

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：32685

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2019～2023

課題番号：19K23088

研究課題名（和文）EFLとしての日本語母語話者の歯摩擦音のintelligibility

研究課題名（英文）Intelligibility of Dental Fricatives in Japanese Native Speakers of EFL

研究代表者

藤原 愛 (Fujiwara, Ai)

明星大学・教育学部・教授

研究者番号：70611309

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、日本語母語話者の英語発音における歯摩擦音の代替音素の intelligibility を検証した。全体の傾向として、歯摩擦音の代替音素として最も多く用いられたのは歯茎摩擦音であり、有声音・無声音ともに正しく発音される割合は約25%であった。環境別に見ると、特に語末では、有声音が無声音化する傾向が顕著であった。一方で、個人内の代替音素のバリエーションを分析すると、個々の発音傾向が必ずしも全体の傾向と一致しないことが明らかになった。一部の学生は正しい歯摩擦音や代替音素としての歯茎破裂音を高頻度で使用していることから、intelligibleな発音に対する教育への示唆が得られたと考える。

研究成果の学術的意義や社会的意義

個人内における歯摩擦音の代替音素のバリエーションの分析から、有声音/無声音どちらかが「正しく」発音できるということは、その音の調音点と調音方法を正しく身につけていると考えられるが（違いは声帯の振動の有無）、実際は学習者にとってどちらか一方（有声音/無声音）の発音の習得は、他方の発音も補完するものではないことが明らかになった。また、代替音素として、LFCでintelligibleとされる歯茎破裂音を多用している学習者もいることから、intelligibleな英語の発音として歯茎破裂音が有効であることを授業を通じて伝えることで、コミュニケーションのための英語の発音をより効果的に伸ばすことができると考える。

研究成果の概要（英文）：This study examined the intelligibility of dental fricative substitutes in the English pronunciation of Japanese native speakers. Overall, the most frequently used substitutes for dental fricatives were alveolar fricatives, with about 25% accuracy for both voiced and voiceless sounds. Voiced sounds, in particular, tended to become voiceless at the end of words.

Analyzing individual variations in substitute sounds revealed that individual pronunciation tendencies did not necessarily match the overall trend. Some students frequently used correct dental fricatives, and alveolar stops, which are said to be intelligible in LFC, as substitutes. This study suggests implications for teaching intelligible pronunciation.

研究分野：言語学

キーワード：歯摩擦音 LFC EFL intelligibility 日本語母語話者 発音 外国語教育 音声学

### 1. 研究開始当初の背景

(1) 日本の英語教育の枠組みでは、発音学習は他の活動（語彙習得、文法理解、読解、リスニング等）に比べて、発音チェックという教育活動にかかる時間や、フィードバックの手間等の関係で、学習者へ個々の指導が行われていないのが現状である。筆者が担当する「音声学」の初回授業アンケートでも、ほとんどの学生が大学入学までに発音矯正を伴う指導を受けてこなかったと回答する。この背景には、英語音声学自体が英語の教員免許を取得するための必修科目とされていないことから、教員自身が発音指導法に通じていない現状もある。しかしながら、コミュニケーションを重視した英語教育にシフトするにつれ、「発音」に対する学習者の意識は高く、より効果的な指導法が求められる。

(2) 一方で、筆者は全ての英語音素を均等に指導する必要はないと考えている。Jenkins (2006) が提唱した LFC では、非英語母語話者が英語によるコミュニケーションの際に必ず修得すべき音声的特徴がリスト化されているが、その中に日本語母語話者が苦手とする（日本語音素にない）歯摩擦音は含まれていない。このことから、日本語母語話者が英語学習においてどの程度まで歯摩擦音を正確に発音すべきか、また実際に非母語話者同士の英語によるコミュニケーションにおいて、歯摩擦音がどの程度影響を与えるのかを調査することで、歯摩擦音の正しい (correct) 発音を目指さなくとも、コミュニケーションに支障がない程度に通じ合える (intelligible) な発音を目指す、効率的な歯摩擦音の指導法の提案ができると考えた。

### 2. 研究の目的

この研究の目的は、日本語母語話者の英語の発音を English as a Lingua Franca (ELF) の枠組みで捉え、その intelligibility (明瞭性) を検証するために、Lingua Franca Core (LFC) の項目のうち「日本語母語話者が困難を感じる」とされる歯摩擦音について、日本語母語話者の代替音素の intelligibility について、とりわけ文化的交流やビジネス上での関わり合いが受容となっているアジア圏の英語話者がどれだけ許容するかを調査する。それにはまず、①日本語母語話者による歯摩擦音を含む英語音声データの収集および、録音した音声データに関し、音声データ分析により②英語の歯摩擦音における日本語母語話者の代替音素のリスト化、③歯摩擦音の出現環境別（語頭、語中、語末）のデータ分析を行なったのちに、④中国語母語話者または／および韓国語母語話者による日本語母語話者の歯摩擦音に対する評価を行い、歯摩擦音の理解可能 (intelligible) な発音の妥協点を明らかにすることである。

### 3. 研究の方法

(1) 日本語母語話者による歯摩擦音を含む音声データを収集するために、実際に学習者に音読してもらい、英語（句、文、文章）のリスト作成を行なった。文章に関しては、米坂・田中 (2014) による『Discovering English sounds : phonetics made easy』より、①「The Milkmaid」を使用し、句、文については歯摩擦音を含む語で、かつ代表的な代替音素を含む語とミニマルペアになる語を選定し、②句と文合わせて 50 個をリスト化した（例: mouse と mouth, then と Zen (禅)、faith と face など）。

(2) 日本語母語話者による歯摩擦音を含む英語音声データの収集（日本語を母語とする大学生 34 名の音声データ）を行なった。被験者は筆者の「英語音声学」の授業を履修した学生で、音声学についての講義を始める前、つまりは授業の初回に録音課題として上記の①および②を音読し、音声データを LMS 上で提出する方法をとった。

(3) 録音された音声データに関し、音声データ分析により英語の歯摩擦音における日本語母語話者の代替音素のリスト化を行った。この時点では、個人の発音に焦点を当てず、あくまで日本語母語話者という学習者グループにおいて、どのような傾向がみられるかの分析に留めた。

(4) 評価のために使用する音声データの選定を行った。特に歯摩擦音が代替音素で発音された際に、文脈があれば相手に理解されるかという観点と、歯摩擦音の出現環境（語頭、語中、語末）による、聞き手の理解度の差は生じるかの視点も足し、歯摩擦音について多面的に評価できるよう、データ選定に配慮した。選定したデータは、編集してひとつの音声ファイルにまとめ、評価者が一度再生すれば、連続的に流れるよう工夫した。

(5) (2) で収集し日本語母語話者による歯摩擦音を含む英語音声データについて、個人内での代替音素の現れ方、そしてその多様性に注目し、35 名全員について個人内データの分析を行う。具体的には代替音素および出現環境別に分析をおこなった。

(6) 学習者へのフィードバックとして、音声学的な調音点・調音方法の解説や実際の音声の弁別練習問題に留まることなく、Praat を用いて、音声解析をおこなった。これによりスペクトログラムでの目に見える形で破裂音と摩擦音の違いを提示することができた。

(7) 国内の中国人留学生 5 名（英語専攻以外）を対象に、(4) の音声データの評価を行った。

(8) 2023 年度末に、当初の予定とは異なるが、ニュージーランドマッセイ大学での中国語母語話者対象、および韓国の建国大学で韓国語母語話者対象の発音評価を収集。

#### 4. 研究成果

##### (1) 日本人母語話者の歯摩擦音の代替音素

今回の調査で歯摩擦音を含む単語は表 1 の通りである。これらの語に含まれる歯摩擦音について有声音／無声音別に、学生の発音について、実際にどのような音として発音されているか分析した。そののべ数をまとめた結果が表 2 となる。このことから、歯摩擦音の発音については、日本語母語話者の発音の傾向として以下のようなことが言える。①歯摩擦音の有声／無声に関わらず、代替音素として最も多く用いられるのは歯茎摩擦音である。②「多くの非母語話者が歯摩擦音の代替音素として用いる」と LFC で言及されていた、歯茎破裂音については、日本語母語話者については有声音 8.5%、無声音 3.6%と、その頻度は決して高くはないことが明らかになった。③正しく発音された割合は有声音歯摩擦音で 26.9%、無声音歯摩擦音で 22.3%と 4 分の 1 程度となっていて、有聲／無声間での大きな差はない。④たびたび歯摩擦音の代替音素として一般論として指摘される歯茎摩擦音や歯茎破裂音以外にも、多くの音が、日本語母語話者の歯摩擦音の代替音素として用いられていることが明らかとなった。

表 1. 歯摩擦音を含む調査語彙一覧

	Initial		Medial		Final	
	[ð]	[θ]	[ð]	[θ]	[ð]	[θ]
that(*2)	thank		bathing	author	bathe	both
the(*2)	theme		brother	birthday	breathe	earth
them	thin		clothing	everything	smooth	faith
then	think		father	Gothic	with(*3)	health
there	thinking		grandmother	method		math
there's	thought		together	northwest		moth
they(*2)	three		weather	nothing		mouth
this(*2)			without			path
those						tenth

表 2. 日本母語話者の歯摩擦音の代替音素

Category /θ/	Frequency	Category /ð/	Frequency
z	48.0% (n=441)	s	67.0% (n=524)
ð	26.9% (n=247)	θ	22.3% (n=174)
s	10.7% (n=98)	t	3.6% (n=28)
d	8.5% (n=78)	c	2.9% (n=23)
θ	3.5% (n=32)	z	1.5% (n=12)
dz	0.7% (n=6)	ʃ	0.8% (n=6)
t	0.4% (n=4)	ts	0.6% (n=5)
N/A	0.3% (n=3)	ð	0.4% (n=3)
c	0.2% (n=2)	tʃ	0.4% (n=3)
f	0.2% (n=2)	d	0.3% (n=2)
ts	0.2% (n=2)	f	0.1% (n=1)
ʃ	0.1% (n=1)	N/A	0.1% (n=1)
dʒ	0.1% (n=1)		
l	0.1% (n=1)		

##### (2) 環境別の歯摩擦音の発音の傾向

多くのバリエーションが歯摩擦音の代替音素として用いられていることが、明らかになったが、これらについて出現環境別に調査した結果が図 1 (有声音) と図 2 (無声音) となる。

まず言えることは図 1 では青で示された「正しい」発音にあたる歯摩擦音が、環境別でその出現割合に差があるということである。有聲／無声とも語末での出現率が最も低くなる(=学習者が困難を感じる)のは、歯摩擦音自体の発音のしづらさに加え、一般的に、標準的発音の日本語の音節末には鼻音[n]以外の子音が現れないことも、影響していると思われる。

しかしながら、有声音歯摩擦音については、語末の場合「正しい」有声音歯摩擦音としては 16%だが、調音点および調音方法が同じである無声音歯摩擦音(図 1 では赤色)が 18%を占めている。これは、語末の有声音子音はしばしば無声化することから、仕方のない現象であると考えられ、3 割近くが正しい調音点および調音方法で発音されているとも言える。

また、有声音歯摩擦音の語頭において、図 1 のオレンジで示される有声音歯茎破裂音の出現頻度が高いことは、後続の子音が/i/または/i/の場合であり、有声音歯摩擦音については後続の母音が/i/か/i/、またはそれ以外かで、代替音素/d/の出現頻度に明らかな差がみられた(図 3 の項目「this」参照)。/i/または/i/以外の母音が続く場合は、図 1 では紫で示された有声音歯茎摩擦音/z/が多用される。

このように、有聲／無声の区別および出現環境別に代替音素の分析を行うことで、日本語母語話者の発音の傾向がより明らかになった。

##### (3) 個人内の歯摩擦音代替音素のバリエーション

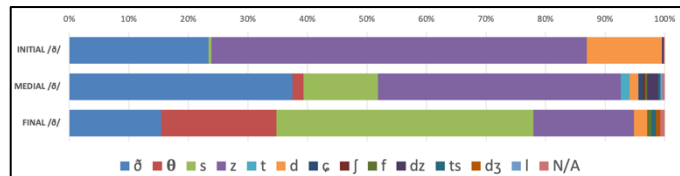


図 1. 環境別の有声音歯摩擦音の発音の傾向

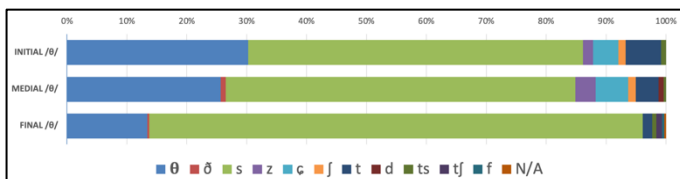


図 2. 環境別の無声音歯摩擦音の発音の傾向

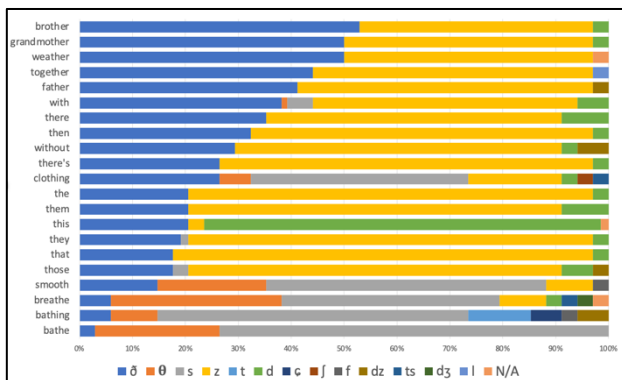


図 3. 単語別の歯摩擦音の発音の傾向

日本人英語学習者の全体としての傾向が明らかになったところで、非英語母語話者同士のコミュニケーションではどの程度の歯摩擦音の正しさが求められるのかを明らかにするため、個人内の歯摩擦音の発音を詳細に分析した。有声歯摩擦音の結果を図4に、無声歯摩擦音の結果を図5に示す。また、個人内における歯摩擦音代替音素を調査することは、発音教育の観点からも非常に意義深いものとなった。

この調査から明らかになったのは、必ずしも、日本語母語話者の歯摩擦音代替音素の傾向が、個人の発音のバリエーションにそのまま当てはまるものではないということである。

図4、図5ではそれぞれ歯摩擦音を青色で示してあり、上から順に歯摩擦音を「正しく」発音できた割合が多い学習者とした。

有声の歯摩擦音の結果を見ると、ST31 (STは student) は、歯摩擦音を「正しく」発音できた割合は78%で、さらにLFCにおいて intelligible とされる歯茎破裂音を含めると、15割の確率で歯摩擦音を発音できており、7%は無声歯摩擦音であるが、この出現環境が語末の場合、有声音の無声化が起こったと考えれば、この学生の歯摩擦音の intelligibility はほぼ100%にあたる。また、続くST11や7番目のST09、8番目のST18、またST16、ST17については、LFCで intelligible とされる歯茎破裂音を代替音素として使用しておらず、歯茎摩擦音を代替音素として用いているが、それ以外の学生は少なからず歯茎破裂音を使用していることから、intelligible な英語の発音として歯茎破裂音が有効であることを授業・センゲージラーニング教育を通じて伝えることで、コミュニケーションのための英語の発音をより効果的に伸ばすことができると思われる。

有声歯摩擦音と無声歯摩擦音の個人内結果を照らし合わせることで明らかになったことは、有声歯摩擦音が発音できているからと言って、必ずしも無声歯摩擦音が発音できるとは限らないという事実である。筆者は音声学的な視点から、有声/無声どちらかが「正しく」発音できるということは、その音の調音点と調音方法を正しく身につけていると考えられ、有声/無声は声帯の振動の有無による違いだけであることから、どちらか一方(有声/無声)が発音できるイコール、他方の発音も容易にできるであろうと推測していた。しかしながら、実際にはそうではなかった。個人内で有声/無声の発音のしやすさと、その音の出現環境が関係していると考えている。

#### (4) 中国語母語話者と韓国語母語話者による発音評価

これについては、調査が2023年度末にようやく実施できた関係で、分析が進んでいないため、この研究成果報告書での報告ができないのが申し訳ない。科研費での成果を無駄にせず、引き続き調査研究を続けていく次第です。

#### (参考文献)

Jenkins, J. (2006) *English in the World: Global Rules, Global Roles*. Ed. Rani Rubdy and Mario Saraceni. London. 米坂スザンヌ・田中洋也 (2014) *Discovering English sounds : phonetics made easy*. センゲージラーニング.

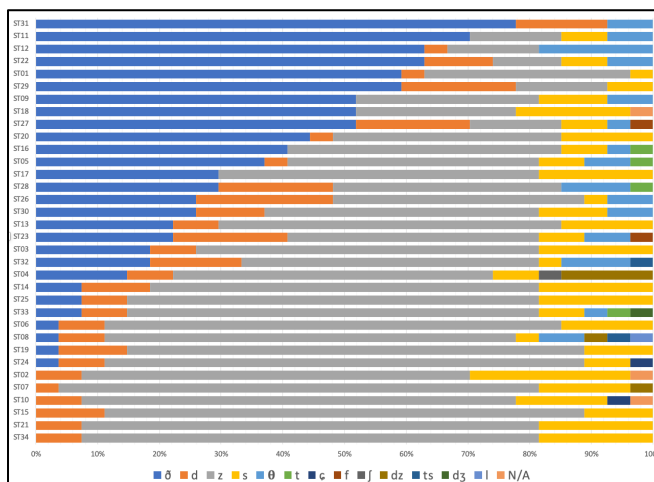
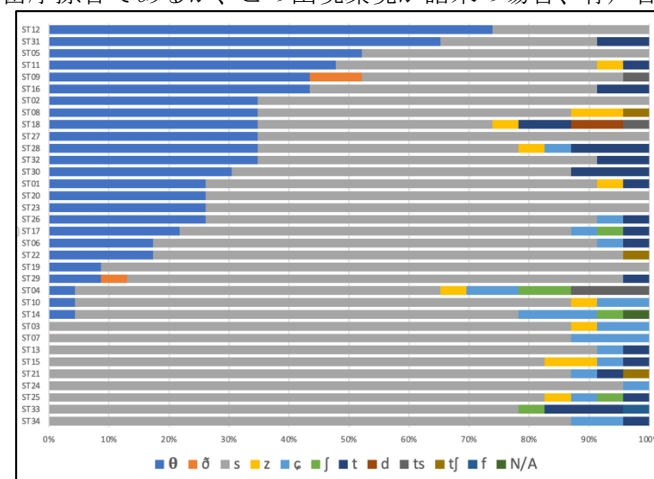


図4. 個人内における有声歯摩擦音のバリエーション



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 5件）

1. 発表者名 FUJIWARA, Ai
2. 発表標題 Language, Nation, and Ethnicity in Japanese Foreign Language Education
3. 学会等名 The 20th AsiaTEFL International Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 FUJIWARA, Ai
2. 発表標題 Face-to-Face vs. Online Language Learning: What is the Future of University Language Learning
3. 学会等名 The 21st Annual Hawaii International Conference on Education (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 FUJIWARA, Ai
2. 発表標題 Japanese Learners' Realization of English Dental Fricatives
3. 学会等名 56th RELC International Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 FUJIWARA, Ai
2. 発表標題 Japanese Learners' Substitutions for the English Dental Fricatives
3. 学会等名 the 19th Annual Hawaii International Conference on Education (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 FUJIWARA, Ai
2. 発表標題 Teaching English Pronunciation to Japanese EFL Learners: Contrastive Analyses of English and Other Languages
3. 学会等名 9th Annual Professional Development Forum (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 植月恵一郎、奥井裕、野村忠央、大森夕夏、加藤良浩、近藤直樹、藤原愛	4. 発行年 2022年
2. 出版社 株式会社 金星堂	5. 総ページ数 636
3. 書名 多次元のトピカー-英米の言語と文化-	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------