

音声学から考える商標の称呼の類否 第12回

サブタイトル: 音を認識するしくみ

弁理士 池山拓治

0. 復習

聴者が音をどのように聴くのかを研究対象とする聴覚音声学について前回から書き始めました。

空気中を伝わってきた音声は、外耳道で増幅され、中耳の3つの骨でさらに増幅され、内耳で電気信号に変換され、神経に流れ、脳に届くことで音声を認識します。

日常生活において、聞こえにくいのは高周波数帯に主なエネルギーを有する音で、逆に聞こえやすいのは低周波数帯に主なエネルギーを有する音であることは我々の経験として知っています。

1. 音響音声学と聴覚音声学のはざま

今回は、周波数帯の高低が聴覚に与える影響を客観的に示すことがテーマです。

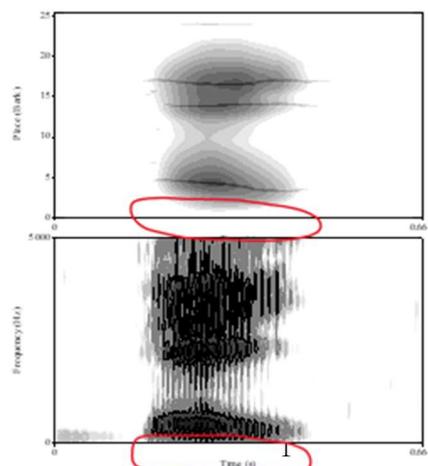
厳密に言えば、商標の称呼の検討において、音声はどのように発するかという調音音声学や空気中を伝わる音声を解析する音響音声学の観点からのみで説明するだけではなく、審査基準において、「聴覚されるときに需要者に与える称呼の全体的印象」と書かれているとおり、聴覚音声学の観点からも検討を加えることが望ましいと考えます。

調音の観点とはもかく、空気中を伝わる音声が入るわけだから、空気中を伝わる音声と聴覚される音声は同じだと考える人は少なくないはずですが、結論から言えば、両者はいくつかの点で異なります。前に、空気中を伝わる音声を音響情報として客観的に可視化するサウンドスペクトログラムについて説明しました。しかし、サウンドスペクトログラムは空気中を伝わる音の特性を解析するものであって、内耳で電気信号に変換される音と同一のものではありません。そこで、両者の相違について考察する上で参考になるのがコクリアグラムです。

2. コクリアグラムについて

英語の「コクリア(cochlea)」とは「蝸牛」、「グラム」は「～を描いたもの」という意味の接尾辞です。コクリアグラムは音響情報を内耳がどのように聞いているかを示すものです。

実際の例で説明します。私が「えい[eɪ]」と発した際の音声をサウンドスペクトログラムとコクリアグラムで解析した結果が以下の通りです。上がコクリアグラム、下がサウンドスペクトログラムで、縦軸が周波数、横軸が時間を示します。(より厳密にいうと、コクリアグラムの縦軸は周波数の対数表示です。)



「えい」では、前舌母音の中母音「え」から高母音「い」を連続して発したことにより、第一フォルマントが下がります。最も周波数帯が低い赤で囲った部分を上下で比べると、上のコクリアグラムでは下がっていることが顕著にみられるものの、下のサウンドスペクトログラムでは少し下がっているようにも見える程度で、上下動が顕著であるとまでは認められないことがわかります。一方で、高周波数帯においてはいずれも顕著な差異は見られません。

つまり、コクリアグラムの低周波数帯での挙動を観察すると、我々が音を認識する際に、低周波数帯での変化をより敏感に感じ取ることがわかります。

なお、我々がどの点を目印として母音を聞き分けているかについては、学術上の争いがあることから、深く立ち入ることは控えます。

3. 予告

高周波数帯と低周波数帯における知覚の差異と称呼の類否との具体的な関係について説明します。

以上