

日本人英語学習者の英語弱化母音

English reduced vowels produced by Japanese EFL learners

二ノ宮 靖 史*, 矢 萩 悦 啓**
Yasushi NINOMIYA, Etsuhiro YAHAGI

目次

1. はじめに
2. 英語の弱音節母音
3. 目的
4. 調査方法
 - 4.1 調査協力者
 - 4.2 調査に用いた語とデータ収集法
 - 4.3 データの分析
 - 4.4 使用した機器
5. 結果と考察
 - 5.1 データ個数
 - 5.2 データの信頼度
 - 5.3 データの基礎統計量と統計検定
 - 5.4 考察
6. おわりに

1. はじめに

中高の英語教育の現場に英語指導助手を招いて英語に触れる機会を増やすことで、英語を用いたコミュニケーション技術の向上に関心を持ってもらおうという取り組みが導入されてからかなりの時間が経過しているように思う。英語を学び始めたばかりの初期の段階から英語を母語とする人たちに接触しているので実際の英語音声に触れている時間も長く、英語音声を自ら発したり、聞き分けたりという技能もある程度身につけているのではないかと期待する。しかし、そのような中高生時代を経て来たはずの大学生に英語を教えていると英語の音声に対して少々無頓着ではないかと感じさせられることがしばしばある。言うまでもなく

*國學院大學北海道短期大学部

**日本赤十字北海道看護大学

言葉を用いたコミュニケーションにおいて音声言語の果たす役割は大きい。しかも言語が違えば音の体系も異なり、外国語で話すときには使用する外国語の音の体系に対して十分な配慮が必要なはずである。世界が小さくなっている時代にあって、文部科学省は英語を用いて円滑にコミュニケーションを図ることができる能力の開発を目指しているが（「国際共通語としての英語力向上のための5つの提言と具体的施策」⁽¹⁾），そうであるならば英語の音声面に対する指導がきちんと行われなければいけないのではないだろうか。音声に対する配慮が欠けていると会話によるコミュニケーションも効率よく行うことが難しい。この小論では大学生による弱音節母音の発音の実際の一片を紹介することで、音声教育に対してもう少し注意が払われてもよいのではないかということを示したい⁽²⁾。

2. 英語の弱音節母音

英語のアクセント体系は日本語の高低アクセントとは異なり、強弱アクセントを使用する。したがって、2音節以上からなる語は第1強勢が置かれる音節とその音節に対して相対的に弱い強勢が付与される音節から構成されることになる。そのような相対的に弱い強勢が付与された音節が音声として実現されるときには、その音節の中の母音は強勢が置かれて生成されたときと比べると弱化し（reduced），[ə] という音声記号で表記されるような舌と口蓋の間の距離と舌の前後の関与位置に関してより中立寄りの母音で実現される⁽³⁾。例えば、photographerという語では、第2音節が最も強い強勢を持ち、この語が発音されるときには [æ] で表記できる音声で実現される。一方、この語の接尾辞が取れたphotographでは、同じ第2音節には最も弱い強勢が付与され、実際の発音では第2音節の母音は弱化し、[ə] で表記できる母音で実現される。英語ではこのように音節に付与される強勢の程度の違いにより発音時に母音が弱化するということが起こる。

3. 目的

強弱アクセントを使用しない日本語母語話者が英語を学習するときに、強弱アクセントの中で起こるこのような弱音節母音の弱化といった現象に対して特に注意の目（耳？）を向けなければ、英語音声に見られるこの規則立った現象に気がつかないまま学習を続け、しかし努力の割になかなか英語らしい発音に近づかないという達成感の得られない状況に陥ってしまうかもしれない。発話中に弱音節が占める割合は決して低くはないので弱音節の母音をうまく取り扱えないと英語らしい発音にはなりにくいし、何より本来の言葉の目的である意味伝達の達成が難しくなるかもしれない。本小論ではこれまで少なくとも6年間英語を学習してきた学生の弱音節母音の音声特徴を調査し、その実情を紹介する。音声特徴を特定する

具体的な手段として、調査協力者の発音した母音の第1フォルマント値（以後、f1値）と第2フォルマント値（以後、f2値）を測定する⁽⁴⁾⁽⁵⁾。

4. 調査方法

4.1 調査協力者

男子大学生11名（1年生8名，2年生3名）。学生には事前に調査の目的と方法を紹介し，協力を申し出てくれた者に参加してもらった。協力者が男子学生に限定されているのは比較の対象とする英語母語話者が男性のためである。

4.2 調査に用いた語とデータ収集法

man/mæn/, postman/poʊs/mən/。postmanの第2音節は弱音節となり，manは単独で発音されたときの [æ] と異なり，母音は弱化石 [ə] で実現される。

協力者には調査の意図を気づかれるのを防ぐために，この2語に加えてdoctor, nurse, patient, firefighter, woman, summer, winter, banana, tomorrowの全11語を提示した。これらの語を1語ずつ独立したカードに記載したものを調査者が協力者に順次提示し，それを音読してもらい，録音テープに録音した。この作業を各協力者に対して3回繰り返した。3回の音読毎に語の順序を入れ変えて提示した。録音は防音処理は施されていないが，静かさを確保できる部屋で行った。

英語母語話者のmanとpostmanの音声採取には英国BBC放送が提供している英語学習サイトのなかの「発音のヒント（Pronunciation Tips）」を利用した⁽⁶⁾。

4.3 データの分析

録音した音声をAPPLIX社製音声分析ソフトL-Voice Ver.2を使ってデジタルオーディオプロセッサ経由でコンピュータのハードディスクにWAV形式ファイルで保存し，前述の音声分析ソフトを用いて，対象としている母音（manの/æ/, postmanのmanの/ə/）のf1値，f2値を測定した。標本化周波数は11.025kHz，量子化ビット数は16ビットを選択した。

4.4 使用した機器

SONY ECM959（マイクروفオン），SONY TCD-D7（録再機），DT-60RA（録音テープ），ONKYO SE-U55GX(B)（デジタルオーディオプロセッサ），DELL OPTIPLEX GX520（コンピュータ），ROLAND MA-10D（モニタスピーカ）。

5. 結果と考察

5.1 データ個数

協力者には提示した語を3回音読してもらったので音読資料としては各語に3個あることになるが、分析にはそのうちの2つを使用した。manの/æ/のf1値に対して22個、f2値に対して22個、postmanのmanの/ə/のf1値に対して22個、f2値に対して22個のデータが得られた。

5.2 データの信頼度

データの信頼度を協力者の2回の音読から得られた母音のフォルマント値の相関係数を用いて示す。f1に対して $r=0.93$, $p<0.01$, f2に対して $r=0.92$, $p<0.01$ という強い相関を示す結果が得られた。このことから協力者の音読、測定者の測定のいずれも安定していたと判断でき、データの信頼度は高いと言える。

5.3 データの基礎統計量と統計検定

協力者のman、及びpostmanのmanのf1値、f2値の基礎統計量を表1. に示す（以後、f1値、f2値はf1値、f2値の平均値を表す）。表中の平均値欄の括弧内の数字はBBC放送アナウンサーの値を示す。なお、BBC放送のアナウンサーのman、postmanのf1、f2値は1回の音読を測定した値である。BBC放送の英語学習サイトの「音声のヒント」コーナーでこれらの語が1回ずつのみ音読されていたという理由による。

表2. に協力者とBBC放送アナウンサーのフォルマント値に対してt検定を行った結果を示す。有意水準は1%とした。t検定は、BBC放送のアナウンサーの発音を使用したということもあり、イギリスの標準的な英語発音の代表値（標準的英語発音の母集団の平均値）と見なし得ると判断して行った。結果はmanのf2値に関してのみ有意差がなく、postmanのf1値、f2値、manのf1値には有意差があった。

表3. に協力者のman、postmanのf1値、f2値に対してt検定を行った結果を示す。有意水準は1%とした。結果は、f1値、f2値共に有意差がなかった。

表1. f1, f2値基礎統計量（単位：Hz, 但し、標本数は除く）

		平均	標準偏差	範囲	標本数
man /æ/	f1	683(852)	107	380	22
	f2	1465(1555)	217	742	22
postman のman/ə/	f1	721(610)	161	651	22
	F2	1510(1221)	312	1013	22

表2. BBC放送アナウンサーvs. 協力者 ($\alpha=0.01$, 両側)

	man/æ/	postmanのman/ə/
f1	有意差あり	有意差あり
f2	有意差なし	有意差あり

表3. 協力者のman vs. 協力者のpostmanのman ($\alpha=0.01$, 両側)

f1	有意差なし
f2	有意差なし

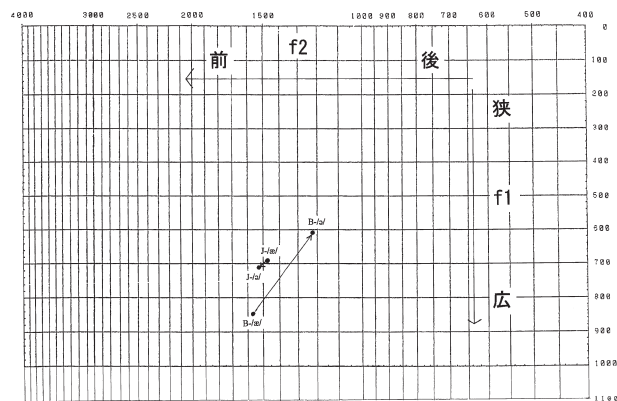


図1. f1, f2値比較図 (J-/æ/: 協力者, J-/ə/: 協力者, B-/æ/: BBC放送アナウンサー, B-/ə/: BBC放送アナウンサー)

図1. はBBCアナウンサーと協力者の生成した/æ/と/ə/のf1値, f2値を入力した図である。縦軸はf1値, 横軸はf2値を表す。縦軸は下に行くほどf1値が大きくなり, 横軸は左に行くほどf2値が大きくなる。f1は舌と口蓋との距離, f2は舌の前後の位置と対応するとされている。したがって, f1の値が大きくなれば, 舌と口蓋の距離は大きくなり, f2の値が大きくなると舌の前寄りになる。

5.4 考察

表2. によると, manの母音/æ/についてはBBC放送アナウンサーと協力者のf1値には有意な差はあるが, f2値にはないということを示している。両者の舌と口蓋との間の距離の取り方に関しては違いがあるが, 舌の前後の関与位置に関しては違いはないと推測できる。一方, postmanのmanの母音/ə/に関してはf1値, f2値のいずれにも有意差があるので, 舌と口蓋との距離の取り方, 舌の前後の関与位置のいずれにおいても違いがあると推測される。

表3. の結果は、協力者のmanの/æ/とpostmanのmanの/ə/のf1値, f2値のいずれにおいても有意差がないということを示しているのです。manを発音しているときにも、postmanのmanを発音しているときにも、母音生成時の舌と口蓋との距離に差がなく、また舌の前後のどの位置を使用するかにも違いがないと推測される。端的に言うと、両母音生成時の口の動かし方に違いがないと推測される。

manがpostmanという語の第2音節に現れると強勢が第1音節よりも相対的に弱くなり、弱化母音(reduced vowel)として実現されるが、図1. はBBC放送のアナウンサーに関してその事実を示している。図1. において、B-/æ/はBBC放送アナウンサーがmanの/æ/を発音したときの母音空間に占める位置を表しているが、postmanのmanとしてこの語を発音したときの母音の占める位置を見ると、空間内の周辺と言える位置から中央寄り(舌と口蓋との距離、舌の前後位置に関して中立)の位置へと移動している。母音が弱音節で実現されると、このようにその母音は空間内の周辺部から中寄りの位置に移動し(弱化し)、中立母音[ə]の性質を持つようになると言われている⁽⁷⁾。

図1. から、BBC放送のアナウンサーではpostmanのmanを発音するときにそのような弱化が起こっていることが観察できるが、一方、日本人の調査協力者ではどうであろうか。協力者はmanの母音を発音するときもpostmanのmanの母音を発音するときも、f1値, f2値のいずれにも統計的な有意差が見られなかったのです(表3.)、図1. の中のそれぞれの母音を表すJ-/æ/, J-/ə/の母音空間内に占める位置に有意な違いはないのかもしれない。しかし、敢えて図1. の中でその位置関係を見ると、J-/æ/よりも空間中の中央寄りにあるべきJ-/ə/がJ-/æ/よりも周辺へと位置を移動させており、図だけからは協力者は弱化とは逆のことを行っているように見える。逆のことを行っていないくとも、少なくとも協力者はpostmanのmanの発音において母音を弱化させてはいないようである。

協力者が弱化を行わずに発音した理由としては、英語の弱音節における母音の発音について知識がそもそもなく、同じ語形であれば現れる環境(強音節, 弱音節の違い)に関係なく常に同じ音声で実現するものだと思いこんでいる、あるいは知識として持っているが練習不足で実現が難しい、知識もあり練習も十分であるが単にそのような発音努力をするのが面倒である、英語らしく発音するのが照れくさい、など様々な理由が考えられる。理由は個人によって異なるであろうし、あるいはまた、どこかに共通の理由があるのかもしれないが、その理由の特定については今回の調査の目的ではないので、別な調査が必要である。

6. おわりに

本小論では中学、高校を通じて少なくとも6年間英語を学習してきた大学生が弱音節母音

の発音ができていないということを実験音声学の観点から紹介した。弱音節は言うまでもなく英語に頻回に現れる単位であり、英語らしい音声を求めるならば、きちんと対処できなければいけない発音上の考慮点の一つである。地球時代に生きる日本人にとって英語は世界と交流する重要な道具であると認めて、教育の早い段階から英語を用いたコミュニケーション技術の育成に取り組むのであれば、音声教育こそは早期の段階から積極的に導入すべきではないだろうか。6年間の学習を経た後に未だ日本語発音で英語を話すという状況が改善されなければ（今回の調査の結果はそのような状況を示唆している）、例えば、せっかく向上させたディベートの技術もうまく効果を発揮できないのではないだろうか。コミュニケーション活動を下支えする音声教育の導入を早期の段階から望むものである。

【註】

- (1) 外国語能力の向上検討会 (2011)
- (2) 本研究を行うにあたって日本赤十字北海道看護大学の学生である山本孝太郎くんにお手伝いをいただいた。深く感謝申し上げたい。
- (3) Olive, et al. (1993)
- (4) 英語圏に旅行をしたり、留学をしたりしたときに現地の人と会話をしている、単語の強勢の置く位置を間違えると現地の人がよく知っているはずの単語であっても通じないことをしばしば経験する。例えば、筆者の一人は、米国インディアナ州に滞在中、州南部にあるブルーミントン市から州都のインディアナポリスへ行こうとして道を尋ねたときに「ナ」の場所に強勢を置かなかったため、どこの町へ行きたいのか相手に通じず、結局地図を買って道を調べたという経験をしている。きちんとした強勢パターンを実現できることは英語の音声面の運用において重要であり、そのためには弱音節中の母音をきちんと弱化できるようになる必要がある。
- (5) もちろん母音の弱化がフォルマント値だけで特徴付けられるわけではない。強さ、持続時間、スペクトル特性なども関係するが、本小論では母音の弱化の特徴を捉えやすいフォルマント値の移動（周辺から中央へ向かう移動）を扱った。
- (6) BBC World Service “BBC Learning English-Pronunciation Tips” <http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/grammar/pron/>
- (7) Olive et al. (1993)

引用文献

- BBC World Service. BBC Learning English-Pronunciation Tips.
<http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/grammar/pron/>
- 外国語能力の向上検討会 (2011) 「国際共通語としての英語力向上のための5つの提言と具体的施策～英語を学ぶ意欲と使う機会の充実を通じた確かなコミュニケーション能力の育成～」
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2011/07/13/1308401_1.pdf 文部科学省
- Olive, Joseph P., A. Greenwood, and Coleman, J. (1993). *Acoustics of American English Speech*, pp. 321-327. New York: Springer-Verlag.