

アクセント知覚と知識の相互作用に関する基礎的検討

(指導教員 世木 秀明 准教授)

世木研究室 0431097 塚本 美晴

1.はじめに

私たちが音声を知覚するときには、音声の持つ情報を有効に活用し、素早く内容を把握したり記憶したりしていると考えられている。特にアクセントやイントネーションといった韻律情報は、音声知覚を行う上で重要な役割を果たしていると考えられている。ここで、日本語の単語アクセントは各モーラのピッチパターン的高低として把握されているが、どの程度の高低差によってアクセントが弁別されているかは、あまり知られていない。このような研究は合成音声の品質向上や音声認識の分野での活用にもつながるものと考えられている。

そこで本研究では、ピッチアクセントの異なる同音異義語とそれぞれの単語を想起しやすい文を音声資料とした聴取実験を行い、文脈から読み取れる知識がアクセント知覚にどの程度の影響を与えるかについて、基礎的な検討を行うことを目的とした。

2.実験用刺激と実験方法

a. 単語音声刺激

「秋」、「空き」など 2 モーラでピッチアクセントの異なる同音異義語 13 組、計 26 単語を 1 名の女性アナウンサーが読み上げた音声を単語音声刺激材料として用意した。

実験に使用する単語音声刺激は、単語音声刺激材料を、音声分析合成プログラム Praat により、アクセントがあるモーラのピッチ周波数の最大値を 100%とし、アクセントのないモーラのピッチ周波数を、100%、50%、25%、0%、-25%、-50%、-100%に変化させたものとした。

b. 文章音声刺激

単語音声刺激の中から選択した同音異義語 10 組、計 20 単語をターゲット単語とし、これを想起しやすい文の文頭・文中・文末に埋め込んだ文章を 1 名の女性アナウンサーが読み上げた音声を文章音声刺激材料として用意した。

実験に使用する文章音声刺激は、文章音声刺激材料を、単語音声刺激と同様に、ターゲット単語のアクセントがあるモーラのピッチ周波数の最大値を 100%とし、アクセントの無いモーラのピッチ周波数を、100%、25%、0%、-25%、-50%、および-75%に変化させたものとした。

c. 実験方法

聴取実験は、単語刺激、文章提示実験共に対立する 2 つの音声のどちらに聞こえたかを強制選択させる同定実験を行った。被験者は、健康な聴力を持つ 20 代成人男女とし、単語音声刺激を用いた実験では 22 名、文章音声刺激を用い

た実験では 10 名とした。刺激音声は静かな部屋でヘッドホンから至適レベルで提示した。

3. 実験結果と考察

図 1 に単語音声刺激を、図 2 に文章音声刺激を使用した同定実験結果を示す。

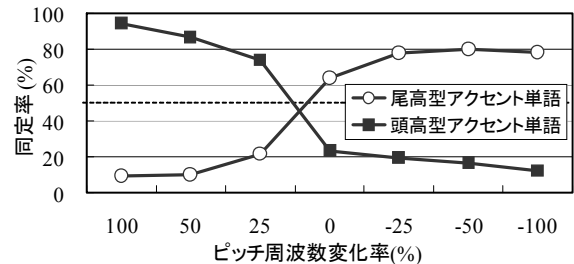


図 1 単語音声刺激を用いた同定実験結果 (頭高型アクセント音声と聴取した同定率)

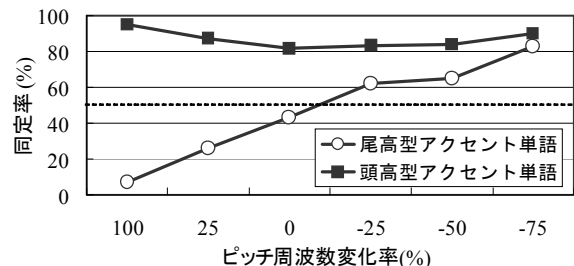


図 2 文章音声刺激を用いた同定実験結果 (頭高型アクセント音声と聴取した同定率)

単語音声刺激による同定実験では、同定率 50%を同定境界とすると頭高型アクセント単語と尾高型アクセント単語のピッチ周波数を変化させた場合の同定境界は異なり、その同定境界は、アクセント型によらず 0%より高い位置となった。

この結果は、尾高型アクセントでは頭高型アクセントと比べ、アクセントを付けるためのピッチ周波数の差を大きくすることが難しいという生理的な現象が関与しているのではないかと考えられる。

また、文章音声刺激を用いた聴取実験では頭高型アクセント単語をターゲット単語とした場合は、ピッチ変化の影響を受けず全てのターゲット単語を頭高型単語と聴取する傾向があるのに対し、尾高型アクセント単語をターゲット単語とした場合は、単語音声刺激実験のような急峻な同定率の変化は見られないが、同定境界は、単語音声刺激による結果と比べピッチ変化率が低い位置となった。

この結果は、文脈情報がアクセント知覚に影響を与えていることに加え、頭高型アクセント単語の音声波形は、アクセントがあるモーラの振幅が無いモーラの振幅に比べ大きくなる傾向があることなどによるものであると考えられる。