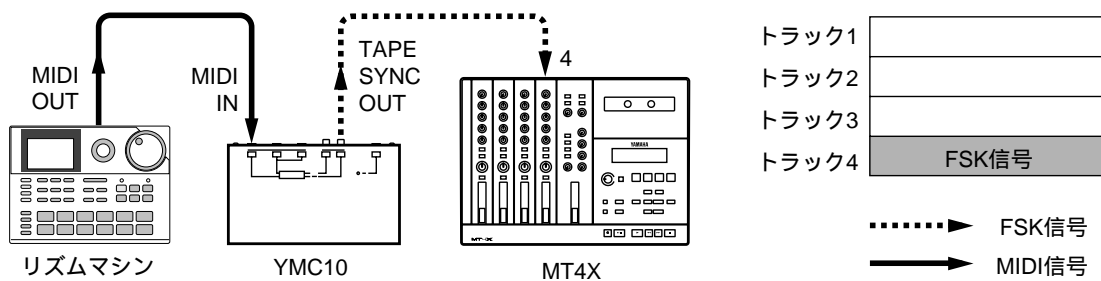
MIDIコンバーター: MIDI機器から出力されるMIDI信号は周波数が非常に高く、そのままでは録音できないためテープレコーダーが録音可能な信号(FSK: Frequency Shift Keying)に変換しなければなりません。この変換をおこなうのがヤマハYMC10などのMIDIコンバーターです。

MIDI機器によっては、FSK信号を出力するものもあります。その場合、MIDIコンバーターは必要ありません。お手持ちのMIDI機器が、FSK信号を出力するのか、MIDI信号を出力するかは、取扱説明書をよく読んでご使用ください。

FSK信号の録音

接続(リズムマシン、シンセサイザー & シーケンサーを使った例)

MT4X、YMC10、リズムマシン(ドラムパートをプログラム済)を下図のように接続します。



チャンネル4の入力セレクトスイッチ⑥をMIC/LINE側に、REC SELECTキー⑰ **4** を押します。この状態で録音を開始し、リズムマシンをスタートさせます。

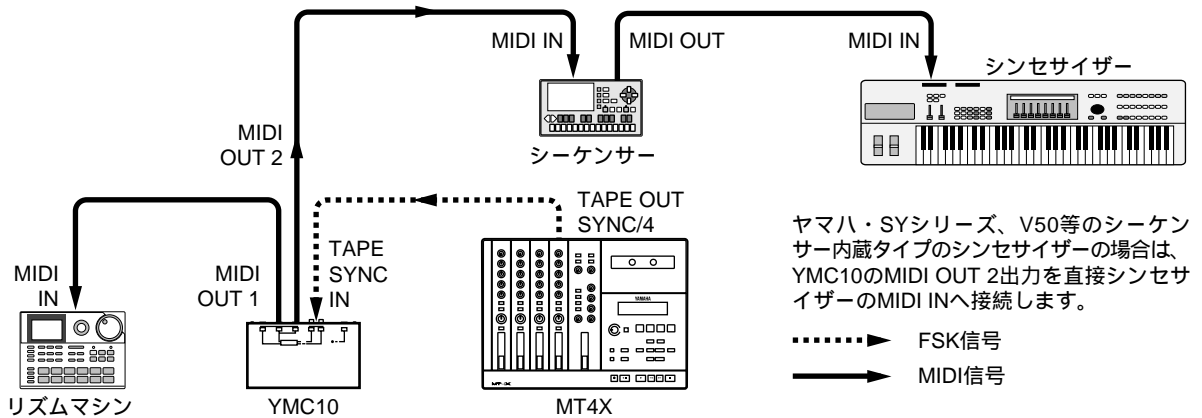
これで、リズムマシンから出力されたMIDI同期信号はYMC10でFSK信号に変換され、MT4Xのトラック4に録音されました。

シンクレコーディングをdbx ONで行う場合は、SYNCキー⑳もONにしてください。トラック1~3のみ、dbxがONとなります。

同期演奏

トラック4に録音された、FSK信号を再生し、MIDI機器を同期演奏して、オーバーダビングします。

FSK信号の録音が終わったら、各機器を下図のように接続します。



トラック4を再生すると、リズムマシン(クロックをMIDIに設定)とシンセサイザー(シーケンサーには、シンセサイザーの演奏をプログラムしておき、クロックをMIDIに設定)の同期演奏をおこなうことができます。

リズムマシンおよびシンセサイザーの演奏にあわせて、トラック1～3にアナログ楽器の演奏を録音(オーバーダビング)していきます。

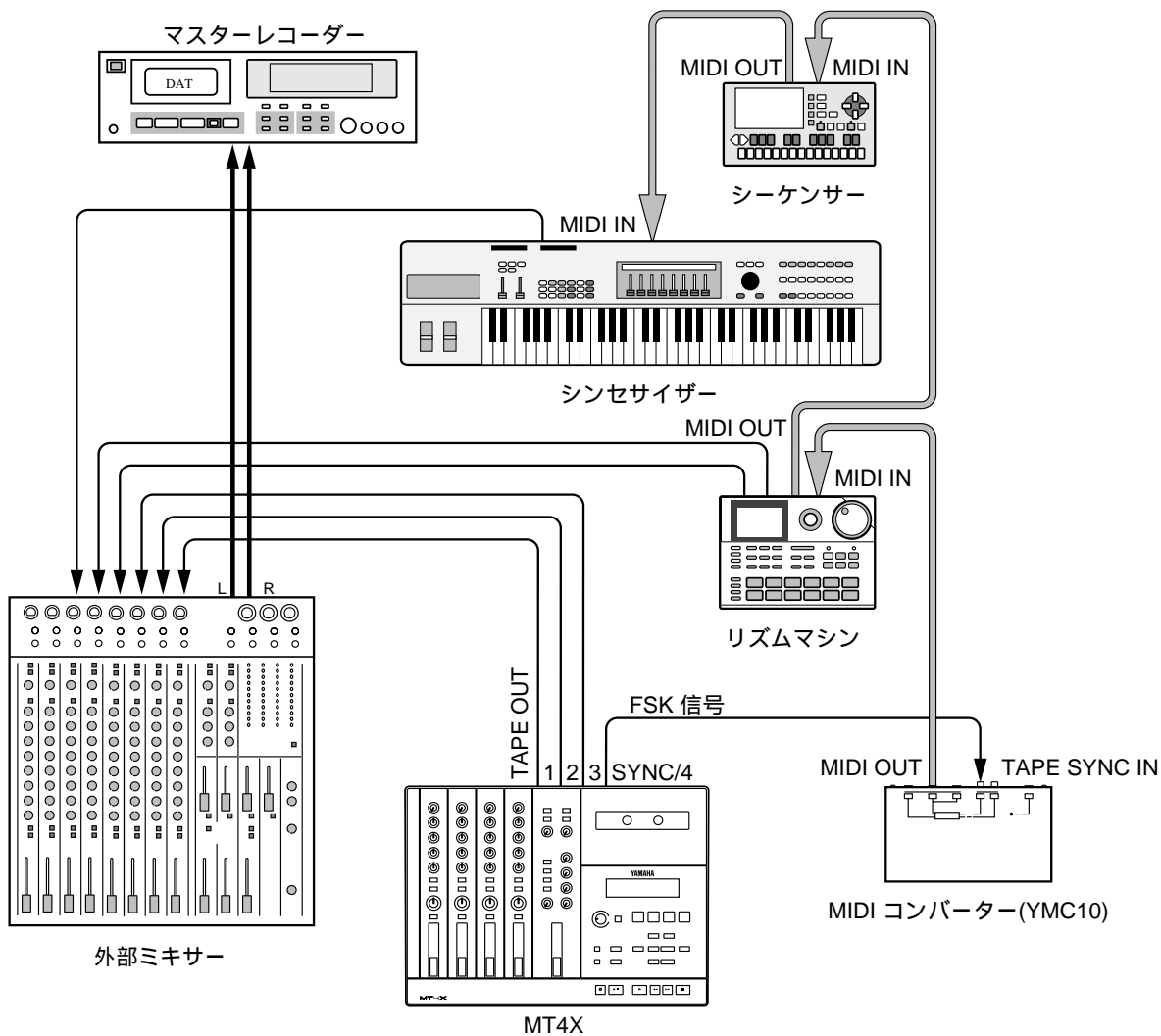
! 確かなシンクレコーディングをおこなうために

シンクレコーディングを確実にこなうために、以下の事項に注意してください。

- ・ FSK信号録音時には、トラック4の録音レベルを0～+3dB程度に設定してください。
- ・ FSK信号にdbxをかけて録音すると、正しく録音できず、シンクできないことがあります。本機では、dbxがONのときでもSYNCキーを押してONに設定すれば、トラック4だけにはdbxがかからないようになっています。したがってdbxをかけたシンクレコーディングでは、音楽信号はトラック1～3に、FSK信号はトラック4に録音します。

ミックスダウン

同期信号を使ったミックスダウンでは、MT4Xから3トラック分のアナログソース、そしてFSK信号で同期演奏させるリズムマシンおよびシンセサイザーのデジタルサウンドをミキシングできますから、より多くのパートによるマルチトラックレコーディングを実現することができます。



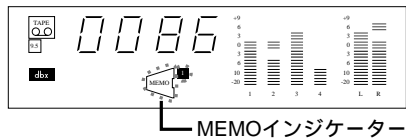
4. メモリー機能

メモ機能

メモリーポイントの設定

テープの指定点を素早く頭出しできるように2つのメモリーポイントを設定することができます。

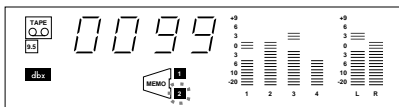
- MEMO 1キー⑳を押します。このときのテープ位置がメモリーポイント1に設定されます。また、該当するディスプレイのMEMOインジケータが3回点滅してから点灯します。



メモリーポイントの確認

- CHECKキー㉑を押したままにします。
- 適切なMEMOキーを押します。テープカウンターが該当する値を表示し、2つのキーを押さえている間、ディスプレイのMEMOインジケータの数字の部分が点滅し、カウンターにメモリーポイント値を表示します。

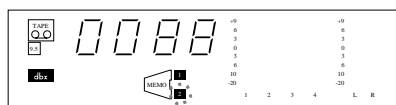
次の画面はメモリーポイント2を確認しているところです。



設定されているメモリーポイントへのロケート

- 該当するLOCATEキー㉒を押します。MT4Xは設定されているメモリーポイントまでテープを早送りまたは巻き戻します。テープ走行中、MEMOインジケータの数字の部分が点滅します。

次の画面はLOCATE 2キーを押した場合を表しています。

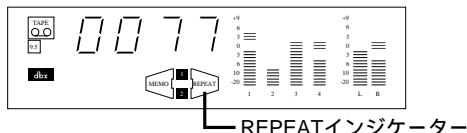


ロケートするポイントまで、3カウント以上必要です。

リピート機能

リピート機能は2つのメモリーポイントの間を繰り返し再生する機能です。

- 1 REPEATキー⑱を押します。MT4Xは最初のメモリーポイントまでテープを早送り、または巻き戻します。



- 2 MT4Xが最初のメモリーポイントに到達すると、再生が始まります。REPEATインジケータが点灯します。

リピート機能についての注意

- メモリーポイントを1つだけ設定すると、テープカウンターの0000の地点から設定されているポイントまでを繰り返します。
- 再生は16回続けて繰り返されてから、テープは最初のメモリーポイントまで巻き戻されて止まります。REPEATインジケータが消灯します。
- リピート再生中は、メモリーポイントを変更することはできません。
- リピート区間は、3カウント以上必要です。

最大レベル確認機能

最大録音レベルはどの程度だったか録音後レベルメーターで確認し、更にその最大レベルのテープ位置をカウンターに表示するものです。

推奨レベルを超すと最大レベルセグメントが点滅します。

- dbx ON : +10dB以上
- dbx OFF : +6dB以上

機能についての注意

- この機能を使用するときは、録音前に必ず、データのクリアを行ってください。

1 データのクリア

STOPキー⑳を押しながらCLEARキー㉑を押します。
以前のデータはクリアされ、全部の-20dBセグメントが3回点滅します。
また、テープを取り出した場合もデータはクリアされます。

2 最大レベルの確認

CHECKキー㉒を押しながらREHEキー㉓を押します。
押されている間、レベルメーター(全トラック及びステレオ)の最大レベルのセグメントのみ点灯(及び点滅)確認できます。

3 最大レベルのテープ位置確認

CHECKキー㉒を押しながらREC SELECT⑰の各キーを押します。
押されている間、そのトラックの最大レベルのセグメントのみ点灯及び点滅と、そのテープ位置をテープカウンターに表示し確認できます。(ステレオは確認は出来ません)

最大レベル(同レベル)が、複数位置にある場合、最初の位置を表示します。

故障かな？と思ったら

ほんの少しの操作の違いが原因で、本機が正しく機能しないことがあります。修理を依頼される前に、下記の事項を確認してみてください。

どんな症状ですか？	考えられる原因	こうすればOKです。
録音したいトラックに録音できない	REC SELECT キーの設定が正しくない	REC SELECTキーを正しい位置にセットする
	ASSIGNスイッチとPANコントロールツマミの設定が正しくない	録音したいトラックが奇数トラック(1, 3)のときには「ODD」に、偶数トラック(2, 4)のときには「EVEN」にセットする。
インプット端子に接続した楽器またはテープの再生音が聴こえない、録音できない	入力セレクトスイッチ(TAPE、MIC/LINE)の設定が正しくない	入力セレクトスイッチ(TAPE、MIC/LINE)を正しい位置にセットする
再生時に高域がこもって聴こえる 再生レベルが極端に低くなる	ヘッドの汚れ	ヘッドのクリーニング、消磁をする
	テープがきちんと装着されていない	テープを再装着する
再生時に歪やノイズが多い	録音時のレベル設定が不適當	レベルメーターをよく見ながら、適切なレベルで録音する
	テープがきちんと装着されていない	テープを再装着する
楽器を接続して録音するときにチャンネルフェーダーを「10」にしてもレベルメーターが適切な位置まで振れない	接続した楽器の出力レベルが低い	楽器の出力レベルを上げるか、楽器を接続したチャンネルのゲインコントロールを調整する
POWERスイッチを「ON」にしても動作しない	電源コードの接続が不確實	電源コードをコンセントおよび本機に確実に接続する
シンクレコーディングで、うまく同期しない	SYNCキーが押されていない	SYNCキーを押してトラック4に録音する
	録音されているFSK信号のレベルが低すぎる	FSK信号の録音をやり直す
	トラック3に録音しようとしている信号のレベルが大きすぎる	レベルを下げるまたは、他のトラックに録音する

MT4Xのお手入れ

以下に説明する簡単なクリーニングを定期的におこなって、MT4Xが未永く常に最高の性能が発揮できる状態にしておいてください。

- ・ 録再ヘッド、消去ヘッド、キャプスタン、ピンチローラーをクリーニングします。(本書冒頭の「ご使用のまえに」も併せてお読みください。)
- ・ ヘッドの定期的消磁

録再ヘッドとその他の構成部品

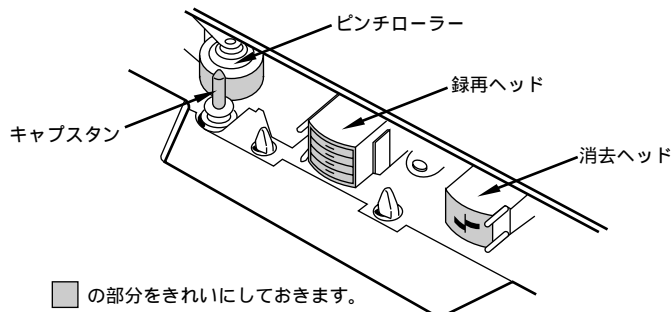
録再ヘッドはテープに触れるデリケートな部分で、使っているうちに磁性粉やゴミ・ホコリが付着して、高音域に影響を与え音がぼやけてくるので、クリーニングが必要です。

ヘッドの周りのキャプスタンやピンチローラーなどの部品も、磁性粉やホコリが付着し、ワウ・フラッター特性が悪化して音揺れの原因になります。

録再ヘッド、消去ヘッドとキャプスタンのクリーニングは、市販のヘッドクリーニング・キットをお使いください。キットには通常、専用の綿棒、消毒アルコールをベースとしたクリーニング溶液が入っており、オーディオ・電化製品店でお求めになれます。キットに付属の説明書に従って、綿棒にクリーニング液を含ませて丁寧に拭き取ってください。

ピンチローラーのクリーニングには、非アルコール系のゴム部品クリーニング溶液をおすすめします。アルコール分の入った溶剤を使うと、ローラーのゴムの部分が乾きすぎて腐食しやすくなります。

クリーニングは、最高10時間録音することをおこなってください。ヘッドが汚れると、MT4Xの音が歪んだりノイズが入ったりします。もっとひどくなると、再生や録音さえもできなくなります。最適な録音ができるよう録音セッション前にはクリーニングをおこなうことをおすすめします。



録再ヘッドの消磁

磁気テープは常に録再ヘッドを通過するので、長時間使用しているとやがて磁気を帯びてきます。このため、市販のデマグネタイザーでヘッドを消磁することが必要です。(これもお近くのオーディオ・電化製品店でお求めになれます。)使用の際は、デマグネタイザーに付属の説明書をよくお読みください。デマグネタイザーを正しく使わないと、ヘッドをひどく損傷させてしまうことがあります。また、デマグネタイザーの使用中は、録音テープを離れた所においてください。さもないと、デマグネタイザーによってせっかくの録音が消えてしまうことがあります。

消磁も10時間録音することをおこなうことをおすすめします。特別重要な録音セッションをひかえている場合は、クリーニングと消磁をして最適なコンディションを整えてください。

仕 様

一般仕様

機構部：	使用テープ	C46～90 カセットテープ Type II (Bias : High, EQ : 70 μ s)
	トラック形式	4トラック/4チャンネル片道録音/再生
	ヘッド構成	4チャンネル録音/再生：ハード・パーマロイ×1 4チャンネル消去：フェライト×1
	モーター	DCサーボモーター
	テープ速度	9.5 cm/秒、4.8 cm/秒 切換
	ピッチコントロール	約±10%
	ワウフラッター	0.1% W. RMS (9.5 cm/秒)
	電気部：	入力
出力		AUX SEND×2 STEREO OUT L, R×1 MONITOR OUT L, R×1 TAPE OUT×4 PHONES L, R×1
ミキサー部：		周波数特性 (規定入出力時) 20Hz～20kHz +1, -3dB MIC IN - STEREO OUT LINE IN - STEREO OUT LINE IN - PHONES OUT
S/N (規定入出力レベル時)		MIC IN - STEREO OUT: 68dB, IHF-A (GAIN: MIC) LINE IN - STEREO OUT: 75dB, IHF-A (GAIN: LINE)
歪率 (1kHz、規定入出力時)		MIC IN - STEREO OUT: 0.1%/30kHz LPF (GAIN: MIC) LINE IN - STEREO OUT: 0.03%/30kHz LPF (GAIN: LINE)
イコライザー		LOW: ±12dB, 80Hz, シェルピング MID: ±12dB, 1kHz, ピーキング HIGH: ±12dB, 12kHz, シェルピング
レコーダー部：	周波数特性	40Hz～18kHz ±3dB, (テープ速度9.5cm/秒、dbx* OFF時)
	S/N (@ 3% THD)	85dB (dbx ON, IHF-A)
	歪率	2.0% (400 Hz, -10dBレコーディングレベル)
	チャンネルセパレーション	70dB (1kHz, -10dBレベル, BPF, dbx* ON時)
	消去率	55dB (1kHz, 0dBレコーディングレベル, dbx* OFF時)
	ノイズ・リダクション	dbx*
仕様：	MIC/LINE	入力インピーダンス：10k 規定入力レベル：-10～-50dB (フェーダーノミナル) 最小入力レベル：-56dB (GAINコントロールMax, フェーダーMax) 最大入力レベル：+10dB (GAINコントロールMin, ヘッドルームマージン)
	AUX RETURN L, R 1, 2	入力インピーダンス：10k 規定入力レベル：-10dB (AUX RETURNコントロール規定位置) 最小入力レベル：-16dB (AUX RETURNコントロールMax)
	STEREO OUT L, R	出力インピーダンス：1k 規定負荷インピーダンス：10k 以上 規定出力レベル：-10dB (10k 負荷時)

AUX SEND 1, 2	出力インピーダンス : 1k 規定負荷インピーダンス : 10k 以上 規定出力レベル : - 10dB (10k 負荷時)
MONITOR OUT L, R	出力インピーダンス : 1k 規定負荷インピーダンス : 10k 以上 規定出力レベル : - 10dB (10k 負荷時)
TAPE OUT 1, 2, 3, SYNC/4	出力インピーダンス : 1k 規定負荷インピーダンス : 10k 以上 規定出力レベル : - 10dB (10k 負荷時)
PHONES (stereo)	規定負荷インピーダンス : 8 ~ 40 最大出力レベル : 45mW + 45mW (40 負荷)
その他	操作端子 PUNCH I/O (FC5) 電源 AC100V 50/60Hz 消費電力 15W 最大外形寸法 (W × H × D) 414.2 × 110.7 × 311.3 mm 重量 4.4kg 付属品 電源コード

0dB = 0.775 V rms.

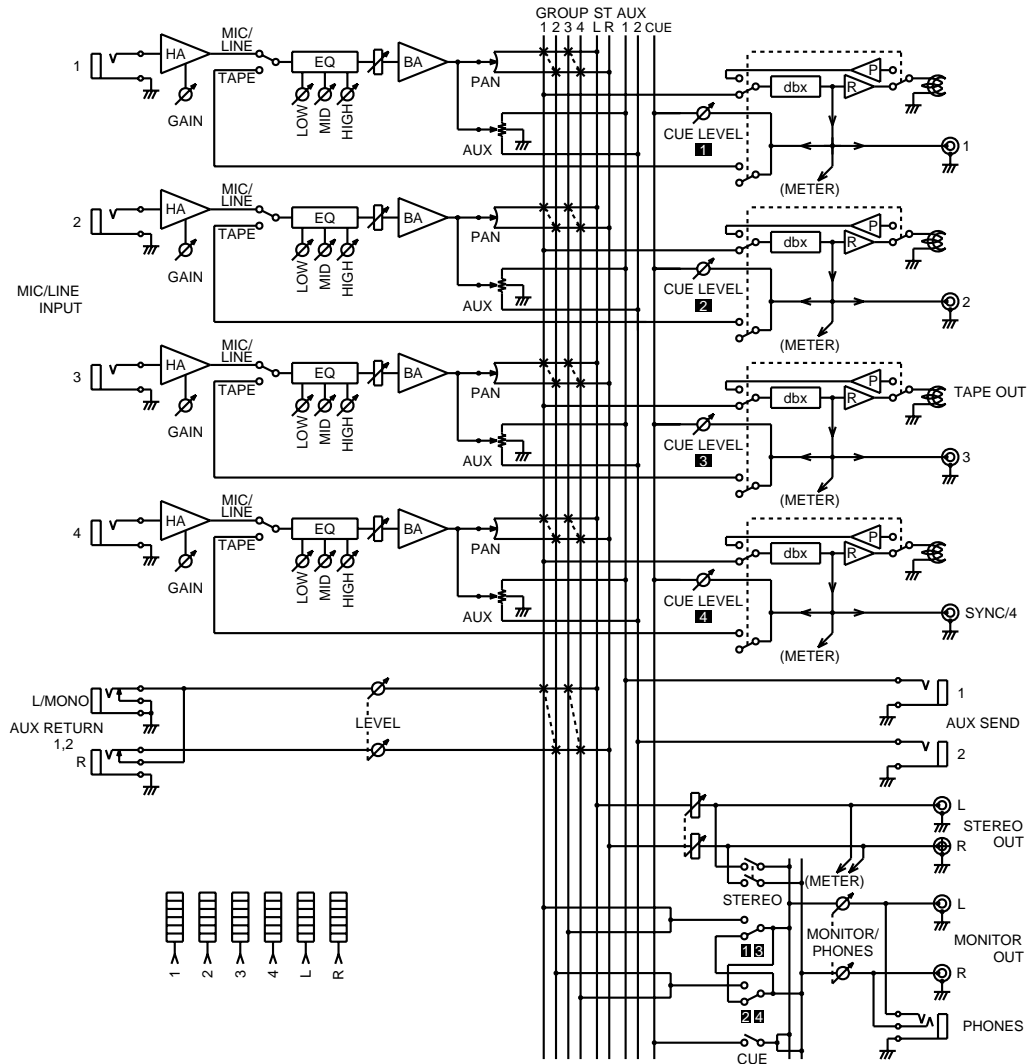
ノイズリダクションはTHAT Corporationからの実施権に基づき製造されています。

dbxはCarillon Electronics Corporationの登録商標です。

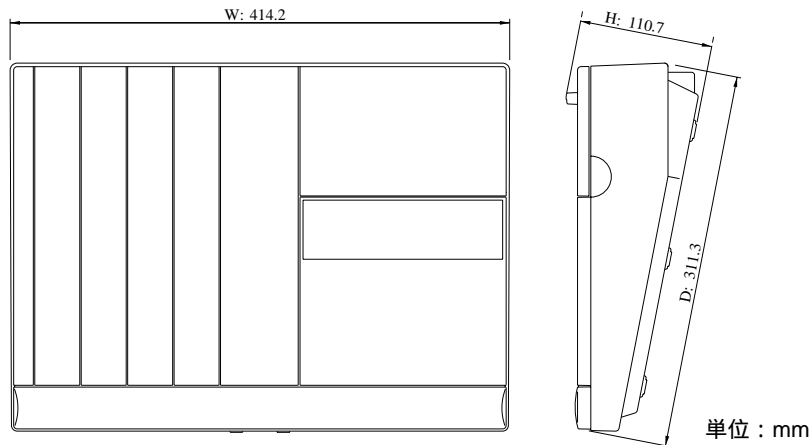
仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

この製品は電気用品取締法の定める技術水準に適しています。

ブロック図



寸法図



用語集

AUX RETURN

AUX RETURNコントロールは、通常AUX SENDに接続したエフェクターからAUX RETURN入力端子を通してMT4Xに戻る信号の量を調整します。

AUX SEND

各チャンネルにAUX SENDコントロールがあり、通常、外部エフェクターでエフェクトをかけるためにAUX SEND出力端子から送り出される信号の量を調整します。

CUEコントロール

各トラックの再生、または録音信号のモニターレベルを調整します。MONITOR SELECTスイッチのCUEをONにして使用します。

dbxノイズリダクション

テープレコーダーのノイズリダクションシステムの一つです。dbxはテープヒスノイズを大幅に低減し、低域から高域までダイナミックレンジを大幅に改善します。

EQ

音の高域成分、中域成分、低域成分を調整(ブースト/カット)して最適なサウンドに仕上げます。各チャンネルにはHIGH/MID/LOWの各EQコントロールがあります。ステレオhi-fiシステムにある低域・中域・高域コントロールと同じような働きを持っています。

FSK信号(Frequency Shift keying)

MIDIクロックデータをテープシンクのために録音できるように変調した信号です。

GAINコントロール

楽器や音楽機器によって、出力信号のレベルは様々です。各チャンネルにはGAINコントロールがあって、マイクレベルからラインレベルまで対応できます。

MIC/LINE入力端子

各チャンネルにはMIC/LINE入力端子があり、ここに録音したい楽器や機器を接続します。

MIDI(Musical Instrument Digital Interface)

各社の電子楽器間でデータをやりとりできるようにする、デジタルデータフォーマット規格です。

MONITOR/PHONESコントロール

MONITOR OUT端子からモニタースピーカーに送られる信号、またはヘッドフォン端子に送られる信号の量を調整します。

オーバーダビング

すでに録音したトラックの再生音を聴きながら別のトラックに別の楽器を録音することで、マルチトラック録音の基本テクニックです。デモテープなどを作るために、ひとりで複数の楽器を録音するときに便利です。

キャプスタン

テープ部のピンチローラーに隣接した細いピンのような部品です。テープはキャプスタンとピンチローラーの間を通過していきます。

デマグネタイザー

電気コードのついた細い棒のようなもので、録再ヘッドに少しずつ蓄積する磁気を取り除くために使います。テープレコーダーの保守に欠かせないツールです。

テープシンク

MIDI機器の演奏テンポとMT4XのテープスピードをFSK信号で同期させるテクニックです。

トラッキングシート

録音セッションの計画シートで、どのトラックにどんな順序で何を録音するかなどを記録します。録音を始める前に、必ずトラッキングシートを作成しておくことをおすすめします。

パン

ステレオ音像でサウンドを左右に振り分けるコントロールで、「パノラマ」からきた言葉です。各チャンネルにPANコントロールがあります。

MT4Xでは、トラックにグループバスを割り当てるときにも使います。

パンチイン/アウト

演奏中に間違えた部分などをその部分だけもう一度録音しなおすためのテクニックです。

ピッチ

サウンドの相対的な周波数-音の高さ、低さ、つまり音程のことです。PITCHコントロールでテープの再生ピッチを微調整することによって、ギターチューニングずれ等を調整できます。

ピンチローラー

キャプスタンの近くにある小さなゴムのローラーで、テープがヘッド上を滑らかに通るようにします。

ピンポン録音

複数のトラックの音をミックスし、ひとつのトラックに録音しなおすことで、トラックをバウンスするとも言います。録音に使えるトラック数を増やすことができます。

フェーダー

各チャンネルおよびマスター部にある音量調整用のボリュームです。ストロークが長くとりれており、微妙な音量調整がしやすくなっています。

マスターレコーダー

ミックスダウン時、マスターテープを録音するレコーダーをマスターレコーダーといいます。カセットデッキはもちろん、MDレコーダー、DATレコーダー等を使用します。

マルチトラック録音

マルチトラックレコーダーの複数のトラック(MT4Xでは4本)に、色々な楽器を重ねて録音してゆき、最後にミックスダウンを行うまでの録音過程です。

ミックスダウン

マルチトラックレコーダーで作成したテープから、マスターテープを作成する作業のことです。複数のトラック(MT4Xでは4本)をミキシングし、2本のトラック(ステレオのL、R)に落とすため、こう呼びます。

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ご購入日より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となる場合は、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

トラッキングシート

RECORDER				
Track	1	2	3	4
Source				

POSITION	
Start	
Stop	

AUX		
Channel	1	2
Effect		
Assign		
AUX		

MTL4X
TRACKING
SHEET

Title: _____ Date: _____
 Step: _____
 Process: _____
 Notes: _____

MIXER				
Channel	1	2	3	4
Input	<input type="checkbox"/> TAPE <input type="checkbox"/> MIC/LINE	<input type="checkbox"/> TAPE <input type="checkbox"/> MIC/LINE	<input type="checkbox"/> TAPE <input type="checkbox"/> MIC/LINE	<input type="checkbox"/> TAPE <input type="checkbox"/> MIC/LINE
Source				
Assign				
Pan				
Aux				
EQ				
Fader				