

# 音声知覚に及ぼす視覚刺激の影響に関する検討

(指導教員 世木 秀明 助教授)

世木研究室 9610054 笹ノ間 明裕

## 1.はじめに

人が音声を知覚する場合、聴覚情報だけでなく、話者の表情や口の形状などの視覚情報が大きな影響をおよぼしていると考えられている。例えば、聴覚障害者が健聴者と音声によるコミュニケーションを行う場合、耳から入るわずかな聴覚情報に加え、口唇の形状(読唇情報)が言葉の理解に大きく役立っていることが知られている。また、呈示音声と異なる口唇画像を呈示すると呈示された音声とは異なった音声に知覚する現象があり、McGurk 効果として知られている。

一般に聴覚刺激のうち音声に関する情報処理は、左脳にある聴覚連合野で行われていることはよく知られている。また、文章を黙読する場合や、読唇する場合、目から入った視覚刺激をいったん音韻化し、その内容を理解すると考えられる。このような場合も左脳の聴覚連合野で音声に関する情報処理が行われているかどうかということは非常に興味深い。

ここで、視覚情報も左脳にある聴覚連合野で行われていると仮定すると、視交叉により右視野の視覚情報が聴覚情報処理に大きな影響を与えるのではないかと考えられる。そこで、本研究では McGurk 効果を利用し、音声知覚における視覚刺激の影響が左右の視野で異なるのかどうかについて検討することを目的とした。

## 2.実験方法

日本語を母国語とする女性が発声した単音節音声 /ba/、/da/、/ga/とこれを発声している画像を用いて表1に示す組み合わせで呈示刺激を作成した。

表1 画像と音声の組み合わせ条件

画像	音声	予想される音韻判断	出現確率
/ba/	/ba/	/ba/	35%
/ga/	/ga/	/ga/	35%
/da/	/da/	/da/	10%
/ga/	/ba/	/da/	20%

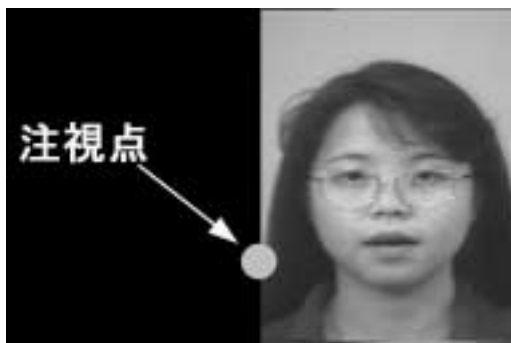


図1 右視野の刺激画像例

視覚刺激の呈示条件は①画像無し、②全視野、③右視野および、④左視野の4種類とした。被験者は、聴力および視力が正常な成人24人とし、画像は21インチデ

イスプレイで音声はスピーカにより至適レベルで呈示した。被験者には、画像をよく見て音声を聴取し聞こえたおりに記述するように求めた。ここで、被験者とディスプレイの間隔を1mとした。また、被験者に左視野または右視野に画像を呈示する場合、図1の刺激画像例に示すように中央の注視点を注目するように教示した。

## 3.実験結果および考察

聴取実験により刺激呈示条件①では、呈示音声のうち98.8%の音声呈示音声と同一音声として知覚された。また、図2に示すように刺激呈示条件②、③および、④では、呈示画像と呈示音声異なる場合、呈示音声以外の音声として知覚した割合はそれぞれ67.5%、64.0%、65.0%であった。この結果から、刺激条件②、③および、④では McGurk 効果が生起していると考えられた。

つぎに、視覚刺激の左右差について検討するために刺激条件②、③および、④の結果を検定により検討した。検定方法は、被験者数が少なかったためノンパラメトリック検定のひとつである Mann-Whitney 検定を用いた。

検定の結果、それぞれの視覚刺激の呈示条件における実験結果の間に有意な差は認められなかった。

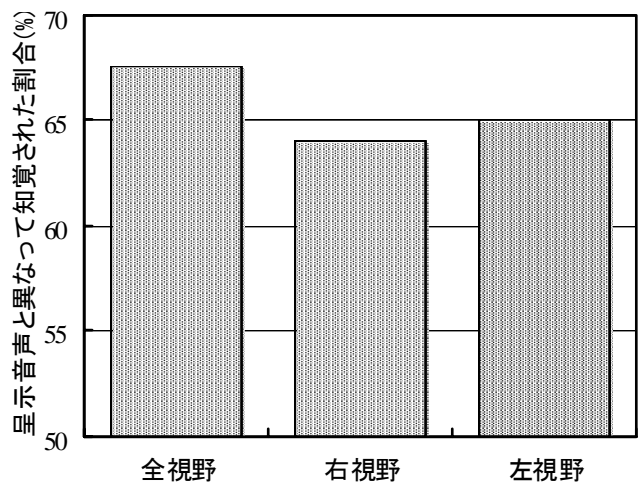


図2 呈示音声以外の音声に知覚された割合

この結果から、本研究で行った実験では視覚刺激の左右視野の差はないと考えられた。この結果は、脳磁図測定により視覚呈示、聴覚呈示を行った場合、それぞれの刺激呈示条件下における脳内活動部位が異なっており、刺激提示後初期の段階では視覚刺激と聴覚刺激は異なった部位で処理が行われていることを示唆する研究報告があり、これを支持するものではないかと考えられる。すなわち、刺激提示後初期の段階では視覚刺激が聴覚刺激とは異なった場所で処理が行われることにより、音声知覚における視覚刺激の左右視野の差が見られなかったのではないかと考えられる。