

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 15 日現在

機関番号：32689

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24652133

研究課題名(和文)日本人英語学習者のリスニングと統語情報処理の自動化に関する心理言語学的研究

研究課題名(英文) Psycholinguistic Study on Listening Comprehension and Automatization of Syntactic Processing by Japanese EFL Learners

研究代表者

原田 康也 (HARADA, Yasunari)

早稲田大学・法学大学院・教授

研究者番号：80189711

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：英文を自然なスピードで録音した素材を文単位のファイルに整理し、キーとなる名詞・動詞の適切な語形(単数形・複数形・現在形・過去形など)を選択する課題を提示した上で、ノイズ加工しない音声を1度だけ再生、該当箇所をノイズでマスクした音声ファイルを何度でも必要なだけ再生、ノイズ加工しない音声を1度だけ再生という3段階でリスニング練習を行った。並行して、平易な英語ニュースについて、名詞・動詞などは辞書形で提示し、冠詞・前置詞は削除した単語列を提示した上でのディクテーション作業を行ったところ、学習者が文法的冗長性に着目するようになったことを示唆するアンケート結果を得ることができた。

研究成果の概要(英文)：After listening and dictation tasks described below, students responded to a questionnaire generally positively, suggesting that they started to employ a new listening comprehension strategy where they would try to use grammatical and contextual redundancy to determine word forms of nouns and verbs and to identify articles and prepositions.

(1) Students listened to audio files played back once and chose proper forms of nouns or verbs. They played back corresponding audio files, with the key segments masked by noises, on their own as many times as they wanted and made similar choices. Finally, they repeated the activity in the first stage.

(2) A relatively simple and short news article with an audio file was chosen. Students were given a list of words for the article, consisting of the dictionary forms of the nouns and the verbs, with the articles and prepositions removed, and wrote down the text of the news audio file, which they were able to play back as many times as they wanted.

研究分野：認知科学・文法理論・外国語教育・教育の情報化

 キーワード：英語リスニング 日本人英語学習者 言語処理の自動化 文法的冗長性 非強勢要素 形態統語情報
 語彙情報アクセス マスキング

1. 研究開始当初の背景

日本人大学生ならびに社会人の英語運用能力は CEFR (言語の評価・学習・教育に関するヨーロッパ共通参照枠組み) で概ね A1 (初級の学習者・下) から B1 (自律した学習者・下) にあり、『仕事で英語が使える』レベルに達していない。これを B2 (自律した学習者・上) から C1 (熟達した学習者・下) のレベルに向上させるためには、言語知識 (文法・語彙・表現) を増やし発音の正確さを向上させることと合わせて、『リアルタイムでの言語処理能力』を高める必要がある。自然なスピードで発話される英語への不慣れと、英語で質問を理解して応答し、会話の流れに即した質問を産出する訓練の不足が、母語話者・熟達した学習者同士の自然な会話を即時に理解して談話に貢献できるレベルに至っていない要因の一つである。

リスニングでは、名詞・動詞などのキーワードについて文脈・状況から推測して同定することができても、構文を示す (冠詞・前置詞などの) 機能語や活用語尾について正確に聞き取ることができず、思い込みと推測に基づく不正確な内容理解へとつながる傾向がある。リスニング能力向上のためには、音素レベルの正確な認知・イントネーションやストレスなどの理解に加え、語彙・文法・表現などの言語知識の増大も不可欠であるが、自然な発話の中で強勢がなく、弱化した音韻を認知するための、リアルタイムでの統語情報処理技能の訓練も必要である。

2. 研究の目的

英語の文法・談話レベルでの理解に重要な情報を提供する動詞・名詞の (現在形か過去形か・単数形か複数形かなどを示す) 語尾活用・冠詞・前置詞や短い副詞的要素などは、自然な発話の中では強勢を受けず発音が弱化するが、こうした要素の意識的な聞き取り訓練は近年では中・上級学習者向けの学習方法として見受けることがない。本研究では、英語のリスニング (聴解) を中心として、日本人大学生英語学習者の『リアルタイムでの言語処理能力』を短期間に効果的に向上させる方法を研究することを目的とした。

自然なスピードで母語話者が発話する英語を日本人英語学習者が聞いたとき、内容語と構文的なキューをそれぞれの程度正確に聞きとれているか、またそのどちらが内容理解に貢献するか明らかにするとともに、これをどのように改善することが可能であるか、いくつかの方法を示すことができれば、日本人の英語学習方法の改善に資することができるであろう。

3. 研究の方法

本研究は以下の 4 点からなる学習実験・データ収集・データ分析を中心に実施した。

- 英語運用能力の測定: Versant English Test を受験し聴解・発話能力を測定する。
- 音声提示用データの作成: 母語話者により自然なスピードで発話された提示文のうち、特定箇所をノイズでマスクする加工を行う。
- 学習実験: 加工する前の自然な録音状態の音声と加工処理した音声を組み合わせて用いた学習実験 (ディクテーション・選択など) で訓練と評価を行う。
- データの解釈について連携研究者・研究協力者・海外共同研究者と検討する。

平成 24 年度には、参加者に Versant English Test の受験を促し、スコアを整理しつつ、以下の 2 点の課題を中心にデータ収集を進めた。

- (1) 内容的には平易であるが、真剣に繰り返し聞き直したくなる程度の難易度の英文を自然なスピードで録音した素材を単位のファイルに整理し、4 回のセッションでそれぞれ 10 文前後を材料に、以下の 3 段階でリスニング練習を行った。最初の段階では音声を 1 度だけ教室のスピーカーから再生し、音声再生に先立って予め提示されている複数の選択肢から中心となる名詞または動詞の活用形として適切な語形を選択する。2 つ目の段階では、音声ファイルを各自の PC とヘッドセットで何度でも必要なだけ再生できる状態で、(該当箇所は空白にした) 英文を文字で提示し、辞書形で示した名詞または動詞を適切な活用形に変化させキーボード入力で回答する。3 つ目の段階は 1 つ目の段階の課題を繰り返す。素材とする文は 1 回のセッションで 10 文前後を 3 つの段階で繰り返して使用した。
- (2) 高校生にわかる程度の平易な表現で短くまとめられたニュースを自然なスピードで録音した素材を利用し、対応する英文から (比較的難しい連語・熟語・固有名詞等は別途ヒントとして提示しつつ) 冠詞・前置詞を取り除き、動詞・名詞については辞書形に替えた単語リストを提示して、15~30 秒程度のニュース全体の書き起こしを行った。

研究計画ならびにデータ収集の趣旨について、次世代大学教育研究会で複数回にわたって報告してフィードバックを受けるとともに、連携研究者・研究協力者と研究討議を進めた。こうした議論の中で、音声素材にノイズを加えたデータを学習者に提示すると、聴感上のストレスを与える可能性が懸念されるという指摘があり、バンドパスフィルターを用いた音声加工について検討したが、その後の研究討議において、文法的冗長性に着目させる必要性からノイズによるマスクングが望ましいという結論に改めて至った。

平成 25 年度には、参加者に Versant

English Test の他に初めて Oxford Quick Placement Test の受験を促し、スコアを整理し、平成 24 年度とおおむね同じ形式でデータ収集を進めたほか、平易な語彙・構文の平叙文から疑問文への転換について、3 回のセッションでデータ収集を行った。データ収集の経過とニュース素材に基づくディクテーション課題のエラー分析から得られる知見などについて、電子情報通信学会思考と言語研究会と次世代大学教育研究会などの研究集会で報告を行うとともに、他の科研費と合同で小規模な国際ワークショップを 2013 年 12 月 15 日に開催し、研究経過を報告した。

平成 26 年度には、平成 25 年度に続いて参加者に Versant English Test と Oxford Quick Placement Test の受験を促し、スコアを整理し、以下の 3 点の課題を中心にデータ収集を進めた。

- (1) 平成 24 年に作成した文単位のファイルに元々ノイズによるマスキングを加えたファイルも用意し、4 回のセッションでそれぞれ 10 文前後を材料に、以下の 3 段階でリスニング練習を行った。最初の段階では音声データを 1 度だけ教室のスピーカーから再生し、音声再生に先立って予め提示されている複数の選択肢から中心となる名詞または動詞の活用形として適切な語形を選択する。2 つ目の段階では、該当箇所をノイズでマスクした音声ファイルを各自の PC とヘッドセットで何度でも必要なだけ再生できる状態で、適切な語形を選択する。3 つ目の段階では最初の段階と同じ課題を繰り返す。素材とする分は 1 回のセッションで 10 文前後を 3 つの段階で繰り返して使用した。
- (2) 高校生にもわかる程度の平易で短いニュースを自然なスピードで録音した素材を利用し、対応する英文から（比較的難しい連語・熟語・固有名詞等は別途ヒントとして提示しつつ）冠詞・前置詞を取り除き、動詞・名詞については辞書形に替えた単語リストを提示して、30 秒程度のニュース全体の書き起こしを行った。
- (3) 平叙文から疑問文への転換について、3 回のセッションでデータ収集を行った。

国内・海外の研究集会において、以下の 3 点を中心に報告を行った。(i) リスニング・ディクテーション課題の難しさについて、これまでのデータ収集で明らかになった問題を提示した。(ii) Oxford Quick Placement Test と Versant English Test のスコアからそれぞれ推定される読解課題における文法・語彙知識とリアルタイムでの音声言語処理の CEFR（ヨーロッパ共通参照枠組み）に基づくレベルの差と、問題の所在について報告した。(iii) 日本人英語学習者にとって、英語の疑問文を産出することが様々な理由から難しいことについて指摘した。

4. 研究成果

平成 24 年度～平成 26 年度について成果の概要を整理すると、以下の諸点となる。

- (1) 平易なニュース音声のディクテーション課題（固有名詞を除く名詞と動詞は原則として辞書形、冠詞と前置詞は原則として削除した単語列をヒントとして提示し、音声を自由に再生しながら全文を英文で書き起こす）については、以下のような点が学習者にとって困難である。
 - 過去形にすべき動詞を過去形にできていない。【記事の中で明確に過去の日付が述べられているのに動詞を過去形にできていないケースが多い】
 - 冠詞の脱落・間違いが多い。【冠詞があるべき箇所に何も書かれていない、あるいは、不定冠詞 a を入れるべき箇所に定冠詞 the が入っているケースも多い】
 - /r/ と /l/ の聞き分け・聞き取りの区別ができていない。
 - boys' の s'（複数所有格）の間違い。【音声だけを聞いただけでは boys または boy's と回答しそうな箇所で、文法知識を確実に適用できることが求められる。複数形＋所有格のように複数の文法事項を処理する必要がでてくると難易度が増す】
 - injuries are と読み上げている部分が正しく聞き取れず、injury is a ... のように書き起こしている例が多い。【語彙の知識が足りないままにつじつま合わせする】
 - shwa が聞き取れない。【shwa が聞き取れず、耳から聞こえた音から推測した既知の単語を回答に入れているように思われる】こうした点は従来からも日本人英語学習者の弱点として指摘されており、特段に新たな発見とは言えないが、ディクテーションにおいて克服すべき課題の再確認となった。
- (2) 内容的には平易であるが、真剣に繰り返し聞き直したくなる程度の難易度の英文を自然なスピードで録音した素材を文単位のファイルに整理し、4 回のセッションでそれぞれ 10 文前後を材料に、最初の段階ではノイズ加工しない音声を 1 度だけ再生し、音声再生に先立って予め提示されている複数の選択肢から中心となる名詞または動詞の活用形として適切な語形を選択する。2 つ目の段階では、該当箇所をノイズでマスクした音声ファイルを何度でも必要なだけ再生できる状態で、適切な語形を選択する。3 つ目の段階では最初の段階と同じ課題を繰り返す。これと並行して上記のニュース素材の（名詞・動詞などは辞書形で提示し、冠詞・前置詞は削除した単語列を提示した上で）ディクテーション課題を実施したところ、学習者が文法的冗長性に着目するリスニング方略を身に着けることを示唆

- するアンケート結果を得ることができた。
- (3) 読解課題での語彙・文法知識の習得度を測定するとみなすことのできる Oxford Quick Placement Test とリアルタイムでのリスニング・スピーキング能力を測定する Versant English Test の双方を平成 25 年度に 4 回実施したところ、対象となる 53 名の大学 1 年生について、学年はじめには前者で CEFR (言語に関する欧州共通参照枠組み) で 9 割近くが B1・B2 に相当するのに対して、後者では同じく 9 割近くが A1・A2 に相当すると大きな乖離が見られた。年間を通じての変化を見ると、これまでの傾向と同じく後者のスコアの全体としての大幅な上昇は見られなかったが、前者と後者の相関が上昇し、継続的な英語産出訓練の効果を示唆した。
- (4) 本研究課題では、英語学習者が文法的冗長性と統語形態論的知識をリアルタイムで英語リスニングに適用する訓練の効果の検証をめざしが、大学生の多くが英語の疑問文を文法的に正確に産出できないことを示唆するデータが得られた。文の転換や再生など、いくつかの手法でさまざまな複雑さの疑問文の産出を促し、その文法的正確さを調査したところ、学習到達度が比較的高い学生であっても、疑問文の語順と形態論的処理が正確でない状況が明らかとなった。ディクテーション課題や作文などの産出訓練では疑問文を産出する機会が限定されるため、文法処理の自動化とリスニングについて検討するうえで、疑問文の取り扱いが重要であることが改めて示された。

上記の (2) で示したリスニング方略への気づきと定着については、名詞・動詞の活用形を判別する上で、文中の強勢を受けないため弱化した発音となる活用語尾の音声を聞き取って判別しようとするだけでは確実に聞き分けることは難しく、段落内・文内の語用論的・統語的な文脈情報に着目して文法的冗長性から判断する必要があるが、研究代表者のこれまでの教授経験からはこうしたリスニング方略を身に付けて大学に入学する学生はまれであり、入学後の学生にディクテーション課題を繰り返しても、これに気が付かないままとなることが多い。提示した学習素材・課題を超えてこのようなリスニング方略の使用が一般化するかどうかが重要な検証課題であるが、リスニング方略の一般化を確認する合理的な手法が外国語学習の分野で確立していないため、本研究計画以降に改めて、リスニング方略の定着を客観的に検証する方法について検討することが必要である。これまでの研究成果について、収集したデータ・その示唆するところ・今後の検証課題も含めて、国内・海外の研究集会・学会などで継続して発表する予定である。

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 4 件)

- (1) 原田康也・森下美和, 「大学英語教育における知識と運用の統合: 文法知識の運用課題と実体的コミュニケーションの場の提供」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 114, No. 385, pp. 19-24, 社団法人電子情報通信学会, 2014 年 12 月 13 日. 【査読なし】
- (2) 森下美和・原田康也, 「日本人英語学習者の Wh 疑問文運用能力に関する予備調査: 心理言語学的研究に向けて」, 日本認知科学会第 31 回大会発表論文集, pp. 525-527, 日本認知科学会, 2014 年 9 月 18 日. 【査読あり】
- (3) 原田康也・森下美和, 「日本人英語学習者の英語疑問文産出にみられる傾向: 自動化のための訓練の必要性」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 114, No. 100, pp. 43-48, 社団法人電子情報通信学会, 2014 年 6 月 14 日. 【査読なし】
- (4) 鍋井理沙・原田康也, 「日本人英語学習者の英語リスニング; ディクテーション課題における非強勢要素の聞き取りと書き起こし」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 113, No. 354, pp. 71-76, 社団法人電子情報通信学会, 2013 年 12 月 7 日. 【査読なし】

[学会発表](計 12 件)

- (1) Yasunari Harada & Miwa Morishita, "Integration of research and learning in language learning: data collection and phonological loop enhancement," The 18th Korea-Japan Workshop on Linguistics and Language Processing, Kyung Hee University, ソウル, 大韓民国, 2015 年 5 月 22 日.
- (2) 森下美和・原田康也, 「日本人英語学習者の Wh 疑問文運用能力に関する予備調査: 心理言語学的研究に向けて」, 日本認知科学会第 31 回大会ポスター2+フラッシュトーク P2-25, 名古屋大学, 2014 年 9 月 19 日.
- (3) 原田康也・森下美和, 「技術(スキル)としての英文法(その6): 自動化訓練プログラム開発のためのデータ収集」, 言語研究アソシエーション辞書プロジェクト第 2 期第 5 回会議, ちよだプラットフォームスクウェア会議室 503, 2014 年 8 月 29 日.
- (4) 原田康也・森下美和, 「技術(スキル)としての英文法(その5): アルゴリズム体操+データ収集=自動化訓練プログラム」, 第 96 回次世代大学教育研究会, 株式会社ディスコ東北支社会議室, 2014

年 8 月 2 日.

- (5) 原田康也・森下美和, 「技術(スキル)としての英文法(その4): 文法的冗長性の活用訓練へ」, 第 95 回次世代大学教育研究会, 神戸学院大学有瀬キャンパス, 2014 年 7 月 12 日.
- (6) 原田康也・森下美和, 「日本人英語学習者の英語疑問文産出にみられる傾向: 自動化のための訓練の必要性」, 電子情報通信学会思考と言語研究会・早稲田大学情報教育研究所共催研究会, 早稲田大学, 2014 年 6 月 21 日.
- (7) Miwa Morishita & Yasunari Harada, "Why do you think it is so difficult for the Japanese students to ask questions in English?: Cognitive Difficulty of Producing Question Sentences for Japanese Learners of English," The 16th Korea-Japan Workshop on Linguistics and Language Processing, Kyung Hee University, ソウル, 大韓民国, 2014 年 5 月 9 日.
- (8) 原田康也・鍋井理沙, 「技術としての英文法(3): リスニングにおける文法知識の活用調査」, 第 90 回次世代大学教育研究会, 次世代大学教育研究会主催, NPO 法人人材育成マネジメント研究会共催, 沖縄産業支援センター, 2014 年 1 月 11 日.
- (9) Risa Nabei and Yasunari Harada, "Comprehension of unstressed elements in English sentences by Japanese learners of English," Workshop on Linguistic Analyses of Foreign Language Learning: Automatization in Real-Time Comprehension and Production in conjunction with The 15th Korea-Japan Workshop on Linguistics and Language Processing, Waseda University, 2013 年 12 月 15 日.
- (10) 鍋井理沙・原田康也, 「日本人英語学習者の英語リスニング; ディクテーション課題における非強勢要素の聞き取りと書き起こし」, 電子情報通信学会思考と言語研究会・早稲田大学情報教育研究所共催研究会, 早稲田大学, 2013 年 12 月 14 日.
- (11) 原田康也, 「技術(スキル)としての英文法(その2)」, 第 78 回次世代大学教育研究会, 沖縄産業支援センター会議室小 307, 2013 年 1 月 12 日.
- (12) 原田康也, 「技術(スキル)としての英文法(その1)」, 第 71 回次世代大学教育研究会, 岡山大学教育学部東棟 1306 号教室, 2012 年 7 月 28 日.

{その他}

ホームページ等

早稲田大学 8 号館 3 階会議室にて 2013 年 12

月 15 日に開催した次のワークショップ:

ワークショップ名称:

Workshop on Linguistic Analyses of Foreign Language Learning: Automatization in Real-Time Comprehension and Production in conjunction with The 15th Korea-Japan Workshop on Linguistics and Language Processing

URL

<http://www.decode.waseda.ac.jp/announcement/2013-12-15.html>

6. 研究組織

- (1) 研究代表者
原田康也 (HARADA, Yasunari)
早稲田大学・法学学術院・教授
研究者番号: 80189711
- (2) 連携研究者
東矢光代 (TOYA, Mitsuyo)
琉球大学・法文学部・教授
研究者番号: 00295289
- (3) 連携研究者
森下美和 (MORISHITA, Miwa)
神戸学院大学・経営学部・准教授
研究者番号: 90512286
- (4) 連携研究者
中村智栄 (NAKAMURA, Chie)
東京大学大学院・総合文化研究科・研究員
研究者番号: 30726823
- (5) 研究協力者
鍋井理沙 (NABEI, Lisa)
東海大学・高輪教養教育センター・講師
研究者番号: 00759194

* ローマ字による名の Lisa は Risa の表記による研究業績もある。