

# DRAWMER
















取扱説明書



## 安全にお使いいただくために

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、以下の注意事項をよくお読みください。

	<b>警告</b> 以下の内容を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 ACアダプターの電源プラグをコンセントから抜く	万一、異常が起きたら 煙が出たり、変なおいや音がするときは機器の内部に異物や水などが入ったときはこの機器を落とし、カバーを破損したときはすぐに機器本体の電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。 異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。お買い上げの販売店またはティアック修理センター（巻末に記載）に修理をご依頼ください。
 指示	ACアダプターの電源プラグにほこりをためない ACアダプターの電源プラグとコンセントの間にゴミやほこりが付着すると、火災・感電の原因となります。 定期的（年1回くらい）にACアダプターの電源プラグを抜いて、乾いた布でゴミやほこりを取り除いてください。
 禁止	ACアダプターのコードを傷つけない ACアダプターのコードの上に重い物をのせたり、コードを壁や棚との間に挟み込んだり、本機の下敷きしない ACアダプターのコードを加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、熱器具に近づけて加熱したりしない コードが傷んだまま使用すると火災・感電の原因となります。 万一、ACアダプターのコードが破損したら（芯線の露出、断線など）、お買い上げの販売店またはティアック修理センター（巻末に記載）をご依頼ください。 付属のACアダプターや電源コードを他の機器に使用しない 故障、火災、感電の原因となります。 交流100ボルト以外の電圧で使用しない この機器を使用できるのは日本国内のみです。表示された電源電圧（交流100ボルト）以外の電圧で使用しないでください。また、船舶などの直流（DC）電源には接続しないでください。火災・感電の原因となります。 この機器を設置する場合は、放熱をよくするために、壁や他の機器との間は少し（20 cm以上）離して設置する 隙間を空けないと内部に熱がこもり、火災の原因となります。 この機器の通風孔などから内部に金属類や燃えやすい物などを差し込む、または落とさない 火災・感電の原因となります。
 禁止	機器の上に花瓶や水などが入った容器を置かない 内部に水が入ると火災・感電の原因となります。
 分解禁止	この機器のカバーは絶対に外さない カバーを外す、または改造すると、火災・感電の原因となります。 内部の点検・修理は販売店またはティアック修理センター（巻末に記載）にご依頼ください。 この機器を改造しない 火災・感電の原因となります。

 注意	イヤホンやヘッドホンからの過度の音圧は、聴覚障害の原因となります。聴覚障害の可能性を防ぐために、長時間、高音量で聴かないでください。
 注意	以下の内容を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
 ACアダプターの電源プラグをコンセントから抜く	移動させる場合は、電源のスイッチを切り、必ずACアダプターの電源プラグをコンセントから抜き、外部の接続コードを外す コードが傷つき、火災・感電の原因や、引っ掛けてけがの原因になることがあります。 旅行などで長期間この機器を使用しないときやお手入れの際は、安全のため必ずACアダプターの電源プラグをコンセントから抜き、通電状態の放置やお手入れは、漏電や感電の原因となる場合があります。
 指示	オーディオ機器を接続する場合は、各々の機器の取扱説明書をよく読み、電源を切り、説明にしたがって接続する また、接続は指定のコードを使用する 電源を入れる前には、音量を最小にする 突然大きな音が出て、聴覚障害などの原因となる場合があります。 本機の電源スイッチをオンの位置のまま、ACアダプターの電源プラグをコンセントに接続しない 故障の原因となります。 この機器はコンセントの近くに設置し、ACアダプターの電源プラグは簡単に手が届くようにする 異常が起きた場合は、すぐにACアダプターの電源プラグをコンセントから抜いて、完全に電源が切れるようにしてください。
 禁止	この機器には、付属の専用ACアダプターや電源コードを使用する それ以外の物を使用すると、故障、火災、感電の原因となります。 ぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所に置かない 湿気やほこりの多い場所に置かない。 風呂、シャワー室では使用しない 調理台や加湿器のそばなど油煙や湯気が当たる場所に置かない 火災・感電やけがの原因となる場合があります。 ACアダプターの電源プラグを抜くときは、ACアダプターの電源コードを引っ張らない コードが傷つき、火災・感電の原因となる場合があります。必ずプラグを持って抜いてください。
 禁止	濡れた手でACアダプターの電源プラグを抜き差ししない 感電の原因となる場合があります。
 禁止	5年に1度は、機器内部の掃除を販売店またはティアック修理センター（巻末に記載）にご相談ください。 内部にほこりがたまったまま、長い間掃除をしないと火災や故障の原因となる場合があります。 特に、湿気の多くなる梅雨期の前に行うと、より効果的です。なお、掃除費用については、ご相談ください。

## 目次

はじめに	3
本製品の構成	3
本書の表記	3
商標および著作権に関して	3
ユーザー登録について	4
結露について	4
製品のお手入れ	4
電源について	4
アフターサービス	4
本機の概要	4
本機の特長	4
設置について	5
MC 2.1 と本機の比較	5
電源の接続	6
セキュリティ	6
オーディオ接続	6
電波障害	6
接地ループ	6
各部の名称と働き	7
フロントパネル	7
リアパネル	7
ボトムパネル	9
外部機器を接続する	10
機能説明	11
トークバック機能	11
スピーカー機能	11
ヘッドホン出力	11
マスターボリューム機能	12
ミキシング・チェック	12
ソース選択	12
モニター・キャリブレーション機能	13
ミックス・チェックのヒント	14
仕様	16
定格	16
一般	16
ブロックダイアグラム	17
寸法図	18

## はじめに

このたびは、DRAWMER 社製 Monitor Controller MC 3.1 をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

ご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しい取り扱い方法をご理解いただいた上で、未永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。お読みになったあとは、いつでも見られる所に保管してください。

また取扱説明書は、TASCAM のウェブサイト (<https://tascam.jp/jp/>) からダウンロードすることができます。

## 本製品の構成

本製品の構成は、以下の通りです。

開梱は本体に損傷を与えないよう慎重に行ってください。梱装箱と梱包材は、後日輸送するときのために保管しておいてください。

付属品が不足している場合や輸送中の損傷が見られる場合は、お買い上げの販売店にお問い合わせください。

- 本体 ..... x 1
- AC アダプター ..... x 1
- 取扱説明書 (本書、保証書付き) ..... x 1

### 注意

本機をご使用の際は必ず、付属の専用 AC アダプターをご使用ください。また、付属の AC アダプターを他の機器に使用しないでください。故障、火災、感電の原因となります。

## 本書の表記

本書では、以下のような表記を使います。

- 本機および外部機器のボタン / 端子などを「SELECT スイッチ」のように太字で表記します。
- パソコンのディスプレイ上に表示される文字を「OK」のように表記します。
- 必要に応じて追加情報などを、「ヒント」、「メモ」、「注意」として記載します。

### ヒント

本機をこのように使うことができる、といったヒントを記載します。

### メモ

補足説明、特殊なケースの説明などを記載します。

### 注意

指示を守らないと、機器が壊れたり、データが失われたりする可能性がある場合に記載します。

### △ 注意

指示を守らないと、人がけがをする可能性がある場合に記載します。

## 商標および著作権に関して

- TASCAM およびタスカムは、ティアック株式会社の登録商標です。
- その他、記載されている会社名、製品名、ロゴマークは各社の商標または登録商標です。

## ユーザー登録について

TASCAMのウェブサイトにて、オンラインでのユーザー登録をお願い致します。

<https://tascam.jp/jp/login>

## 結露について

本機を寒い場所から暖かい場所へ移動したときや、寒い部屋を暖めた直後など、気温が急激に変化すると結露を生じることがあります。結露したときは、約1～2時間放置してから電源を入れてお使いください。

## 製品のお手入れ

製品の汚れは、柔らかい乾いた布で拭いてください。化学ぞうきん、ベンジン、シンナー、アルコールなどで拭かないでください。表面を傷める、または色落ちさせる原因となります。

## 電源について

- 付属の専用 AC アダプターを使用してください。  
他の AC アダプターを使用すると故障、発熱、発火などの原因となります。
- AC 100V(50-60Hz)以外の電源には、接続しないでください。
- 専用 AC アダプターをコンセントから抜き差しする際は、必ずプラグを持って行ってください。

## アフターサービス

- この製品には、保証書が添付（巻末に記載）されています。大切に保管してください。万が一販売店の捺印やご購入日の記載がない場合は、無料修理保証の対象外となりますので、ご購入時のレシートなどご購入店・ご購入日が確認できる物を一緒に保管してください。
- 保証期間は、お買い上げの日より1年です。保証期間中は、記載内容によりティアック修理センター（巻末に記載）が無償修理致します。その他の詳細については、保証書をご参照ください。
- 保証期間経過後、または保証書を提示されない場合の修理などについては、お買い上げの販売店またはティアック修理センター（巻末に記載）にご相談ください。修理によって機能を維持できる場合は、お客様のご要望により有料修理致します。
- 万一、故障が発生した場合は使用を中止し、必ず電源プラグをコンセントから抜いて、お買い上げの販売店またはティアック修理センター（巻末に記載）までご連絡ください。
- 修理を依頼される場合は、次の内容をお知らせください。なお、本機の故障、もしくは不具合により発生した付随的損害（録音内容などの補償）の責については、ご容赦ください。
  - 型名、型番 (MC 3.1)
  - 製造番号 (Serial No.)
  - 故障の症状（できるだけ詳しく）
  - お買い上げの年月日
  - お買い上げの販売店名
- お問い合わせ先については、巻末をご参照ください。
- 本機を廃棄する場合に必要となる収集費などの費用は、お客様のご負担となります。

## 本機の概要

- 本機は MC 2.1 の後継機として、正確さや直感的な判りやすさ、品質を引き継ぎ、原音を忠実に再現しています。  
さらに増えた入力数や向上したコントロール性、拡張されたチャンネル・ルーティングやデスクトップに適したウェッジシェイプ形状など、大幅に機能が追加されています。
- 追加された機能には、AES/SPDIF (24 bit/ 192 kHz) を組み合わせたデジタル入力、MP3 プレーヤーやスマートホン/タブレットを簡単に接続できるレベル調整付きのフロント AUX 入力を含む、合計 5 つの個別に切り換え可能な入力ソースがあり、レベル調整が可能なフル CUE ミキシング機能は、メインまたは CUE 出力と 2 つのヘッドホンアンプに別々の入力ソースを出力でき、演奏者と音響技術者で異なるミックスを聴くことが可能です。また、専用の CUE ミックス出力も可能です。
- フロントパネルのセカンダリー・プリセットボリュームコントロールは、モニターに繰り返し調整可能な出力レベルを提供可能で、音響技術者はボリュームの微調整しなくてもスイッチを軽く押すだけで、既定の同一ボリュームでミックスを何度でも聴くことができます。
- 本機は、3 つのステレオバランス・スピーカー出力と、本体下部に個別の左右のトリムを備えた専用モノラルスピーカー / サブウーファー出力を装備しており、レベル合わせを完全にコントロール可能です。  
さらに、それぞれの出力を個別や同時に、あるいは任意の順序で切り換えることができ、同じサブウーファーで複数のスピーカーを聴くことや、サブウーファーを完全にオフにすることができます。
- その他の改良点として追加のミキシングチェック機能があり、低域、中域、高域のソロスイッチにより、例えば低域から中域に音がどのように流れ込むのか聞いたり、個々のステレオ幅を確認することが可能です。また、左右のチャンネルを交換する機能や、拡張されたトークバック機能によりフットスイッチによるリモート操作と外部マイク接続が可能になりました。
- 本機は、録音する内容が正確に聞こえることを重要と考え、パッシブ回路がもたらす多くの問題をアクティブ回路によって取り除き、オーディオ信号を忠実に再生するように設計しており、モニターコントローラーに絶対不可欠な「信頼のおける精度」を常に保証します。

## 本機の特長

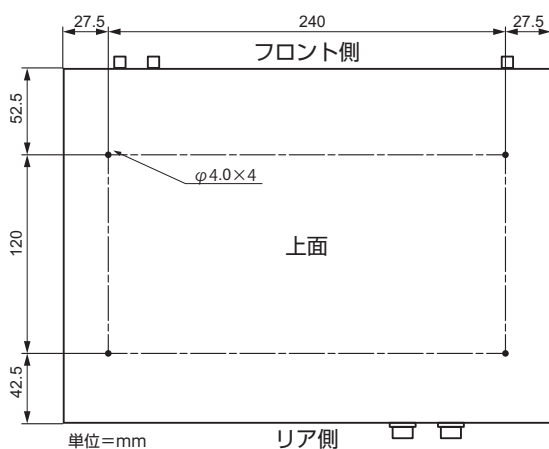
- 超低ノイズでシンプルな回路設計
- 任意の組み合わせでアクティブ可能なメインと CUE の合計 5 系統の入力ソーススイッチ。
  - デジタル AES/SPDIF 入力  
Neutrik 社製 XLR/TRS コンボ端子..... x 1
  - バランスアナログ入力  
Neutrik 社製 XLR/TRS コンボ端子..... x 2
  - アナログステレオ RCA 端子 (リア側)..... x 1
  - 3.5 mm ステレオミニ端子..... x 1
- 3 系統のスピーカー出力 (モノラルサブを個別に同時に切り換えたり A/B 比較が可能) それぞれ正確なチャンネル・マッチングが可能なレベルトリムを装備
- 電源投入時 / 終了時のポップノイズを防ぐために、全てのスピーカー出力の時限リレーが可能
- 音量はフロントパネルの可変ノブまたはプリセットコントロールで設定可能。個別の並列のカスタム・クワッドポットにより、優れたチャンネル・マッチングとスムーズな操作感を実現
- 独立したレベル調整とメイン入力と CUE 入力の切り換えを備えた 2 系統のヘッドホンアンプを搭載し、演奏者と音響技術者で異なるミックスをモニター可能。
- MP3 プレーヤーやスマートホン/タブレットなどを接続できるレベル調整可能な 3.5 mm AUX 入力をフロントパネルに装備

- 演奏者向けモニター音量を調整可能な CUE レベルコントロール
- レベル調整や内蔵マイク / 外部マイクの切換え、デスクトップ操作 / フットスイッチ操作による切り換え、モノラル出力端子、ヘッドホン / CUE 出力への内部ルーティングを備えたトークバック機能を内蔵
- Low、Mid、High Solo を含む包括的なミキシングチェック機能や、音量下げ、L/R ミュート、位相反転など、様々な項目をチェック可能な優れた操作性
- デスクトップに適したウェッジシェイブ形状
- ケンジントンロックに対応
- 頑丈なスチール製シャーシとスタイリッシュなつや消しのアルミ製パネル。

## 設置について

本機は、自立型のデスクトップ仕様でフロントパネルに、操作部とヘッドホン端子、リアパネルにはその他の全ての入出力端子が、レイアウトされています。

- 本機を机にネジ止めする
- 本機はデスクトップに置くだけでなく、ゴム脚の取付ネジ穴を利用して机に固定することも可能です。  
机に固定した場合、本体下部のスピーカートリムにアクセスできないため、本機を机に固定する前に **13 ページの「モニター・キャリブレーション機能」** を参考にキャリブレーションを実行する必要があります。
- 卓上に直径 4 mm の穴を 4 箇所、下図を参考に所定の位置に開けてください。(下図は、本機を上面から見た図です。)
- 4 本のネジを機の天板の下側から差し込み、ゴム脚ごと本機を机に固定してください。
- 取り付け用ネジは M3 を使用し、ネジ長さは 4 mm (+ 1 天板の厚さ) をご用意ください。



## MC 2.1 と本機の比較

比較内容	MC 2.1	MC 3.1
超低ノイズでシンプルな回路設計	●	●
並列クアッドポット (メイン / ヘッドホン出力レベル調整)	●	●
正確かつスムーズなボリュームノブ	●	●
調整可能なプリセットボリューム		●
<b>入力</b>	(4)	(5)
アナログバランス入力 (Neutrik 社製 XLR/TRS コンビ端子)	1	2
アナログバランス入力 (Neutrik 社製 XLR 端子)	1	0
アナログステレオ AUX 入力 (TRS 端子)	1*	1
アナログステレオ AUX 入力 (3.5 mm ステレオミニ端子)	1*	1
デジタル AES/SPDIF 入力 (XLR/TRS コンビ端子)	0	1*
独立したメイン入力ソース数	3	5
独立した CUE 入力ソース数	0	5
<b>総合的なミキシング</b>		
L/R カット	●	●
位相反転	●	●
モノ	●	●
音量下げ	●	●
ミュート	●	●
Low、Mid、High ソロ		●
L/R 交換		●
<b>出力</b>		
ステレオバランス出力 (XLR 端子)	3	3
モノ / サブウーファーバランス出力 (XLR 端子)	1	1
独立したモノ / サブウーファー切り換え		●
独立したスピーカー出力トリム	●	●
時限リレー保護回路	●	●
レベル調整付き CUE 出力		●
<b>トークバック</b>		
内蔵トークバック機能	●	●
独立したレベル調整	●	●
専用トークバック出力端子	●	●
ヘッドホン用内蔵ルーティング	●	●
外部マイク入力		●
フットスイッチ用端子		●
CUE 出力ルーティング		●
<b>ヘッドホン出力</b>	2	2
独立したレベル調整	●	●
メイン入力ソース選択からのルーティング	●	●
CUE 入力ソース選択からのルーティング		●
<b>筐体</b>		
頑丈なスチールとアルミ製	●	●
スタック / ラックマウント対応	●	
デスクトップに適した ウェッジシェイブ形状		●

\* 端子は共有です。

## 電源の接続

- 本機は AC 100 ~ 240 V (最大 AC 90 ~ 264 V) に対応したユニバーサル型 AC アダプター (スイッチングモード電源) で動作します。
- AC アダプターは本機に付属の専用品を使用し、電源は AC 100 V でお使いください。他の AC アダプターなどは絶対に使用しないでください。  
万一、故障が発生した場合は使用を中止し、必ず電源プラグをコンセントから抜いて、お買い上げの販売店またはティアック修理センター (巻末に記載) までご連絡ください。
- 本機に AC アダプター (下図 ①) を接続する前に、リアパネルにある電源スイッチ (下図 ②) がオフの位置 (スイッチが出ている状態) にあることを確認してください。また、電源スイッチをオンにする前に、全てのノブ (下図 ③) が最小の位置になっていることを確認してください。



### ⚠ 注意

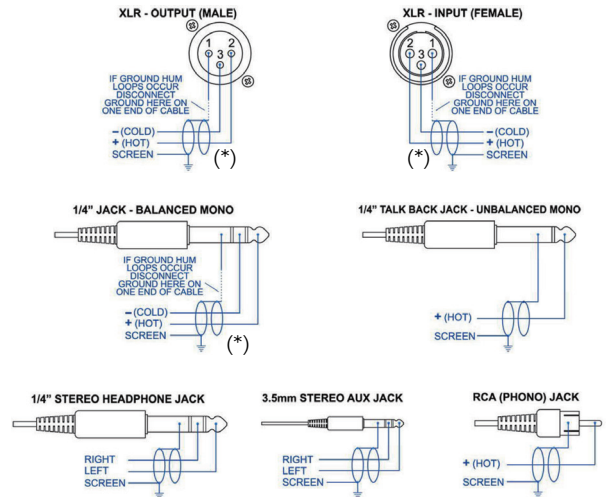
本機の電源スイッチがオンの状態で、音源の入出力が接続されている場合、電源供給状態の AC アダプターを本機に接続すると、スピーカーやヘッドホンから突然大きな音が出て、聴覚障害などの原因となることがあります。

## セキュリティ

本機は盗難防止として、本体リア側にケンジントンロックスロット (下図 ④) があります。このスロットにハードウェアロックキーを取り付けることで盗難を防ぐことができます。



## オーディオ接続



\* グラウンドハムループが発生した場合は、片側のケーブル GND を接続しないでください。

## 電波障害

テレビやラジオの送信設備の近くなど高レベルの障害にさらされる可能性がある場所で本機を使用する場合、バランス接続でシステムを構築することをお勧めします。

また、信号ケーブルのシールドは、XLR 端子の GND ピンに接続する必要があります。

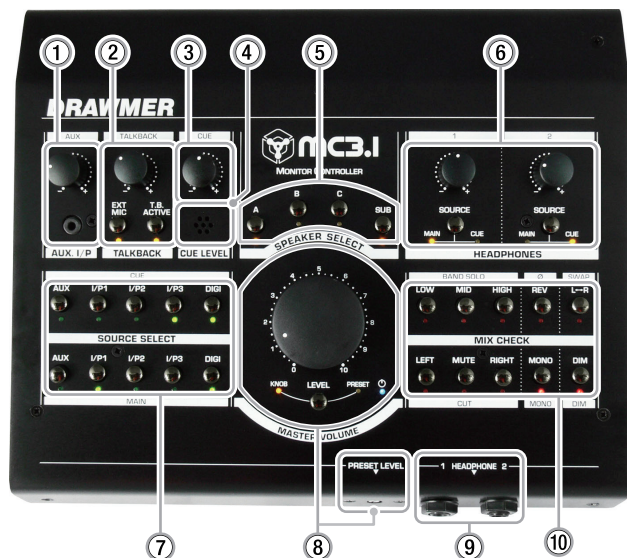
## 接地ループ

接地ループの問題が発生した場合は、必ず電源の GND がとれている状態で、本機の出端子からパッチベイに接続された、各ケーブルの片側の信号シールドを切断してください。

なお、この対策が必要な場合、バランス接続によるシステム構築をお勧めします。

## 各部の名称と働き

### フロントパネル



#### ① AUX.I/P/[AUX]

- [AUX] つまみ  
システムのレベルに合わせて AUX 音量を調整できます。
- [AUX.I/P] 入力  
3.5 mm ステレオミニ端子で、外部機器から本機に接続できます。また、⑦ [SOURCE SELECT] スイッチによってオン/オフの切り換えが可能です。

#### ② TALKBACK

- [TALKBACK] つまみ  
内臓マイク ④ [TALKBACK MIC] のゲインレベルを調整します。  
作業者とマイクとの距離、声の大きさ、あるいは再生中の音楽の音量、その他いくつかのゲインレベルを補正することができます。
- [EXTMIC] (外部マイク) スイッチ /LED(\*)  
このスイッチを押すと、リアパネルの ⑪ [TALKBACK-EXT.MIC] に接続されている外部マイクから、作業者の音声をルーティングします。
- [T.B.ACTIVE] スイッチ /LED(\*)  
このスイッチを押している間、トークバック機能がオンになり、内臓マイク ④ [TALKBACK MIC]、または ⑪ [TALKBACK-EXT.MIC] に接続されている市販の外部マイクから音声を ⑨ [1 HEADPHONE 2] と ⑪ [TALKBACK-O/P] および ⑫ [CUE O/P] の各出力にルーティングします。

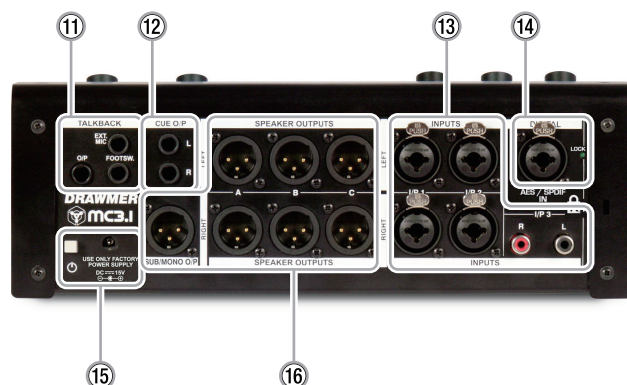
\* 各スイッチをオンにしている間は、スイッチ下の LED が点灯します。

この機能の詳細は、11 ページの「トークバック機能」を参照してください。

#### ③ CUE LEVEL/[CUE]

- [CUE] つまみ  
リアパネルにある ⑫ [CUE O/P] のステレオチャンネルの信号レベルを調整します。
- ⑨ [1 HEADPHONE 2] や ⑪ [TALKBACK-O/P] の出力には影響しません。

### リアパネル



#### ④ TALKBACK MIC

内臓マイク (エレクトレット・コンデンサーマイク)

② [T.B.ACTIVE] または ⑪ [TALKBACK-FOOTSW] の各スイッチがオンの時に機能します。

#### ⑤ SPEAKER SELECT/[A]-[B]-[C]-[SUB]

[A]-[B]-[C]-[SUB]/LED(\*) の各スイッチは、⑫ [SPEAKER OUTPUTS] のスピーカー出力に対応しており、各スピーカー出力を個別、または任意の組み合わせで選択可能です。

\* 各スイッチをオンにしている間は、スイッチ下の LED が点灯します。

この機能の詳細は、11 ページの「スピーカー機能」を参照してください。

#### ⑥ HEADPHONES/[1]-[2]

• [1]-[2] つまみ

⑨ [1 HEADPHONE 2] の出力に対応し、⑧ [MASTER VOLUME] の影響を受けずに、それぞれ独立して出力レベルの調整が可能です。

• [SOURCE]/[1]-[2] スイッチ /MAIN-CUE LED

このスイッチを押すと、各ヘッドホン入力ソースを [MAIN] と [CUE] の間で切り換えることができます。

また、[MAIN] と [CUE] の切換えに応じて、スイッチ下の LED が点灯します。

この機能の詳細は、11 ページの「ヘッドホン出力」を参照してください。

#### ⚠ 注意

本機の電源スイッチがオンの状態で、音源の入出力が接続されている場合に電源供給状態の AC アダプターを本機に接続すると、スピーカーやヘッドホンから突然大きな音が出て、聴覚障害などの原因となることがあります。

## ⑦ SOURCE SELECT/[MAIN]-[CUE]

5つの各スイッチで、5つの入力ソースを[CUE]側または[MIN]側に出力選択を個別、または任意の組み合わせが可能です。

- ①[AUX.I/P]、⑬[I/P 1]-[I/P 2]-[I/P 3]、⑭[DIGITAL]の入力ソースから選択可能です。
  - [AUX] スイッチ /LED(\*) : ①[AUX.I/P] 入力に対応
  - [I/P 1] スイッチ /LED(\*) : ⑬[I/P 1] 入力に対応
  - [I/P 2] スイッチ /LED(\*) : ⑬[I/P 2] 入力に対応
  - [I/P 3] スイッチ /LED(\*) : ⑬[I/P 3] 入力に対応
  - [DIGI] スイッチ /LED(\*) : ⑭[DIGITAL] 入力に対応
- [MAIN] 側は、入力ソースを⑧[MASTER VOLUME] 経由で、⑯[SPEAKER OUTPUTS] にルーティングし、ヘッドホン(⑨[1 HEADPHONE 2])に出力します。
- [CUE] 側は、入力ソースを③[CUE LEVEL] 経由で、⑫[CUE O/P] にルーティングし、ヘッドホン(⑨[1 HEADPHONE 2])に出力します。

\*各スイッチをオンにしている間は、スイッチ下のLEDが点灯します。

この機能の詳細は、12ページの「ソース選択」を参照してください。

## ⑧ MASTER VOLUME / [KNOB]-[PRESET]

MASTER VOLUME は、全てのスピーカー出力のステレオ音声の信号レベルを調整します。

MASTER VOLUME の直下にあるスイッチを押すと、[KNOB] (マスターボリューム側) と [PRESET] (プリセットレベル側) を切替えます。(切替えた側のLEDが点灯します。)

- ⑯[SPEAKER OUTPUTS] の出力 [A]、[B]、[C]、[SUB/MONO O/P] の音量にのみ影響し、ヘッドホン出力やトークバックなどの他の出力には影響しません。
- ⑧[PRESET LEVEL] は、モニター用としてキャリブレーションされた再現可能な出力レベルを設定でき、MASTER VOLUME のすぐ下にあるスイッチを押して、[PRESET LED] が点灯すると、音響技術者は音量を細かく調整することなく、予め設定した所定の音量でミキシング音を何度でも確認することができます。

- ① LED は、[MASTER VOLUME] の右下にあり、点灯している場合は、本体の電源が入っていることを知らせます。

この機能の詳細は、12ページの「マスターボリューム機能」を参照してください。

## ⑨ 1 HEADPHONE 2 端子

本機前面に1/4"(TRSステレオ)端子で、2個装備しています。それぞれ独立してソース選択とレベル調整が可能です。

この機能の詳細は、11ページの「ヘッドホン出力」を参照してください。

### メモ

各ヘッドホン出力用のレベル調整は、⑧MASTER VOLUME の影響を受けません。

### △ 注意

- ヘッドホンは、本体の電源をオンまたはオフにする前に耳から外してください。
- ヘッドホンを接続する前にヘッドホン出力(⑥HEADPHONES/[1]-[2])のレベル調整を最小になるまで下げてください。
- 高品質のヘッドホン出力回路を採用しており、プロ向けのヘッドホン用に設計されているため、通常のイヤホンやハンズフリー通話用イヤホンなど品質の低いヘッドホンを使用する場合は、ダメージを与える可能性があるため注意が必要です。

## ⑩ MIX CHECK

ミキシングの様々な状態のテストで使用します。

ミキシング・チェックを行うことで音響技術者は、信号経路の初期段階で信号を操作することなく、ミックス状態をテスト可能です。各スイッチを組み合わせ、柔軟なレコーディングが可能です。

- BAND SOLO/[LOW]-[MID]-[HIGH] スイッチ /LED(\*)

[LOW]-[MID]-[HIGH] スイッチにより音響技術者は、ステレオミックスの低、中、高域を簡単にソロにでき、特定の周波数で発生する問題を認識したり、各帯域に流れ込む可能性のある不要な信号をチェックしたりできます。

### メモ

スイッチを全てを同時にオンにすることは、避けてください。クロスオーバー周波数で、信号に影響が出ます。

- φ /REV(位相反転) スイッチ /LED(\*)

位相の問題を明確にするために使用します。

左チャンネルの信号の極性を反転させ、主に位相キャンセルやアンバランス・ステレオ信号などのミキシングやレコーディングで発生する問題をスイッチを切り換えることでより明確になり、識別しやすくなります。

- SWAP/L ↔ R スイッチ /LED(\*)

ステレオ信号の左右のチャンネルを入れ換え、ミキシングのステレオバランスのずれをチェックする際に使用します。

- CUT/[LEFT]-[MUTE]-[RIGHT] スイッチ /LED(\*)

[LEFT] スイッチ

L-ch 信号をミュートして、R-ch 信号のみ出力します。

[MUTE] スイッチ

L/R-ch 信号の両チャンネルをカットします。

[RIGHT] スイッチ

R-ch 信号をミュートして、L-ch 信号のみ出力します。

### メモ

- ヘッドホンの使用中に、[LEFT] または [RIGHT] スイッチをオンにしても、信号がどちらか片方へ完全にパンニングしません。信号の中心は、左右のどちらか非アクティブな方に移動しますが、若干自然に聞こえるように反対側のヘッドホンが完全に無音になる訳ではありません。結果的にスピーカーでモニターしている場合は、数ミリ秒後に非アクティブ側の信号の一部がアクティブ側の耳に届きます。
- [LEFT] と [RIGHT] の両スイッチがオンの場合、[MUTE] スイッチのオンと同じです。
- 各スイッチの動作は、ヘッドホン出力に影響を与えません。ミュート状態でも、ヘッドホン出力に影響なくモニターすることができます。例えば、調整室での会話のためにミュートにした場合でもヘッドホンを使用して編集ができます。

- MONO スイッチ /LED(\*)

このスイッチをオンすることで、左右のステレオ信号が単一のモノラル信号にミックスされます。

音声テストする際は、ステレオだけでなくモノラルでも信号を聞く必要があります。ミックス内の問題を明確にする以外にも、放送や携帯電話などの非標準アプリケーションでの使用をテストする場合に使用可能です。

- DIM スイッチ /LED(\*)

このスイッチをオンにすると、出力レベルが20 dB 減衰します。設定を変更せずに音量を下げるすることができます。

- \* 各スイッチをオンにしている間は、スイッチ下のLEDが点灯します。



### ⑪ TALKBACK/[EXT.MIC]-[O/P]-[FOOTSW]

3.5 mm ミニ端子 x 3 で構成しています。

- [EXT.MIC] : 外部マイク入力端子 (\*)
- ② [TALKBACK-EXTMIC] スイッチがオンで機能します。

\* ファントム電源は、供給されないため市販の外部マイクは、ダイナミックマイクを使用してください。

- [O/P] : トークバック出力端子
- ② [TALKBACK-T.B.ACTIVE] スイッチがオンで、トークバック信号を出力します。
- [FOOTSW] : 外部フットスイッチ入力端子
- フットスイッチを接続してオンすると、② [TALKBACK-T.B.ACTIVE] スイッチと同じ動作をします、

この機能の詳細は、11 ページの「トークバック機能」を参照してください。

### ⑫ CUE O/P/[L]-[R]

3.5 mm ミニ端子 x 2 (L/R) で構成しています。

- CUE ミックスはヘッドホンアンプに送信されレコーディング中に演奏者に音声を提供します。
- CUE ミックスは、⑦ [SOURCE SELECT/CUE] の5つの各スイッチから選択し、音量は③ [CUE LEVEL] よって調整可能です。
- ② [TALKBACK-T.B.ACTIVE] スイッチがオンの際、この端子にミックスされます。

### ⑬ INPUTS/[I/P 1]-[I/P 2]-[I/P 3]

アナログ入力を XLR/TRS コンボ端子 x 4 (L/R x 2)、RCA ピン端子 x 2 (L/R) で構成しています。

- ⑦ SOURCE SELECT/[MAIN]-[CUE] スイッチで、入力ソースを選択します。
- I/P 1、I/P 2 : XLR/TRS コンボ端子 バランス入力 (L/R)
- I/P 3 : RCA ピン端子 バランス入力 (L/R)

(端子プラグを接続する際は、6 ページの「オーディオ接続」を参照してください。)

### ⑭ DIGITAL

デジタル入力を XLR/TRS コンボ端子 x 1 で構成しています。

- ⑦ SOURCE SELECT/[MAIN]-[CUE] スイッチで、入力ソースを選択します。
- AES/SPDIF(\*) デジタル入力 (最大 192 kHz) を搭載しています。

(端子プラグを接続する際は、6 ページの「オーディオ接続」を参照してください。)

\* AES については、標準 100 Ω バランス・マイクケーブル / 最大長 20 m (推奨) を使用するように設計されています。

(不必要な信号の反射を引き起こす可能性があるため、複数の短いケーブルをつなぎ合わせで、使用しないでください。)

また、SPDIF については、1/4" (TRS) 端子を備えた 75 Ω ケーブルに対応しており、高品質のケーブルの場合でもケーブルの最大長は、3 m (推奨) でご使用ください。

### ⑮ 電源スイッチ / DC IN 15 V 端子

- 電源スイッチは、電源のオン / スタンバイ状態の切り換えを行います。電源がオンすると、⑧ [MASTER VOLUME] の右下に LED が点灯します。

電源投入時と電源切断時におけるポップノイズやその他の悪影響が発生するのを防ぐために、本機にはにはは時限リレー保護回路が組み込まれています。

- DC IN 15 V 端子には、付属の専用 AC アダプターを接続します。

### ⑯ SPEAKER OUTPUTS/[A-B-C]-[SUB/MONO O/P]

アナログステレオ出力を XLR 端子 x 6 (L/R x 3)、モノラル出力を XLR 端子 x 1 で構成しています。(各バランス出力)

⑤ [SPEAKER SELECT] スイッチで出力するスピーカーを選択します。

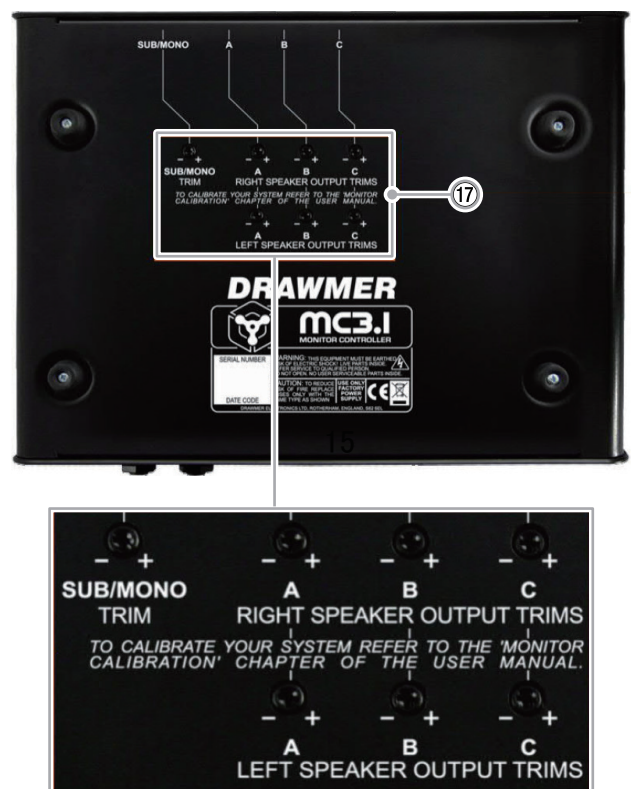
- A-B-C : XLR 端子 ステレオ出力
- SUB/MONO O/P : XLR 端子 モノラル出力 (\*)

これらの各出力には、本体底面に個別のレベルトリミングがあり、簡単かつ正確なモニターレベル / 空間の完全なマッチングが可能です。

\* SUB/MONO O/P 出力は、サブウーファー用として使用します。

この機能の詳細は、11 ページの「スピーカー機能」を参照してください。

## ボトムパネル



### ⑰ SPEAKER CALIBRATION TRIM コントロール

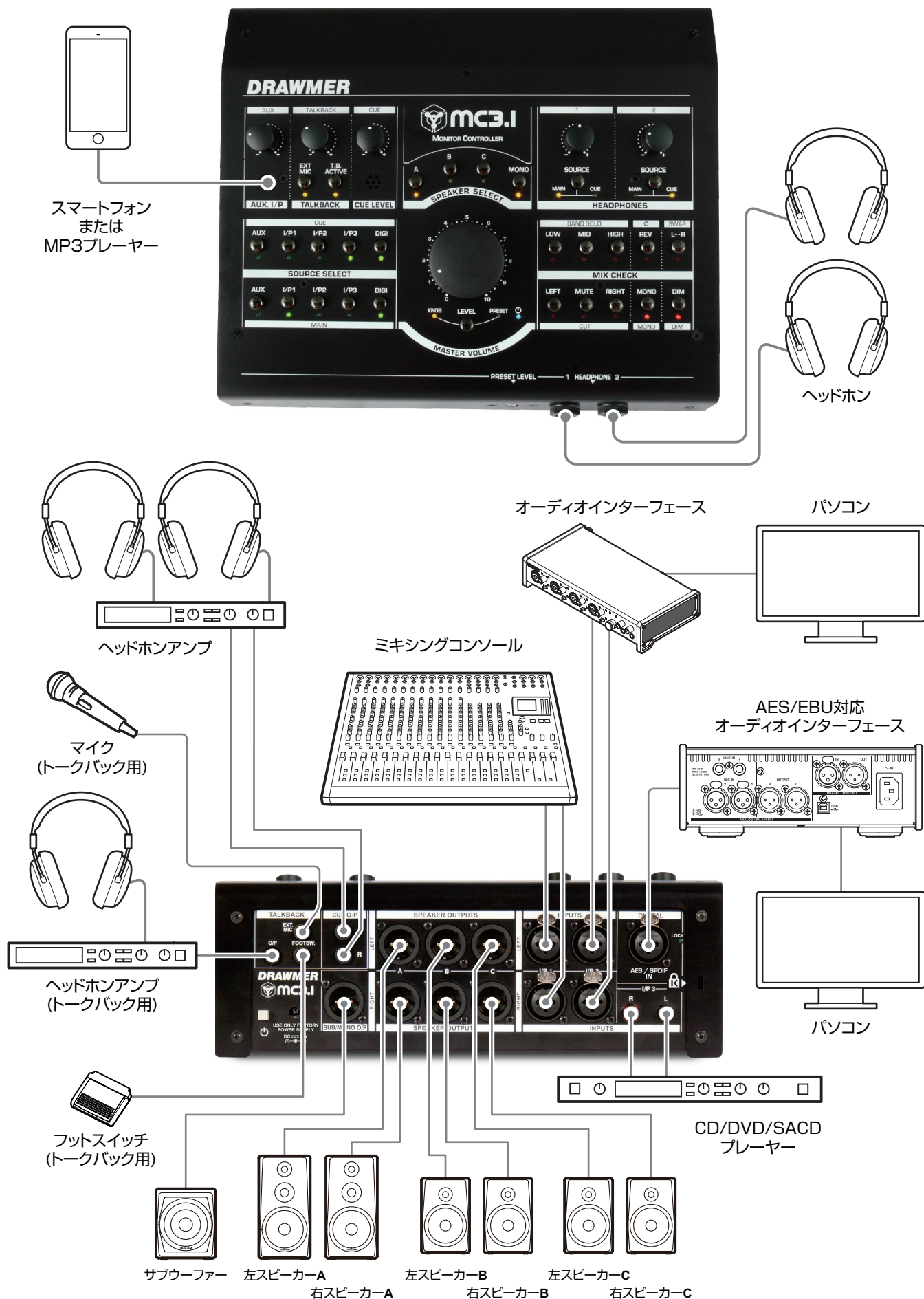
本体底面には、システムの個々のスピーカーレベルのキャリブレーションが可能な7つのロータリーコントロールがあります。

⑩ [SPEAKER OUTPUTS] に対応する [A]-[B]-[C]/[SUB/MONO O/P] 出力コントロールが可能で、スピーカーのレベルを変更するには、小さなマイナスドライバーを使用して回してください。スピーカーレベルは、反時計回りに回すと下がり、時計回りで上がります。

キャリブレーションの調整方法については、この取扱説明書の「13 ページの「モニター・キャリブレーション機能」を参照してください。

システムのキャリブレーションが完了したら、これらの TRIM に触れないでください。

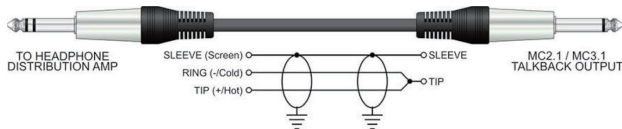
## 外部機器を接続する



## トークバック機能

本機には内蔵マイク、外部マイク入力端子 (⑪ [EXT.MIC])、ゲインレベルコントロール、外部フットスイッチ端子などの専用のトークバック機能を備えています。

- ② [TALKBACK-EXTMIC] スイッチ (外部マイクスイッチ) がオンの場合、フロントパネルの内蔵マイク (④ [TALKBACK MIC]) の代わりに、リアパネルに接続されている市販の外部マイク (⑪ [TALKBACK-EXT.MIC]\*) から、作業者の音声をルーティングします。
- ② [TALKBACK-T.B.ACTIVE] スイッチ (トークバックアクティブスイッチ) がオンの場合、内蔵マイク (④ [TALKBACK MIC]) または市販の外部マイク (⑪ [TALKBACK-EXT.MIC]\*) のいずれかを使用して、作業者の音声をヘッドホン (⑨ [ 1 HEADPHONE 2 ]) と本体リア側のトークバック出力 (⑪ [TALKBACK-O/P]) および CUE 出力 (⑫ [CUE O/P]) にルーティングします。  
このスイッチは非ロック式のため、押し続ける必要があります。必要に応じて、同じことが本体リアに接続したフットスイッチ (⑪ [TALKBACK-FOOTSW]) で行えます。
- \* ファントム電源は、供給されないため市販の外部マイクは、ダイナミックマイクを使用してください。
- トークバックレベル調整つまみ (② [TALKBACK] つまみ) は、トークバックマイク (④ [TALKBACK MIC]) のゲインレベルを調整します。作業者とマイクの距離、声の大きさ、あるいは再生中の音楽の音量、その他いくつかの要因を補正することができます。
- トークバックマイク (④ [TALKBACK MIC]) は、本機に組み込まれているエレクトレット・コンデンサーマイクで、フロントパネルの CUE レベル (③ [CUE] つまみの) の下にあります。
- トークバック機能がオンの場合は、⑩ [MIX CHECK-DIM] スイッチが自動的にオンになり、⑨ [ 1 HEADPHONE 2 ] と ⑬ [SPEAKER OUTPUTS] から出力する音量を [ 20 dB ] 減衰し、音声をはっきりと聞くことができます。
- トークバック信号は、CUE 出力 (⑫ [CUE O/P]) およびダイレクト・トークバック出力 (⑪ [TALKBACK-O/P]) にヘッドホン経由でルーティングされるほか、音響技術者の判断でトークバック信号を他の機器にルーティングすることも可能です。
- ダイレクト・トークバック出力 (⑪ [TALKBACK-O/P]) 端子を使用すると、DAW などの録音機器の別のチャンネルにルーティングして、情報のオーバーダブを録音に追加することもできます。モノ・トークバックをデュアルモノ端子に接続する場合は、下図のケーブル配線を使用してください。



## スピーカー機能

4 個のスイッチ (⑤ [SPEAKER SELECT]) で 4 つのスピーカー (⑬ [SPEAKER OUTPUTS]) 出力のどれをモニターするか選択できます。

- 各スイッチは、個別または同時に任意の組み合わせで操作可能で、様々なモニター設定間で A/B 比較を実行するのに最適です。
- A/B 比較を行う場合、各スイッチは出力間の単純切り換えを行わないため、これらのスイッチを両方同時に押す必要があります。例えば、スピーカー [A] と [C] を比較するには、スピーカー [A] がアクティブの状態でも [A] と [C] の両方のスイッチを押して、出力を [C] に切り換え、前の設定 (=スピーカー [A] がアクティブ) に戻るには、同じ動作 (=スイッチ [A] と [C] を同時押し) を行います。この方法は、必要に応じて 4 つの出力全てを使用できます。
- サブウーファーが、リアパネルの ⑬ [SPEAKER OUTPUTS] の [SUB/MONO O/P] に接続されている場合、スイッチ [SUB] を常に押したまま、スイッチ [A] とスイッチ [B] の同時押しで、高域パートの A と B (この場合は、スイッチ [A]+[SUB] とスイッチ [B]+[SUB]) 2 つのモニター設定の比較が可能です。また、フルレンジ用のモニターをスピーカー [C] に接続した場合、スイッチ [C] をオンにした状態で、スイッチ [SUB] をキャンセルする必要があります。
- 各スピーカー出力には、本体底面に個別のレベルトリミングがあり、正確なモニターレベルを一致させることができます。(13 ページの「モニター・キャリブレーション機能」の項も参照してください。)

## ヘッドホン出力

本機にはフロントパネルの手前にある 1 / 4 インチ TRS 端子を採用した 2 つのヘッドホン出力 (⑨ [ 1 HEADPHONE 2 ]) があり、それぞれ独立してソース選択とレベル調整 (\* 1) が可能です。

- ヘッドホンソース  
各ヘッドホン入力のソースは、⑦ [SOURCE SELECT] で [MAIN] 側ソースと [CUE] 側ソース間で切り換えることができます。例えば、音響技術者がヘッドホン (\* 2) を使用し、演奏者とは全く異なるミキシングを聴くことができます。
- ⑦ [SOURCE SELECT] (AUX、I/P 1、I/P 2、I/P 3、および DIGI) と ⑩ [MIX CHECK] (φ REV、MONO、DIM、BAND SOLO & SWAP) は、スピーカー出力同様、ヘッドホン出力に影響を与えますが、ミュートおよび L/R カットスイッチの影響は異なります。(12 ページの「ミキシング・チェック」を参照)  
\* 1 これらの各ヘッドホン出力用のレベル調整は、マスターボリュームの影響を受けません。  
\* 2 ヘッドホン出力は、モニター出力と同じように各スイッチの影響を受けません。

### ⚠ 注意

- ヘッドホンは、本体の電源をオンまたはオフにする前に耳から外してください。
- ヘッドホンを接続する前にヘッドホン出力のレベル調整を最小になるまで下げてください。
- 高品質のヘッドホン出力回路を採用しており、プロ向けのヘッドホン用に設計されているため、通常のイヤホンやハンズフリー通話用イヤホンなど品質の低いヘッドホンを使用する場合は、ダメージを与える可能性があるため注意が必要です。

## マスターボリューム機能

⑧ [MASTER VOLUME] は、全てのスピーカー出力のステレオ音声の信号レベルを調整します。

- ⑧ [MASTER VOLUME] の直下にあるスイッチを押すと、[KNOB] (マスターボリューム側) と [PRESET] (プリセットレベル側) を切替えます。(切替えた側の LED が点灯します。)
- ⑧ [MASTER VOLUME] は、⑩ [SPEAKER OUTPUTS] 出力の [A]、[B]、[C] および [SUB/MONO O/P] の音量にのみ影響し、ヘッドホン出力やトークバックなどの他の出力には影響しません。
- ⑧ [PRESET LEVEL] は、モニター用としていつでも呼び出せるキャリブレーションされた出力レベルを設定できます。
  - ⑧ [MASTER VOLUME] のすぐ下にあるスイッチを押して、[PRESET] 側に切り換えることで、音響技術者は音量を細かく調整することなく、予め設定した同じ音量でミキシング音を何度でも確認することができます。
  - 一旦、システムのキャリブレーションが済むと (13 ページの「モニター・キャリブレーション機能」を参照)、マイナスインプリバーを使って予め決めたレベルを最大リスニングレベル (テレビ、映画、音楽の場合は 85 dB) やラジオの標準リスニングレベル、あるいは楽曲間にふさわしいレベルなど、作業者の判断で自在にレベルを設定できます。
- ⑧ [MASTER VOLUME] とプリセット制御回路には、全く同一の並列カスタム・クワッド・ポテンショメーターが組み込まれており、優れたチャンネル・マッチングとスムーズな操作性を実現、ゲインはオフ (無限大) ~ +12 dB の範囲です。
- アクティブな回路により信号レベルを減衰させるだけでなく、増加させることも可能で、特に静寂が求められる楽音間などミックス内の微細な問題 (低レベルのノイズや不要な高調波など) を明確にし、簡単に解決することができます。
- LED は、この ⑧ [MASTER VOLUME] の右下にあり、点灯している場合は、本体の電源が入っていることを知らせます。電源をオンにするには、6 ページの「電源の接続」を参照してください。

### メモ

- ボリュームコントロールの設定をする前に、モニターシステム全体をキャリブレーションする必要があります。(13 ページの「モニター・キャリブレーション機能」を参照)
- キャリブレーションすることで正確なレベル制御とボリューム調整範囲全体の左右のバランスが取れます。なお、最大出力レベルやボリュームまわりのユニティ・ゲイン (0 dB) の位置を含む実際の出力レベルは、モニターのキャリブレーションに応じて変化することに注意してください。

### 注意

本機、または音源機器の電源をオン、またはオフにする前に ⑧ [MASTER VOLUME] の音量を最小にしてください。また、⑧ [MASTER VOLUME] を操作するのに、過度の力を加えないでください。大径ボリュームノブの場合、回しきるとポジションメーターを損傷する可能性があります。

## ミキシング・チェック

⑩ [MIX CHECK] スイッチを使用することで、音響技術者は信号経路の初期段階に於いて、信号をいじることなく、ミックス状態のテストが可能になります。また、各スイッチを組み合わせて、柔軟なレコーディングが可能です。

本機には、[BAND SOLO] および [SWAP/L ↔ R] スイッチも組み込まれています。

- [BAND SOLO] スイッチは、3つの [LOW]-[MID]-[HIGH] スイッチにより、音響技術者はステレオミックスの低、中、高域を簡単にソロにでき、特定の周波数で発生する問題や各帯域に流れ込む可能性のある不要な信号をチェックしたりできます。[LOW]-[MID]-[HIGH] スイッチは、組み合わせることで任意の順序で使用できます。

ただし、各スイッチ全てを同時にオンにすることは、避けてください。これはクロスオーバー周波数で、信号に影響が発生するためです。そのため本機では、動作中の [BAND SOLO] スイッチが無い場合、Band Solo 回路全体が完全にリレーバイパスされるように設計されています。

- [φ] スイッチは、REV (位相反転) スイッチで、左チャンネルの信号の極性を反転させ、主に位相キャンセルやアンバランス・ステレオ信号など、ミキシングやレコーディングで発生する問題を明確にするために使用されます。スイッチを切り換えることで位相の問題がより明確になり、識別しやすくなります。
- [SWAP] スイッチは、L ↔ R スイッチで、ステレオ信号の L/R チャンネルを入れ換え、ミキシングのステレオバランスのずれをチェックする際に使用します。
- [CUT] スイッチは、[LEFT]-[MUTE]-[RIGHT] スイッチが組み込まれています。
  - L カット : L-ch 信号をミュートして R-ch 信号のみ聞こえるようにします。
  - R カット : R-ch 信号をミュートして L-ch 信号のみ聞こえるようにします。
  - ミュート : 両方のチャンネルをカットします。(特に緊急時に役立ちます。)
- [LEFT] と [RIGHT] の両スイッチがオンの場合、[MUTE] がオンになっているのと同じです。また、各スイッチはスピーカー出力と同じようにヘッドホン出力にも、影響を与えません。

### メモ

ミュート状態でもヘッドホン出力に影響なく、モニターすることが可能です。これにより、例えば調整室での会話のためにミュートにした場合でも、ヘッドホンを使用して信号編集ができます。

なお、ヘッドホンの使用中に [LEFT] または [RIGHT] スイッチをオンにしても、信号はどちらか片方へ完全にパンニングされません。つまり、信号の中心は左右のどちらかの非アクティブな方に移動しますが、若干自然に聞こえるように反対側のヘッドホンが完全に無音になる訳ではありません。

結果的にスピーカーでモニターしている場合、数ミリ秒後に非アクティブ側の信号の一部がアクティブ側の耳に届きます。

- [MONO] スイッチは、このスイッチをオンすることで、左右のステレオ信号が単一のモノラル信号にミックスされます。音声テストするときは、ステレオだけでなくモノラルでも信号を聞く必要があります。ミックス内の問題を明確にする以外にも、放送や携帯電話などの非標準アプリケーションでの使用をテストする場合にも役立ちます。
- [DIM] スイッチは、このスイッチをオンにすると出力レベルは、20 dB 減衰し、設定を変更せずに音量を下げるすることができます。

## ソース選択

下記 2 つのセクションで構成されています。

- メイン出力またはヘッドホン出力 ⑧ [MASTER VOLUME] 経由で ⑩ [SPEAKER OUTPUTS] にルーティング
- CUE 出力またはヘッドホン出力 ③ [CUE LEVEL] 経由で ⑫ [CUE O/P] 出力にルーティング

[MAIN] 側と [CUE] 側のそれぞれ、5 つのソース選択スイッチから ① [AUX I/P]、⑬ [I/P 1]-[I/P 2]-[I/P 3]、⑭ [DIGITAL] 入力ソースのどれをモニターするか選択します。

- それぞれを個別または同時に、さらに任意の組み合わせで操作できます。
- 同時に操作する場合、個々の信号がミックスされ、1 つのステレオ信号になります。

### メモ

本機は、入力信号に対して個別のレベル調整を行わないため、本機に入力する前に信号のレベル合わせをする必要があります。(信号のレベル合わせについては、13 ページの「モニター・キャリブレーション機能」の項を参照してください。)

## モニター・キャリブレーション機能

⑰[SPEAKER CALIBRATION TRIM] は、スピーカーの構成台数に関係なく、ステレオイメージを中央に設定して、全てのスピーカーレベルが、同じであることを確認できます。

また、業界標準のリスニングレベルのミキシングを確実に行うことも可能で、接続している全てのスピーカー毎に個々のスピーカーレベル調整が可能です。

### キャリブレーション手順

まず、キャリブレーションを開始する前に、必要な物がいくつかあります。

#### 用意するもの

- 音圧レベル計 (SPL メーター)  
音圧測定には [C-weighted] 曲線と [低速] 設定ができるタイプを選んでください。
- テストファイル  
テストトーンは、DAW ソフト (Pro Tools の Signal Generator プラグインなど) で生成できますが、それ以外にもインターネットからテスト / キャリブレーション・ファイルを購入して、利用することもできます。(周波数特性が狭く圧縮された MP3 ファイルよりも WAV ファイルのご使用をお勧めします。)  
また、高音質のオーディオ CD や DVD でも可能です。

[必要なテストトーン]

- 40 Hz ~ 80 Hz のピンクノイズ  
(録音レベル : -20 dBFS)
- 500 Hz ~ 2.5 kHz のピンクノイズ  
(録音レベル : -20 dBFS)
- 全帯域のピンクノイズ  
(録音レベル : -20 dBFS)

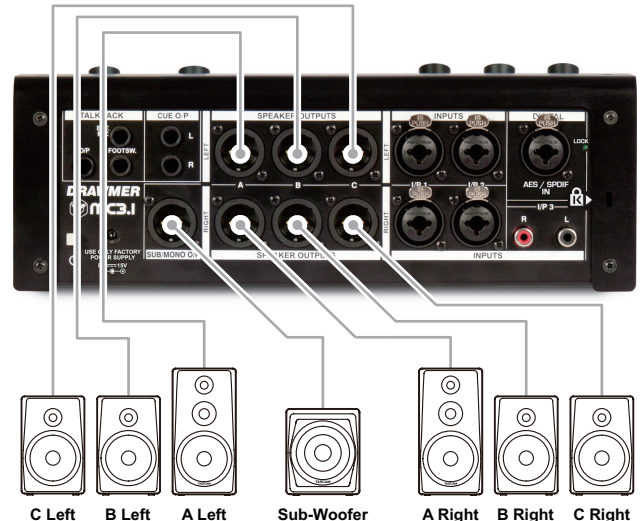
### キャリブレーション方法

- 最初に SPL メーターを [C-weighted] および [低速] 設定に設定します。
- 通常のカリブレーション位置に座って測定を開始し、SPL メーターを腕の長さと同様の高さで保持し、SPL メーターのマイクは、調整するモニタースピーカーに向けてください。  
キャリブレーション作業中は、このポジションを維持してください。  
三脚やブラケットなどを使ってモニタースピーカーを向くように固定すれば、より簡単に行えます。
- 次に SPL レベルを 85 dB(\*) に設定してください。  
下表は、部屋の大きさによる SPL レベルの目安です。

部屋サイズ	SPL レベル
566 m <sup>3</sup>	85 dB
283 ~ 565 m <sup>3</sup>	82 dB
142 ~ 282 m <sup>3</sup>	80 dB
42 ~ 141 m <sup>3</sup>	78 dB
41 m <sup>3</sup> 以下	76 dB

\* 映画、テレビ、音楽などの標準的なリスニングレベルは、部屋の大きさによって音が変わるため、基本的に小さな部屋では、SPL レベルを 76 dB 程度まで下げする必要があります。

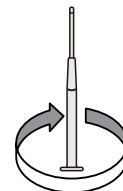
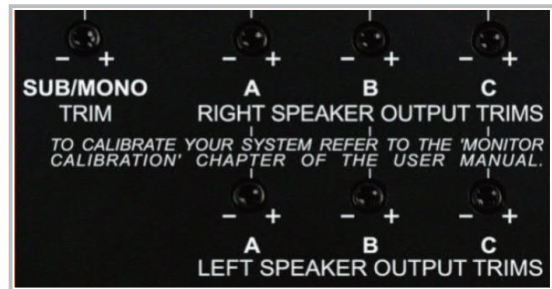
特定の環境に合わせたレベルで聴くことで、サイズが異なる部屋で、別のシステムで聴いてもミキシングの整合性を維持することができます。



全てのモニター出力には、レベルトリム調整が備わっており、完全なレベル合わせが可能です。

### 操作方法

- まず、モニターシステムが電源オフの状態、全ての入力とスピーカーが正しく接続されていることを確認してください。
- 全ての DAW ソフトやシステムコントロールを 0 dB または ユニティゲインに設定してください。(この後も現在の設定のままにしてください。)  
全ての EQ とダイナミクスを解除してください。
- レベル調整可能なアクティブスピーカー、またはスピーカーに接続したアンプは、全てのボリュームを最大に設定して信号が減衰しないようにしてください。
- 本機底面の ⑰[SPEAKER CALIBRATION TRIM] をマイナスドライバーを使って、全ての TRIM を反時計回りに回し、全ての出力が完全に減衰されるように設定してください。



- ⑱[MASTER VOLUME] 直下にあるスイッチを押して、[KNOB] 側を選択し、⑲[MASTER VOLUME] を 12 時の位置に合わせてください。(キャリブレーション作業中は、必ずこの位置のままにしてください。)  
これで 85 dB の SPL レベルを出力する設定が完了です。
- モニターシステムの電源を入れ、500 Hz ~ 2.5 kHz (録音レベル : -20 dBFS) のピンクノイズを -20 dBFS で再生してください。  
必要なソース入力を ⑲[SOURCE SELECT](AUX、I/P 1、I/P 2、I/P 3、および DIGI) から選択してください。  
(この段階では、まだ音は出力されません。)

7. ⑤[SPEAKER SELECT] スイッチで [A] スイッチのみをオンにして、スピーカー [A] をアクティブにしてください。
8. スピーカー [A] の L-chのみを聴くには、⑩[MIX CHECK-CUT] の [RIGHT] スイッチをオンにして、R-ch スピーカーの出力をキャンセルしてください。
9. 本体底面の⑪[SPEAKER CALIBRATION TRIM] の LEFT SPEAKER OUTPUT TRIMS [A] を時計回りに回してください。これで、スピーカー [A] の L-ch だけの信号が聞こえるようになります。  
スピーカー [A] の L-ch 音量を前表の「部屋の大きさによる SPL レベル」に相当するレベルになるまで、SPL メーターを確認しながら、LEFT SPEAKER OUTPUT TRIMS [A] を回して、調整してください。
10. 反対側のスピーカー [A] の R-chのみを聴く場合は、先ほどの⑩[MIX CHECK-CUT] の [RIGHT] スイッチをオフしてから、[LEFT] スイッチをオンにして、L-ch スピーカーの出力をキャンセルしてください。
11. 本体底面の⑪[SPEAKER CALIBRATION TRIM] の RIGHT SPEAKER OUTPUT TRIMS [A] を時計回りに回してください。これで、スピーカー [A] の R-ch だけの信号が聞こえるようになります。  
スピーカー [A] の R-ch 音量を前表の「部屋の大きさによる SPL レベル」に相当するレベルになるまで、SPL メーターを確認しながら、RIGHT SPEAKER OUTPUT TRIMS [A] を回して、調整してください。
12. 同様の作業を [手順 7. ~ 11.] 繰り返して、全ての接続したスピーカーのキャリブレーションを行ってください。  
スピーカー [A]/[B]/[C] の切り換えは、[手順 7.] を参考に行ってください。
13. サブウーファのキャリブレーションは、40 Hz ~ 80 Hz(録音レベル: -20 dBFS) のピンクノイズを再生して行ってください。  
⑤[SPEAKER SELECT] スイッチで [SUB] スイッチのみをオンにして、サブウーファをアクティブにしてください。(周波数は、サブウーファのみに制限されるため、⑩[MIX CHECK-CUT] の [RIGHT]/[LEFT] スイッチをアクティブにして、カットする必要はありません。)
14. 本体底面の⑪[SPEAKER CALIBRATION TRIM] の SUB/MONO TRIM を時計回りに回して、サブウーファの音量を前表の「部屋の大きさによる SPL レベル」に相当するレベルになるまで、SPL メーターを確認しながら、SUB/MONO TRIM を回して、調整してください。
15. 次に全帯域のピンクノイズ(録音レベル: -20 dBFS) を使って、全てのスピーカーのキャリブレーションを [手順 7. ~ 12.] に従って行ってください。  
これで、モニターシステムのキャリブレーションは完了です。
16. 次に、PRESET ボリュームコントロールの設定を行います。  
⑧[MASTER VOLUME] 直下にあるスイッチを押して、[PRESET] 側を選択し、⑤[SPEAKER SELECT]-[A]/[B]/[C]/[SUB] スイッチで、いずれかの1セットのスピーカーのみを選択し、そのスピーカー音量を前表の「部屋の大きさによる SPL レベル」に相当するレベルになるまで、SPL メーターを確認しながら、本体前面の⑧[PRESET LEVEL] をマイナスドライバーで、調整してください。  
これで、全てのキャリブレーション作業は終了です。

#### 注意

ボリュームコントロールのヘッドルームは、数 dB になるため、12 時の位置を超えてボリュームを大きくする場合は、聴覚とモニターシステムの双方に注意する必要があります。  
また、定期的にモニターシステムのキャリブレーションを行い、キャリブレーション設定が変更されていないことを確認してください。

## ミックス・チェックのヒント

本機の高い汎用性と使いやすい操作性は、ミキシングにおける様々な高度なテクニックを簡単に実現できます。ミキシングバランスの改善、ステレオ幅、フェーズ、モノラルにおける問題点を特定でき、モノゲーミングにも便利です。

以下の項目は、ミキシングにおける問題点の改善と完成度を高めるための便利なヒントになります。

#### 音が小さい

音量を大きくしすぎないことが重要で、90 dB 超える音量でモニタリングを継続すると、耳が疲れるだけで、潜んでいる問題を発見できず、ミキシングが上手く進んでいるという誤った感覚になってしまいます。

#### ▲ 注意

100 dB を超える音を常に聴いていると、聴力に回復できない悪影響を与える可能性があります。

#### ホワイトノイズ (サーっという音)

通常時は、「非常に低いレベルでミキシングを聴くこと」を習慣としてください。耳の負担を軽減する以外に、ミキシングの問題を見つけることにもなります。音量が小さ過ぎたり、大き過ぎたりする場合は、音量を調整するか EQ で修正してください。

低レベルでも良いミキシングは、大音量で聴いても良いことがあります。本機では、ボリュームを細かく調整したり、左右間のチャンネル調整のために単純にボリュームを下げるだけでなく、⑩[MIX CHECK]/[DIM] スイッチを併用して一旦、ボリュームで音量を下げてから、上げる方が良い場合があります。

#### 楽句間の音量を上げる

本機の回路は、アンプ内蔵による設計なので、信号レベルを減衰するだけでなく増幅させることもできます。そのため、通常は無音に近い楽句間においても、ミキシングにおける低レベルのノイズや不要な高調波などの微細な異音が、通常より捉えやすくなるため、後の編集作業が容易に行えます。

#### 様々なモニタリングシステムで聴く

できるだけ多くのモニタリングシステムで、ミキシングを聞くことで、3つのモニター出力により標準設定以外のテスト設定を追加できます。

例えば、⑩[SPEAKER OUTPUTS]/[C] 端子に周波数帯域が狭いスピーカーを接続することで、カーオーディオやポータブルラジオなどの低品質の環境をエミュレートすることができます。

ある楽器の音が埋もれたり、別の楽器の音が目立ちすぎたり、ミキシングを調整する必要がある場合に最良の結果を得るには、全てのモニタリングシステムの出力レベルが、一致するようにスピーカーを調整 (キャリブレーション) してください。

#### カットアウト

⑩[MIX CHECK]/[CUT] の [LEFT]-[RIGHT] スイッチを使用することで、各チャンネルのステレオバランスを強調して確認することができます。

ステレオ時では、問題ないミキシングでも L-ch をカットして R-ch だけを聴くことで、どの楽器が流れ込んでるのか、パンニング調整の確認ができます。R-ch でまったく発生しないように L 側にパンニングすることができます。

#### 位相反転

⑩[MIX CHECK]/[φ/REV(位相反転)] スイッチによって、位相を反転することができます。位相を反転しても音のフォーカスが合わない場合、それ以外の箇所に問題があります。

[φ/REV] スイッチは、モニタースピーカーが正しい極性で接続されていることを確認するの使用したり、特定の楽器の音を位相反転させて位相キャンセルを無くすことで、ミキシングにおける他の楽器とのバランスを改善できる場合があります。

## モノラル化

ミキシングチェックは、頻繁に⑩[MIX CHECK]/[MONO]スイッチで、左右のステレオ信号をモノラル信号で確認してください。ミキシングがステレオで適切に聴こえている場合でも、左右のチャンネルを組み合わせた時に適切に聴こえるとは限りません。

モノラルで確認する理由として、ライブ会場やクラブのサウンドシステムやPAは、一般的にスイートスポットやステレオ位相が発生しないようにモノラルで、会場のどこにいてもバランス良く音が届くようにするためです。そのため多くの場合は、低域をクロスオーバー回路経由で、モノラルに加工されてからホームシアターシステムなどのサブウーファーに出力されます。

モノラルでの確認は、位相における問題点が明確になるので、放送や携帯電話向けなど、特殊な用途の音声を確認する場合も必要です。

⑩[MIX CHECK]/[MONO]スイッチをオンすることで、周波数特性のカーブにピークとディップが生じたり、ミキシングの音が色付けされたりするコムフィルター効果が発生することがあります。

ステレオミキシングをモノラル化すると、位相がずれている箇所のレベルが低かったり、音が完全に消えたりすることがあります。多くの場合、位相の打ち消し合いが原因で発生するものですが、左右の出力の位相がずれて、結線されている場合もあります。

### 位相の打ち消し合いは何故おこるか？

コーラスなどステレオ幅を広げる効果やテクニックが必要とされる場面、またはダイレクトボックスとマイクを使用し、ギターを同時に録音する場合などダイレクトボックスとマイクの同時録音では、位相の打ち消し合いが原因で、タイムアライメントの問題が発生する場合もあります。

この問題は、マイクの設置場所を再検討するか、DAWソフトの波形を再調整することで修正できます。

複数のマイクを使用して、ある音源を録音する場合、例えば複数のマイクを使用するドラムキットでは、2つのマイクが全く同じ音を拾って、互いに打ち消しあう場合があります。

解決策として、モノラルでドラムのパンニングを調整することで、簡単にドラムの全ての、位相の打ち消し合いが解消されます。

その後、ステレオに戻すことでさらに良い状態になります。

モノラルで聴くことで、ステレオ感をワイドにしたり音場を広げるなどの技法やツールを使用する場合、ステレオの幅やミキシングバランスの問題点を明確にすることができます。

また、⑩[MIX CHECK]/[MONO]スイッチのON/OFFを素早く切り換えることで、ステレオで作業している時には気づかないミキシングの中心が左右のどちらかにシフトしていることが判ることがあります。

### True Mono

通常、モノラル信号は単一の音源から発せられるので、左右のスピーカーが接続された状態で、⑩[MIX CHECK]/[MONO]スイッチを単純にオンにするだけでは、正しく判断することができません。2つのスピーカーでモノラル音声を聴くとスピーカーの中間点に架空の音像が発生しますが、2つのスピーカーが影響しあって低域のレベルがかなり高くなってしまいます。

1つのスピーカーを使ってモノラル化された音声を聴く場合(つまり、実際にリスナーが聴く状態)、⑩[MIX CHECK]/[MONO]スイッチをオンにした状態で、状況に応じて⑩[MIX CHECK]/[CUT]の[LEFT]、または[RIGHT]スイッチのいずれかが片側をオンにして、音源を一点にしぼる必要があります。

## 「ステレオ相違」またはサイド音声を聴く

本機の便利な機能として「ステレオ相違」(またはサイド音声)を簡単に聴くことができます。サイド音声とは、2つのチャンネルの差であり、ステレオ感を決定する要素です。

本機を使用することで、ステレオ相違を確認することができます。確認方法はいたってシンプルで、ステレオ音声を再生しながら⑩[MIX CHECK]/[φ/REV]スイッチと⑩[MIX CHECK]/[MONO]スイッチをそれぞれ、オンにして左右のチャンネルを合計するだけです。

サイド音声を確認することで、ステレオミックスのアンビエンスや残響の品質と量を判断することができます。

また、ステレオ録音のチャンネル間に時間差がある場合(磁気テープのアジマス誤差など)や、X-Yステレオマイクによる1組のデスクチャンネルを揃える場合に便利な機能です。

どちらの場合も、2つの音声が互いに打ち消し合って、無効化された音を聴くことで、各チャンネルのレベルを簡単に一致させることができ、正確なアライメントを行うベースとなります。

### ソロ機能を使う

ミキシング作業中、全体のミキシング音声を聴くことに慣れてしまうと、特定の周波数で発生する問題に気付くことが困難ですが、⑩[MIX CHECK]/[BAND SOLO]の[LOW]-[MID]-[HIGH]の各スイッチを使うことで、簡単に見つけることができます。

多くのミキシング作業に共通する課題は、特定の周波数で多くのことが行われすぎて、バランスの悪いミキシングになってしまうことです。

例えば、低域でボーカルを圧倒しているとか、どこかに見つけにくい箇所に不要なノイズがある場合です。

その場合、本製品の⑩[MIX CHECK]/[BAND SOLO]の各スイッチを使用すると簡単に低域をカットして、中高域で何が起きているかを確認したり、中域のパンニングがどのように機能しているかを確認したり、バランスを補正してミキシングを修正することができます。

ミキシング全体で、高いレベルの圧縮を使用する場合、よくある問題はダッキングです。ダンスミュージックでは、非常に好ましいダッキングですが、他の音楽ではそうではありません。

ミキシング音のエネルギーの大部分が低域にある場合、キックドラムがビートを刻むたびに圧縮が働き、低域だけでなくミキシング音全体の音量が下がり、ダッキングが発生します。

その場合、中高域をソロにすることで、ダッキングの程度を聴き取ることができ、必要に応じて簡単に修正することができます。

### R-ch から L-ch を知る

ステレオミキシングの作業する時、ミキシングに集中することで、ミキシング音を聴くことに慣れてしまい、ステレオバランスの問題を見落とす可能性があります。⑩[MIX CHECK]/[SWAP/L ↔ R]スイッチを使用することで、防ぐことができます。

この⑩[MIX CHECK]/[SWAP/L ↔ R]スイッチを押すことで、ステレオイメージが左右反転され、聴き方によって目立つ場合、ステレオイメージのバランスが崩れている可能性があります。

左右反転しても変わったかどうか判断しづらい場合は、ステレオミキシングのバランスを調整してください。

また、ステレオミキシングが、中心にパンニングされているにもかかわらず実際には、中心からずれて聞こえる場合など、⑩[MIX CHECK]/[SWAP/L ↔ R]スイッチは、モニタリングシステム側の問題をチェックすることもできます。

⑩[MIX CHECK]/[SWAP/L ↔ R]スイッチを押して、左右反転してもステレオイメージが変わらない場合、片方のスピーカーの音量設定が反対側よりも大きいことが判り、モニタリングシステムを再キャリブレーションする必要があります。

また、左右反転しても中心部付近の音が同じに聞こえる場合、問題はミキシング自体にあることが判ります。

## アクティブ回路かパッシブ回路か

モニター制御回路は、アクティブ回路とパッシブ回路のどちらが最適か大きな議論があります。

理論的には、パッシブ回路ではノイズや歪みの原因となるトランスやその他の部品などを回路に追加することがないので、最適とされますが、アクティブ回路にはない大きな欠点もあります。

最も大きな問題は、接続されたソース機器の出力インピーダンスと、パワーアンプやアクティブスピーカーの入力インピーダンスが、パッシブ制御回路の動作に影響を与えることですが、バッファリングを行うことで、レベル合わせの問題を避けることができます。

長いケーブルは、シンプルな低域フィルターの動きをするため、適切なケーブルを使用している場合でも容量によって、特に高域の信号劣化を防ぐために、ケーブルの長さを短く（概ね2 m未満）することが非常に重要です。

また、音に影響を与えずにパッシブ回路からモノラル信号を取得することは非常に困難なため、信頼性の高いミキシングの確認がほぼ不可能です。

一方、アクティブ回路は、信号の減衰とスイッチングが、動的にバッファリングされることで、歪みやクロストーク、周波数特性、正確な過渡電流を完全に制御でき、高いパフォーマンスを簡単にかつ確実に実現します。

また、数十メートルのケーブル長も問題にならず、アクティブ回路ならではのミキシングチェック機能の搭載も可能です。

アクティブモニター制御の欠点は、電子機器にノイズや歪みが生じる可能性がある点ですが、クリーンなモニター制御システムの設計は単純ではないものの、本機では選定した部品と熟考された回路設計を駆使してこれらの問題を克服し、パッシブ回路ゆずりの早い応答性と高い操作性を維持しながら、両方の長所を組み合わせました。

---

## 仕様

---

### 定格

#### 入力

最大入力レベル : 27 dBu

#### 出力

最大出力レベル : 27 dBu (クリップなし)

#### ダイナミックレンジ

@ユニティレンジ : 117 dB

#### クロストーク

L/R @ 1 kHz : 84 dB 以上

入力付近 : 95 dB 以上

#### 歪率

ユニティゲイン 0 dBu 入力 : 0.003 %

#### 周波数特性

20 Hz ~ 20 kHz :  $\pm 0.2$  dB

#### 位相特性

20 Hz ~ 20 kHz : 最大  $\pm 2^\circ$

---

### 一般

#### 電源

専用 AC アダプター

入力 : AC 100 - 240 V、50 - 60 Hz / 最大 1.4 A

出力電源 : DC 15 V / 4.34 A

#### 外形寸法 (幅 x 高さ x 奥行き、突起部を含む)

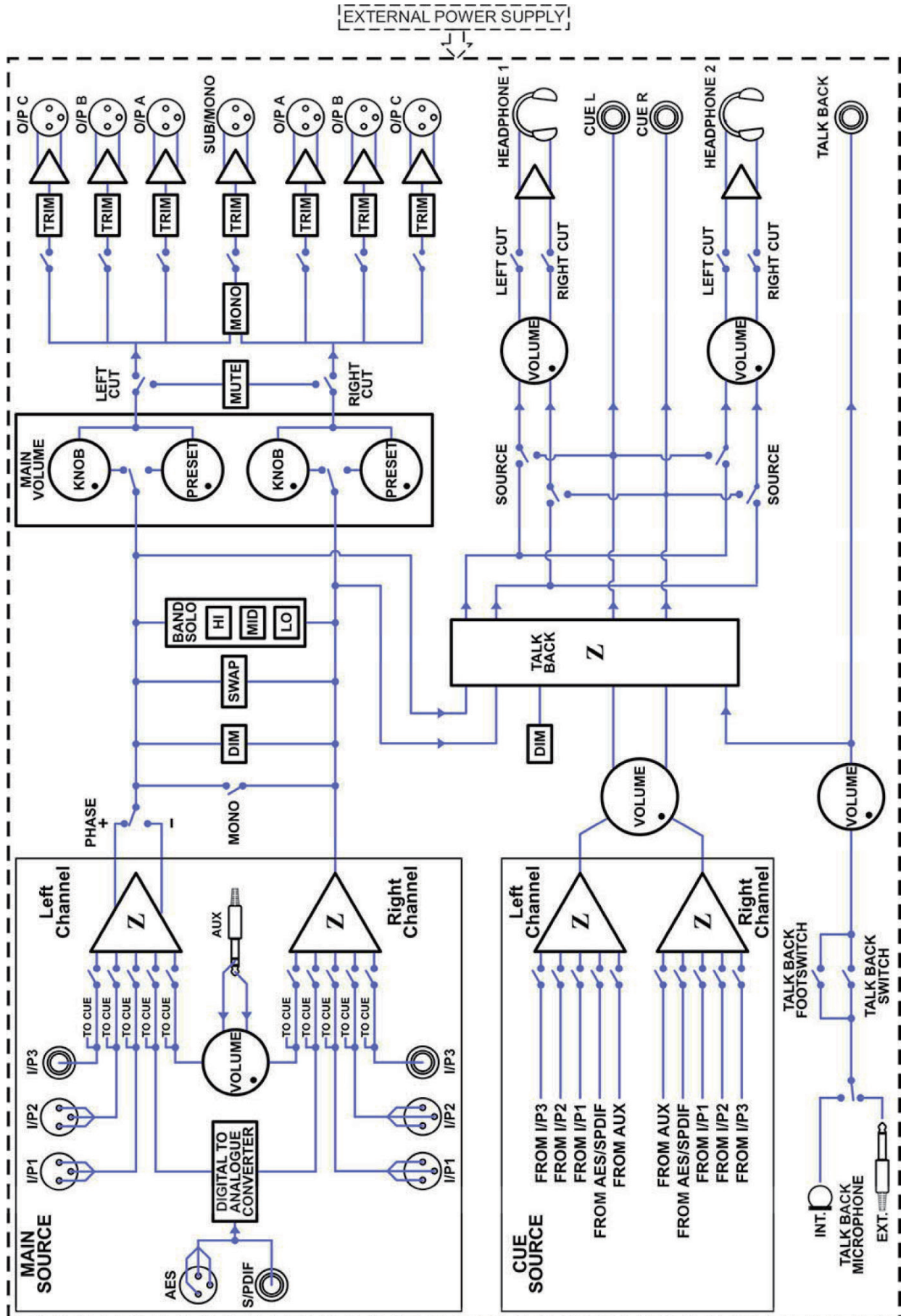
275 x 100 x 220 mm

#### 質量

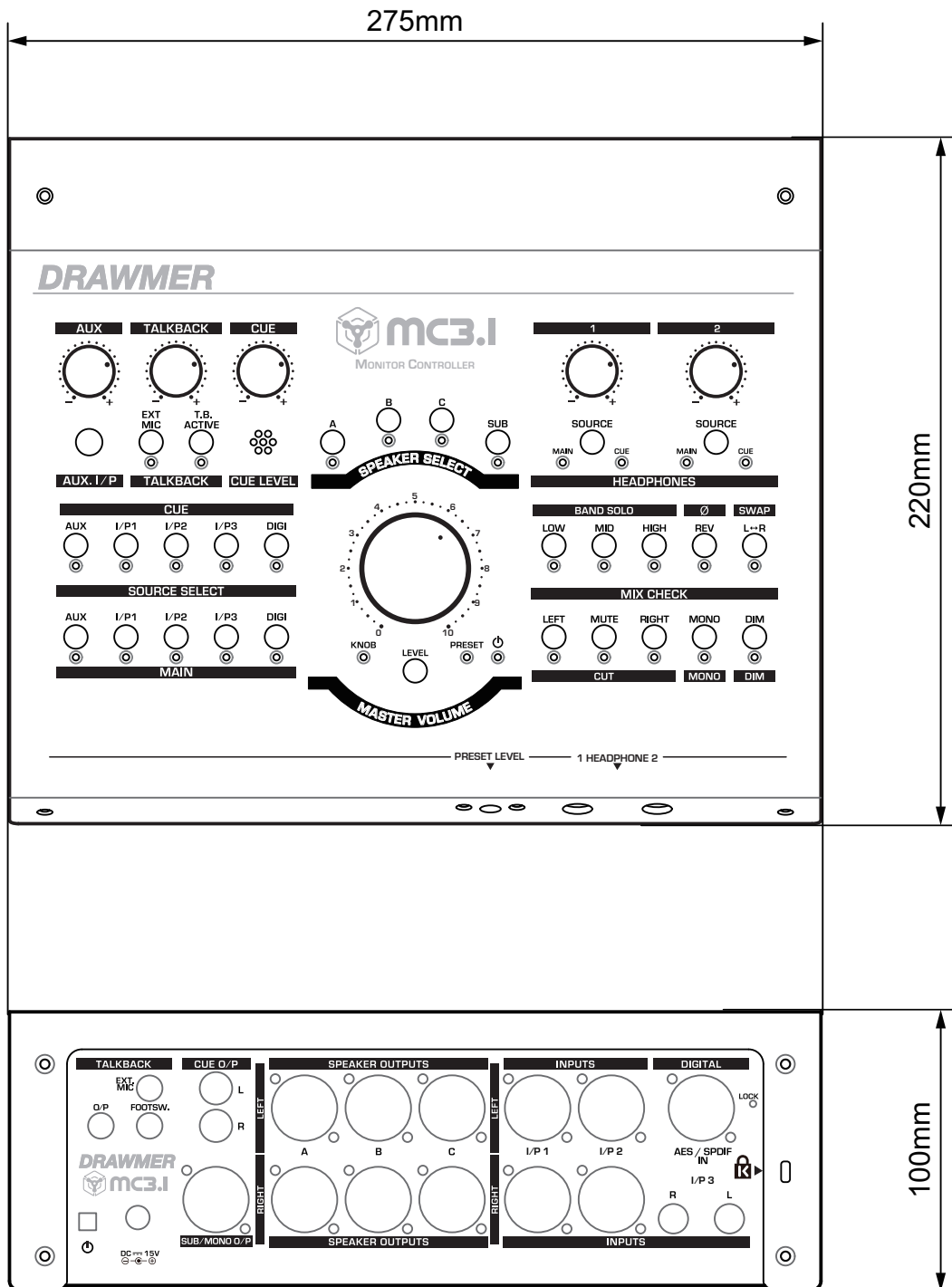
2.5 kg



ブロックダイアグラム



寸法図



- 取扱説明書のイラストが一部製品と異なる場合があります。
- 製品の改善により、仕様および外観が予告なく変更することがあります。



#### 無料修理規定

1. 取扱説明書、本体貼付ラベルなどの注意書きにしたがった正常な使用状態で保証期間内に故障が発生した場合には、ティアック修理センターが無料修理致します。
2. 保証期間内に故障して無料修理を受ける場合は、本書をご提示の上、ティアック修理センターまたはお買い上げの販売店に修理をご依頼ください。商品を送付していただく場合の送付方法については、事前にティアック修理センターにお問い合わせください。無償修理の対象は、お客様が日本国内において購入された日本国内向け当社製品に限定されます。
3. ご転居、ご贈答品などでお買い上げの販売店に修理をご依頼になれない場合は、ティアック修理センターにご連絡ください。
4. 次の場合には、保証期間内でも有償修理となります。
  - (1)ご使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障および損傷
  - (2)お買い上げ後の輸送・移動・落下などによる故障および損傷
  - (3)火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害や異常電圧による故障および損傷
  - (4)接続しているほかの機器に起因する故障および損傷
  - (5)業務上の長時間使用など、特に苛酷な条件下において使用された場合の故障および損傷

(6)メンテナンス

(7)本書の提示がない場合

(8)本書にお買い上げ年月日、お客様名、販売店名(印)の記入のない場合、あるいは字句を書き換えられた場合

5. 本書は日本国内においてのみ有効です。  
This warranty is valid only in Japan.
6. 本書は再発行致しませんので、紛失しないよう大切に保管してください。

修理メモ

\* この保証書は、本書に明示した期間・条件のもとにおいて無料修理をお約束するものです。この保証書によって保証書を発行しているもの(保証責任者)、およびそれ以外の事業者に対するお客様の法律上の権利を制限するものではありません。保証期間経過後の修理などについてご不明の場合は、ティアック修理センターにお問い合わせください。

## ティアック株式会社 〒206-8530 東京都多摩市落合1-47

### この製品の取り扱いなどに関するお問い合わせは

タスカム カスタマーサポート 〒206-8530 東京都多摩市落合1-47

● 電話 **042-356-9137** 携帯電話・PHS・IP電話から

● ナビダイヤル  **0570-000-809** 一般電話から

● FAX **042-356-9185**

受付時間は、10:00～12:00/13:00～17:00です。(土・日・祝日・弊社指定休日を除く)

### 故障・修理や保守についてのお問い合わせは

ティアック修理センター 〒358-0026 埼玉県入間市小谷田858

● 電話 **04-2901-1033** 携帯電話・PHS・IP電話から

● ナビダイヤル  **0570-000-501** 一般電話から

● FAX **04-2901-1036**

受付時間は、9:30～17:00です。(土・日・祝日・弊社指定休日を除く)

■ 住所や電話番号は、予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

0522.MA-3111A

## 保証書

品名	DRAWNER MCS-1		
形名			
機番			
保証期間	本体	1年	
お買い上げ日	日		
お客様	お名前		
	ご住所		

お客様にご記入いただいた保証書の控えは、保証期間内のサービス活動およびその後の安全点検活動のために記載内容を利用させていただく場合がございますので、ご了承ください。

この保証書は、本書記載内容で無料修理を行うことをお約束するものです。お買い上げの店舗または弊社指定の店舗で修理を行う場合は、お買い上げの店舗または弊社指定の店舗の上、取扱説明書に記載のティアック修理センターまたはお買い上げの店舗に修理をご依頼ください。

販売店	<b>見本</b>
〒	
番	
号	

## ティアック株式会社

〒206-8530 東京都多摩市落合1-47

ティアック修理センター

電話：0570-000-501/04-2901-1033

