

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 8 月 3 日現在

機関番号：32510

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26370734

研究課題名(和文) 早期英語学習者の英語リズム測定指標と言語材料モデル構築に関する統合的研究

研究課題名(英文) An Integrative Study of the Measurement of English Rhythm in Young EFL Learners and Constructing Model Curriculum of Teaching English Rhythm

研究代表者

河合 裕美 (Kawai, Hiromi)

神田外語大学・児童英語教育研究センター・講師

研究者番号：10716434

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では小学校高学年児童に英語リズムを含む音声指導を適切に行っていくために、児童が分節音・超分節音をどう知覚し、産出しているのかの実態を明らかにし、英語リズムの測定方法を検討した。検証結果に基づいて対象校5・6年生に明示的な音声指導を行い、指導期間中の児童の英語音声知覚・産出能力の変化を量的に分析し、かつ、英語音声に対する意識を質的に分析することによって必要な教材や指導方法を検証した。研究期間の大部分が児童の英語音声知覚・産出能力の実態解明に割かれたため、英語リズム習得のための指導法については小学校教員向け研修にて供与しているが、構築した教材を出版・発表していくことが今後の課題である。

研究成果の概要(英文)：This study investigated how EFL Japanese older children at the initial stage of L2 learning between the ages of 10 and 12 years old perceive and produce English sounds and rhythms aiming at constructing an appropriate method of teaching English sounds including English prosody. The validity of measurement method of English rhythm was fully examined. 200 5th and 6th graders at a public elementary school in Tokyo participated in this study. Their ability to perceive and produce English segments and rhythms was measured. The data was analyzed quantitatively based on the model for L1 children's speech processing system proposed by Stackhouse and Wells (1997). English rhythm teaching method and materials were constructed after the researcher's explicit sound instruction and a qualitative analysis of the participants' awareness of English sounds. The findings in this study implicate great necessity of teacher training in teaching English sounds to older children.

研究分野：英語リズム

キーワード：超分節音 タッピング 分節音 チャンツ 強音節

1. 研究開始当初の背景

2011年に外国語活動が高学年で必修化され、音声指導中心のコミュニケーション活動の素地を育成することが目標となっており、特に外国語の言語のために体験的に理解を深めていくためには「外国語の音声やリズムに慣れ親しむとともに、日本語との違いを知り、言葉の面白さや豊かさに気づく」(文部科学省、新学習指導要領、2008)のような授業を行うとなっているが、英語音声の具体的な指導法は確立していない。諸外国の早期学習者対象の英語学習時間に比べ、年間35時間という極端に短い学習時間の制限がある中で、高学年児童のための適切な英語音声指導法を検討していくためには、まず児童の知覚・産出の実態を分節音(英語教育分野においては音素と呼ばれることが一般的である)と超分節音の両面から明らかにすることが必要であった。また、外国語活動を担当しているのは英語が専門ではない担任教員が中心であるにも関わらず、指導者が理解可能で扱いやすい英語リズム習得のための言語材料テキストはほとんどなかった。

2. 研究の目的

本研究は、小学校外国語活動及び早期英語教育の教授に必要な音声指導のうち特に超分節音の領域に着目し、言語材料の妥当性・有効性を検証し、早期学習者のスピーキング能力発達の測定・評価指標を確立し、早期英語音声指導に貢献することを目指した。具体的には以下の4段階に渡って研究の目的を遂行した。

- (1) 歌やリズムチャンツの音声言語材料としての妥当性を英語音声の特徴である「強勢拍」リズムの観点から検証する。
- (2) 児童の英語リズム習得の発達過程を検証し、測定・評価方法を提案する。
- (3) (1)の検証を経て構築された言語材料を研究対象小学校での外国語活動に取り入れてその有効性を検証する。
- (4) (2)の測定・評価方法によって入門期の英語学習者の言語リズム測定指標を確立する。

3. 研究の方法

上記の「研究の目的」の4段階のうち、(1)~(3)については、東京都品川区内の公立小学校の協力を得て研究対象校とし、外国語活動が必修となっている高学年(5・6年生)において授業実践を行いながら、データ収集・分析を行った。研究に参加した児童から得られた結果によって、最終段階(4)の目的を遂行し

た。

3.1 平成26年度

本研究初年度である平成26年度は、上記のうち(1)と(2)段階にあり、研究対象校の5・6年生児童の英語音声の知覚能力と産出能力を測定するため、当該年度において数種類のリスニングテストと音声再生テストを実施した。これらのテストの実施に際しては、前年度に行ったパイロットテストによってリズム測定方法の妥当性を検討した。その検証結果について当該年度中に国内・国際学会と論文にて発表した。

3.2 平成27年度

平成27年度は研究の(2)の段階のデータ分析から結果をまとめ、(3)の段階へ移行した。段階(2)までの分析結果については学会や論文等で一部を発表し、高学年の年齢や認知的な特徴と分析結果を検討した上で、ストーリーテリングや歌を用いて高学年児童に分節音・超分節音の両面を含む明示的な音声指導を外国語活動の授業内で行った。この段階で2つの異なる学年を5年生から6年生卒業までの2年間に渡り実践し、データ収集、及び観察を行う長期的研究を施すことで児童の音声習得の発達の過程を分析した。この実践期間中には、児童の英語リズムの認識能力について新たなテスト方法でデータ収集を行った。具体的には、言語リズムと音楽リズム認識能力の関係性を探るために、音楽リズム判別テストと英語話者が話す英文の強音節を認識できるかどうかのタッピングテストを追加して当該年度中に実施した。同テストについては、当該前年度(平成26年度)に5年生だった児童が6年生となり、明示的な音声指導期間中に受験してもらった。

3.3 平成28年度

本研究の最終段階として、これまでの研究成果をまとめ、国内外の学会で発表し、論文執筆の計画であった。しかしながら平成26年度と27年度の研究結果や経緯から、本研究の主題の一つである児童の超分節音習得の指導法を明らかにしていくために、英語学習初習レベルにある児童がどれだけ英語分節音と超分節音を知覚・産出できるのかという実態についての分析報告を優先することとし、平成26年度後半から進めてきた分析をまとめることとした。特に児童の英語分節音の知覚・産出の実態について論文にまとめていくことが中心となった。

そのため、超分節音や英語リズムを含む英語音声指導法については、小学校教員向け研修(以下の小学校教員向け研修 ~)や小

学校教員向け指導用教材(田中・河合, 2016)などの実践領域において発表し、外国語活動を担当する小学校教員に研修を行った。平成27年度に行った超分節音の習得度を測定するタッピングテストについては当該年度中に学会や論文発表ができていないため、今後発表していく意向である。一方、当該年度中において、主に子どもの超分節音習得過程についての先行研究の更なる調査と教材構築の上で必要な音楽リズムや母語リズムとの関連性について更に研究を進めることができた。具体的な内容については下記の成果の(12)~(13)に記す。

4. 研究成果

(1)パイロットテストにおいて早期英語学習者向けの英語リズムの測定方法を検証した。参加者には小学校の外国語活動では習わないが児童英語では頻出する定型文を使い、児童に定型文の意味を表す絵を見ながら測定者のタッピングに合わせて言ってもらった。音響分析によって強音節がタッピングの打点と合わせるタイミングや、文中の単語長や打点との距離を測定することによって多角的に変数を設定した。リズムに合わせて上手に定型文を言っている児童と、リズムに乗り切れず上手く言えない児童のグループではどのような特徴があるのか分析をした。その結果、タッピングの打点と強音節位置のタイミングが合っているかどうかと、発話長において2グループ間に最も差があることが分かった(発表は学会発表 河合, 2014; Kawai, 2014; 記載は、雑誌論文 河合裕美, 2014)。

(2) (1)で明らかになった測定方法を使って、対象校の参加児童5・6年生200名中の約25%にあたる約50名に、強起から始まる英文と弱起から始まり2~4音節から成る計9文を測定者がタッピングをしながら測定者の後に続けて真似してもらって再生テストを実践指導期間中に2度受けもらった。その結果、事後の方が有意に英文再生率(音節再生数とフット再生数)が高かった。同時に下記(3)で行ったお話の暗唱テストで産出できた音節数・フット数の再現数も概ね有意に向上していた。このことにより、外国語活動の中で行う音声指導によって児童が授業で習っていない英文を英語らしいリズムで再生できる可能性が示唆された(記載は学会発表 Kawai, 2014; 論文 河合裕美, 2015)。

(3) 対象校の児童5・6年生全員約200名は、本研究期間に日本の昔話中心の英語授業を

受けた。この中で英語の分節音と超分節音の両面の特徴について明示的な指導を受け、児童自らがお話の一部を暗唱することを目指した。指導期間前後にリスニング形式の音韻認識テスト(単語の頭音と語尾音の聞き分け)を受けてもらい、授業の効果を見るためにお話の暗唱テスト(音節とフットの産出数)を行った。その結果、音韻認識テストは事前より事後の方が有意に向上し、お話暗唱テストとの弱い相関性が認められた。この検証結果に加えて、授業実施回数は年間17回(高学年の外国語活動は年間35回と設定されている)と制限されていたことから、限られた授業回数であっても明示的な指導を行えば、高学年児童は英語音声の特徴を習得していく可能性があることが明らかとなった(発表は学会発表 Kawai, 2014; 掲載は論文 河合裕美, 2015)。

(4) 先行研究により、日本人児童の英語音声処理システムを明らかにしていくためには、統語能力や語彙力のある成人英語学習者の英語音声処理システム(Kormos, 2006; Levelt, 1999)を使用することは妥当ではなく、入力から出力までに何らかのエラーによる構音障害やディスレクシアなどの障害が起きているかどうかを明らかにするために構築された英語母語児童の音声処理システム(Stackhouse & Wells, 1997)を日本人EFL児童の英語音声知覚・産出能力の測定に応用することとした。成人学習者の英語音声処理システムは、高校生や大学生を研究対象とした英語学習者の英語リズムの習得やスピーキングについての研究(学会発表 Kawai & Tanaka, 2016; Suzuki & Kawai, 2014; 鈴木・河合, 2014, 学位論文 河合, 2017)において明らかとなった先行研究である。

(5) 2年間の明示的な音声指導の効果を検証するため、参加者児童6年生の約19%にあたる児童に英語音声の特徴や英語学習についてのインタビューを行った。上記(4)で分かった英語母語児童の音声処理システム(Stackhouse & Wells, 1997)を基に質問内容を検討し、音韻認識があるのか、受容聴解能力と産出能力の違いが分かるのか、L1とL2の違い、産出ストラテジー、外的要因について、児童にわかりやすい言葉を使ってインタビューした。その結果、英語音声の特徴について分節音と超分節音の両面について児童が説明可能な言葉を使って説明できることが分かった。については、明示的な指導により音韻認識能力が向上することを多くの児童自身が自覚していた。に

については、聴解判別ができて産出しづらい母音や /r/ の違いなど具体的に音素名を挙げる児童がいた。 については、英語にあって日本語にない音や、具体的に発音が難しい音素を挙げて説明ができた。 については、特に難しい発音の音素を挙げて、それらを発音するときどのように気を付けているかを述べている。 については、インタビューを行った 18 名中 13 名が放課後に英語学習をしている、または、過去に英語学習をしたことがあると答えており、保護者から英語学習の大切さについて話す機会があると答えた児童も多くいた。結論として、初習学習レベルであっても小学校高学年児童に明示的な発音指導を行っていくことが有効であることが示唆された（発表は学会発表 Kawai, 2015 ; 河合裕美, 2015）。

(6) 上記 (5) のインタビューの結果を計量化するため、KH Coder 分析を施し、特徴をつかむために「英語音声についての意識」についての共起ネットワークを作成した。その中には、日本語「ア」に相当する英語音声を持つ単語を挙げたり、子音の /r/ の区別やどのように発音するかなど、英語音声の特徴を児童の言葉で表現されていたことが分かる。明示的な指導によって児童の英語音声への意識が上がったと思われる。このことから、英語初習レベルの児童であっても高学年であれば、明示的な指導が有効であることが明らかとなった（発表は学会発表 河合, 2015、掲載は学位論文 河合, 2017）。

(7) 明示的な音声指導を含む英語授業を 2 年間受けた参加者児童 5・6 年生の英語音声の音韻認識（受容的な聞き取り能力）と音声産出能力の各 2 年間の変化やそれらの関係性をまとめた。その結果、最初の 1 年間で音韻認識が有意に向上するが、その後は少しずつ向上し、2 年目後半では横ばいであった。各学年の最後に行ったお話の暗唱テストでは、5 年次より 6 年次に扱ったお話の方が語彙難度が上がり音節数が多いにも関わらず、5 年次より 6 年次の方が音節再生率が向上していた。この音声産出テストと音韻認識テストにおいて弱～中程度の相関性が見られた。英語音声の聞き取り能力が向上すると、産出能力も向上する可能性が示唆された（発表は学会発表 Kawai, 2015 ; 河合裕美, 2015）。

(8) 分節音レベルで意味表層を遮断した場合の児童の知覚と産出能力を比較・照合した。非単語を聞いて判別できるか、同じ非単語を発音する英語母語モデルスピーカーを真似て再生できるかを音節レベルと分節音レベ

ルで評価した。また、母音の発音状態を音響分析において英語母語児童と比較した。その結果、日本語にない英語分節音と似た分節音の対照（例：b/v など）の判別や産出は難しい、中核母音の判別は可能であるが、産出は難しい、母音の音響分析において、日本人児童は上下の舌の動きより前後の舌の動きが英語母語児童と有意に異なることが発音の差異を決定づけていると思われるなどの点が明らかとなった（発表は学会発表 Kawai, 2015、掲載は論文 Kawai, 2015 ; 学位論文 Kawai, 2017）。

(9) 研究対象校参加児童のうち、5 年生 104 名に英語母語児童の音声処理システムのモデルに基づいた英語分節音の知覚と産出の状態を測るテストを受けてもらった。項目分析した結果、子音、母音のどちらにおいても知覚するより産出する方が困難であった、知覚・産出とも、子音より母音の方が困難であった、子音・母音ともに日本語にない音の知覚認識は困難であった。しかし、子音に関しては、知覚はできなくても産出できるものがあつた、産出は外来語の影響があると思われるような点が明らかとなった。また、知覚能力と産出能力の関係性について相関分析と共分散構造分析を施したところ、知覚能力が産出能力を予測できることが分かった。分析の中で、現実単語の発音をする際に母音挿入が多くの児童に見られ、非単語の発音の際には見られなかった（掲載は学位論文 Kawai, 2017）。

(10) Stackhouse and Wells (1997) は提唱するモデルのどの段階でエラーが発生するのが主に分節音を分析しているが、超分節音においても同モデルを使って分析が可能と述べている。Stackhouse らや rhythmic segmentation hypothesis を唱える Cutler (1996) は、英語においては単語や音節の境界（フット）を感知できるかによって英語の韻律能力を測定できると述べている。Cutler ら (Otake, Hatano, Cutler, & Mehler, 1993; Inagaki, Hatano, & Otake, 2000) は、日本人幼児が音節（シラブル）リズムから日本語モーラリズムを発達させる過程を研究する中で、タッピングテストについて言及している。このような先行研究を以下の (11) のテスト開発の参考とした。以上の先行研究については、今後本研究の成果を論文でまとめていく上で極めて重要であると考えられる。

(11) 平成 28 年度の 6 年生 104 名に英語リズム認知の習得度を調査するために音楽リズム判別テストとタッピングテストを受けて

もらった。音楽リズム判別テストは、2つのリズムのかたまりが同じか異なるかと答える same-or-different 方式である。タッピングテストは、英語母語話者が発音する文中の強音節を児童がタッピングするもので、その様子をビデオ撮影し、後日評価者2名が児童のタッピングの打点と強音節が一致しているかどうか評価した。その結果、音楽リズム判別テストは平均解答率が98.3%で、タッピングテストは全強音節数の78%（2名の評価者の平均）一致することができていた。音楽リズム判別テストについては作成前に、対象小学校の音楽科教諭やヤマハ音楽教室講師に音楽能力、特に音楽リズムの認識能力を問うようなテストが存在するかどうか尋ねてみたところ、現在小学校音楽科でも民間音楽教室においても音楽リズム能力を客観的に測定するような指標はなく、楽曲を演奏・演唱できるか、あるいは全体的な印象によって評価するとのことであった。また、海外の子ども向けの音楽能力テストは入手が困難であった。このような音楽能力テストについての背景と、今回作成したリズム判別テストの平均点から問題が易問であったことから、テストの妥当性の検証が今後必要である。この結果については本研究終了後に学会や論文にて発表予定である。

(12) 子供が英語超分節音を習得する過程や、英語リズム習得のための教材構築に必要な音楽リズムについての先行研究を更に調査した。先行研究と照合し、児童が日頃から学校や家庭生活全般において慣れ親しんでいる音楽リズムについて検証するため、小学校音楽科全学年の検定教科書内の全ての楽曲の拍子を分析した。その結果、日本人児童が慣れ親しんでいる音楽リズムは日本語モーラの発達を促していくような楽曲が多く、英語母語児童が幼児期から英語の強勢リズムの習得を促していくような楽曲のリズムとは明確に異なることがわかった。加えて、歌詞を含む西洋の楽曲のほとんどが日本語訳詞によって紹介されているために、元々は英語の歌であっても日本語で歌うために、児童が小学校の音楽の授業内で英語言語の音声に触れることはほとんどないこともわかった。グローバル化が進み、小学校で外国語が必修化となっている一方で、児童の生活全般に外来語や元々外国語だったものが日本語に訳されることにより英語音声というものに児童が触れる機会は以外に少ないということが明らかになった。音楽教材の分析結果については、他の成果と合わせて学会発

表・論文で発表する予定である。

(13) これまでの英語超分節音の研究や児童との授業実践での経験や、(12)の日本人児童の音楽環境を考慮した上で、英語リズム習得のための教材を構築した。教材の題材としては、英語圏の子どもが慣れ親しむ遊び歌やおとぎ話、他教科連携を取り入れ高学年児童がコミュニケーション活動としても使えるような会話形式のもの、英語音声の特徴を児童が発声しながら習得できるようなチャンツなどであり、高学年児童をターゲット年齢対象としているが他の学年でも応用可能である。本研究実施期間後に出版する意向である。

今後の課題

本研究においては小学校外国語活動が必修化となっている高学年児童に英語リズムを含む音声指導を適切に行っていくために、児童が分節音・超分節音をどう知覚し、産出しているのかの実態を明らかにし、英語リズムの測定方法を検討した。同時に、それらの検証結果に基づいて対象校の児童5・6年生に明示的な音声指導を行い、指導を受けた児童の英語音声の知覚・産出能力の変化を量的に分析、児童の英語音声に対する意識を質的に分析することによって必要な教材や指導方法を検証した。研究期間の大部分が児童の英語音声に対する実態解明に割かれたため、英語リズム習得のための指導法については小学校教員向けの研修にて供与しているが、構築した教材を出版・発表していくことが今後の課題である。

本研究で扱った小学校高学年児童は10～12歳のolder childrenと呼ばれる認知能力の高い年齢層で、それ以下の低年齢層の子どもへの指導法とは異なって明示的に音声指導する必要があり、このことは海外の研究結果（例えばMun-oz, 2006）とも一致している。2020年の教科化に向けて、本研究の成果は具体的な英語音声指導法の確立に貢献できると考える。成果内容を実現していくためには、教材の検討だけでなく、教員研修の充実が必須である。また、英語リズムを習得していくためには分節音（音素）の指導とも合わせた両面からの指導が大変重要であり、現在議論されている小学校英語教育のあり方を抜本的に検討すべき必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

Kawai, H. (2015). Young EFL Japanese learners' perception and production capability of

English sounds on non-words tests. 『2015 年度日本音声学会第 29 回全国大会予稿集』100-105. (査読無)

河合裕美 (2015). 「児童の音韻認識能力と音声産出能力の関係性 - お話中心の小学校外国語活動の検証 - 」 『JASTEC 日本児童英語教育学会研究紀要』第 34 号, 55-74. (査読有)

Kawai, H. (2015). Constraints conflict on the onset deformity words produced by Japanese and English L1 infants: markedness vs. faithfulness constraints. 『神田外語大学紀要』第 27 巻, 205-223. (査読有)

河合裕美 (2014). 「英語リズム測定による児童期の言語産出の特徴」 『JES ジャーナル』第 14 巻, 147-162. (査読有)

〔学位論文〕(計 1 件)

Kawai, H. (2017). A Study of the English speech processing system in young Japanese EFL learners and changes in their awareness through explicit sound instruction. (青山学院大学大学院文学研究科英米文学専攻博士学位論文) (査読有)

〔学会発表〕(計 9 件)

Kawai, H., & Tanaka, M. (2016). Effects of awareness of teacher talk on fluency. *Oral presentation at 42nd Annual International Conference on Language Teaching and Learning & Educational Materials Exhibition* (Sunday, 27th November, 2016 at Aichi Industry & Labor Center – WINC Aichi Nagoya, Aichi Prefecture, Japan) 査読有

Kumagai, G., & Kawai, H. (2016). Unexpected L1 negative transfer in L2 phonology: A perception-based account. *Poster presentation at The Pacific Second Language Research Forum 2016*. (September, 10th, at Chuo University) 査読有

Kawai, H. (2015). Young EFL Japanese learners' perception and production capability of English sounds on non-words tests. 2015 年度日本音声学会第 29 回全国大会口頭発表 (10 月 3 日、於. 神戸大学) (査読有)

河合裕美 (2015). 「EFL 児童の音韻認識と音声産出の関係性の変化 - 5・6 年生 2 年間の外国語活動を通じて - 」 『JES 小学校英語教育学会広島大会口頭発表 (7 月 26 日、於. 広島大学) (査読有)

Kawai, H. (2015). The relationship between Japanese children's L2 phonological awareness

and oral English production ability. *In oral presentation AAAL 2015 in Toronto, Canada*. (March 22nd, 2015). (査読有)

鈴木誠・河合裕美 (2014). 「高校生の英語発音への意識と発話の正確性の変化 - スピーキング重視の授業の効果 - 」 KATE 関東甲信越英語教育学会千葉大会 (8 月 23 日、於. 明海大学) (査読有)

Suzuki, M., & Kawai, H. (2014). The effects of suprasegmental approach in EFL high school class. *In oral presentation in AILA Brisbane international conference in Brisbane, Australia*. (August, 15, 2014). (査読有)

河合裕美 (2014). 「英語リズム再生能力に見る音韻認識と音声産出の結びつき」 『JES 小学校英語教育学会全国大会 (7 月 26 日、於. 関東学院大学) (査読有)

Kawai, H. (2014). Japanese children's suprasegmental capability of English rhythm. *In poster presentation in Acoustical Society of America Spring 2014 Meeting in Providence, Rhode Island, USA* (May 7th, 2014). (査読有)

〔図書〕(計 1 件)

田中真紀子・河合裕美 (2016). 『小学校英語指導用教材』神田外語大学 (千葉).

〔小学校教員向け研修〕(計 6 件)

平成 28 年度天栄村教育講演会・教員研修 (於 天栄村教育委員会)

平成 28 年度船橋市小学校英語授業改善研修 (於 船橋市研修センター)

平成 28 年度千葉県小学校外国語活動担当中核教員向け英語研修担当 (於 神田外語大学)

平成 27 年度千葉県小学校外国語活動担当中核教員向け英語研修担当 (於 神田外語大学)

平成 26 年度千葉県小学校外国語活動担当中核教員向け英語研修担当 (於 神田外語大学)

平成 27 年度福井県小学校外国語活動教員養成研修担当 (於 福井県国際交流会館、美浜町生涯学習センターなびあす)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

河合 裕美 (Kawai, Hiromi)

神田外語大学・児童英語教育研究センター・講師

研究者番号：10716434