

令和 7 年 4 月 2 日

Wave ファイル 1/1or1/3 オクターブバンド

レベル分析プログラム

『WaveLevelAnalyzer Ver7.1.0』

(株)応用技術試験所

1. 動作環境

日本語 Windows7 以上対応です。

日本語 Windows10、Windows11 で動作確認しています。

2. 主な特徴

- WaveファイルのF特性、補正特性、及び全バンドのレベル (Leq、Lmax、LE、Lx(1～99、min)) を求められます。
- 分析後、レベル波形上で、異常音を確認しながら、レベル計算範囲を変更できます。
- レベル波形の複数の任意範囲 (マーク範囲) を指定し、それぞれの範囲のF特性、補正特性、及び全バンドのレベル (Leq、Lmax、LE、Lx(1～99、min)) を求められます。
- 全バンドのレベルを補正特性で表示させ、どのバンドが補正特性に影響しているかを確認できます。
- バンド毎に加算レベルを定義し、それらの総和レベルによって求める補正特性 (オリジナル特性) を複数追加可能です。

3. 仕様

- 1／1オクターブバンドは中心周波数1Hz～16kHzの15バンド
- 1／3オクターブバンドは中心周波数0. 8Hz～20kHzの45バンド
(注意: Waveファイルのサンプリング周波数によって、分析できる上限帯域が変わります)
- 動特性は Fast、Slow、VL、35ms、10ms、1msの6種類
- 補正特性はA特性、C特性、G特性、Lvz、Lvxy の5種類 (各バンドの合成によるオリジナル特性を任意個追加可能)
- 1／1オクターブバンドパスフィルタは JIS C 1513:2002 クラス1に、
1／3オクターブバンドパスフィルタは JIS C 1513:2002 クラス1に適合
- 生成レベルデータのサンプリング間隔は100msec、10msec、1msecの3種類

4. ご注意

当プログラムの使用に伴う一切の損害に対して、一切の責任を負えませんが、ご了承ください。

5. インストール方法

WaveLevelAnalyzer の WaveLevelAnalyzerSetUp.exe をダブルクリックします。

あとは画面のメッセージに従って操作してください。

インストール後にプログラムを起動する場合は、[スタート]-[プログラム]-[Wave バンドレベル分析]-[WaveLevelAnalyzer]により起動できます。

アンインストールは、コントロールパネルの[プログラムの追加と削除]から行ってください。

6. 使用方法

a. 起動

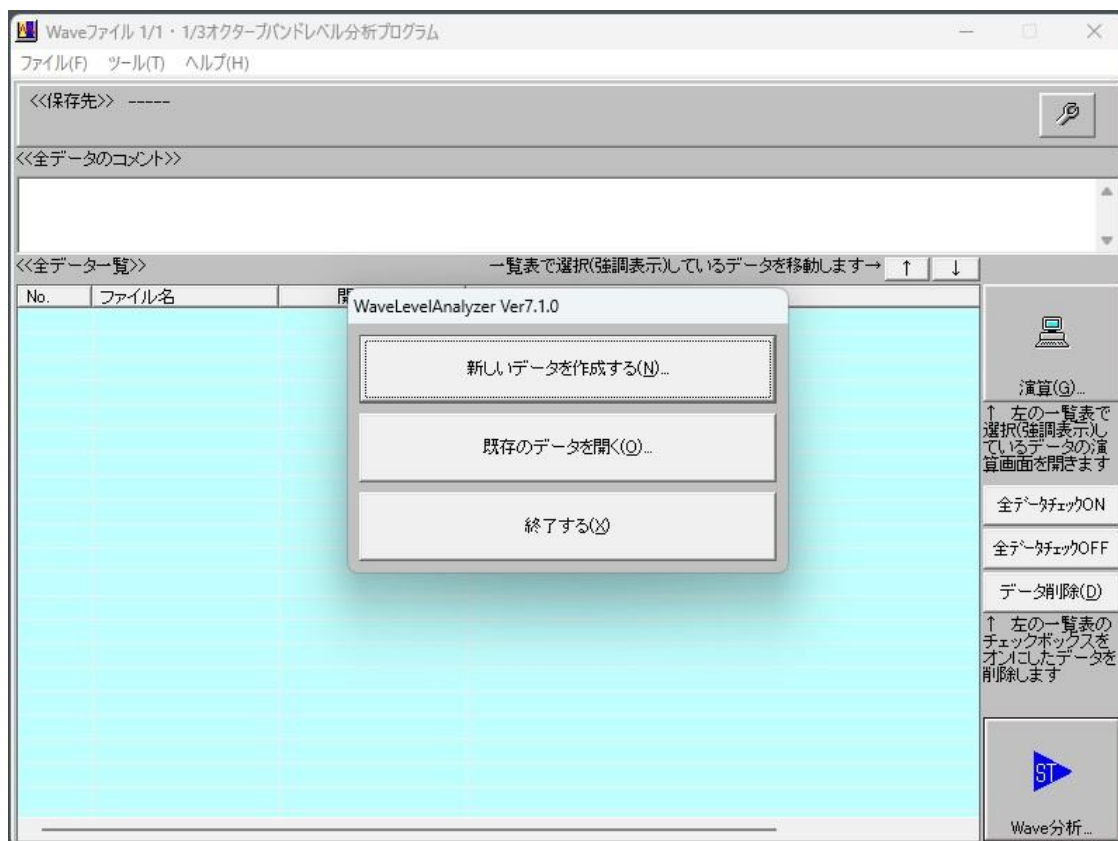
「WaveLevelAnalyzer」を起動してください。

b. [メイン画面]

[メイン画面]が最初に表示されるときは、保存先ファイルを指定するダイアログと一緒に表示されます。最初に保存先ファイルを指定してください。

WaveLevelAnalyzer ではデータを保存先ファイルで管理します。

〈注意〉保存先ファイルと一緒に複数のフォルダが作成されるため、保存先ファイル毎に新規のフォルダを作成することをお勧めします。



i. 保存先ファイルについて

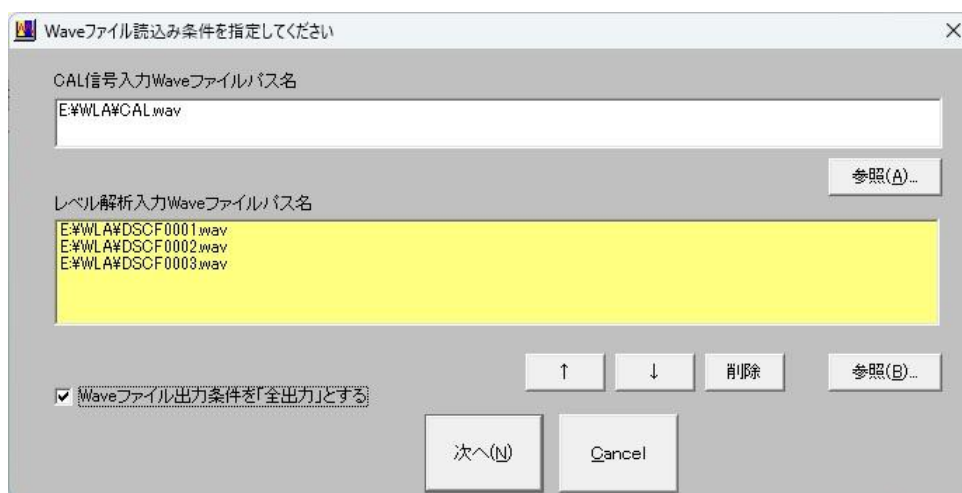
複数Waveファイルの分析の履歴がこのファイルで管理されます。保存先ファイルが格納されるフォルダには、いくつかのフォルダが自動作成され、各バンドのレベルデータやWaveファイルなどが保存されます。[メイン画面]の上部の<<保存先>>エリアにあるボタンをクリックすることにより変更可能です。

ii. <<全測定のコメント>>

全測定のコメントを入力できます。各測定のコメントは[演算画面]で入力できます。

c. [Wave分析画面]

[メイン画面]の[Wave 分析...]ボタンまたは[メイン画面]メニューの[ファイル]-[A/D変換データをWaveファイルから読み込む]により表示される画面で、条件を入力してWaveファイルのレベル分析を行います。この際、CAL信号を入力したWaveファイルも必要です。



i. [CAL信号入力Waveファイルパス名]

CAL信号(校正信号)を入力したWaveファイルのパス名を指定してください。レベル分析するWaveファイルと、サンプリング周波数、量子化ビット数、チャンネル数が同じでなければなりません。また、1秒以上のデータ長が必要です。

CAL信号は**最初の1秒間**をチェックするのでレベル分析するWaveファイルの先頭にCAL信号が入力されていればそのWaveファイルで共用できます。

ii. [レベル解析入力Waveファイルパス名]

レベル分析するWaveファイルのパス名を指定してください。複数のWaveファイルを指定できます。1秒以上のデータ長が必要です。但し、超低周波数領域のバンド分析が必要な場合、高帯域と比較して10数秒時間ズレが発生しますので、分析対象の後ろに20秒程度余分なデータを付加してください。

iii. [Wave ファイル出力条件を「全出力」とする]

チェックすると、[演算画面]でLE 範囲にした部分の音を再生できるようになります。

Waveファイルを指定したら、[次へ...]ボタンをクリックしてください。Waveファイルの内容チェックが行われ、問題がなければ以下の画面が表示されます。



iv. [ch番号]

分析条件を指定するチャンネルを選択します。全チャンネルの分析条件を指定してください。

v. [分析バンド幅]、[開始分析 Bnad]、[終了分析 Bnad]

1/1オクターブバンド、1/3オクターブバンド、どちらで分析するかと、その時の開始分析バンドと終了分析バンドを指定します。[開始分析 Bnad]で「計算しない」を選択すればバンド分析は行いません。[終了分析 Bnad]の周波数が低いほど分析時間が短くなります。

[共通]ボタンにより全チャンネルが同じ条件に設定されます。

vi. [補正特性]

A特性、C特性、G特性、Lvz、Lvxy などを選択します。「計算しない」を選択すれば補正特性は計算されません。

[共通]ボタンにより全チャンネルが同じ条件に設定されます。

vii. [動特性]

Fast、Slow、VL、IMPULSE(35ms)、10ms、1msのいずれかを選択します。

[共通]ボタンにより全チャンネルが同じ条件に設定されます。

viii. [生成レベル波形間隔時間]

生成するレベル波形のサンプリング間隔を100ms、10ms、1msから選択しま

す。100msを推奨します。

ix. [CAL片振幅最大値]

CAL信号のピーク値(O-P値)を指定します。

指定したCAL信号入力Waveファイルから自動的に設定されます。CAL信号両振幅幅の半分の値が設定されます。通常、変更する必要はありません。

[共通]ボタンにより全チャンネルが同じ条件に設定されます。

x. [CAL信号波形]

CAL信号の波形の種類(正弦波、矩形波、三角波)を選択します。騒音計のCAL信号ならば正弦波です。

[共通]ボタンにより全チャンネルが同じ条件に設定されます。

xi. [CALのレベル]

CAL信号のレベル(dB)を指定します。

[共通]ボタンにより全チャンネルが同じ条件に設定されます。

xii. [ゼロ補正值]

電圧ゼロを補正する値を指定します。電圧ゼロ信号で、+100 ならば、-100 と入力します。指定したCAL信号入力Waveファイルから自動的に設定されます。(CAL信号の最大値と最小値の中間値がゼロになるような値が設定されます。)

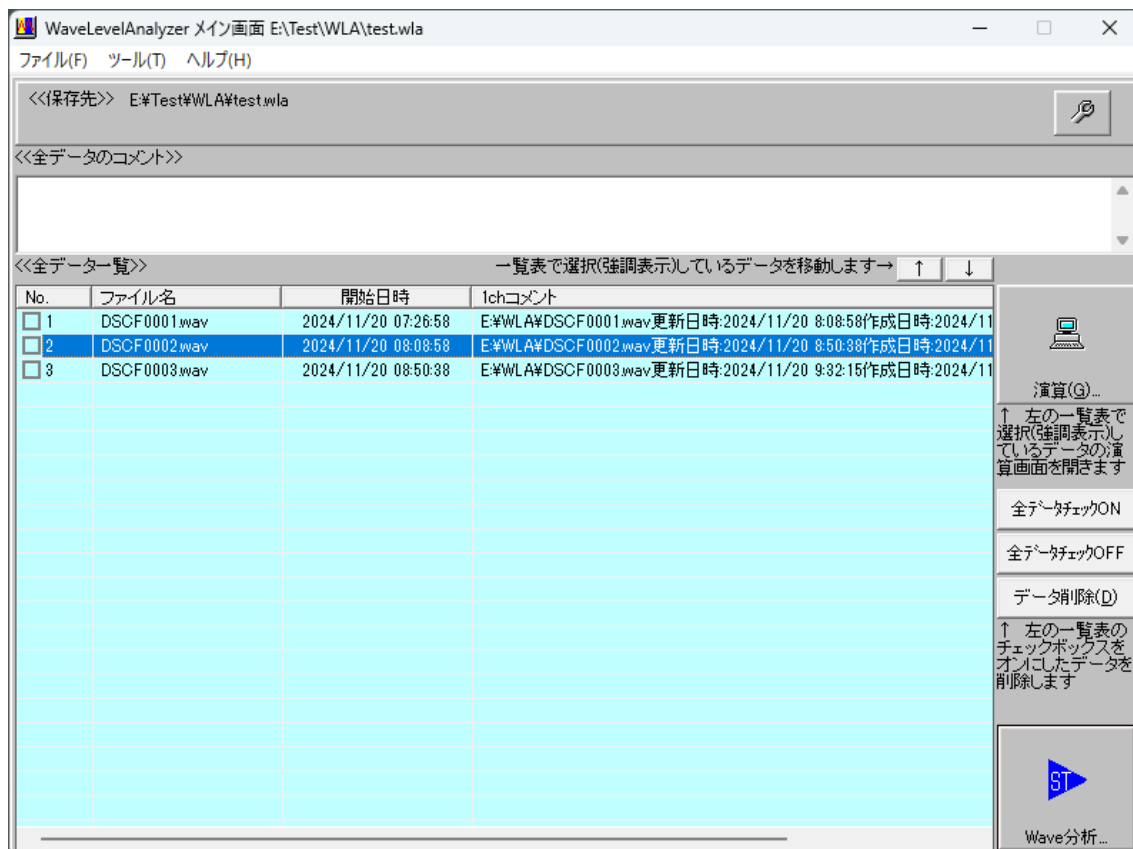
通常、変更する必要はありません。[共通]ボタンにより全チャンネルが同じ条件に設定されます。

[測定開始]ボタンをクリックすれば計算がはじまります。計算がはじまると、[測定開始]ボタンは[測定停止]ボタンに変わります。[測定停止]ボタンで処理を中断できます。計算が終わると、[メイン画面]に戻ります。

データの開始日時は、レベル分析するWaveファイルの更新日時から、そのWaveファイルの時間長を戻した日時となります。(開始日時は[演算画面]のメニューコマンドから変更可能です。)

d. 分析データの管理について

分析したデータの一覧が[メイン画面]に表示されます。分析データの詳細及び計算結果は、[演算...]ボタンにより表示される[演算画面]で確認・修正・操作できます。[データ削除]ボタンにより<<全データ一覧>>でチェック ON のデータを削除できます。最初に[演算画面]で表示される分析データは、<<全データ一覧>>で強調表示されている分析データとなります。[演算画面]で表示するデータは、[演算画面]右上の[First][Back][Next][End]ボタンにより切り替えられます。



e. 測定結果のテキストファイル出力

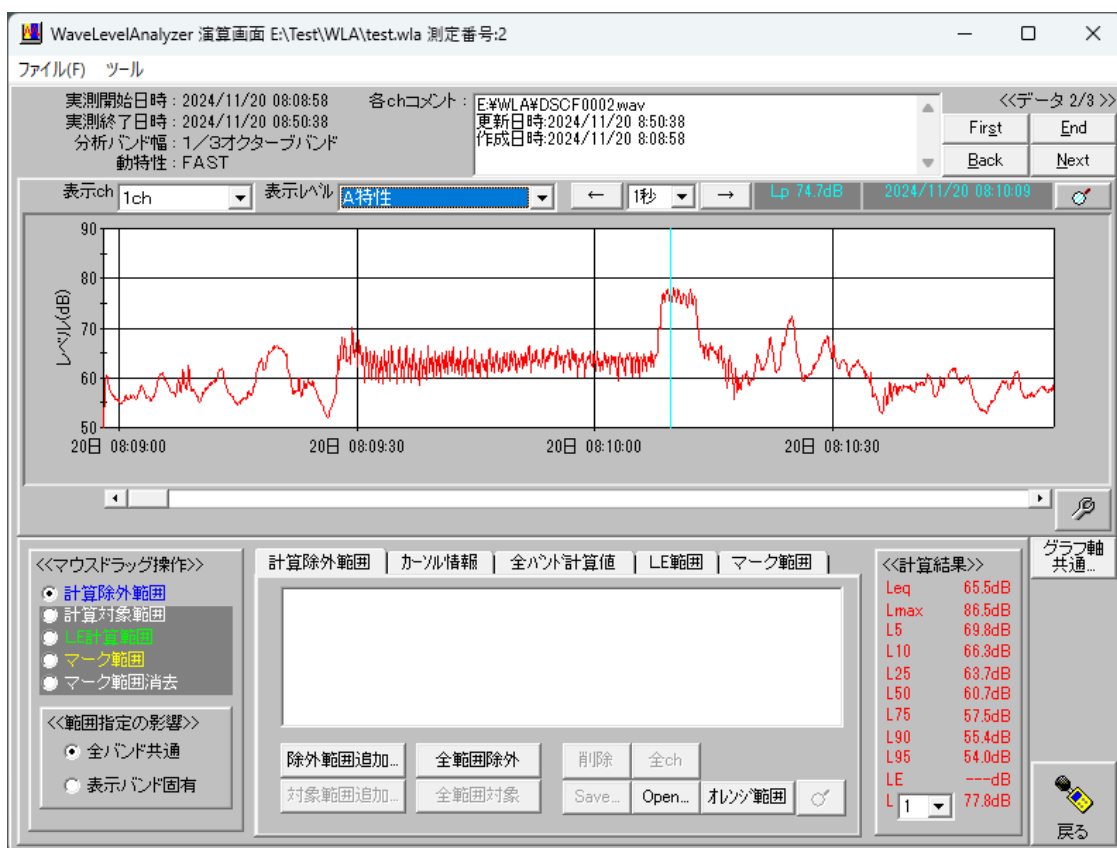
分析データの計算値は、次に示す[演算画面]で表示・修正・出力できますが、[メイン画面]メニューの[ファイル]-[計算値(全測定)テキストファイル出力]により全分析データの計算値を一度にテキストファイルへ出力できます。

f. 【演算画面】

[メイン画面]の[演算...]ボタンをクリックすると[演算画面]が表示され、分析したデータについて、各チャンネルのF特性、補正特性、及び全バンドのLeq、Lmax、Lx(1～99、min)、LEを表示確認できます。

最初に[演算画面]により表示される分析データは[メイン画面]の<<全データ一覧>>で強調表示されている分析データとなります。

[演算画面]で表示しているデータは、[演算画面]右上の[First][Back][Next][End]ボタンにより切り替えられます。また簡単なマウス操作でレベル計算部分を変更できます。データ毎にコメントを入力できます。



i. レベル波形とその計算値

1) [表示ch]コンボボックス

レベル波形を表示するチャンネル番号を選択します。

2) [表示レベル]コンボボックス

レベル波形を表示するF特性、補正特性、またはバンドを選択します。

3) [レベル波形グラフ]

[表示ch]コンボボックスで選択したチャンネルの、[表示レベル]コンボボックスで選択したF特性、補正特性、またはバンドのレベル波形がグラフ表示され

ます。レベル波形は日時表示されスクロールできます。グラフ右下のボタンによりグラフの設定を変更できます。

その下の[グラフ軸共通...]ボタンにより全データ、全チャンネル共通の設定に変更できます。

<補足>[グラフ軸の共通設定画面]について

[全データ共通]チェック ON、[全チャンネル共通]チェック ON の時
⇒現在のグラフの設定が全データの全チャンネルデータに適用されます。
[全データ共通]チェック OFF、[全チャンネル共通]チェック ON の時
⇒現在のグラフの設定が現在のデータの全チャンネルデータに適用されます。
[全データ共通]チェック ON、[全チャンネル共通]チェック OFF の時
⇒現在のグラフの設定が全データの同じチャンネルのデータに適用されます。

4) <<計算結果>>エリア

[表示ch]コンボボックスで選択したチャンネルの、[表示レベル]コンボボックスで選択したF特性、補正特性、またはバンドの全範囲のうち、計算除外範囲を除いた部分のLeq、Lmax、Lx(1～99、min)、LE が画面右下の<<計算結果>>エリアに表示されます。Lx 値は任意の値をコンボボックスで指定できます。

<<計算結果>>	
Leq	65.5dB
Lmax	86.5dB
L5	69.8dB
L10	66.3dB
L25	63.7dB
L50	60.7dB
L75	57.5dB
L90	55.4dB
L95	54.0dB
LE	83.1dB
L	1 ▼ 77.8dB

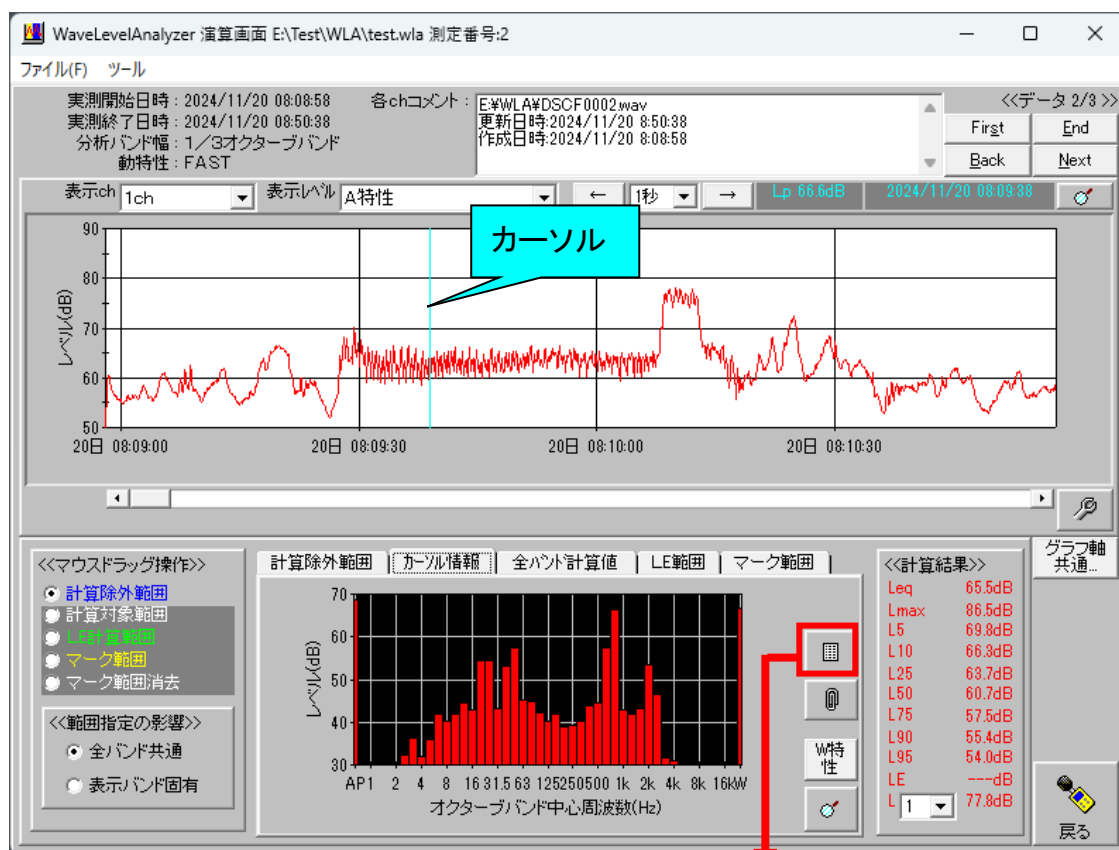
ii. カーソル操作

[レベル波形グラフ]上にマウスカursorをおくことにより、カーソル(水色)を移動できます。[レベル波形グラフ]の上部に、カーソル位置のレベルと日時が表示されます。また、その隣にある[検索]ボタンでLmax 位置にカーソルを移動できます。

1) [カーソル情報]タブ

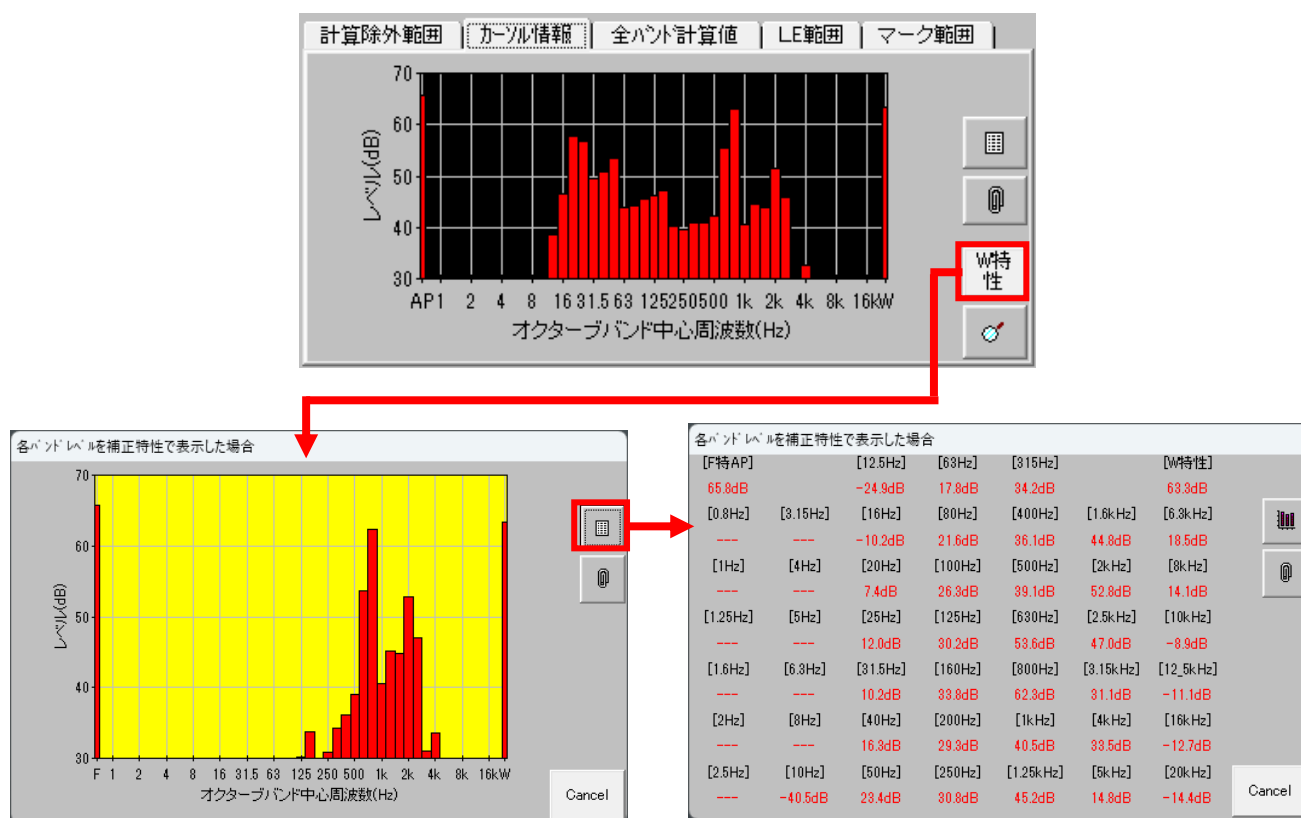
[演算画面]中央下の[カーソル情報]タブでは、F特性、補正特性、及び全バンドのカーソル位置のレベルが一度に確認できます。

[カーソル情報]タブ内にある[グラフリスト切り替え]ボタンによりグラフ表示とリスト表示が切り替えられます。[カーソルレベルコピー]ボタンによりカーソル位置のレベルがクリップボードにコピーできます。



計算除外範囲	カーソル情報	全バンド計算値	LE範囲	マーク範囲
[F特AP]	[12.5Hz]	[63Hz]	[315Hz]	[W特性]
72.4dB	50.7dB	57.5dB	53.7dB	68.2dB
[0.8Hz]	[3.15Hz]	[16Hz]	[80Hz]	[400Hz]
16.9dB	29.9dB	43.8dB	54.9dB	53.2dB
[1Hz]	[4Hz]	[20Hz]	[100Hz]	[500Hz]
17.9dB	26.1dB	52.0dB	58.2dB	54.2dB
[1.25Hz]	[5Hz]	[25Hz]	[125Hz]	[630Hz]
17.2dB	34.1dB	57.4dB	54.0dB	57.4dB
[1.6Hz]	[6.3Hz]	[31.5Hz]	[160Hz]	[800Hz]
12.6dB	35.7dB	63.2dB	53.1dB	68.1dB
[2Hz]	[8Hz]	[40Hz]	[200Hz]	[1kHz]
24.6dB	38.5dB	58.0dB	54.0dB	55.1dB
[2.5Hz]	[10Hz]	[50Hz]	[250Hz]	[1.25kHz]
34.2dB	46.2dB	66.9dB	55.6dB	54.7dB

また[W特性]ボタンにより補正特性での各バンドのレベルが確認できます。

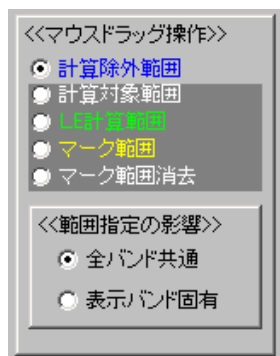


同様に、[グラフ-リスト切り替え]ボタンによりグラフ表示とリスト表示が切り替えられます。[計算値コピー]ボタンにより表示している計算値情報をクリップボードにコピーできます。

iii. 計算範囲の指定

[レベル波形グラフ]をマウสดラッグすることによりレベル計算範囲を指定できます。

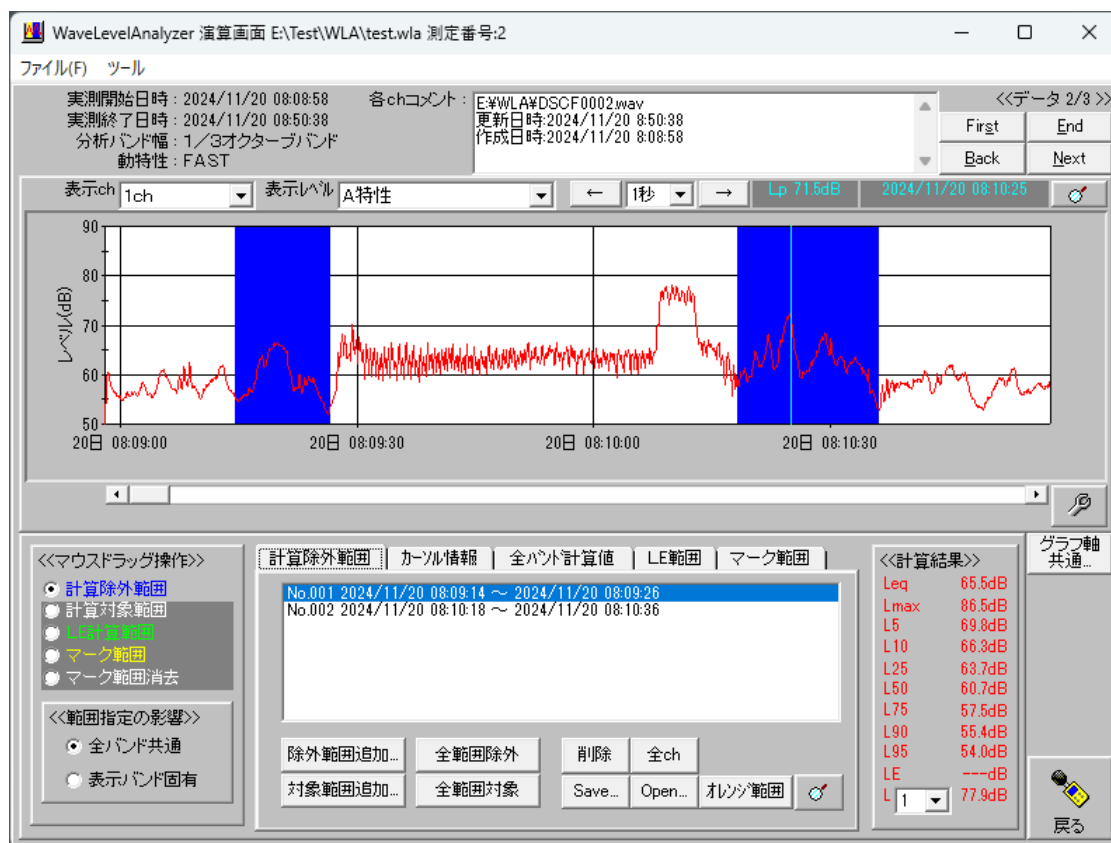
1) <<マウสดラッグ操作>>、<<範囲指定の影響>>



[演算画面]左下の<<マウสดラッグ操作>>エリアによって[レベル波形グラフ]をマウสดラッグしたときの処理を選択できます。<<範囲指定の影響>>エリアによって範囲指定が[レベル波形グラフ]で表示されているF特性、補正特性、またはバンドのみのものか、F特性、補正特性、及び全バンドの全てに共通するものか選択できます。

2) [計算除外範囲]

[計算除外範囲]を選択した状態で[レベル波形グラフ]をマウสดラッグした範囲は青色表示になり、Leq、Lmax、Lxのレベル計算範囲から除外されます。同時に画面下中央の[計算除外範囲一覧]タブのリストに追加され、[全バンド計算値]タブと<<計算結果>>エリアのレベル表示が更新されます。

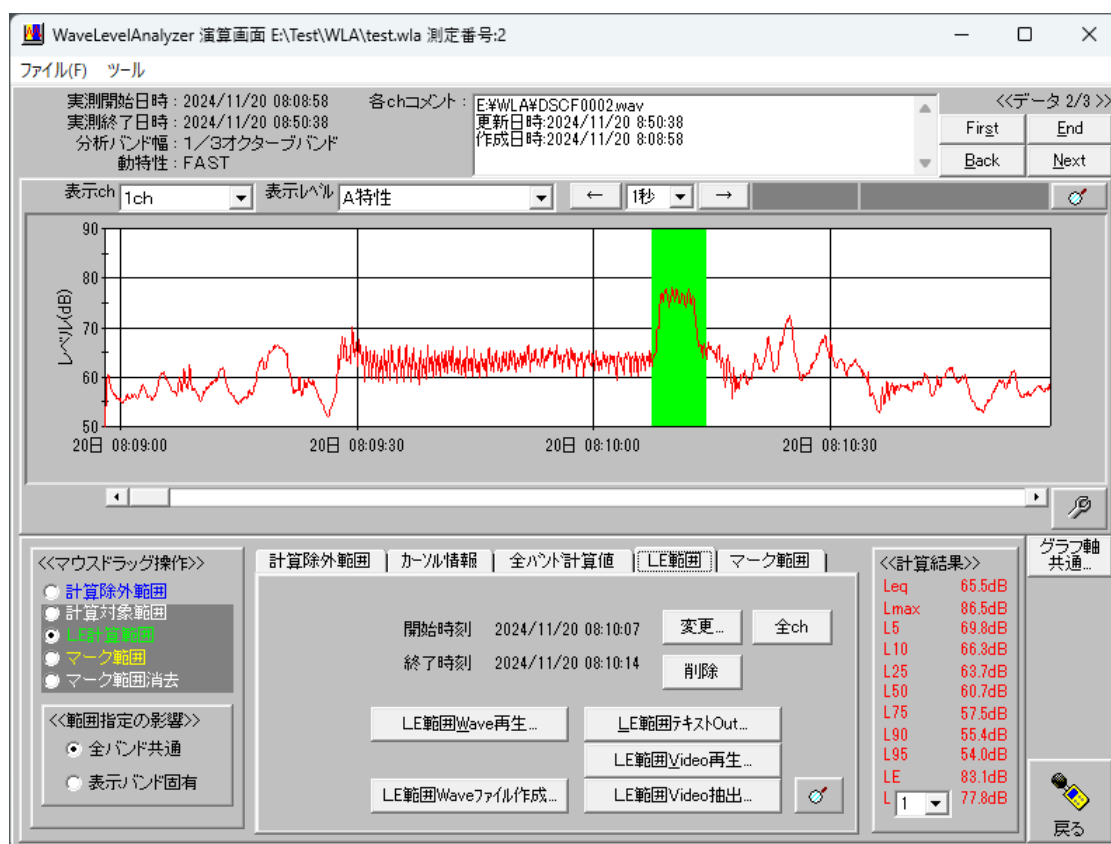


3) [計算対象範囲]

[計算対象範囲]を選択した状態でグラフをマウスドラッグした範囲は白色表示になり、Leq、Lmax、Lxの計算対象に加えられます。同時に画面下中央の[計算除外範囲一覧]タブのリストと、[全バンド計算値]タブと<<計算結果>>エリアのレベル表示が更新されます。

4) [LE 計算範囲]

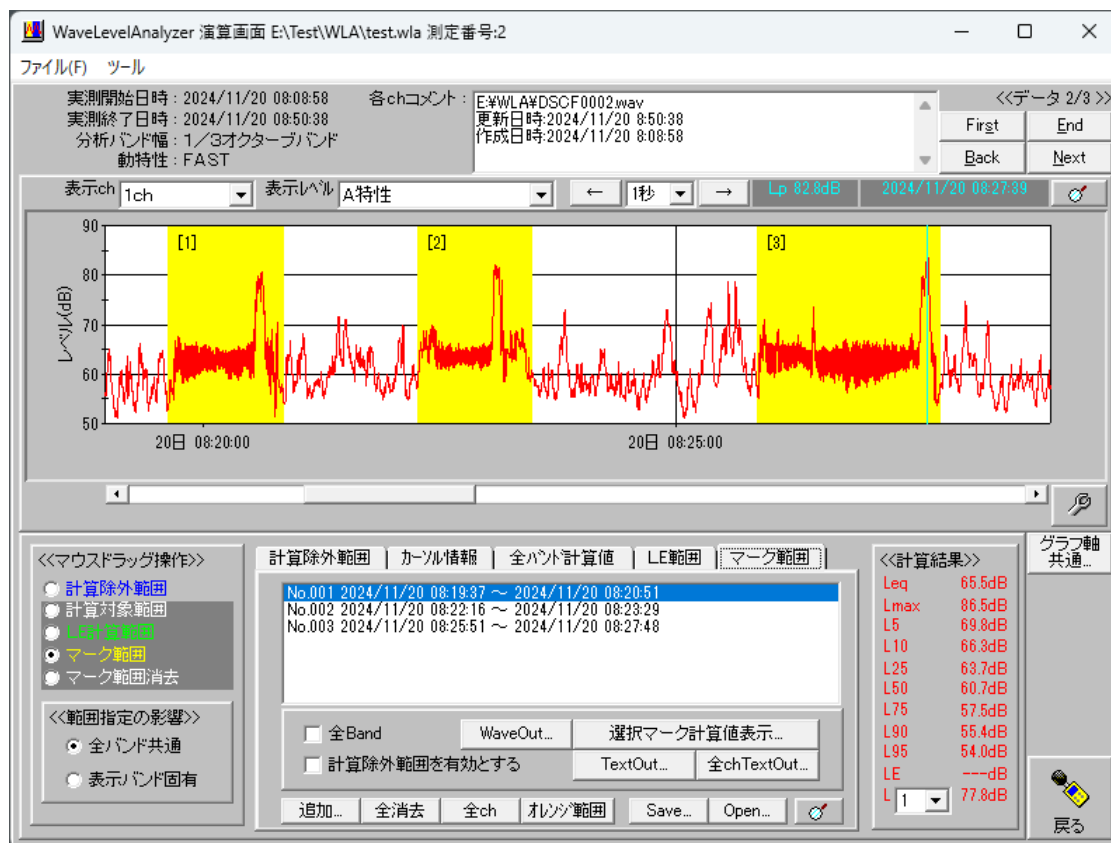
[LE 計算範囲]を選択した状態でグラフをマウスドラッグした範囲は緑色表示になり、その範囲のLE 計算が行われます。画面下中央の[LE 範囲]タブに範囲が表示されます。LE 範囲指定は1個のみです。



5) [マーク範囲]

[マーク範囲]を選択した状態で[レベル波形グラフ]をマウスドラッグした範囲は黄色表示になり、画面下中央の[マーク範囲]タブのリストに追加されます。マーク範囲指定は複数箇所可能です。

マーク範囲は、個々に独立してレベル計算されます。

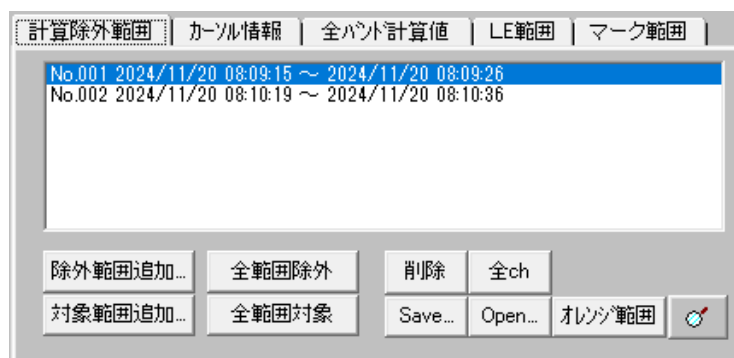


6) [マーク範囲消去]

[マーク範囲消去]を選択した状態でグラフをマウスドラッグした場合、黄色の範囲が消去され、画面下中央の[マーク範囲]タブのリストに反映されます。

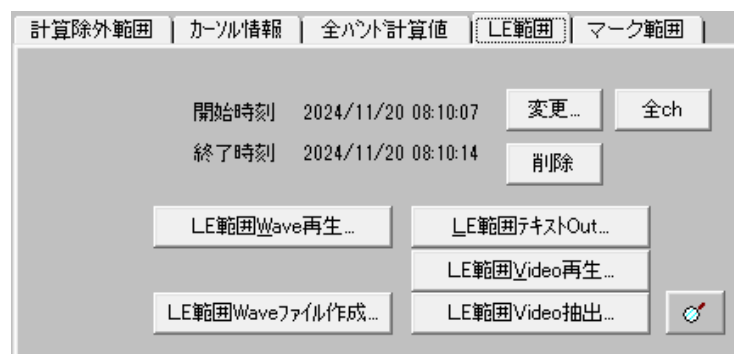
iv. [計算除外範囲]タブ

[演算画面]下中央の[計算除外範囲一覧]タブの各ボタンにより、計算範囲または計算除外範囲を指定することも可能です。(《<<範囲指定の影響>>エリアの指定に従います。)[全 ch]ボタンによりリストの計算除外範囲を他のチャンネルに追加できます。[Save...]ボタンにより一覧の計算除外範囲を保存できます。[Open...]ボタンにより保存した計算除外範囲一覧を追加できます。右下の[検索]ボタンによりリストで選択している計算除外範囲にカーソルを移動できます。



v. [LE 範囲]タブ

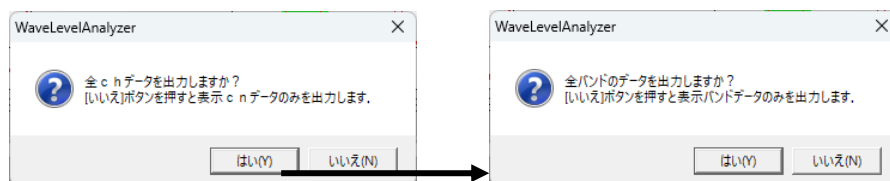
LE 計算範囲は演算画面下中央の[LE 範囲]タブ内にある「変更...」ボタンにより指定することもできます。また、タブ内の[検索]ボタンによりLE 範囲にカーソルを移動できます。



[全 ch]ボタンにより全チャンネルのLE 範囲を同じにできます。

「LE 範囲テキストOut...」ボタンによりLE 計算範囲のレベル波形データをテキストファイルに出力できます。この時、以下のようにメッセージボックスが表示されますので、[はい]、[はい]を選択すれば全チャンネル全バンドのレベル波形が出力されます。[はい]、[いいえ]を選択すれば全チャンネル表示バンドのレベル波形が出力されます。[いいえ]、[はい]を選択すれば表示チャンネル全バンドのレベル波形が出力されます。[いいえ]、[いいえ]を選択すれば表示チャンネル表示

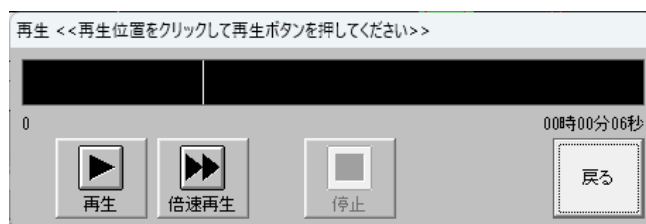
バンドのレベル波形だけが出力されます。



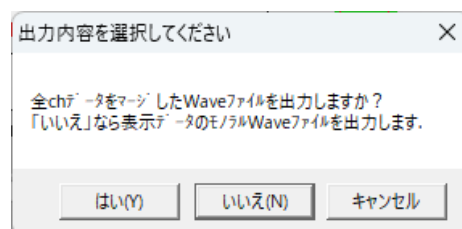
<注意>

「LE 範囲テキストOut...」ボタンによりLE 計算範囲の全バンドのレベル波形を出力する場合、低い周波数バンドのフィルタ遅延時間を調整して出力されます。但し、補正特性がオリジナル特性で追加されたものである場合は、この調整が行われず全バンド同じ時間範囲のレベル波形データが出力されます。

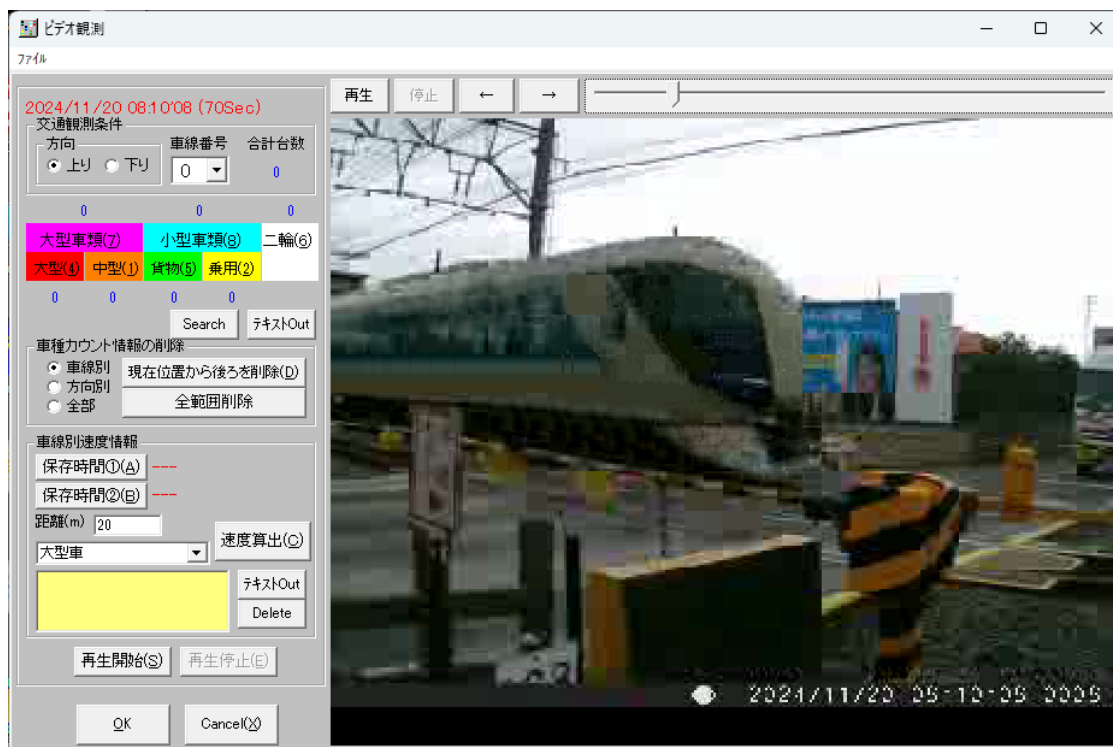
[Wave分析画面]にて Wave ファイル出力条件を「全出力」にした場合、「LE 範囲 Wave 再生...」ボタンにより表示チャンネルのLE 計算範囲部分を再生できます。



[Wave分析画面]にて Wave ファイル出力条件を「全出力」にした場合、「LE 範囲 Wave ファイル作成...」ボタンによりLE 計算範囲部分のWaveファイルを作成できます。この時、以下のようにメッセージボックスが表示されますので、表示チャンネルデータのモノラル Wave ファイルを出力するか、全チャンネルデータを含んだ Wave ファイルを出力するか選択できます。



[演算画面]メニューの[ツール]-[動画ファイルの割り当て...]により、表示している分析データに動画ファイルを割り当てれば、「LE 範囲 Video 再生...」ボタンによりLE 計算範囲部分の動画を再生できます。



<補足>

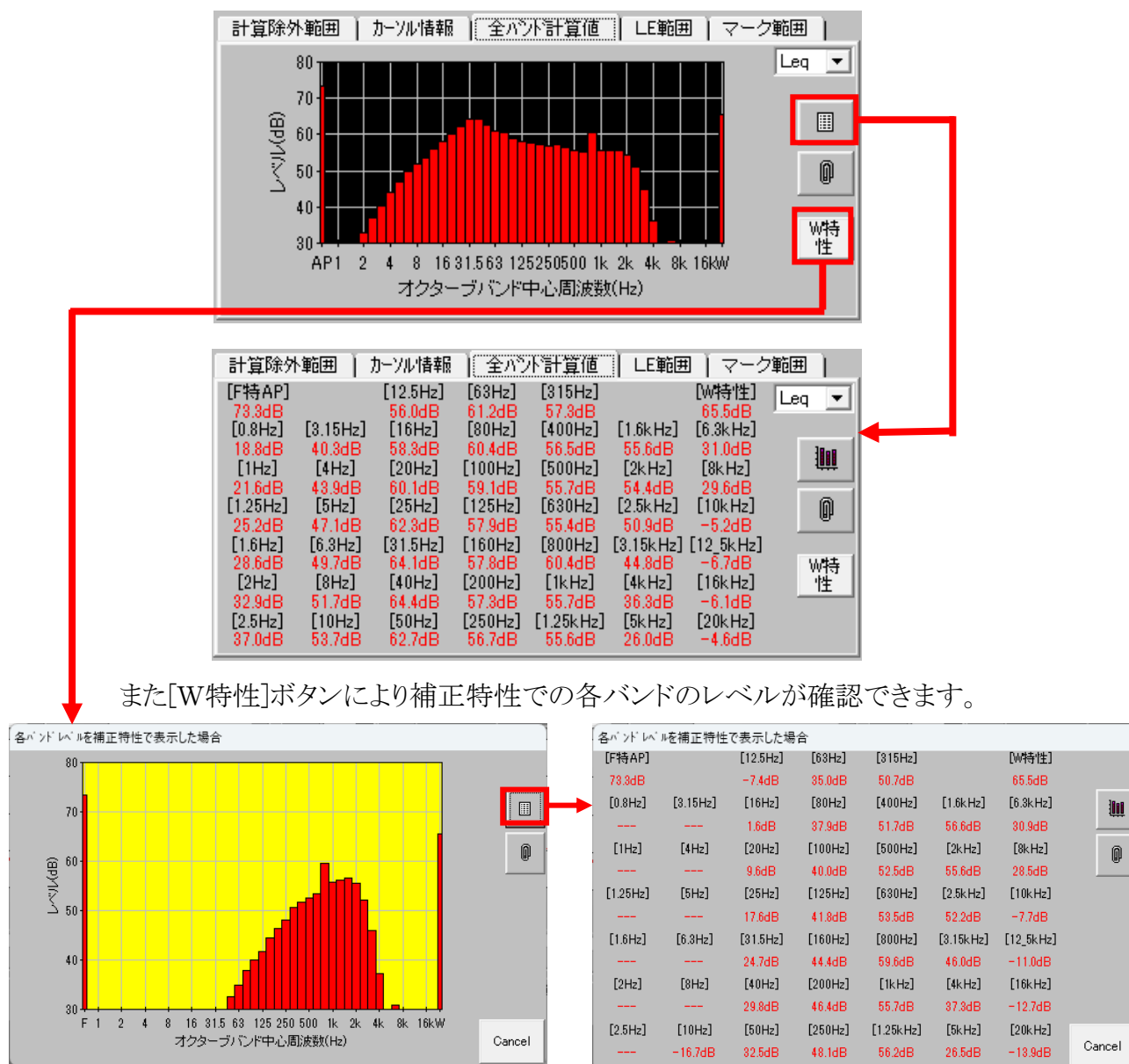
動画ファイルの割り当ては、保存先ファイル下のフォルダに動画ファイルを生成する為、処理に時間がかかります。この時、PC に『ffmpeg』がインストールされていれば動画形式を変換して動画ファイルを割り当て、インストールされていなければ動画形式を変換せずに動画ファイルを割り当てます。この場合、動画形式によっては動画のコマ送りができない場合があります。なお、Direct Show を利用して動画ファイルを再生しています。その為、動画ファイルを割り当てられない場合はビデオ CODEC パックをインストールする必要があります。なお、また、音声ファイルも割り当て可能ですが、チャンネル別に再生することはできません。

vi. [全バンド計算値]タブ

[演算画面]中央下の[全バンド計算値]タブでは、F特性、補正特性、及び全バンドの全範囲のうち、計算除外範囲を除いた部分のLeq、Lmax、Lx(1～99、min)、LE のレベルが一度に確認できます。

確認したい計算値をコンボボックスで選択してください。

[全バンド計算値]タブ内にある[グラフ-リスト切り替え]ボタンによりグラフ表示とリスト表示が切り替えられます。[計算値コピー]ボタンにより表示している計算値情報をクリップボードにコピーできます。



同様に、[グラフ-リスト切り替え]ボタンによりグラフ表示とリスト表示が切り替えられます。[計算値コピー]ボタンにより表示している計算値情報をクリップボードにコ

ピーできます。

各バンドのLmax 値は、各バンド個別の最大値であり、その発生時間は一致しません。F特性のLmax を示す時間に全バンドが最大値を示すわけではありません。

LFmax 値は、F特性のLmax を示す時間の各バンドのレベルです。

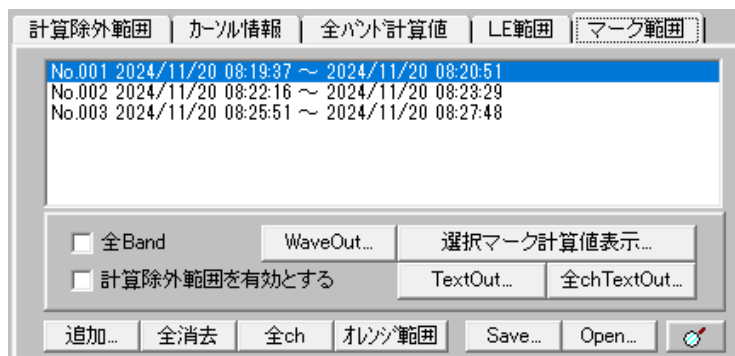
LWmax 値は、補正特性のLmax を示す時間の各バンドのレベルです。

LFmax 値とLWmax 値は、Lmax 位置でのカーソル値とほぼ同様ですが低い周波数帯域では一致しません。(但し、オリジナル特性のLWmax 値は、補正特性のLmax 位置でのカーソル値と一致します。)

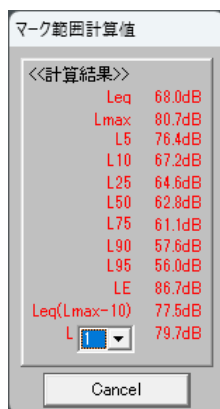
vii. [マーク範囲]タブ

レベル波形に黄色で表示されるマーク範囲の一覧が表示されます。「選択マーク計算値表示...」ボタンによりマーク範囲一覧で選択しているマーク範囲の計算値を表示できます。「TextOut...」ボタンにより現在表示しているチャンネルの全マーク範囲の計算値をテキストファイルに出力できます。「全chTextOut...」ボタンにより全チャンネルの全マーク範囲の計算値をテキストファイルに出力できます。いずれのボタンも、[全 Band]がチェックされていれば全バンドの、そうでなければ表示バンドのみが対象となります。また[計算除外範囲を有効とする]がチェックされていればマーク範囲から計算除外範囲が除外されてレベル計算されます。

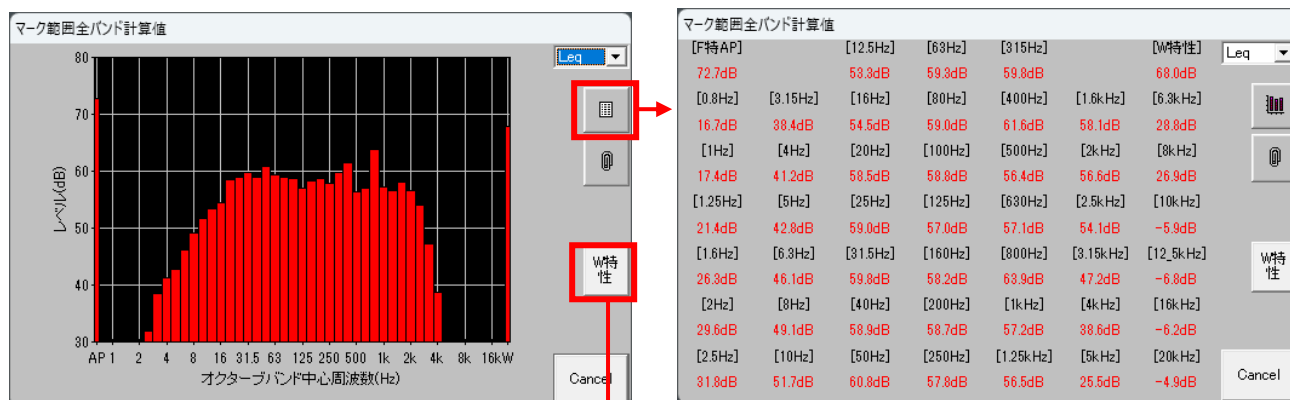
[追加...]ボタンにより時間範囲を直接入力してマーク範囲を追加できます。「全消去」ボタンによりマーク範囲を全部クリアできます。[全 ch]ボタンによりリストのマーク範囲を他のチャンネルに追加できます。[Save...]ボタンにより一覧のマーク範囲を保存できます。[Open...]ボタンにより保存したマーク範囲一覧を追加できます。右下の[検索]ボタンによりリストで選択しているマーク範囲にカーソルを移動できます。



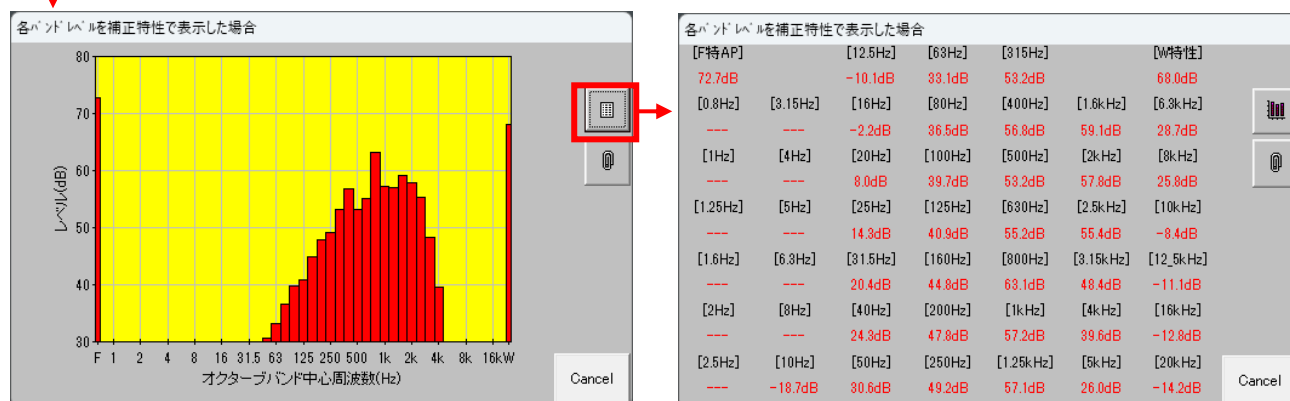
[マーク範囲]タブで、[全 Band]がチェックされていないときの「選択マーク計算値表示...」ボタンにより表示される画面を以下に示します。



[マーク範囲]タブで、[全 Band]がチェックされているきの「選択マーク計算値表示...」ボタンにより表示される画面を以下に示します。

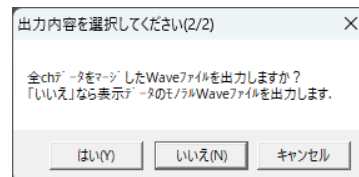
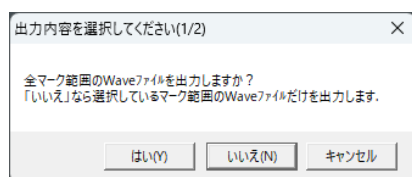


[W特性]ボタンにより補正特性での各バンドのレベルが確認できます。



いずれの画面も[グラフ・リスト切り替え]ボタンによりグラフ表示とリスト表示が切り替えられます。[計算値コピー]ボタンにより表示している計算値情報をクリップボードにコピーできます。

[Wave分析画面]にて Wave ファイル出力条件を「全出力」にした場合、「WaveOut...」ボタンによりマーク範囲部分のWaveファイルを作成できます。この時、以下のようにメッセージボックスが表示されますので、選択しているマーク範囲だけか全マーク範囲か、表示チャンネルデータのモノラル Wave ファイルを出力するか、全チャンネルデータを含んだ Wave ファイルを出力するか選択できます。



viii. 実測開始日時を変更する

[演算画面]メニューの[ファイル]-[実測開始日時の変更...]により[演算画面]で表示している測定の日時情報を変更できます。Wave ファイルの録音日時に合わせると便利です。



測定日時を指定してください

西暦 2024 年 11 月 20 日

8 時 8 分 58 秒

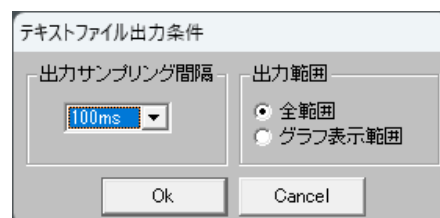
OK Cancel

ix. 計算値のテキストファイル出力

[演算画面]で表示している測定の計算値は、[演算画面]メニューの[ファイル]-[計算値テキストファイル出力...]によりテキストファイルへ出力できます。

x. 表示レベルデータのテキストファイル出力

レベルデータはバイナリ形式で保存先ファイル格納フォルダ内の各フォルダに保存されます。表計算ソフトなどで見たい場合は、[演算画面]メニューの[ファイル]-「レベルデータテキストファイル出力...」により表示しているレベル波形データをテキストファイル出力できます。この際、出力範囲(「全範囲」or「グラフ表示範囲」)とサンプリング間隔を指定できます。



テキストファイル出力条件

出力サンプリング間隔 100ms

出力範囲

☒ 全範囲

☐ グラフ表示範囲

Ok Cancel

xi. 演算終了

[演算画面]の右下の「戻る」ボタンにより[メイン画面]に戻ります。

7. その他機能

a. 全測定計算結果をテキストファイルに出力する

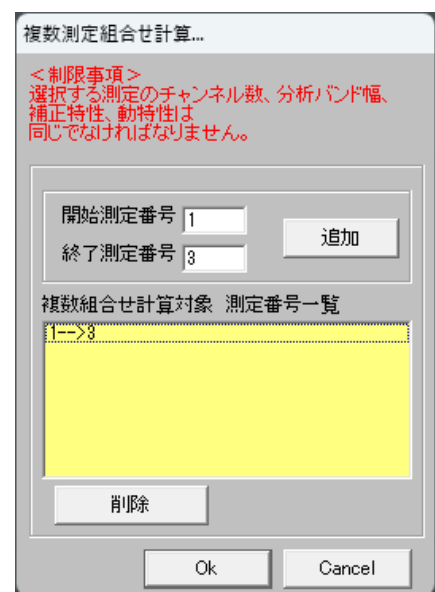
各測定のレベル計算値は、[演算画面]メニューの[ファイル]-[計算値テキストファイル出力...]によりテキストファイルへ出力できますが、[メイン画面]メニューの[ファイル]-[計算値(全測定)テキストファイル出力]により全分析データの計算値を一度にテキストファイルに出力できます。

b. 複数測定を組み合わせた計算値を求める

[メイン画面]のメニューの[ツール]-[複数測定組合せ計算...]により複数測定を組み合わせた計算値を求めることができます。

但し、この機能は複数測定の計算対象範囲を結合したときの、レベル計算結果のみを作成する機能でレベル波形データが存在しない分析データとして生成されます。計算結果は普通の分析データと同様に[演算画面]で確認します。レベル波形は存在しませんのでカーソル値などの表示はできません。また、組み合わせる測定のチャンネル数や動特性、補正特性が一致しないと機能しません。

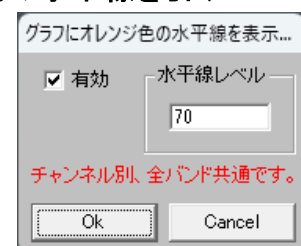
この機能は、15分間測定の繰り返しで24時間測定を行ったような場合に、24時間トータルでの等価騒音レベルなどを求めたいときに有効です。



c. [演算画面]のレベル波形グラフに指定レベルのオレンジ色の水平線を引く

[演算画面]のメニューの[ツール]-[指定レベル水平線表示...]により[演算画面]のレベル波形グラフに指定レベルのオレンジ色の水平線を引けます。

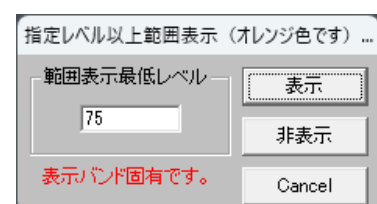
この機能は、全バンド共通、チャンネル別です。



d. [演算画面]レベル波形グラフに指定レベル以上のオレンジ色の範囲を表示する

[演算画面]のメニューの[ツール]-[指定レベル以上範囲表示...]により[演算画面]のレベル波形グラフに指定レベル以上のオレンジ色の範囲を表示できます。

この機能は表示バンドごとの指定です。



e. 指定レベル以上オレンジ範囲を計算除外範囲に変更する

[演算画面]の[計算除外範囲一覧]タブの[オレンジ範囲]ボタンにより指定レベル以上オレンジ範囲を計算除外範囲に変更できます。

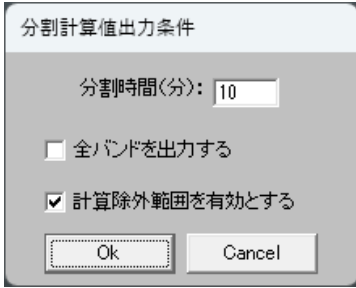
f. 指定レベル以上オレンジ範囲をマーク範囲に変更する

[演算画面]の[マーク範囲]タブの[オレンジ範囲]ボタンにより指定レベル以上オレンジ範囲をマーク範囲に変更できます。

g. 一定間隔に分割した計算値を求める

[演算画面]メニューの[ファイル]-[分割計算値テキストファイル出力...]により、ひとつの測定を一定間隔で分割した場合の計算値をテキストファイルに出力できます。

12時間測定データから1時間おきの計算値を求めたいときなどに有効です。



分割計算値出力条件

分割時間(分): 10

☐ 全バンドを出力する

☒ 計算除外範囲を有効とする

Ok Cancel

h. オリジナル特性

A特性、C特性、G特性、Lvz、Lvxy の5種類の補正特性以外に、バンド毎に加算レベルを定義し、それらの総和をとった合成レベルによって求める補正特性(オリジナル特性)を複数追加できます。

i. 標準の補正特性はオールパスレベル

標準の補正特性はA特性、C特性、G特性、Lvz、Lvxy の5種類を用意しています。これらは、バンド毎のレベルを合成して求めたオーバーオールレベルではありません。周波数の帯域制限をせず入力信号に直接、補正特性のフィルタをかけて求めたオールパスレベルです。従って、低い周波数でのバンドパスフィルタによる遅延の影響やバンド境界部分の周波数信号による誤差がないというメリットがある反面、補正特性で定義されていない周波数の信号によってはレベルが変化する可能性があります。(例えばLvxy 特性の場合、0.8Hz 未満の信号成分や100Hz より大きい周波数成分の影響を受けることになります。)

ii. オリジナル特性はオーバーオールレベル

バンド毎に加算レベルを定義し、それらの総和をとった合成レベルによって求める補正特性(オリジナル特性)を複数追加できます。低い周波数のバンドパスフィルタによる遅延の影響やバンド境界部分の周波数信号の影響を受ける反面、

補正特性が定義されている帯域だけを用いて、色々な補正特性を追加定義可能です。(例えば猛禽類特性など。)

加えて、オリジナル特性ではバンド毎に制限レベル(最大レベル)を定義できます。この機能は、例えば 8kHz 帯域の虫の鳴き声大きい虫が鳴いていない時のA特性音圧レベルを推定したい場合などに利用できます。その場合、8kHz 帯域に虫が鳴いていない時に想定される 8kHz 帯域のA特性最大音圧レベルを制限レベルとして定義しておけば、8kHz帯域のレベルは制限レベルを越えても制限レベルぶんしか加算されなくなります。

iii. オリジナル特性の定義方法

オリジナル特性はCSVファイルにて定義します。(オリジナル特性のCSVファイルが読み込まれるのはプログラム起動時だけです。生成されるオリジナル特性のレベルの下限は-60dB、上限は 170dB となります。)

以下にオリジナル特性のCSVファイルについて記述します。

- ① オリジナルの補正特性を与えるCSVファイルは複数個用意できます。
- ② 必ず実行モジュール“WaveLevelAnalyzer.exe”と同じフォルダに入れてください。
- ③ オリジナル特性のCSVファイル名は、“オリジナル特性 1.csv”、“オリジナル特性 2.csv”、…、です。“オリジナル”は全角で、末尾の数字は半角で必ず 1 から連番で用意してください。
- ④ CSVファイルの改行コードは CR+LF にしてください。
- ⑤ 1行目の第一フィールドに全角の補正特性の名称を、第2フィールドに半角の補正特性の名称を記入してください。
＜1行目例＞
A特性 OA, A[OA],,
- ⑥ 2行目はコメント行です。
＜2行目例＞
0.8Hz, 1Hz, 1.25Hz, 1.6Hz, 2Hz, 2.5Hz, 3.15Hz, 4Hz, 5Hz, 6.3Hz, ...
- ⑦ 3行目に1/3オクターブバンドの 0.8Hz 帯域から 20kHz 帯域の各補正レベル(加算するレベル)を半角数字にて第1フィールドから順番に記入してください。全バンドぶんの第45フィールドまでに補正值を記入してください。使用しない帯域は、-100dB 以下の補正レベルを記入してください。
＜3行目例＞
-100, -100, -100, -100, -100, -100, -100, -100, -100, ...
- ⑧ 4行目に1/3オクターブバンドの 0.8Hz 帯域から 20kHz 帯域の各バンドの

制限レベル(最大レベル)を半角数字にて第1フィールドから順番に記入してください。全バンドぶんの第45フィールドまでに制限レベル(最大レベル)を記入してください。制限レベル(最大レベル)を定義しない帯域は、大きなレベル(200dB など)を記入してください。

<4行目例>

200, 200, 200, 200, 200, 200, 200, 200, 200, ...

8. 補足

a. OYOLevelAD について

A/D変換カード(CONTEC 製 ADA16-32_2(CB)F または ADA16-32/2(PCI)F または AIO-163202FX-USB)を使用して、多チャンネルをDCから「NoiMeasure2」のように、1/1 or 1/3オクターブバンド実時間レベル分析できる「OYOLevelAD」というプログラムがあります。

分析方法によって処理可能なチャンネル数が変わりますが、分析方法を「F特性と補正特性」または「F特性のみ」としA/Dデータを出力する条件で測定すれば、最大 32 チャンネルのA/Dが可能です。測定後、レベル波形を見ながら分析したい部分のWaveファイルを抽出できますので、多チャンネルデータを「WaveLevelAnalyzer」で一度に分析することができます。

b. OyoWavMerge について

「OyoWavMerge」はWaveファイルを自由に連結、分割、抽出できるプログラムです。時系列方向だけでなくチャンネルも連結、分割、抽出できます。加えて、作成するWaveファイルの更新日時なども設定するので、「WaveLevelAnalyzer」の前処理に便利です。

例えば、24時間以上録音した複数のPCMレコーダーの、PCMレコーダー毎の複数のWaveファイルを組み合わせ、毎正時10分間の全チャンネルを含んだ24個のWaveファイルを作成日時、更新日時も設定して作成したりできます。

c. Waveファイルのサンプリング周波数と分析上限バンドについて

Waveファイルのサンプリング周波数によって、分析できる上限帯域が変わります。

補正特性がG特性、Lvz、Lvxy のときは、サンプリング周波数を 1kHz 以上で、1kHz で割り切れる周波数にしてください。もしエイリアシングの問題がなければ「1kHz」にしてください。

補正特性がA特性、C特性のときは、サンプリング周波数を「18kHz」以上にしてください。

d. 各バンドのレベルデータについて

各バンドのレベルデータはF特性のバンド分析値です。補正特性のバンド分析値ではありません。

e. オールパスのレベルデータについて

オールパスのレベルデータは、各バンドレベル値の合成で求めたものではありません。オールパスのデータから求めています。

バンドのレベルを求める際には、バンド範囲内の信号だけを抽出するのですが、このバンド内の信号を抽出する仕様がJISで定められています。下記に例を示します。

＜オクターブバンドフィルタⅡ型＞ f_m : バンド中心周波数

通過帯域 $(f_m/2^{1/4} \sim 2^{1/4}f_m)$ → 誤差-0.5dB～1dB 以内

通過帯域 $(f_m/2^{1/2} \sim 2^{1/2}f_m)$ → 誤差-0.5dB～6dB 以内

減衰帯域 $(f_m/2 \sim 2f_m)$ → 18dB 以上減衰

...

上記のように、バンド範囲外の信号の影響がゼロになるわけではありません。バンド範囲内の信号でさえ許容範囲があります。理想的なバンド抽出フィルタは存在しません。従って、各バンドのレベルは、多かれ少なかれ規格内の誤差は含むことになるので、各バンドレベルの合成値がオールパス値と正確に一致するものではありません。

f. Lmax 値、LFmax 値、LWmax 値について

各バンドのLmax 値は、各バンド個別の最大値であり、その発生時間は一致しません。F特性のLmax を示す時間に、全バンドが最大値を示すわけではありません。

LFmax 値は、F特性のLmax を示す時間の各バンドのレベルです。

LWmax 値は、補正特性のLmax を示す時間の各バンドのレベルです。

LFmax 値とLWmax 値は、Lmax 位置でのカーソル値とほぼ同様ですが低い周波数帯域では一致しません。(但し、オリジナル特性のLWmax 値は、補正特性のLmax 位置でのカーソル値と一致します。)

Copyright from 2005 Masakatsu Okazaki.

Microsoft Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標または商標です。