

簡易DSPパッチの製作

4

本章では、ノイズとビートの低減を実現するためにバンドパス・フィルタとノッチ・フィルタを使用した簡易DSPパッチを作成します。

最初に、バンドパスとノッチのフィルタをそれぞれテストし、最後に二つをまとめた簡易DSPパッチにしてみましょう。フィルタの動作テストには第3章で作成したテスト音源を使用します。

4-1 バンドパス・フィルタ

まず、バンドパス・フィルタのパッチを作ってみましょう。Pdにはbp~というオブジェクトがあり、その名のとおりband pass filterとして動作します。バンドパス・フィルタのパラメータは、

- 中心周波数 f(Hz)
- クオリティ・ファクタ Q(ピークの鋭さ)

の二つです。

バンドパス・フィルタのテスト・パッチを図4-1に示します。このパッチより上の部分は、前章で作ったテスト音源のパッチそのものですから、

- テスト音源のファイルをコピー&リネームして編集する。
- テスト音源のパッチを表示し、必要なオブジェクト範囲をコピーして新規パッチ作成ウィンドウにペーストする。

以上の、いずれかの作業で楽に作成することができます。付属CD-ROM内のファイル名は03band-pass.pdです。作業手順としては、

- ① コピーしたテスト音源のパッチで、clip~とdac~やhip~との間の接続を削除する。
- ② bp~のボックスを作成する。
- ③ clip~とbp~, bp~とhip~5をそれぞれ接続する。

という手順で作成できます。

音源のfrequency, 正弦波と白色雑音のボリュームについては、第3章の図3-14~図3-16の設定と同じになっていることを確認しておいてください。

図4-1のパッチを使ったバンドパス・フィルタのテスト方法は、たとえば次のようになります。

4-1 バンドパス・フィルタ

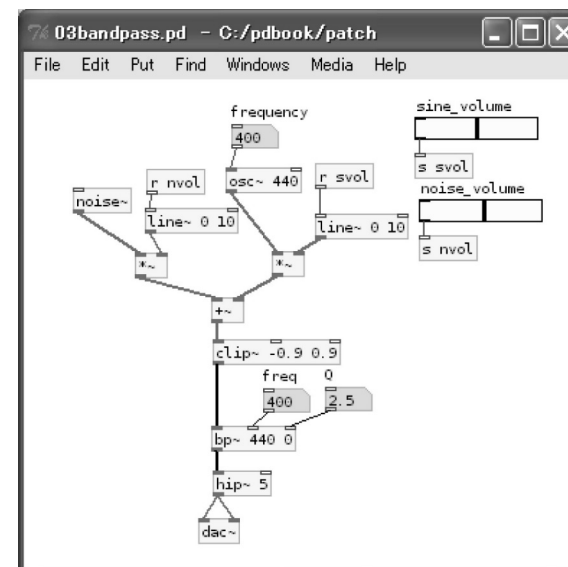


図4-1 バンドパス・フィルタのテスト・パッチ

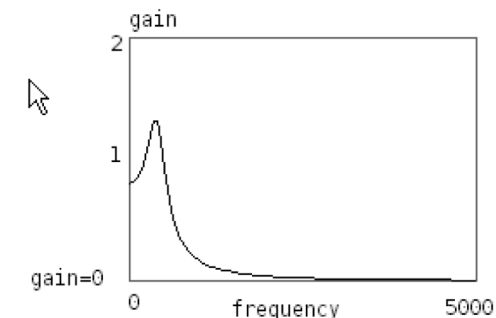


図4-2 freq = 400Hz, Q = 3のフィルタ特性

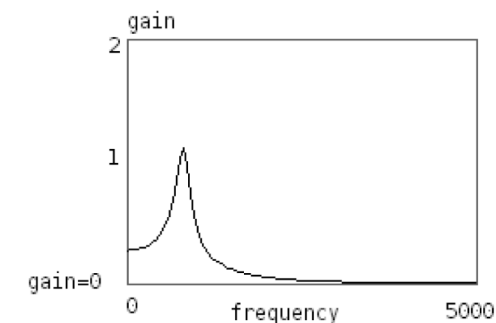


図4-3 freq = 800Hz, Q = 8のフィルタ特性

- ① 実行モードに切り替え (Ctrl + e), 音響処理をONにする (Ctrl + /).
- ② bp~に接続されたfreqのボックスを400, Qのボックスを0とする。
- ③ osc~に接続されたfrequencyボックスを400とする。
- ④ 図4-1のボリューム位置を目安に、正弦波と白色雑音のボリュームを設定する。
400Hzの正弦波と白色雑音が混じって聞こえるように、適当にボリュームを変更して調節する。
- ⑤ bp~に接続されたQのボックスを1~5程度に変化させてみる。
正弦波と白色雑音の音量比にもよりますが、Qが2か3程度でかなり雑音が低減されるはずですが。
- ⑥ Qを8程度に設定し、bp~に接続されたfreqボックスを400~1000程度に変化させてみる。
freqが800あたりでも正弦波の音量がかなり小さくなるはずですが。
このテスト例を参考に、osc~の周波数と、bp~の周波数, Qをいろいろと変更してフィルタの動作を確認してみてください。

参考までに、Pdで表示させたバンドパス・フィルタの周波数特性を図4-2, 図4-3に載せておきます。

図4-2はfreqを400Hz, Qを3と設定したときのフィルタの特性グラフで、図4-3はfreqを800Hz, Qを8と設定したときのグラフです。このグラフもPdで作成したもので、作り方については後の章で紹介します。