

音声学から考える商標の称呼の類否 総 整理第9回

Praat による商標の称呼解析②～波形・ス ペクトログラム表示編～

弁理士 池山拓治

1. はじめに

類似のようで非類似、非類似のようで類似。

この“違い”を感覚ではなく目で見ることができたらどうでしょうか。

それを可能にするのが、音声分析ソフト「Praat(プラート)」です。

前回は録音方法までを紹介しましたが、今回はいよいよ Praat の真骨頂、“見える化”の世界へ。

波形とスペクトログラムを使って、音の構造を視覚的に読み解く方法を紹介します。

このステップを理解すれば、ピッチやフォルマント解析といった次の段階もぐっと身近になります。

2. 音声ファイルの読み込み

Praat を起動し、Objects ウィンドウで以下の手順を行います。

- ① メニューから [Open]→[Read from file...] を選択
- ② 前回保存した音声ファイル(例:「Benrishi.wav」と「Benri.wav」)を指定

ファイルが読み込まれると、Objects ウィンドウに「Sound Benrishi」と「Sound Benri」というオブジェクトが表示されます。



(図1 Objects ウィンドウに Sound が読み込まれた状態)

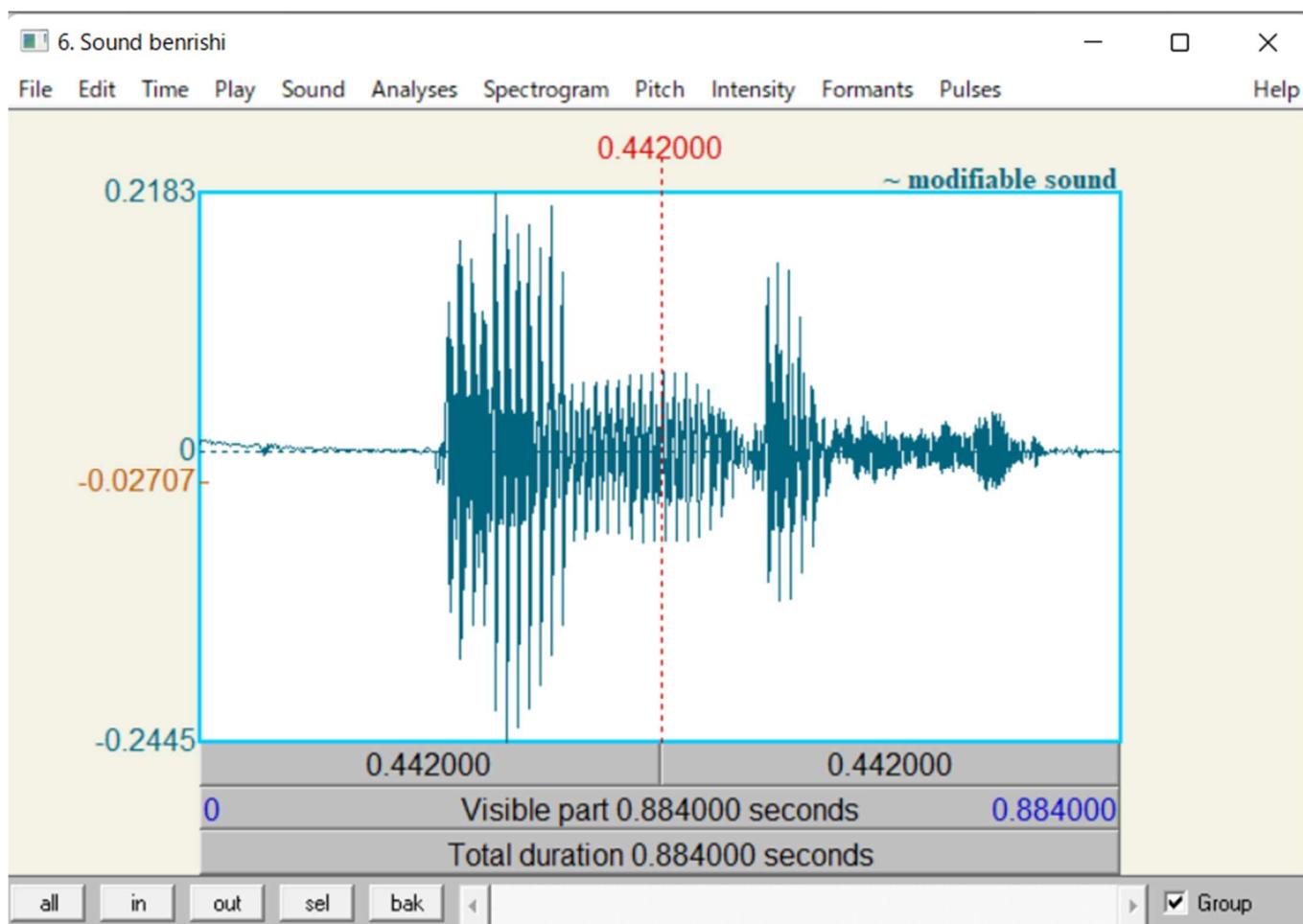
3. 波形(Waveform)の表示

音声を選択した状態で、右側の [View & Edit] をクリックします。
編集ウィンドウが開くと、画面上部に 波形(青いライン) が表示されます。

波形は 音圧(振幅)の時間変化 を示すもので、発音の強弱や区切りが一目でわかります。

ポイント

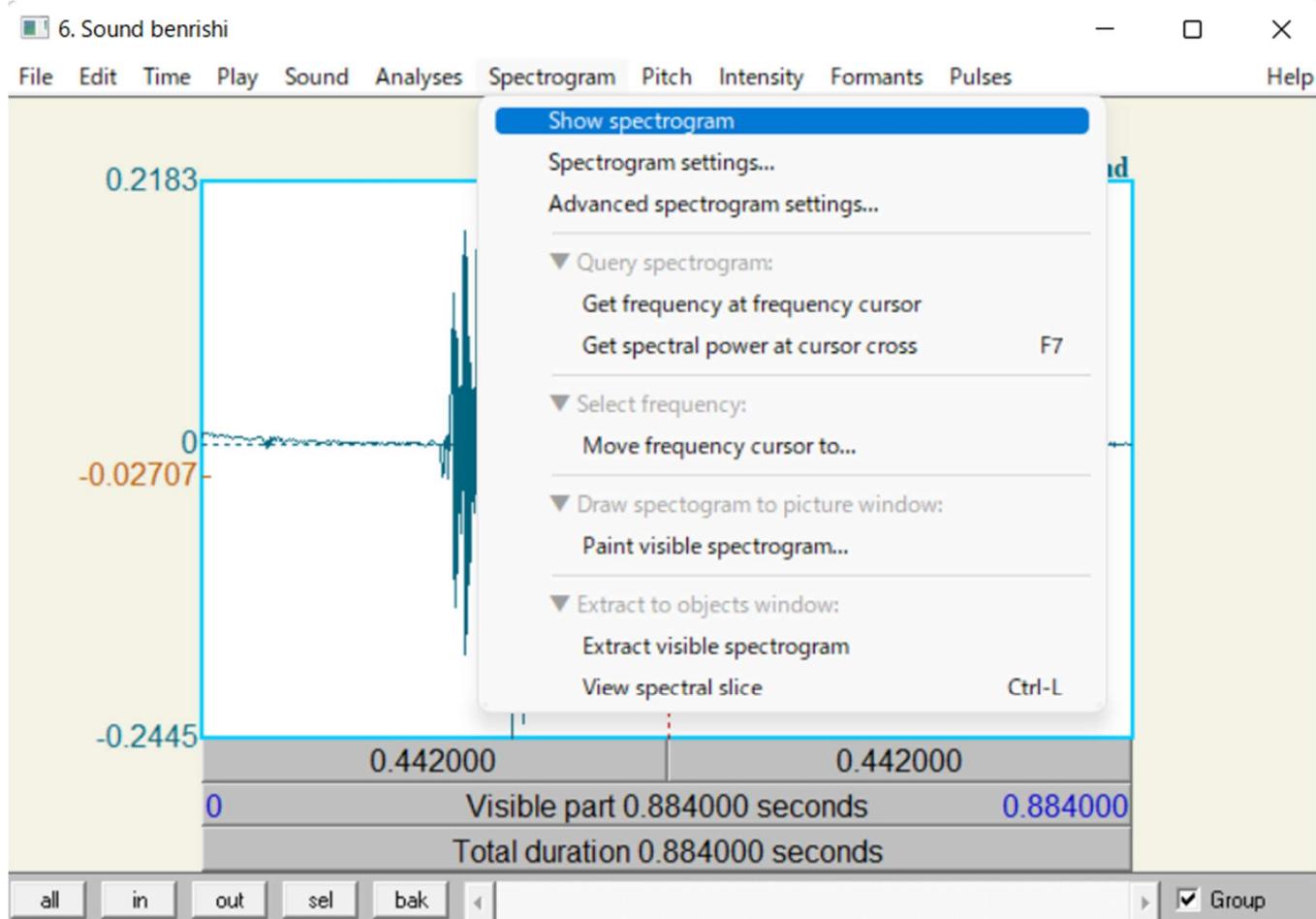
- 山が大きい部分:母音など、声が強く出ているところ
- 平らな部分:無音区間、または子音などの弱い発音部



(図2 波形表示画面(青のライン))

4. スペクトログラム(Spectrogram)の表示

Praat の波形ウインドウのメニューから [Spectrogram]→[Show spectrogram] を選択し、チェックを入れます。



(図3 波形ウインドウのメニュー表示画面)

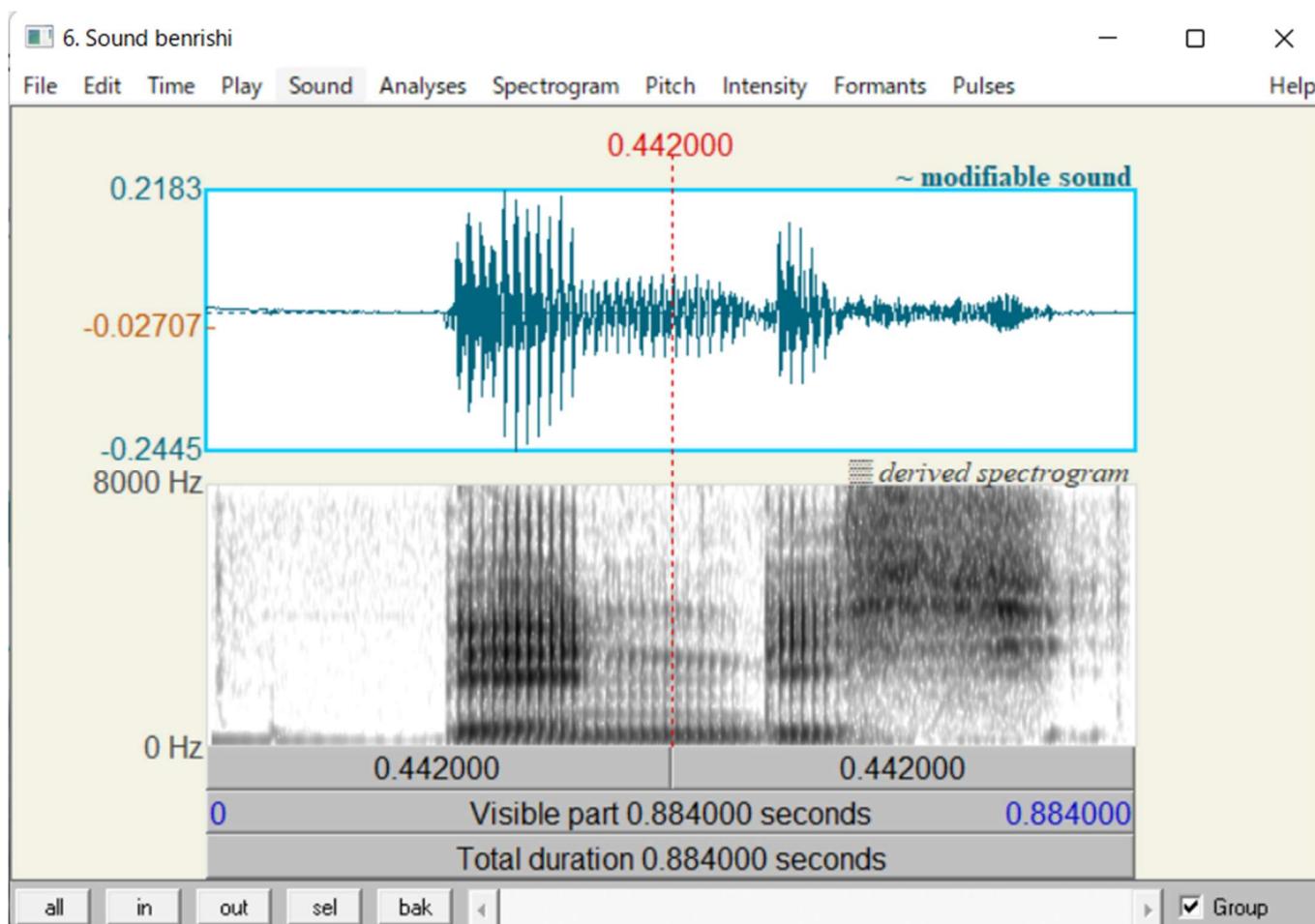
すると、波形の下に スペクトログラム(黒～灰色の帯) が表示されます。

スペクトログラムは、

- 縦軸: 周波数(音の高さ)
- 横軸: 時間
- 色の濃さ: エネルギーの強さ

を示しています。

つまり、どの時間に、どんな高さの音が、どれだけ強く出ているか を可視化したものです。



(図4 波形＋スペクトログラム同時表示画面)

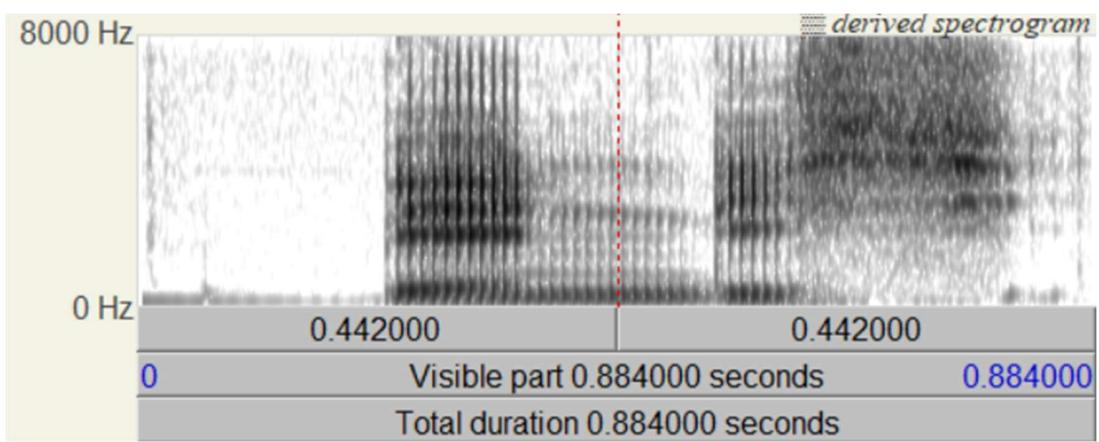
5. スペクトログラムの読み方のコツ

母音と子音の違いをスペクトログラムで見比べてみましょう。

- **母音** (/e/, /i/, /o/など) : 明るい横帯が複数現れ、音のエネルギーが高い
- **子音** (/b/, /r/, /sh/など) : 黒っぽく不規則で、エネルギーが分散している

例:「ベンリシ」では、

- 「ベ」や「シ」の部分が全体的に黒っぽく、エネルギーが分散していることがわかります。

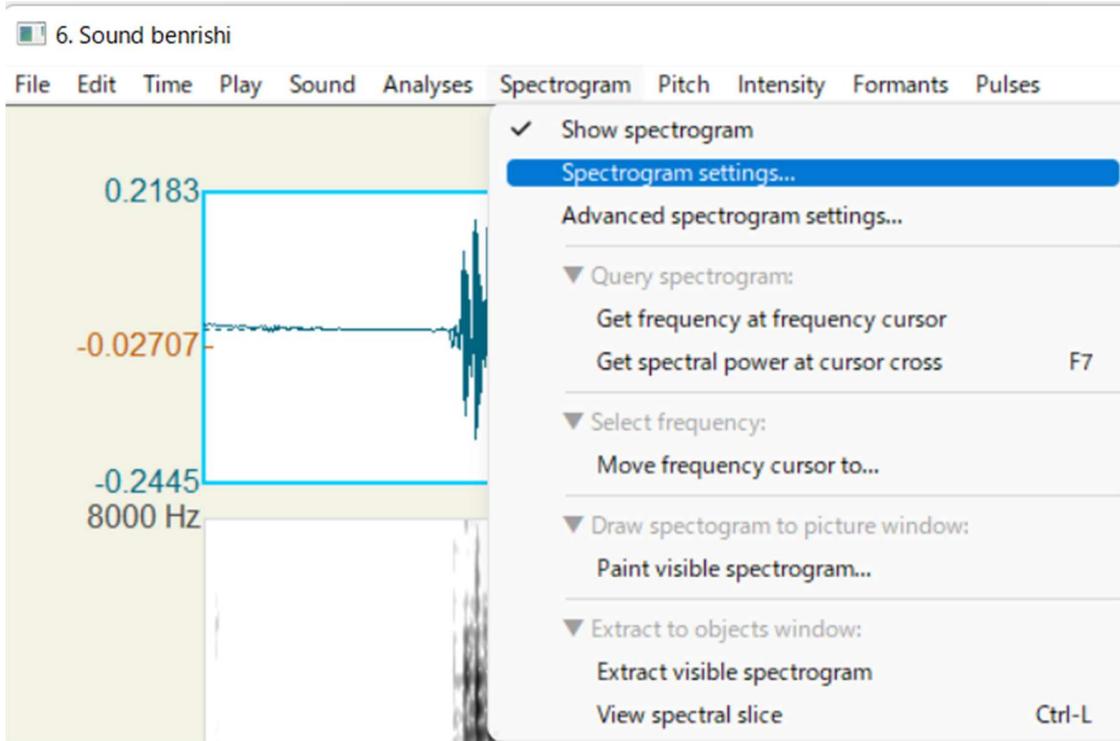


(図5 「ベンリシ」発音のスペクトログラム例)

6. スペクトログラム設定の調整

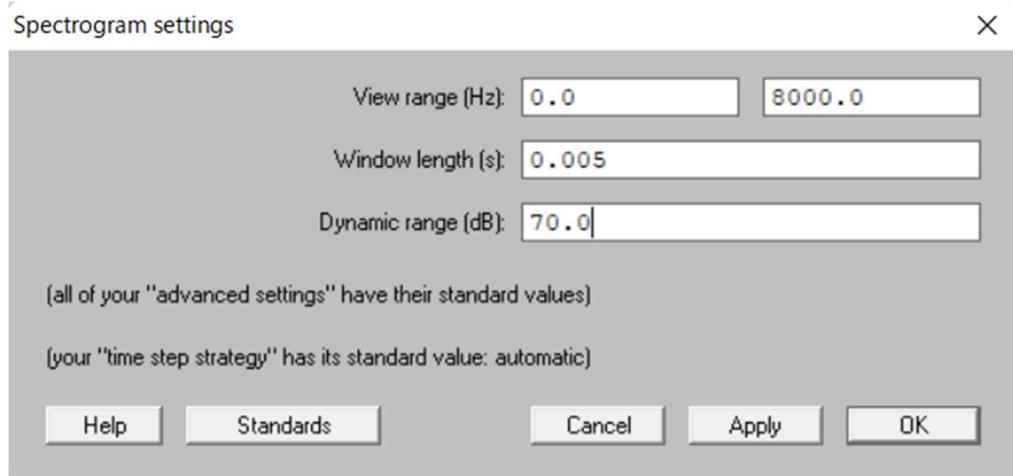
より見やすい表示にするために、設定を変更することができます。

- ① 編集画面のメニューから [Spectrogram]→[Spectrogram settings...] を選択



(図6 Spectrogram settings を選択したところ)

② 表示範囲や明るさ(Dynamic range)を調整

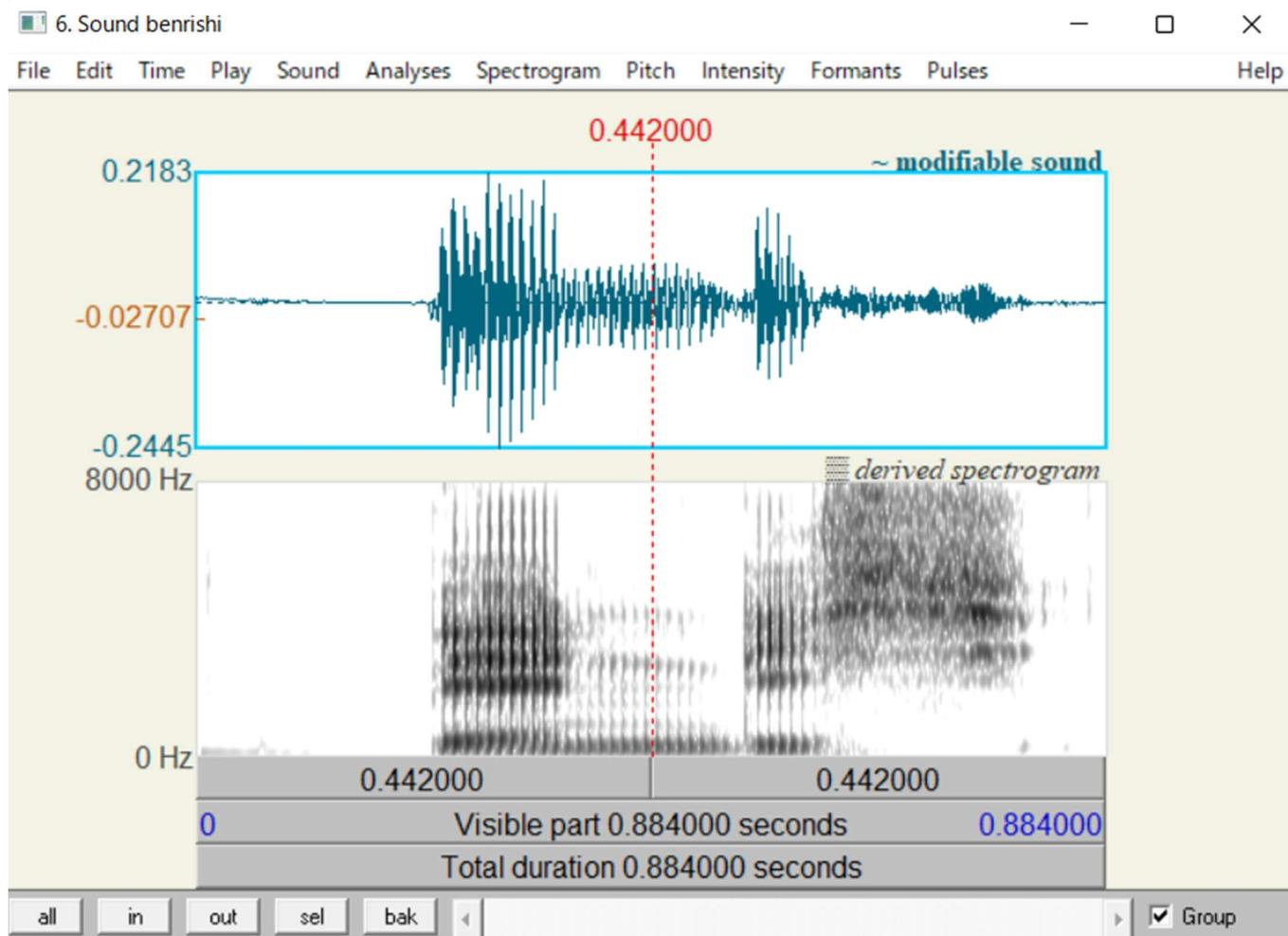


(図7 Spectrogram settings 画面の Dynamic range 欄)

推薦設定例は以下の通りです。

- View range: 0~8000 Hz
- Dynamic range: 70 dB
- Window length: 0.005~0.01

今回は試しに Dynamic range のみを「70 dB」に変更してみると、母音の帶(フォルマント)が全体的に薄くなり、はっきり見えるようになります。



(図8 Dynamic range のみを「70 dB」とした図)

7. 波形とスペクトログラムの組み合わせによる理解

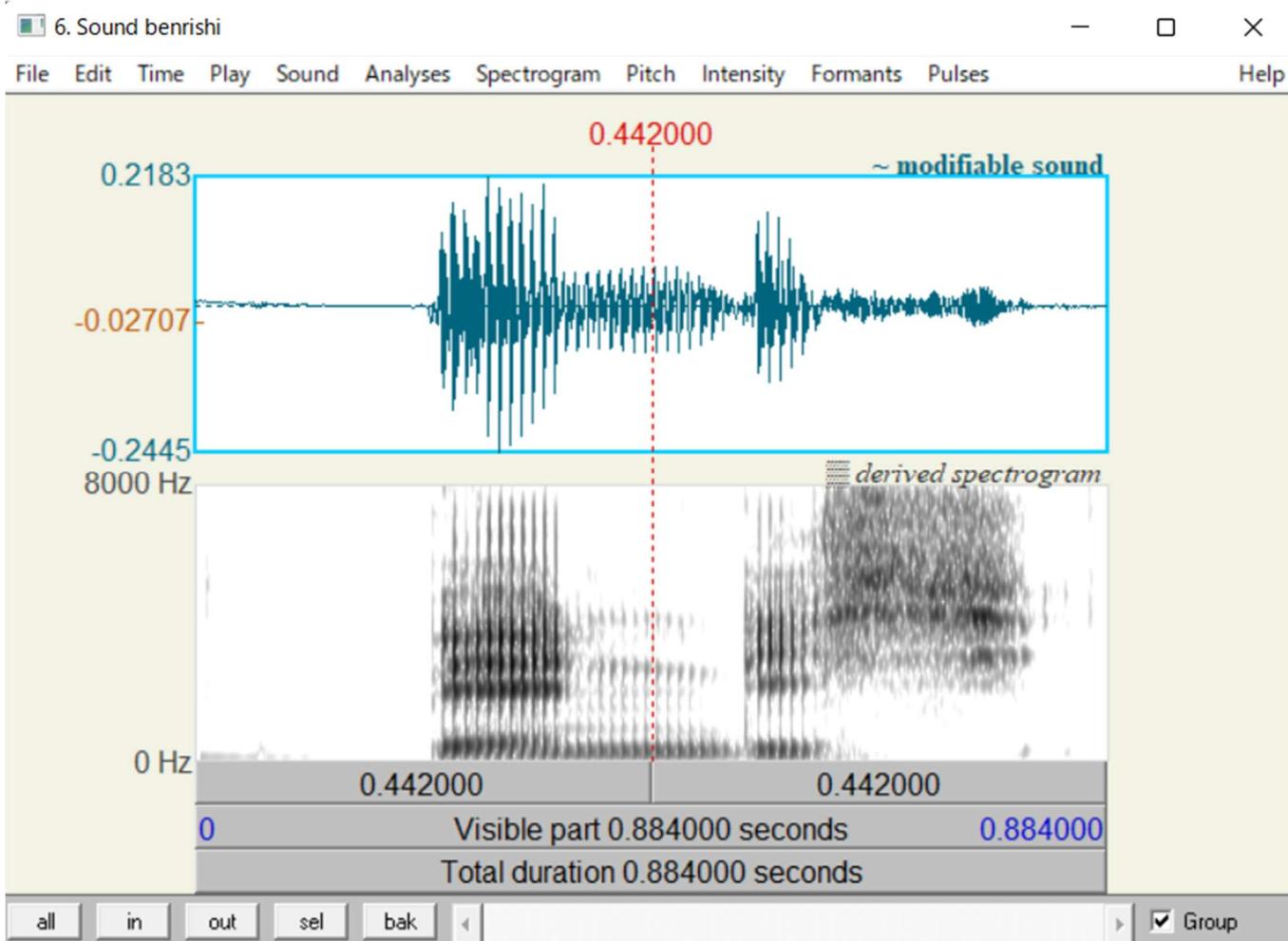
Praat では、波形とスペクトログラムを重ねて見ることで、
発音のタイミング・強さ・高さ を同時に把握できます。

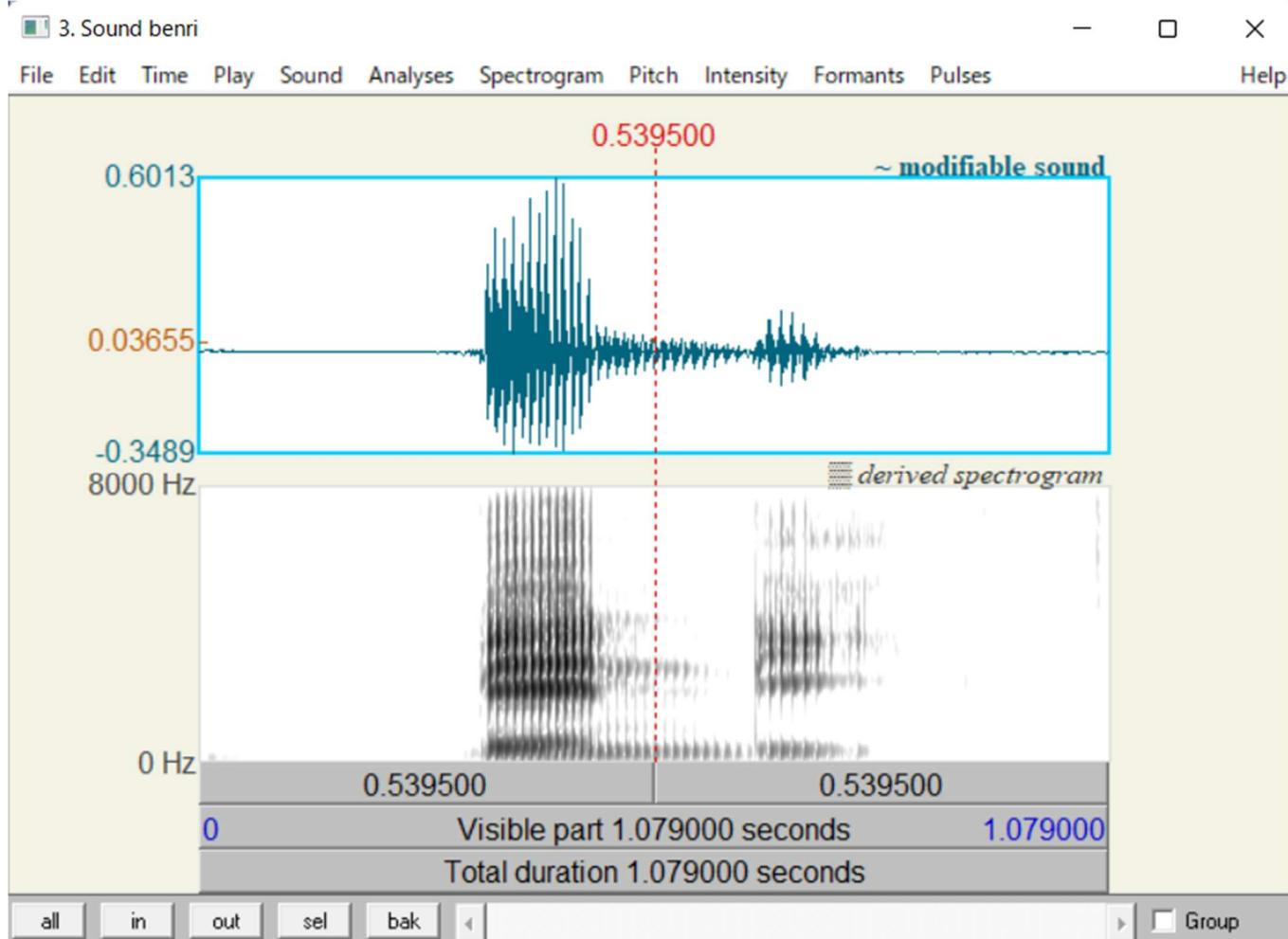
商標の称呼の類否を検討する際には、
「音の構造がどこで似ていて、どこが違うのか」を
視覚的に説明することが可能になります。

8. 商標実務への応用—“違い”が見えるのは、似ているからこそ。Praat が捉える音の繊細な表情—

明らかに異なる音を区別するのは、耳でも簡単で、そこに争いは生じません。
けれども、本当に興味深いのは——ほとんど同じに聞こえる音の中に潜む違います。

たとえば「弁理士(ベンリシ)」の中の「ベンリ」と、単独の「便利(ベンリ)」。
どちらも同じ音に聞こえますが、Praat でスペクトログラムを表示してみると、
その“似ているはずの音”に、微妙で確かな差が現れます。
このように、似ている音どうしを比べてこそ、Praat の真の性能が見えてきます。
耳では捉えきれない発音のニュアンスを、データとして“見える証拠”に変える。
次回は、ピッチ(音の高さ)解析の視点から、
「同じに聞こえる音が、なぜ違うのか」をさらに掘り下げていきます。





(図9 「ベンリシ」(上)と「ベンリ」(下)の比較画面)

「Praat は、音の世界を“見える言語”に変換するツールです。
次のステップでは、その“言語”を区切り、読み解く技術——TextGrid へ進みます。」

9. まとめと次回予告

- 波形**: 音の強さと発音の流れを“形”として捉えるツール
- スペクトログラム**: 音の高さとエネルギーの広がりを“色”として可視化するツール
- ピッチ**: 音の高さの変化を“線”として描き出すツール

これら3つを組み合わせることで、
称呼の構造を視覚的・客観的に理解できる基盤が整います。

Praat を使うと、私たちの耳では聞き流してしまうわずかな違い——たとえば「弁理士(ベンリシ)」の中の「ベンリ」と、単独の「便利(ベンリ)」のような“似ている音どうし”の微差までも浮かび上がります。その違いを決定づけているのが——ピッチ(音の高さのわずかな揺れ)です。

次回は、Praat による発音区切りと注釈(TextGrid 編)。
母音と子音を実際に区切り、ピッチやスペクトログラムとの関係を整理しながら、
音声分析の“地図”を完成させていきます。
音の中に隠れたリズムと構造を、一緒に“見える化”していきましょう。

【注】Spectrogram 設定値：View range=0～8000Hz、Dynamic range=50dB、Window length=0.005～0.01