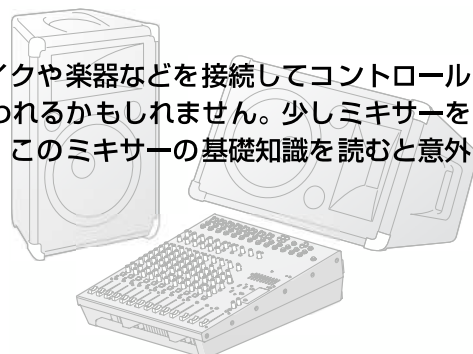


ミキサーの基礎知識

はじめに

ミキサーを手にして使う準備は万端、とりあえずミキサーにマイクや楽器などを接続してコントロールを回してみただけ、「どうしたらいいのかわからない。」って思われるかもしれません。少しミキサーを使った経験がある方でも、ミキサーを使うのが初めての方でも、このミキサーの基礎知識を読むと意外と知らなかったことやミキシングのコツを知ることができます。



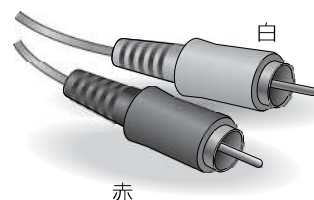
知っておくと便利な知識

端子の形状

初めてミキサーに楽器などを接続するとき「なぜミキサーのリアパネルには違うタイプの端子があるのだろう?」「端子の違いは何だろう?」という疑問がわきませんでしたか?ここでは、よく使われる端子のタイプを紹介します。

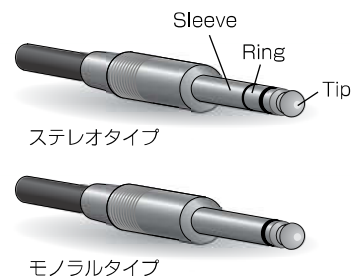
RCA ピン端子

長い間、家庭用のオーディオ機器に多く使われているお馴染みの端子です。RCA ピン端子は、アンバランス専用で標準値(ノミナル) - 10 dBV のラインレベルの信号を送ります。CD プレーヤーやホームオーディオ機器をミキサーに接続するときや、ミキサーの出力信号をカセットレコーダーや録音機器に接続するときによく使います。



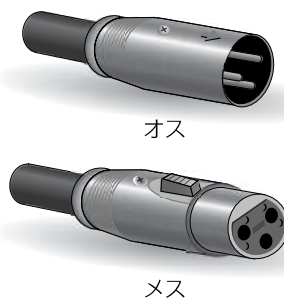
Phone (フォン) 端子

「フォン端子」という名前は、電話の交換機にこの形状の端子が使われていたことから来ています。フォン端子は、ただだけではどのタイプの信号に対応しているかわからないため、少々やっかいな端子です。つまり、アンバランスのモノラル、アンバランスのステレオ、バランスのモノラル、Insert 端子にもなります。大抵の場合は、ミキサーのパネル上か取扱説明書にどのタイプの信号に対応しているか書いてあります。フォン端子の中でも TRS フォン端子と言われている端子は、バランス信号に対応しています。TRS とは、フォンプラグの形状を表した Tip-Ring-Sleeve の頭文字を示しています。



XLR 端子

外来ノイズに強い 3 極の端子で、バランス信号を送ります。接続先の回路が正しく設計されていれば、アンバランス信号でも問題なく送れます。マイクの接続やプロオーディオ機器の入出力などに、この XLR 端子を使います。



バランスとアンバランスの違い

キーワードは、「ノイズ」です。

バランス伝送方式はノイズを打ち消すことができますが、アンバランス伝送方式は打ち消すことができません。ではノイズの打ち消しがなぜ重要なのかというと、私たちが絶えずノイズに囲まれて生活しているからです。たとえば、テレビやラジオからのノイズはもちろん、電線、モーター、電灯、コンピューターの画面などからもノイズは発生します。

そのため、どんな長さのケーブルでもアンテナのようにあらゆるノイズを拾ってしまいます。ケーブルが長ければ長いほどノイズを拾いやすくなるため、長いケーブルを使うときはバランスケーブルを選びます。たとえば、ステージとミキサーの位置が遠いライブハウスなどはバランスケーブルがノイズ対策に有効ですが、部屋で使う程度の距離（1～2メートル）ならアンバランスケーブルでも問題ないでしょう。

また、マイク入力にもバランスケーブルを使います。マイクからの出力はとても小さいため、ミキサーのヘッドアンプで信号を増幅するときに、ノイズもいっしょに大きくなってしまいます。ノイズ対策にはバランスケーブルを選ぶことをおすすめします。

配線の目安

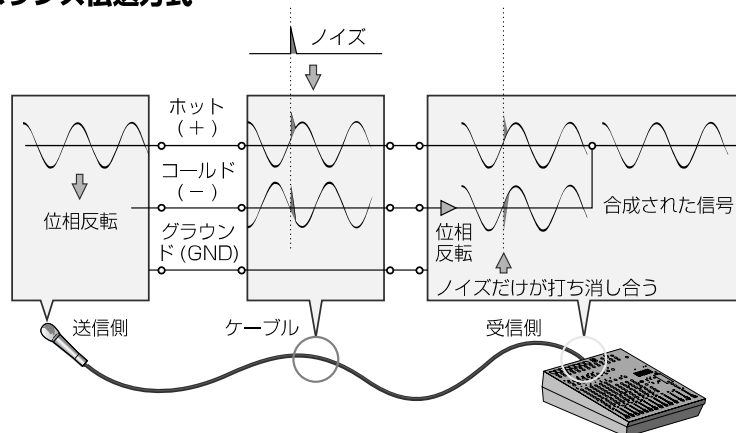
マイクの配線	バランスが適切
ラインレベルの短い配線	比較的ノイズが少ない環境であれば、アンバランスでOK
ラインレベルの長い配線	バランスが適切

どうやってバランスはノイズを取り除くのか？

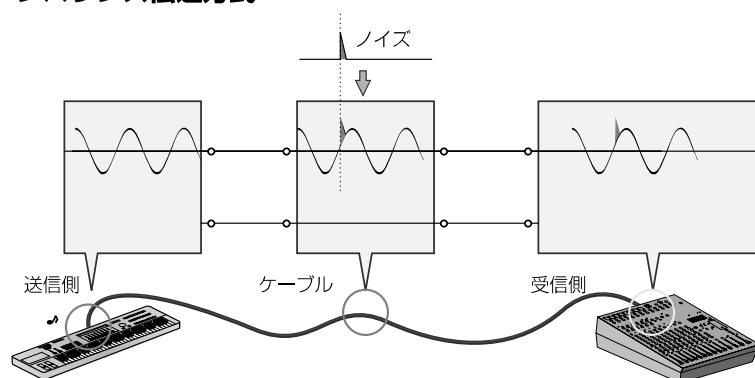
バランスは、位相の打ち消しの原理で成り立っています。同じ信号を正相と逆相で送ると、信号が打ち消し合ってフラットな信号になります（無音になります）。この原理を使ってノイズを取り除いています。

下の図を見てください。送信側では、元の信号「ホット（+）」に対して位相を反転した信号を「コールド（-）」に送ります。ケーブルにノイズが侵入すると、「ホット（+）」と「コールド（-）」の両方に均等にノイズが乗ります。受信側で「コールド（-）」の信号を位相反転し「ホット（+）」の信号と合成すると、ノイズだけが打ち消し合ってノイズを取り除くことができます。

バランス伝送方式

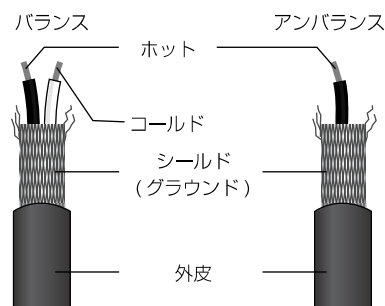


アンバランス伝送方式



バランスケーブル

バランスケーブルのしくみを少し説明しておきます。バランスケーブルは、「ホット (+)」「コールド (-)」「グラウンド」の 3 極の構造になっています。ホット (+) は正相のオーディオ信号を送り、コールド (-) は逆相のオーディオ信号を送ります。グラウンドは、信号を送りませんが、外部ノイズから信号を保護します。



信号のレベルとデシベル

オーディオによく使われる単位「デシベル (dB)」について少し覚えておきましょう。

人の耳に聞こえるもっとも小さな音を「1」とすると、人が聞くことができるもっとも大きな音はおよそ「1,000,000」にもなります。これでは桁が多すぎて音量を表すのに不便です。そこでデシベル (dB) を使って表してみると「最小の音と最大の音の差は 120 dB」になります。

デシベルと言っても、dBu, dBV, dBm など種類がたくさんありますが、dBu が一般的です。デシベル (dBu) は、ある基準レベルを 0 dBu としたときの相対的な値です。ここで言う基準レベルは、「0 dBu = 0.775 V」になります。たとえば、マイクの出力が -40 dBu (0.00775 V) としてミキサーのヘッドアンプで 0 dBu (0.775 V) まで信号を上げると、100 倍の音量になります。

ミキサーで扱う信号には、さまざまなレベルがあるので、出力レベルと入力レベルの標準値をできるだけ合わせます。大抵の場合は、ミキサーのパネル上に取扱説明書に標準値 (ノミナル) が書いてあります。

