

OP アンプやトランジスタで音作り 電子楽器 & エフェクタ回路集

第3回 音量激変エフェクタ「トレモロ&オート・パン」

音が飛んだり、機関銃で撃たれたり…
もう意味不明!

富沢 瑞夫
Mizuo Tomizawa

こんなエフェクタ

● 周期的に音量を変化させるトレモロ (tremolo)

トレモロは、音量変化を加える効果です。ギター、キーボード、レコーディングなどで使われています。ビンテージ・ギター・アンプにも内蔵されています。

電子オルガンでは、マンドリンやビブラホンに似た音色を作るためにも利用されました。ロータリ・スピーカでの音量変化シミュレーションの一部でもあります。音を機関銃のように途切れさせるような音色を作ることもできます。

1 Hz前後の周波数で音量を変化させるのが一般的な使い方です。ステレオなら、左右に音が揺れるフライング・パンポットになります。

音量変化の信号源を作る低周波発振器(LFO)の周波数を10 Hz付近まで高くすると、楽器音を千切る、機関銃のような断続音が得られます。LFOの出力に回路を追加して、三角波を台形波に変換して使うと、より強い断続感が作れます。

● 音量を左右互い違いに変化させるオート・パン (auto pan)

音量の大小を左右逆にすると、音の定位が左右に変

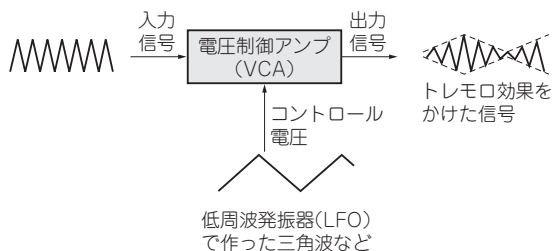


図1 トレモロの動作

VCAの制御信号に低周波発振器の信号を入力する

化します。それがオート・パンです。

「フライング・パンポット」と「ステレオボックス」はトレモロを得られる回路をステレオ・デュアル構成にして得られる効果です。音が左右に飛んだり、音が出る方向が入れ替わったりします。オート・パンの片チャンネルだけを使っても得られます。

作り方

- 電圧でゲインを制御できるアンプ「VCA」を使う
外部からの電圧によって増幅度を制御できるアンプをVCA (Voltage Controlled Amplifier) といいます。トレモロやオート・パンはこのVCAで作ります(図1)。音量の制御というと、電子ボリュームを連想するか

コーラス回路で作るトレモロ

本誌2015年8月号特集の楽器エフェクタ製作集では、第3章で遅延回路を使った変調によるコーラス/トレモロを紹介しています。

この遅延によるトレモロ効果は、元波形との干渉によって生じています。もともとは回転スピーカで生じるドップラー効果をシミュレーションしようとした回路です。結果として振幅変調も起こるので、VCAによるトレモロとよく似た効果が得られます。

遅延回路によるトレモロは、音程変化も加わる独特の変化です。LFOによる変調周波数を下げるほど、コーラスに近づいていきます。元波形との干渉により効果が生まれるので、入力信号される信号によっても効果のかかり方が変わります。

それに対してVCAによるトレモロは、音色に与える影響がほとんどなく、入力信号に依存しないシンプルな効果です。
(富沢 瑞夫)