The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Effects of the Manner of Articulation of the Syllable-Final Consonant on the Perception of American English Vowels by Native Japanese Speakers: Divergence Between Japanese Speakers' Image of English Vowels and what English Vowels Really Sound like to them
Author(s)	野澤, 健
Citation	大阪大学, 2019, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/72215
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

様式３

論　文　内　容　の　要　旨

氏　名　（　野澤　健　）	
論文題名	Effects of the Manner of Articulation of the Syllable-Final Consonant on the Perception of American English Vowels by Native Japanese Speakers: Divergence Between Japanese Speakers' Image of English Vowels and what English Vowels Really Sound like to them (音節末子音の調音方法の日本語母語話者のアメリカ英語の母音の知覚への影響：日本語話者の英語の母音のイメージと実際にどのように聞こえるかの乖離)

論文内容の要旨

第1章　序論

1.1　研究の背景

L1の音韻が非母語の音の知覚・生成に大きな影響を及ぼすことを日本語母語話者の英語の/r/-/l/の知覚を例に挙げて説明する。先行研究に、日本語母語話者の英語の/r/-/l/の知覚は、low-rowのような語頭よりもglow-growのような子音連続において一層難しくなることが報告されていることを挙げ、生起する位置により、非母語の音の知覚が影響されることを提起する。

本稿は英語の母音を対象にしているが、発音面での地域差、個人差は子音よりも母音に出やすいことから、範疇知覚ができているかを検証するには複数の話者の発話による実験が必要であることを指摘する。

英語の母音の特性が前後の子音の調音位置により影響されるとする先行研究を挙げ、後続子音の調音方法が非母語話者の英語の母音の知覚に及ぼす影響についてはこれまでほとんど報告がないことを指摘する。

本研究の実験参加者である日本語話者の英語習熟度や言語体験が一様でないことに触れ、英語の母音の知覚の個人差も本研究の研究目的であることを述べる。

日本の英語教育の問題として、学習指導要領から発音記号が必須項目でなくなった上、学校現場では正しい英語の発音に触れる機会は限られている一方で、適切な発音指導も行われていないことを指摘する。小学校での英語教育に関して、子供が知っている英単語は英語学習の結果ではなく、カタカナ表記の外来語として身に着けたものであることを指摘している。

1.2　母音の記述

国際音声学会の母音の記述に従い、一般的な母音の記述方法について述べている。

1.3　アメリカ英語の母音体系

英語の母音の分類は、長母音と短母音とに分類したものと緊張母音と弛緩母音とに分類したものとがあるが、両論を紹介し、単に母音の長さによる区別ではないことなどから、本稿では緊張母音と弛緩母音とに分類することする。先行研究のデータに基づき、アメリカ英語の母音の母音空間上の位置関係を確認する。

1.4　日本語の母音体系

先行研究の結果を基に、日本語の母音の母音空間上の位置関係を確認する。

1.5　日本語における英語の母音の適応

ここでは、英語の母音を外来語の中でどのように日本語の音韻体系に適応させてきたかについて述べる。1872年の学制の発布により、英語が初等、中等教育で必修科目になった。これに伴い、2300人のお雇い外国人が雇用された。その過半数が英語話者であり、またその大半がイギリス人であった。そのため、イギリス英語が19世紀後半から20世紀初頭における日本の英語教育では、イギリス英語が規範とされた。19世紀後半に英語の辞書編纂に関わった学者たちもイギリス人のお雇い外国人の影響を受け、イギリス英語の発音が外来語のカタカナ表記の基本になっている。その慣習は、戦後になり学校教育での英語がアメリカ英語を基本とするようになっても、残っている。

Irwin (2011) によると、外来語はその起源が聴覚由来のものと綴り字由来のものとがあり、綴り字由来のものは辞書の表記の慣習に従っているとしている。

Irwin (2011), Mutsukawa (2009), Kobayashi (2005)が挙げている例を基に、外来語の表記では一般に英語の緊張母音と二重母音は長母音に、弛緩母音は短母音に表記されることを述べている。

Nozawa (2018)の実験結果を基に、この外来語の表記が日本語母語話者の英語の母音の知覚に影響を及ぼしていることを述べる。

1.6　非母語の音の知覚に関する主要な仮説

１.6.1　知覚同化モデル（Perceptual Assimilation Model）(Best 1995)

ここでは、知覚同化モデルの概要とこの仮説に基づく先行研究を紹介する。一般に母語の同じ音のカテゴリーに分類される非母語の音の組み合わせの弁別は難しく、母語の異なる音のカテゴリーに分類される非母語の音の組み合わせは弁別が容易である。

1.6.2　音声習得モデル(Speech Learning Model) (Flege 1995)

ここでは音声習得モデルの概要について述べ、このモデルが学習者の変化の過程について述べたものであるため、ある一時期の実験結果では検証が難しいことなどについて述べる。

1.7　母音の知覚に関する先行研究

母音の知覚がF1とF2の周波数によりある言語の母音を記述できることを先に述べ、母語の母音カテゴリーと照らしわせて、非母語の母音の知覚に関する先行研究を紹介する。その多くが単一の子音環境か、複数の子音環境を使ったものも、先行する子音の調音位置の違いに関わるものであることを述べ、後続子音の調音方法の影響について調べたものはないことを述べる。

1.8　/n/と/l/の前の母音

1.8.1　/n/の前の母音

鼻音化の影響により、F1領域の情報が不明瞭になり、母音の高さに関する知覚が影響される可能性を示唆する。鼻音化により母音の高さの知覚が影響を受けた例と思われるアメリカ英語の一部での鼻音の前での/æ/の上昇に言及する。

1.8.2　/l/の前の母音

/l/の前の母音は後ろに引っ張られ、F2が継続的に下降すること、[o], [u], [ə]のように聞こえることなどを述べる。

第2章　本研究

2.1　概要

第1章で述べたことを踏まえて、/n/, /l/の前の母音の知覚を調べる意義について述べる。また、すべての母音を対象とせず、/i, ɪ, ɛ, æ, ɑ, ʌ/の6母音に絞って実験を行うこと、実験が(1) 知覚同化実験、(2)同定実験、(3)弁別実験、(4)生成実験の４つで構成されることを説明する。

2.2　音声刺激

音声刺激が4人のアメリカ英語の母語話者の発話による/hVt/, /pVt/, /pVn/, /pVl/の4つの子音環境で発せられた/i, ɪ, ɛ, æ, ɑ, ʌ/の6母音であることを述べ、各音声刺激のF1,F2周波数と母音長を載せている。/pVl/では母音と/l/の境界が定かでないため、/Vl/の音連続の開始から25%, 50%, 75%でF1とF2の周波数を測定した。

2.3　実験参加者

33名の実験参加者の性別、年齢、英語学習歴などをまとめている。

第3章　知覚同化実験

3.1　実験の手順

各実験参加者は、1回の試行で１つの音声刺激を聞き、与えられた選択肢の中から音声刺激に最も近い日本語の母音を選択する。また、選択した日本語の母音としてどれだけ妥当か、つまり日本語らしいかを1＝日本語らしくない、７＝日本語らしいの7段階で評価した。各実験参加者は１つの音声刺激を提示順を変えて、2回聞いた。

3.2　実験結果

大まかに分けて、英語の母音は「イ」または「イー」に聞こえるもの/i, ɪ/、「エ」に聞こえるもの/ɛ/, 「ア」または「オ」に聞こえるもの/æ, ɑ, ʌ/の3通りに分類される。また、/æ/が鼻音の前では「エ」として分類されることが多くなることや/i/は、/l/の前では「ピュ」に分類されることがあるなど、子音環境の影響と思われる結果も得られた。

第4章　同定実験

4.1　実験手順

実験参加者は1回の試行で１つの音声刺激を聞き、聞いた母音をコンピュータの画面上の選択肢から選び、マウ

スを移動してクリックすることで回答する。選択肢は、発音記号ではなく、各子音環境ごとに綴り字で示した。1つの音声刺激は提示順を変え、2回提示された。

4.2　実験結果

6母音と4子音環境を被験者内要因にした反復測定の分散分析の結果、全体的に/pVn/と/pVl/では正答率が低いことがわかった。母音と子音環境の主効果は共に有意で、母音×子音環境の交互作用も有意であった。また、多重比較は、/ɛ/以外の全ての母音の正答率が子音環境に影響されていることが示している。

第5章　弁別実験

5.1　実験手順

/i/-/ɪ/, /ɛ/-/ɪ/, /æ/-/ɛ/, /æ/-/ɑ/, /æ/-/ʌ/, /ɑ/-/ʌ/の6つの母音のペアを設定した。AXB方式を採用し、実験参加者は1回の試行で3つの音声刺激を聞き、2番目の音声刺激が最初または最後の音声刺激のどちらと同じ母音を含むかをコンピュータ画面上のFirstまたはLastを選択し、回答した。各試行はすべて異なる話者の発話からなる音声刺激で構成されている。１つの母音のペアを弁別する能力は12の試行で測定された。

5.2　結果

6母音ペアと4新環境を被験者内要因にした反復測定の分散分析の結果、母音のペアと子音環境のどちらの主効果も有意であった。また、母音のペア×子音環境の交互作用も有意であった。全体的に/pVt/での正答率が最も高く、/pVl/で最も低くなった。また、/ɑ/-/ʌ/が最も正答率の低い母音のペアであった。

第6章　生成実験

6.1　実験手順

音声刺激に使ったのと同じ語(無意味語も含む)を書いたリストを読み上げた音声を録音する(読みあげ)と、音声刺激を無作為に並べ替えたものをヘッドフォンで提示し、それを復唱したものを録音する(復唱)の2通りの方法で生成実験を行った。2通りの方法で実験を行ったのは、読みあげでは、それぞれの実験参加者が考える英語の母音の通りに発音することが期待される一方、復唱では実際に聞こえた通りに発音すると考えられるからである。

6.2　結果

6.2.1 読み上げ

リストの語を読み上げた母音のF1とF2の周波数を測定した結果をまとめた。どの子音環境でも/i/、/ɪ/が前高母音の位置にあり、/ɛ/は前中母音、/æ/は最も低く、中央よりやや後ろ寄り、/ɑ/は最も後ろで/æ/よりもやや高い位置にある。/ʌ/は、/æ/と/ɑ/の間にあることが多い。また、母音長は/i/だけが他の母音よりも長く、長母音として処理されていることが見て取れる。

6.2.2　復唱

4つの子音環境において、4人の英語話者の発した母音の後に続けて日本語話者が発した母音のF1とF2の周波数をグラフにしてまとめた。モデルとなった英語話者の発話と比べると日本語話者は母音空間を縦に広く使えていないことがまずわかった。また、読み上げた場合と比べると/i/と/ɪ/が離れたり、/æ/が前よりになったりと、これらの母音の音声的な違いを知覚できていることを示す結果が出た一方で、/ɑ/と/ʌ/は互いに接近しており、特に/pVn/と/pVl/ではこの２つの母音の距離は近かった。一方、母音長は、モデルとなった音声の長さを反映しており、/i/よりも/æ/が長かった。

第7章　日本語の母音のカテゴリーとアメリカ英語の母音の知覚

7.1　日本語の母音のカテゴリーとアメリカ英語の母音の同定

ここでは各母音の16の音声刺激の同定実験の正答率が、日本語話者が持っていると思われるイメージ（日本語におけるカタカナ表記）に近いかどうかをSpearmanの順位相関を使って検証した。

7.1.1 日本語の母音のカテゴリーと/i/の同定

同定実験での/i/の正答率と、日本語の「イー」と結びつけられた率との間に有意な相関がみられた。

7.1.2 日本語の母音のカテゴリーと/ɪ/の同定

同定実験での/ɪ/の正答率と、日本語の「イ」と結びつけられた率との間に有意な相関がみられた。

7.1.3 日本語の母音のカテゴリーと/ɛ/の同定

同定実験での/ɛ/の正答率と、日本語の「エ」と結びつけられた率には有意な相関がなかったが、「エ」と「エ

ー」に結びつけられた率とを合算すると有意な相関がみられた。

7.1.4 日本語の母音のカテゴリーと/æ/の同定

同定実験での/æ/の正答率と、日本語の「ア」、「アー」と結び付けられた率とに有意な相関がみられた。

7.1.5 日本語の母音のカテゴリーと/ɑ/の同定

同定実験での/ɑ/の正答率と、日本語の「オ」、「オー」と結び付けられた率とに有意な相関がみられた。

7.1.6 日本語の母音のカテゴリーと/ʌ/の同定

同定実験での/ʌ/の正答率と、日本語の「ア」の選択率との間には相関はなく、「ウ」の選択率との間に有意な相関がみられた。

7.2　日本語の母音のカテゴリーとアメリカ英語の母音の弁別

母音のペアの弁別実験での正答率と、日本語の母音カテゴリーに分類した際のオーバーラップした率との間に有意な負の相関があり、日本語の別々の母音に分類されるほど弁別が容易であることが確認された。

第8章　個人差について

8.1　/i/-/ɪ/

生成実験でリストの語を読み上げた条件で、/i/と/ɪ/を質的に区別した参加者とそうでない参加者とに分け、この2つの母音の同定、弁別実験での正答率を比較したが、質的に区別した参加者が高い正答率を示す結果は得られなかった。復唱した場合に/i/と/ɪ/を質的に区別した参加者と区別していない参加者とに分けて、/i/と/ɪ/の同定実験と弁別実験の正答率を比較したところ、/hVt/, /pVt/では質的に区別している参加者の正答率が高かったが、/pVn/, /pVl/では、弁別実験の正答率は高かったものの、同定実験の正答率は逆に低いことが多かった。

8.2　日本語で「ア」と表記される２つの母音の知覚と生成

生成実験で/æ/を前母音と発する参加者とそうでない参加者とが見られた。前母音として発音している参加者は/æ/よりも/ʌ/の同定率と/æ/-/ʌ/の弁別率において、そうでない参加者よりも高い正答率を示した。

8.3知覚同化と/ɛ/の発音

最も正答率が低かった話者1の発話による/ɛ/を2回の試行とも正解した参加者と2回とも後母音と誤って回答した参加者の発話による話者1に復唱した際の/ɛ/のフォルマント数値に大きな開きがあった。

8.4　知覚同化と/ɑ/の発音

/ɑ/を「オ」に近い母音と聞くか、「ア」に近い母音と聞くかにより、英語話者の発話に復唱した場合の日本語話者の/ɑ/のフォルマントの数値に違いあることがわかった。しかし、「ア」に近いと回答した参加者の/ɑ/も英語話者の発話ほど低母音ではなかった。

8.5　言語大気円と英語母音の知覚

ＭＤＳにより、同定実験と弁別実験の結果を見ると、どちらも同じ参加者が他と大きく開いているのがわかった。この参加者は日本よりも海外での生活の方が長い。

第９章　結論

日本語話者の持つ英語の母音のイメージが日本語話者の英語の母音の知覚に大きく影響し、/n/や/l/の前ではイメージとの乖離が大きくなるため、知覚が難しくなると考えられる。日本の英語学習者はより多くの、そして多様な英語と接触することで、話者や子音環境の違いによる母音の響きの違いに対応できるのではないか。

様式 7

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏　名　（　野澤　健　）		
論文審査担当者	（職）	氏　名
	主 査　教 授	郡 史郎
	副 査　准教授	山本武史
	副 査　教 授	日野信行

論文審査の結果の要旨

野澤健氏の博士学位論文は，日本人英語学習者が英語の母音をどのように知覚し発音するかという問題について，多様な調査方法を用いて包括的に検討したものである。

第1章では研究の背景を説明し，本論文で主に扱うアメリカ英語の母音の一般的な特徴を紹介している。その上で，英語からの外来語の音形を手がかりに英語母音と日本語母音の対応関係を考察し，たとえば英語の緊張母音と弛緩母音が外来語としてはそれぞれ母音の長呼と短呼の形で取り入れられることを指摘している。そして，そのような英語起源の外来語の発音が，英語の各母音について日本人学習者が持つイメージを形成している可能性について述べ，その原因として，英語起源の外来語の発音が明治期にイギリスからのお雇い外国人の発音の影響を受けてできたものであること，そしてそれが現在でも残っていることを先行諸研究を援用しつつ指摘している。

第2章から第6章では，日本人英語学習者が英語の母音を実際にどのように知覚しているかを知るためにおこなった5種類の調査について，その方法と結果を説明し，考察を加えている。5種類の調査とは，(1) 4名のアメリカ英語母語話者の発音を材料として，それを聞いて日本語としてもっとも近い母音を選ばせる知覚同化実験，(2) (1)と同じ音声を用いた同定実験，(3)同じく弁別実験，(4)学習者が単語リストを読み上げた音声の音響分析，(5)母語話者の発音を聞いて学習者が復唱した音声の音響分析である。調査に協力したのは大学生33名である。対象とした母音は /i, ɪ, ɛ, æ, ɑ, ʌ/ の6種で，先行と後続の子音環境として/hVt/, /pVt/, /pVn/, /pVl/を設定している（Vが母音）。音響分析は母音の第一および第二フォルマント周波数と持続時間についておこなっている。

第7章では，/i/は長いが/ɪ/は短いなど，学習者が英語の各母音について持っていると思われるイメージが学習者による英語母音の知覚のありかたに影響するという仮説を第6章までの調査結果を用いて検討し，これを立証している。この中で，hut, cutなどの/ʌ/母音の知覚を学習者が不得意とするのは，この母音についての明確なイメージが形成されていないためであることも指摘している。

第8章は，英語母音の知覚と発音における学習者の個人性の考察にあてられている。ここでは，第6章までの調査結果を再分析し，そこに多様な個人性が観察されること，正しく発音ができても知覚がそれにともなわない学習者がいることなどが述べられる。

第9章では，結論として，日本語を母語とする学習者が持つ英語の母音のイメージが英語の母音の知覚に大きく影響していること，特に/n/や/l/の前では実際の音とイメージとの乖離が大きくなるため知覚が難しくなると考えられると述べている。その上で，教育的提言として，日本の英語学習者は，より多くの，そして多様な英語と接触することで，話者や子音環境の違いによる母音の響きの違いに対応できるのではないかと指摘している。

本論文の特徴として次の3点をあげることができる。それは，①英語では同じ母音でも後続子音しだいで音色が変わるにもかかわらず，従来はその特徴が学習者の知覚・発音に与えうる影響を排除する形で非母語話者による母音知覚の研究がおこなわれてきたが，本論文ではこれを正面からとりあげ，その影響を体系的に記述したこと，②日本人英語学習者が持つ英語母音のイメージというものがあり，それが知覚にも発音にも影響を与えていることを論証したこと，そして③学習者の個人性という観点を積極的に導入した分析をおこなったことである。本論文の新規性もこの3点

にあり，導き出された結果と，英語教育に対する示唆の重要性とともに高く評価できる。

審査の過程で，学習者の個人性に関してさらに深い分析が可能ではないかとの指摘があったが，本論文はその面での研究の先駆けとなるものであり，論文全体の価値を下げるものではない。

以上から，本論文を博士（言語文化学）の学位論文として価値のあるものと認める。

なお，チェックツール“iThenticate”を使用し，剽窃，引用漏れ，二重投稿等のチェックを終えていることを申し添えます。