

グラフィックイコライザーの話



少し古い資料ですが、グラフィックイコライザーの使用法についてのマニュアルがありました。現在はDSPと呼ばれる機材を使ってデジタルで信号を処理されることが多いですが、アナログのイコライジングでもパターン設定の参考になるものと思いますので、是非ご一読下さい。

グラフィックイコライザー(以下グライコ)とは

トーンコントロールの一種で、BXシリーズのような高音、低音だけでなく、可聴周波数帯域(20Hz~20kHz)を5~33分割した中心周波数のレベルを独立してブースト、カットできるものです。レベルの変化量はdBで直読できるものが多く、今までのトーンコントロールよりきめ細かな調整が可能な装置です。応用範囲は広く音場補正、システムの周波数特性の補正、ハウリング防止、音場の創造などが考えられます。

周波数帯域とブースト、カットの効果

40Hz

楽器の最低音域でブーストすると音に重量感が加わり臨場感が得られます。カットするとハム雑音やレコードプレイヤーのモーターゴロ音のカットに効果があります。

63Hz

ベース、ドラム、コントラバス、パイプオルガンなどの重低音がこの音域でブーストすると音に重みや安定感が増します。カットするとホールなどの空調ノイズ・低域のこもり感などを取り除くことができます。

125Hz

腹にこたえる低音と呼ばれる音域です。音楽の土台になっている部分です。ブーストすると低音にふくらみを生じます。カットすると室内のこもりがとれてすっきりした音を得られます。

250Hz

中低域の音域ですが、全体の感じに影響します。ブーストすると弦楽器の厚みが増します。カットすると比較的小さな室内のこもり音を取り除けます。

500Hz

この帯域は楽器や人の声の最も基本となる音を含んでいます。音の力強さ、量感に影響します。ブーストするとパンチのある音になります。

1kHz

音が張り出す、引っ込むなどの効果に影響するところです。ボーカルなどの臨場感、拍手や歓声を引き立たせるのに有効です。

2kHz

人間の耳には刺激的に感じる音域で、金管楽器の明るさ、華やかさ、打楽器の歯切れの良さが強調されます。カットするとキンキンする音には効果的です。

4kHz

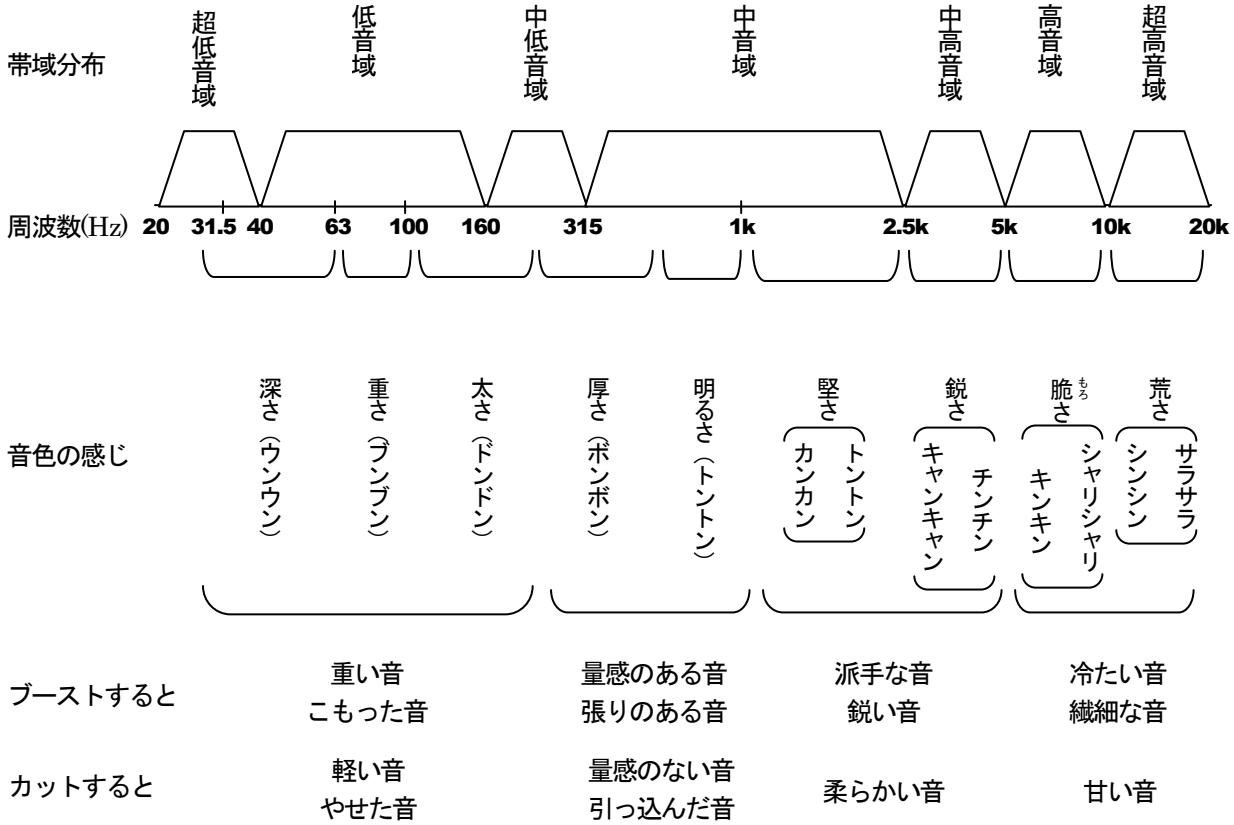
音の艶の増減に影響する音域です。ブーストすると弦の張りなどが浮き上がって華やかになります。またカットすると聞きやすく疲れない音となります。

8kHz

高音と呼ばれる音域です。ブーストするとシンバルの”シャーン”という余韻が綺麗に表現できます。またカットすると刺激的に聞こえる歌手の予音やテープのヒス・ノイズを減らす事ができます。

16kHz

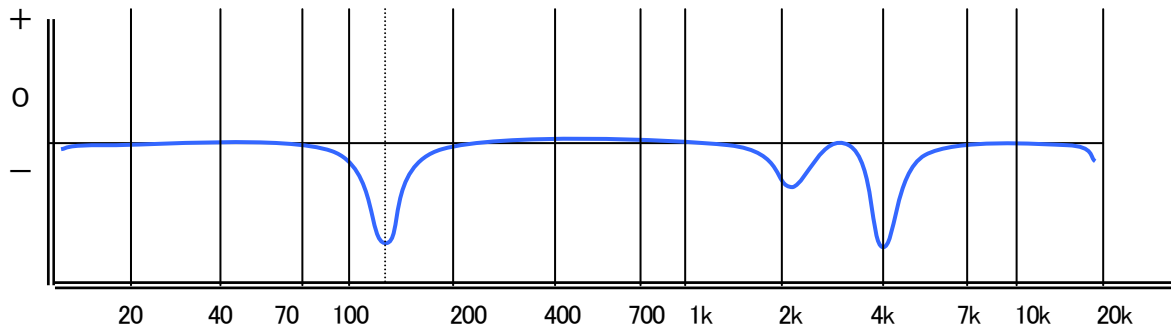
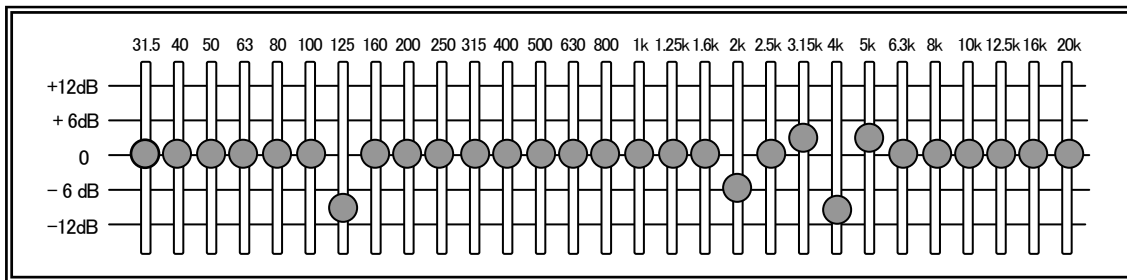
この音域は楽器そのものの音（基音）ではなく余韻の領域になります。ブーストすると音の広がりや繊細間が増します。



※ グライコの周波数特性は一見ツマミの位置が周波数特性の変化として考え勝ちですが、1つのツマミを動かすと隣接するバンドのレベルにある程度干渉するため、実際の総合特性とは異なりますのでご注意ください。

次に、一般的な音場補正に使われるイコライザーのパターンを紹介します。これを基本にアレンジしてみてください。

ハウリング防止のセッティング



ハウリング防止にはマイクのセッティングやスピーカーの角度などで対策を行うのが基本ですが、どうしてもハウリングがおさまらない、あるいはより多くのマージンを求める時にグライコを用いれば効果的な場合があります。

ハウリングには高域（キーン）と低域（ブォーン）があります。普通、高域側の場合 4kHz、低域側は 125Hz を下げるとハウリングが止まることが多いです。上図のイメージの通り、3.15Hz、5kHz で上げているのは 4kHz で下げた場合に余分な部分まで下げてしまうものを補正するためです。

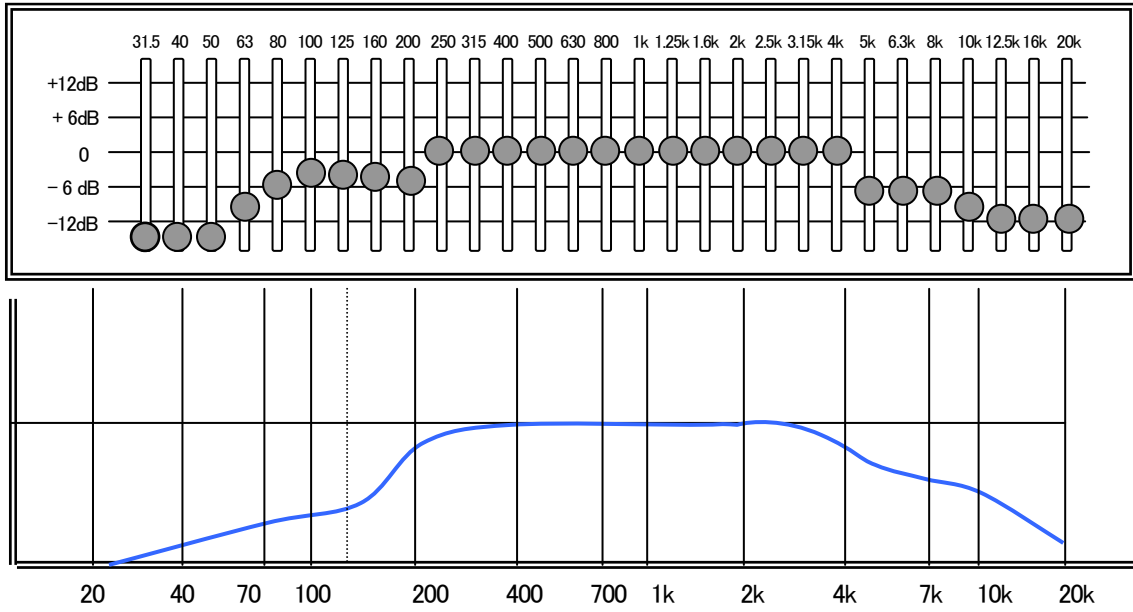
一般的には次の手順で設定します。

- 1、グライコの各ツマミをフラットな状態にする。
- 2、全体の音量をハウリングが発生するまで上げる。
- 3、ハウリングの周波数に対応するグライコのツマミを下げる。
- 4、再びハウリングが発生するまで更に音量を上げる。（別の周波数で発生する）
- 5、次に発生したハウリングの周波数に対応するツマミを下げる。

以下、この操作を繰り返して、ハウリングマージンを上げる。

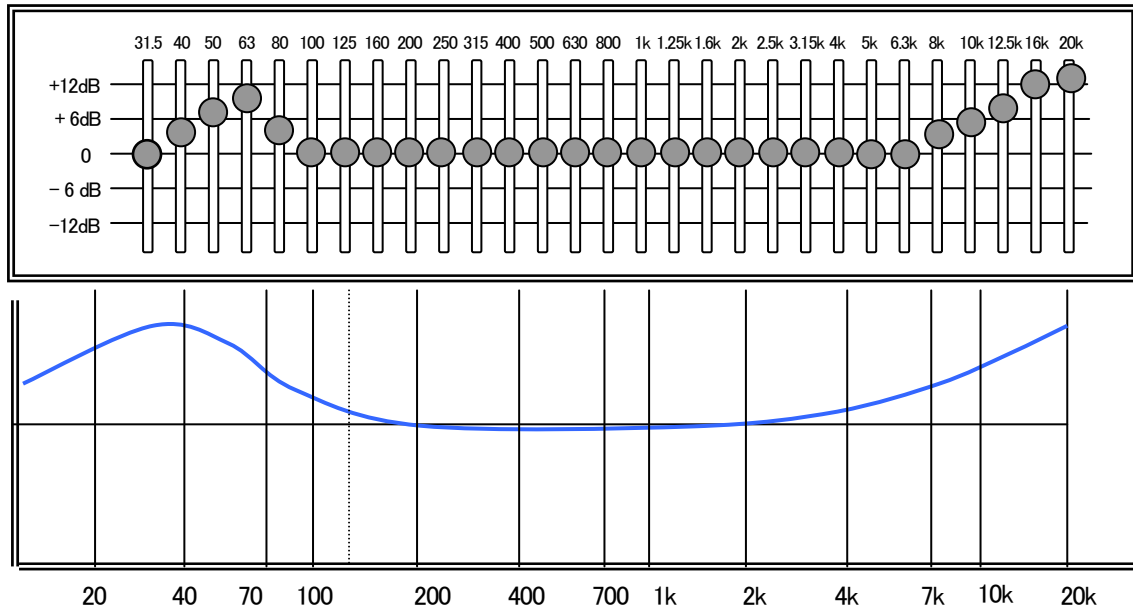
極端な補正（イコライジング）をすると聴感上不自然になる場合もありますので、音質とハウリングマージンとの妥協点を見出す必要があります。

会議室のセッティング



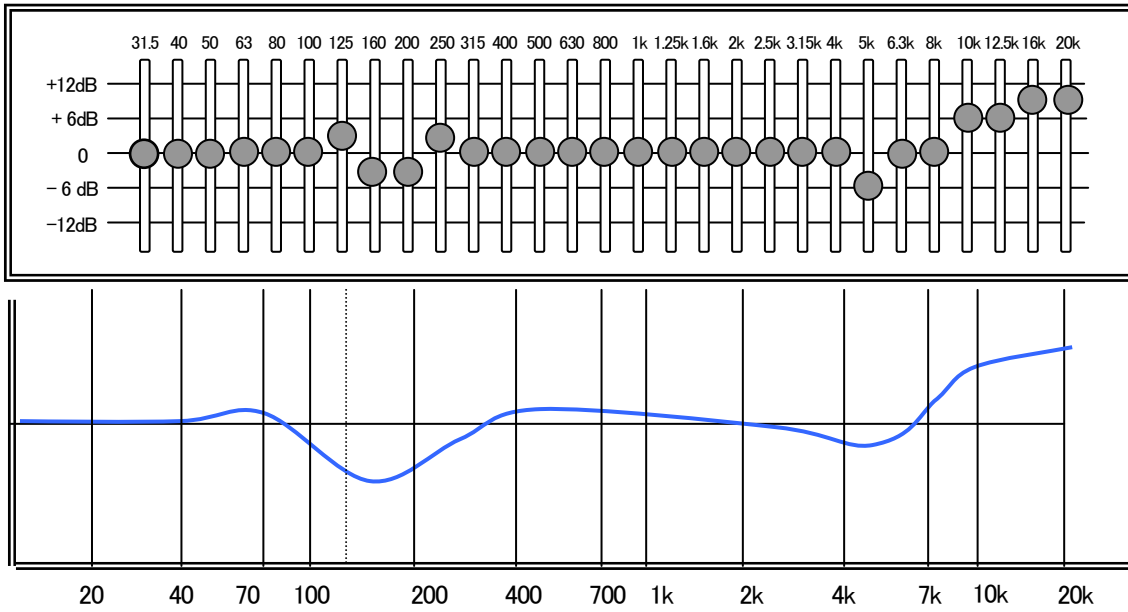
※ 残響時間が長く、明瞭度の悪い場合に有効です。音声の明瞭度を上げる事を目的として、250Hz z ~4 kHz z 以外の周波数をカットするように設定します。

デッドな部屋でのセッティング



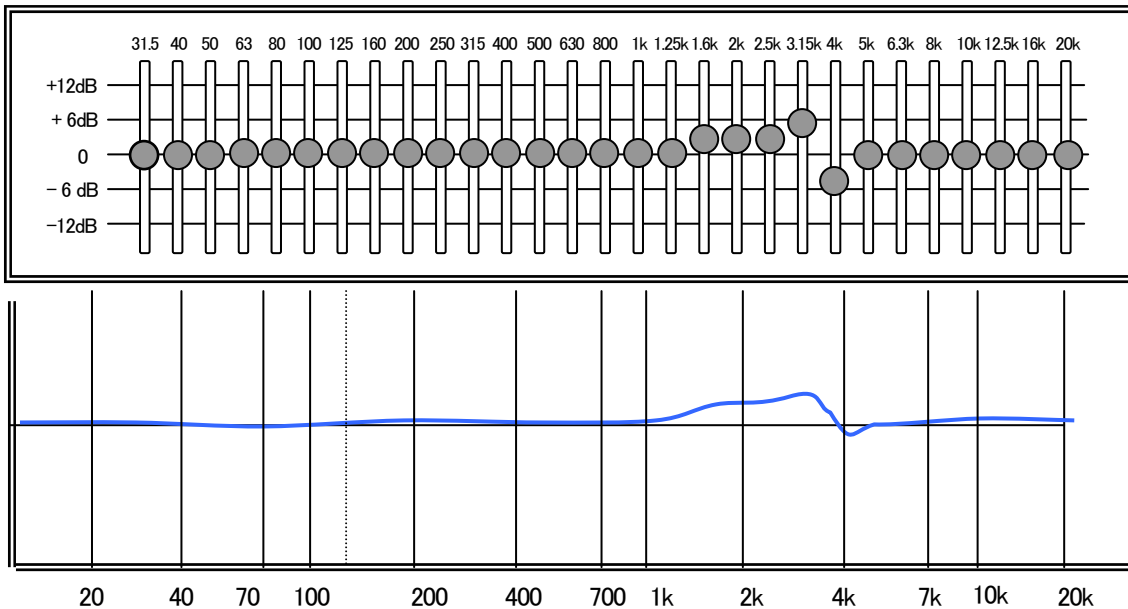
※ 100Hz z 以下と 8 kHz z 以上の音域が吸収され、帯域の狭いやせた音になってしまいます。この帯域をブースとすれば、聴取位置による偏差も少なく補正することができます。

ライブな部屋のセッティング



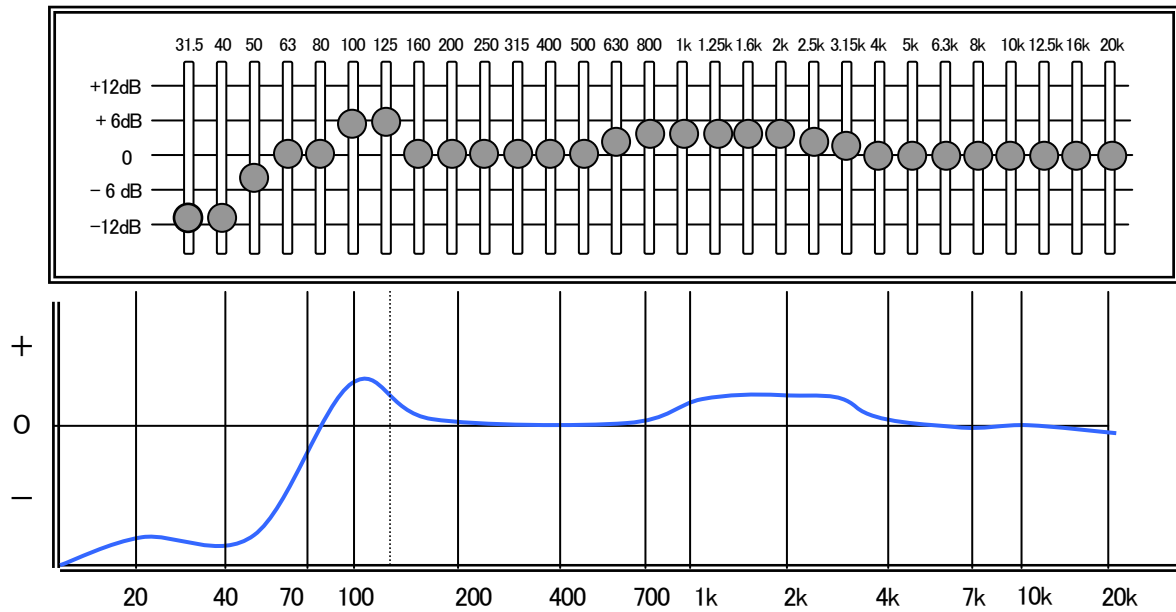
※ 床、壁などかたいもので反射され 150Hz ~ 250Hz 付近がこもりがちになり、また 5kHz ~ 8kHz での反射音が発生しやすくなり、この周波数を補正する。しかし、ライブな音場では直接音より間接音（スピーカーからの音が一回以上他の物体に反射して耳に達する音）の影響が大きいため、非常にライブな場所ではグライコだけの補正は難しく、音場そのものの改善が必要なケースの方が多い。

音づくり（ボーカル）



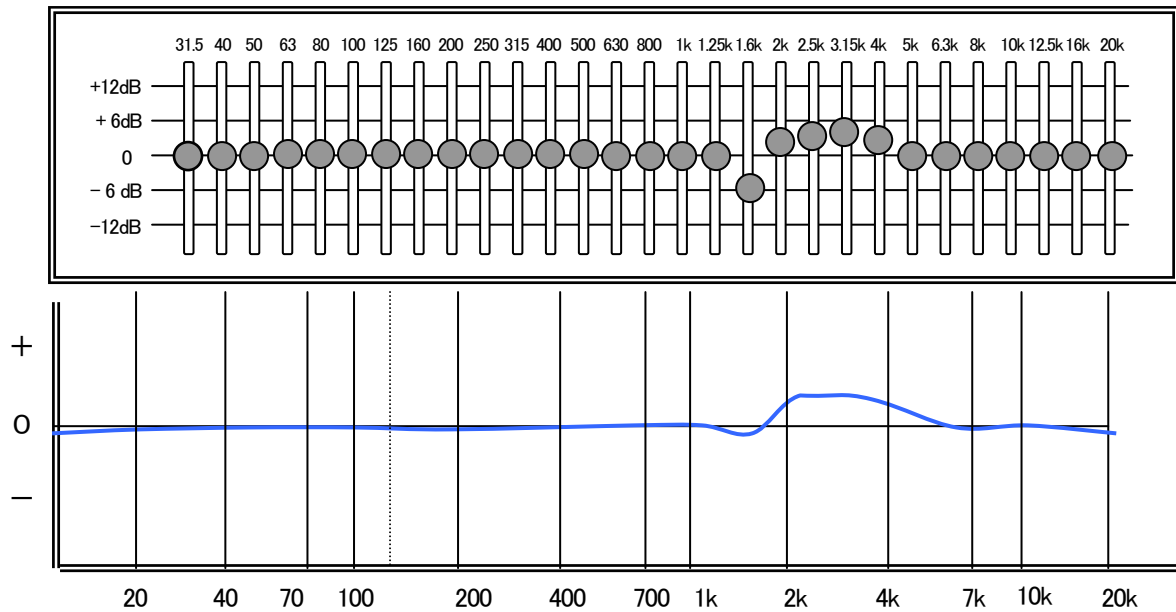
※ ボーカルをクリアにし、実在感や雰囲気をもっと引き出すには高音が目立たない程度に、1kHz ~ 4kHz までの中音域をブーストすると効果的です。

音づくり (エレクトリック・ベース、バスドラム)



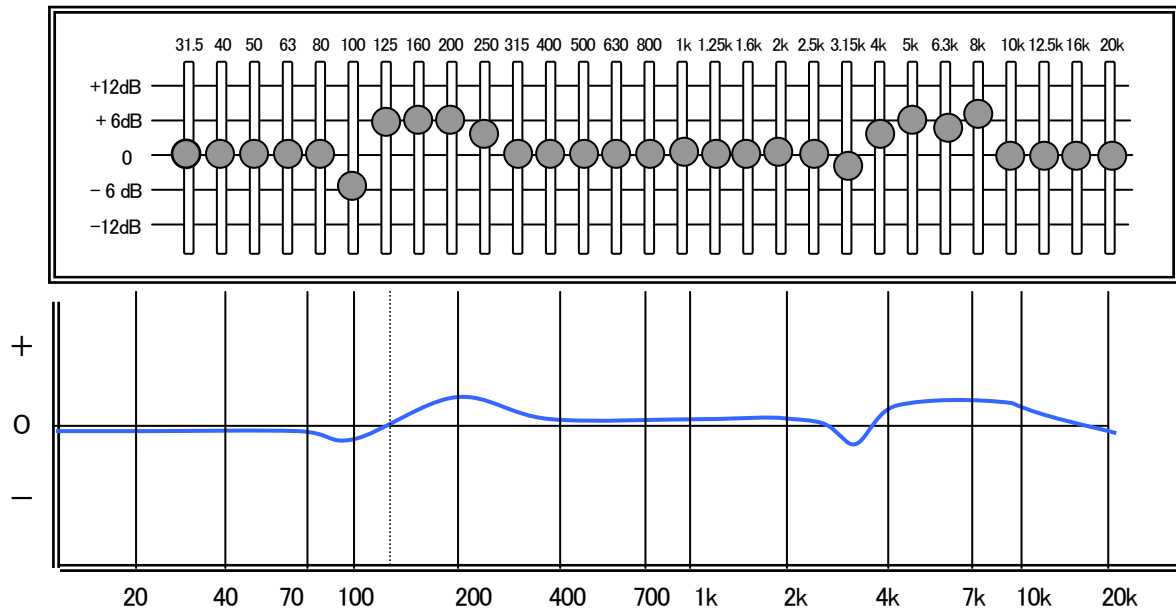
※エレクトリック・ベースは 100kHz 付近の周波数帯域をブーストすると、量感を得ることができます。音をはっきりさせて歯切れの良い音は 800Hz ~ 4 kHz で若干ブーストすると弦の弾ける音が強調され効果的です。バスドラムもほぼ同様です。音像も更に明確にするため 50Hz 以下をカットします。

音づくり (スネアドラム)



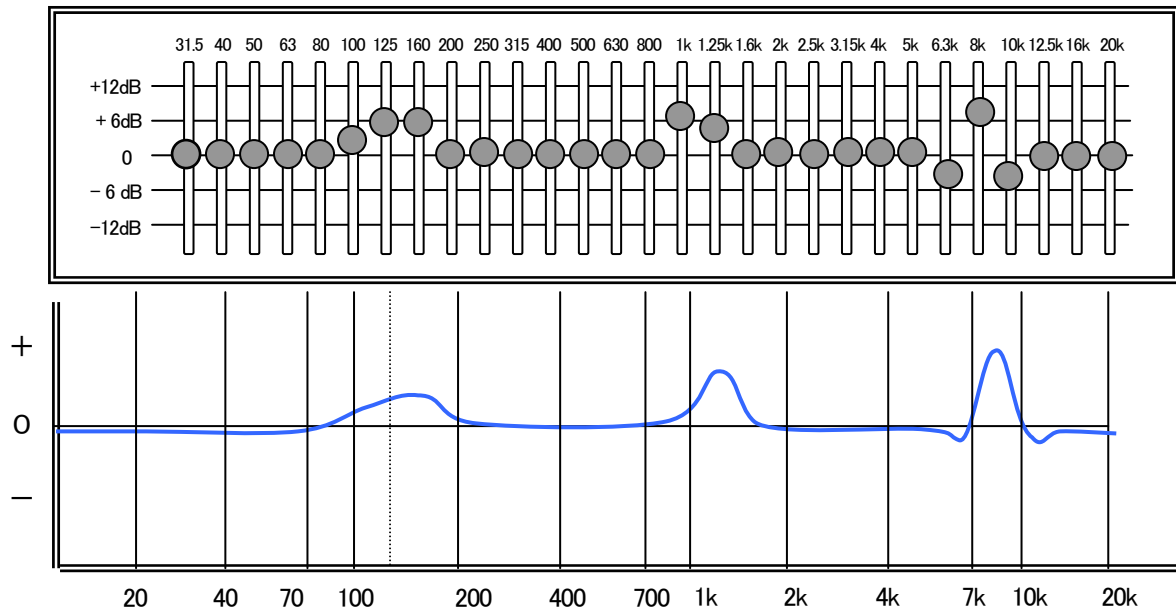
※ スネアドラムは 1 kHz ~ 2 kHz の帯域に集中していますが、歯切れの良い音は 2 kHz から 4 kHz の帯域をブーストすると効果があります。

音楽別（クラシック）



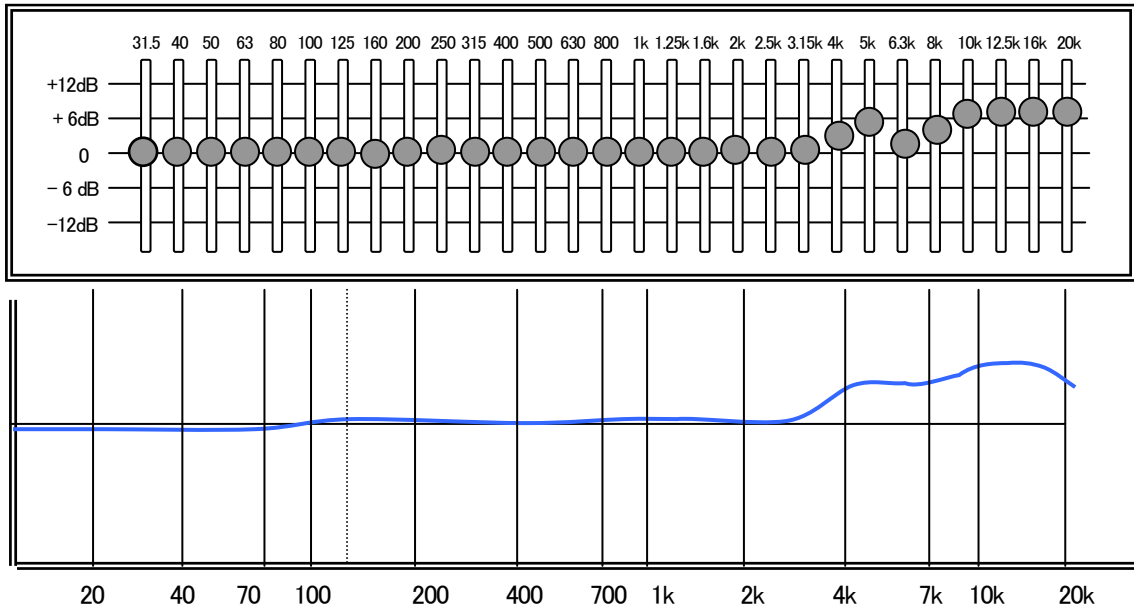
※ 低域の量感が不足している場合は 125Hz ~ 250Hz 近辺をブースト、弦楽器や管楽器の鋭さは 4kHz ~ 8kHz をブーストすれば効果的です。

音楽別（ジャズ）



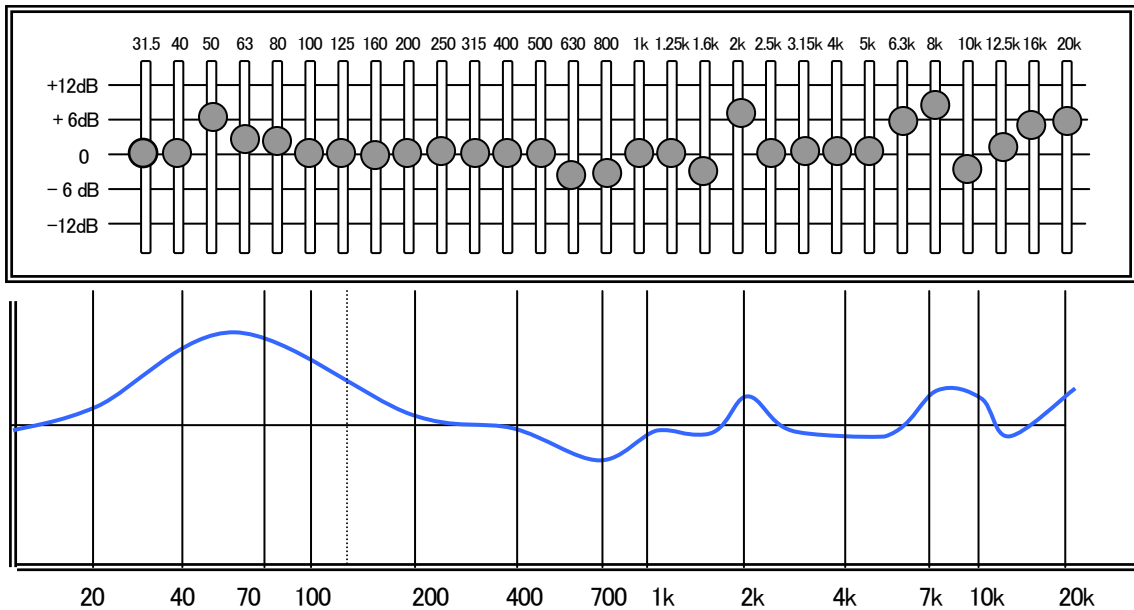
※ 125Hz を中心にブーストしてバスドラムやベースを強調します。スネアなどの歯切れを良くするには 8kHz をブーストします。男性ボーカルは 1kHz をブーストします。女性ボーカルの場合は 2kHz を中心にブーストすると効果的です。

音楽別（ロック、ポップス）



※4kHz～16kHz をブーストすると華やかなリズム感が出て軽快な感じがします。

その他（スピーカーの再生特性の補正）



- ※ スピーカーの再生特性の補正はスピーカーの特性と逆の補正をし、トータルでフラットになるようにするわけですが、次の点に注意が必要です。
- ※ スピーカーの低域の再生限界を超える補正をしないことです。思い通りの結果を得られないばかりか、ウーハーに大振幅を生じさせて損傷を与えることになりかねません。

グラフィックイコライザーを使う場合の注意点

過剰なイコライジングはしない。

- 過度のイコライジングを行うと不自然な音声になってしまいます。意図的に行う以外、極端なイコライジングは避けましょう。
- 特定の周波数を強調するためにブーストを過剰に行うとアンプに余裕が少なくなり、クリップすることがあります。クリップはスピーカーやアンプの破壊に繋がりますので危険です。

以上、グライコの操作上の注意点、あるいはその具体的な使用例をご紹介しましたが、グライコを使いこなすには音の持つ特性、音源（声、各種楽器など）の持つ周波数成分を良く知る事が大事です。