

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 5月31日現在

機関番号：12612

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008～2012

課題番号：20520492

研究課題名（和文） 日本人英語のリズム要因分析とリズム学習教材開発

研究課題名（英文） Rhythm factor analyses among Japanese learners of English and the development of learning materials for English speech rhythm

研究代表者

樽井 武 (TARUI TAKESHI)

電気通信大学・大学院情報理工学研究科・教授

研究者番号：50179917

研究成果の概要（和文）：

本研究では、日本語の影響（干渉）を受けた英語のスピーチリズムの確認と著者が開発したPC用自習プログラムを活用し、日本語的な英語のリズムを英語的なリズムに変化させる過程を解明する。たいていの日本人は、日本語の影響を受けたリズムで英語を話す、学習者が強勢のある音節と強勢の無い音声の重要さに気づき、PC用の自主学習プログラムを活用して内容語と機能語の音声特徴および機能語の強形と弱形そして他の音声特徴等に気づいた上で音節の強勢の有無をコントロールできるまで学ぶことで、そのような日本語的な音声特徴も次第に減少していくことが示された。

研究成果の概要（英文）：

This research aims at confirming transferred speech rhythm from Japanese and showing the process of changing rhythm patterns from Japanese to English by using PC self-study programs which have been developed by the author. Even though most Japanese spoke English with transferred speech rhythm from Japanese, some of the transferred features of Japanese speech rhythm were decreased gradually as they found the important roles of stressed and unstressed syllables and learned controlling them through PC self-study programs, noticing phonetic features of content or function words and weak or strong forms of function words and other phonetic features.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	700,000	210,000	910,000
2009年度	500,000	150,000	650,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	700,000	210,000	910,000
2012年度	600,000	180,000	780,000
総計	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野：言語学

科研費の分科・細目：外国語教育

キーワード：e-learning, CALL, 英語のリズム、日本人の英語音声

1. 研究開始当初の背景

従来の英語の音声教育は、母音・子音が中心で単音・音節・語レベルのものが多かった。本研究では、リズムの概念を中心に更に大き

な音声単位である句・文レベルまでを対象とし、いわゆるconnected speech（自然に話される文レベルの英語表現）を対象とする。具体的には、Adams(Adams, C. (1979). *English*

Speech Rhythm and the Foreign Learner. The Hague: Mouton.)が行った外国人英語学習者の英語スピーチリズム習得の実験をモデルとしている。Adamsの研究では、被験者は全員英語教師(上級者)であり、日本人は1名しか含まれていない。本研究と関連する日本人の英語の発音を扱った研究には、高本(Komoto, S, (1982), *New English Phonology*, Tokyo, Nan'undo.), 村川(Murakawa, H. (1981). *Teaching English Pronunciation to Japanese Adults*, PhD Thesis, University of Texas at Austin.), 近藤(Kondo, Y. (1995). *Production of schwa by Japanese speakers of English: a crosslinguistic study of coarticulatory strategies*, PhD Thesis, University of Edinburgh.)等がある。最近では、日本人英語のリズム研究結果をデータベースにした研究も行われている(Hirose-Minematsu Lab, Factor analysis of the intelligibility reduction in Japanese English using a large speech database)。

2. 研究の目的

いずれの研究でも日本人の英語の発音と英語の母国語話者との比較を行っているが、レベル別の記述は見あたらない。ましてや、レベル別のグループに音声指導をした結果のリズム要因の分析は皆無である。樽井は、国内外の英語のリズム研究、日本語のリズム研究および日本人英語学習者の英語リズム習得プロセス等を体系的に調査・研究した上で、英国のReading大学にPhD学位審査論文を提出した(2005年12月)。樽井論文では、被験者数10名のグループ構成で、実験1と実験2を行った。

(1)実験1では、日本人英語学習者の異なるレベル(初級・中級・上級)の英語のリズムの諸要因を明らかにすると同時に、英語の母国語話者との比較も行った。

(2)実験2では、日本人の初級と中級の英語学習者をコントロールグループと実験グループに分け、リズム要因の学習効果を調査・分析した。実験グループには、英語の音声に関する講義(音声指導およびリズム指導)を行い、どのようなリズム要因がどの学習レベルで学習されるのか、あるいは学習されないのかを分析した。実験1および実験2の参加者数は、各グループとも10名であった。

本研究では、この論文に基づいて、日本人英語学習者(初級・中級・上級)が、英語のリズム学習を個人のペースで学ぶことができるe-learning学習教材を開発する。研究に際して以下の学術的特色を目指す。

(1)国内外で研究されてきた英語と日本語のリズムを体系的にまとめた後に、日本人英語学習者が英語のリズムを学習するe-learningを活用した学習モデルとして実現する。

(2)録音した日本人英語学習者の音声データを自動的に分析し、英語の音声指導に活用する。

(3)外国語としての英語の音声教育に、実証的科学的データベースを提供する。

また、以下の点で独創的な研究としたい。

(1)日本語的な音声特徴を排除する訓練

(2)英語の音声を単音・音節・語・句・文・文章のレベルで学習(訓練)できる教材

(3)自分の発音と英語のnative speakersとの発音をリアルタイムで音声の強弱(3段階)で比較できる機器も利用する(リズム学習@LL)ので日・英語のリズムの違いが目と耳を使って直感的に学ぶことができる。

リズムの評価と訓練(リズム学習@LL)を関連づける個人的学習手段として、e-learning教材「英語のリズム学習(初級・中級)」を開発するので、評価・訓練・自主学习がリンクし、英語のリズムがスパイラル方式に獲得できる。

リズム学習@LLでは、学習者は、a) Native speakerの音声を聞く、b)自分の録音した音声を聞く、c) Native speakerの音声と自分の音声を同時に聞く、d)学習する英語表現と同じリズムの他のサンプルを聞く、e)発音のヒントを解説で知ること等ができる。



3. 研究の方法

初年度(平成20年度)には、各レベルの参加者に対して、英語リズムの諸要因と英語の母国語話者との比較を行なう。英語のリズム表現を録音した後に、リズム要素の分析および比較を行う。

平成21年度には、日本人の初級と中級の英語学習者をコントロールグループと実験グループに分け、リズム要因の学習効果を調査・分析する。

平成22年度には、実験結果に基づいて、e-learning教材「英語のリズム学習(初級・中級)」を開発するためのデータベースをまとめる。

平成23年度には、e-learning教材「英語のリズム学習(初級・中級)」を開発する。

英語の音声材料としてVOA(Special English), CNN, DVD(洋画)、海外の英語(海外取材)およびSTEP, TOEICおよび生活圏の英

語（国内取材）等の音声特徴を分析し、同じような音声特徴を持つ英語表現をテキストに含むようにする。学生の英語の聴き取りの弱点を補強するために、音声教材および学生の生活に関する英語、海外で取材した英語をレベル別に分類し、英語のリズム学習用解説（日本語との比較）も準備する。更に 発音訓練プログラムも作成し、その結果をホームページ、テキスト、CD等の教材として提示する。学習者は、自分の聴き取りの困難な音声要因の克服を目指して、音声教材の聴き取り、音声訓練プログラムでの学習を繰り返し、聴き取る力をスパイラル方式で向上させることができる。更に、本システムではe-learning方式を採用するので、学習プロセスのデータが管理できる。

平成24年度には、開発したe-learning教材の学習効果を調査するとともに、e-learning教材を活用した日本人の英語リズム学習を総合的に分析・評価し、研究の総まとめとして研究概要を編集・発行する。なお、英語リズム学習用のe-learning教材の開発には、樽井が過去10数年間海外で収集した「生きた英語(English in the real world)」を利用して、可能な限り学習者に英語本来の音声と英語の使用状況を直接的に伝える工夫をする。

4. 研究成果

本研究の結果として、次の事実が判明した。学習レベルの低いグループの英語のリズムは日本語の音声特徴を多く含んだ英語であり、学習が進むにつれて、日本語の音声特徴が英語の音声特徴に変化していく事実がデータとして確認できた。日本人英語学習者の英語では、音節のレベルでも意味単位(foot)のレベルでもその長さの分布は、日本語の音声特徴である拍の数の影響を受けて広がる傾向があるのに対して、英語話者の場合は、その分布が狭くなる傾向がある。このような分布形態を変化させる要因が英語のリズムである。また、日本語のリズムの音声特徴が英語のリズムの音声特徴に変化するまでの学習過程や学習時間等も今後の研究課題になった。

研究の意義としては、英語のスピーチリズムの実験音声学的研究は稀有の存在なので、実証研究として貢献できたと考えている。また、e-learningの活用例、新たなマルチ・メディア教材開発の実証的基礎データおよび英語を外国語として学ぶ学習者の実証例等としても貢献できた。具体的には、学習者が、日本語と英語の音声特徴の違いを「知り」、e-learning 学習ソフトとして開発した本学習システムで、音声を「聞い」たり「見」たりしながら効果的な訓練を自分のペースでできるので、従来の音声学習では意識されなかった英語のリズムを学習者が「意識」しな

がら獲得することが可能になった。

リズムのパターン学習として使用した代表例を以下に示す。

★日本語のリズムパターンから英語のリズムパターンへの変化を学ぶ教材



★句のリズムパターンを学ぶ教材

Mind the gap

● ● ●
London の地下鉄の駅のプラットホームで、電車のドアとの距離があり乗り降りする時に注意すべきところには、プラットホームにMIND THE GAPと書いてあり、電車が近づくとこの英語が放送される。ちなみに、英語の発音で the は低い短い音声で話され、Mind および gap の語尾の [d], [p] はほとんど音声として聴こえない程度で話されている。(実際に放送されている音声を聴くことができ、地下鉄の列車が近づいてきて、遠ざかるまでの映像を見ることができ教材にした。)



★英語のイン t p ネーションを学ぶ教材



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1件)

① Takehi Tarui, A Temporal Study of English Syllables as Produced by the Japanese, 査読有, 音韻研究, 12号, 2009年, 109-116.

[学会発表] (計8件)

① 日本人学習者のリスニングとスピーキングにおける英語のリズム, 外国語教育メディア学会, 平成24年8月9日, 甲南大学岡本キャンパス

② 樽井 武, 日本人英語学習者のリスニングとスピーキングにおける英語のリズム, 大学英语教育学会(JACET), 平成24年3月3日, 関西学院大学大阪梅田キャンパス

② Takeshi Tarui, Self-evaluation of English Speech Rhythm by Japanese Learners, New Sounds, May 5, 2010, Poznan, Poland.

④ Takeshi Tarui, English Speech Rhythm Patterns of the Japanese Learners, SLS (Japanese Society for Language Sciences), June 26, 2010, The University of Electro- Communications.

⑤ Takeshi Tarui, Transferred Speech Rhythm and Japanese Learners of English, LET, August. 5, 2010, 横浜サイエンス・フロンティア高校

⑥ 樽井 武, PCソフトを活用した英語スピーチリズムの学習効果, LET 全国大会 2009, 平成21年7月6日, 流通科学大学

⑦ Takeshi Tarui, Speech Rhythm Patterns of Non-native English, IATEFL, April 1, 2009, Cardiff, UK.

⑧ 樽井 武, 英語音声の自主学習システムの試み(その1) - ディクテーション、音声学習そしてシャドウイング, JACET(ICT合同研究会), 平成21年2月14日, 早稲田大学 (ICT調査研究特別委員会)

[図書] (計1件)

① 唐住結子, 田原志都子, 箱崎雄子, 河内山真理, 樽井武, 濱本陽子, 笹井悦子, 津村修志, 原田曜子, 高橋寿夫, 中山喜満, 松村優子, 南雲堂, Power-Up English<Forerunner>Unit 19, Unit 20 pp.80-87, 2009.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

樽井 武 (TARUI TATESHI)

電気通信大学・大学院情報理工学研究科・教授

研究者番号: 50179917