

プロジェクト A MATLAB によるパラメトリックイコライザ 2012/07/18

楽器やミキサー用のイコライザでよく用いられるものにパラメトリックイコライザとよばれるものがある。

シェルビングフィルタは、いわばハイパスやローパスのように低域を操作したり高域を操作するものであった。

パラメトリックイコライザは、あるゲイン分だけ、ある帯域だけを強めたり弱めたりするフィルタである。パラメトリックイコライザは、一般に、二次の IIR フィルタとして設計されることが多い。このパラメトリックイコライザを設計するツールは MATLAB では用意されていない。しかし、公開されているツールで設計できる。MATLAB Central という MATLAB の情報交換サイトからダウンロードできる関数 M-ファイル `peaking.m` がそのツールである¹。このファイルを、自分の PC の [MATLAB] フォルダにコピーすると使えるようになる。

`fs` をサンプリング周波数だとすると、次のような引数で、3500Hz あたりを 20dB 強めるフィルタを設計できる。

```
>> [b,a]=peaking(20,3500,5,fs);  
>> fvtool(b,a)
```

このフィルタを音声にかけると、音声の明瞭性が増すだろう。また、このような中域の周波数特性が強まっているのが、楽器や楽器用のアンプでの Mid というツマミに対応するようなものである。

第 1 引数を負の値にすると中域が弱まるような特性となる。

練習 1 `peaking` を使って、様々なフィルタを設計し、特性を観察せよ。また、適当な音にかけて、その効果を確認せよ。

¹<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/16567-peaking-notch-iir-filter> からダウンロードできる