

日本語母語話者の L2 英語発音評価を構成する音声特性

小西隆之(早稲田大学大学院)・近藤真理子(早稲田大学)
tkonishi@aoni.waseda.jp

1. はじめに

1.1. 概要

本研究は、大規模 L2 英語音声コーパスを用い、日本語を母語とする英語学習者(以下「日本語母語話者」)が日本語訛りの英語(以下「日本語英語」)の発音評価において、分節音と韻律を相対的にどの程度重視しているかを検証する。

1.2. 習熟度による日本語英語の発音の変化

日本語話者にとって、英語の分節音は、知覚・産出の両面において、韻律よりも習得が困難であることが先行研究により示唆されている。特に緊張・弛緩母音(/i/-/ɪ/)対立の聞き分け(Morrison 2002 等)や曖昧母音(schwa, /ə/)産出時の音質(Lee et al. 2006, Konishi & Kondo 2015 等)は母語の影響を強く受け、上級話者になってもその克服が困難であることが多い。

Saito et al.(2015)が英語母語話者による日本語英語の音声の評定値を分析した結果、「母語訛りの強さ(accentedness)」については全習熟度の学習者の発話の評定において分節音と韻律両方の正確さが影響を与えていたが、「理解容易度(comprehensibility)」については、韻律の正確さは全習熟度の学習者の発話の評定に影響を与えていたものの、分節音の正確さが影響を与えていたのは中・上級学習者の発話のみであった。

以上から、日本語母語話者の英語に関して、韻律は分節音よりも習得が容易で、かつ分節音よりも重要な音声特性であるという傾向が見られる。

1.3. 本研究の目的

本研究は、先行研究により示された習熟度別の発音変化と同様の変化が、日本語母語話者の知覚においても起こっているという仮説を検証する。すなわち、韻律の正確さは初級段階からある程度判断される一方、分節音の発音の正確な判断は上級学習者のみになされるという仮説を検証する。

英語母語話者が学習者英語(以下「L2 英語」)を評定し、母語訛りや理解容易度に影響を与える音声特性を分析した先行研究は存在するが、英語学習者が自身と同じ母語訛りを持つ L2 英語の発音の良し悪しを判断した研究は管見の及ぶ限り存在しない。

本研究の結果は、日本語母語話者がそれぞれの習得段階において、L2 英語のどのような音声特性に注目し、それを習得目標としているか、また、その習得目標が英語コミュニケーションの見地から正しいかどうかという問題に対する示唆を与え、英語教育等の諸分野に応用されることが期待される。

2. 分析

2.1. 音声

評定対象の音声には、大規模 L2 英語音声コーパスである J-AESOP コーパスの中の *The North Wind and the Sun* の読み上げ文(男声 68 名分、女声 115 名分)を用いた。J-AESOP コーパスは日本、台湾、韓国、タイなどの研究機関が共同で行っている L2 英語音声コーパスプロジェクト AESOP(*Asian English Speech corpus Project*)によって構築された日本語英語のコーパスである。AESOP は各国で共通のプラットフォームの下にアジア英語音声コーパスを構築している。被験者に呈示した音声は、*The North Wind and the Sun* を三分割して(表 1)ランダム化したものである。三分割したのは、3 回の評定結果を平均することでデータの精度を上げるためと、局所的な読み間違いやつかえなどの非流暢性の印象が発話全体に及ぶのを避けるためである。また、音声の発話者全員が非母語話者であるというバイアスを与えないために、ダミーとして 25 名の英語母語話者の音声を同様に三分割したものを加えた。従って評定対象とした音声は 624 トークン(日・英語母語話者計 208 名 x 3 トークン)である。

表 1 三分割された *The North Wind and the Sun*

Section 1	The North Wind and the Sun were disputing which was the stronger, when a traveler came along wrapped in a warm cloak. They agreed that the one who first succeeded in making the traveler take his cloak off should be considered stronger than the other.
Section 2	Then the North Wind blew as hard as he could, but the more he blew, the more closely did the traveler fold his cloak around him; and at last the North Wind gave up the attempt.
Section 3	Then the Sun shone out warmly, and immediately the traveler took off his cloak. And so the North Wind was obliged to confess that the Sun was the stronger of the two.

2.2. 評定者

本研究では、日常的に英語を用い、音声学または関連分野の修士号以上の学位を持つ評定者(n = 16; 以下「専門家群」)の評定値を基準とし、音声学の知識のない様々な習熟度の日本語母語話者(n = 27; 以下「被験者群」)の評定値が専門家群のものとの程度一致しているかを以て被験者群の評定の正確さとした。

専門家群は、1)アメリカ英語母語話者 4 名、2)日本語母語話者 4 名および 3)その他の言語の母語話者 8 名(ドイツ語、フランス語、スペイン語、ポーランド語、中国語(北京語)、広東語、韓国語、パンジャブ語)により構成される。その他の言語の母語話者を評定者に加えたのは、近年の L2 英語話者の増大に伴う世界英語(*English for International Communications*,

World Englishes, English as a Lingua Franca 等)の概念を反映してのものである¹。

被験者群は、3 ヶ月以上の海外滞在経験を持たず、インターナショナルスクール等における日本語以外の言語での教育を一切受けていない国内大学の学部 1,2 年生で構成され、その全員が評定作業の前後 5 週間以内に Educational Testing Service 社の TOEFL-ITP^{®2}を受験している。習熟度別の分析を行うため、ヨーロッパ言語共通参照枠(Common European Framework of Reference for Languages; 以下 CEFR)に基づいた被験者群の分類を行った。CEFR は、言語能力を、C2 を最高レベルとして C2, C1, B2, B1, A2, A1 の 6 段階に分けている³。ETS Global⁴の CEFR 換算表(表 2)を用いると、被験者群は Listening セクションのスコア 38 以上 47 未満(A2 レベル)の初級群(n=7)、47 以上 54 未満(B1 レベル)の中級群(n=12)、54 以上 64 未満(B2 レベル)の上級群(n=8)の 3 群に分かれた。なお、Listening セクションのスコアが 38 未満もしくは 64 以上の被験者はいなかった。また、比較対象として、音声学の知識のない英語母語話者(n=2; 以下「母語話者群」)も被験者群に加え、同様の評定作業を依頼した。

表 2 TOEFL-ITP スコアの CEFR 換算表 (ETS Global のホームページを参考に作成)

CEFR level	Total score	Listening	Structure	Reading
C1	627	64	64	63
B2	543	54	53	56
B1	460	47	43	48
A2	337	38	32	31

2.3. 評定基準

専門家群の評定値は J-AESOP コーパスの正式な評定値となっており、評定項目は a)分節音の正確さ、b)韻律の正確さ、c)流暢さ、d)英語母語話者度(nativeness⁵)の 4 項目で、いずれも 1 から 10 の 10 尺度(10 が最良)である。今回は 4 つの評定項目のうち、分節音と韻律に該当する a)と b)を用いた。なお、専門家群の各々の評定者の評定値について多重相関分析を行ったところ、概ね相関係数 0.6 から 0.8 の高い一致率があることが示された。

被験者群の評定値は「発音が良いか悪いか」という 1 項目のみで、評定項目名によりバイ

¹ 詳細は Crystal (2003)等参照。

² https://www.ets.org/toefl_itp/

³ C2, C1 は「熟達した言語使用者」、B2, B1 は「自立した言語使用者」、A2, A1 は「基礎段階の言語使用者」とされている。詳細は Council of Europe のホームページ(<https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages>)参照。

⁴ ETS Global (<https://www.etsglobal.org/Tests-Preparation/The-TOEFL-Family-of-Assessments/TOEFL-ITP-Assessment-Series/Scores-Overview>)

⁵ 一般的には「母語訛りの強さ(accentedness)」という用語が用いられるが、今回の評定でこの項目名を用いると、高い評定値が訛りの度合いが「低い」ことを表すのか「高い」ことを表すのかが曖昧で、評定者が混乱する恐れがあったため、対立概念の「英語母語話者度(nativeness)」を用いた。

アスが生じるのを避けるため、「10(Good)-1(Not good)の 10 尺度で評定するように」という指示を与え、その他に「発話全体の印象で評定する」、「読み間違いに起因する繰り返しによって評価を下げない」等の詳細な説明を加えた(表 3)。

表 3 被験者群の評定基準

10 (Good) - 1 (Not good)	局所的な発音ではなく発話全体の印象で評定する (必ず発話全体を聴き終えてから評定する) Rate with global, rather than local, impressions. (Listen to the entire utterance before you rate.)
	個人の声質(たとえばアナウンサーのような声)に由来する聞きやすさは考慮しない Disregard voice quality (e.g. news caster-like pronunciation) in evaluating the pronunciation.
	読み間違いに起因する繰り返しによって評価を下げない ただし、流暢でないと感じられる場合はこの限りではない Ignore repetitions as far as the whole utterance sounds fluent.
	なるべく全ての数字を使って評定する (ネイティブでなくても発音がよければ10にする) Use the whole scale: 1 to 10. 10 can be used for nonnative speakers, too.

2.4. 評定作業

評定作業は専用のプログラムを作成して被験者に配布し、自宅、大学等の任意の静穏環境下で行ってもらった。専門家群の評定所要時間は平均 7 時間程度、被験者群の評定所要時間は平均 3.5 時間程度だった。評定基準が揺らぐのを防ぐため、被験者群には作業開始から 3 日以内に評定を完了してもらった。専門家群には大学の専任教員も含まれ、作業の所要時間も長かったため同様の制約は設けなかった。

2.5. 評定値に影響する要因の分析

各被験者群の評定平均値を従属変数とし、専門家群の「分節音の正確さ」と「韻律の正確さ」各々の評定平均値およびそれらの交互作用を独立変数とする重回帰分析を行った。分析には R 3.5.0 の *lm()* 用いた。

3. 結果

3.1. 初級群

「韻律の正確さ」が有意な予測変数となっていた($t(545) = 15.340, p < .001$)。「分節の正確さ」および交互作用は有意ではなかった($ps > .1$)。

3.2. 中級群

初級群と同様に、「韻律の正確さ」が有意だった($t(545) = 11.750, p < .001$)。「分節音の正確さ」および交互作用は有意ではなかった($ps > .6$)。

3.3. 上級群

「分節音の正確さ」、「韻律の正確さ」の両方が有意な予測変数となっていた(それぞれ $t(545) = 2.960, p < .005$; $t(545) = 14.991, p < .001$)。また、交互作用も有意だった($t(545) = -3.545$,

$p < .001$).

3.4. 母語話者群

上級群と同様に、「分節音の正確さ」、「韻律の正確さ」の両方が有意な予測変数となっており(それぞれ $t(545) = 5.354, p < .001$; $t(545) = 2.560, p < .05$)、交互作用も有意だった($t(545) = -3.081, p < .005$).

3.5. 上級群と母語話者群の比較

上級群と母語話者群は両方の独立変数および交互作用が有意であるという点で共通しているが、独立変数の相対的な寄与度に差が見られた。両群の結果を示した表 4 における各々の独立変数の予測値を比較すると、上級群においては「韻律の正確さ」の寄与度が大きかったのに対し、母語話者群においては「分節音の正確さ」の寄与度が大きかったことがわかる。

表 4 上級群と母語話者群の回帰分析結果

		予測値	標準誤差	t 値
上級群	分節音の正確さ	0.247210	0.083514	2.960 **
	韻律の正確さ	0.948843	0.063293	14.991 ***
母語話者群	分節音の正確さ	1.13931	0.21280	5.354 ***
	韻律の正確さ	0.41286	0.16128	2.560 *

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

4. 考察

まず、「韻律の正確さは初級段階で既にある程度正確に判断される一方、分節音の正確さは上級学習者のみに正確に判断される」という仮説が正しかったことが分析結果により証明された。「韻律の正確さ」は全ての被験者群の評定値に有意に寄与していた一方で、「分節音の正確さ」が評定値に影響を与えたのは上級群と母語話者群のみであった。このことから、「韻律の正確さは初級レベルから上達していく一方、分節音の正確さは上級レベルにならないと習得されない」という Saito et al. (2015)の分析結果が、本研究により知覚において再現されたと言える。

また、上級学習者は L2 英語における分節音と韻律両方の正確さを判断できていたが、相対的に韻律の正確さを重視する傾向にある、もしくは、分節音よりも韻律の正確さの判断に長けているという傾向が示された。一方で、母語話者は韻律よりも分節音を重視して評定を行っていた。

今回の評定には読み上げ音声を用いられたため、理解容易度(comprehensibility)だけでなく英語母語話者度(nativeness/accentedness)に関する印象が評定に影響を与える可能性を排除できていない。今後、自発音声を用いた後続研究が行われることが期待される。

5. 結論

本研究の結果から、日本語母語話者は、初級レベル段階で既に正確な韻律を判断する能力を有していることがわかる。一方で分節音の正確さの判断は上級レベルにならないと習得

されないことが示唆された。この結果は産出に関する先行研究の結果とも一致する。本研究の結果は特に日本語母語話者への英語教育に応用されることが期待される。先行研究と本研究の結果から、日本語話者への英語発音指導において、韻律の指導は知覚・産出ともに初級段階から開始するのが効果的であるのに対し、分節音の指導は中上級段階において重点的に行うのが効果的であることが示唆される。

6. 謝辞

本研究は科研費若手研究(B) (17K13513)、基盤研究(B) (15H02729)および早稲田大学特定課題研究助成費(2018K-390)の助成を受けている。

参考文献

- Crystal, D. (2003). *English as a Global Language*, Cambridge: CUP.
- Konishi, T. & Kondo, M. (2015). Developmental Change in English Stress Manifestation by Japanese Speakers. In *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS XVIII)*.
- Lee, B., Guion, S. G., & Harada, T. (2006). Acoustic analysis of the production of unstressed English vowels by early and late Korean and Japanese bilinguals. *Studies in Second Language Acquisition*, 28(3), 487-513.
- Morrison, G. S. (2002). Perception of English /i/ and /ɪ/ by Japanese and Spanish listeners: Longitudinal results. In G. S. Morrison & L. Zsoldos (Eds.), *Proceedings of the Northwest Linguistic Conference 2002* (pp. 29–48). Burnaby, BC: Simon Fraser University Linguistics Graduate Student Association.
- Saito, K., Trofimovich, P., & Isaacs, T. (2016). Second language speech production: Investigating linguistic correlates of comprehensibility and accentedness for learners at different ability levels. *Applied Psycholinguistics*, 37(2), 217-240.
- Visceglia, T., Tseng, C. Y., Kondo, M., Meng, H., Sagisaka, Y. (2009). Phonetic Aspects of Content Design in AESOP (Asian English Speech cOrpus Project). In 2009 Oriental COCODA International Conference on Speech Database and Assessments. 60- 65. IEEE.