

外国語習得における発音指導ノウハウのソフトウェア化：プロトタイプを使った実験の報告

KIKUCHI Utako
Université Kansai
ukikuchi?zephyr.dti.ne.jp

SHIMAZAKI Nozomi
Université Keio
nozomi127wish?hotmail.com

I. フランス語

1. 「フランス語母音練習ソフト」改訂版の作成

フランス語の母音練習における視覚上の練習補助手段の効果を検証した。

予備段階として、RPK2010のアトリエ¹で紹介した「フランス語母音練習ソフト」のプロトタイプ²に表示する標準的な母音の位置の基準データの最適化を行った。2010年の版ではP.Delattre (1948-1949)^{3,4}が提示した平均値から任意の許容領域を設定していたが、2011年版ではネイティブ話者計6名（男性4名、女性2名）の母音[i], [u], [y]のF1, F2を測定し、画面表示の許容範囲を確定した。特に、測定したネイティブのF1の周波数がP. Delattreの数値より高い結果となった。原因としては、音響工学で一般に女性のフォルマントの周波数が高いことが指摘

	性別	F1	F2
[i]	男	301	2169
	女	300	2500
[y]	男	308	1780
	女	317	2010
[u]	男	299	743
	女	316	784

表1 ネイティブ話者による母音 [i], [u], [y]の発音のF1とF2

¹ 「フランス語における発音指導ノウハウのソフトウェア化」

² 制作は株式会社アルカディア (<http://www.arcadia.co.jp/index.html>)

³ P.Delattre, « The physiological interpretation of sound spectrograms », *Studies in French and Comparative Phonetics*, 1966 (originally published in *PMLA* LXVI, 5 (september, 1951))

⁴ *PMLA Modern Language Association 1884*

Rencontres Pédagogiques du Kansai 2011

されているが、今回の測定では、表1にあるように、有意の差は見られない。以上の結果から、わずかな数値の差は、測定集団の違いによる誤差と考えられる。

2. 母音[u]の重要性とその習得の困難さ

フランス語の口室母音のうち、前舌母音[i], [E], [a]や複合母音[y]、後舌母音[O]は模倣を基本とした指導である程度の習得が可能となる（[ɑ]は現代フランス語では[a]で置き換えられる傾向があるため、省略する）。しかし、日本人学習者にとって習得が非常に困難である複合母音[œ], [ɔ]および後舌母音[u]の習得については、特に調音に関する知識と適切な練習が必要とされる。この3種類の母音で対立するミニマルペアが多く存在することから、さらに的確な[ɔ]の発音が出来るようになることで、de, le, ce, queなどが安定して聞きとれるようになり、文の構造上重要な要素を正確に把握することに繋がる。

[œ], [ɔ], [u]の習得での優先課題は、母音[u]の口の形を理解し、安定して再現できるようにすること考えられる。この母音の発音の特徴は、唇の突出が強調され、調音点が後方にあることから、日本語のウに比べてかなり後方で調音されるためである。開口度も、フランス語の場合には最小限にとどめられるが、日本語はこれより広い。そのため、日本語のウはフランス語の[u]よりも中央側に寄った領域で調音され、[œ], [ɔ]の領域と重なる傾向がある。音響上の特徴としては、開口度がより小さいことから、[u]のF1の周波数は日本語より低く、両言語間の最大の特徴としては、唇の突出と調音点の前方・後方によって大きく左右されるF2の値に大きな差が見られることが挙げられる。このようなことから、日本人学習者にとっては調音点を後方に作ることが特に困難であり、習得に時間がかかるが、学習者の調音方法の習得の可能性は高く、この研究によって変化が生じることが期待される。逆に、フランス語の母音体系の中で[u]が日本語のウの領域で発音される限り、[œ], [ɔ] と [u]の区別は不可能である。

以上の理由から、母音の練習の中で最も重要で特に注意すべき母音が[u]と考えられ、本研究を遂行するに至った。

3. 視覚情報による聴取の補助

学習者がモデルの模倣をする際に、初期の段階では[u]はウの範疇に入る母音として認識されるが、調音ができるにつれて学習者の[u]の領域が確立する。しかし、練習の途中では[u]が発音できているかの聴覚印象上の確認は非常に困難であり、教師がその都度判断し、指導する必要があることから、学習者が独学で、聴覚のみで判断することはほとんど不可能である。

このように、特に音の違いが自覚されにくいために習得が困難な母音の練習には、聴覚の補助として視覚上の手がかりをもちいることで、改善が期待される。

4. 学習者の上達度の検証

日本語に比してフランス語の母音は数が多く、明確に母音を区別できることは発音練習の出発点であり、フランス語の学習にとっても重要な基礎である。本研究において作成した「母音練習ソフト」は、上記の母音を的確に区別をする目的で開発を進めた。RPK2011では、実際に「母音練習ソフト」を使用することで、日本語の

母音が存在しない、つまり日本人学習者にとっては未踏の領域にある[u]の習得が可能になることの検証について報告した。検証の方法は以下の通りである。

5. 母音[u]のF2の分析結果

学習者の発音練習の上達度を、1.発音記号のみ、2.音声モデル、3.音声モデルと母音練習ソフト、4.音声モデルと母音練習ソフトと平行した発音指導、それぞれを補助とした場合の[u]のF1およびF2の比較をした。

母音[u]の習得の課題は、特に調音点を後方に移動させることにあり、調音点の位置の変化はF2の周波数で確認することが可能である。F2の周波数の平均値は、表1に示したように800Hz以下である。表2に示すように、音声モデルを模倣した場合は、800Hz以上に留まり1000Hz～1200Hzの間に集中するが、「発音練習ソフト」の画面を見て練習した場合には、図2にあるように、800Hz以下の例が現れ、全体が800Hz～1100Hzに集中している。この変化は調音点が後方にある[u]の発音が習得される傾向を示しているに他ならない。

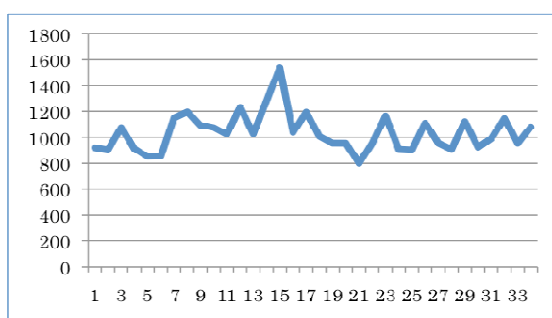


図1 音声モデル模倣時の[u]のF2

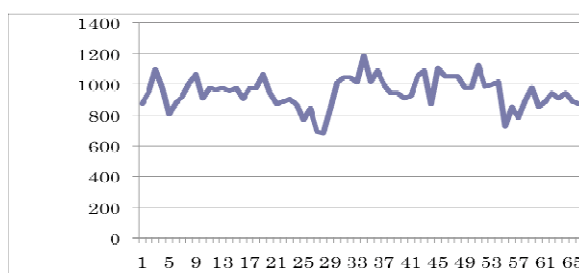


図2 「発音練習ソフト」使用時の[u]のF2

6. むすび

発音練習は、教室では教師や録音の真似をすることに終止するケースが多い。このような状況でも、本研究を通して開発されたダウンロード式の手軽な「母音練習ソフト」を導入することができれば、音の違いをグラフで示すことができ、自宅における学習において、的確で効果のある発音練習をする環境が整う。

現段階のソフトは、既定の枠内に学習者の発話音声を表示するという方法をとっていることから、今後の課題としては、現在のプロトタイプに指導文や図解を追加することが挙げられる。続いて、このソフトをさらに発展させ、母音のみではなく、[l]と[r]などの習得困難、かつ混同され易い子音を単文の中で区別するタスクを提示する子音版の「練習ソフト」の開発を目指したいと考えている。

II. ドイツ語

日本語母語話者のドイツ語学習には様々な母語干渉が存在し、音声習得についても音韻体系や調音法の相違から、音声産出や聴取において多くの問題が存在する。そのため、ここでは音声上の母語干渉に焦点をあて、学習者が音声習得をする際に遭遇する困難性を調査することが、今後の外国語教授法を考える上で重要であると考えた。

発表では、日本人ドイツ語学習者のドイツ語音声学習について、どのような学習方法が適しているかを検証することを目的とした。そのための基礎的な情報を得るために、6名の被験者の協力のもと、母音の発音に関する実態調査を行い、ドイツ語初級学習者を対象として、(1) 口腔断面図を用いた説明、(2) IPA (International Phonetic Alphabet) 表記の図を用いた説明、(3) ネイティブ・スピーカーの発音の模倣、(4) 練習ソフトと IPA 表記の図を組み合わせた時の発音、(5) 練習ソフトとネイティブ・スピーカーの模倣を組み合わせた時の発音の5つの練習方法の効果について検証した。

ここでは、日本語母語話者が最も不得手とし、習得が困難な母音[u:]に関する調査結果をまとめた。ドイツ語に関しては、ATR Learning Technology・林良子氏(神戸大学)によって共同開発された母音発音練習ソフト「ATR CALL Deutsch」が開発されていることから、ソフトに含まれるリアルタイムフォルマントにて表示をするプログラムを、(4) および(5)の調査に用いた。

ドイツ語の母音[u:]の調査結果からは、ひとつの可能性として、(5) 練習ソフトとネイティブ・スピーカーの模倣を組み合わせた時の発音が最も効果的な練習方法として考えられ、続いて、(3) ネイティブ・スピーカーの発音の模倣ないし(4) 練習ソフトと IPA 表記の図を組み合わせた時の発音、(1) 口腔断面図を用いた説明、(2) IPA 表記の図を用いた説明の順に位置づけることができた。しかしながら、被験者による個人差も確認され、視覚情報優位と聴覚情報優位の2タイプに区分される可能性が高いことから、より多くの被験者から情報を得る必要がある。また、(4)のように練習ソフトと視覚情報を組み合わせることで、比較的高い学習効果を得ることが示唆されたこと、加えて、口の中の動きをイメージすることが難しいといった被験者の意見があったことから、聴覚情報と組み合わせて口の動きや調音方法などを視覚的に提示するという点が、今後の課題として考えられる。