

音声知覚に及ぼす視覚刺激の影響に関する研究 —聴覚情報と視覚情報関係が矛盾している場合の検討—

(指導教員 世木 秀明 助教授)
世木研究室 0131055 佐藤 貴浩

1.はじめに

現在、海外映画の日本語吹き替えやアニメーションなどでは音声と口唇形状の対応関係が全く取れていないが、これが内容理解に影響を与えるのかどうかということは大変興味深い問題である。

そこで本研究では、視覚刺激と聴覚刺激が対応した視聴覚刺激と、視覚刺激と聴覚刺激が対応していない視聴覚刺激を呈示した場合、音声知覚がどのように異なるかについて基礎的な検討を行うとともに、聴覚刺激に使用する音声単語親密度との関連についても考察を行うことを目的とした。

2.音声単語親密度

NTTコミュニケーション科学基礎研究所が調査した「日本語の語彙特性」において音声単語親密度が6以上の単語を高親密度単語、2以下の単語を低親密度単語と定義して刺激材料とした。表1に本研究で使用した単語例を示す。

表1 親密度別の単語例

高親密度単語	バナナ
	音楽
	アルコール
	スノーボード
低親密度単語	ガザミ
	五弁花
	大公使
	コントラルト

3.刺激材料

3~6 モーラの高親密度単語、低親密度単語をそれぞれ10個ずつ、計80個を刺激材料として用意した。これらの単語をキャリアセンテンス「これは、～です」に埋め込んだ文章を女性アナウンサー1名が発話したビデオ画像を用い、音声を他の音声と入れ替えた視聴覚刺激、入れ替えない視聴覚刺激を作成した。さらに、これら刺激の音声に疑似音声雑音を重畳させたものを実験用刺激とした。雑音重畳レベルは、音声と雑音が聴覚的に同一レベル(0dB)および、0dBよりも雑音レベルが3dBまたは、6dB高いものとした。

4.実験方法

刺激の呈示方法は、視覚刺激を被験者前方60cmに設置した20インチ液晶モニターテレビ、聴覚刺激をヘッドホンにより至適レベルで呈示し、刺激呈示間隔は10sec.とした。

回答方法は、ビデオ画像を見てそのとき聴取した音声を聞こえた通りに筆記させた。

被験者は、健康な視力聴力をもつ20代成人男女16名である。

5.実験結果と考察

雑音重畳レベル別に呈示した聴覚刺激の正解率を図1に示す。

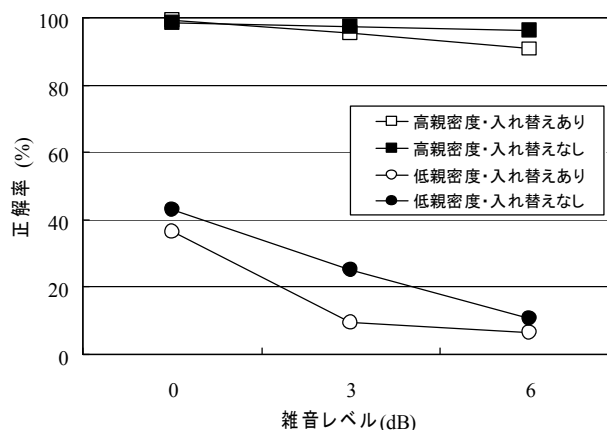


図1 雑音レベル別の正解率

図1に示す実験結果を符号検定により検討を行ったところ、高親密度単語と低親密度単語を使用した場合の正解率は音声の入れ替えに関わらず全ての雑音レベルにおいて低親密度単語の正解率の方が有意水準1%で有意に低下することが観測された。

また、高親密度単語において、視覚刺激と聴覚刺激が一致している場合、雑音レベルが増加しても有意な正解率の低下は見られないが、同じ高親密度単語でも視覚刺激と聴覚刺激が一致していない場合および、低親密度単語を使用した実験結果では、雑音レベルが増加するに従い有意に正解率が低下することが観測された。

さらに、雑音レベルが0dB、3dBにおいて、低親密度単語を使用し視覚刺激と聴覚刺激の一致している視聴覚刺激を使用した場合の正解率は、視覚刺激と聴覚刺激が一致していない場合の正解率に比べ、有意水準1%で有意に高いことが観測された。雑音レベルが6dBの場合は両者に差は見られなかった。

これらの結果から、高親密度単語では音声と口唇形状の対応が取れているときは雑音による影響をほとんど受けないが、低親密度単語音声や口唇形状の矛盾した高親密度単語音声を聴取したときには、内容の理解が難しくなると考えられる。

さらに、低親密度単語では雑音が小さい場合であっても、音声と口唇形状の対応関係が音声内容理解に影響を与えており、口唇形状から何らかの音声情報を得ているものと考えられた。