

# 音響・照明セミナーFes.

## イコライザの基礎 講義資料

講師：山崎 麻衣子

### 1. イコライザについて学ぶ前に…

イコライザについて学ぶ前に、まずは音について学習（復習）しましょう！

#### ■周波数

そもそも音とは何でしょう？音は主に空気などの疎密が周期的に変化して波となり伝播する現象です。その波を耳でキャッチすることで、私たちは音として認識します。波の繰り返しが速い場合「高い音」として認識し、波の繰り返しが遅い場合「低い音」として認識します。一般に、この波の繰り返しの速さは周波数と呼ばれています。

周波数とは1秒間に繰り返される波の数のことで、ヘルツ[Hz]という単位で表されます。人間が認識する音高は周波数によって決まります。人間の耳に聞こえる周波数はおよそ20Hz～20kHzの範囲とされています。しかし、個人差もあるので実際に誰でも聞こえるのは100Hz～10kHz程度といわれています。

#### ■基音と倍音

音色は、音波の波形の違いによる音の聞こえ方の違いです。つまり、音を構成する周波数とその強度のバランスの違いが音色の違いとなります。

各周波数成分のうち最も周波数の低いものを基音、それ以外を上音と呼びます。また、上音のうち周波数が基音の整数倍のものを倍音といいます。上音の構成の違いが音色の違いであり、上音を変化させることによって音色を変えることができます。また、音楽に多く使われる人声や弦楽器、管楽器の音は主に基音と倍音から成り立っています。なので、そのような場合には倍音のそれぞれの強度の比が音色を決定します。

## 2. イコライザとは

イコライザは、特定の周波数帯域の音量をブーストまたはカットして、音質を調整するエフェクタです。特定の音域の信号を強調したり抑えたりして、全体的に音質を平均化させたり音像を明確にするために使用します。また、マイクロフォンやスピーカの周波数特性を補正するために用いられる場合もあります。

イコライザを上手く使うことで音を好みの聴きやすさに変え、音が人に与える印象を変えることができます。

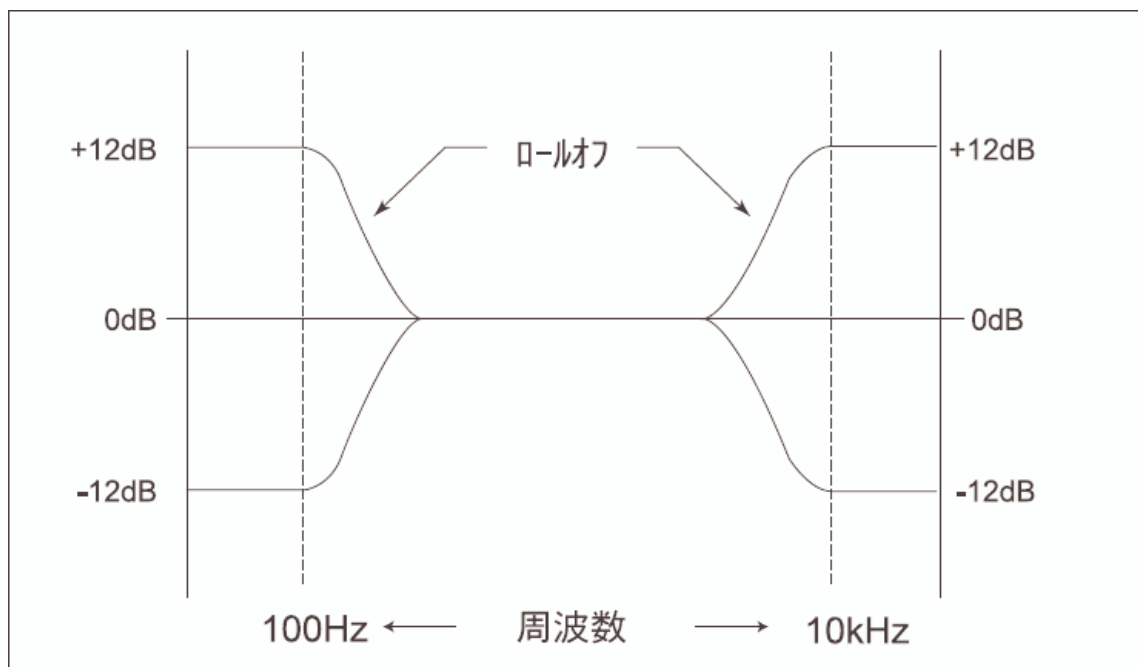
## 3. イコライザの種類

### ■シェルビングイコライザとピーキングイコライザ

イコライザには、“シェルビング”タイプと“ピーキング”タイプがあります。2つは異なる動作をするため、その用途も異なります。

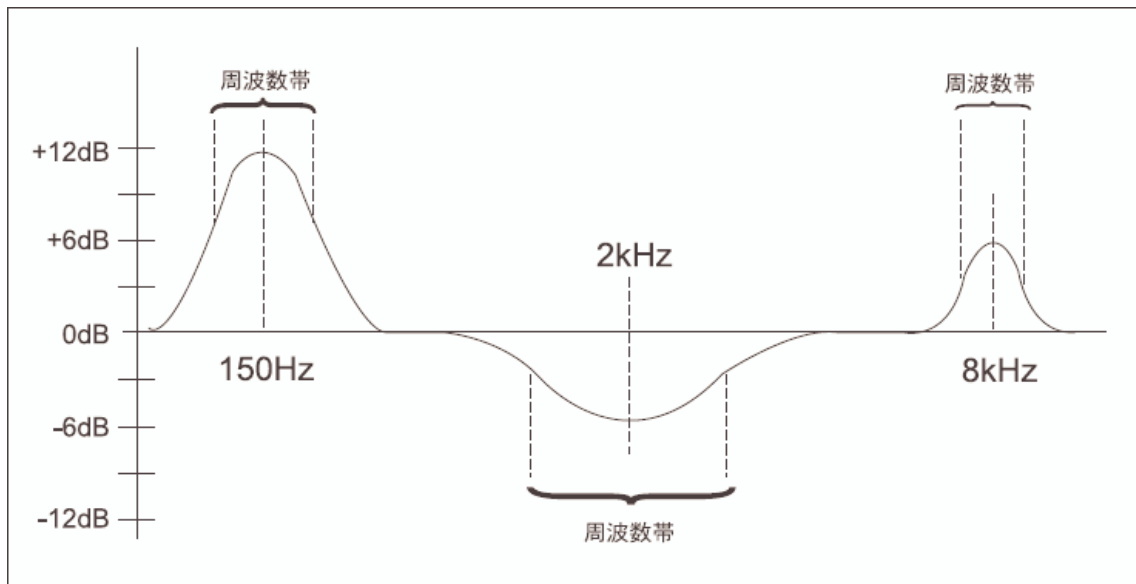
＜シェルビングイコライザ＞

設定された周波数を基準にそれより上、もしくは下の周波数帯域すべてをブースト／カットします。通常、イコライジングのかかるポイントからシェルビングのポイントまで緩やかなスロープを描く“ロールオフ”仕様になっています。



### <ピーキングイコライザ>

その名称からも想像できる通り、設定された周波数を中心（ピーク）にしてその付近の帯域をブースト／カットします。その際の帯域の広さのことを周波数帯幅（もしくは“Q”）といいます。



## ■グラフィックイコライザとパラメトリックイコライザ

### <グラフィックイコライザ>

固定周波数の複数のピーキングイコライザの集まりです。**Q** は隣り合ったピーキングイコライザとちょうど補完するように決められています。フェーダの位置を見るだけで視覚的に変化がわかりやすく、操作がしやすいのが特徴です。

グラフィックイコライザは、スピーカのチューニング、特にハウリング対策をするためによく使用します。

ちなみに、アドバンで主力なグラフィックイコライザとしては「**2231**」が挙げられます。

### <パラメトリックイコライザ>

グラフィックイコライザとは異なり、イコライザの中心周波数やフィルタの **Q** が変更可能なイコライザです。細かな設定により積極的に音作りをすることができます。

ちなみに、卓に搭載されているイコライザはこのタイプで、一般的に **HIGH**（高域）と **LOW**（低域）がシェルビングで、**MID**（中域）がピーキングになっています。

#### 4. 音色と周波数帯域の関係

さて、実際にイコライジングしてみよう！と思っても、音色と周波数帯域の関係がわからないと好みの音を作ることはできません。なので、そのヒントとして各周波数帯域の音に対する役割をまとめてみました。あくまで参考程度に。実際に音を聴いてみて、感覚的に理解していくとよりわかりやすいと思います。

～50 Hz	低音の振動に近い帯域。ほとんど耳には聴こえないが、迫力を左右する。
50～80 Hz	音の重量感を出す。逆に、強すぎると透明感を失う。
80～250 Hz	低音の輪郭。下げすぎると低音がぼやけてしまう。
250～500 Hz	中音域の安定感を担う。下げすぎると薄っぺらな印象になってしまう。
500～800 Hz	中音域の最も大事な部分になるアタック感を出し、音の芯となる。
800～5k Hz	中音域の高いアタック感を出す。人間が最も聴き取りやすい帯域。
5k～10k Hz	金属的なシャリシャリ感を出す。下げすぎると鮮やかさを失う。
10k Hz～	耳には聴こえにくいですが、華やかさを出すのには重要。

#### 5. 用途別の EQ の使用例

##### ■チューニング

音響機器は、ただ会場にセッティングされただけではよい音になりません。会場や機材にあわせて音質を補正してハウリング等の不快な音を防ぐために、チューニングをしなければなりません。このときに使用するのがグラフィックイコライザです。

※チューニングについては、「チューニング概論（講師：06 飯寄）」で。

##### ■積極的な音作り

もっと欲しい・足りないと感じる音域をブーストしたり、うるさい・不快・過多と感じる音域を削ったりして、聴きやすい音を作っていきます。

例えば、低域が足りない場合に、低域を増強するだけでなく同時に中低域を少し削って極端にゲインが上がってしまう事を避ける、低域は少ししか上げないが超高域をブーストして低域は少ししか上がってないが目立つようにする、などのテクニックもあります。基音だけでなく倍音などの帯域も含めてコントロールしなければなりません。

## 6. 参考文献

### ■株式会社サウンドハウス『最強 EQ マニュアル』

[http://www.soundhouse.co.jp/download/sonota/eq\\_manual.pdf](http://www.soundhouse.co.jp/download/sonota/eq_manual.pdf)

サウンドハウスのトップページ (<http://www.soundhouse.co.jp/>) からは、

『人気のコンテンツ』 → 『マニュアルダウンロード』 → 『SOUND HOUSE』

で、たどり着けると思います。 確か、紙媒体で部室にもあったような…

### ■ottotto.com

<http://www.ottotto.com/>

『Click to continue』 → 『Sound Engineering』 が音響に関するページです。

イコライザ以外にも音響に関するさまざまな解説があり、音響をやっていく上で非常に参考になると思います。てか、私は大いに活用させていただいております（笑）。

### ■これまでの講習会資料、先輩方のありがたいお言葉