

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 11 日現在

機関番号：34310

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24520558

研究課題名(和文) 英語学習者の母語の韻律特性が英語の強勢パターンの知覚判断に及ぼす影響

研究課題名(英文) The influence of L1 prosodic systems on the perception of English stress patterns

研究代表者

菅原 真理子 (SUGAHARA, Mariko)

同志社大学・文学部・准教授

研究者番号：10411050

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、日本語母語話者が有している日本語の語アクセントの分布に関する知識、すなわち母語の音韻文法知識が、外国語である英語の語強勢の位置判断に影響を及ぼすかを検証した。日本語話者と英語話者、そして韓国語ソウル方言話者を対象に英単語刺激を使った音声知覚実験を行った。英語では語頭強勢が最も優勢で、韓国語ソウル方言には語強勢や語アクセントは存在しない。それに対し、日本語では「後ろから三つ目モーラを含む音節」の語アクセントが優勢である。知覚実験における日本語話者の回答パターンは、他の話者たちとは異なっており、日本語の語アクセント位置の知識の影響を受けているという仮説と矛盾しないものであった。

研究成果の概要(英文)：This study has investigated whether Japanese speakers' knowledge about lexical accent distribution in Japanese, i.e., L1's phonological knowledge, influences their judgement of lexical stress locations in English (L2) words. Auditory perception experiments with English word stimuli, in which Japanese, English and Seoul Korean speakers participated, were carried out. English lexicon is dominated by word-initial stress and Seoul Korean has neither lexical stress nor accent. On the other hand, the most popular accent location in Japanese is the syllable that contains the 'antepenultimate' mora. Japanese speakers' perception pattern in the experiments turned out to be different from other groups' patterns, which is appropriately accounted for if we consider their perception influenced by their knowledge about the distribution of Japanese lexical accent.

研究分野：音韻論・音声学・英語と日本語の韻律

 キーワード：英語の語強勢 日本語のアクセント 外国語音声の知覚 母語の影響 英語母語話者 日本語母語話者
 韓国語母語話者 英語学習者

1. 研究開始当初の背景

研究代表者の過去の研究 (Sugahara, 2011: 科学研究費「若手研究」18720133)において、TRANSplant や transPLANT のように、第一強勢と第二強勢の位置が入れ替わることで、名詞 (強弱) と動詞 (弱強) が交替する 2 音節語 (語末音節が超重音節) のピッチを音声合成し、ピッチで強弱と弱強の区別ができなくなるようにした刺激を聞かせた場合、英語母語話者は単語の元の強勢パターンに関わらず、それらの刺激を強弱パターンと判断しがちなのに対し、日本語母語話者の英語学習者は弱強パターンと判断する比率が高まるという結果が得られた。英語母語話者は強弱偏向があることは、他の単語を使った研究代表者以外の他の知覚研究 (van Leyden & van Heuven, 1996; Cooper, Cutler & Wales, 2002) などでも報告されているが、日本語母語話者が TRANSplant や transPLANT のような語末音節が超重音節の二音節語の英単語を聞いた場合に弱強偏向になることは、Sugahara (2011)での新たな発見であった。これを踏まえ、この日本語母語話者の弱強偏向は何に起因するのかを解明するために立ち上げられたのが本研究である。これを解明することは、母語 (L1) の韻律特性が外国語 (L2) の語強勢や語アクセントといった語レベルのプロミネンスの知覚に及ぼす影響の解明に一石を投じ、かつ日本語母語話者を対象とした外国語教授法などにも、何らかの示唆を与えるものとなる。

2. 研究の目的

上の 1 でも述べたように、本研究の目的は、日本語母語話者が、ピッチ情報で強弱と弱強の区別ができなくなるように音声合成された TRANSplant や transPLANT のような二音節語 (語末音節が超重音節) の刺激を聞いた場合に示す弱強偏向が、何に起因するのかを探ることを目的としている。特に本研究では、日本語の語アクセントの分布に関わる音韻文法的知識が、その弱強偏向を誘発しているという仮説をたて、それを検証することが主たる目的となった。

では、その日本語母語話者の語アクセント分布に関する音韻文法的知識および仮説の具体的内容はどのようなものか。日本語の主要方言 (東京方言や大阪方言などを含む多くの方言) のアクセント語において、無標なアクセント位置は「後ろから三つ目モーラを含む音節」である。本研究で検証する仮説とは、この「後ろから三つ目モーラ」にアクセントを置くという文法知識が、英単語の語強勢位置を判断する際にも活用されているというものである。

たとえば TRANSplant や transPLANT のような語末音節が超重音節 (3 モーラ) の二音節語の英単語の場合、「後ろから三つ目モーラ」

は語末音節の核である母音に相当する。よって、「後ろから三つ目モーラ」にアクセントを置くという日本語の知識に引きずられて、これらの英単語の語強勢の位置を特定すると、語末音節が強音節であると判断してしまうことになる。その結果、弱強偏向が生じてしまうというというのが、この仮説である。

すでに、英語母語話者の強弱偏向に関しては、van Leyden & van Heuven (1996) や Cooper, Cutler & Wales (2002) が、英語の語強勢の分布に関する知識、すなわち英単語の大多数が語頭音節に強勢を有しているという知識に引きずられた結果であるという仮説を打ち出している。日本語母語話者の弱強偏向が日本語のアクセント分布に関する音韻的知識に誘発されているという本研究の仮説は、彼らの説とも相容れるものである。

また、この仮説が正しければ、母語に弁別的に機能する語アクセントや語強勢が存在しない言語、たとえば韓国語のソウル方言を母語とする英語学習者たちは、TRANSplant や transPLANT のような二音節語の英単語を聞いた場合に、英語話者ほど極端に強弱変更を示さず、かつ日本語話者ほど極端に弱強偏向を示さないと予測する。本研究では、この予測を検証するために、音声知覚実験を行った。

3. 研究の方法

上記の 2 にも示したように、本研究の目的を達成するために、音声知覚実験を実施した。

(1) 音声知覚実験参加者

21名の英語母語話者 (全員、同志社大学への留学生で20名がアメリカ英語母語話者、1名がイギリス英語母語話者)、30名の日本語母語話者 (同志社大学および京都市内の大学の学生で、主に近畿方言母語話者)、27名の韓国語ソウル方言母語話者 (同志社大学に2週間の短期研修に来ていた梨花女子大学の学生、および同志社大学に在籍している留学生) が参加した。

(2) 知覚実験に使用した音声刺激

音声刺激は以下の単語をアメリカ英語母語話者 (同志社大学大学院に留学中の院生、男性) が発音したものから作り出された。なお、この発話録音は、同志社大学文学部内の防音遮音効果のある音声実験室において、Marantz Solid State Recorder PMD671 (44.1KHz, 16bits) および Countryman ISOMAX Headset Microphone を使用して行われた。

語群 1 (ストレス位置が語頭と語末で交替することで品詞交替する 2 音節語のミニマルペア: 語末音節はどれも 3 モーラの超重音節)

- IMport, imPORT
- INsult, inSULT

- c. MISprint, misPRINT
- d. REtake, reTAKE
- e. TRANsplant, transPLANT

語群 2 (ストレス位置が語頭と語末で交替することで品詞交替する 3 音節語のミニマルペア: overthrow 以外、語末音節は超重音節)

- a. INtercept, interCEPT
- b. OVerthrow, overTHROW
- c. UNdershoot, underSHOOT

語群 3 (語頭音節のみ同じ分節構成となっている単語で強弱で始まる単語と弱強で始まる単語)

- a. DIStance, distINCT
- b. HARpist, harPOON
- c. HUmid, huMANE
- d. MYStic, misTAKE
- e. MUsic, muSEum
- f. OCtopus, ocTOber
- g. RObot, roBUST
- h. Union, uNIQUE
- i. CAMpus, camPAIGN
- j. CARton, carTOON
- k. DIver, diVERSE

語群 4 (動詞語幹を共有している現在分詞形と接尾辞-ion を付加された名詞形)

- a. ACtivating, actiVAtion
- b. Agitating, agiTAtion
- c. ALlocating, alloCAtion
- d. CALculating, calcuLAtion
- e. CAPtivating, captiVAtion
- f. CElebrating, celebrAtion
- g. COMplicating, complicAtion
- h. CONcentrating, concentrAtion
- i. CONjugating, conjuGAtion
- j. DEdicating, dediCAtion
- k. DOminating, domiNAtion
- l. Educating, eduCAtion
- m. INdicating, indiCAtion
- n. MEdicating, mediCAtion
- o. MItigating, mitiGAtion
- p. MOtivating, motiVAtion
- q. NAvigating, naviGAtion
- r. PROpagating, propaGAtion
- s. PROcecuting, proceCUtion
- t. TERminating, termiNAtion

語群 1 の音声からは、「語全体」の刺激と「語頭 1 音節のみ」の刺激が作り出された。さらに、「語全体」の刺激としては、全くピッチ合成がなされない刺激 (Natural 刺激) と、語全体が 90Hz になるように合成された刺激 (90Hz 刺激) そして語の左端が 90Hz、語の右端が 87Hz に設定され、その 2 点の間のピッチは直線で結ばれた刺激 (90Hz-87Hz 刺激) の 3 種類の刺激が作成された。「語頭 1 音節

のみ」の場合も、ピッチ合成がなされない刺激 (Natural 刺激) と、全ての語頭音節が 90Hz になるように合成された刺激 (90Hz 刺激) の 2 種類が作成された。

語群 2 の音声からは、「語全体」の刺激と「語頭 2 音節のみ」の刺激が作り出された。さらに、「語全体」の刺激としては、全くピッチ合成がなされない刺激 (Natural 刺激) と、語全体が 90Hz になるように合成された刺激 (90Hz 刺激) そして語の左端が 90Hz、語の右端が 87Hz に設定され、その 2 点の間のピッチは直線で結ばれた刺激 (90Hz-87Hz 刺激) の 3 種類の刺激が作成された。「語頭 2 音節のみ」は、ピッチ合成がなされない刺激 (Natural 刺激) が作成された。

語群 3 の音声からは、「語頭 1 音節のみ」の刺激が作り出され、ピッチ合成がなされない刺激 (Natural 刺激) と、全ての語頭音節が 87Hz になるように合成された刺激 (87Hz 刺激) の 2 種類が作成された。

語群 4 の音声からは、「語頭 2 音節」と「語頭 3 音節」の刺激が作り出された。「語頭 2 音節」からはピッチ合成のない Natural 刺激のみが作成された。「語頭 3 音節」からは Natural 刺激の他、左端が 90Hz で右端が 85Hz に設定され、その 2 点がピッチ直線で結ばれた刺激 (90Hz-85Hz 刺激) が作成された。

(3) 刺激の提示とデータ収集

これらの刺激は MacBook Air OS 10.7.4 にインストールされた SuperLab Version 4.5 のプログラム上で、以下のブロック (< > に示したのがブロック) の順番で実験参加者に提示された。各ブロック内の刺激提示の順番は、参加者ごとにランダムイズされた。(これらのブロックが提示される前に、練習のための刺激からなるブロックも提示された。)

< 語群 1 + 語群 2 ・ 語全体 ・ Natural >

< 語群 4 ・ 語頭 3 音節 ・ Natural >

< 語群 4 ・ 語頭 2 音節 ・ Natural >

< 語群 2 ・ 語頭 2 音節 ・ Natural >

< 語群 3 ・ 語頭 1 音節 ・ Natural >

< 語群 1 ・ 語頭 1 音節 ・ Natural >

< 語群 1 + 語群 2 ・ 語全体 ・ 90Hz-87Hz >

< 語群 4 ・ 語頭 3 音節 ・ 90Hz-85Hz >

< 語群 3 ・ 語頭 1 音節 ・ 87Hz >

< 語群 1 ・ 語頭 1 音節 ・ 90Hz >

< 語群 1 + 語群 2 ・ 語全体 ・ 90Hz >

各刺激音が提示されると同時に、コンピュータの画面には、二つの強勢パターンの語の文字列が、青色（強弱）と黄色（弱強）で提示された。ただし、語全体ではなく語の一部のみが刺激音となっている場合は、青色や黄色で示されているのは提示された刺激に対応する部分のみで、刺激から削除された部分に対応する文字列は、グレーで示された。また、ここで視覚的に提示された文字列では、強勢が置かれている母音の上に、アクセント記号がふられた。

参加者は、刺激音を強弱パターンと判断した場合（第一強勢が語頭にあると判断した場合）コンピュータのキーボード上で青色シールのはられたキーを押し、弱強パターン（第一強勢が弱い音節に続いて出てくる）と判断した場合、黄色シールのはられたキーを押しした。

また、この音声知覚実験に先立ち、実験で使用する語に馴染んでもらうため、紙媒体のアンケートも実施された。語群 1 と語群 2 に関しては、文章の中に強弱語（名詞）と弱強語（動詞）が埋め込まれたものを提示し、どちらが適切かを選ばせるものであった。他の語群に関しては、単語のどこに強勢があるかを問うもので、参加者たちには強勢が置かれていると考える母音の上にアクセント記号をふってもらった。また同時に、それらの語の意味を知っているかも尋ね、どの程度なじみがあるかについても 4 段階（とてもなじみある、なじみある、それほどなじみない、全くなじみない）で評価してもらった。（ただし語群 4 のうち、calculating, calculation, captivating, captivation, celebrating, celebration, mitigating, mitigation の 8 語は、このアンケートには含まれない。）

4. 研究成果

語末音節が 3 モーラの超重音節から成る、語群 1（例：TRANSplant, transPLANT）と語群 2（例：INTERcept, interCEPT）の「語全体」刺激の結果を、研究成果として Sugahara (2016) の論文にて発表した。以下はそのまとめである。

(1) 結果

まず Natural 刺激に関しては、強弱語（例えば TRANSplant）に対しても弱強語（transPKANT）に対しても、全ての言語話者が等しく 90% 近い高い正答率を示した。すなわち、強弱語に対しては正しく強弱パターンであると、そして弱強語に対しては正しく弱強パターンであると判断できていた。

強弱語と弱強語の区別がピッチでなされな

い 90Hz-87Hz 刺激と 90Hz 刺激に関しては、英語母語話者は強弱偏向も弱強偏向も示さなかったのに対し、日本語母語話者と韓国語母語話者はともに強弱偏向を示した。具体的には、日本語話者と韓国語話者は、もともと弱強語として発話された刺激に関しては高い正答率（日本語話者は 80% 以上の正答率、韓国語話者は 70% の正答率）を示したのに対し、もともと強弱語として発話された刺激に関しては低い正答率（日本語話者は 35% ~ 45% の正答率、韓国語話者は 40% ~ 50% の正答率）を示した。しかし、日本語話者の弱強偏向の度合いの方が、韓国語話者の弱強偏向の度合いよりも統計的に有意に強いという結果となった。これをまとめると以下の図のようになる。

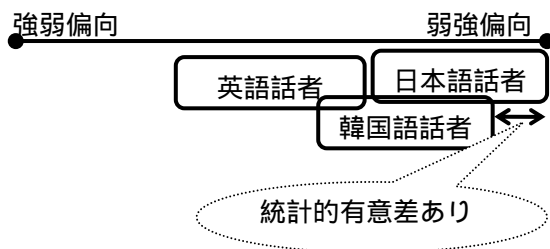


図 1 Sugahara (2016) に発表した語群 1 と語群 2 の 90Hz-87Hz 刺激と 90Hz 刺激の結果

(2) 結果の解釈

この結果は、日本語母語話者は L2 である英語の語強勢の位置を判断する際にも、母語に存在する「後ろから 3 モーラ目にアクセントを置く」という規則に引きずられているという仮説の予測と矛盾しないものである。この仮説に従えば、日本語話者と韓国語ソウル話者との間に観察された有意差は、日本語話者が母語に存在する「後ろから 3 モーラ目規則」に引きずられているために生じる差であるという解釈になる。

ただし今回の結果では、英語話者には今まで報告されていた強弱偏向（英語の語彙の大多数が語頭強勢を持つという知識に引きずられての偏向）が観察されなかった。今回の実験で使用された語群 1 と語群 2 の強弱語と弱強語との間のピッチ以外の分節音レベルの音響的違い（例えば母音や子音の長さなど）が、以前の実験などで使用されたものよりも顕著であった可能性があり、そのような分節音レベルの違いに英語話者たちが敏感に反応し、それがゆえに今回は強弱偏向が生じなかったと考えられる。

また韓国語ソウル話者にも、日本語母語話者ほど強くではないが、弱強偏向が観察された点についても説明が必要である。ひとつ考えられるのは、今回の語群 1 と語群 2 の「語全体」の 90Hz と 90-87Hz の刺激を与えられた場合では、韓国語ソウル話者の結果が、母語のアクセント・強勢分布に関する知識に引き

ずられない状態で、かつ外国語話者であるがゆえに分節音レベルの音響的情報（長さや質など）に英語母語話者ほど敏感に反応できない状態での、デフォルトであるという可能性である。どちらのピッチ環境においても、ピッチ曲線は下降も上昇も皆無にひとしい直線であり、このような直線的なピッチが語全体に広がっているときには、デフォルトでは弱強パターンとして知覚してしまうという可能性がある。というのも、ピッチ合成のなされない自然な状態において弱強語は、この直線的なものと比較的近いピッチ曲線を有し得るためである。もしこの推測が正しければ、韓国語ソウル話者のように、母語のアクセント分布に引きずられない話者は、語群 1 と語群 2 の語全体ではなく、「語頭 1 音節のみ」を与えられた環境では、弱強偏向は示さないという予測がなりたつ。

(3)今後の研究

語群 1 と語群 2 の「語頭 1 音節」のみを聞いた場合の参加者たちの反応に関しては、分析を進めており、今後、論文で発表していく。同じように語群 3 と語群 4 の結果に関しても、分析を進め、近々論文と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 1 件)

SUGAHARA, Mariko, Is Japanese listeners' perception of English stress influenced by the antepenultimate accent in Japanese? Comparison with English and Korean listeners, 『同志社大学英語英文学研究』、査読有、96号、2016、61-111、<https://doors.doshisha.ac.jp/duar/repository/ir/22883/020000960002.pdf>

〔学会発表〕(計 3 件)

(ア) SUGAHARA, Mariko、Is Japanese listeners' perception of English lexical stress influenced by the antepenultimate accent in Japanese? In the case of truncated stimuli、音韻論フェスタ 11、2016 年 3 月 10 日、京都市、立命館大学（朱雀キャンパス）口頭発表。

(イ) SUGAHARA, Mariko、Identification of English primary stress by Japanese listeners and bias toward word-final stress: due to F0 patterns or an influence from Japanese loanword accent?、ICPP 2013、2013 年 1 月 26 日、立川市、国立国語研究所、ポスター発表。

(ウ) SUGAHARA, Mariko、Identification of English primary stress: Native vs.

Japanese listeners、Linguistic Society of Korea、2012 年 10 月 27 日、韓国、ソウル大学、招待講演。

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕
出願状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

菅原 真理子 (SUGAHARA, Mariko)
同志社大学・文学部・准教授
研究者番号：10411050

(2)研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

()

研究者番号：