

英語視覚教材の教育効果：聴感及びスペクトログラフによる評価

筑波大学
松井 順子

I. はじめに

本研究の目的は、日本語体系にない音を認知するときに、音の種類によって、画像の処理の仕方が、日本語話者と英語話者の間で異なることを示すことである。言語音が「視覚的」に認知されるのか、「聴覚的」に認知されるのかについてはさまざまな研究がある。その中でも、有名な現象の一つは McGurk effect (McGurk & MacDonald, 1976) である。McGurk/MacDonaldによると、98%の健常成人は /ba/, /da/, /ga/ の識別には、聴覚的刺激のみでなく、視覚的刺激にも影響される。

Kellerman (1990) は、Mills (1987) の研究を引用して、聴覚データのみでは認知度が不十分であることを指摘している。Mills の研究では、視覚障害を負った子供の /b/, /p/, /m/, /f/, /v/ などの唇音の習得が、健常者よりも遅いことが判明している。

II. 実験 - 日本人の英語音声・視覚データの認知

本実験では、ある音声・画像を被験者が正しく再現できるかどうかを調べた。日本人話者が英語を聞いて発話した場合、どのような画像が発話において障害となるのかを検討した。まず、視覚的に顕著な唇音 /w/, /r/, 歯間音 /θ/, /ð/ で始まる単語をアメリカ人・イギリス人被験者に読ませ、ビデオ撮影した。つぎに、同じ音の発音法を大学のクラスに教授し、ビデオを見ながら繰り返すよう指示した。データを聴覚的に評価し、さらにスペクトログラフ分析した。

III. 結果

結果は、唇の動きが重要な /w/, (/r/) については正しく習得できたが、舌と歯の接触面積が重要な /θ/, /ð/ については視覚教材が逆に障害となっているというものであった。

図1-3がアメリカ人・日本人の /w/ のスペクトログラフである。スペクトログラフは音の波を分析しやすい周波数成分に分解する機械である。

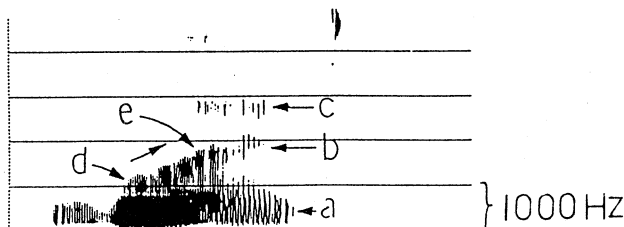


図 1

アメリカ人被験者の /w/

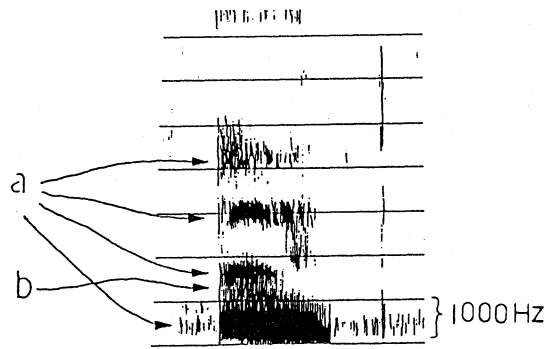


図 2
画像・聴覚提示前の日本人被験者の /w/

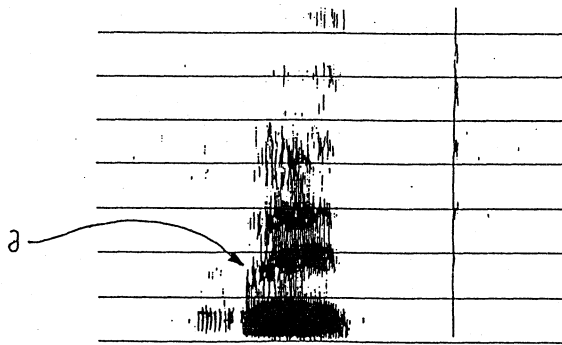


図 3
画像・聴覚提示後の日本人被験者の /w/

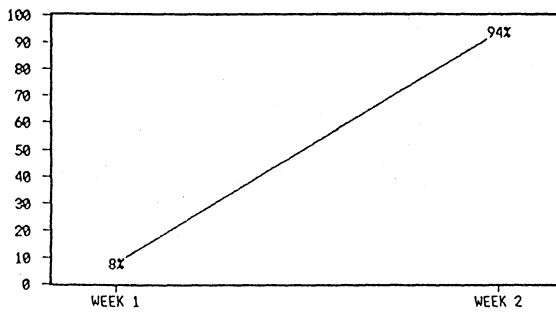


図 4
日本人被験者の /w/ の発話（聴覚的に正しいと判断された音の%）

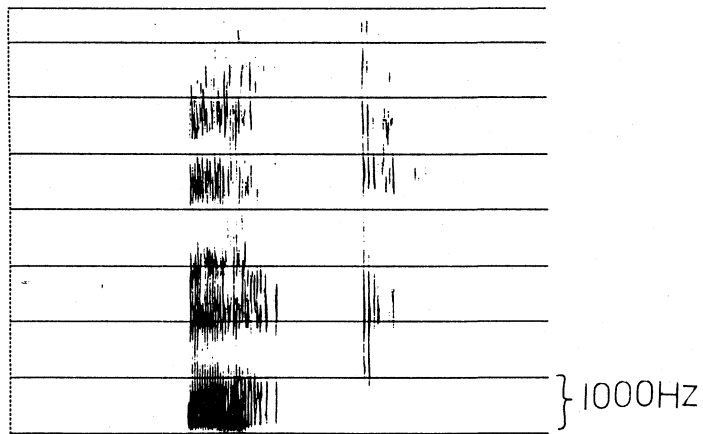


図 5
アメリカ人被験者の /θ/

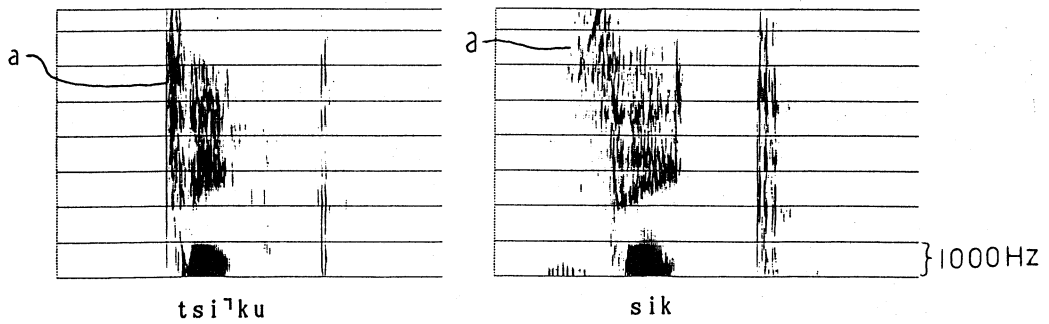


図 6
画像・聴覚提示前の日本人被験者の /θ/

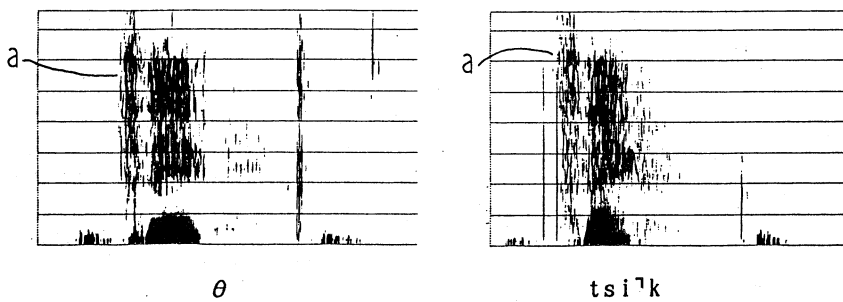


図 7
画像・聴覚提示後の日本人被験者の /θ/

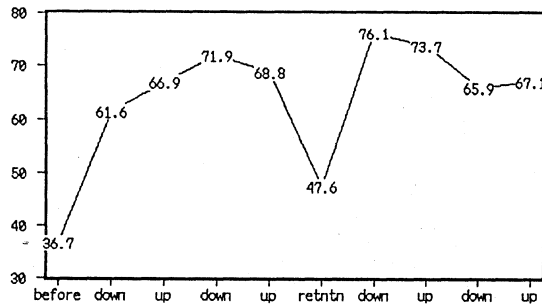


図 8

日本人被験者の /θ / の発話 (聴覚的に正しいと判断された音の%)

IV. 考察

日本人では、視覚データによる訓練を行った後、/w/の発音がアメリカ人に近づいたが、/θ/では、視覚的データの訓練は逆効果となった。つまり、/w/については日本人は、アメリカ人と同じように、音声・画像を脳内で処理しているのに対し、/θ/については全く違う要素をキュー(cue)にしていることが、ここから推測される。

これは、/w/、/θ/はともに日本語にない音であるが、/w/の円唇が視覚的に顕著であるので認知・再現しやすいのに対し、/θ/は口腔内の舌の動きが問題となるので、表面の画像のみでは認知・再現が難しいためであると考えられる。

本研究では人間の音声・画像の認知・再現を検討した。その結果、日本人とアメリカ人では、音の種類によって、音声・画像の処理の仕方が異なることが見いだされた。

このことから、母語話者と外国語学習者では、言語音の認知に際し、画像データの処理の仕方が異なることが示唆されるだろう。本研究は認知と再現を同時に検討した。よって、今後の課題として、認知・再現を個別に調査する必要があると思われる。(図9参照)

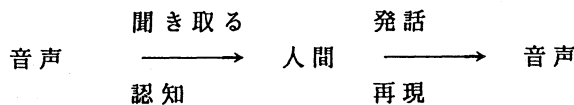


図 9

参考文献

- Kellerman, S. (1990) "Lip service: The contribution of the visual modality to speech perception and its relevance to the teaching of foreign language listening comprehension". *Applied Linguistics* 11 (3), 272-280.
- McGurk, H. & J. MacDonald. (1976) "Hearing lips and seeing voices". *Nature* 276, 746-748.