

平成21年6月8日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2006年度～2008年度

課題番号：18520452

研究課題名（和文） 音声リズムにおける「らしさ」の解明と外国語教育への応用

研究課題名（英文） The Analysis of “Likeness” realized in Speech Rhythm and Its Application to Foreign Language Education

研究代表者

新倉 真矢子（NIIKURA MAYAKO）

上智大学・外国語学部・教授

研究者番号：70338432

研究成果の概要：

本研究は英語、ドイツ語、フランス語の「らしさ」が「リズム」に関係するとの前提から日本人学習者を初級者と中・上級者のグループに分けてコーパスを構築し、外国語発話における「リズム」の分析を行った。リズムを構成する音響パラメータのうちアクセント表示機能と境界表示機能そして韻質の特徴において日本語話者が的確に制御できずに母語の影響が大きく関与していることが結論づけられた。また、自立学習用のオンライン学習ソフトの開発を行った。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	1,500,000	0	1,500,000
2007年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2008年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	570,000	3,970,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：言語のリズム、外国語教育、音声言語

1. 研究開始当初の背景

音声コミュニケーションを行う際には音声のリズムがその言語「らしさ」を決めるとされ、リズム単位で発話することが相互理解を行う上で不可欠である。言語「らしさ」とは、外国語で音声コミュニケーションを行う際に発話意図が正しく母語話者に伝わり、同時に母語話者から違和感なく受容できる程度の言語音声を指す。しかしリズムの習得は音声教育の中で最も難しく、母語の影響が残りやすい。大学における外国語教育の中で英語・ドイツ語・フランス語が従来より主要な言語であることから、この3言語のリズムを

研究することで日本人学習者への音声教育を解明し、母語話者との相互理解を可能にする助けとしたい。

2. 研究の目的

本研究の目的は、音声言語に含まれる英語・ドイツ語・フランス語の「らしさ」を解明することにある。そのために、まず音声コミュニケーションの発話単位であるリズムを英語、ドイツ語、フランス語で分析し、コーパスを作成する。さらに、これからの音声教育現場では日本人学習者のみならずアジア諸国の学習者を相手にすることが予想される

ため、日本人・韓国人・中国人の外国語（英語、ドイツ語、フランス語）リズムのコーパスを構築し、そしてこれをもとに自立学習のための e-learning 用の教材を開発する。

3. 研究の方法

リズムを構成する単位は、言語によりストレス、シラブルもしくはモーラを基本単位として循環的に繰り返す。この言語リズムの類型はリズムグループ、シラブルもしくはモーラを単位としているが、音節構造にも由来し、発話中の「母音の長さが文集に占める割合」と「子音の長さの標準偏差」が言語「らしさ」を特徴づけるとされる。このため英語、ドイツ語、フランス語の3言語の発話中のリズムグループおよび母音、子音の値を音響分析ソフトや機器類を用いて音響パラメータを測定し、それにより得られた値を分析した。3言語の母語話者各5人の発話を音声学研究室無響室、CALL 準備室などで録音し、これを各言語30人ずつ、日本人の中・上級学習者と初級学習者と比較し、母語話者と日本人学習者の発音の実態を調べた。テスト文は各言語の初級用教材から抜粋した各言語 25 文ずつである。さらに、韓国人・中国人大学生のドイツ語・フランス語学習者5人ずつにも同様の分析を行った。

4. 研究成果

本研究では音声言語に含まれるその言語「らしさ」を解明するために発話単位である「リズム」を分析の対象とし、英語、ドイツ語、フランス語の3言語について①リズムグループの実態の解明②各言語母語話者の発話分析③日本人大学生学習者を被験者として文章の読み上げを実施し発話内のリズムグループの分析④日本人学習者に加えて韓国人、中国人の学習のデータの収集分析⑤英語、ドイツ語、フランス語母語話者の分析結果と日本人、韓国人、中国人学習者の分析結果を比較し評価を与える⑥英語を基礎として他の2言語にも適用可能な e-learning 用教材の開発とコンピュータベースの自立的オンライン学習ソフトを開発することを目的とする作業を遂行し、次のような成果を得た。

(1) 各言語を特徴づけるリズムグループの実態の解明

言語「らしさ」の特徴は発話単位である「リズム」に表れ、英語、ドイツ語、フランス語の3言語の音響パラメータである長さ、強さ、高さによる音響的特徴が検出される。3言語の母語話者と外国語学習者のリズムグループ中の音声特性を比較した結果、特に英語・ドイツ語では文アクセント表示機能に、フランス語では文境界位置表示機能に、そして韻質において3言語にその言語「らしさ」

の特徴的な表出が認められた。

① 文アクセント表示機能における音声の特徴

英語、ドイツ語、フランス語の3言語では、各音節の長さ、強さ、高さの変動幅は全体的に見ると母語話者>中・上級者>初級者の順で低くなり、特に初級者では母語である日本語のモーラ単位および高低アクセントの保持の影響からすべての音響パラメータにおいて変化の幅が小さいことが確認された。英語とドイツ語の初級者が文アクセントの有無に関わらず音節を同じ長さ・高さ・強さで一定させているのに対し、母語話者および中・上級者では文アクセントのある音節を比較的長く・高く（低く）・強く発音している。英語とドイツ語の母語話者は強勢部分と弱勢部分の差である変動幅が非常に明確であり、かつ大きい。これに対して、中・上級者は母語話者と初級者の中間的な幅を取ることが多い。この傾向は特に英語でその値の差が顕著であった。

一方、文アクセントとして文末音節を長く発音するとされるフランス語においては、フランス語母語話者は日本人学習者と比べて文末の音節を長く発音するだけでなく、弱く発音していることが判明した。日本人学習者も文末の音節を長く発音していたが、母語話者と比べると長さが足りず、長く発音することにより強さも強めていることが確認された。

② 境界位置表示機能における音声の特徴

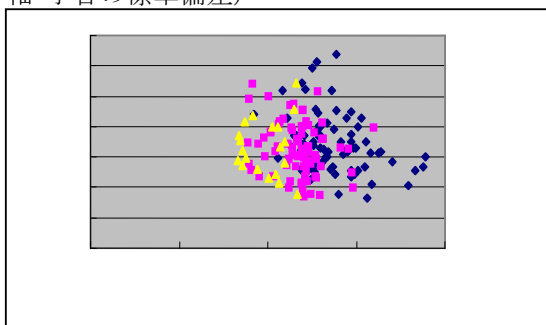
境界表示を長さが担うフランス語においては、文末音節を母語話者が長く、弱く発音したのに対し、日本人学習者は母語話者より短く、強く発音していた。また、文中の複数の無アクセント音節については、短く、弱く発音すべきところ日本人学習者はより強く長く発音していた。文中の母音連続による2音節においても、日本人学習者の方がより強く長かった。これは、日本語の音節連続が一定の長さで強さを進行していることが影響し、本来であれば境界直前の母音を特に長く弱く発音すべきフランス語境界表示の実現を難しくしているものと思われる。英語とドイツ語においては境界表示はピッチが担い、ドイツ語では文末音節に長さの変化がみられるものの、両言語で強さに変化は見られない。両言語の初級者では、日本語の語アクセント単位の転移とみられる3・4音節ずつを1単位としてピッチを下げる傾向にあった。

③ 韻質の特徴

音響的リズムの研究 (F. Ramus et. al (1999)) により「子音の長さの標準偏差」と「母音の長さが文全体に占める割合」を基準とする比較を行った結果、3言語の母語話者・中級

者・初級者には「子音の長さの標準偏差」における明確な相違はなかった。母音の割合は、英語とドイツ語の場合、母語話者<中・上級者<初級者の順に高く、フランス語では母語話者と中・上級者がほぼ同じ<初級者の順であった。主な理由は、音節構造保持による子音間の母音挿入や母語話者に頻出する音縮約や弱形などである。

(ドイツ語の例: ▲母語話者、■中・上級者、◆初級者 x 軸: 文に占める母音の割合、y 軸: 子音の標準偏差)



(2) 韓国人、中国人学習者の発音の実態の解明

ドイツ語の場合、中国人学習者は母語話者と同じように文アクセント位置の音節を長く、非アクセント位置の音節を短く発音する傾向にあったが、母語話者のように文アクセント位置を確実に長く発音することも、縮約形・脱落形を短く発音することもなく、各音節の長さは母語話者と比べると比較的一定に保たれている。フランス語の場合、母語話者の方が音節の長短の変化が大きい。特に、先行する母音の長さを伸ばすと言われている [v] や [z] で終わる閉音節において、母語話者の音節は長かった。一方、中国人学習者の各音節の長さは、母語話者と比べると比較的一定に保たれている。

韓国人の音節は、ドイツ語の場合、ほぼ一定に保たれている。韓国人のデータでは、長い音節と短い音節との差があまりなく、日本人初級者と似た傾向にある。しかし、短い音節長の値は日本人初級者と比べて小さく、ばらつきがあり、この点では母語話者の値に近いものの、母語話者に特徴的な語尾の縮約・脱落は見られない。フランス語の場合、日本人のデータと比較してリズムグループ末尾の長音化は表現されていることから母語話者と近い値になっている。しかし、リズムグループの長さが短く、文中の音節の長さもばらつきが大きく、その点で日本人初級者と似た値を示す。

なお、英語の場合、韓国人および中国人英語学習者のデータについては既習のレベルや学習開始時等の条件が一定しないため今回は分析の対象としなかった。

(3) 個別言語「らしさ」の実態の解明

①英語の母音は通常、弱音節では弱体化されて [ʔ] になる傾向が強いが、屈折接尾辞や派生接尾辞がついた場合、その接尾辞の音節における第1母音の弱化の程度は接辞の種類ないしは語彙的要因により異なるとされており、調音音声学および音響音声学の観点から考察を行った。

②ドイツ語学習者に“Sie__en.”の音環境でシュワー音を含む・含まない人称変化形を用いた産出・知覚実験を行った結果、1) 初級者では /↔n/ 形の方がシュワー音脱落形 /n/ よりも聞き取りやすく、産出されやすい、2) /n/ の縮約形から元の /↔n/ 形を推測する能力は、聴取能力の発達为先であり、その後産出能力が発達することが明らかになった。

③音節の長さや強さという視点とは別に、フランス語らしさを決めると考えられる流音 /l/ 音と /r/ 音についての分析を行った。これは日本人がフランス語を学習する時に、両者の識別が弱いことから、その知覚について調べた。フランス語の /l/ 音は日本語のラ行音として、/r/ 音は日本語のハ行音として知覚されやすいという結果が得られた。

(4) e-learning 用教材の開発

教材提示のためのソフトウェアを3種類開発した。第1はサーバー上にある教材を一括してダウンロードし、教材音声と学習者の音声とを聞き比べるだけでなく両者の intensity, pitch およびスペクトログラムを表示することが出来るものである。第2は web ページと同等の手法で作成した教材音声と学習者の音声とを聞き比べられるように通常の web ブラウザと同等の機能を有しているだけでなく音声録音機能を組み込んだ web ブラウザである。第3は第2に欠けていた音声分析機能を組み込んだ形となっている。

(5) 成果の国内外における位置づけとインパクト

外国語学習に関する研究は応用言語学の分野で行われるのが通例であるが、そのほとんどは学習者の意欲 (motivation) の向上方法や指導者側の技術論 (know-how) に終始することが多い。本研究のように学習者の発話の実態分析に基づいて、発話のどの部分が適切でないために学習対象外国語として理解されないのかを明示し、教育指導に応用できるような方策を提案してくれるものは少ない。発話の不適切な部分が作用することによって学習対象外国語の母語話者が発信する「らしさ」の特徴を聴覚的に受容することが出来ない結果となり、発話と聴覚受容が最悪の循環

を繰り返すことになる。万人が学習、指導が可能となるユニバーサルな方法を模索する研究は多くないことから、本研究は日本国内において日本語母語話者が外国語を学習する際に何をポイントとするべきかを提示できたことに大きな意味を見出すものである。さらに外国においては日本語の学習等にも応用され活用されることが大いに期待できる。

(6) 今後の展望

本研究は過去3年間に上記のような成果を上げることができたが、先ず今回の研究によって得られた多くのデータを活用する第一歩として外国語学習者の発話そのものを外国語母語話者に提示し、聴覚受容の観点から母語話者が聴者として感じた「らしさ」のレベルを解明する必要性を感じる。次いで何故母語話者は「らしさ」についてそのような評価判断をしたのか学習者の学習環境や指導内容、音声教育教材の実態解明や学習経歴等に立ち入る必要も出てくるはずである。今後の課題としてこれらのことを研究する所存である。本研究の目指すところは現行外国語教育の実態解明と効率的且つ高品質の教授法を提供し、さらに教育機器およびソフトの開発によって自学自習の環境を構築することである。「らしさ」の解明は音声学や言語学の分野に止まらず広く人間科学の研究を目指すものである。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 10 件)

1. 井上美穂：フランス語中級学習者・上級学習者・母語話者における長さの比較：科学研究費補助金課題番号 18520452, 学習院女子大学紀要, 無, 第 11 号, 2009 : pp. 29-38.
2. 平坂文男・御園和夫インターネットを用いた外国語発音学習のための録音機能を有したウェブ・ブラウザについて, 関東学院大学文学部 2008 年度紀要, 無, 第 114 号, 2008 : pp. 77-88.
3. 新倉真矢子：/ən/におけるシュワー音脱落形の音声生成と音声知覚, ドイツ語教育, 有, 第 13 号, 2008 : pp. 17-29.
4. Niikura, Mayako : Vokalanteil im Sprechrhythmus von japanischen Deutschlernenden, Sophia Linguistica, 有, No. 55, 2007 : pp. 165-177.
5. 平坂文男・御園和夫：インターネットを用いた発音学習のための教材作成と提示のためのソフトウェアについて, 関東学院大学文学部 2007 年度紀要, 無, 第 112 号, 2008 : pp. 215-234.

6. Niikura, Mayako : Optimalitätsanalyse der Perzeption bei der Konsonantenteilung im Deutschen, 上智大学外国語学部紀要, 無, 第 41 号, 2007 : pp. 77-92.

7. K. Amino, T. Arai and T. Sugawara : Phoneme dependency of accuracy rates in familiar and unknown speaker identification, The Journal of the Acoustical Society of America, 有, Vol. 120, No. 5, 2007 : pp. 3291-3292.

8. 増田斐那子・菅原勉 : 10 代後半から 20 代後半における東京式方言の平板式アクセントの中高型化, 2007 年度第 21 回日本音声学全国大会予行集, 有, 2007 : pp. 105-110.

9. 御園和夫・平坂文男 : 英語の接尾辞における弱母音の音質—[ɪ] or [ə], 英語音声学, 無, 第 9 号・10 号合併号, 2006 : pp. 43-60.

10. 新倉真矢子 : 日常語発音の縮約における規則と制約, ドイツ文学, 有, 127 号 2006 : pp. 14-29.

[学会発表] (計 6 件)

1. Niikura, Mayako : Sprachspezifische und universelle Ausspracheabweichungen bei japanischen Lernern, アジアゲルマニスト会議 2008, 2008 年 8 月 28 日, 金沢星稜大学.

2. 小島慶一・井上美穂・大井川朋彦 : フランス語中級学習者・上級学習者・母語話者における長さとの強さの比較 : 科学研究費補助金課題番号 18520452 中間報告(2) Comparaison de la durée et de l'intensité entre les apprenants japonais (niveaux intermédiaire et avancé) et les natifs, 日本フランス語教育学会春季大会, 2008 年 5 月 23 日, 青山学院大学.

3. 新倉真矢子, 正木晶子 : 個別学習用発音教材と教室用ビデオ・DVD教材の紹介, ドイツ語教育研究会第 110 回例会, 2008 年 5 月 23 日, 東京ドイツ文化センター.

4. 新倉真矢子, 正木晶子 : ドイツ語発音指導への提案, ドイツ語教育研究会第 109 回例会, 2008 年 3 月 17 日, 東京ドイツ文化センター.

5. Ooigawa, T., Kojima, K., Sugawara, T. : Perception of French liquids by Japanese adult listeners: Preliminary Study, PacSLRF 2008 (Pacific Second Language Research Forum 2008) & the Third National Symposium on SLA, 2008 年 3 月 23 日, Beijing.

6. 小島慶一, 井上美穂, 大井川朋彦 : フランス語中級学習者・上級学習者・母語話者における母音と子音の長さの比較 : 科学研究費補助金課題番号 18520452 中間報告「Comparaison de la durée des voyelles et des consonnes entre les apprenants japonais (niveaux intermédiaire et avancé) et les

natifs, 日本フランス語教育学会秋季大会,
2007年10月7日, 芦屋大学.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

新倉 真矢子 (NIIKURA MAYAKO)

上智大学・外国語学部・教授

研究者番号: 70338432

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

菅原 勉 (SUGAHARA TSUTOMU)

上智大学・外国語学部・名誉教授

研究者番号: 10053654

小島 慶一 (KOJIMA KEIICHI)

聖徳大学・人文学部・教授

研究者番号: 90234757

平坂 文男 (HIRASAKA FUMIO)

関東学院大学・文学部・教授

研究者番号: 80173227

井上 美穂 (INOUE MIHO)

上智大学・一般外国語教育センター・非常
勤講師

研究者番号: 40424189