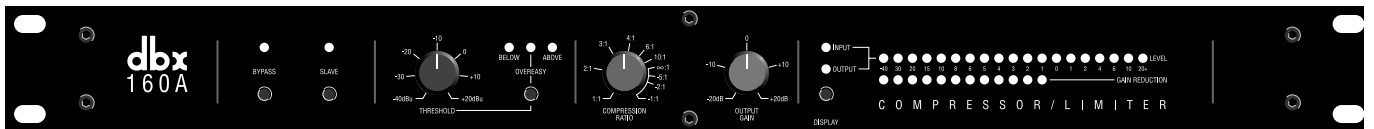


コンプレッサ/リミッタ取扱説明書

対象製品: **160A**



このたびは、本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
安全に正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。
この取扱説明書は、お読みになった後も、いつでも見られるところに保管してください。

dbx[®]
PROFESSIONAL PRODUCTS

■安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。以下の注意事項をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意事項は危険や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った扱いをすると生じることが想定される内容を次の定義のように「警告」「注意」の二つに区分しています。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容です。



警告

- 水に入れたり、ぬらさないでください。火災や感電の原因になります。
- 付属の電源ケーブルを他の製品に使用しないでください。
- AC100V 50/60Hzの電源で使用してください。これ以外の電源では、火災や感電の原因となります。
- 必ず専用の電源ケーブルを使用してください。これ以外のものを使用すると火災の原因となります。
- 電源ケーブルの上に重い物をのせたり、熱器具に近づけたり、無理に引っ張ったりしないでください。ケーブルが破損して火災や感電の原因になります。電源ケーブルが傷んだら（断線や芯線の露出など）、直ちに使用を中止し販売店に交換をご依頼ください。
- 水が入った容器や金属片などを、機器の上に置かないでください。こぼれたり、中に入ったりすると、火災や感電の原因となります。
- 万一、落としたり筐体を破損した場合は、直ちに使用を中止し、修理を依頼してください。そのまま使用すると、火災の原因となります。
- 雷が鳴り出したら、金属部分や電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。
- 煙がでる、異臭がする、水や異物が入った、破損した等の異常がある時は、ただちに電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。
- 分解や改造は行わないでください。お客様が保守できる部品は、内部にはありません。分解や改造は保証期間内でも保証の対象外となるばかりでなく、火災や感電の原因となります。



注意

- 不安定な場所に設置しないでください。落下によるけがの原因となります。
- 以下のような場所に設置しないでください。
 - ・直射日光の当たる場所
 - ・温度の特に高い場所、または低い場所
 - ・湿気の多い場所
 - ・ほこりの多い場所
 - ・振動の多い場所
- 機器をラックに設置する場合は、必ず専用のラックマウント金具を使用し、重量を支えるために全てのネジをしっかりと固定してください。落下すると、けがや器物を破損する原因となります。
- 配線は、電源ケーブルを抜いてから説明書に従って正しく行ってください。電源ケーブルを差し込んだまま配線すると、感電する恐れがあります。また、誤配線によるショート等は火災の原因となります。
- 電源を入れる前に、音量を最小にしてください。突然大きな音が出て聴覚障害などの原因となります。
- 機器の移動は、電源プラグをコンセントから抜き、他の機器との接続を全て外してから行ってください。
- ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となります。
- 電源プラグを抜くときに、電源ケーブルを引っ張らないでください。ケーブルが傷つき火災や感電の原因となります。
- ご使用にならない時は、電源プラグをコンセントから抜いてください。火災の原因となることがあります。

目次

すぐに使い始めるには	4
梱包内容の確認	4
はじめに	5
用途	5
各部の名称と機能	6
操作方法と操作上の注意	9
160Aとシステムとの接続	14
設置に関する注意	17
仕様	18

すぐに使い始めるには

160Aをすぐに使い始めるには、次の手順に従ってください。
詳細については、それぞれ該当のページを参照してください。

梱包を解いて内容物を確認します。

必要に応じてレベルやつまみを設定します。

システムに接続します。

梱包内容の確認

パッケージに次の物が入っていることを確認してください。

160A本体

AC電源ケーブル

和文取扱説明書

保証書

英文取扱説明書

はじめに

このたびはdbx 160Aコンプレッサ/リミッタをお買い上げいただき、ありがとうございます。ご使用いただく前に、必ず本書をお読みください。本書には、システムの設置、操作、特別な使用方法など、この製品をお使いいただく上で役に立つ情報が記載されています。

160Aコンプレッサ/リミッタには、次のような機能と特長があります。

OverEasyとハード・ニーの選択

dbx独自のOverEasyコンプレッションと従来の“ハード・ニー”コンプレッション(初期のdbx 160、161、162で採用され、現在普及しているコンプレッション)を使い分けることができます。

正確なRMSレベル検出

人間の耳と同様の音楽的な方法でプログラム信号のパワーを検出します。ピークレベルや平均レベルを検出するより優れた出力が得られます。

システムのバイパスボタン

本体に電源が入っていない場合でも、入力信号をそのまま出力することができます。このバイパス機能は、処理前の信号と処理済みの信号を比較するときにも便利です。

前面パネルのSLAVEボタン

ボタンを押すだけで、2台の160Aをステレオ動作させることができます。

注:dbx 160XT、160X、160、161、162とステレオ動作させることはできません。

パワーを正確に加算

2台の160Aをステレオ動作させるときは、スレーブ機とマスタ機の入力信号のRMS電力が加算されます。これにより、2つの信号の位相が打ち消し合うことにより起こる音楽的に好ましくないコンプレッション動作を防止します。

LEDディスプレイ

19セグメントのLEDディスプレイを使用して、RMS入力レベルとRMS出力レベルを正確にチェックできます。また、12セグメントのLEDディスプレイを使用して、ゲインリダクションを確認(40dBまで)することも可能です。

ディスプレイの校正

入出力レベルメータの表示基準値が調整できるため、“0”基準が異なる場所や状況でも適切に使用できます。

XLR入出力端子

プロフェッショナル用途で幅広く使用されている、信頼性の高いXLR入出力端子を採用しています(オプションとして出力トランスも使用できます)。

標準フォーンジャック(3P)入出力

XLRに加えて、600 負荷に対応するアンバランス型(不平衡)出力を装備しています。

入力のグラウンドリフトボタン

XLR入力端子の1番ピンを本体シャーシのグラウンドから切り離します。ハムノイズの抑制に使用します。

検出器入力

外部イコライザを使用して周波数に応じたコンプレッション動作を行う場合など、特別な処理に適しています。

DC電圧によって制御されるパラメータ

音声信号はパラメータを制御するつまみを通しません。代わりに、すべての機能がDC電圧によって制御されます。そのため、ポテンショメータの経年変化による雑音が発生しません。

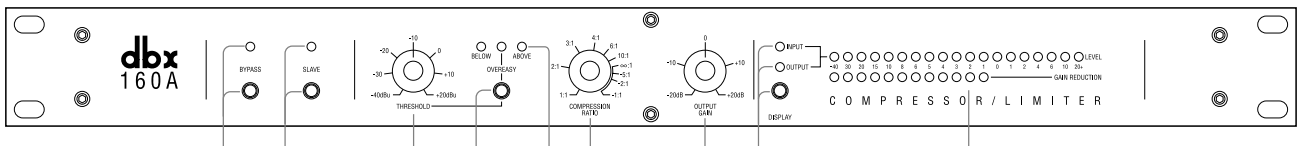
用途

160Aは、幅広い用途に対応できます。たとえばスタジオでは、ボーカルやパーカッションなど、あらゆるサウンドの処理に使用できます。ライブコンサート会場では、ドラムセットから「骨太なスタジオサウンド」を引き出したり、過大な信号からスピーカを保護したりするためにも利用できます。

また、160Aは高性能のラインアンプとしても使用できます。長いケーブルを通じてパワーアンプに信号を伝送したり、遠くの中継車から信号を受けたりするのも適しています。ラジオ放送やテレビ放送で使用すれば、プロのアナウンサーからでなくてもレベルの安定した声を取り出すことができます。

各部の名称と機能

前面パネル



BYPASSボタンとLED:

このボタンを押すと、160Aはバイパス状態になります。ボタンが押された状態では、電源を切っている場合でも、入力信号をそのまま出力します。

バイパス状態では、入力信号が160Aの処理と制御を経由しないで(160Aをバイパスして)出力に直接送られ、入力信号がそのまま160Aの出力となります。これにより、処理前の信号と処理済みの信号の比較を、BYPASSボタン一つで行うことができます。

なお、バイパス状態の時にAC電源が供給されていると、BYPASS LEDが点灯します。

SLAVEボタンとLED:

ステレオ接続する場合、背面パネルのSTEREO STRAPPING端子を通じて2台の160Aを接続し、一方のSLAVEボタンを押すと、もう一方(押されていない方)がマスタ(制御側)になります。

注:この方法で2台の160Aを接続した場合、SLAVEボタンをどちらも押さなくても、個々に独立した160Aとしては機能しません。これは、ステレオ接続ケーブルのリング側を通じて、音声信号が加算されるためです。独立して動作させるには、ステレオ接続ケーブルを取り外す必要があります。なお、2台の160Aを接続した状態で、2台ともSLAVEボタンを押した場合は、共にバイパスになります(ユニティ・ゲインに固定されます)。

スレーブ設定のときは、SLAVEボタンの上のLEDが点灯します。スレーブ設定では、前面パネルの各機能(BYPASSボタンとLEVELディスプレイを除く)が使用できなくなり、マスタ機から制御されます。

THRESHOLDつまみ:

スレッシュヨルド(コンプレッション動作を開始する入力基準レベル)を -40dBu (7.8mV RMS) ~ $+20\text{dBu}$ (7.8V RMS) の範囲で調整します。

OVEREASYボタン:

このボタンを押すと、OverEasyが動作します。信号がOverEasyの領域内にあるときは、黄色のTHRESHOLD LEDが点灯します。なお、ボタンを押していない場合、本機は“ ハード・ニー ”のコンプレッサ/リミッタとして機能します。

“ ハード・ニー ”設定では、入力レベルがスレッシュヨルドを越えた時点でRATIOの設定に応じ、出力レベルが変化します(次ページの図1を参照してください)。

“ OverEasy ”設定では、OverEasyスレッシュヨルド領域の中間点(コンプレッションが少しかかるところ)がスレッシュヨルドになります(次ページの図2を参照してください)。

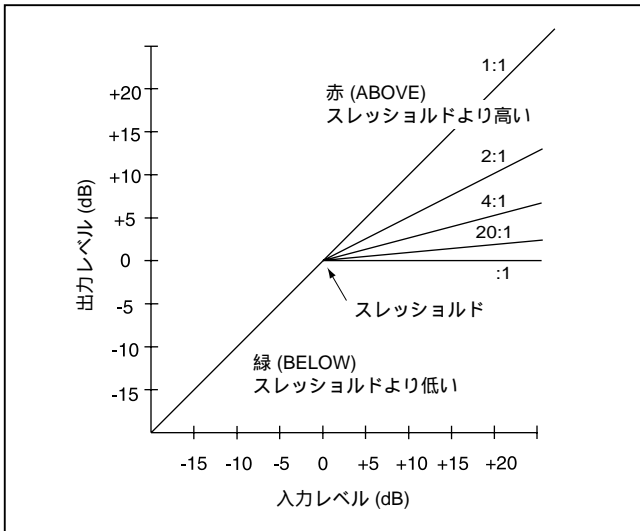


図1:ハード・ニーのコンプレッション特性曲線

THRESHOLD LED:

この3つのLEDは、スレッシュヨルドに対して入力信号レベルがどのような関係(位置)にあるのかを示します。入力信号がスレッシュヨルドより下にあるときは、緑色の“BELOW”LEDが点灯します。入力信号がスレッシュヨルドより上にあるときは、赤色の“ABOVE”LEDが点灯します。OverEasy設定のときは、入力信号がOverEasyの領域内にあると、黄色の“OVEREASY”LEDが点灯します(図2を参照してください)。

COMPRESSION RATIOつまみ:

このつまみを時計回りに回すと、コンプレッション動作のレシオが1:1(コンプレッションなし)から∞:1(スレッシュヨルドを超えて入力レベルを増加させても、出力レベルは増加しない)に変化します。つまみをさらに時計回りに回すと、レシオが+の範囲(負の値)になり、最大-1:1(スレッシュヨルドを超えて入力レベルを1dB増加させると、出力レベルが1dB減少する)まで変化します。レシオが+の範囲(負の値)にある場合は、プログラム信号のダイナミクスが反転し、特殊な効果が生成されます。

OUTPUT GAINつまみ:

このつまみで出力レベルを-20dB~+20dBの範囲で調整します。出力レベルを調整しても、スレッシュヨルドは影響を受けません。

DISPLAYボタンとLED:

DISPLAYボタンを押すと、入力レベルを上側の19セグメントのLEDで表示します。ボタンが押されていないときは、出力レベルが表示されます。入力レベルと出力レベルの区別は、ボタンの上にある2つのLEDで示されます。

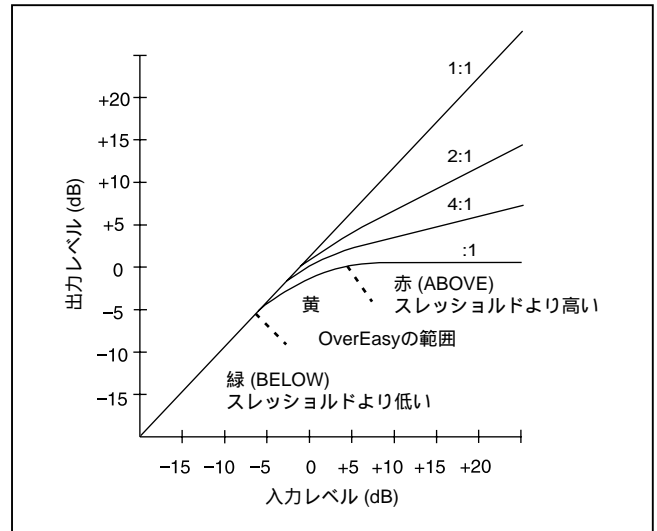


図2:OverEasyのコンプレッション特性曲線

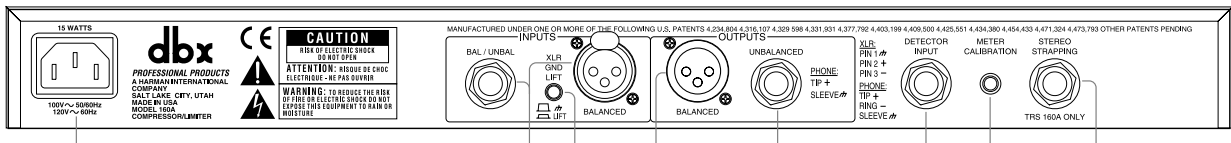
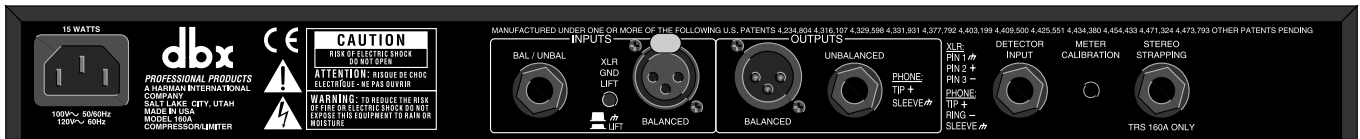
INPUT / OUTPUT LEVELメータおよびGAIN REDUCTIONメータ:

上側の列にある19セグメントのLEDには、DISPLAYボタンの選択状態に応じて、入力レベルまたは出力レベルが表示されます。このメータは、入出力レベルが+4dBu(1.23V RMS)であるときに“0dB”を示すように、工場出荷時に設定されています。ただし、背面パネルのMETER CALIBRATIONつまみを使用すると、この設定を調整することができます(次のページを参照してください)。下側の列にある12セグメントのLEDには、ゲインリダクションを40dBまで表示します(160Aのゲインリダクションは最大で60dBです)。

なお、OUTPUT GAINつまみを調整して固定ゲインを変化させてもGAIN REDUCTIONメータの表示は変化しませんが、OUTPUT LEVELメータの表示は影響を受けます。

各部の名称と機能

背面パネル



AC電源コネクタ:

このコネクタに付属のIEC型の電源コードを接続してください。160Aには電源スイッチがありません。長期間にわたって使用しない場合は電源コードを抜いてください。



警告

160Aを接続する電源の電圧がAC100Vであることを確認してください。不適切な電源に本機を接続すると、火災や感電の原因となります。

INPUT(BALANCED) 端子:

標準フォーンジャック(3P)とXLR端子は並列に結線されており、どちらかの端子に音声信号を入力します。フォーンジャックには、標準フォーンプラグ(3P)または(2P)を接続できます。XLR端子の結線は、2番ピンがホット(+)、3番ピンがコールド(-)、1番ピンがグラウンドです。

GROUND(GND) LIFTボタン:

このボタンは、グラウンドループによって発生するハムノイズ(ライン干渉)を防止することができます。このボタンを“GND”の位置にすると、XLR入力端子の1番ピンが160Aのシャーシのグラウンドに接続されます。“LIFT”の位置にすると、この接続が切り離されます。

OUTPUT(BALANCED) 端子:

OUTPUT(BALANCED) 端子は、トランス出力をシミュレートしたフローティングのアクティブバランスアンプによって駆動されます。これにより、出力の負荷がバランスでもアンバランスでも、出力レベルに差がほとんどありません(0.5dB未満)。なお、正常なアンバランス動作を行うためには、未使用のピン(通常は3番ピン)をグラウンドへ接続してください。

公称出力信号レベルは600 に対して+4dBu、標準の最大出力レベルは600 に対して+24dBuです。この出力端子には、

XLR端子を接続します。XLR端子の結線は、2番ピンがホット(+)、3番ピンがコールド(-)、1番ピンがグラウンドです。実際のトランスによるトランスバランス出力が必要な場合のために、オプションで出力トランスを用意しています。

OUTPUT(UNBALANCED) 端子:

160Aには独立したアンバランス(不平衡)出力アンプが内蔵されています。この出力アンプは、600(またはそれ以上)の負荷を+24dBuまで駆動できます。この端子には、標準フォーンプラグを接続します。通常の動作時には、チップがホット(+)に、リングとスリーブがグラウンドに接続されますが、バイパス状態では、リングがコールド(-)に接続され、バランス接続をサポートします。

DETECTOR INPUT 端子:

標準フォーンジャック(3P)で、通常は音声入力と内部で接続されています。この端子にフォーンプラグを差し込むと、音声入力との接続が切り離され、検出器入力(DETECTOR INPUT)が独立して使用できるようになります。

DETECTOR INPUT端子には、バランス入力とアンバランス入力のいずれかを、他の端子とは関係なく接続することができます。

METER CALIBRATIONつまみ:

このつまみ(小型ドライバで調整可能)を使用すると、前面パネルの上側入力および出力レベルディスプレイの0dBを、-15dBu(138mV RMS)~+10dBu(2.45V RMS)の範囲で調整できます。

STEREO STRAPPING 端子:

2台の160Aを使ってステレオシステムを構成するときに使用します。標準フォーンプラグ(3P)のパッチケーブルを用いて、端子同士を接続し、片方の160AのSLAVEボタンを押すと、ステレオ動作を行います。これにより、ステレオ音源を正確に操作することができます。

操作方法と操作上の注意

基本操作

THRESHOLDつまみの使用方法

ハード・ニー設定(OVEREASYボタンを押していない状態)では、THRESHOLDつまみの設定がコンプレッション動作の基準レベルです。入力信号レベルがこのレベル(スレッシュヨルド)を上回ると、RATIOつまみで設定されたレシオの値に従い、ゲイン変更回路によって入力信号が処理されます。このレベル(スレッシュヨルド)を下回る入力信号は、未処理のまま(コンプレッションされないで)通過します(7 ページの図1 を参照してください)。ただし、OUTPUT GAINつまみで設定する出力ゲイン調整は行われます。

OverEasy設定(OVEREASYボタンを押した状態)では、THRESHOLDつまみで設定されたコンプレッション動作の基準レベル(スレッシュヨルド)に入力信号レベルが近づくに従って、ゲイン変更回路が徐々に動作し始めます。入力信号レベルがスレッシュヨルドを若干上回るまで、RATIOつまみで設定されたレシオの値は適用されません。つまり、OverEasy設定では、コンプレッションが開始されるポイントは明確ではなく、コンプレッションが開始されるポイントと、RATIOつまみで設定されたレシオの値に増幅特性曲線が一致するポイントとの間に、スレッシュヨルドが位置することになります。OverEasy設定での特性曲線、およびTHRESHOLD LEDとの関係は、7ページの図2を参照してください。

注: スレッシュヨルド(THRESHOLD)の設定値は、検出器(DETECTOR)回路が認識する信号レベルに常に対応しています。通常の動作時(音声信号がINPUT端子のみに入力される状態)でも、DETECTOR INPUTは内部で接続されています。この概念は重要で、INPUT端子とDETECTOR INPUT端子の両方に信号を入れると、この間の接続は切り離されます。この場合、DETECTOR INPUTの入力信号をもとにINPUTの入力信号を処理します。(12ページの「周波数に応じたコンプレッション」を参照してください)。なお、DETECTOR INPUTの信号は音声出力へは送られないため、INPUT端子の代用としては使用できません。

COMPRESSION RATIOつまみの使用方法

入力信号レベルがスレッシュヨルドを上回っているときは、このつまみで設定されるコンプレッション動作のレシオが適用されます。レシオとは、出力信号レベルを1dB増加させるために、入力信号レベルを何デシベル(dB)変化させる必要があるかという割合を意味します。たとえば、レシオを2:1(入力:出力)に設定した場合は、スレッシュヨルドを超えて入力信号レベルを2dB増加させると、出力信号レベルが1dB増加します。レシオを ∞:1に設定した場合、スレッシュヨルドを超えて入力信号レベルをいくら増加させても、出力信号レベルは一定のまま変化しません。

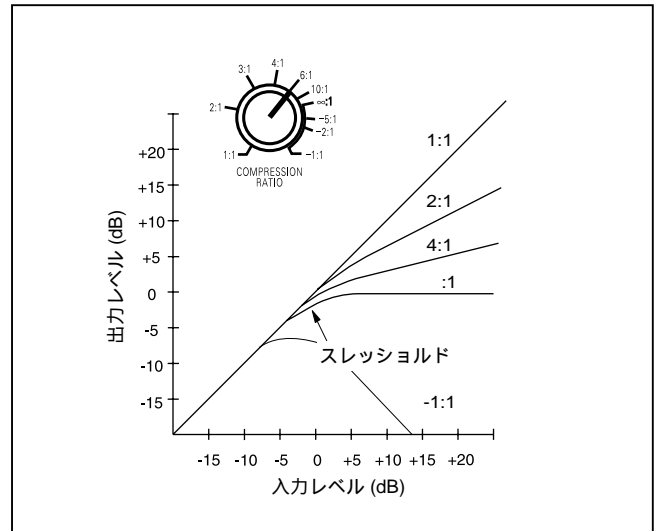


図3: +(負)のレシオ設定

160AのCOMPRESSION RATIOつまみでは、1:1から ∞:1までのレシオのほかにも、+(負)の範囲のレシオも設定できます。レシオを -1:1に設定した場合は、スレッシュヨルドを超えて入力レベルを1dB増加させると、出力レベルが1dB減少します(図3を参照してください)。COMPRESSION RATIOのポテンシオメータはコントロールしやすい特性曲線となるように設計されており、調整の微妙な低いレシオでは目盛りの間隔が広く、細かな設定が可能です。

METER CALIBRATIONつまみ

INPUT/OUTPUT LEVELメータは、入力信号または出力信号が+4dBu(1.23V RMS)の時に“0dB”を示すように、工場出荷時に設定されています。(METER CALIBRATIONつまみを調整しても、GAIN REDUCTION LEDは影響を受けません。)

LEVELメータを校正し直すには、DISPLAYボタンを押して入力レベルの表示に切り替えた後、基準レベル(+40dBu、1kHz)の信号をINPUTに供給し、次にメータの“0dB”LEDが点灯するように、背面パネルのMETER CALIBRATIONつまみを調整してください。

操作方法と操作上の注意

応用操作

注：下記の応用事例で示す各つまみの設定値は、一般的な値として例示したものです。実際の要件に合わせて適切に調整してください。

マイクロホンのレベル変動を滑らかにする

歌手とマイクロホンとの距離が変わったり、歌手の音量の範囲に応じて声のダイナミックレンジが変化したりすると、信号レベルが変動する可能性があります。これらの変動を滑らかにするには、

OverEasy設定に切り替えた後、COMPRESSION RATIOつまみを使用してレシオを低い値から中程度の値(4:1など)に設定します。

次に、GAIN REDUCTIONメータに6dB~10dBのゲインリダクションが表示されるようにTHRESHOLDつまみを調整します。

必要に応じてレシオを増加させます。

OverEasyの穏やかな特性により、レシオをかなり高くしても自然で気付かれにくいコンプレッション処理を行うことができます。

楽器(ベースギター、エレキギター、シンセサイザなど)のレベル変動を滑らかにしてサステインを延ばす

エレキベースなどの音を滑らかにするには、

レシオを約4:1に設定した後、

ゲインリダクションが10dB~12dBになるようにTHRESHOLDつまみを調整して、コンプレッションをかけます。

コンプレッションをかけると、弦の間の音量差を抑えられ、ベース固有のサステインを延ばすことができます。管楽器などの他の楽器については、演奏される音の強さが音符によっても変動するため、コンプレッションによって同様の効果が得られます。

ギターやシンセサイザなどが大音量になる部分で音量が不意に変動するのを抑え、録音中やライブ演奏中にテープレコーダやミキサが過大入力になるのを避けるには、

最初にCOMPRESSION RATIOつまみを使用してレシオを約5:1に設定した後、

THRESHOLDつまみを使用して、そのトラックの最大平均レベルをスレッシュホールドとして設定します。

こうすると、問題となる大音量の部分にのみコンプレッションがかかります。必要に応じて、COMPRESSION RATIOつまみとTHRESHOLDつまみを調整してください。

ギターやシンセサイザによるストリングス(弦楽器)の音にサステインを追加するには、

最初に、10:1から 1:1程度の高めのレシオ(COMPRESSION RATIO)を設定した後、

好みに応じてTHRESHOLDつまみを調整します。

たとえば、コンプレッサを使用してシンセサイザのエンベロープを変更し、豊かな内容を保ちながら最初のインパクトを失わない、これまでにないようなシンセサイザを作り出すことができます。その場合はまず、アタック音が鋭くリリース時間が長いシンセサイザ音から試

してください。ゆっくりと一定のテンポで単音弾きまたはコード弾きをしながらコンプレッションを強くかけ、スレッシュホールドを好みで調整し、OverEasyとハード・ニーを切り替えて、それぞれの設定でエンベロープのアタックとリリースに現れる効果を聞き比べます。ギターやシンセサイザをデジタル形式で録音するとき、高いレシオでコンプレッションすると、多くの場合「アナログ系」の感覚がよみがえります。

レシオを負に設定すると、レシオが高いときとは異なる方法で、音のエンベロープが処理されます。ギターやシンセサイザの経路に160Aを挿入し、レシオを-1:1、-2:1または-5:1に設定してください。次に、一定の強さで一連のコードを演奏し、コンプレッションによってアタックが穏やかになる様子やリリースが急になる度合いを聞き比べます。スレッシュホールドを調整し、様々な種類の音と160Aの設定を試してみてください。

負のレシオはまた、ミュージシャンが楽器の音量を上げ続けてしまうのを防止するのにも利用できます(例えば、ハウスレベルを調整する音響エンジニアがいないうちのライブ会場など)。負のレシオで信号をコンプレッションすれば、楽器やアンプで音量を増加させていくと、最終ミックス出力での音量レベルは減少していきます。

キックドラムの厚みを増し、他のドラムにコンプレッションをかける

弱くて締まりのないキックドラムは多くの場合、低域が多すぎる一方、打音が不足しています。キックドラムの音を引き締めるには、

最初に中程度または高いレシオ(6:1など)を設定し、GAIN REDUCTIONメータに15dBのゲインリダクションが表示されるようにTHRESHOLDつまみを調整した後、必要に応じてレシオを増加させます。

OverEasy設定では、ハード・ニー設定の場合より先反応するのに時間がかかるため、音符の最初にある打音が強調され、音符の本体の多すぎる低域を緩和します。

また160Aは、スネアドラムとタムの音を引き締めることができます。ドラムマシンと併用すると、電子ドラムの音の特性を効果的に変えることができます。

ドラムセットのサブミックスを行う場合(たとえば、複数のドラムトラックを2つのトラックへミックスするとき、2台の160Aを使ってコンプレッションする場合など)は、レシオを低い値(2:1など)に抑えて、シンバルが鳴り過ぎるのを防止することをお勧めします。より大規模なマルチトラックシステムでは、キックドラムとスネアドラムを別々にコンプレッションしてください。さらに2台のコンプレッサが使用できる場合には、他のパーカッションに影響を与えないで、タムのステレオ・サブミックスのみにコンプレッションを強くかけてもよいでしょう。

ミックスする信号の中で特定の信号を強調する

ダイナミックレンジを減少させると平均信号レベルが若干増加するため、1つのトラックのレベルを少し上げてコンプレッションをかければ、ミックスする信号の中でそのトラックを際立たせることができます。最初に、レシオを2:1に設定し、スレッシュホールドを比較的低い値(-20dB)に設定した後、レシオとスレッシュホールドを適切に調整してください。

音量が制限されるスタジオ(家庭内スタジオなど)では、ボーカルをミックスの最前面に引き出すために、コンプレッサを使用できます。

まず、ウインドスクリーンをマイクロホンに装着した後、レシオを10:1に設定し、スレッシュホールドを-10dBに設定します。

次に、マイクロホンから5cmくらいの距離に口を離して、普通より若干小さい声でボーカル・パートを歌います。フレーズを工夫して、ボーカル・パートを少し強調してください。

ボーカルをさらに補強するために、イコライザまたはボーカル用のエフェクター(リバーブ、ディレイ、ディストーションなど)も使用できます。既にミックスされたモノラルのプログラムから特定のボーカルや楽器を分離することもできます。詳細については、12ページの「周波数に応じたコンプレッション」を参照してください。

注:2台の160Aを使用してステレオのプログラム信号にコンプレッションをかけるときも、シングル・チャンネルの場合と同様の要因によって、コンプレッションの特性曲線および実際のレシオとスレッシュホールド設定が影響を受けます。ただし、コンプレッションを強くかけると、プログラムの作成時にミックスする個々のトラック上よりも、ミックス済みのステレオ・プログラムの中の方が、コンプレッションが目立つ傾向があります。

アナログのテープレコーダが飽和するのを防止する

幅広い範囲でレベルが変化するプログラム信号では、コンプレッションをかけることで、録音レベル(最終ミックスでのシンバルのトラック、ドラムセットのサブミックスなど)によってテープレコーダのトラックが飽和するのを防止できます(12ページの「周波数に応じたコンプレッション」を参照してください)。

デジタル機器の過大入力防止する

デジタルレコーダやデジタルサンプリングの中には、通常動作レベルを超えると、人間の耳に聞こえる歪みを発生させるものがあります。160Aは効果的に、デジタルレコーダのA/D(アナログからデジタル)コンバータで、過大入力防止することができます。どんなデジタル機器とでも、160Aはこうしたコンプレッション動作を目立たずに行えます。デジタル機器の過大入力防止するには、

ハード・ニー設定に切り替え、レシオを1:1に設定した後、デジタルレコーダが過大入力になる点より2~3dB下にスレッシュホールドを設定します。

スピーカを保護する

多くの音響再生システムでは、過大なプログラム信号レベルによってスピーカのドライバが損傷するのを防止するために、コンプレッサが頻繁に使用されています。音響再生システムでスピーカを保護するには、

ハード・ニー設定に切り替え、レシオを10:1以上に設定し、160Aをリミット動作に設定した後、

15dB以上のコンプレッションがかかるように(入力がクリップする点より数dB下)THRESHOLDつまみを調整します。

信号のレベルが低い場合、160Aはゲインを変更しません。一方、高いレベルの信号が入力されるとゲインを減衰させてクリップを防止し、過熱などの損傷から精密なスピーカシステムのコンポーネントを保護します。

緊急事態(極めて過大なレベル)が発生しない限り160Aにゲインを変更させたくない場合には、ハード・ニー設定に切り替え、レシオを1:1に設定し、許容される最高のレベルにスレッシュホールドを設定することもあります。

原則として、信号経路内ではパワーアンプのできるだけ近くにコンプレッサを配置することを強くお勧めします。たとえば、イコライザより前に160Aを配置すると、損傷を引き起こすほどのブーストをイコライザで行っても、それを感知できないため、スピーカが損傷する危険があります(13ページの「マルチウェイ・スピーカシステム」を参照してください)。通常、大規模な音響再生システムでは、音圧レベルを最大化するために、クロスオーバーの個々の出力に別々のコンプレッサを使用します。ステレオの音響再生システムでは、各帯域(低域と低域、中域と中域など)で160Aの間をステレオ接続ケーブルで接続してください。

PAシステムの平均レベルを上げる

1:1のような高いレシオでコンプレッションを行うと、低いレベルの入力信号がシステムを通じて高いレベルで再生されるため、明瞭度が改善されます。コンサート会場などでは、ボーカリストの囁くような声がすべての客席で明瞭に聞こえるため、観客にメッセージを正しく伝えることができます。160A独自のOverEasyを使えば、10:1以上のレシオによる極めて強いコンプレッションを様々な状況で使用できます。これにより、音量の変化が大きい話し手や歌手、ミュージシャンは、音量変化がもたらす悪影響を気にかけることなく、本来の演奏に集中できます。

操作方法と操作上の注意

応用操作(つづき)

イコライザを使用して会場のハウリングを低減する

160Aとイコライザを組み合わせると、クラブや野外コンサートなどのライブ会場でハウリングを低減することができます。ハウリングを低減するには、

ミキサのメイン出力に160Aを配置し、ハード・ニー設定に切り替えて、ハウリングの最初の共鳴が発生するまでOUTPUT GAINつまみをゆっくりと上げていきます。

次に、レシオを 1:1に、スレッシュホールド(THRESHOLD)を低い値に設定します。

160Aがハウリングの最初の共鳴を捉え、それを一定のレベルに抑えたら、それが最小になるようにイコライザを調整します。ミキサのゲインを上げて、引き続き発生する共鳴の周波数を3つか4つ、イコライザで補正するまで続けます。

160Aをラインアンプとして使用する

160Aをラインアンプとして使用するには、

COMPRESSION RATIOつまみを反時計回りいっぱい1:1の位置まで回転し、THRESHOLDつまみを時計回りいっぱい1に回転し+20の位置に設定した後、

用途に合わせてOUTPUT GAINつまみを調整します。

ゲインが大きすぎると、信号レベルが高いときクリップする場合があります。ためご注意ください。コンプレッションを行う場合は、COMPRESSION RATIOつまみとTHRESHOLDつまみを適宜設定してください。

周波数に応じたコンプレッション(サイドチェイン処理)

周波数に応じてコンプレッションをかけると、既にミックスされたプログラム信号から特定のボーカルや楽器を分離して処理することができます。DETECTOR INPUTの前(音声入力ではなく)にイコライザを挿入した場合、イコライザの設定を変えても音声信号の音色や周波数特性は変化しません。単にコンプレッサのスレッシュホールド特性が周波数に応じて"変わります"。

この構成では、イコライザで特定の周波数を上げると、音声信号に含まれるそれらの周波数が抑えられます。THRESHOLDを比較的高い値に設定すると、通常の音は影響を受けず、ソロまたは

非常に大きい音だけにコンプレッションがかかります(当然、コンプレッションがかかると、プログラム信号全体のレベルが影響を受けます)。THRESHOLDの設定に応じて、低いレベルの基音または倍音にはコンプレッションがかからないようになります。また、プログラム信号にイコライザをかけることによって通常発生する、位相シフトの影響がありません。

シンバルやタムを録音するときは、DETECTOR INPUTの経路にイコライザを挿入してコンプレッサを使用することによって、テープの飽和を防止できます。5kHzあたりがピークになるようにイコライザをブーストすれば、シンバルの非常に大きいクラッシュ音にコンプレッションがかかり、ヘッドルームの少ない高域でテープの飽和を防止します。一方、ドラム・スティックの繊細なタップ音やブラシ奏法のシンバルの音は影響を受けません。タムは周波数の低い楽器であり、テープに大きな負荷を与える可能性が低いいため、通常タムの音にコンプレッションをかける必要はありません。検出器(DETECTOR)回路にイコライザを入れると、音量が同じ程度であっても、シンバルのクラッシュ音ほどには、タムの打音にコンプレッションがかからないようにすることができます。また、前記のイコライザを使った手法を逆に利用することもできます。つまりイコライザで特定の帯域を抑える(カットすると、その帯域はコンプレッションする必要が少ないと160Aが認識するため、主要なエネルギーがその帯域にある音のレベルを引き上げることができます。

ディエッサをかける

声にディエッサをかける(サ行などの子音による歯擦音を低減するには、検出器入力にパラメトリック・イコライザを挿入し、歯擦音が発生する特定の周波数帯域(通常は4~6kHzの範囲)をブーストするようにパラメトリック・イコライザを調整します。こうすると、既に歯擦音の強い声が、検出器に入力される際に強調されます。この構成でスレッシュホールドおよびレシオを中程度から高い値に設定すると、基本的な音質や声のバランスに影響を与えないで、歯擦音を大幅に減衰することができます。コンプレッションがかかると、すべての周波数のレベルが低くなりますが、一般的にサ行の子音は、声の主要な音調となる部分の前や後に、他の音から独立して発生します。

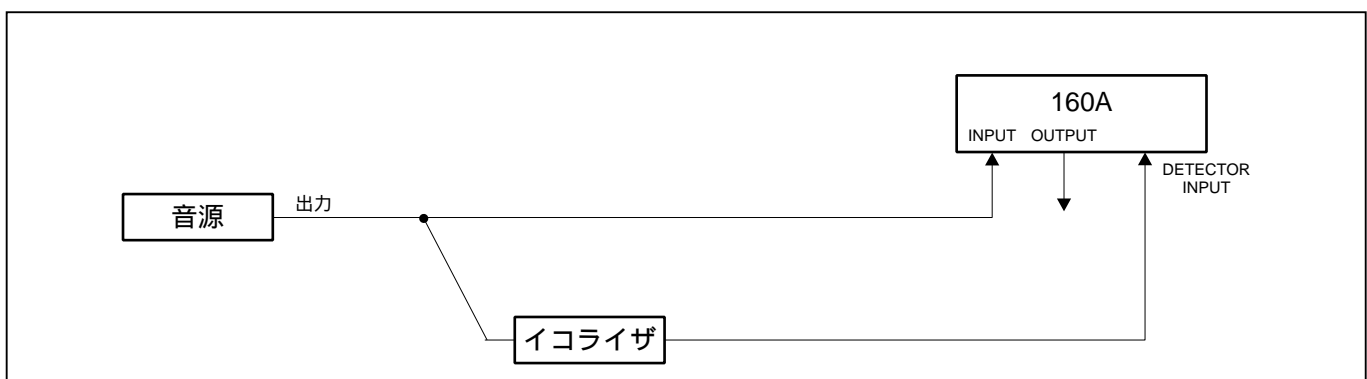


図4:周波数に応じたコンプレッション

サステインを延ばす

ギターやベースなどの楽器のサステインを延ばすには、検出器入力にイコライザを使用し、楽器の主要な周波数帯域をブーストします。160Aをハード・ニー設定に切り替え、スレッシュホールドを比較的低い値に設定し、レシオ(COMPRESSION RATIO)を中程度の値に設定してください。

マルチウェイ・スピーカシステム

マルチウェイ・スピーカシステムで1台のコンプレッサを使用する場合(イコライザより後段、クロスオーバーより前段)音響システムのオペレータは、スピーカシステムの中で最も損傷を受けやすいコンポーネントが破損する点を越えないように、レベルを維持しなければいけません。たとえば、中域のドライバが頻繁に損傷する場合には、より低い音圧レベルでシステム全体を調整するか、中域のドライバを追加する必要があります。しかし160Aの検出器入力にイコライザを挿入すると、損傷を受けやすいドライバが扱う周波数帯域をより的確に検知できるようになります。こうすると、より高いレベルでシステムを駆動でき、損傷を与える信号が検出された場合のみ、レベルを下げることができます。

検出器入力にフィルタを使用する

検出器入力にフィルタを挿入すると、基本的には、イコライザを挿入した場合(前項を参照してください)と同様の効果が得られます。フィルタを通過する周波数にはコンプレッションがかかります(少なくとも、フィルタの通過帯域の外部にある周波数よりは、コンプレッションがかかりやすくなります)。パッシブ型のフィルタは挿入損失があるため、フィルタの通過帯域で一定のゲイン・リダクションを維持するためには、160Aのスレッシュホールド設定を低くしなければならないかもしれません。そのような必要性があるかどうかは、160Aの THRESHOLD LEDをチェックして決めてください。

放送のためのプリエンファシス

検出器入力にプリエンファシス・フィルタを挿入して、プリエンファシスがかかった音声信号を160Aで処理すると、放送のヘッドルーム制限内で、より高いレベルの信号を通すことができます。

コンプレッション動作を先行させる(サイドチェインの応用)

160Aの検出器入力(DETECTOR INPUT)にプログラム信号を直接入力し、音声入力の前にディレイを挿入して音声信号を入力することによって、ゲインの変更が必要になる点より先行して動作させることができます。何度か実験すれば、特定の周波数でアタック時間をゼロにできます。このゼロになる時間を超えてディレイをかけると、大音量の部分の前縁が音声入力に入る前に、コンプレッサによるゲインの圧縮が開始されます。従って、その大音量の部分より前にあるプログラム信号にもコンプレッションがかかります。その後、大音量の部分が終了する前に、160Aはリリース(コンプレッション状態からの復帰)を開始します。(図5を参照してください。)

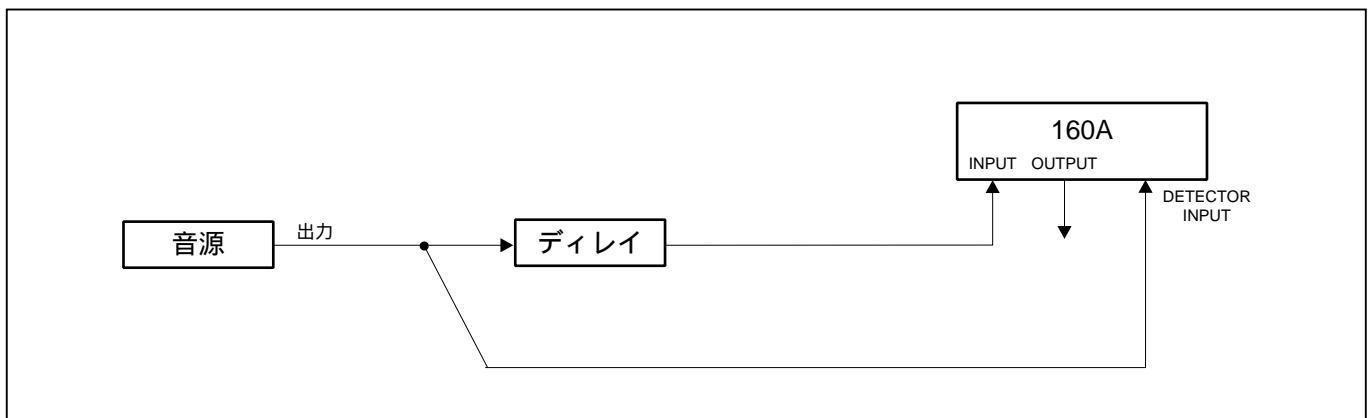


図5:コンプレッション動作の先行

160Aとシステムとの接続

基本的な接続



160Aは、ミキサ、楽器、パッチベイ、その他のシグナル・プロセッサなど、様々なラインレベル機器を接続できるバランス入出力を装備しています。使用するケーブルの詳細については、17ページの「設置に関する注意」を参照してください。

どんな接続を行う場合でも、以下の手順に従ってください。

1. 接続作業を行う前に、全ての機器の電源を切ります。
2. 必要に応じて、EIA 1Uのラック・スペースに160Aを据え付けます。

160Aを据え付けるには、EIA 1Uのラック・スペースが必要です。160Aは特別な換気が不要であるため、熱を発生しない機器であれば、真上もしくは真下に160Aを設置することもできます。なお、機器の使用中に周囲の温度が35℃を超えないように注意してください。



注意

機器のカバーは取り外さないでください。機器の内部にお客様が保守できるような部品はありません。また、カバーを取り外すと、感電の危険があります。

3. 必要に応じて、XLR端子またはフォーンジャック(3P)を接続します。

一般的な接続(パッチ)点:

- 個々の楽器または録音トラック上で160Aを使用するときは、ミキサのチャンネルまたはサブグループのインサート。
- ミックスを行うときは、ミキサのメイン出力またはバスのインサート。
- ギターやベースで160Aを使用するときは、楽器用プリアンプのエフェクト・ループ。
- 信号をメインのミキサへ送るときは、サブミキサ(キーボード・ミキサなど)のメイン出力。
- DATの出力とアナログ・カセットテープレコーダの入力間など。

複数のプロセッサを連結するときは、エフェクタやダイナミクスの前後どちらにでも160Aを配置できますが、スピーカを保護するために使用する場合は、信号経路内でパワーアンプのできるだけ近くにコンプレッサを配置する必要があります。お持ちの知識と経験を通じて様々な設定を試し、どれが最も優れた結果を引き出せるかを調べてください。

4. AC電源コードを本体とACコンセントにしっかりと接続し、本体の電源を入れます。

注:電源の電圧を確認してください。160Aは、AC100V、50/60Hzで動作するように設計されています。

マルチチャンネル(ステレオ)接続

2チャンネルのプログラム信号は、必ずしもステレオを構成するとは限りません。ステレオ・プログラム信号とは、2つのチャンネルを録音またはミックスして、空間的な音の広がりを作り出すもので、各音源の音響心理学的な「像」(イメージ)が安定するかどうかは、左チャンネルから右チャンネルにかけて位相と振幅の関係を維持できるかどうかにかかっています。

独立した2台のコンプレッサでステレオ・プログラム信号を処理すると、1つのチャンネルに大音量が発生した場合、反対のチャンネルの方向へ音像がずれてしまいます。これを避けるには、2つのチャンネルに同じ量のコンプレッションがかかるように2台のコンプレッサをリンクする必要があります。

2台の160Aをステレオ動作させるには、最初に、背面パネルにある STEREO STRAPPINGジャック同士をステレオ接続ケーブル(標準フォーンジャック:3P)で接続します。次に、一方を「マスター」(SLAVEボタンを押さない状態)に、他方を「スレーブ」(SLAVEボタンを押した状態で、SLAVE LEDが点灯)に切り替えます。

これで、2台の160Aの入力信号を足し合わせたものにマスタの160Aが応答するようになります。コンプレッションの程度と特性を設定するには、マスタ機つまみを使用します。スレーブ機はマスタ機に正確に追従し、正しいステレオ音像を維持します。

注:2台の160Aを独立して使用するには、ステレオ接続ケーブルを取り外してください。ステレオ接続されている場合、SLAVEボタンの状態に関わらず、個々に独立した160Aとしては機能しません。これは、ステレオ接続ケーブルのリング側を通じて、音声信号が加算されるためです。1チャンネルごとに正しく動作させるには、ステレオ接続ケーブルを取り外してください。なお、2台ともSLAVEボタンを押した場合は、共にバイパスになります(ユニティ・ゲインに固定されます)。

注:dbx 160XT、160X、160、161、162とステレオ動作させることはできません。

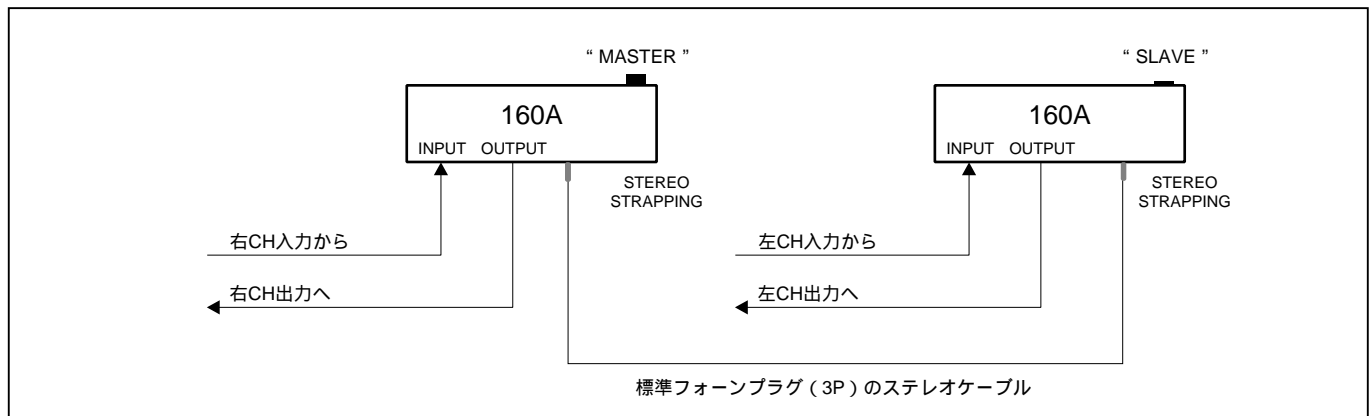


図6:マルチチャンネル(ステレオ)接続

検出器入力(DETECTOR INPUT)の使用

音声入力以外の信号(イコライザなどの外部機器からの信号)を使ってコンプレッサを制御するには、外部機器の出力を160Aの DETECTOR INPUTジャックに接続し、160Aの入力端子に接続したものと同一信号を外部機器の入力端子に接続します(12ページの図4と、13ページの図5を参照してください)。入力信号があらかじめ分配されていない場合は、一部のシンセサイザは同じ信号を2つの端子に出力できます。Yケーブルなどのアダプタが必要になります。

場合によっては、検出器の信号経路ではなく入力信号の経路に外部機器を挿入する必要があります。そのような場合(たとえば、ディレイを使って「負」のアタック時間を作り出す場合)外部機器の入力のほかに検出器入力(DETECTOR INPUT)にも信号を入力し、外部機器の出力を160Aの音声入力に接続します。

160Aとシステムとの接続

システム接続の実例

ミキサとの接続

マルチトラック録音の特定のトラックやライブ演奏の1つのチャンネルにコンプレッションをかけたい場合は、160AのINPUTを音源の出力端子に接続し、OUTPUTをミキサのライン入力端子(バランスまたはアンバランス)に直接接続します。もしくは、160AのINPUTとOUTPUTをインサート端子に接続することもできます。インサート端子に接続する場合、信号がアンバランスになることがあります。

注:コンプレッションがかかる量は、入力信号のレベルと直接関係します。しかし、システムの構成によっては、信号経路にあるどの音量つまみが入力レベルに影響し、どのつまみが出力レベルを動かすのか、明確でない場合があります。

ミキサのチャンネルの音量つまみに対して160Aが「プリ・フェーダ」である場合(つまり、ミキサのチャンネルの音量調整フェーダに入る前に信号にコンプレッションがかかるように、ミキサのインサートへ160Aが接続されている場合)は、音源の音量つまみ(シンセサイザの音量つまみなど)を調整することで入力レベルを増減(ブーストまたはカット)し、160AのOUTPUT GAINつまみやミキサの音量調整フェーダを使用して(音量調整フェーダはフェードアウトを効果的に行えます)そのトラックの出力レベルを変化させることができます。

ミキサのチャンネルの音量つまみに対して160Aが「ポスト・フェーダ」である場合(つまり、ミキサのチャンネルの音量調整フェーダがレベルを設定した後でコンプレッションがかかるように、ミキサのインサートへ160Aが接続されている場合)は、ミキサの音量調整フェーダを調整すると、160Aの入力レベルとコンプレッションの量が変化します。

ミキサの音量調整フェーダを使って出力レベルを制御したい場合は、音源とミキサのチャンネル入力との間にコンプレッサを直接挿入することをお勧めします。こうすると、160Aのつまみはコンプレッションの量とミキサの入力レベルを制御し、ミキサの音量調整フェーダは、そのトラック全体の音量のみを調整するようになります。

楽器(エレキギター、キーボードなど)との接続

エレキギターの出力は、160Aの音声入力を駆動するほど信号レベルが十分に高くない場合があります。そのような場合には、ギター・アンプのプリアンプ出力(もし搭載されていれば)を使用するか、信号レベルの低い楽器の入力に合うように設計された他の機器(各種のフットペダル型エフェクタ、楽器用プリアンプ、ラックマウント型音響機器など)の出力を使用してください。これらの音源はバランスでもアンバランスでも、160Aで問題なく使用できます。

また、マイクロホン、ベースギター、電子楽器などの出力も通常は信号レベルが低くなっています。ほとんどの場合、これらの信号は増幅しないと、160Aの入力を駆動できません。たとえば、ポータブル・テープレコーダに声を直接録音するときは、マイクロホンと160Aとの間にマイクロホン・プリアンプを挿入すれば、信号を増幅できるとともに、高いレベルの信号をテープレコーダに供給することができます。

キーボード、サンブラ、ドラムマシン、音源モジュールは通常ラインレベルの信号を出力するため、これらの機器の出力は160Aの入力に直接接続することができます。



注意

パワーアンプの出力や、他の機器のスピーカ出力を160Aの入力に接続しないでください。機器に重大な損害が発生する可能性があります。

パッチベイとの接続

スタジオで160Aをパッチベイに接続すれば、スタジオ・システム内の任意の場所で使用することができます。スタジオ・システムが完全にバランス型でない場合は、未使用のXLRピン(通常は3番ピン)をグラウンドへ接続するか、不平衡型の標準フォーンジャック出力を使用する必要があります。また、オプションの出力トランスを使用してトランスバランス型にすることもできます。その場合は、XLRの3番ピンをグラウンドへ接続してください。

パワーアンプ、クロスオーバとの接続

ライブ演奏のミックスにコンプレッションをかけたり、スピーカを保護するには、音源(ミキサ、音声分配機など)とパワーアンプとの間に160Aを接続します。マルチウェイのステージスピーカをアクティブ型クロスオーバと組み合わせて使用する場合は、クロスオーバの後に160Aを接続してください。ステレオ・システムでは、2つの高域用クロスオーバ、2つの低域用クロスオーバなどの出力をそれぞれステレオ接続することができます(15ページを参照してください)。クロスオーバの前段に160Aを1台だけしか使えないという制限がある場合は、サイドチェーンにイコライザを追加すると、高域用スピーカのコンポーネントを一層保護することができます(11ページの「スピーカを保護する」を参照してください)。

設置に関する注意

入出力ケーブルの構成

接続と配線

160Aはバランス(差動式)機器であり、公称+4dBuのレベルに設計されています。入出力は、標準フォンジャック(3P)とXLR端子を使用できます。配線が正しければ、バランス音源またはアンバランス音源で使用でき、出力もバランスまたはアンバランスの負荷で使用できます。

バランス線は、2本の導線がシールドされたケーブルで、グラウンドに対する極性が互いに反対であること以外は同じ信号を、2本の導線で伝送します。アンバランス線は、1本の導線がシールドされたケーブルで、1本の導線が信号を伝送し、シールドはグラウンドの電位にあります。

入力ケーブルの構成

160Aの実効入力インピーダンスは、バランスでもアンバランスでも40k以上です。このため、160Aの音声入力は、高低を問わず、ほとんどの音源インピーダンスで使用できます。160Aの入力ジャックは並列接続されています。つまり、フォンジャックのチップ(+)は内部でXLRコネクタの2番ピンに、リング(-)は3番ピンに、スリーブ(シールド)は1番ピンに接続されています。過去に製造された機器では、2番ピンと3番ピンが逆になっていることもあります。この場合でも、入力と出力で同じ接続を行えば、信号は正しく出力されます(同相)。

入力端子で入力の配線を逆にすると、出力信号の極性は入力信号の反対になります(180°逆相)。

出力ケーブルに関する注意

160Aには2つの独立した出力があり、1つは標準フォンジャックを駆動するアンバランス型アンプ、もう1つはXLR端子を駆動するバランス型アンプです。どちらも600Ω負荷に対して+24dBuを駆動できます。

グラウンド

バランス音源におけるハムノイズを可能な限り抑えるために、160Aの入力と出力を共通のグラウンドに接続するのは避けてください。ほとんどのバランス(3芯)ケーブルは、両端のシールドが接続されています。そのため、グラウンドループが構成されハムノイズの原因となります。ハムノイズが問題となる場合は、背面パネルにあるGROUND LIFTボタンの設定を変更してみてください。このボタンは、XLR入力端子の1番ピン(シールド)を本体シャーシのグラウンドから切り離します。最初に、このボタンをLIFTの位置に設定して、160Aの入力でシールドを切断してみてください。それでもハムノイズが解消されない場合、可能ならば機器の出力ではなく入力において、複数のケーブルのシールドを切断してみます。入力ケーブルのシールドは音源側でグラウンドと接続し(160Aの入力側では接続しない)、出力ケーブルのシールドは160Aのグラウンド端子と接続します(160Aの信号を受け取る機器側では接続しない)。シールドは、XLRでは1番ピン、標準フォンプラグ(3P)ではスリーブ(SLEEVE)です。

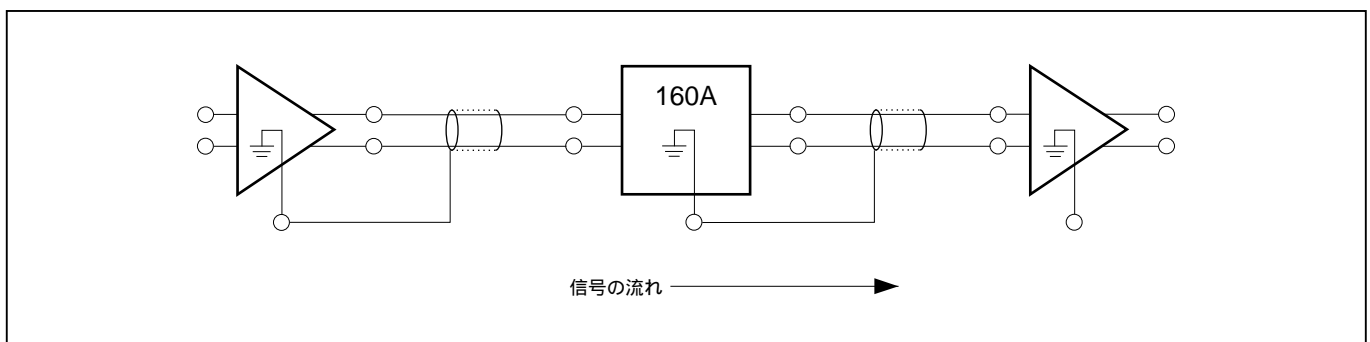


図7:信号の流れ(バランス接続)

仕様

チャンネル数	1
音声入力	
端子・型式	XLR/標準フォーンジャック(3P)、電子バランス
インピーダンス	100k
最大レベル	+24dBu
検出器入力	
端子・型式	標準フォーンジャック(3P)、電子バランス
インピーダンス	400k
バランス出力	
端子・型式	XLR、電子バランス
インピーダンス	30
最大レベル	+24dBm
アンバランス出力	
端子・型式	標準フォーンジャック(3P)、アンバランス
インピーダンス	20
最大レベル	+24dBm
周波数特性	0.5Hz ~ 90kHz(+0/-3dB)
THD+N	0.2%(1kHz)
ダイナミックレンジ	113dB
電源	AC100V、50/60Hz、15W
寸法・重量	幅483 × 高45 × 奥行150mm、2.2kg

dbx[®]

PROFESSIONAL PRODUCTS

この取扱説明書に記載されている商品名、会社名等は、その会社の登録商標または商標です。

2013年11月版

HIBINO

<http://www.hibino.co.jp/>
E-mail: proaudiosales@hibino.co.jp

ヒビノ株式会社 ヒビノプロオーディオセールス Div.

営業部 〒108-0075 東京都港区港南3-5-12
TEL: 03-5783-3110 FAX: 03-5783-3111
札幌オフィス 〒063-0813 北海道札幌市西区琴似三條1-1-20
TEL: 011-640-6770 FAX: 011-640-6776
大阪ブランチ 〒564-0051 大阪府吹田市豊津町18-8
TEL: 06-6339-3890 FAX: 06-6339-3891
名古屋オフィス 〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南3-4-26
TEL: 052-589-2712 FAX: 052-589-2719

福岡ブランチ 〒812-0041 福岡県福岡市博多区吉塚4-14-6
TEL: 092-611-5500 FAX: 092-611-5509