

AqFader 帯域設定サンプルについて

(AqFader バージョン 1.1.7b 以降の機能を使用している部分があります。)

AqFader 帯域設定サンプルの説明です。用途に合わせて変更、またはテキストを別途作成してお使いください。

使用法は AqFader の「帯域を読み込み…」から「Band_Brain_01.txt」などを読み込みます。
記述方法など、詳しくは「AqFader ヘルプ」の「表示メニュー」、「帯域を読み込み…」をご覧ください。

■BlueVAS 使用時（脳波、筋電の測定／解析）

「Band_Brain_01.txt」 --- 脳波測定時の帯域設定例です。---

帯域を設定することで、平均をおおまかに観察するのに便利です。
特定のピークを観察するには不向きですので、その用途の場合は通常のスペクトル表示をご利用ください。

<<周波数解像度 = サンプルレート ÷ FFT サンプル数>>

サンプルレートと FFT サンプル数の設定によって周波数解像度が決まります。

(サンプルレート：256Hz で、FFT サンプル数：256 の場合の周波数解像度は 1Hz)
(サンプルレート：256Hz で、FFT サンプル数：512 の場合の周波数解像度は 0.5Hz)
(サンプルレート：512Hz で、FFT サンプル数：512 の場合の周波数解像度は 1Hz)

<<推奨設定>>

ここでは、サンプルレート：256Hz／FFT サンプル数：512 = 周波数解像度は 0.5Hz での設定例です。
「ScreenShots_Brain」フォルダ内にスクリーンショットがあります。

<<周波数の区切り>>

(脳波の周波数の区切り方は異なる場合があるようです。「Band_Brain_01.txt」を修正／変更してお使いください。)

0 ～ 1Hz : 眼球運動 (DC)
1 ～ 4Hz : デルタ波 (δ)
4 ～ 8Hz : シータ波 (θ)
8 ～ 13Hz : アルファ波 (α)
13 ～ 30Hz : ベータ波 (β)
30 ～ 49Hz : ガンマ波 (γ)
49 ～ 51Hz : AC 電源：東日本 50Hz
51 ～ 59Hz : ガンマ波 (γ)
59 ～ 61Hz : AC 電源：西日本 60Hz

電源周波数のノイズ：東日本 50Hz、西日本 60Hz によるノイズの影響を考慮して、49～51Hz、59～61Hz とそれぞれの 2 倍の周波数の 99～101Hz、119～121Hz は特別に区切っています。

以降の周波数は 10Hz ごとに区切っています。(筋電用など。)

61 ～ 70Hz
70 ～ 80Hz

※サンプルレート：256Hz の場合の標準値のカットオフ周波数は 85Hz(-3db)。85Hz 以降は急激に減衰します。

80 ～ 90Hz
90 ～ 99Hz
99 ～ 101Hz : 東日本の電源周波数 50Hz の 2 倍
101 ～ 110Hz
110 ～ 119Hz
119 ～ 121Hz : 西日本の電源周波数 60Hz の 2 倍

※サンプルレート：256Hz ではこれ以降は解析範囲外です。(無視されます。)

121 ～ 130Hz
130 ～ 140Hz
140 ～ 150Hz
150 ～ 160Hz
160 ～ 170Hz

※サンプルレート：512Hz の場合の標準値のカットオフ周波数は 170Hz(-3db)。170Hz 以降は急激に減衰します。

170 ～ 180Hz
180 ～ 190Hz
190 ～ 200Hz
200 ～ 210Hz
210 ～ 220Hz
220 ～ 230Hz
230 ～ 240Hz
240 ～ 250Hz

--- 「Band_Brain_01.txt」の終わり ---

「Fader_Brain_01.aqf」 --- 「Band_Brain_01.txt」と同様の区切りのフェーダー設定例です。---

帯域ごとの信号で何かをコントロールしたい場合の参考にしてください。

ご使用になるには、測定前にファイルメニューの「開く」から「Fader_Brain_01.aqf」を読み込んでください。

<<設定例>> サンプルレート：256Hz／FFT サンプル数：512 = 周波数解像度は 0.5Hz

0 ～ 1Hz：眼球運動 (DC)
1 ～ 4Hz：デルタ波 (δ)
4 ～ 8Hz：シータ波 (θ)
8 ～ 13Hz：アルファ波 (α)
13 ～ 30Hz：ベータ波 (β)
30 ～ 49Hz：ガンマ波 (γ)
49 ～ 51Hz：AC ノイズ 50Hz
51 ～ 59Hz：ガンマ波 (γ)
59 ～ 61Hz：AC ノイズ 60Hz
61 ～ 70Hz：筋電
70 ～ 80Hz：筋電

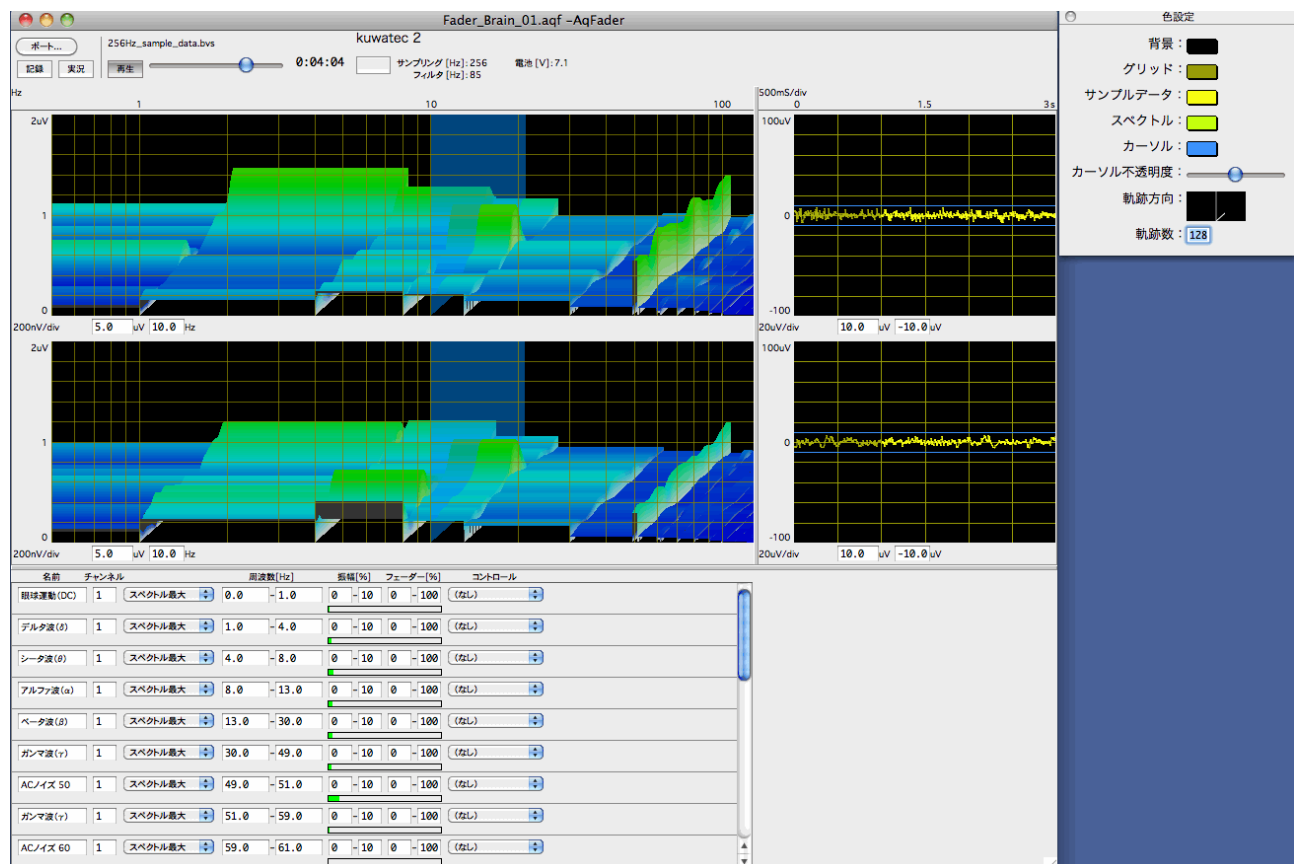
※サンプルレート 256Hz の場合、これ以降は減衰しますので削除してご使用ください。

80 ～ 90Hz：筋電
90 ～ 99Hz：筋電
99 ～ 101Hz：AC ノイズ 100Hz
101 ～ 110Hz：筋電
110 ～ 119Hz：筋電
119 ～ 121Hz：AC ノイズ 120Hz
121 ～ 130Hz：筋電
130 ～ 140Hz：筋電
140 ～ 150Hz：筋電
150 ～ 160Hz：筋電
160 ～ 170Hz：筋電

--- 「Fader_Brain_01.aqf」の終わり ---

<<スクリーンショット>>

帯域「Band_Brain_01.txt」を読み込んだ状態の「Fader_Brain_01.aqf」の表示例です。この表示に使用した脳波データのサンプル「256Hz_sample_data.bvs」も収録していますので、「記録を読み込み...」から読み込んでご確認ください。
(このフェーダー例はチャンネル 1 のみの設定ですので、必要に応じてチャンネル 2 用の設定を作成してください。)



フェーダー設定：「Fader_Brain_01.aqf」

サンプルレート：256 Hz / FFT サンプル数：512

軌跡を表示 / 軌跡数：128 / 周波数を対数表示 / 振幅をリニア表示

帯域を読み込み... で「Band_Brain_01.txt」を読み込み

■Sound Input 使用時（音の測定／解析）

「Band_Sound_35.txt」 ---サウンドインプット（Sound Input）使用時の帯域設定例です。---

この帯域設定例を使用するとオクターブバンドアナライザーのような表示になります。

サウンドインプット（Sound Input）時のサンプルレートは 44100Hz です、FFT サンプル数の設定に注意が必要です。

例)

FFT サンプル数：512 の場合の周波数解像度は約 86.132... Hz です、低い周波数域を観察するには分解能が足りません。

FFT サンプル数：8192 の場合の周波数解像度：約 5.3833... Hz

FFT サンプル数：16384 の場合の周波数解像度：約 2.6916... Hz

FFT サンプル数：32768 の場合の周波数解像度：約 1.3458... Hz

<<推奨設定例>>

FFT サンプル数：32768

周波数を対数表示

振幅を db 表示（振幅の倍率は入力レベルに応じて適宜設定してください。）

<<周波数の区切り>>

30バンドのグラフィックイコライザーの帯域を参考に：(数値はHz)

25、31.5、40、50、63、80、100、125、160、200、
250、315、400、500、630、800、1k、1.25k、1.6k、2k、
2.5k、3.15k、4k、5k、6.3k、8k、10k、12.5k、16k、20k

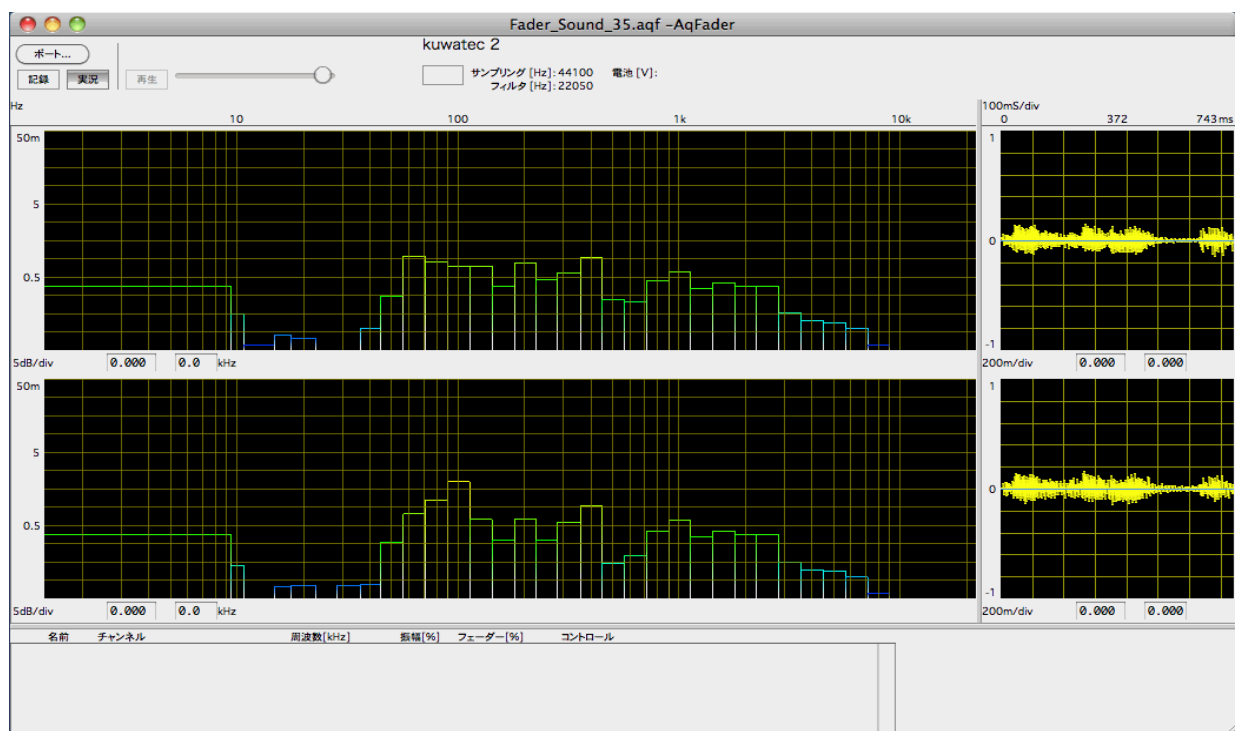
それぞれの帯域が中心付近になるような 30 + 5 バンドの設定例です。

| | |
|--------|-------------------------------|
| 9Hz 以下 | ： 0 ~ 9 |
| 10 | ： 9 ~ 11.2 |
| 12.5 | ： 11.2 ~ 14 |
| 16 | ： 14 ~ 18 |
| 20 | ： 18 ~ 22.5 |
| 25 | ： 22.5 ~ 28 |
| 31.5 | ： 28 ~ 35 |
| 40 | ： 35 ~ 45 |
| 50 | ： 45 ~ 56 |
| 63 | ： 56 ~ 71 |
| 80 | ： 71 ~ 90 |
| 100 | ： 90 ~ 112 |
| 125 | ： 112 ~ 140 |
| 160 | ： 140 ~ 180 |
| 200 | ： 180 ~ 225 |
| 250 | ： 225 ~ 280 |
| 315 | ： 280 ~ 350 |
| 400 | ： 350 ~ 450 |
| 500 | ： 450 ~ 560 |
| 630 | ： 560 ~ 710 |
| 800 | ： 710 ~ 900 |
| 1k | ： 900 ~ 1120 |
| 1.25k | ： 1120 ~ 1400 |
| 1.6k | ： 1400 ~ 1800 |
| 2k | ： 1800 ~ 2250 |
| 2.5k | ： 2250 ~ 2800 |
| 3.15k | ： 2800 ~ 3500 |
| 4k | ： 3500 ~ 4500 |
| 5k | ： 4500 ~ 5600 |
| 6.3k | ： 5600 ~ 7100 |
| 8k | ： 7100 ~ 9000 |
| 10k | ： 9000 ~ 11200 |
| 12.5k | ： 11200 ~ 14000 |
| 16k | ： 14000 ~ 18000 |
| 20k | ： 18000 ~ 22050 (44.1kHz の上限) |

--- 「Band_Sound_35.txt」 の終わり ---

<<スクリーンショット>>

「帯域を読み込み...」を使用した表示の例）（FM ラジオ放送を Mac のラインインに接続してみた例です）



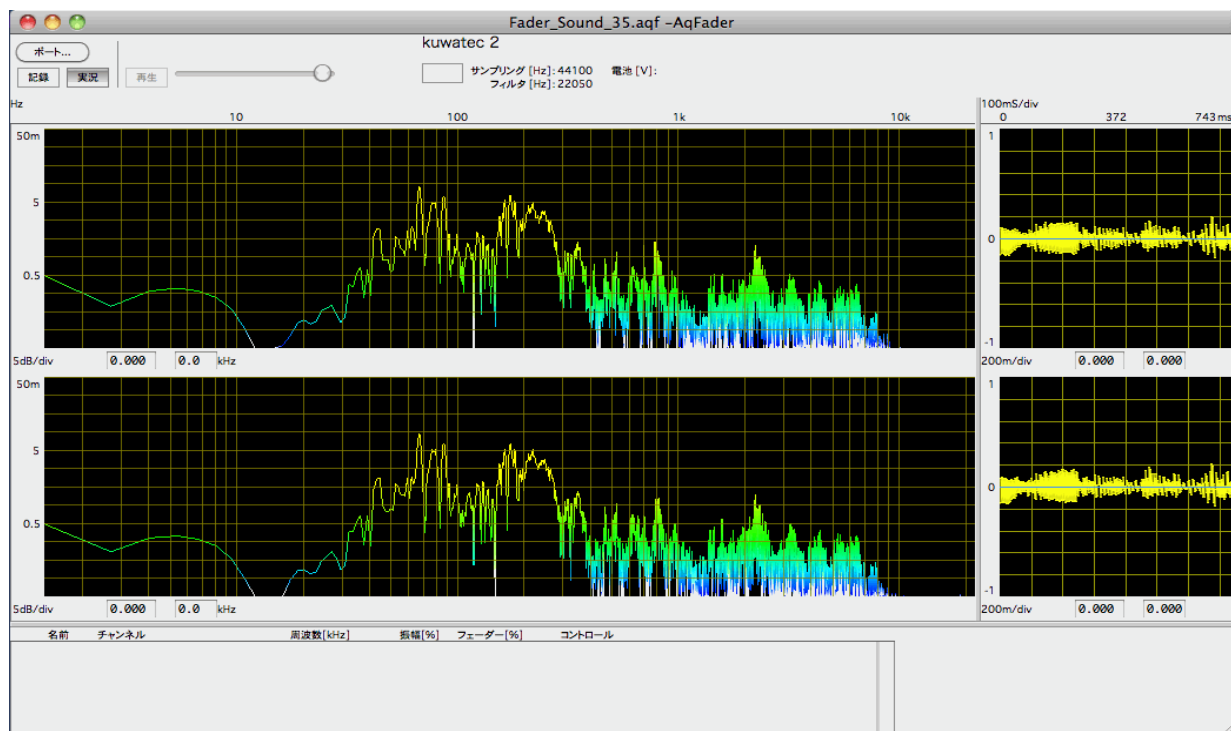
帯域を読み込み... で「Band_Sound_35.txt」を読み込み

軌跡を表示 / 軌跡数：1 / 周波数を対数表示 / 振幅を db 表示 / FFT サンプル数：32768

ご注意)

帯域ごとのレベルは含まれるスペクトルの平均値です。特定のピークを見つけるには不向きですので、その用途の場合は通常のスペクトル表示で解析／観察してください。

通常のスペクトル表示の例)



スペクトル表示 / 軌跡を表示 / 軌跡数：1 / 周波数を対数表示 / 振幅を db 表示 / FFT サンプル数：32768

--- ドキュメントの終わり ---