

音声知覚能力の向上に及ぼす英語音声学の授業効果

磯 野 徹

Abstract

The purpose of this paper is to examine how the teaching of English phonetics affects the improvement of the students' perception of English sounds. We English teachers are aware of the phenomenon that the teaching of English sounds greatly affects the improvement of some sounds, but it does not that of others, even though they are the same in the condition that they do not exist in the Japanese sound system. If we can clarify why this phenomenon occurs, it will provide some ideas for answering the main research question in the field of Second Language Acquisition (SLA) research: why some features are acquired more easily and quickly than others. For the purpose, this paper investigated Japanese university students' perception of English sounds. The subjects were 36 Japanese university students majoring in English, who attended the course of English phonetics. In almost every class, the perception test of the English sounds covered in that week's class was given to them twice, before the class started and after the class finished, in order to measure the effect of the class on the improvement of their perceptual abilities. We assume that the effect of the class on the perception of English sound largely depends on the relationship between the English sounds and the corresponding Japanese sounds. Therefore, we categorize English sounds by referring to previous SLA models, and check how effective the class was in each category. These findings would provide meaningful pedagogical suggestions as to which English sounds should be taught as a priority in a limited amount of time.

キーワード：英語音の知覚，授業の効果，知覚同化モデル，習得順序，習得速度

1. はじめに

英語の4技能として挙げられる、リスニング、スピーキング、リーディング、ライティングは互いに強い関係性を持つという事実と同時に、リスニングが言語学習の基礎になっているという見解は広く受け入れられている。このことは幼児が母語を習得していくときに最初に来れるようになるのがリスニングであるということからも明らかである。加えて、第二言語(L2)学習における4技能間における学習の転移に関する過去の研究においても、リスニングが他の3技能に対して与える影響は大きいものに対して他の3技能がリスニングに与える影響はさほど大きくないという結果が竹蓋(1997)にまとめられており、このことからリスニングのL2学習における重要性がわかる。特に音声という共通点をもつスピーキングとはより密接な関係にあり、臨界期後に学習を開始した成人学習者でも高いレベルのL2発音能力を習得したと報告している研究は学習初期にリスニング訓練を被験者に集中的に課したことが多い(e.g. Neufeld 1978, 1980)。

リスニングのプロセスは、音声知覚(perception)と聴解(comprehension)とにわけて考えられ、音声知覚は聴解に先行する処理と考えられている(Brown 2011)。つまり、音声知覚(=音素の聞き取り)のあとに次のステージである聴解(=理解)に進めるのである。この点において、音声知覚は言語学習における一番の基礎であると言える。

そして、この音声知覚の分野においても、L2学習の他領域同様、比較的早く・容易に習得されるものがある一方で、非常な困難を伴うものもある。本研究では、英語音声学という主に英語音素の特徴を教える講義を受講している大学生を被験者とし、ほぼ毎授業の開始前と終了時に当該講義で取り扱われた英語音素を対象とした知覚調査を行った。その結果をもとに、授業の効果が出やすく正答率が上がりやすい英語音素を明らかにし、その原因を考察していく。これらの議論は、限られた時間の中で何を優先的に教えるべきかという教師が直面する教育的側面において、貴重な示唆を与えるものと思われる。

2. L2音声知覚・習得に関する習得モデルと理論

L2音声知覚・習得に強い関係性をもつ習得モデルや理論としては、対照分析仮説、知覚同化モデル、音声学習モデル、類似性仮説、有標性の5つが挙げられる。

母語(L1)とL2を体系的に比較する対照研究とそれに基づいて困難点を予測する対照分析仮説はSLA研究の歴史において最も言及されるものの一つである。本論ではその基礎概念、研究実績、そして寄せられた多くの批判・反論等の紹介に紙面は割かないが、L2音声知覚・習得において対照分析仮説は未だある程度の説得力を有しているという事実は述べて

おく。Wardhaugh (1970) の提案以降、対照分析仮説は強い解釈 (strong version) と弱い解釈 (weak version) とに区別されている。前者が上記に述べた従来の立場をとる一方で、後者は実験のデータが得られた後で診断的に結果を説明する為に用いられる。

音声知覚を取り扱った習得モデルとしては知覚同化モデル (Perceptual Assimilation Model, PAM) がある (Best 1995; Best and Tyler 2007)。最初の頃のものでは学習経験のない成人学習者を対象としていたが、後の PAM-L2 モデルでは L2 学習経験者を念頭においており、学習者が L2 音に接した時にそれをどのように自分が既に有している L1 音体系に同化させるかをパターン化している。“Two-Category Assimilation” というパターンでは、対立する 2 つの L2 音がそれぞれ別の L1 音範疇に同化される。例えば破裂音 ([p]-[b], [t]-[d], [k]-[g]) のように日英語間で音素の数と種類が一致している場合はこのパターンに当てはまり、先に述べた対照分析仮説でも予測されるように、識別は非常に簡単とされる。一方、2 つの L2 音のうちの 1 つは自分が既に習得している L1 音体系と同化されるが、他方は新たな L2 音として知覚されるパターンもあり、“Uncategorized-Categorized Assimilation” と分類されている。例えば、日本人学習者が英語の [b]-[v] の対立を知覚する場合、[b] は既に習得している日本語の [b] に同化されるが、[v] は日本語の音体系には存在しない為、新たな L2 音として知覚される。PAM-L2 上では知覚にそれほど困難は伴わないとされているが、飯野 (2023) も指摘しているように、特に初期段階の学習者は新しい L2 音を L1 音と認識、つまり英語音 [v] を日本語音 [b] と誤認する可能性は高い。

対立する 2 つの L2 音が 1 つの L1 音体系に同化されるパターンとしては、“Category-Goodness Difference Assimilation” と “Single-Category Assimilation” がある。この 2 つの違いは、同化されているが各音の間に適合度の差が感じられているのが前者で、適合度の差が感じられず完全に一つの音範疇として認識されてしまっているのが後者である。PAM-L2 のモデル上では、“Single-Category Assimilation” のパターンになった音声知覚が一番難しいとされている。この 2 つのパターンの差は明確にならない場合もあり、例えば日本人学習者にとっての英語音 [l] と [r] について、Tyler (2021) は “Category-Goodness Difference Assimilation” に分類している一方で、飯野 (2023) は “Single-Category Assimilation” の例とも考えられると述べている。

ある程度の L2 学習経験がある学習者の音声知覚と産出を念頭に置いているものが音声学習モデル (Speech Learning Model) である (Flege 1995)。先に見た PAM と見解を共にしている点も多く、このモデルでは、L2 音と L1 音の間の知覚的な差が大きければより学習者はその L2 音を「新しい音」として認識するため習得は容易になる一方で、両者が類似している場合は一体化して一つのカテゴリーに分類されてしまうため習得は難しくなる、としている。

Major and Kim (1996) の類似性仮説 (Similarity Differential Rate Hypothesis) は、上記のものと同様に L1 音と L2 音間の類似性に着目しているものの、「学習難易度」ではなく「学習速度」にこそ着目すべきとする仮説モデルである。例えば、学習初期段階では「難しい」とされているものでも、より学習者や教育者の注意がそれに向けられることにより、学習が進むにしたがいより「速く」習得されうる。彼らはこのモデルで、L1 に似ている L2 項目は習得が遅く、似ていない L2 項目の習得は速くなる、としている。

上記で見てきた、「L1 音と L2 音間の類似性」よりは影響度の点からすると弱いものにはなるが、言語自体の「有標性」も考慮に入れるべき要因である。一般性が高く多くの言語で見られるものが無標、特殊性が高くそれほど広く見られないものが有標とされている。一般的に、言語習得においては、無標のものの方が単純で簡単という理由で比較的容易に習得される一方、有標のものは複雑で習得は難しいとされている。同様の理由で、子供が L1 を習得していく際も無標のものは初期に、有標のものは比較的后期に習得していくと考えられている。SLA 研究では、「言語自体のむつかしさ」(Intrinsic Difficulty) とも言われ、Stevens et al. (1969) は英語話者とスウェーデン語話者の音声知覚実験の結果をもとに、有標性の高い音の知覚は学習者の L1 に関わらず聞き取りが難しいとしている。

本論では、リサーチ結果の分析の際には PAM を主に参照していくが、他の 4 つに関しても適宜言及していく。

3. リサーチ目的・概要

本研究の目的は、各週の英語音声学の講義前と講義後に行われた知覚能力調査の正答率を比較し、講義が知覚能力の向上に与える効果を先に述べた L2 音声知覚・習得理論を参照しながら説明する事である。

被験者は 2024 年度春学期に愛知大学国際コミュニケーション学部英語学科の専門科目である英語音声学を履修した 36 名 (2 年生 35 名, 4 年生 1 名) である¹⁾。英語音声学は選択科目であり、毎年履修希望者の中から抽選を経て履修者が決まるため、履修者の英語レベルには差があり、また全員が英語音声に興味があるというわけではないが、1 年時から専門科目として英語を学んでいる学生ということから、少なくとも中級者以上には分類される英語学習者であると思われる。

2024 年度の英語音声学の各週の授業内容は Table 1 に示したとおりである。

英語音声学は LL 教室を兼ねた PC 教室で行っており、各学生に 1 台の PC とヘッドホンマイクが割り当てられているので、英語音知覚調査のためのソフトウェアは English Accent Coach (Copyright © Ron Thomson) を使用した。English Accent Coach はブラウザ上で利

Table 1. 英語音声学における各週の授業内容

	授業内容	調査対象の英語音
Week 1	イントロダクション・英語のリズム	なし
Week 2	英語の破裂音	[p], [t], [k], [b], [d], [g]
Week 3	英語の摩擦音1	[θ], [ð], [s], [z], [ʃ]
Week 4	英語の摩擦音2・破擦音1	[tʃ], [bʃ], [f], [v], [tʃ]
Week 5	英語の破擦音2	[tʃ], [dʃ], [tʃ], [dʒ]
Week 6	英語の [l] と [r]	[l], [r]
Week 7	英語の接近音	[l], [r], [w], [j]
Week 8	英語の鼻音	[m], [n]
Week 9	短縮形・子音結合	なし
Week 10	英語の短母音1	[æ], [ʌ]
Week 11	英語の短母音2・長母音1	[ɪ], [i:]
Week 12	英語の短母音3	[e], [æ]
Week 13	英語の長母音2・二重母音	[e], [ei], [ɒ / ɑ], [ou] ²⁾
Week 14	アメリカ英語とイギリス英語	なし
Week 15	まとめ	なし

用可能な教育目的の為に開発されたソフトウェアで、指定した英語音がランダムで再生され、終了後に各英語音の正答率が表示される。Week 1の授業ではこのソフトウェアの操作方法に慣れてもらい、Week 2から調査を開始した。Week 9, 14, 15を除いたすべての週で、上記の表に示された調査対象となる英語音の知覚調査を授業開始時と終了時の2回行った。被験者は、子音に関しては [対象英語音]+ [a], 母音に関しては [対象英語音]+ [h] という環境で指定した英語音がランダムに20回再生されるという設定のもと調査を行った。授業開始前・授業終了後の両調査において、被験者には自分の正答率を紙に転記したものに加えて、結果が表示されているモニターのスクリーンショットも提出してもらった。

4. 調査結果

4-1. 破裂音（調査対象：[p], [t], [k], [b], [d], [g]）

破裂音に関しては、日本語と英語間で種類・数は同一であり、調音点においても [t]-[d] における細かな違いを除いては一致しているため、先に述べたように、PAM-L2モデルではL2音がそれぞれ対応するL1音範疇に同化されるという“Two-Category Assimilation”というパターンに当てはまり、難易度的には最も簡単なものと考えられる。講義においても、今回のリサーチ環境である破裂音が語頭にくる場合の説明に関しては上記調音点の違い

と日英語間の帯気音の強さの違いを簡単に説明しただけで、授業時間の多くは破裂音が語末に来る場合の注意点（例えば有声破裂音の無声音化とそれに伴う直前の母音の長さへの影響等）に割いた。Table 2が英語破裂音の知覚に関する授業前と授業後の正答率をまとめたものである。

Table 2. 英語音 [p], [t], [k], [b], [d], [g] の知覚調査に関する結果

	[p]	[t]	[k]	[b]	[d]	[g]
授業前	97.7% (7.72)	98.2% (7.56)	97.5% (8.45)	96.3% (13.1)	99.3% (4.11)	88.3% (19.3)
授業後	96.8% (12.2)	96.3% (10.4)	99.3% (4.11)	99.1% (5.42)	98.6% (5.73)	86.4% (21.2)

予想されたように、英語破裂音の知覚に関しては授業前の時点から高い正答率を示しており、授業後もその傾向は変わらなかったため、[p], [t], [k], [b], [d], [g] の全てにおいて授業前と授業後の正答率に関する統計的な差はみられなかった ($t(35)=0.37, P>0.05$; $t(35)=1.00, P>0.05$; $t(35)=-1.59, P>0.05$; $t(35)=-1.14, P>0.05$; $t(35)=1.00, P>0.05$; $t(35)=0.49, P>0.05$)。1点注目すべき点は他の5つと比べた時の [g] の正答率の低さであり、同様の傾向が Isono (2019) でも報告されている。英語破裂音の知覚調査を行った Isono (2019) は有標である有声破裂音の方が無標である無声破裂音よりも難しいことを明らかにしている。それに加えて、軟口蓋を調音点とする [g] は唇や歯茎を調音点とする [b] や [d] よりも発音上本質的に難しい音であるということも影響しているのかもしれない。授業の効果を検証するという本論文の主旨とは異なってくるためこれ以上の深入りは避けるが、標準偏差の値を見ても出来ている学生と出来ていない学生の差が比較的大きいのが [g] の知覚であることから、破裂音の中では注意を要する音である。

4-2. 摩擦音1 (調査対象: [θ], [ð], [s], [z], [ʃ])

英語摩擦音 [θ]-[ð] は日本語にはない音であり、日本人英語学習者による [θ] と [s], [ð] と [z] の混同は他国の英語学習者にも広く知れ渡っている現象である。一方、ある程度の学習経験がある学習者を対象としている PAM-L2モデルでは、この音対立は“Uncategorized-Categorized Assimilation”のパターンに分類され、未カテゴリー化の音（今回の場合だと [θ] と [ð]）は新しい L2音として認識されるため、識別は比較的容易であるとされている。音声知覚に関することとして講義では、後述する [s] と [ʃ] の識別にも関わることであるが、[s] や [z] の方が [θ] や [ð] よりも摩擦音が強いことを紹介した。

[s] と [ʃ] は日英語の両方に存在するという点で、PAM-L2モデルでは“Two-Category

Assimilation”に分類され、識別は容易であると予想される。講義においては、日本人英語学習者の場合、[ɪ]や[i:]が後続した場合のみ混同が起こる可能性を紹介し（e.g. seeとshe）、前者の摩擦音の方が強くなることを意識づけた。ただし、前述のように、今回のリサーチ環境は[対象英語子音]+[a]であるため、リサーチ結果への直接の影響は限定的と思われる。

Table 3が上記英語音の知覚に関する授業前と授業後の正答率をまとめたものである。

Table 3. 英語音 [θ], [ð], [s], [z], [ʃ] の知覚調査に関する結果

	[θ]	[ð]	[s]	[z]	[ʃ]
授業前	45.3% (29.6)	58.6% (29.1)	80.5% (22.3)	71.9% (24.0)	64.1% (33.0)
授業後	66.4% (24.7)	70.3% (24.6)	80.5% (24.0)	77.3% (21.1)	95.3% (9.76)

日本語にも英語にも存在する[s]と[z]の識別に関しては、予想通り、授業前から比較的高い正答率を記録し、授業後の調査においてもスコアの向上はそれほどみられなかったが高精度を変わず記録した。統計的にも[s]と[z]の知覚における授業前と授業後の差はみられなかった ($t(31)=0, P>0.05$; $t(31)=-1.15, P>0.05$)。一方、日本語には存在せず、新しいL2音として認識されうる[θ]と[ð]に関しては、授業前は比較的低かった正答率が授業後には大きく伸びており、統計的にも[θ]と[ð]の知覚に関する授業前と授業後の結果には有意な差が確認された ($t(31)=-3.54, P<0.05$; $t(31)=-2.13, P<0.05$)。このことから、学習者が新しいL2音と認識する傾向がある音の知覚に関しては、授業の効果は非常に大きいことがわかる。

PAM-L2では容易と想定されている[ʃ]の識別に関しては、授業前の正答率は予想外に低くかったものの、授業後の調査では大幅な向上がみられ、統計的にも授業前と授業後の結果には有意な差があることが確認された ($t(31)=-5.0, P<0.05$)。

日本語にはなく新しいL2音と認識されうる音([θ]と[ð])と日本語にも存在する音([ʃ])が似たような傾向を示した理由は何であろうか？ これらの音に共通する事項として、それらの音を表す発音記号がアルファベット記号には存在しないことが挙げられる。授業の効果と音声知覚、そしてそれにまつわる発音記号の識別に関しては、後の調査結果も踏まえうえて改めて考察していく。

4-3. 英語の摩擦音2 & 破擦音1 (調査対象: [t], [b], [f], [v], [tʃ])

日本人英語学習者が[b]と[v]を混同してしまいがちなことも、上記の[θ]と[s]の場合同様、有名な話である。[b]は日本語にも存在する一方で[v]は存在しないので、PAM-L2モデ

ルでは“Uncategorized-Categorized Assimilation”のパターンに分類され、識別は比較的容易とされている。講義においては、[b]は破裂音であるのに対し[v]は摩擦音であり、聞いたときに破裂する音がしているか擦るような摩擦の音がしているのかが聞き分けの重要な点であることを強調した。

一方、[f]と[v]という、無声音と有声音の対立という視点からは、これらは両者とも日本語には存在しない音のため、“Uncategorized-Uncategorized Assimilation”に分類され、知覚の難易度は一律ではなく、L1音とL2音の関係性から容易である場合もあるし難しい場合もあるとされる。日本語と英語に関しては、英語音[f]には基本的に日本語音[ɸ]が対応するため、知覚は容易であると思われる。

[t]と[tʃ]の関係性は、先述した[s]と[j]の関係性に似ており、PAM-L2モデルでは“Two-Category Assimilation”に分類されることから識別は容易であると想定される。授業では[r]や[u]が後続した時に混同しないように注意を促したが(e.g. tipとchip)、[s]と[j]の場合と同様、今回の調査環境は[対象英語子音]+[a]であるため、結果への影響はあまりないと思われる。

Table 4が上記英語音の知覚に関する授業前と授業後の正答率をまとめたものである。

Table 4. 英語音 [t], [b], [f], [v], [tʃ] の知覚調査に関する結果

	[t]	[b]	[f]	[v]	[tʃ]
授業前	99.2% (4.42)	87.9% (16.6)	90.3% (13.7)	83.1% (17.3)	87.1% (18.9)
授業後	97.6% (7.39)	78.2% (21.8)	90.3% (15.1)	82.3% (17.0)	97.6% (7.39)

[b]と[v]の識別については、今回の調査対象とした被験者がある程度の学習経験がある学習者だったということで、授業前の時点からかなり高い正答率を記録した。この点において、そのような学習者を対象としたモデルであるPAM-L2で“Uncategorized-Categorized Assimilation”に分類されている音の識別は比較的容易とする主張の正当性を裏付ける結果となった。[v]に関しては授業後の調査でも引き続き高い正答率を記録し、授業前と授業後では有意差なしという結果となったが($t(30)=0.20, P>0.05$)、[b]は逆に、授業後では有意に正答率が下がってしまった($t(30)=2.44, P<0.05$)。これはおそらく、授業を受けた結果、日本語には存在しない音である[v]の方にあまりにも意識を強く持ちすぎ、[b]の場合でも[v]と答えた学生が一定数いたためだと思われる。[f]に関しては、予想通り、授業前からよく認識されており、授業後も変わらず高い水準のままであった。

[t]と[tʃ]の関係性は[s]と[j]のものと似ているという話を先にしたが、知覚調査の結果も

似た傾向となった。[t] は [s] の結果同様、授業前から高い正答率を記録し、授業後も変わらず高い水準を維持した ($t(30)=1, P>0.05$)。一方、[tʃ] も授業前から高い水準の正答率を示したが、授業後はさらに向上し、授業前と授業後では有意差が確認された ($t(30)=-2.75, P<0.05$)。

これまでに、PAM における“Uncategorized-Categorized Assimilation”のパターンに当てはまる未カテゴリー化の音 (=新しい L2 音) に関しては [θ], [ð], そして [v] の 3 つを見てきた。Table 5 がその結果を再びまとめたものである。

Table 5. 英語音 [θ], [ð], [v] の知覚調査に関する結果

	[θ]	[ð]	[v]
授業前	45.3%	58.6%	83.1%
授業後	<u>66.4%</u>	<u>70.3%</u>	82.3%

同じ未カテゴリー化の音と認識されるものでも、授業を受けた結果正答率を大きく向上させた [θ] と [ð] がある一方で、授業前からすでに高い正答率を記録していた [v]、という 2 つのパターンがあることがわかる。この差の要因は色々あるだろうが、そのうちの一つとしては前者の発音記号はアルファベット記号に存在していないのに対し、後者は存在していることが挙げられる。音声知覚調査における回答方法としては多くの場合発音記号を使用することになり、その発音記号の認識度合いも知覚調査結果に影響を及ぼすことは否定できない。

同様の傾向が Table 6 に示した [s] と [t], [ʃ] と [tʃ] の結果でもみてとれる。

Table 6. 英語音 [s], [t], [ʃ], [tʃ] の知覚調査に関する結果

	[s]	[t]	[ʃ]	[tʃ]
授業前	80.5%	99.2%	64.1%	87.1%
授業後	80.5%	97.6%	<u>95.3%</u>	<u>97.6%</u>

これらの英語音は対応する日本語音のカテゴリーに同化されるため容易とされており、実際に正答率も総じて高かったが、アルファベット記号に存在しない発音記号である [ʃ] と [tʃ] においては、授業後の正答率が有意に高くなったという結果になった。

今回の結果は、授業の効果として、[θ], [ð], [ʃ], [tʃ] という比較的に見慣れない発音記号とそれらが表す英語音との結びつきをより強めた、という見方もできる。もちろん、それ以外にもこれらの音自体の特性差が結果の差に影響を及ぼした面もあるだろうが、90分という短い講義時間が及ぼす最も大きな効果としては、発音記号の認識度向上という点が最も顕著にあらわれるという現象は確かにあると思われる。

4-4. 英語の破擦音 2 (調査対象：[t], [d], [tʃ], [dʒ])

Week 5の授業では、無声音の場合は日本語でも英語でも同じように区別しているにも関わらず (e.g. シャリーン [ʃ] vs チャリーン [tʃ]), 対の有声音になると日本語の場合は区別が難しくなる (e.g. ジャリーン [ʒ] vs チャリーン [dʒ]) という事例を主に取り扱った。本来であれば調査対象は [ʒ] と [dʒ] にすべきところではあるが、英語において [ʒ] は語頭には出現しないため、今回のリサーチ環境においては除外せざるをえなかった。

Table 7が上記4つの英語音の知覚に関する授業前と授業後の正答率をまとめたものである。

Table 7. 英語音 [t], [d], [tʃ], [dʒ] の知覚調査に関する結果

	[t]	[d]	[tʃ]	[dʒ]
授業前	96.6% (7.55)	96.6% (7.55)	94.5% (10.4)	80.0% (16.6)
授業後	95.2% (8.56)	93.8% (9.25)	91.7% (13.4)	84.8% (17.9)

これまでに既に複数回調査されている [t], [d], [tʃ] に関しては、授業前の段階から高い正答率を記録し、授業後も高い水準を維持し続けたため有意差はみられなかった ($t(29)=0.64, P>0.05$; $t(29)=1.20, P>0.05$; $t(29)=-1.31, P>0.05$)。一方、初出であり、アルファベット記号にも同様のものが存在しない [dʒ] に関しては、差は有意とはならなかったが ($t(29)=-1.31, P=0.09$)、授業後にはある程度の正答率の向上がみられた。

4-5. 英語の接近音 (調査対象：[l], [r], [w], [j])

Week 6の講義では英語音 [l] と [r] のみに着目し、日本語のラ行音との調音点の違いや Clear [l] と Dark [l] の違いなどを扱った。知覚面に関しては、英語音の [r] は唇と舌を丸めている為こもった音になる一方、英語音の [l] と日本語のラ行音は舌の先を上歯の裏に付けている時間こそ違いますが、調音点自体は同じなので、どちらかといえば英語音 [l] の方が日本語のラ行音に似た響きを持つことを説明した。

Tyler (2021) は英語音の [l], [r] と日本語のラ行音は “Category-Goodness Assimilation” のパターンに当てはまると述べている。この場合、英語音の [l] と [r] はともに日本語のラ行音に同化されるが、L2音とL1音との類似度によって同化の程度が変わってくる。具体的には、先に述べたように、英語音 [l] の方がどちらかといえば日本語音のラ行音と知覚上は類似しているため、英語音 [l] は日本語音のラ行音と似た音であるのに対して、英語音 [r] はあまり似ていない音という区別をされながら同化されると想定される。一方で、飯野 (2023) が指

摘しているように、多くの日本人学習者は上記のような区別はできておらず、英語音の [l] と [r] はともに日本語のラ行音に同化されるという“Single-Category Assimilation”というパターンに当てはまるとも考えられている。PAM-L2上ではこのパターンに当てはまる場合に知覚が最も難しくなり、次いで先に述べた“Category-Goodness Assimilation”のパターンが難しくなるとしている。下記の Table 8 が Week 6 で行った知覚調査の結果をまとめたものである。

Table 8. 英語音 [l] と [r] の知覚調査に関する結果

	[l]	[r]
授業前	71.3% (22.0)	60.9% (20.7)
授業後	73.4% (15.9)	66.3% (21.2)

表に示されているように、英語音 [l] のほうが英語音 [r] よりも知覚上は正答率が高いという結果が得られた。これは英語音 [l] の方が日本語のラ行音に近いということが影響したものと考えられるが、英語音 [l] と英語音 [r] を比べた場合前者の方がより無標であるということも影響しているかもしれない。しかしながら、[l] か [r] という 2 択問題の出題形式において上記の正答率は高いとまではいえず、授業後の調査においてもわずかながら向上はみられたが、統計的には授業前と授業後の差は有意なものではなかった ([l]: $t(31)=-0.56, P>0.05$; [r]: $t(31)=-1.50, P>0.05$)。

上記の結果は、PAM-L2において、“Category-Goodness Assimilation”もしくは“Single-Category Assimilation”のパターンに分類される音声知覚はある程度の学習経験者であっても困難を伴うということを示唆するとともに、授業の効果は識別が難しいがゆえに表れにくいことを示唆している。日本人英語学習者の英語音 [l] と [r] の知覚調査は数多く行われており (e.g. Miyawaki et al. 1975, MacKain et al. 1981)、学習初期段階では識別できない傾向があるが、学習が進むにしたがって日本人学習者でも英語母語話者並みの識別能力を有することは可能としているものもある。ただし、当然のことながら、これらの上達はかなり長期的に観測した場合にみられるものであり、90分授業を1回行った程度で簡単に上達するものではない、ということを示している。

Week 7の講義では接近音を取り扱い、Week 6の授業で集中的に説明した英語音 [l] と [r] の特徴を復習するとともに、英語音 [w] と [j] についても解説を行った。Table 9が Week 7に行った知覚調査の結果である。

英語音 [w] は [u] または [u:] が後続した時、英語音 [j] は [i] または [i:] が後続した時に、日本人学習者は識別に困難を覚えるが、今回のリサーチ環境はすべて [対象英語子音] + [a] であったため、授業前から識別度は高く、授業後は更に向上した。統計的には、[w] に関し

Table 9. 英語音 [l], [r], [w], [j] の知覚調査に関する結果

	[l]	[r]	[w]	[j]
授業前	66.7% (23.3)	64.0% (28.5)	90.7% (15.3)	93.9% (10.7)
授業後	<u>75.3%</u> (20.5)	65.3% (26.8)	94.7% (12.6)	<u>98.0%</u> (6.0)

ては有意差を得られなかったが ($t(29)=-1.53, P=0.06$), アルファベット記号では異なる音を表す [j] に関しては有意差ありとなった ($t(29)=-2.24, P<0.05$)。2 回目の調査となる英語音 [l] と [r] に関しては, 英語音 [l] に対する識別は授業後に有意に高くなったという結果が得られた一方で, 英語音 [r] においては前回同様有意差がみられなかった ([l]: $t(29)=-1.89, P<0.05$; [r]: $t(29)=-0.24, P>0.05$)。ただし, 英語音 [l] において有意差がみられたのは授業前の数値の低さが一因であり, 今回の結果をもって英語音 [l] のほうが英語音 [r] よりも知覚的に早く上達するという結論にはならない。しかしながら, Week 6 と Week 7 の両方の実験において, 英語音 [l] の正答率の方が英語音 [r] よりも高かったということには着目すべき価値はあると思われる。

4-6. 英語の鼻音 (調査対象: [m], [n])

Week 8 の授業では英語鼻音 [m], [n], [ŋ] を取り扱ったが, 今回の子音の研究環境は語頭に出現する場合に限定しているので, 調査対象は [m] と [n] のみである。

Table 10. 英語音 [m] と [n] の知覚調査に関する結果

	[m]	[n]
授業前	96.6% (11.5)	95.9% (11.6)
授業後	98.6% (3.45)	97.9% (4.05)

これらの音に関しては, 英語音 [n] が語末に来た時には気を付けるべき点はあるが, 両者は PAM-L2 でも “Two-Category Assimilation” に分類されているように知覚には何ら問題がないと想定され, 実際に授業前・授業後の調査の両方で高い認識度を記録した ([m]: $t(28)=-1.00, P>0.05$; [n]: $t(28)=-0.94, P>0.05$)。

4-7. 英語の短母音 (調査対象: [æ], [ʌ])

英語音 [æ] と [ʌ] は日本語音の [ア] で代用されがちであることから, L2 音のペアのうちのひとつが L1 音に同化し残りのひとつが新しい音と認識される “Category-Goodness Assimilation” に当てはまり, 英語音 [ʌ] が日本語音 [ア] に同化する一方で, 英語音 [æ] は新しい音として

識別されると考えられる。ただし、英語音 [ʌ] についても同化の度合いはイギリス英語とアメリカ英語のどちらを対象とするかで左右され、イギリス英語の場合は同化の程度はかなり強くなるものの、より Back Vowel よりになるアメリカ英語の場合は比較的弱くなると考えられる。

授業においては、イギリス音 [ʌ] は日本語音 [ア] とほぼ同一であること、英語音 [æ] の一番の特徴はその長さにあること、逆に英語音 [ʌ] は短く発音されること等を知覚に関係する事柄として取り扱った。

Table 11. 英語音 [æ] と [ʌ] の知覚調査に関する結果

	[æ]	[ʌ]
授業前	65.2% (17.2)	67.4% (18.8)
授業後	69.7% (18.7)	69.7% (12.5)

Table 11 に示されているように、新しい L2 音として認識されうる英語音 [æ] と、日本語音 [ア] と比較的的同化されやすい英語音 [ʌ] との間に正答率において大きな差はなく、[l] と [r] の調査時同様、2 択問題であることを考慮に入れば、正答率自体もそれほど高いとは言えなかった。授業後の調査では両者ともわずかに正答率の向上はみられたものの、授業前・授業後の差は有意ではなかった ([æ]: $t(29)=-1.09, P>0.05$; [ʌ]: $t(29)=-0.63, P>0.05$)。

英語音 [æ] に日本人学習者の高い注意が向けられていることは発音記号の認識度を調査した磯野 (2023) で報告されており、その高い注目度がゆえに産出面においては他の母音よりも比較的早期に習得される傾向が過去の調査で報告されている (Flege 1987, Isono 2003)。一般的に、音声の習得は知覚→産出の道順をたどるので、今回の結果は過去の研究結果と一見矛盾したもののように映る。しかしながら、学習者の注意度がより影響を及ぼしやすいのは調音点等を意識的に操作できる調音面においてであると考えらるならば、L2 音声知覚・習得においてはその道筋が逆転する現象が起きても何ら不思議な事ではない。今回の被験者の英語音 [æ] の産出データを今後分析することにより、L2 音声知覚・習得においては産出が知覚の正確さに先行するという可能性を検証できるだろう。

今回の調査結果において、PAM-L2 では L2 音の認識に大きな困難を伴うとされている “Category-Goodness Assimilation” や “Single-Category Assimilation” のパターンに分類される英語音 [l] と [r], [æ] と [ʌ] の各ペアにおいて、ある程度の学習歴がある学習者にとっても識別は難しく 90 分程度の授業では正答率の向上は得られない、という結果となった。また、L1 音と同化されうると想定される [l] や [ʌ] についても、先に見た “Uncategorized-Categorized Assimilation” のパターンにおける [s], [z], [b] とは異なり、同化の度合いが低いがために正答率はそれほど高くなく、結果として新しい音として認識されうる [r] や [æ] の結果との間に

差はみられなかった。そして最後に、[æ]と[ʌ]は、先に見た[θ]や[ð]とは、アルファベット記号には存在しない発音記号という点で共通であるが、[θ]や[ð]の知覚結果にみられたような授業の影響は[æ]と[ʌ]においてはみられなかった。これはPAMが想定しているように、音声の識別レベルにおいて、[θ]や[ð]が分類されている“Uncategorized-Categorized Assimilation”よりも[æ]や[ʌ]が分類されているパターンのほうが難しいと想定されていることが原因であろう。

4-8. その他の英語母音 ([i:], [ɪ], [e], [æ])

Week 11以降の授業では主に長母音や二重母音を取り扱った。これまでと同様、講義で取り扱ったものを中心に授業前と授業後の2回調査を行ったが、長母音や二重母音の知覚に関しては音の長さが重要な要因となってくることから、これらの結果は今回の被験者の傾向を把握するための参考資料としてのみ、この論文では取り扱っていくこととする。

Week 11では英語の長母音・短母音の対立として[i:]と[ɪ]に主に着目し、日本語は音の長さだけで区別するが英語は長さ・音質の両面で異なってくること、音質的に日本語の[イ]に近いのは英語長母音[i:]であり、英語短母音[ɪ]は日本語の[イ]と[エ]の中間音のような響きを持つ、ということの説明した。

Table 12. 英語音 [i:] と [ɪ] の知覚調査に関する結果

	[i:]	[ɪ]
授業前	84.4% (19.1)	71.1% (19.9)
授業後	88.9% (15.7)	<u>85.9%</u> (16.2)

表に示したように、日本語の[イ]とほぼ同じ音質をもつ英語長母音[i:]の知覚に関しては、授業前から高い水準をしめし、授業後には有意な差ではなかったが、さらに向上がみられた($t(27)=-0.98, P>0.05$)。一方、英語短母音[ɪ]の授業前の識別成績はそれほど高いものではなかったが、授業後の調査では大幅な改善が見られ、授業前と授業後の正答率の差は有意であった($t(27)=-3.17, P<0.05$)。PAM-L2の“Uncategorized-Categorized Assimilation”のパターンでもみたが、L2音のペアのうち一方を既に習得しているL1カテゴリーに完全に同化できる場合は、もう他方の習得は比較的容易、もしくは90分程度の授業でも知覚能力の向上に効果があることがわかる。

Week 12の授業では主に英語母音[e]に焦点を当て、英語にはそれに対応する長母音は存在しないこと等を取り扱った。一般的に、英語母音[e]と[æ]の知覚上の混同も起こりえるため、授業前・授業後の知覚調査ではこの2つの識別テストを行った。

Table 13. 英語音 [e] と [æ] の知覚調査に関する結果

	[e]	[æ]
授業前	84.2% (15.4)	90.9% (11.7)
授業後	96.4% (8.10)	97.1% (8.92)

統計上は、英語音 [e] の授業前・授業後では有意差あり ($t(32)=-2.55, P<0.05$)、英語音 [æ] では有意差なし ($t(32)=-5.28, P>0.05$) となったが、両者とも授業前からかなり高い正答率となっており、日本人学習者の中では [e] のカテゴリーはしっかりと確立されており、それ以外の母音との区別は容易であるということがわかった。

5. まとめ・今後の研究課題

本論は日本人学習者の英語音に対する知覚において、中級以上の学習者でも識別が難しい英語音、そしてそれらの難しい英語音の中でも識別能力の向上に授業の効果が出やすいものと出にくいものがあることを明らかにした。

具体的には、今回の知覚調査に用いた英語音のペア対立を PAM-L2 で示されたいくつかのパターンに分類し、学習者が感じた識別上の難易度が PAM-L2 で想定されているものと一致するかを検証し、またより重要な点として、授業の効果が出やすいのはどのパターンに属する英語音なのかを考察した。まず、L2 音素ペアがそれぞれ別の対応する L1 音素に同化する“Two-Category Assimilation”のパターンに当てはまるもの (e.g. [p] と [b]) に関しては、容易に予想されたことではあるが、授業前からかなり高い識別能力を有することが確認され、授業後の調査においてもある程度の向上はみられたが、授業前の時点からすでにかなり高い精度であった為、授業の効果という点では影響は僅かなものであった。PAM-L2 で“Two-Category Assimilation”よりも難易度が高くなるとされるものが“Uncategorized-Categorized Assimilation”であり、今回の調査対象となったものでは、[θ] と [s]、[ð] と [z]、[v] と [b] といったものが該当した。難易度という点においては、想定通り、先に見た“Two-Category Assimilation”に分類されるものよりは全体的に正答率は低かった。ただし、授業前の調査において正答率にかなり差があったことも事実である。例えば、授業前の調査において、[v] の正答率は 83.1% であった一方で、[θ] は 45.3%、[ð] は 58.6% であった。同じ“Uncategorized-Categorized Assimilation”の中の“Uncategorized”の方に該当する音に関しては更なる細かな階層付けが必要であろう。本論では、発音記号が学習者にとって見知ったものであるか否かがその差に影響する一因である可能性を示した。そして、授業の効果という点においては、“Uncategorized-Categorized Assimilation”に分類されるペアの中の“Uncategorized”に該当する

音に対して高くなる，ということが明らかになった。PAM-L2で難易度が高いとされている“Category-Goodness Assimilation”や“Single-Category Assimilation”に分類されるもの，例えば [l] と [r] や [æ] と [ʌ] の正答率は授業前の調査では全体的に低い傾向にあり，より重要なこととして，授業後の調査においてもこれらに関しては識別能力の向上はほとんどみられなかった。また，“Uncategorized-Categorized Assimilation”の場合とは異なり，発音記号が見知ったものであるかどうかとも認識度の向上に関係はなかった。

学習者が「新しい L2 音」として認識することと当該音の習得度合いの間に関係性があるのは確かな事である。しかし，学習者は L1 音体系に存在しない音を一律に「新しい L2 音」として認識するわけではなく，また知覚面においては，仮に学習者が「新しい L2 音」と認識したとしても，それが当該音の識別能力の向上に直結するというわけではない，ということを経験した。今回の調査結果は示した。

教育的な面において，今回の結果から言えることは，あくまでも中級以上の学習者を対象とした知覚能力の向上に限った話ではあるが，“Two-Category Assimilation”に分類されるものに関しては，すでに学習者はマスターしているという点において，特に取り扱う必要はなく，授業の効果が最も高くなる“Uncategorized-Categorized Assimilation”に属するものに力をいれるべきであろう。そしてそれらが習得された後に“Category-Goodness Assimilation”や“Single-Category Assimilation”に分類されるものの指導に移行することになるが，これらに関しては90分の授業を1回行っただけですぐに向上が見込まれるものではないので，あせらずじっくりと行っていくことが必要であると思われる。

上記以外の L2 音声習得モデル・要因に目を移してみると，「学習者の注意度と学習速度」と「有標性」に関しては，今回の知覚調査結果に及ぼした影響はかなり限定的であった。英語音 [æ] に対する学習者の注意度の高さと，それによって英語音 [æ] が他の英語母音よりも早く習得されるという傾向は L2 音声習得の面では数多く報告されている現象である。しかしながら，学習者の注意度が調音点の調整に直接作用しやすい音声産出とは異なり，音声知覚の面においては学習者の注意度が必ずしも習得速度を早めるということはないということがわかった。「有標性」に関しても，英語音 [l] と [r] の知覚成績の差にわずかながらに影響を及ぼしている可能性が垣間見られたのみであった。

今後の研究課題として，今回調査したような L2 音素の識別能力がどの程度リスニング能力（＝理解）に影響を及ぼしうるものか，ということを検証していく必要があるだろう。今回は [θ] と [s]，[l] と [r]，[æ] と [ʌ]，といった音素レベルでの識別能力を調査したが，実在の英単語においてこれらの音素対立が起こる頻度は異なるし，リスニングでは必ず文脈の助けが入るので，これらのペアの中でも，識別する知覚能力を有していることが有利に働くものもあれば実はあまり影響を及ぼさないものもあるであろう。これらのことと今回の調査結

果を考えあわせることにより、効率よく英語のリスニング能力を伸ばすための方策が浮かんでくるものと思われる。

注

- 1) 授業履修者の中に4年生が1人混じっていたが、当該学生のデータを加えた場合でも2年生だけのデータを分析した場合との差異はなかったため、今回は含めることとした。
- 2) これらの母音結果に関しては、授業で用いた発音記号と English Accent Coach で使用されている発音記号が異なっていたことから、あくまでも参考程度に行ったものであるため、本論文では割愛する。

参考文献

- Best, C. T. 1995. A direct realist view of cross-language speech perception. In W. Strange (ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience: Theoretical and Methodological Issues in Cross-language Speech Research*. Baltimore: York Press, 171–204.
- Best, C. T. and Tyler, M. 2007. Nonnative and second-language speech perception: Commonalities and complementarities. In O.S. Bohn and M.J. Munro (eds.), *Language Experience in Second Language Speech Learning*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 13–34.
- Brown, S. 2011. *Listening Myths: Applying Second Language Research to Classroom Teaching*, University of Michigan Press.
- Flege, J. 1987. A Critical Period for Learning to Pronounce Foreign Language. *Applied Linguistics*, 8, 162–177.
- Flege, J. 1995. Second Language Speech Learning: theory, findings and problems. In Strange, W. (eds.), *Speech Perception and Linguistic Experience: issues in cross-language research*. Baltimore: York Press.
- 飯野 厚. 2023. 「日本語を第一言語とする英語学習者に対する音声教育に関する理論の概観」, 『法政大学多摩論集』第39巻, 229–246.
- Isono, T. 2003. *Japanese Learners' Interlanguage Phonology: with special reference to English vowels and plosives*. Unpublished Ph.D. thesis. University of Essex.
- Isono, T. 2019. Perception of English Plosives by Japanese Learners. 『言語と文化』第40号, 1–9.
- 磯野 徹. 2023. 「日本人英語学習者の発音記号習得順序に関する研究」, 『言語と文化』第47号, 129–142.
- MacKain, K., Best, C. T., and Strange, W. 1981. Categorical perception of /r/ and /l/ by Japanese bilinguals. *Applied Psycholinguistics*, 2, 4, 369–390.
- Major, R. C. and Kim, E. 1996. The similarity differential rate hypothesis. *Language Learning* 36, 4, 505–522.
- Miyawaki, K., Strange, W., Verbrugge, R., Liberman, A. M., Jenkins, J. J., and Fujimura, O. 1975. An effect of linguistic experience: the discrimination of [r] and [l] by native speakers of Japanese and English. *Perception and Psychophysics*, 18, 5, 331–340.

- Neufeld, G. G. 1978. On the prosodic and articulatory features in adult language learning. *Canadian Modern Language Review*, 34, 163–194.
- Neufeld, G. G. 1980. On the adults' ability to acquire phonology. *TESOL Quarterly*, 14, 285–298.
- Stevens, K. N., Libermann, A. M., Studdert-Kennedy, M., and Ohman, S. E. G. 1969. Crosslanguage study of vowel perception. *Language and Speech*, 12, 2, 1–23.
- 竹蓋 幸生. 1997. 『英語教育の化学』, 東京: アルク.
- Tyler, M. D. 2021. Perceived phonological overlap in second-language categories: the acquisition of English /r/ and /l/ by Japanese native listeners. *Languages*, 6 (1), 4.
- Wardhaugh, R. 1970. The contrastive analysis hypothesis. *TESOL Quarterly*, 4, 123–30.