

2017. 2. 19.

日本音声学会 第25回音声学セミナー

やさしい分節ラベリング入門 第1部

竹内京子

(日本福祉教育専門学校・國學院大學)

会場:日本福祉教育専門学校

本日の予定

1. WaveSurferの使い方
2. 波形を見てみよう！
3. サウンドスペクトログラムを見てみよう！
4. ピッチ曲線を見てみよう！

5. 音声学の復習
6. 分節ラベリングの練習
7. 短い文のラベリング
8. もうすこし長い文のラベリング

1. WaveSurferの使い方

ソフトのインストール

音声の録音・再生・保存

音声ファイルの開き方

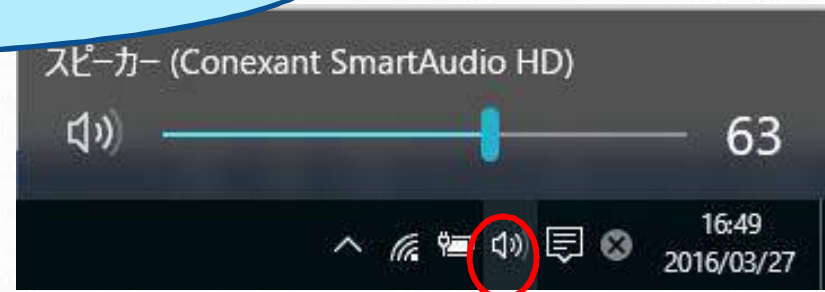
テンプレートの作り方

画面の印刷方法

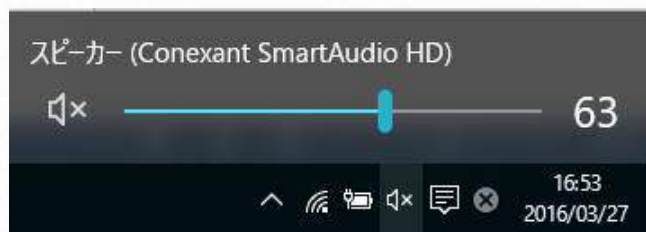
まずは...PCの音を確認！

- コンピュータが立ち上がる時に音が出るか？
- 出でない場合は、画面下のツールバーにある「ボリュームコントロール」を調節。
- 右下のツールバーの「スピーカーの絵のアイコン」をクリックすると出てくる。

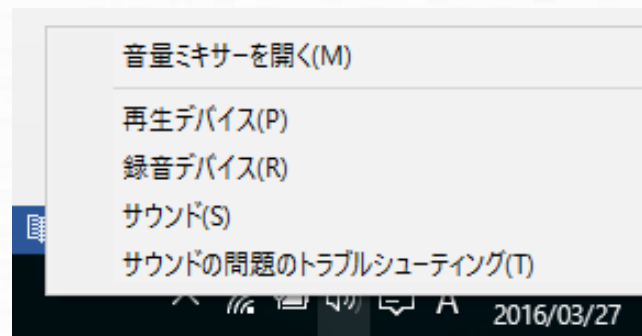
ここを左クリックするとスピーカーの音量が調節できる



- スピーカーがミュートになっていると音が出ない。×のところをクリックして音を出そう



- 録音できない場合も「録音デバイス」を調節。右下のツールバーの「スピーカーの絵のアイコン」をクリックすると出てくる。



ソフトのインストール

- KTHというスウェーデンの研究所が配布。
- 無料でダウンロードできる。(2017.2.19..現在、v.1..88p4)
- Zip形式で圧縮してある。
- wavesurfer.exeのファイルをダブルクリックするだけ。

今日使うソフトです！



ついでにマイクも...挿しておこう！

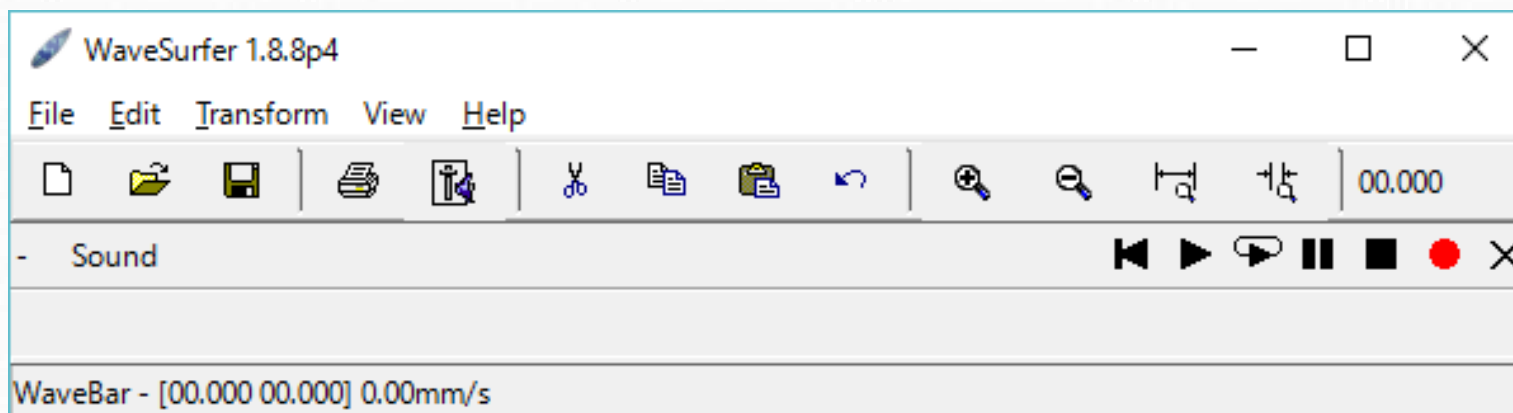
- マイク端子(マイクの絵が描いてある)にマイクをつなぐ。
- マイク付きヘッドホンの場合も「マイクの絵のあるジャックをPCのマイク端子に」つなごう。

WaveSurferの画面構成



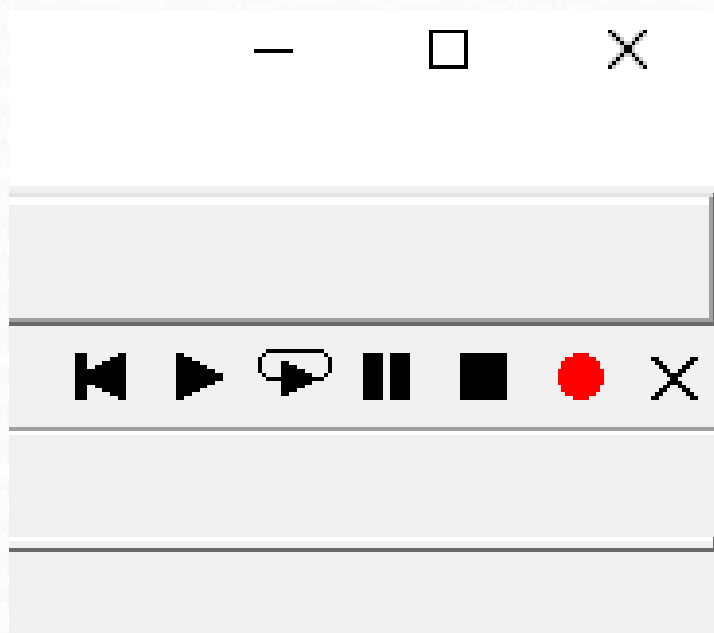
やっと、ダブルクリック！

- ボタンは左から順番に以下のようになってる。




- | | |
|--------------|----------------------|
| ①新規作成 | ⑧貼り付け |
| ②ファイルを開く | ⑨もとに戻す |
| ③上書き保存 | ⑩ズームイン |
| ④印刷 | ⑪ズームアウト |
| ⑤ボリュームコントロール | ⑫ファイル全体をウインドウいっぱいに表示 |
| ⑥切り取り | ⑬選択した部分をウインドウいっぱいに表示 |
| ⑦コピー | |

ボタンの役割を覚えよう！

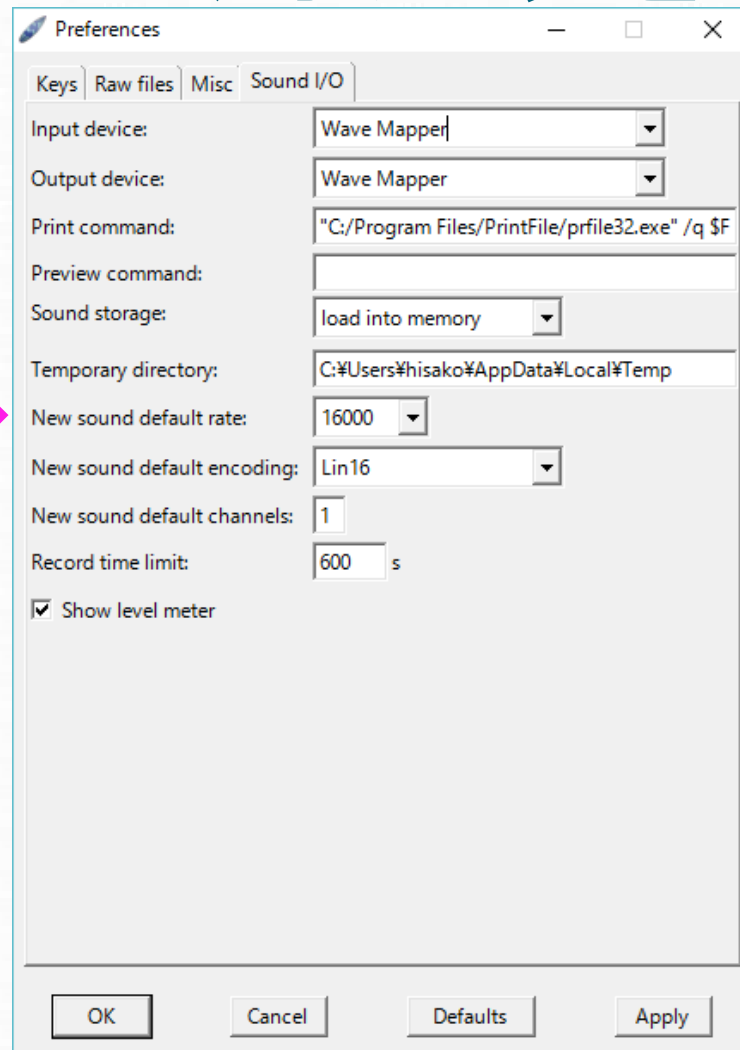


- ①ウインドウの最小化
- ②ウインドウの大きさ変更
- ③ウインドウを閉じる
- ④再生中に最初に戻る
- ⑤再生
- ⑥繰り返し
- ⑦一時停止
- ⑧停止
- ⑨録音
- ⑩ウインドウを閉じる



録音する前に
まずやっておくこと！

サンプリング周波数を16000Hz



サンプリング周波数の変え方

メニューから File

Preferences

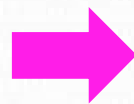
Sound I/O のタブを選択

New sound default rate

48000Hz → 16000Hz

モノラル録音にする

ステレオ録音だと
ピッチ曲線が出ない！



Preferences

Keys Raw files Misc Sound I/O

Input device: Wave Mapper

Output device: Wave Mapper

Print command: "C:/Program Files/PrintFile/prfile32.exe" /q \$F

Preview command:

Sound storage: load into memory

Temporary directory: C:\Users\hisako\AppData\Local\Temp

New sound default rate: 16000

New sound default encoding: Lin16

New sound default channels: 1

Record time limit: 600 s

Show level meter

OK Cancel Defaults Apply

ステレオ録音をモノラル録音に

サンプリング周波数と同じタブ

New sound default channels

2(ステレオ)→1(モノラル)

OKで確定

なぜ16000Hzなの？

- 録音時のサンプリング周波数の半分までが分析できる。
16000Hzならば8000Hzまで
- 音声の分析研究には16000Hzが使われることが多い。
8000Hzまでが重要だと言われている
- もっと高いサンプリング周波数で録音してもいいの？
もちろんいいですが、16000Hzの倍数にしておこう。
例：32000Hz、**48000Hz**

MDやmp3のファイルは使える？

- MDやmp3は、「マスキング」という現象を利用して音を圧縮している。
- 音として存在しているけど他の音にマスクされて人の耳に聞こえてない音をカットしている。
- 人に聞こえなくても「あるはずの」音がないと音響分析はできない。録音する時は用途を考えよう。



録音を試してみよう！

録音準備

マイクをPCのマイク端子に挿す

File → New

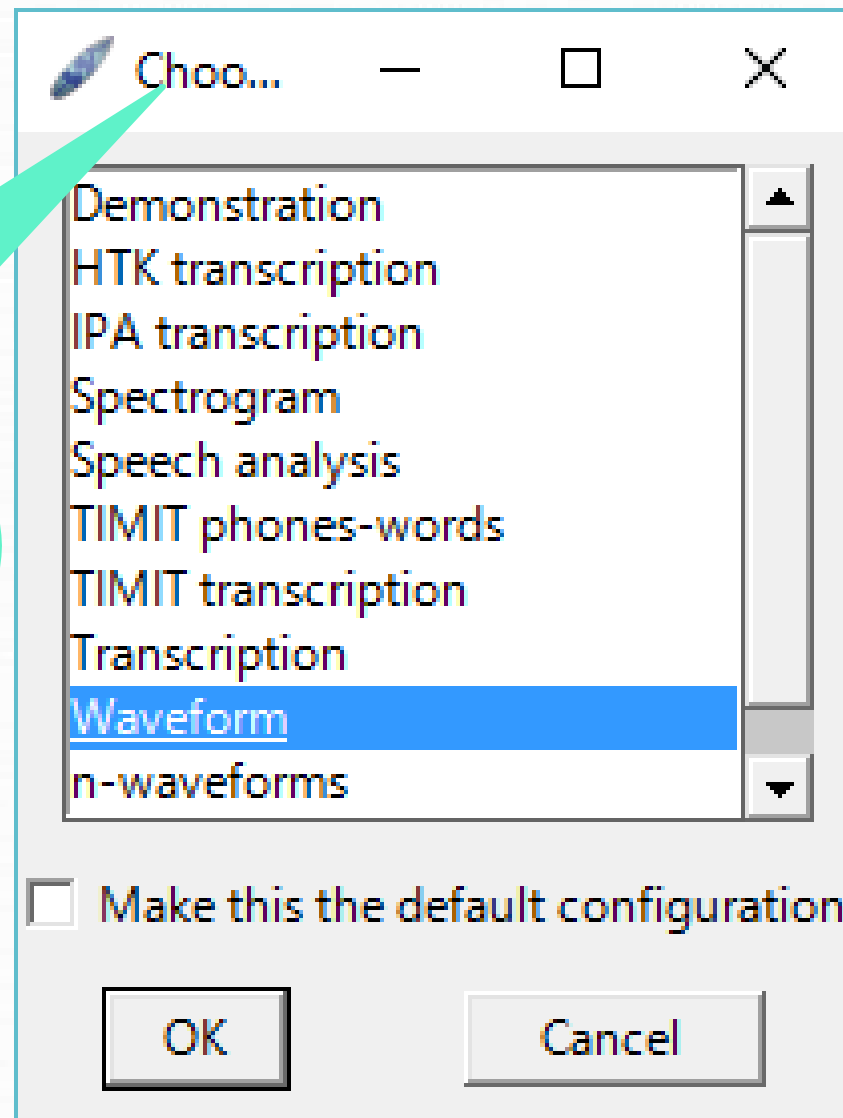
Choose Configurationの窓を開く

Waveform (波形表示) を選ぶ

OK

録音準備

Choose
Configuration



録音方法

「赤いボタン」で録音

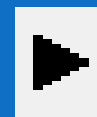


録音

「停止ボタン」で止める

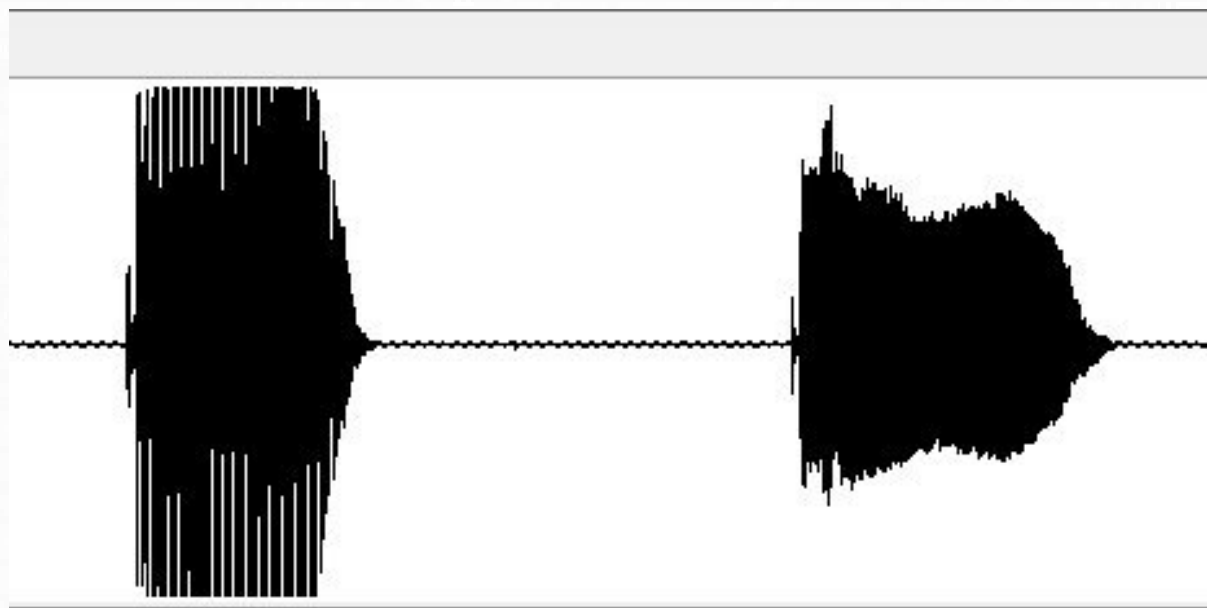


「再生ボタン」で確認




File → Save as...で保存

録音する時は振り切らないように



実験1

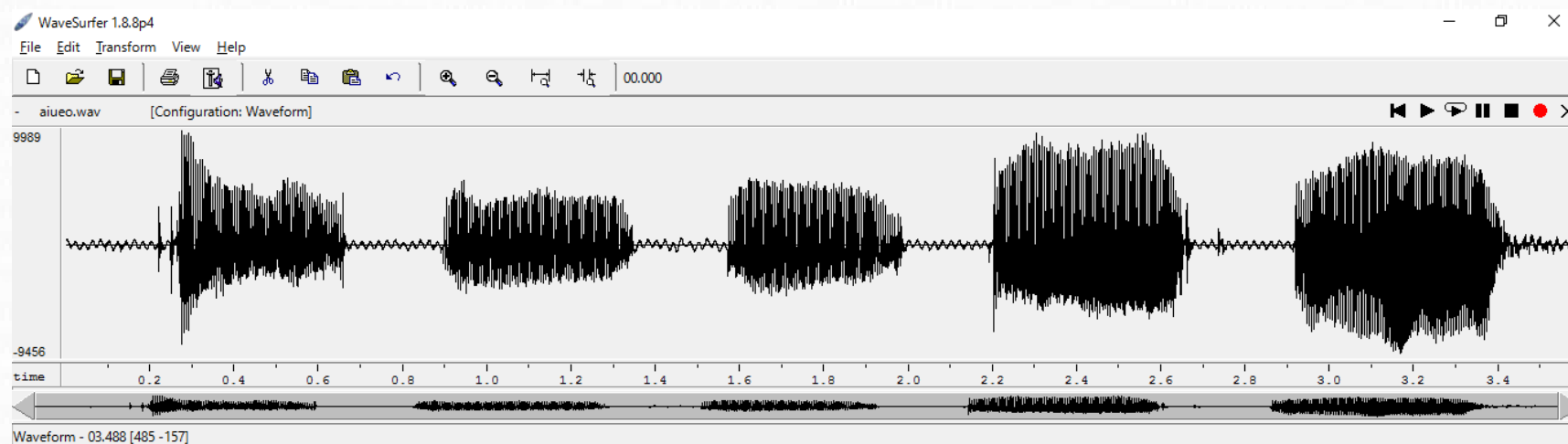
「あ」「い」「う」「え」「お」を
録音してみよう！

- 
- 「あ」「い」「う」「え」「お」をひとつずつ区切って、同じ高さで発音しよう。
 - 「振り切って」しまったら再度録音。
 - 音声ファイルをデスクトップに保存しよう。
 - ファイル名はローマ字でつけておこう。

例 kyoko_aiueo.wav

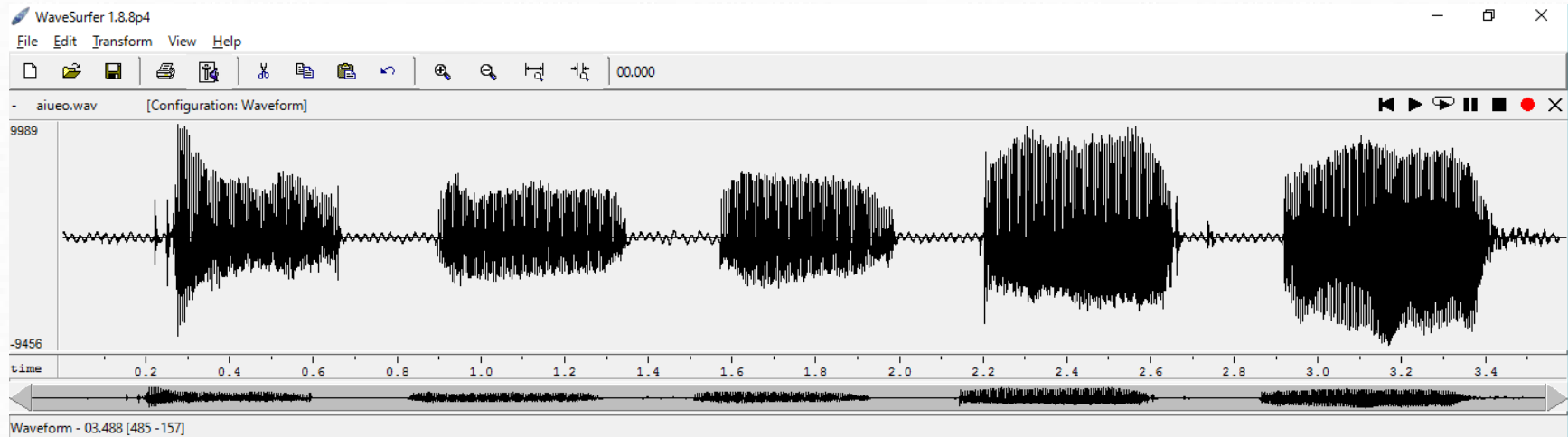
録音するとこうなる！

- waveformで録音



波形表示を見てみよう

波形は横軸が(時間)、
縦軸が(振幅)を表している。



音声ファイルの開き方

File → Open または 

Open file → ファイルを選択

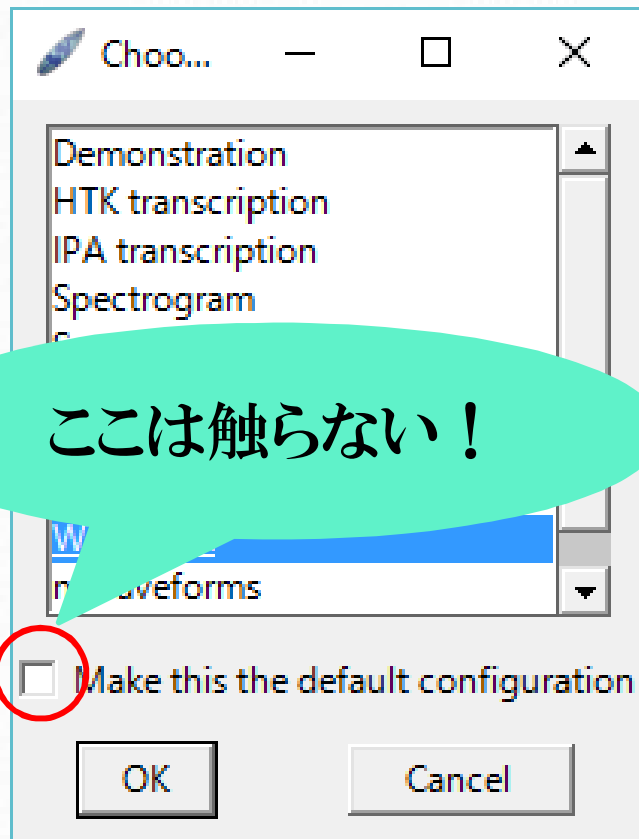
「開く」のボタンをクリック

Choose Configuration → Waveformを選ぶ

OKで確定

知っておくといい技 2つ！

その1



その2

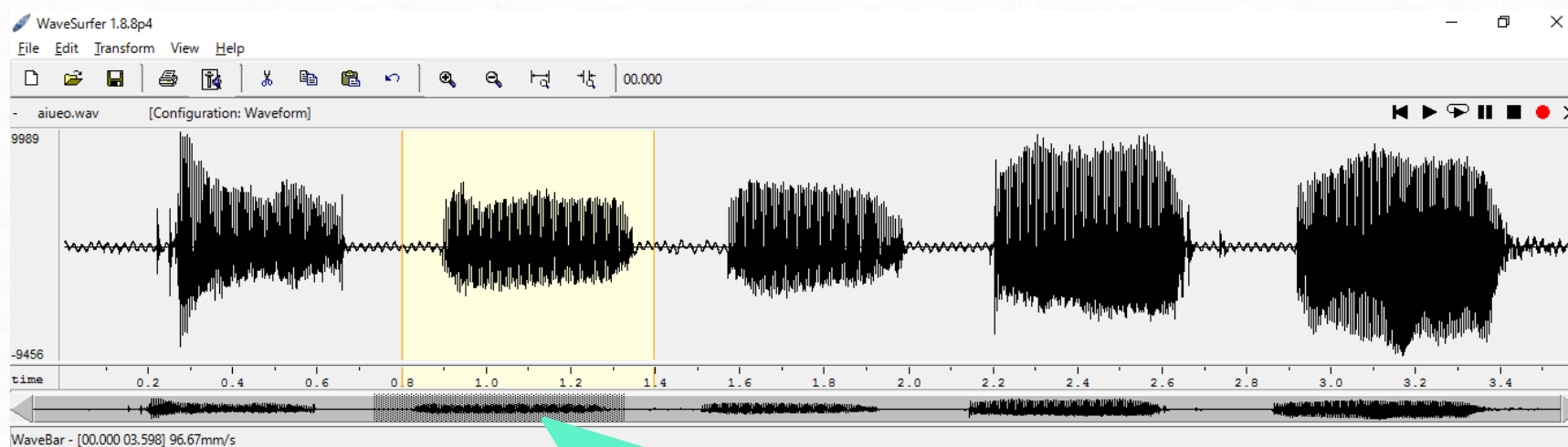
ファイルを開いた時、ファイルの内容がかたまってウィンドウいっぱいに表示されないことがある。

その時は、右上の「ウィンドウの大きさを変えるボタン」を何度か押すとちゃんと表示される。

試してみよう。

「一部選択」してみよう！

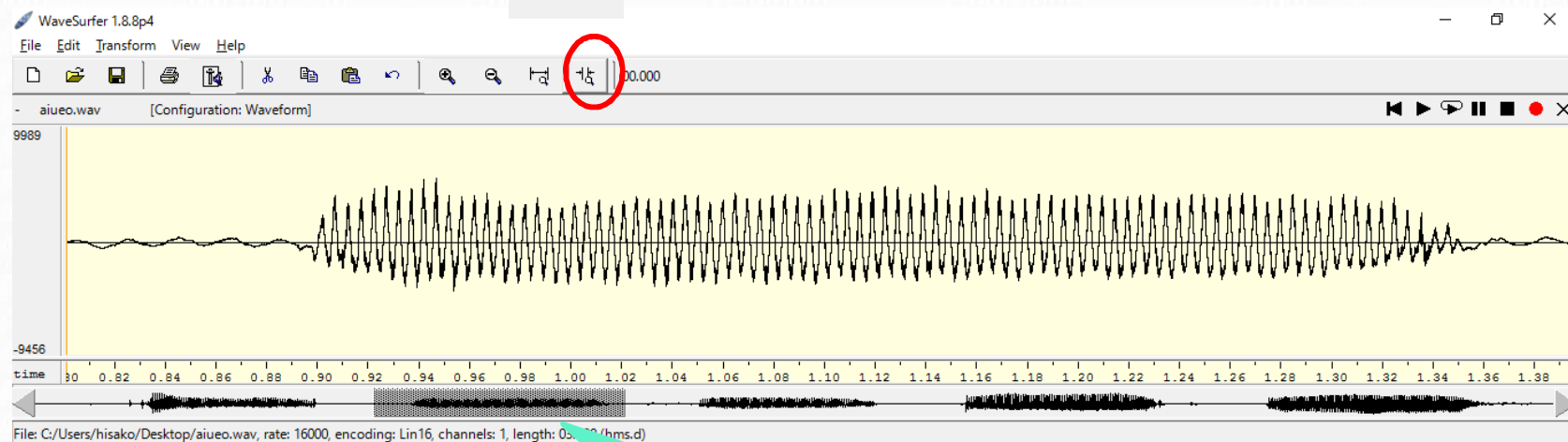
- ドラッグして選択すると**黄色**に色が変わる



今、選択されている部分

選択部を画面全体に広げる

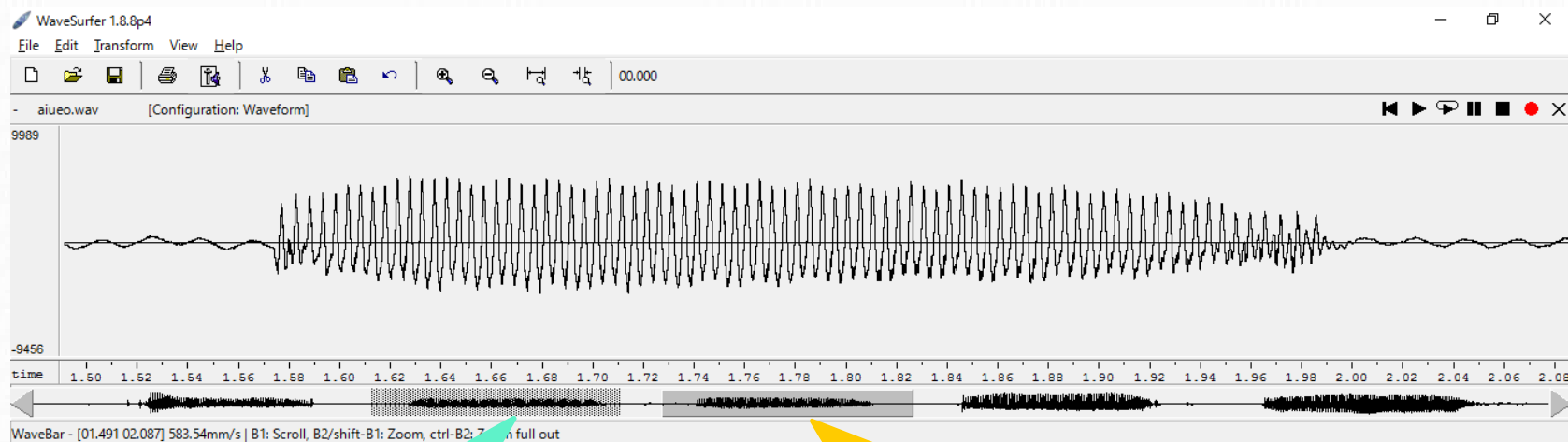
- 一番右のボタン  で画面全体に拡大される



今、選択されている部分

下の帯の選択部を移動してみよう！

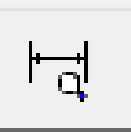
- 最初ドラッグして選択した部分（網かけ）
- 今、Waveformのpaneに表示されている部分（濃いグレー）

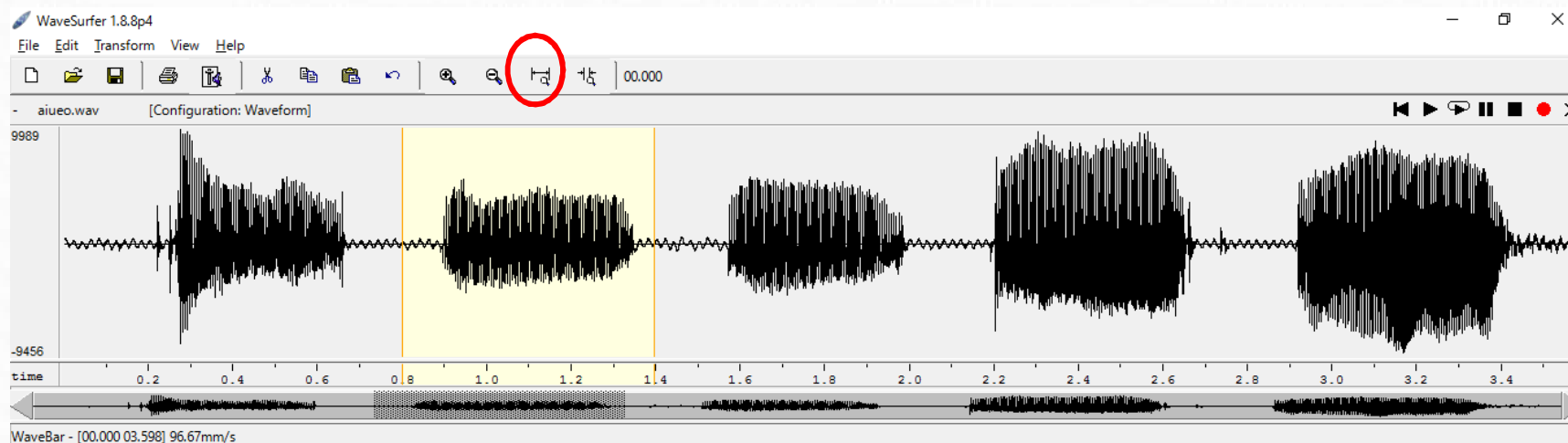


さっき、
選択した部分

同じ時間で
移動した部分
(上の帯に出ている部分)

もとの大きさに戻そう！

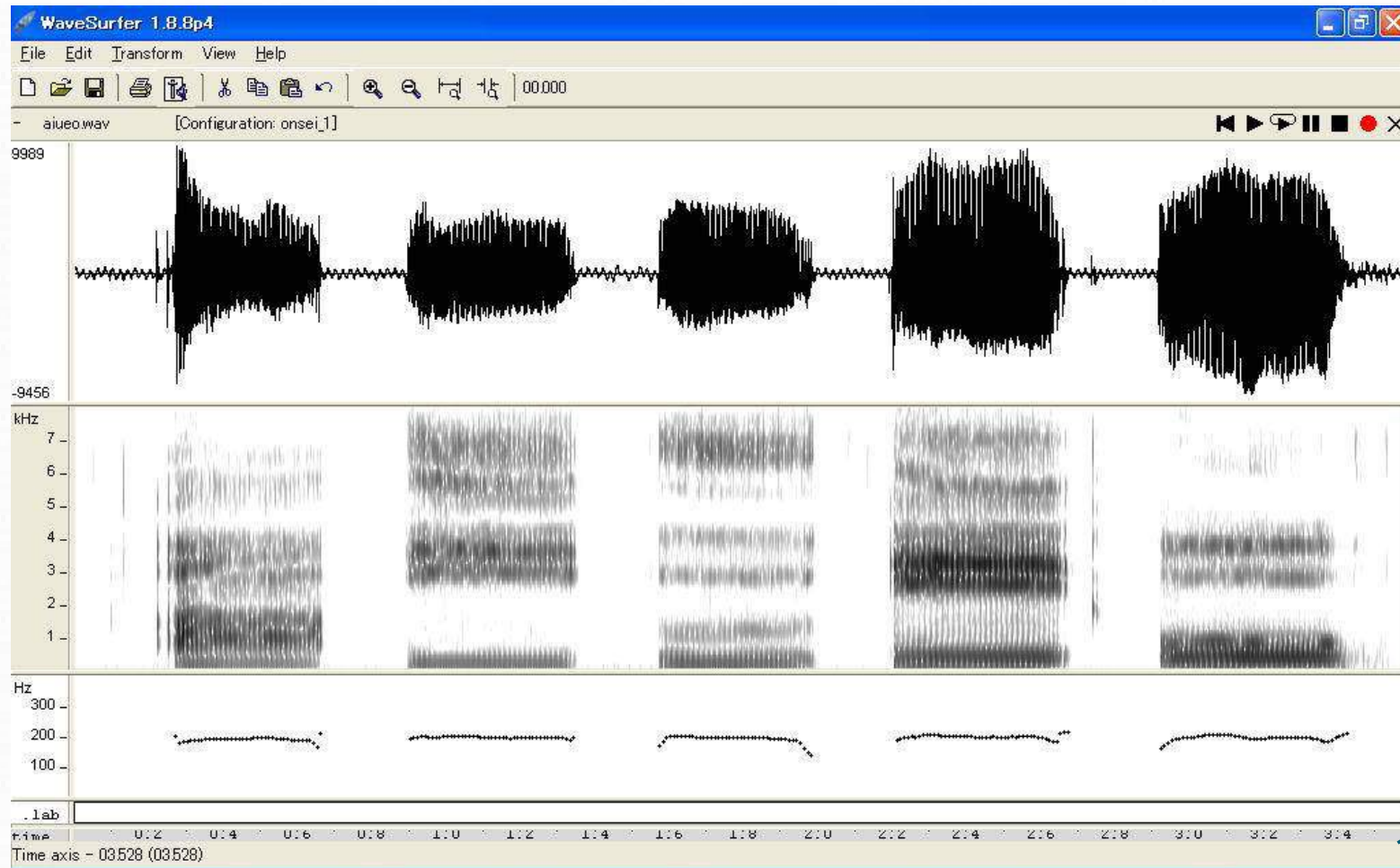
- 右から2つ目のボタン  で「ファイル全体」を画面全体に表示する。






テンプレートを作ろう！

テンプレートってこんな感じ



- 
- 自分の調べたい分析項目の窓が一気に立ち上がると便利です。
 - よく使おう、Waveform (波形)・Spectrogram (サウンドスペクトログラム)・Pitch Contour (ピッチ曲線)の入ったテンプレートを作ろう！
 - WaveSurferを立ち上げて...画面上で右クリックして、上から以下の順番にpane (窓)を開こう！



テンプレートの構成

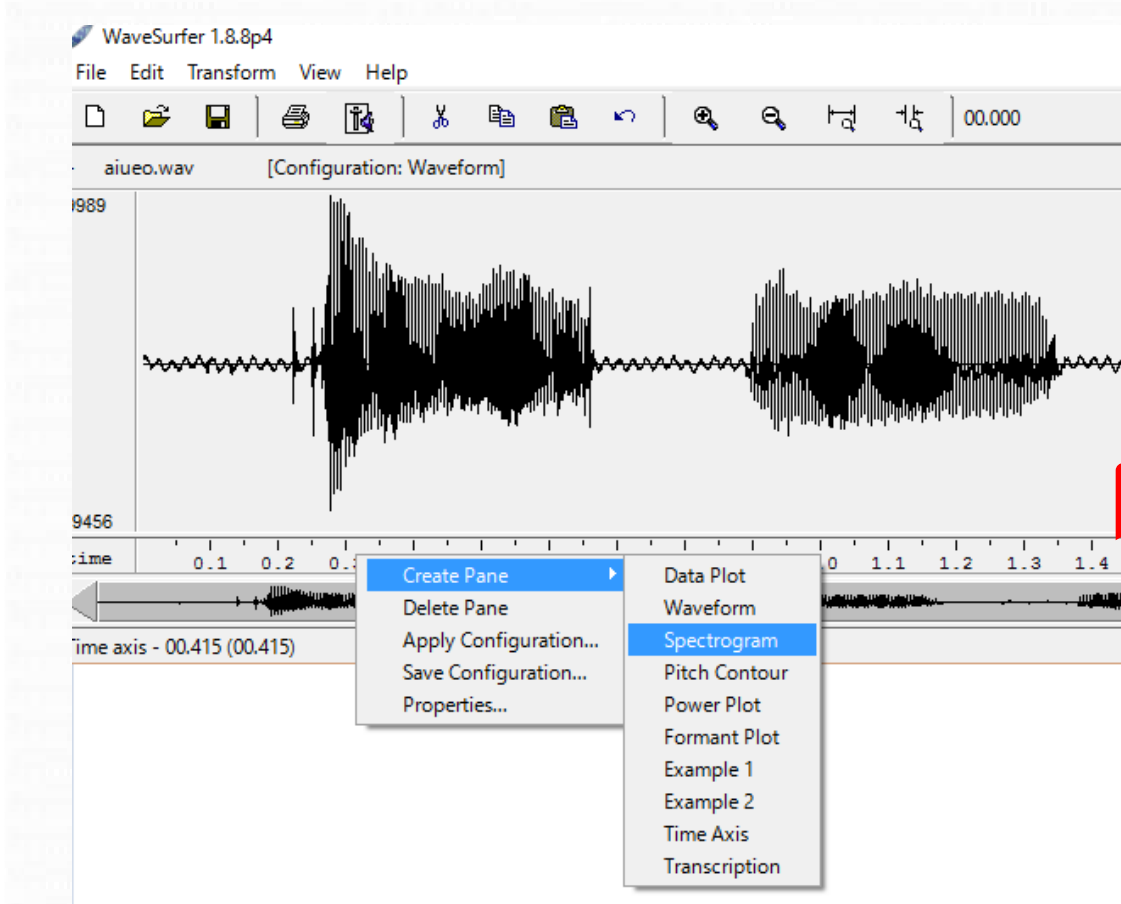
① Waveform (波形)

② Spectrogram (サウンドスペクトログラム)

③ Pitch Contour (ピッチ曲線)

④ Transcription (ラベル)

① Time Axis (時間)



この間にSpectrogramを
入れたい場合

Time Axisの上にポインタ
を置いて右クリック



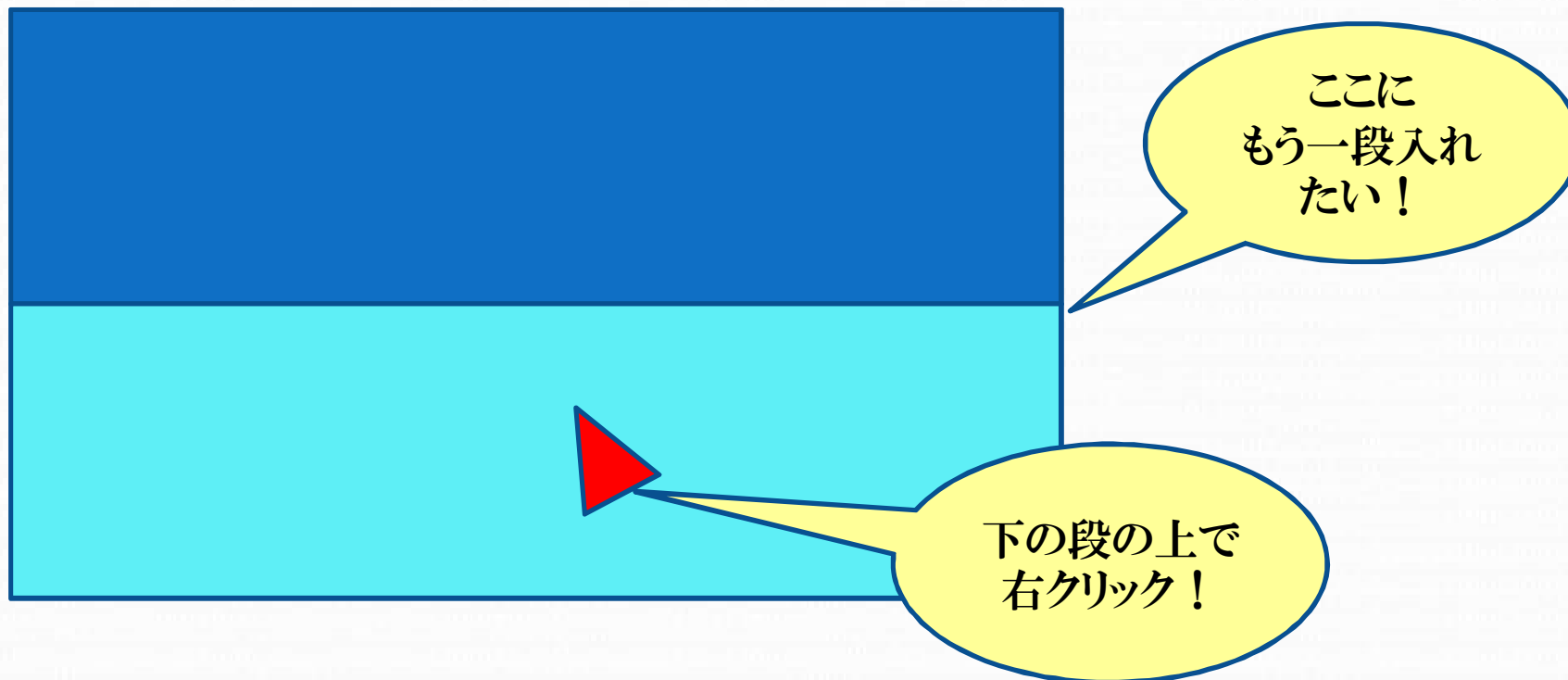
Create pane



Spectrogram

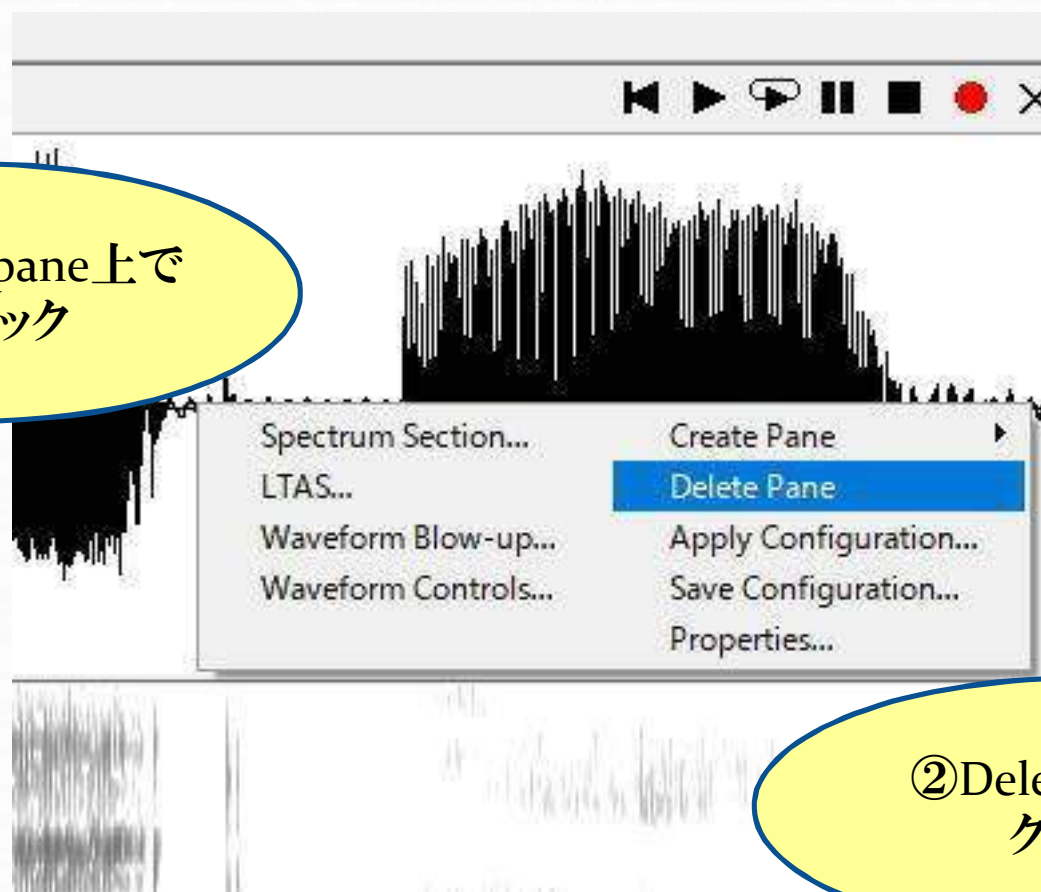
(スペクトログラムを表示)

拡大してみると...



入れる場所を間違えたら...

①消したいpane上で
右クリック



②Delete Paneを
クリック

消したいpane上で
右クリック



Delete pane
で消す

① 波形を出す

Create pane

Waveform

Time Axisという時間の目盛りの窓もついでに出る

② サウンドスペクトログラムを出す

Time Axis 上で右クリック



Create pane



Spectrogram

③ピッチ曲線を出す

Time Axis上で右クリック

Create pane

Pitch Contour

④ラベルを出す

Time Axis上で右クリック

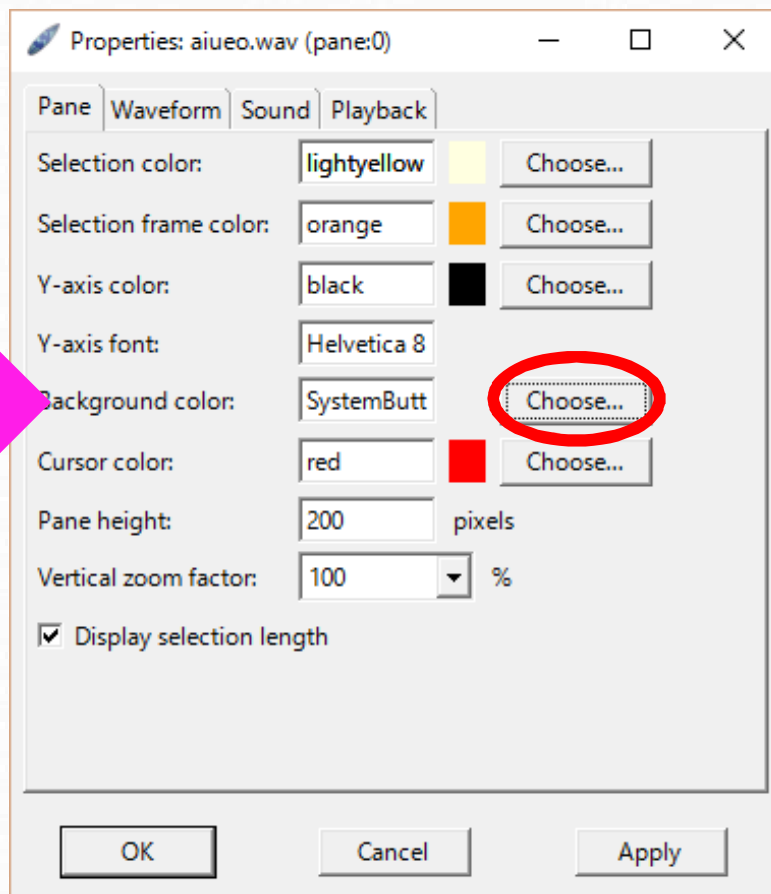


Create pane



Transcription

背景の色を白にしよう！



- 各ウインドウの背景色のデフォルトは灰色。
- WaveformとPitch Contourは白に変えておこう。(見やすく、印刷しやすい)

背景を白にする！

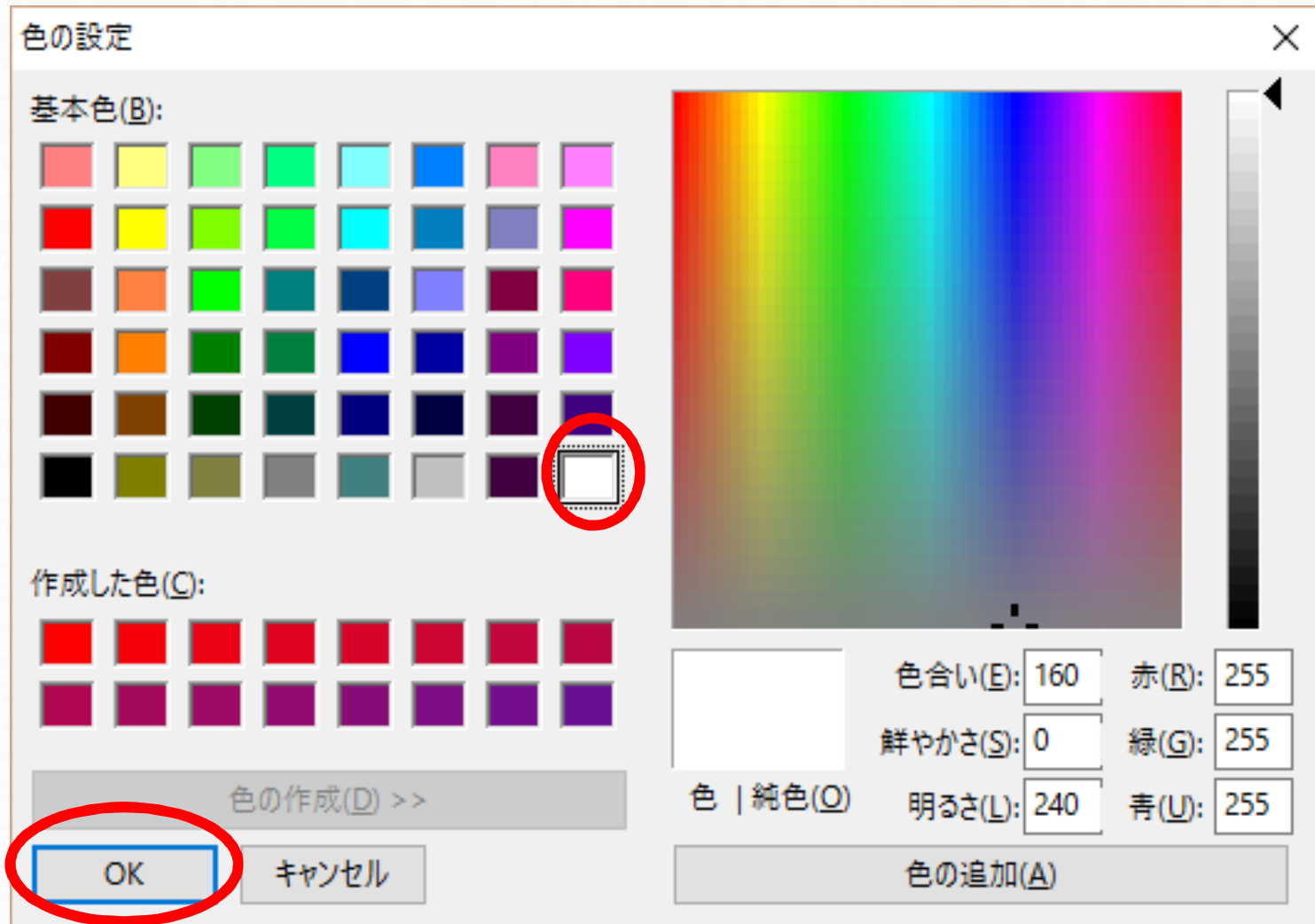
該当のpane上で右クリック

リストからProperties...をクリック

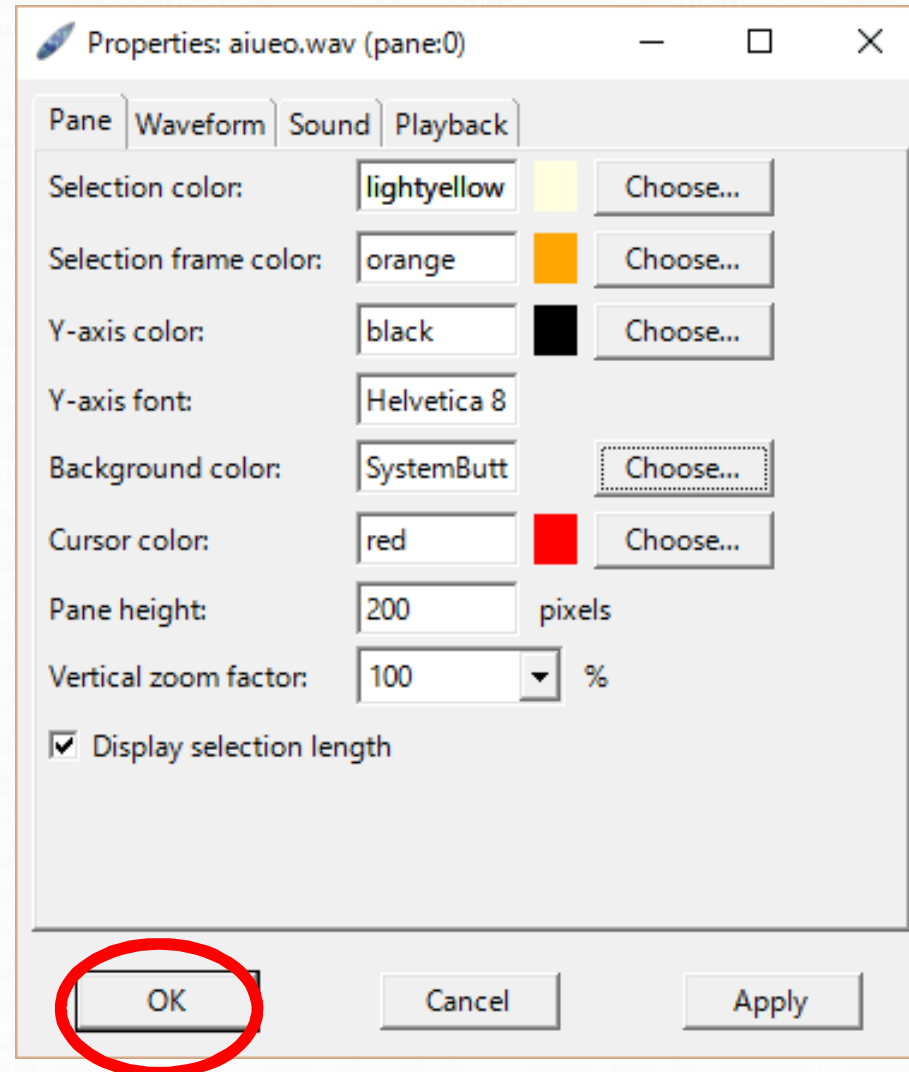
Paneのタブ選択

Background colorのChooseのボタンを
クリック

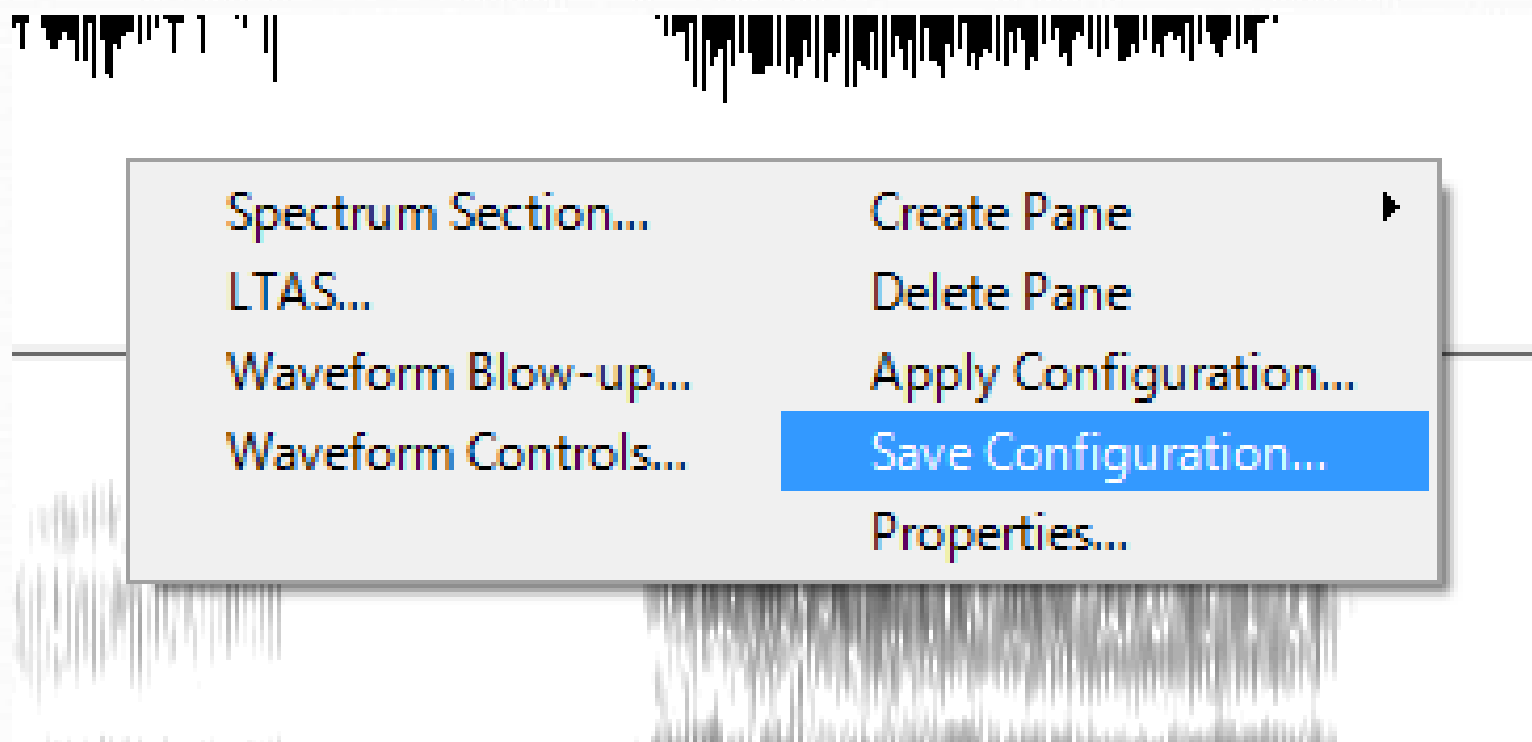
- 白を選んで、OKボタンを押そう！



- 最後にもう一回、OKボタンを押す！



テンプレートの保存



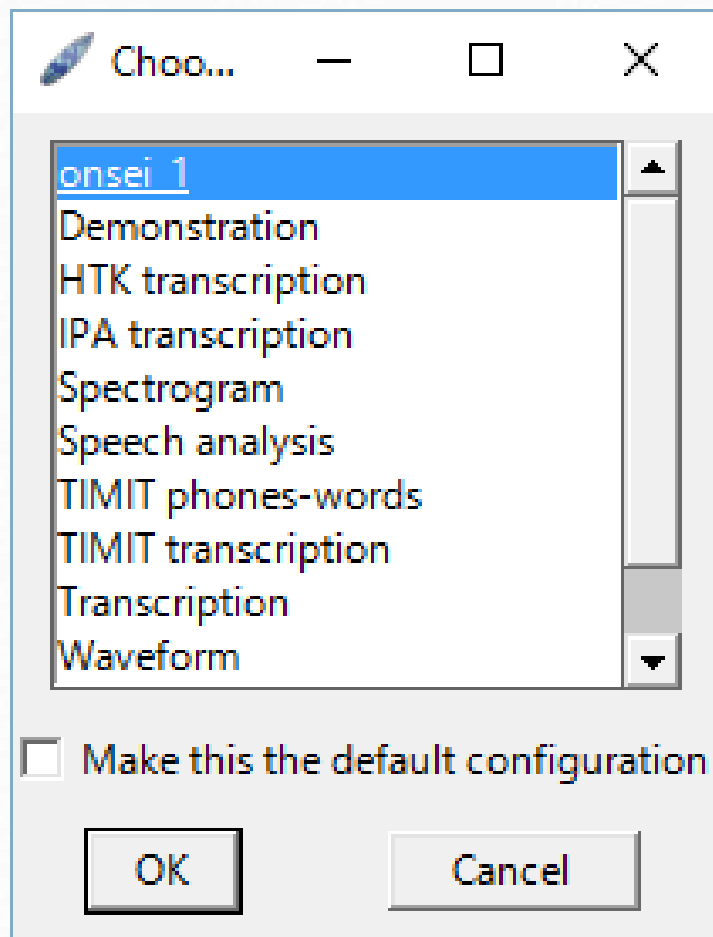
テンプレートの保存方法

どこのpaneの上でもいいので、画面
上で右クリック

Save Configurationを選択

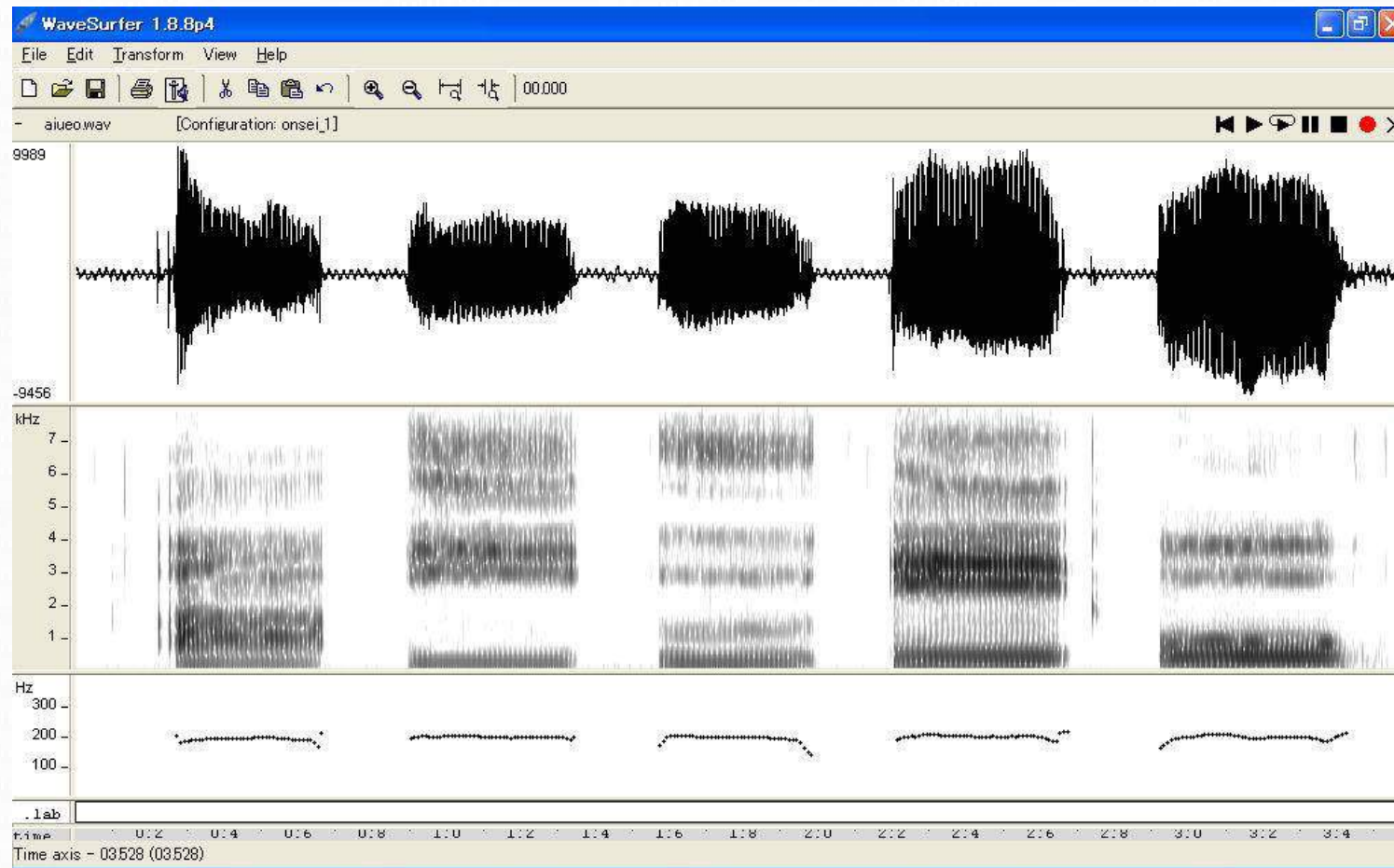
テンプレートの名前をつけ
保存。今回はonsei_1としておこう。

ファイルを開いてみよう！



- 音声ファイルを開いてみよう！
- Choose Configurationの窓に、
テンプレート名が出る。そこで
onsei_1を選べば、一気に全部
の窓を開くことができる。
- ちゃんと開けるかどうか試して
みよう！

こんな風になった？



印刷を試してみよう！



印刷の仕方

Print Screenの位置はPCによって違うので確かめて！

印刷したいウィンドウを選択

Alt + **Print Screen** でコピー

Wordなどに貼り付け

Wordは横にして貼り付けよう！

ファイル



ページ設定



余白→横



OK