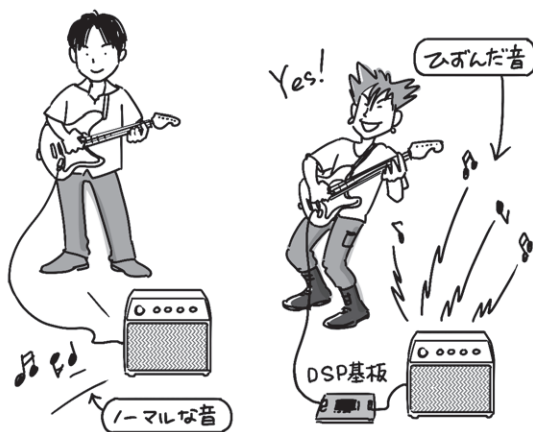


手のひら本格 DSP キット! オーディオ信号処理実験室

第3回 ギャ〜ン! わざと歪ませるギター用エフェクト「ディストーション」 金子 真也



(a) エフェクトなし (b) ディストーション

図1 わざと歪ませるギター用エフェクト「ディストーション」

本連載では、400MHz動作のリアルタイム信号処理向け本格DSP基板IFX-49^{注1}を使って、音のデジタル処理を試みます。

今回取り上げるのは、「ディストーション」と呼ばれるギター用エフェクタです。ディストーションは、ロックやヘヴィメタルなどでよく使われる歪んだ音に加工できます。入力信号を増幅し、増幅した信号を一定の値でカット(クリップ)することで歪んだ音を作り出します。

このクリップする閾値を簡単に変えることができ

るのはデジタル信号処理ならではの特徴です。アナログ回路ではこのカットする値を決めるダイオードの特性を、カット&トライで試しますが、デジタルならプログラムを変えるだけです。(編集部)

こんな信号処理

● オーディオでは使われないひずみエフェクト!

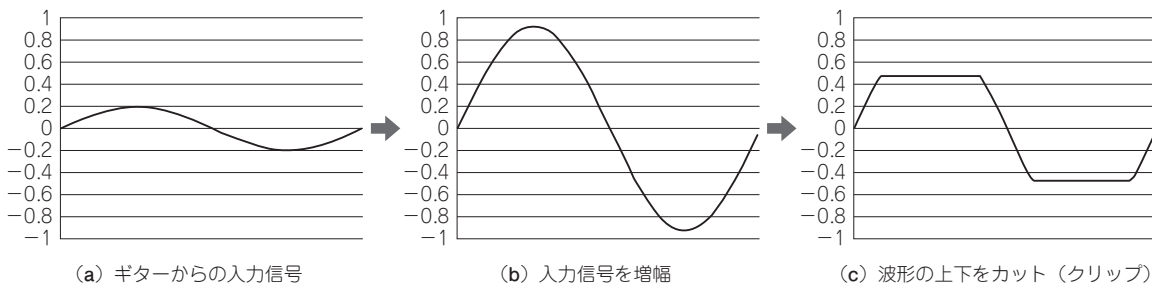
ディストーションは、ギターの信号をあえて歪ませて厚みのある音を作るエフェクタです。図1のようにロックやメタルといったジャンルの楽曲では頻繁に使われます。音の信号を忠実に録音・再生するためのオーディオ機器にはない機能で、ギターなどの楽器やシンセサイザのために、あえて歪んだ音を作り出します。

● 入力波形を増幅しまくってカットする

ディストーションの原理は簡単です。図2のように、入力信号を大きく増幅させ、一定の値で信号をカットします。この波形の上下を一定の値でカットすることをクリップといい、ディストーションの要となります。また、ゲインを高く、クリップする大きさを小さくするほど歪が大きくなり、ディストーションとしての効果が高くなります。

● アナログで作るディストーションの場合は…

OPアンプを使ったアナログ・ディストーションを



(a) ギターからの入力信号

(b) 入力信号を増幅

(c) 波形の上下をカット(クリップ)

図2 信号を増幅させてわざとカットして歪みを作る…ディストーションの原理

注1: 発売中の本誌増刊「音遊び! Blackfin DSP 基板でデジタル信号処理」に付属する。基板のみはマルツで発売中