

日本語を母語とする大学生を対象とした英語の音声語彙認識について 音声教育の重要性の一考察

坂本 洋子
Sakamoto Yoko

1. 序論

本研究の目的は、日本語を母語とする大学生を対象として、第二言語である英語のリスニング、特に音声に基づく語彙認識のメカニズムについて調べ、今後求められる英語音声教育の観点から考察を行うことである。日本語母語話者にとって英語のリスニングが困難であるのは、文化や文法の違い等複数の要因が指摘されているが、ここでは、音声的な特徴に制限して議論を進める。

英語のリスニングに関する研究として、音声に基づく語彙認識モデルに関するものがある。Cole and Jakimik (1978) 以降、数多くのモデルが提案されている。その中で最も強力なモデルの一つと言われる Shortlist モデル (Norris 1994) では、まず心内辞書で言語特有のリズムに基づく分節を行い、音素に基づく語彙候補の活性化が起こり、その後語彙候補の競争 (lexical competition) を経て、最適な語彙の選択が起こることが提案されている。Shortlist モデルによると、日本語母語話者は日本語の音声を聞いて意味理解を行う際に、主にモーラに基づく分節と音素に基づく語彙候補の活性化を行っている一方で、英語母語話者は英語を理解する際に強勢を用いて分節を行い、音素を用いて語彙候補の活性化を行っていることになる (Cutler and Norris 1988)。また語彙候補の活性化でもっとも重要なのは語頭の情報であることが提案されている (Marslen-Wilson and Zwitserlood 1989)。このように、音声に基づく語彙認識モデルによると、日本語と英語では分節の単位がモーラと強勢で異なっており、さらに音素という単位は同じであるが音素体系が異なっているという違いがある。さらに最近の音声に基づく語彙認識のモデルでは bottom up と top down の情報を含めた、より動的で相互作用的な処理過程が提案されている (Jie Zhuang et al. 2011)。

次に第二言語習得においては、母語の影響を受けることが指摘されている。生後間もない乳児はあらゆる言語の音素を聞き分ける能力を有するが、生後12か月頃には乳児の音声知覚が母語の音韻体系に調整され、母語の音韻体系には存在しない音素の差異に気づかなくなると提案されている (Strange 1986)。例えば、日本語母語話者は、母語の音素体系に存在しない /l/ と /r/ を区別することは困難であるという結果が報告されている (Yamada 1992)。しかしながら、一定の訓練を行うことが音素認識を改善するために効果的であるという報告もある (Bradlow et al. 1997)。また、リズムに基づく分節に関しては、第二言語を母語の分節に基づいて聞く傾向があることが指摘されている。例えば、フランス語母語話者は英語を聞く際に、英語の分節単位である強勢ではなく、フランス語の分節単位である音節に基づいて分節を行う傾向があるが、英語母語話者はフランス語を聞く際に、音節に基づく分節を行わないことが報告されている (Cutler et al. 1986)。これらの第二言語習得に関する研究結果からも、日本語を母

語とする第二言語学習者は日本語に存在しない音素の認識と強勢に基づく分節が困難である可能性がある。

さらに、phonological loopモデルによると、母語と第二言語習得の語彙に関して、音声に基づく情報の保持と反復が重要であり、内的に反復することにより、語彙が短期記憶から長期記憶に移行すると提案されている (Baddeley 1992)。このモデルを考慮すると、日本語母語話者の心内辞書に正しい音韻情報を含めた語彙が定着していない可能性も考えられる。また、化石化 (fossilization) により、日本語に影響を受けた語彙が心内辞書に定着してしまっている可能性も考えられる。語彙候補の活性化に関しては、オランダ語母語話者が第二言語である英語を聞く時、母語の語彙も活性化することが指摘されている (Shulpen et al. 2003)。例えば、オランダ語母語話者が英語の 'leaf' という単語を聞いた時に、英語の 'leaf' だけでなくオランダ語の 'life (sweet)' も活性化する。従って、第二言語を聞くときに、語彙候補の集合がより大きくなり、結果として最適な単語を選択することがより困難になる (Chambers and Cooke 2009)。

このように関連する研究を概観すると、英語を聞き取る時に音素や言語特有のリズム等の差異が日本語母語話者の英語における音声に基づく語彙認識を困難にしているものと考えられる。そこで、本研究では、より自然に近い状況で、日本語を母語とする大学生が英語リスニングを行う際の傾向を調べることを目的とする。

2. 実験

2.1. 目的

本研究の目的は日本語を母語とする大学生の英語における音声に基づく語彙認識のメカニズムを調べることである。

2.2. 方法

2.2.1. 言語材料

音声スクリプトは大学向けの英語教科書である『English for the Global Age with CNN (13)』(関西大学英語教育研究会 編著2012年) から選んだ。その中でも主題が比較的一般的であり、空所に該当する語彙レベルが比較的容易であるという理由から、'Unit 5: Deeper Shades of Green' を題材とした。

リスニング用の音声は付属CDを用いた。アナウンサーは1974年生まれの中国系アメリカ人の女性である。母親が中国語母語話者ではあるが、誕生時からカリフォルニア在住であり、現地の学校で教育を受け、アナウンサーとして発声のトレーニングを積んでいることから、音声として適当であると考えた。

リスニングテストの形式はCloze test (空所補充テスト) 方式を採用した。Cloze testは、言語基礎能力を測るために一般的に使用され、n語ごとの等間隔に配置された空所を持つテストである (nは10～15が適当とされている)。元々 Cloze testは文法や総合的なスキルを調べるためにデザインされたものではあるが、Alemi and Miraghaee (2011) はリスニング能力を調べるためにも応用可能であると指摘している。実際 Cloze testはLLの授業等で、音声を聞き、空欄に当てはまる語句を書きこむ方式で、日本の教育現場でも広く用いられているものである。リスニング力を調査するためには、音声に基づく語彙認

識と Cloze test 方式は音声の連続から特定の単語を切り出すという点で類似しており、音声に基づく語彙認識のメカニズムを調べるために適した方法であると考えられる。

本研究では、音声スクリプト内の空所は10語ごとに置かれ、空所に該当する語彙レベルは大半が中学校あるいは高校で学ぶ語彙であった。音声に慣れるために、音声スクリプトの最初の2段落（98語）には空所を設けていない。これは Alemi and Miraghaee (2011) を参考にした。

刺激語は以下の37語である。1. street, 2. and, 3. over, 4. first, 5. car, 6. a, 7. cost, 8. that, 9. and, 10. is, 11. the, 12. an, 13. sparking, 14. grossing, 15. go, 16. accolade, 17. of, 18. green, 19. bulbs, 20. consumers, 21. energy, 22. in, 23. like, 24. bulbs, 25. a, 26. if, 27. economist, 28. of, 29. risks, 30. very, 31. high, 32. idea, 33. to, 34. change, 35. so, 36. green, 37. road.

刺激語が等間隔に配置されているため、同じ単語が2回出てくる箇所も見られるが、同じ刺激語の結果を比較することで、リスニングの傾向がより明らかになると考えられる。

2.2.2. 実験参加者

実験参加者は私立大学外国語学部交流文化学科所属の2012年度1年生90名である。年齢は18歳から20歳であり、TOEICのリスニングスコアに基づいて、3つのグループに分けられた。各グループのTOEICリスニングスコアは、上位グループが485から350点、中位グループが345から285点、下位グループが285から160点であった。上位グループは男性5名、女性25名、中位グループは男性7名、女性23名、下位グループは男性7名、女性23名であった。各グループで海外在住経験あるいは留学経験を持つ学生がいたが、学生数や滞在期間は3グループ間でほぼ同じであった。実験参加者である大学生は小学校で平成23年度から実施された「外国語活動」は受けておらず、大半の実験参加者が公教育で英語を開始したのは中学校からであった。

2.2.3. 実験手順

本研究の調査は2012年秋学期に実施した。すべての実験参加者が一斉に大教室で Cloze test 方式によるリスニングテストを受けた。大教室を選んだ理由として、雑音が一切ない音響実験室よりも、ある程度雑音があり、より自然な環境に近いと考えたからである。まず、実験の趣旨と個人情報保護について説明した後、各実験参加者に解答用紙が1枚ずつ配られた。解答用紙には10語ごとに空所が配置された英文と質問が書かれていた。最初に実験参加者は質問に回答するように指示された。質問は、氏名、年齢、生年月日、海外在住経験（有無・滞在国・期間）、TOEICスコア（取得年月日・リスニングスコア・リーディングスコア・合計スコア）であった。全員が質問への記入が終わった後に、リスニングテストを行った。音声は1度流れることを伝え、空所に聞こえた単語を筆記用具で記入するように指示した後、教室前方にあるスピーカーから音声を1度流した。その後、解答用紙を回収し、質問と空欄に書かれた解答を分析した。

2.3. 結果

各グループの反応総数は1110語であり、3グループの合計総数は3330語であった。この3330語を対象として統計分析を行った。データは正答数、無記入の空欄の数、誤認識された音素の数、余分に挿入

された音素の数, 誤答の中で正しく記入されていた音素の位置に関して分析を行った. 2重母音は1つの音素として数えた.

2.3.1. 正答率と正答パターン

すべてのグループの正答率が50%以下であった. このことが示しているのは, 第二言語における語彙認識が困難である可能性, あるいは認識は出来ているが筆記に時間がかかった可能性が考えられる.

各グループの正答率は, 上位グループが537 / 1110語 (48.4%), 中位グループが396 / 1110語 (35.7%), 下位グループが351 / 1110語 (31.6%) であった. One-way ANOVA分析の結果は有意差を示した ($F(2, 87) = 29.498, p < .001$). Tukey HSD分析の結果, 上位グループと下位グループの間に有意差が見られた.

各刺激語の正答数を one-way ANOVA と Tukey HSD による統計分析を行った結果, いくつかの刺激語において, 各グループ間で有意差が見られた. 上位グループと下位グループ間で有意差が見られた刺激語は, 以下の通りであった. 2. and, 3. over, 5. car, 8. that, 9 and, 10. is, 17. of, 19. bulbs, 22. in, 23. like, 24. bulbs, 25. a, 29. risks, 30. very, 37. road. 上位グループと中位グループ間で有意差が見られた刺激語は以下の通りである. 5. car, 8. that, 17. of, 19. bulbs, 22. in, 23. like, 30. very, 37. road. 中位グループと下位グループ間で有意差が見られた刺激語は以下の通りである. 9. and, 18. green, 33. to. 図1は各グループの刺激語ごとの正答数の結果を示している. 図の*はグループ間で統計的有意差があったことを示している.

次に同じ単語が2回出てくる刺激語に関して, CDの音声を確認しながら, 結果を比較した. まずは3グループ共通の傾向を示すと, 2と9のandは3グループとも9.andの方が正答数が多いという結果になった. この理由としては, 9.andの直前にアナウンサーが息継ぎを行っておりポーズがあることと, 息継ぎの直後であるために比較的声量が大きかったことが考えられる. 17と28のofは, 17の方が3グループとも正答数が多かった. この理由として考えられることは, 17の方が聞こえ度が高く発音されていたためと考えられる. 18と36のgreenは18の方が3グループとも正答数が多かった. この理由としては, 18.greenは文強勢が置かれているのに対して, 36.greenは文強勢がなかったためであると考えられる.

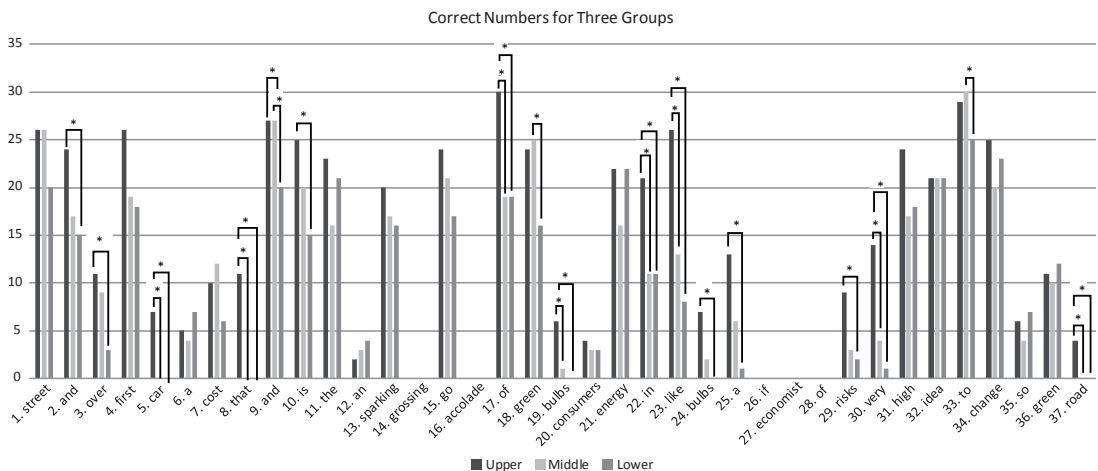


図1 各グループの刺激語ごとの正答数

19と24のbulbsは3グループとも低いという結果になった。これはどちらも直前にlightという形容詞があり、句強勢がlightに置かれるために、bulbsは弱く発音されていたためであると考えられる。これらの単語では、3グループ共に弱形あるいは弱く発音された刺激語は正答数が少ないという傾向を示した。

3グループ共に正答がなかった刺激語は14. grossing, 16. accolade, 26. if, 27. economist, 28. ofであった。この理由は14. grossingは直前の語がhighestであり、tの直後でgが無声化しているために、解答に至れなかったのではないかと考えられる。16. accoladeは難易度が高く、高校までの必修単語には含まれていなかったためであると判断される。27. economistは直前にformer chiefが置かれており、economistに句強勢が置かれていなかったためであると考えられる。26. ifと28. ofはどちらも弱形で発音されていたために正解できなかったものと推測される。

上位グループのみ正答が見られた刺激語は8. thatと37. roadであった。8. thatはthat節であり、弱形で発音されていた。37. roadは直前の単語がlongであり、これもlongに句強勢が置かれているために、roadは弱く発音されていた。このように弱形あるいは弱く発音されている刺激語に関しては、上位グループの一部のみに正答が見られた。

正答率と正答パターンを分析した結果、日本語を母語とする大学生はすべてのグループの正答率が50%以下であり、英語のリスニング時に語彙認識が困難であった可能性を示している。さらにグループごとの傾向を見ると、上位グループが、正答率ももっとも高く、中位・下位になるにしたがって正答率が低くなるという傾向が見られた。さらに同じ単語が2回出てくる刺激語に関する結果の分析からは、どのグループも弱形あるいは弱く発音されている箇所、最適な語を導くのに困難が見られた。ただし、上位グループの一部の実験参加者は弱形あるいは弱く発音されている刺激語であっても正答を記入していたことから、英語の習得が進むにつれて、弱形でも聞き取れるようになる可能性がある。これは弱形の音変化を理解していた可能性、あるいは文法や文脈などの他の情報から推測し、top downの方向で解答を導いた可能性が考えられる (Jie Zhuang et al. 2011)。

2.3.2. 誤答率と誤答パターン

誤答率を分析した結果、各グループの合計総数は、上位グループは259 / 1110 語 (23.3%)、中位グループは321 / 1110 語 (28.9%)、下位グループは302 / 1110 語 (27.2%) であった。中位グループの誤答率が最も高く、上位グループの誤答率が最も低いという結果になった。

空欄 (解答用紙に何も書かれていない) 数は、上位グループが319 / 1110 語 (28.7%)、中位グループが385 / 1110 語 (34.7%)、下位グループが461 / 1110 語 (41.5%) であった。この結果が示しているのは、中位グループと下位グループの実験参加者は語彙候補の活性化と刺激語の選択を効果的に行えていないために、空欄の数が多かった可能性が考えられる。

さらに、誤答に関して、一部正しく記入されていた音素も含めて、すべての音素の数を数えた。合計音素数は、上位グループは1007個、中位グループが1020個、下位グループが1082個であった。図2は余分な音素の挿入数、誤認識した音素の数、語内の正しい音素の位置を示している。

余分に挿入された音素の数は、上位グループが198個、中位グループが203個、下位グループが239個であった。下位グループの方がより多くの音素を挿入する傾向が見られた。挿入された子音と母音の内訳は、上位グループが子音127個、母音71個、中位グループが子音181個、母音22個、下位グループ

図2 余分な音素の挿入数, 誤認識した音素の数, 語内の正しい音素の位置

グループ	余分な音素挿入	誤認識した音素	語内の正しい音素の位置									合計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
上位	198 (19.6%)	312 (30.9%)	150 (14.8%)	118 (11.7%)	83 (8.2%)	62 (6.1%)	44 (4.3%)	24 (2.3%)	12 (1.1%)	3 (0.2%)	1 (0.09%)	1007
中位	203 (19.9%)	355 (34.8%)	166 (16.2%)	128 (12.5%)	67 (6.5%)	49 (4.8%)	29 (2.8%)	15 (1.4%)	7 (0.6%)	0	1 (0.09%)	1020
下位	239 (22.0%)	368 (34.0%)	171 (15.8%)	121 (11.1%)	76 (7.0%)	56 (5.1%)	31 (2.8%)	16 (1.4%)	4 (0.3%)	0	0	1082

が子音172個, 母音196個であった。下位グループのみが子音と比較して母音挿入の数が多いという結果になった。このことは強勢による分節が適切に行われておらず, 音節構造の核となる母音をうまく認識できないことにより, 母音挿入が多くなった可能性が考えられる。

誤認識された音素の数に関しては, 上位グループは312個, 中位グループは355個, 下位グループは368個であった。このことは下位グループの方が音素を誤認識する回数が多く, 結果として, 語彙候補の活性化がより困難になる一因になったと考えられる。また誤認識された音素を子音と母音に分類したところ, 上位グループが, 子音162個, 母音150個, 中位グループが, 子音226個, 母音129個, 下位グループが, 子音223個, 母音145個という結果になった。具体例として, 刺激語に対する各グループの誤答例を数例挙げておく。括弧内は解答数である。(2)であれば, 2名の実験参加者が解答したということである。括弧がない場合には, 解答は1名によるものである。刺激語1. street に対して, 上位グループの誤答はs, streets, streat, stree, 中位グループはst t, tree, stree, 下位グループはthree, story, tree (2), s, stream (2), streeであった。また刺激語2. and に対して, 上位グループはat, as, and one difference, 中位グループはwhile, and while, un, at (4), an, anyway, 下位グループはat (3), why, as (4)であった。このように誤答例を見ると, 日本語のモーラタイミングによって音素を挿入しているというよりは, 実在する単語の中でもっとも近いと考えた単語を選択していることが推測される。また3グループ共1名も正解がなかった14. grossing の誤答を挙げると, 上位グループはgrowth (2), wo, groce, worst, gross, war, worse, proent, cose, 中位グループはlost, north, corst, scored, porse, worst, proc, coast (2), cost, score, 下位グループはcost, close, scoare, parcent, score, person (2), p, force, clos, supportであった。14. grossing の音素と誤認識した音素は, 上位グループはs → θ, r → w, s → st, g → p, g → kであった。中位グループは, r → l, gr → n, g → k, s → st, gr → sk, in → d, g → p, r → wと音素を誤認識していた。下位グループは, g → k, s → st, r → l, g → sk, g → p, η → t, g → s, in → n, g → f, s → pであった。14. grossing や他の刺激語の誤答の傾向から, 上位グループは素性に共通点があり, ミニマルペアや音素の構音位置に近い音素と誤認識しているのに対し, 中位・下位グループはより弁別的素性が複数異なる音素と誤認識している傾向が見られた。

音声に基づく語彙認識モデルでは, 分節がなされると同時に, 語彙候補の活性化が音素に基づいて行われる (Cutler et al. 1986)。したがって下位グループの実験参加者は音素認識が正しく行えず, 語彙候補の活性化が適切に行われていない可能性がある。ゆえに, 正答数がより少なくなった可能性が考えら

れる。

誤答の中での正しく認識された音素の位置に関しては、3グループ共に1音節目が高く、2番目、3番目と進むにしたがって正答率が下がる傾向が見られた。

誤答率と誤答パターンを見ると、下位グループの方が誤答数と空欄が多く、より多くの音素を挿入し、音素を誤認識する回数が多いという傾向が見られた。また下位グループの方が誤認識された音素の弁別的素性がより異なる傾向が見られた。しかしながら3グループとも語彙候補の活性化において重要と考えられている語頭の音素を一番聞いている傾向が明らかになった。

3. 考察

本研究の目的は、日本語を母語とする大学生を対象として、第二言語である英語のリスニング、特に音声に基づく語彙認識のメカニズムについて調べ、今後求められる英語音声教育について考察を行うことである。本研究は可能な限り、自然な環境下でリスニングを行った点と、どのように間違えたかを記録した点で意義があるものと考えられる。以下では得られた結果の要約と解釈を行う。

本研究の正答率と正答パターンを分析した結果、日本語を母語とする大学生はすべてのグループの正答率が50%以下であり、英語リスニング時に語彙認識が困難であった可能性を示している。さらにグループごとの傾向を見ると、上位グループの方が、正答率が高いという傾向が見られた。さらに刺激語に同一語が見られた例の分析からは、どのグループも弱形あるいは弱く発音されている箇所で、正答するのに困難が見られた。ただし、上位グループの一部の実験参加者は弱形あるいは弱く発音されていても正答を記入していたことから、英語の習得が進むにつれて、弱形でも正答を導けるようになる可能性があると考えられる。これは弱形の音変化を理解していた可能性、あるいは文法など他の情報から推測し、top downの方向で解答を導いた可能性が考えられる (Jie Zhuang et al. 2011)。本研究の結果は日本語母語話者にとって、母語に存在しない弱形を聞いて区別することは困難であることを示していることから、弱形に関しては明示的に指導をした上で、聞き分けの訓練を多く行うことが重要であると考えられる。

誤答率と誤答パターンを見ると、下位グループの方が誤答数と空欄が最も多く、より多くの音素を挿入し、音素を誤認識する回数が多いという傾向が見られた。また下位グループの方が誤認識された音素の弁別的素性がより異なる傾向が見られた。このことは日本語と英語の音素体系が異なることが音素認識が効果的に行われない原因となり、最適な語彙を選択するのを困難にしていることを示唆している。

第二言語習得の観点から、本研究の結果が示しているのは、第二言語習得において、母語の影響を受けているために、日本語に存在しない弱形や音素の認識が困難であった可能性である。生後12か月頃には乳児の音声知覚が母語の音韻体系に調整され、母語の音韻体系にない音素の差異に気づかなくなると提案されている (Strange 1986) ことや、母語の音韻体系に存在しない音素を区別することは困難であると提案されている (Yamada 1992) ことを考慮すると、日本語母語話者は日本語を習得した時点で、自然に英語を聞いて、弱形や音素の認識を習得することは困難であると考えられる。しかしながら、一定の訓練を行うことで音素認識を改善できるという報告もある (Bradlow et al. 1997) ことから、日本語にない音素体系を明示的に説明し、訓練を行う必要があると考えられる。また、phonological loop モデ

ルが提案するように、母語と第二言語習得の語彙に関して、音声に基づく情報の保持と反復が重要であり、内的に反復することにより、語彙が短期記憶から長期記憶に移行すると仮定されている (Baddeley 1992) ことから、日本語母語話者が正しい発音を学び、脳内で反復することが、英語リスニングにおいて重要であると考えられる。また、正しい発音を反復できない状態で、化石化 (fossilization) が生じ、日本語に影響を受けた語彙が心内辞書に定着してしまっている可能性が考えられる。

また、リズムに基づく分節に関しては、第二言語を聞く際に母語の分節によって聞く傾向があることが指摘されている (Cutler et al., 1986)。このことが正しいとすれば、日本語母語話者は英語を聞く際に、英語特有のリズムである強勢ではなく、日本語のリズムであるモーラを用いて分節を行うことが示唆される。本研究の結果は、下位グループは英語特有の強勢のリズムによって適切に分節が行えないために、核である母音を挿入し、弱形の単語が聞き取れないという傾向を示した。これらの結果によると、日本語を母語とする第二言語学習者は日本語に存在しない音素の認識と強勢に基づく分節が困難である可能性がある。語彙候補の活性化に関しては、オランダ語母語話者が第二言語である英語を聞く時、母語の語彙も活性化することが指摘されている (Shulpen et al. 2003) ことから、第二言語を聞くときに、語彙候補の集合がより大きくなり、結果として最適な単語を選択することがより困難になることが報告されている (Chambers and Cooke 2009)。このことに関しては、日本語母語話者が英語を聞くときにも同様のことが起こると考えられ、本研究の結果は、正答率が50%以下であることや、空欄の多さが、語彙候補の活性化の非効率を示しているものと考えられるが、今後更なる検証が必要であると考えられる。

さらに、音声に基づく語彙認識において、もっとも重要なのは語頭の情報であることが提案されている (Marslen-Wilson and Zwitserlood 1989)。本研究の学生は、語頭の音素はある程度は正しく認識できていたが、語彙候補の活性化を効率的に行うためには、さらに音素認識の精度を高める必要があると考えられる。また bottom up と top down の情報も踏まえて、聞こえ度が低い弱形の単語も文法や文脈から推測して、最適な語を導き出す能力も必要と推察される。

本研究の結果を第二言語習得、音声に基づく語彙認識の観点から考慮すると、音素認識と強勢の弱拍の点で英語リスニングが効果的に行われていない可能性が明らかになった。そこで以下では本研究の実験参加者である大学生の大部分がこれまで中学高校で受けてきた音声教育を概観する。

本研究の実験参加者である大学生は平成23年度より小学校で実施されている「外国語活動」は受けていない。そこで中学校・高校で受けてきた英語教育を概観する。平成17年度検定済みの中学校英語検定教科書の音声指導項目を調べた上田・大塚 (2010) の研究では、6社の検定教科書を分析した結果、大学の英語音声学で学ぶ理論の基礎が多くの中学校検定教科書の中に提示されているが、提示の量や方法などの差異が見られ、どの教科書を使用して音声教育を受けたかによる学習者への影響が大きな問題になることが指摘されている。さらに太田 (2012) の研究によると、大学生を対象としたアンケート調査で、中学校で発音指導を全くあるいはほとんど受けていない学生は87.9%、高校で発音指導を全くあるいはほとんど受けていない学生は84.8%であったという結果を報告している。さらに中学・高校で扱われる教科書付属のCDは初級ということもあり、発話速度が遅く、弱形をほとんど含んでおらず、自然な発話では弱拍で弱く曖昧に発音される箇所も聞こえやすく発音されている。このように日本における中学・高校までの英語教育を概観すると、中学校検定教科書には英語音声学で学ぶ理論の基礎が多く盛り込まれているものの、発音指導を受ける機会はほとんどなく、教科書付属のCDは発話速度が遅い

ために、自然な発音を聞く機会がほとんどないという現状がある。そのため、生徒が自然な発音を身に付けることが困難であり、発話速度も遅いために、結果として、脳内で自然な発音を再生できず、長期記憶である心内辞書に語彙が自然な音声で定着しないという課題がある。

そこで大学においては音声教育をさらに充実させる必要があると考えられる。母語を習得した時点で、他の言語に関する音韻的な感覚が失われること、phonological loopモデルや化石化を考慮すると、発音指導を行うことは、発話能力だけでなくリスニング力を伸ばすためにも重要であると考えられる。日本語を習得した時点で、英語を明示的に説明されることなく聞いているだけでは、英語特有の音素や弱拍の音に気付くことは困難であることから、英語音声学・音韻論と発音矯正を組み合わせた指導を行うことが重要かつ効果的であると考えられる。その際に強勢に関しては、強拍の指導は中学からアクセント位置の指導が一般的に行われているが、日本語母語話者にとって困難な弱拍の音変化について指導を行い、音声に慣れる必要があると考えられる。また大学では発話速度が速い音声聞く訓練を十分にすることが効果的であると考えられる。phonological loopモデルによって、脳内で複数回音声再生されることで、短期記憶から長期記憶へと語彙が定着することから、脳内での再生速度が速い方が、英語リスニングを行う時の速度や音との差異が生じにくく、語彙認識の際に音素認識がより効果的に行われると推測される。また化石化を考慮すると、大学の英語教育だけでなく、小学校・中学校の初期の段階から発話速度の速い音声を多く聞くことが有効であると思われる。

大学における中学・高校の英語教員養成課程では現段階では英語音声学・音韻論や発音矯正は選択必修科目であり、全英語教員のおよそ4分の1が履修していると言われている。そこで、英語音声教育に必要な英語音声学・音韻論を必修にすることで、中学・高校の段階から音声教育を充実させることが可能になると考えられる。さらに将来的には、小学校における外国語活動で英語を指導する教員にも英語音声学・音韻論と発音矯正を必修にすることが望ましいと考えられる。phonological loopモデルと化石化を考慮すると、日本における英語音声教育は初期の段階から取り組まれることで日本語母語話者の英語リスニングがさらに向上するものと期待される。

4. 結論

本研究の目的は、日本語を母語とする大学生を対象として、第二言語である英語のリスニング、特に音声に基づく語彙認識のメカニズムについて調べ、今後求められる英語音声教育について考察を行うことであった。本研究の正答率と正答パターンを分析した結果、日本語を母語とする大学生はすべてのグループの正答率が50%以下であり、英語リスニング時に語彙認識が困難であった可能性を示している。さらにグループごとの傾向を見ると、上位グループの方が、正答率が高いという傾向が見られた。さらに刺激語に同一語が見られた例の分析からは、どのグループも弱形あるいは弱く発音されている箇所、正答するのに困難が見られた。ただし、上位グループの一部の実験参加者は弱形あるいは弱く発音されていても正答を記入していたことから、英語の習得が進むにつれて、弱形でも正答を導けるようになる可能性があると考えられる。本研究の結果は母語を習得した時点で日本語母語話者にとって、弱形を聞いて区別することは困難であることを示していることから、弱形に関しては明示的に指導をした上で、聞き分けの訓練を多く行うことが重要であると考えられる。誤答率と誤答パターンを分析すると、

下位グループの方が誤答数と空欄が多く、より多くの音素を挿入し、音素を誤認識する回数が多いという傾向が見られた。また下位グループの方が誤認識された音素の弁別的素性がより異なる傾向が見られた。このことは日本語と英語の音素体系が異なることが音素認識を効果的に行えない原因となり、最適な語彙を選択するのを困難にしていることを示唆していると考えられる。したがって、大学においては英語音声学・音韻論と発音矯正を組み合わせた指導を行い、明示的に音素体系や分節リズムを説明し、発話速度の速い音声を聞く機会を十分に与える必要があると考えられる。さらに将来的には、英語音声教育を行う中学・高校英語教員養成課程や小学校における外国語活動で英語を指導する教員にも英語音声学・音韻論や発音矯正の科目を必修とすることで、日本語母語話者の英語リスニングがさらに向上するものと考えられる。

謝辞

本研究の着想を与えて下さった獨協大学外国語学部英語学科の鈴木英一先生に御礼申し上げる。実験に協力して下さいましたすべての大学生に感謝申し上げます。本研究は2014年6月6日に首都大学東京で開催された日本音韻論学会春期研究発表会で行われた口頭発表を基に大幅に加筆・修正を加えたものである。貴重なご意見やご助言を下さった参加者にこの場をお借りして、御礼申し上げます。本研究の誤りの責任はすべて著者に帰するものである。

参考文献

- Alemi, M. and Miraghaee, A. 2011. *How to Test Grammar Knowledge: Cloze Test or Multiple-Choice Test?* VDM Verlag Dr. Müller.
- Baddeley A. 1992. "Working Memory." *Science, New Series*, 255-5044, 556-559.
- Bladlow, A. R., Pisoni, D. B., Akahane-Yamada, R. and Tohkura, Y. 1997. "Training Japanese Listeners to Identify English /r/ and /l/: IV. Some Effects of Perceptual Learning on Speech Production." *Journal of Acoustical Society of America*, 101-4, 2299-2310.
- Chambers C. G. and Cooke, H. 2009. "Lexical Competition during Second-Language Listening: Sentence Context, but not Proficiency, Constrains Interference from the Native Lexicon." *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 35, 1029-1040.
- Cole, R. A., and Jakimik, J. 1978. "Understanding Speech: How Words Are Heard." In Geoffrey Underwood ed. *Strategies of Information Processing*. 67-116. New York: Academic Press.
- Cutler, A., Mehler, J., Norris, D., and Segui, J. 1986. "The Syllable's Differing Role in the Segmentation of French and English." *Journal of Memory and Language*, 25, 385-400.
- Cutler, A., and Norris, D. 1988. "The Role of Strong Syllables in Segmentation for Lexical Access." *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14, 113-121.
- Kansai University ELT Research Group. 2012. *English for the Global Age with CNN*. Asahi Press.
- Marslen-Wilson, W, Zwitserlood, P. 1989. "Accessing Spoken Words: The Importance of Word Onsets." *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 15 (3), 576-585.
- Norris, D. 1994. "Shortlist: A Connectionist Model of Continuous Speech Recognition." *Cognition*, 52, 189-234.
- 太田かおり. 2012. 「日本の英語科教育における音声指導の現状：初期英語教育における音声指導の導入及びその教授法の確立を目指して」『九州国際大学社会文化研究所紀要』第69巻53-73.
- Shulpen, B., Dijkstra, T., Schriefers, H., and Hasper, M. 2003. "Recognition of Interlingual Homophones in Bilingual Auditory Word Recognition." *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 29, 1155-1178.

- Strange, W. 1986. "Speech Input and the Development of Speech Perception." In J. Kavanaugh ed., *Otitis Media and Child Development*. Parkton, MD: York Press.
- 上田洋子・大塚朝美. 2010. 「発音と音声のしくみに焦点をあてた中学校英語教科書分析：インプットの基礎を考察する」『大阪女学院大学紀要』第7巻15-32.
- Yamada, R. and Tohkura, Y. 1992. "The Effects of Experimental Variables on the Perception of American English /r/ and /l/ by Japanese listeners" *Perception and Psychophysics* 52 (4): 376-392.
- Zhuang, J., Randall, B., Stamatakis, E. A, Marslen-Wilson, W., and Tyler, L. K. 2011. "The Interaction of Lexical Semantics and Cohort Competition in Spoken Word Recognition: An fMRI study." *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23, 3778-3790.



坂本 洋子 (Sakamoto Yoko)

所属：獨協医科大学基本医学（語学・人文教育部門）専任講師

専門：音声学・音韻論

Email：y-saka@dokkyomed.ac.jp