

# 第二言語習得研究からみた 発音習得とその可能性についての一考察 ——臨界期仮説と外国語訛りを中心に——

高橋 基治

**キーワード：**第二言語習得、臨界期仮説、外国語訛り、第二言語における音韻獲得  
Second Language Acquisition, Critical Period Hypothesis, foreign accent,  
attainment in L2 phonology

## 1. はじめに

日本の英語教育界では現在、小学校からの英語教育を受けて、「英語学習はいつからはじめればよいのか？」の論争が以前にも増して活発になっている。

このような中、Lenneberg が生物学的観点から提唱した「臨界期仮説」についても、さまざまな議論がある。言語の習得時期は、脳の一側化 (lateralization) が終了するとされる思春期に入るまでが最適であり、それ以降は極めて困難になってしまう、と Lenneberg (1967) は主張した。一方、この臨界期をめぐるのは、その言語領域によって異なるのではないか、という見解も示されている。Scovel (1988) は、学習開始年齢が上がるにつれ、発音能力の発達は困難になるが、語彙力、文法能力、構文能力については、逆に容易になると、音声面以外の能力においては臨界期の存在に疑問符がつくことを指摘した<sup>1)</sup>。同様の結果が、別の研究者間でも報告されている (Birdsong 1992; Bley-Vroman et al. 1988; White & Genesee 1996)。また、近年のその発展が目覚ましい、光トポグラフィを用いた脳科学の実験からも、読むこと、聞くことの特長分野については、敏感期 (およそ思春期) を過ぎてからでも、ネイティブスピーカーと同様のレベルにまで到達できる可能性があることがわかってきた (大石 2010)。

しかし、他の領域と比べ、発音能力に関しては、第二言語学習者が臨界期を過ぎて、母語話者並みの発音を習得するのはほぼ不可能に近い、という見解は変わっていない。つまり、臨界期以降に L2 の学習をはじめた学習者は、L1 の影響を受けて、その多くに外国語訛りが残るとされる。ところが現実には、臨界期を過ぎて学習を開始したにもかかわらず、外国

語訛りのないネイティブレベルの発音を習得するものがある。そこで、本稿では、言語領域の中でも、特に母語転移が顕著に現れると考えられている音声産出に注目し、第二言語習得における発音面での臨界期と、音韻習得の可能性について考察してみたい。さらに、そこから得られた知見を基に、学校教育現場における音声指導の意義についても考えてみることにする。

なお用語上は厳密に言うと、第二言語習得と外国語学習の違いがあるが、本稿では第二言語、外国語、L2を母語以外の言語とし、母語はL1、第一言語のように区別せず用いている点をあらかじめご了承ください。

## 2. 第二言語習得における臨界期仮説

### 2.1 臨界期

早期英語教育の理論的支柱として臨界期仮説 (Critical Period Hypothesis)<sup>2)</sup>がある。これはある一定の年齢を過ぎると、言語の習得が困難になってしまうという説である。この「それ以後は習得がきわめて困難になる特定の時期」を「臨界期」と呼んでいる。一般に思春期に入る12、3歳頃までを指す。この考え方は、Penfield and Roberts (1959)による脳の可塑性から始まったものであり、人間の脳は10歳を越える頃には可塑性が失われていき、この脳の可塑性が失われると、ある能力を身につけるには、たとえどんなに努力をしようとも、その到達度において限界があるとされている。この知見をさらに発展させたのが言語病理学者のLennebergで、幼児と成人の脳の変化による神経学的な基盤 (neurological base) の違いを主張した。Lennebergは、脳の言語野に損傷を負い、言語障害を起こした患者を調査し、思春期以前と以後では失われた言語の回復に顕著な差があったことを報告している。そしてその理由に、脳の可塑性をあげており、思春期以前は脳の可塑性が高いため、他の部位が損傷した箇所の埋め合わせを行ったからであるとしている。そしてLennebergは、臨界期の終了が思春期ごろだとし、この時期に右脳と左脳の機能分化が完了すると述べている。この現象を脳の側化 (lateralization) と呼んだ<sup>3)</sup>。これが一般に、言語習得における臨界期仮説の理論的根拠となっており、この仮説が第二言語あるいは外国語習得にも適用されている。

### 2.2 近年の動向

臨界期を過ぎてからの学習では、他の言語を母語話者並みに獲得することは至極困難であると考えられているが、近年は、第二言語の習得と年齢とのかかわりにおいて、言語の領域により異なる、という説が唱えられている。例えば、移住年齢の違いによって外国語の訛りは優位に存在するが、文法の習得に関しては、年齢そのものより環境の影響のほうが大きい

(Flege, Yeni-Komshian & Liu 1999) とするものや、大人の方が認知能力が発達している分、言葉の意味を相互に関連づけたり、長期記憶を活かしながら、新たな情報を既存情報と組み合わせることができるため、語彙 (vocabulary) や言語の構造 (language structure) などにおいては、子供より有利である (Walsh & Diller 1978) といった研究結果が報告されている。このように臨界期は、一律どの能力にも同じ時期に存在するものではなく、その領域によって複数あるとされる。これを Seliger (1978) は、複数臨界期説 (multiple critical periods) と呼んだ。また、その終了時期が思春期ごろであるかどうかについても今なお論争が続いている。

一方、語彙や文法以外の、音韻体系の習得については、少数の例外こそあれ、ほとんどの学習者に臨界期が存在するという意見が大勢を占めている。他の領域よりも早期に学習を開始しなければ、ネイティブレベルの発音習得は難しいと考えられており、思春期を過ぎて学習を開始した場合は、母語の「訛り」が残ることが多いと言われている。果たしてこの臨界期を過ぎてしまうと、ほんとうにネイティブらしい正確な発音を身につけることは不可能なのであろうか。以後、臨界期仮説の音声的側面に焦点をあてて、これまでの諸説を概観し、この定説を検証してみる。

### 3. 発音面から見る臨界期仮説

移民や外国人定住者が、E S L (English as a Second Language) 環境下で言語を習得する必要性から、臨界期研究の多くは、そのほとんどが日本のような非英語圏ではなく、米国などの英語圏で移民学習者を対象に行われてきた。こういった背景から、音声に関しては、外国語のアクセントに関する研究が中心となっている。ここでは臨界期仮説の音声産出能力に焦点をあてて、年齢との関わりから、これまでの先行研究による諸説を、臨界期支持論と否定論に分けて概観してみる。

#### 3.1 臨界期支持論

年齢と発音能力との関係について、Lenneberg (1967) は、音声面において外国語の訛りがなく、ネイティブに極めて近い英語話者になるには、脳の一側化が完了する思春期を迎えるまでに始めるのが良いと指摘した。また、Asher & Garcia (1969) の研究報告によると、音声面の習得は、目標言語を学び始めた年齢と強い相関があり、その時期がおよそ6歳を越えると、ネイティブのような発音ができるようになる可能性が失われていくと主張した。Long (1990) も “A native-like accent is impossible unless first exposure is quite early, probably before 6 in many individuals and by about age 12 in the remainder” (p.206) と述べ、6歳以前に、そしてどんなに遅くとも12歳までに、最初の接触がないと不可能で

あると主張している。Larsen-Freeman & Long (1991) は、第二言語習得における年齢と発音の関係において次のように述べている。

As revealed by long-term studies, younger is better in the most crucial area, ultimate attainment, with only quite young (child) starters being able to achieve accent-free, native-like performance in a SL. (Larsen-Freeman & Long 1991:155)

つまり、訛りのないネイティブに近い発音は、具体的な年齢こそ記述されていないものの、年齢的にかなり早い時期でなければ難しいとしている。

では、いくつか実験によるデータを見てみることにする。Asher and Garcia (1969) は、キューバからアメリカへの移住者を、到着時の年齢で3つのグループに分け(1歳～6歳、7歳～12歳、13歳～19歳)、英語の発音に見られる訛りについて調査した。被験者の数は、グループごとに順に19人、37人、15人であったが、この調査では、1歳～6歳のグループでは、発音が native-speaker に近いと判断された被験者の割合が68%と一番高く、この割合は年齢の高いグループになるにしたがって、41%、7%と著しく低くなっていくという結果が得られた。また、Oyama (1976) は、イタリアからアメリカへ移住した60人の、英語での発話に見られる訛りについて年齢 (age at arrival) と滞在期間 (number of years in U.S.) の関係から調査した。被験者は全員男性で、アメリカへ渡った時の年齢は6歳～20歳、アメリカ滞在期間は5年～18年であった。これらの被験者に、短いパラグラフの音読と、短い逸話(自身が経験した恐怖体験)について語る、という2種類の課題を与え、その結果を言語学専攻の男子大学院生2人が評価した。評価については、被験者の発音が native-speaker の発音と比較してどうかを、1～5 (1=L1の訛りがまったくない、5=強い訛りが残っている) の5段階の尺度で数値化した。それによると、アメリカ到着時に年齢の低かった被験者(6～10歳)は、native-speaker に近い発音を習得したが、11歳以降に移住した者には訛り (accent) が残り、さらに16歳以降ではネイティブとの差は顕著になると報告している。そして、滞在期間 (length of stay) より、アメリカに渡った移住時の年齢 (age at arrival) のほうが、a strong predictor of degree of accent として、訛りの有無と高い相関関係を持っていると述べている。さらに、Seliger, Krashen and Ladefoged (1975) は、在米のイスラエルからの移住者と、在イスラエルのアメリカからの移住者を被験者とし、どの程度訛りが残っているのかを調べた。被験者は、移住時の年齢が9歳以前、10歳から15歳、そして16歳以降の3つのグループに分けられ、訛りがないと判断されたのは、9歳以前のグループでは、アメリカ在住が56人中47名、イスラエル在住は35人中30人であったのに対し、16歳以降のグループでは、それぞれ117人中7名、

56人中5人であった。

これらの見解は、いずれも発音面に関しては目標言語に触れた時間、すなわち、第二言語環境における滞在時間 (length of stay) よりも、その環境で言語学習を始めた年齢 (age at arrival) のほうが、習得結果を左右するとし、臨界期の存在を肯定していると言える。その具体的な年齢については、6歳 (Asher & Garcia 1969) まで、という説や12歳前後 (Oyama 1976; Scovel 1988) など研究者によって幅がある。

EFL (English as a Foreign Language) の環境下でも、臨界期の存在を裏付けるデータが見られ、樋口他 (1986-1989) は、小学校での英語学習経験のある学習者と、中学校に入って英語を学び始めた学習者を追跡調査したところ、音声面に関しては、前者の方が後者より優れていた、という報告している。

以上、今までの研究報告を総合するに、年齢が、発音習得の成否に強い影響を与えており、およそ6歳から12歳前後まで、すなわち思春期を境に、母語話者並みの音韻を獲得できるかそうでないかの顕著な差が見られることから、臨界期の存在を肯定する結果になっている。

### 3.2 臨界期懐疑論

脳の一側化が終了する思春期以降に、第二言語あるいは外国語の学習を始めても、母語話者並みの音韻体系を習得することは可能なのであろうか。すなわち、これは臨界期の存在そのものに疑問を投げかけることになる。Birdsong (2002) によれば、厳密に臨界期と呼べる期間はないとし、21歳を過ぎてから、その言語が日常使用されている国で immersion の環境下の元、動機と継続的な音声訓練 (sustained phonetic training) があれば、10%以上が文法や発音においてネイティブ並みに達すると述べている。Bongaerts (1999) は、オランダ母語話者とイギリス英語を母語とするイギリス人の発音比較実験を行った。3回に渡る実験の結果、高校の授業で初めて英語に触れ、その後18歳まで授業外でまとまった英語の input を受けなかった英語上級レベルのオランダ語母語話者 (highly successful, very advanced learners with an exceptionally good command of British English) の発音が、英語母語話者によって、常にネイティブのレベル (native-like, or authentic) であると評価されたという。この実験の結論部で、Bongaerts は次のようなことを述べている。

To conclude, although the speech of adult L2 learners is typically accented, it seems that we have identified at least some individuals who have beaten the predictions of the critical period hypothesis for accent by attaining a native-like pronunciation of an L2. (Bongaerts 1999:155).

Snow and Hoefnagel-Höhle (1978) も、英語を母語とするオランダ語の学習者を対象に、年齢別に1年間観察し、オランダ語の言語能力の上達度を調査した。年齢グループは3歳から5歳、6歳から7歳、8歳から10歳、12歳から15歳の4つのグループに分けられた。

実験の結果、検査項目のうちで、発音の模倣（オランダ語母語話者が発音する音声を、すぐに正しく模倣することができるか）では、グループ間での上達の差は、顕著には現れなかった。さらに、同種の音読調査では、オランダ語を学習する英語母語話者に音読能力の調査をしたところ、年長あるいは成人の方が、学習初期の段階では、発音の正確さ（accuracy）において、幼児をしのごく結果が見られたことから、臨界期における発音能力の優位さに疑問を呈している（Snow and Hoefnagel-Höhle 1982）。

英語（ゲルマン語）と語源的に近い言語ではなく、言語間の距離が離れたアジアの言語を使っての実験報告もある。Neufeld(1978)は、英語を母語とする大学生20人(19歳～22歳)に、日本語と中国語の発音、イントネーションの集中学習を18時間施し、その後4から8音節の長さの10の文を、両言語で発音させた。これを、それぞれの言語の母語話者によって評価させ、その発音がnative-speakerの発音と比較してどうかを5段階方式で数値化した。その結果、20人の被験者のうち発音がnative-speakerと同等だと判断されたのが日本語では9人(45%)、中国語では8人(40%)いたと報告している。Neufeldは、以下のように、発音能力に関しては、一般的な成人学習者は、神経生物学的な制約があるため、外国語訛りの消失という点において、子どもに比べ劣勢に置かれることは否めないとしつつも、自身の実験調査で得られた結果から、訛りのないネイティヴライクな音韻体系、さらにはリズム、イントネーション、ピッチといったプロソディの側面に至るまで、臨界期の例外を作り出せる可能性を指摘している。

..... I see little evidence to support neurophysiologically-induced language learning disability. The only consistent indicator of adult inferiority that I can find is the average learner's inability to get rid of a foreign accent when speaking L2 ... (略) ... A critical period hypothesis which was constrained to purely articulatory production would seem more appropriate than its present all-encompassing form ... (略) ... Even in the area of articulatory performance, further study may show adults to be capable of native-like or accent-free speech in L2. As demonstrated in the 1979 study, some older learners do attain a native-like command of phonological rules, prosodic features and articulatory skills in their second language. (Neufeld 1980:296)

次に、日本の国内において、韓国人、中国人を対象にした、日本語音声習得の実態を調査したものがあ。戸田 (2006) によれば、日本語音声の習得には年齢要因の関与があり、早期に学習したほうが発音習得には有利であるという説を支持する結果が出た、と述べている。一方、7名の学習者が臨界期を過ぎてから学習を開始したにも関わらず、ネイティブレベルの発音習得を達成していることも明らかになった。本調査の結果は、成人学習者でも学習次第で高いレベルの発音習得が十分可能であることを示すものである。

以上を総括すると年齢要因は native-like な発音習得の十分条件にはなりえても、必要条件ではないと言えるのではないだろうか。そこで近年の臨界期懐疑論の主だった実証研究を図にまとめると以下のようになる。

Summary of Studies Discussed Under “Misinterpretation”

Study	Age of subjects	Major findings	support for CPH	Comments
Snow & Hoefnagel-Höhle (1977) (laboratory)	5-31	Oldest subjects performed the best, and youngest performed the worst on a pronunciation task.	No	Short-term study showed that older learners were faster at L2 learning than children.
Snow & Hoefnagel-Höhle (1977) (naturalistic)	3-60	Young children had no immediate advantages in learning L2 pronunciation.	No	Study claims that adults are better than children on vocabulary, morphology, and syntax, but no data are given.
Snow & Hoefnagel-Höhle (1978)	8-10, 12-15, adults	Adolescents were the fastest and achieved the higher proficiency in pronunciation, morphology, and syntax, followed by adults; youngest children performed worst.		
Neufeld (1979)	Adults	Native L2 pronunciation was achieved after special training.	No	Training involved 12-hour silent period (listening, no speaking)
Champagne-Muzar et al. (1993)	Adults	Special phonetic training improved pronunciation.	No	First 6 hours of training involved only listening.
loup et al. (1994)	21-23	Adults achieved native proficiency in grammar and pronunciation.	No	Study was small (n=2).
Bongaerts et al. (1997)	Adults	Some learners pronounced better than natives need to establish “standard accent.”	No	Authors specifically studied good L2 learners.
Bongaerts et al. (1997)	19-52	Some learners pronounced as well as natives.	No	Few details on good L2 learners are given; perhaps motivation or type of L2 exposure played a role.
Riney & Flege (1998)	Adults	L2 exposure affects L2 pronunciation some adults do as well as natives.	No	Study highlights learning environment.
Rivera (1998)	10, 12, 17-18	Adolescents did better than children in early stages of L2 phonological acquisition.	No	Subjects were learning L2 in formal instruction.

Yeni-Komshian et al. (1999)	Adults who were 1-23 on arrival	Most subjects were more proficient in either their L1 or their L2; young learners (1-5) achieved near-native L2 pronunciation; older learners (12-23) achieved native L2 pronunciation.	Some	Language use affects both L1 L2; deviation from native pronunciation resulted from interactions between L1 and L2.
-----------------------------	---------------------------------	---	------	--

(Marinova-Todd, S. H., Marshall, D.B. and Snow, C.E. 2000 から作成)

### 3.3 年齢制約の要因

音韻習得に関して、臨界期の存在そのものについては、種々の見解があるものの、この時期を過ぎて音声学習を開始した者は、成熟的制約のため、総じて年齢が上がるにつれて発音獲得の能力が低くなるという傾向があることでは一致しているようである。では、なぜこのようなことが起こるのだろうか。またその要因としてどのようなことが考えられるのであろうか。この年齢制約の要因には、身体機能的要因と社会心理的要因がある。まず、注目したいのは、人間が成長していく上での、身体生物学的な特徴である。人間は成長するにしたがい、喉頭（喉仏として成長とともに外部に現れる部位）の位置が低くなるという身体機能の変化が見られる。人間以外のすべての哺乳類は、喉頭の位置が高いため、人間の言葉は話せない。一方、生まれたばかりの赤ん坊は、舌のすぐ奥の高い位置に喉頭があり、そのため呼吸をしながらミルクを飲むことが可能である。しかし、この機能は1歳を過ぎるころから成長とともに、喉頭の低位置化に伴い失われていく。こうした発達による身体的な変化から、臨界期を境に正確な音が発音ができなくなり、発音習得が困難になってしまう (Scovel 1988)。

次に、社会心理的要因である。思春期になると自己の概念が固まり、個人がすでに確立してきた特徴を変えるのは、それほど容易なことではなくなると指摘する研究者もいる。音声面に関しては、年長学習者の方が、身につけてしまった話し方を変えにくくするさまざまな個人的、社会的制約が働くからだというのである (Leather, J, and James, A. 1991)。これには、その多くの成人学習者が、コミュニケーション上ある程度意思疎通が可能な場合は、音声に関してそれ以上の正確さを求めない、あるいは求められない、という社会的な要因も含まれるであろう。換言すれば、「how to speak」よりは「what to speak」のほうに比重が置かれ、音韻的側面はあくまでも付随的な位置づけとなる。年少者の場合は、特に移民に見られる現象として、その地域社会の一員とみなされ、社会生活を営む上で、発音は最重要事項であり、まさに死活問題ともなりえるのである。このように、成人と幼児では音韻習得の意味するところの差も、年齢制約の一原因として機能しているのではないだろうか。

## 4. 成功者要因

仮に臨界期が存在するとして、その時期を過ぎてしまい、音声習得を不利にするような条



件がそろっているにも関わらず、native-like あるいはそれに近い訛りの少ない音声を作り出すことに成功した者もいる。そういった学習者に見られる年齢以外の要因を分析してみることにする。

#### 4.1 成功した学習者とは

Moyer (1999) は、年齢要因 (age of immersion) は確かに顕著ではあるが、その他結果に影響を与える変数として、動機 (motivation) と学習時のフィードバック (the presence of both segmental and suprasegmental feedback during the learning process) をあげている。動機については、Moyer の被験者が、米国の大学でドイツ語を教える必要性のある、ドイツ語専攻の米国人大学院生であったこともあるが、他のケースであっても、やはり仕事と直接かわりがある場合は、音声習得の強い動機づけになることは容易に推察できる。目標言語が話されている社会に移住し、職に就いて生計を立てていかなければならない移民の例を見ても、習得そのものが死活問題に直結するからである。その他、単に単語の発音だけでなく、イントネーション、リズム、ピッチといったプロソディーのトレーニングを受け、それに対してのフィードバックを受けていることも重要な要因であることがわかる。Bongaerets (1999) は、オランダ人の実証研究から得られた結果を基に、音声習得に成功した学習者について次のように述べている。

As the description of the participants in our studies showed, ..... (略) ..... They were all highly motivated individuals who reported that it was very important to them to be able to speak English or French without a Dutch accent, and they all received a large amount of input from native speakers from the time they entered the university around the age of 18.

そして、その要因を3つにまとめ、つぎのように指摘している。

..... the combination of three factors: high motivation, continued access to massive L2 input, and intensive training in the perception and production of L2 speech sounds.

Moyer (1999) は、成功要因として① motivation、② cultural empathy、③ desire to sound like a native speaker、④ type or amount of input の4つをあげている。

Ioup 他 (1994) は、英語母語話者で最初にアラビア語に接触したのが20代前半であつ

たにもかかわらず、production と perception 両方において、その質がネイティブあるいはそれにほとんど近い2名の女性の例を紹介し、その成功要因として①高い動機、②目標言語が日常使用されている環境、③文形式の意識的な気づき、の3点をあげている。この2名はアラビア人と結婚し、エジプトで生活した。③の文形式の意識的な気づき、とは言語が使用される状況で、意味、形式、機能を通じ、学習者自らが“気づき (noticing)”を行うフォーカス・オン・フォームのアプローチに相当するものではないかと考えられる。また、②は their exposure to a naturalistic environment とされ、これは英語で言えば E S L (English as a Second Language) の環境に相当するであろう。これに関連して、学習環境が、第二言語学習の発音習得に与える役割について、Riney & Flege (1998) は日本人大学生を対象に行った研究結果から、目標言語が標準となっている環境で生活することは、臨界期を過ぎた学習者が global pronunciation を習得する上で肯定的な影響 (positive effect) を及ぼすとコメントをしている。

韓国語、中国語を母語とする日本語学習者について調査した研究では、フォローアップ・インタビューの結果 (1) 音声的側面に焦点を当て、メタ言語として日本語音韻を学習していること、(2) 発音に対する意識化がなされていること、(3) 豊富なりソース (例: テレビ、ラジオ、ドラマ) を活用していること、(4) 音声化した発音学習方法 (例: シャドーイング、音読) を実践し、継続していること、(5) 学習初期にインプット洪水を経験していること、(6) 音声に関心があり、自ら高い到達目標を設定していること、などがその特徴として浮かび上がってきたという (戸田 2006)。

以上、臨界期以降に音韻習得に成功した学習者には、年齢の他に、ある程度共通の要因があることがわかる。それらは、強い動機 (strong motivation)、適切なフィードバック (appropriate feedback)、インプット量 (massive L2 input)、プロソディーに特化した訓練 (suprasegmental training)、短期集中訓練 (intensive training) などだと言えよう。

#### 4.2 超例外的学習者

Scovel (1988) は次項の図1を示しながら、思春期以降に外国語学習を始めたにもかかわらず、録音テープ上ではネイティブとなんら変わらない音声習得を実現した、超例外的学習者 (superexceptional language learners) が、1000人に1人の割合で存在すると述べている。

図1にある標準偏差から+3の位置にある成人学習者は、臨界期の適用を受けない超例外的学習者にあたるとし、以下のような説明をしている。

When dealing with exceptions to the critical period, however, we should not

neglect the other side of the bell-shaped curve. Exceptional language learners would naturally fall into the 2.14 % of the population that comprises +2 standard deviations, and I would be willing to conclude that superexceptional language learners, that is, adults who can learn a foreign language well enough after puberty to be misidentified as native speakers on a tape, would fit into the category of +3 standard deviations. From this, we can infer that about 0.13% of any population of adults, or about 1 out of 1000, are not bound by critical period constraints. (Scovel 1988:181)

この超例外的学習者に当てはまるケースとして、Moyer (1999) は、22 歳になってからドイツ語の勉強を始めた英語母語話者の米国人大学院生のサンプルを紹介している。驚いたことに、コントロールグループとして実験に参加したドイツ語ネイティブより“ネイティブさ”の数値が高かった。この実験では、単語・文・パラグラフを音読し、与えられた中から自分で選んだトピックについて数分自由にスピーチをすることであったが、すべてのタスクにおいて、常にネイティブ (consistently native) と判断された。この被験者は、22 歳まで母語の英語以外の言語に触れた経験はなく、その学習法もほとんどが独学 (self-taught) で、ドイツからの交換留学生の話をただ聴くだけ (just listening) に、ほとんどの時間を費やただけだったと報告している。

先の Scovel の説の他に、超例外的学習者の割合については、研究者により諸説あり、例

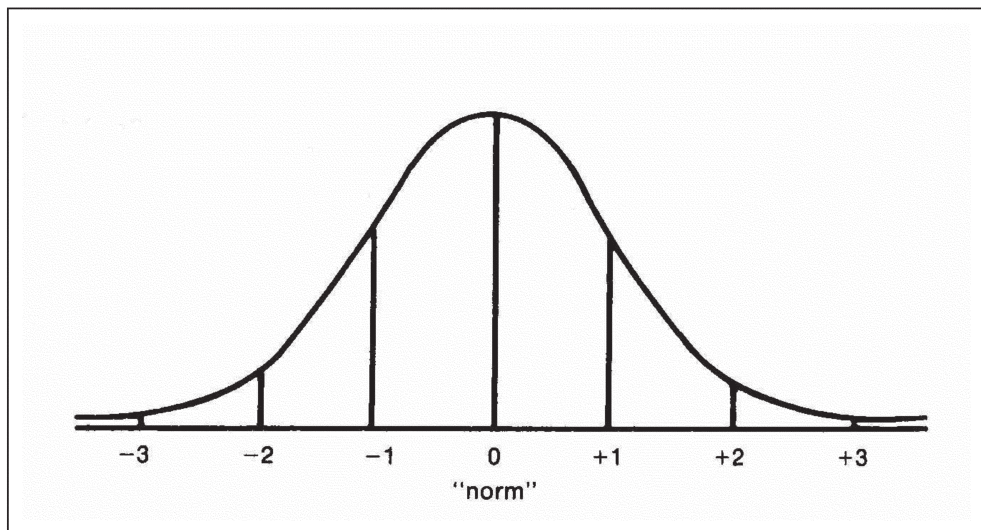


図1 Exceptions to the critical period as part of a normal distribution for a population of speakers (Scovel 1988:180)

外的高度外国語学習能力保持者 (Exceptionally Talented Language Learner) と呼んで、成人人口の 5 % 程度の割合で出現するという見解もある (Selinger, Krashen & Ladefoged 1975)。このような、学習開始年齢という要因において不利な状況にもかかわらず、発音習得に異例の才能を発揮する特異な学習者の存在が報告されている。だが、これらの学習者自身も、ただ何もせず成功者になれたのかというと、そうではなく、元々そういった言語的才能のうえに、強い動機 (strong motivation)、インプット量 (massive L2 input) といった他の要因が、複合的に作用した結果であったことが、先行研究での分析から読み取れる。

## 5. 音声実証研究の課題

音声習得の成否を測定する場合、その実験プロセスにおいて、いくつかの課題が見えてきた。ここではそれらについて考察してみる。

### 5.1 母語話者性の定義

第二言語あるいは外国語学習者が目標とする「native-like (ネイティヴさ)」とは具体的にどのようなものなのか。身体生理学的な観点から、Neufeld (1980) は以下のように定義づけしている。

the ability to internalize native-like phonological rules and phonological representations, and his ability to perform this competence in production. (p.286)

目標言語の音声ルール内で調音ができ、それを産出できる能力としている。ただこの言葉の定義には、社会心理的な側面が大きく働いている点も見逃せない。つまり native-like (ネイティヴさ) には、歴史的背景や、マスコミなど政治・社会的な影響が多分があると推察される。例えば英語の場合、ネイティヴスピーカーと呼ばれる人は一般に、非常に限られた国・地域 (イギリス、アメリカ、カナダ、オーストラリアなど) の母語話者を指すことが多い。これが、「native-like (ネイティヴさ)」の重要な属性になっている。この点に関し、バトラー (2005) は、Brutt-Griffler & Samimy ら研究者のこの言葉に対する見解を「ネイティヴさ (nativeness)」というべきものの自体が、そもそも言語学的なカテゴリーというよりは (個人が) 選ぶことのできない社会的に作り上げられた物」のように紹介し、「ネイティヴさ」の定義自体がかなり限定された見方であると述べている。このように母語話者性の定義自体が厳密なものではなく、国・地域による変数が見られ、社会心理的な影響を受けているものであることがわかる。外国語訛りのない native-like な発音そのものの曖昧性が現れていると言えよう。

それでは、ネイティヴスピーカーは、ネイティヴとノン・ネイティヴの違いの線引きの根

抛を何に求めているのであろうか。具体的には、外国語訛りの判定を何に基づいて行っているのであろうか。これについては、segmental な個々の音素の error よりも、イントネーションやストレス、ピッチといった suprasegmental な error のほうがより評価に影響を与えているとする研究者もいる (Moyer 1999)。これは、音声知覚の研究では、言語により異なるリズムの単位 (英語ならストレス (強勢)、フランス語なら音節、日本語はモーラ) があり、その言語の話者は、その単位に敏感であるということに起因していると思われる。

発音指導の面からも、個々の音素に注意が行きがちであるが、実際母語話者にとってわかりやすく不快に感じないという観点からいくと、イントネーション、リズムといったプロソディのほうが、個々の発音よりも重要だという研究結果が大勢を占めている (白井 2008)。

## 5.2 評価基準をめぐって

外国語訛りのない母語話者並みの発音、あるいは正しい発音と判断する評価基準についてはどうなのだろうか。多くの研究では、対象言語を母語とするネイティブスピーカーが、評価者になっている。この点に関し、人間が判定する以上、評価者間で基準が異なってしまう懸念がぬぐえない。そこで、母語話者の平均から 1～2 標準偏差以内のばらつきであればネイティブレベルであるという基準を用いる研究者もいる (木下他 2005; Neufeld 1977)。ただし、注意したいのは、評価者の評価にも要因となる変数があるということである。Marinova-Todd 他 (2000) は、評価者のネイティブスピーカー自身にも、標準 (standard) とは異なった「訛り (accent)」があり、その結果として、評価者によっては、同一被験者に対し、かなり異なった評価をしてしまうことがあると述べている。そこには評価幅の揺れが見てとれる。事実、評価者自身の変数について、ネイティブスピーカーの発音の実態は、方言差・性差・年代差等を考慮すると実に多様であり、同じ話者でも異なる場面や相手によっては発音が変化することもある (戸田 2006) とされる。このような中、現在、どれだけ authentic な発音を産出することができるかどうかの評価・判断は、人間の耳を頼りにしているという事実を考えると、被験者に対して判定するその基準も、状況によって変わってしまうことも十分予想されるのではないだろうか。つまり、どうしても主観的で感覚による部分は払しょくできないことになる。この揺れ幅の部分にどう対処し、より客観的な評価が下せるのか、というのが今後の大きな課題であろう。

そこで一つの案として、サウンドスペクトグラムのような機器を利用することも考えられる。村上 (2007) はこの点に関して、次のように述べている。

……人間の耳による評価が間違っているというわけではありません。良い発音か悪い発音かという区別は確かです。ただ 80 点と 85 点の差、どの部分をどのように修正すれ

ば良いかという点は的確な説明ができないので、結局どうすれば良くなるかという大事な部分に対して不足する部分があるということです。(p.135)

サウンドスペクトグラムのような機器を用いることで、数値化し客観的な評価が確立できれば、外国語の訛りの程度を測定できるのみならず、音声指導の有効な手段ともなりえるのではないだろうか。

さらに、評価者自身が、すでに保有している事前知識も評価に影響を与える要因になりうる。Marinova-Todd 他 (2000) はその点について the generally held belief that adults cannot and children can achieve native-like pronunciation という background information が評価者の判定に影響を与えているのではないかと分析している。

### 5.3 言語間の距離について

研究対象とする二言語間の距離についても、音声習得を考えた場合考慮に値すると言える。通常は、音素カテゴリーが類似している言語間の方が native-like な発音を習得するうえで、困難度において有利ではないかという疑念を持つ。しかし、こうした直観的な類推とは裏腹に、母語の音に似ている音は容易どころか、新奇な音よりも習得が難しいと言われている。Scovel (1988) によれば、ある実験においてノン・ネイティヴで、アメリカ人の発音だと最もよく間違えられたのが、アラビア人であって、その逆にアメリカ人の発音であると一度も認識されなかったのが、実は米語アクセントを持たないイギリス人であった、と報告している。Bialystock (1994) も、次のように述べて、その通説とは異なる意外な点をあげている。

もし第二言語の音が母語の音と同一ならば、なんの困難も生じない。また母語カテゴリーにない音を音声学的に学習する場合にも困難は生じない。困難なのは、母語の表象が邪魔するくらいよく似ている場合なのである。(p. 97)

Flege (1987) によるフランス語の [t] 音を英語母語話者に発音させる実験でも同じような結果が出ている。このように音声学的に母語が類似していると容易かということ、決してそうではなく、むしろ母語の表象が似ているために、かえって困難を作り出してしまっているという側面に注意する必要がある。ことネイティヴと全く同じような音を生成できるということに関しては、二言語間の距離の「近さ」はそれほど問題ではないことがわかる。

## 6. 音声指導の教育的意義

### 6.1 外国語訛りの捉え方

日本語学習者で、intelligibility を越えて、外国語訛りの強い発音は、日本語母語話者にとって聞きづらく、内容が伝わりにくいことが多いとされる。575名の日本語学習者を対象としたアンケート調査の結果から、発音上の問題がコミュニケーションの弊害となることも報告されている（戸田 2004）。これは日本で日本語を学んでいる学習者のケースであるが、海外の場合はどうなのだろうか。バトラー（2005）は、社会言語学の分野では、アクセントや方言などが、話者への聞き手の態度（attitude）に影響を与える多くの研究例がすでにあるとし、次のような実証例を紹介している。

アメリカの大学では、外国生まれの教師が増加したこともあり、英語のNS（ネイティブスピーカー）の学生がNNS（ノン・ネイティブスピーカー）教師に対してどのような態度をとっているのかの研究が進んだ。その結果、外国語アクセントのある教師は、NS教師に比べて知的レベルが劣ると学生や保護者から見られる傾向があり、教師の教え方に対する学生の評価も、教師のアクセントによって左右されることがわかった（バトラー 2005:206）。

これは、教師に対するものであるが、一般の学習者に対しても、同種とまではいえないまでも、外国語訛りに対して何らかの心理的な作用が働くであろうことは想像に難くない。

Flège（1987）も外国語訛りには、発言内容の理解度の困難さを高くしてしまうことや、否定的な社会評価など深刻な不利益を被る要素があることを指摘している。まさに、たかが発音されど発音と言えるであろう。

Oyama（1976）は、外国語訛りを取り去ることは、それほど必要性のあることではないとしつつも、社会的に受けるマイナス面について次のように述べている。

Although elimination of accents is obviously not necessary for effective use of a language, and although it is doubtful that perfection of pronunciation should be made the major goal of training, there are several reasons for serious attention to this question. The social penalty, first of all, that may be paid by accented speakers is sometimes serious. A related problem is that imperfect pronunciation may act as an inhibitor on the speaker himself, affecting his social interaction and his aspirations, perhaps even leading him to avoid certain situations. (p.280)

また、元米国 ABC 放送のプロデューサーであったデーブ・スペクター氏は、「英語はいつから学び始めるべきか？」という新聞の特集記事（「朝日新聞夕刊」2010年4月8日号）の中で、日本人の発音について次のように述べている。

なかなか言いにくいことなのですが、日本人の英語はとにかく聞きづらい。世界で一番発音が悪いと言ってもいいくらい。……（略）……文法はしっかりしているのに、すぐくもったいないですね。そして発音がおかしいと、外国人に聞き返されたりするでしょ？こうなると日本人は恥ずかしくなって、もう自分からしゃべろうという気がなくなってしまいます。しゃべらなきゃうまくならないのにな。発音の悪さが、積極的に英語を使おうとする姿勢にまで影響しちゃうんですよ。

もちろん程度にもよるのであろうが、外国語訛りが提供する負の側面を考えた時、それをどのように捉えていくのか、どういうスタンスで臨んだらいいのかについて、今一度検討する必要があるのではないだろうか。

## 6.2 音声指導の意義

外国語訛りは、発音上の問題からコミュニケーションの弊害となることがあるとされる。仮に、音声習得の到達目標が対象言語の native-like な発音を獲得することではないとしても、発話の意図が誤解されたり、理解不能になる可能性があるのであれば、教師はそれを全く無視することはできないし、指導の必要性を認識するはずである。もちろん音声習得だけが第二言語あるいは外国語習得の判断基準ではなく、多数存在する基準のあくまで一つにすぎないことは明白である。しかも、母語話者と区別がつかないくらい、第二言語の音声に磨きをかけなければならないのは、スパイくらいであろうという指摘もある（Singleton 1995）。だが、少なくとも臨界期を超えた学習者は、制約があり、多大な困難を伴うため最初から無理とあきらめ、そこそこで妥協してしまうというのは教育上いかなものだろうか。あくまで native-like な発音を学習の努力目標として掲げ、獲得を目指したその結果として外国語訛りが残った、という形が理想ではないだろうか。初期時点からの放棄は、その獲得を目指したプロセスの中で付随して得られる利点を、始めからつぶしてしまうようなものである。岩佐（2002）は、中津式発音訓練法の紹介の中で、日本人学習者が英語の原音を明確に発音できるようになる指導の意義について次のように述べている。

世界の共通語としての英語音の正確な獲得を目指す過程の中で、自己と他者を明快に分けている英語の論理的思考方法を身に付け、他者と対等に語り合えるコミュニケーショ



ン能力の基礎を築くことをこの発音訓練は目指している。(p.122)

そして、さらに聴覚重視の教育方法を取り入れているシュタイナー学校の方針についても以下のように述べ、人間形成や世界と個人の関わりという視点から、音声指導の重要性を訴えている。

シュタイナー学校の外国語教育は、どの言語にも流れている人間的要素を、音声を通して感じ取る体験が、世界の平和と調和を希求する自由で創造的な人格を育むという考え方に基づいている。

究極的には世界の平和に通ずる重要な意味を持っている点が浮き彫りにされている。神山(2008)は、大学での指導経験を基に、現在の日本での音声教育の実態を、大多数の学生が英語の発音をきちんと身に付けることに失敗している上、正しい発音を身に付ける必要性さえ認識していないかのように見えると述べ、ことばは道具であり、「道具に過ぎないから真摯に学ぶ対象にはならない」という免罪符ではないと喝破している。そして、日本語と英語の音が正確に把握・習得された後であれば、さらに新しく別の外国語を始めるにあたって、新たに学ばなければならない音の数は激減する、と native-like な発音習得を目指した指導の大きな収穫について示唆している。これらを勘案してみると、音声指導においては、言語、社会言語的な誤用を含みながらも、発話意図が母語話者によって理解可能とされる intelligibility の確保はもちろんのこと、それより上をさらに目指し、研磨していく姿勢が重要ではないだろうか。

## 7. まとめ

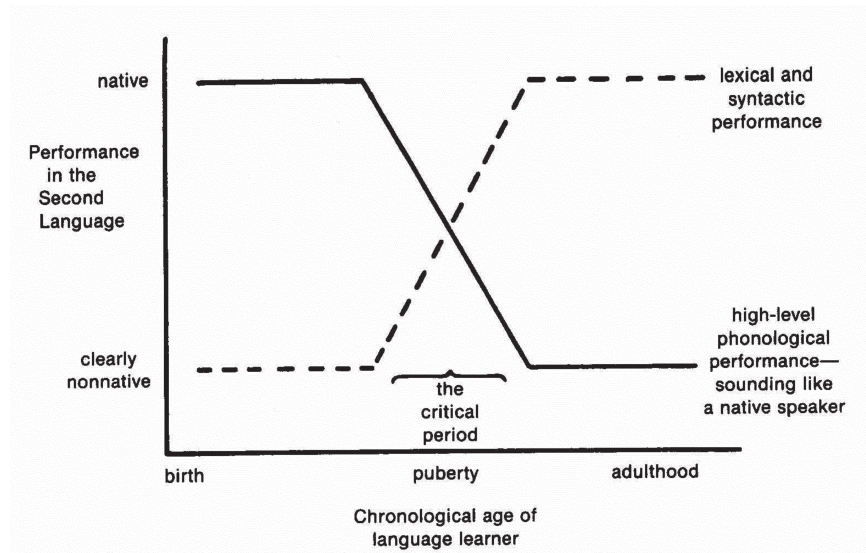
本稿では、臨界期以降での外国語訛りのない発音習得の可能性について考察してみた。その研究については、Indo-European, Non-Indo-European を対象言語とするものから、被験者の学習環境(例えば ESL, EFL など)、被験者の設定やデータ収集、テスト方法などが多様なため、一概に同等な比較をすることは禁物であるが、今までの実証データによると、音韻の習得に関しては、臨界期を過ぎて学習を開始した学習者が authentic pronunciation あるいは native-like pronunciation を獲得する際に、何らかの年齢的な制約(成熟的制約)が働いていることは否定できない。しかし、そういった傾向があることと、適正な内容と方法を用い、トレーニングを受けた場合に、それでも外国語訛り(foreign accent)のないスピーチを実現することが不可能であるかどうかは、別次元だと言える事が見えてきた。戸田(2006)らの事例では、これは超例外的な学習者を除いた場合でも当て

はまる可能性も示唆されている。ただそこには、成功者要因として見てきた、動機や学習意欲といった個人的要因であったり、instructionの内容、日常目標言語に触れ、inputが十分あるなどの学習環境、また集中した訓練といった諸条件があつての話である。可能性について言えば、我々の周りを見渡してみても、中学校で初めて英語に触れた日本人で、学校での教育とその後の更なる自己学習のみで、ネイティブ並みの高い英語発音能力を身に付けた者も現存することや、日本に在住するデーブ・スペクター氏をはじめとする外国人タレントの中にも、青年期に日本語を学び始めたにもかかわらず、日本語を流暢に使いこなしている者もいるという事実から、臨界期以降に外国語の音声学習を始めても、外国語訛りのないネイティブライクな高い到達レベルに達することは可能であると言えるだろう。

言語習得の臨界期仮説については、一般に6歳頃までに学習を開始した場合はネイティブレベルの発音になるけれども、12、3歳を過ぎると何らかの形で外国語訛りが残ってしまい、成人からではほぼ不可能という説が広く行き渡っている。これは、Marinova-Todd他(2000)の言葉を借りるなら、この臨界期説というのは、あまりにも不成功に終わった成人の例ばかりが強調されすぎていて、そこからすべての成人は第二言語をマスターする能力がない、という過度に一般化された共通認識につながっているように思われる。しかし、実際には、成人といっても同質性の高い集団ではなく、その中でも能力によるばらつきがかなり見られる。しかもこのばらつきは若年層よりもはるかに大きいことがわかっている(Asher&Garcia 1969; Birdsong 1992; Oyama 1976; 1978; Riney&Flege 1998; White&Genesee 1996)。そして、多くの研究者は、異なる年齢グループの平均値を提供するだけで、ネイティブあるいはネイティブに近いパフォーマンスをした成人には、その数の少なさをゆえか、あまり注意を払わない傾向にある。今後はこの点に注目し、音声習得に成功した学習者要因についてさらに研究し、それに寄与した学習法について探ってみたい。

注

- 1) 学習開始年齢による語彙、文法能力と発音能力の発達比較 (Scovel 1988:66)。



- 2) 臨界期の境界線はもっと緩やかであいまいなものとして、研究者により異なった用語を使用している。例えば、Asher & Garcia (1969) は「optimal」、Oyama (1976) は「sensitive」、そして Lenneberg (1976)、Scovell (1988) は「critical」と呼んでいる。
- 3) 脳の一側化がいつ完了するかについては、誕生時にはすでに完了している (Woods&Teuber)、思春期までに (Lenneberg)、乳児より5歳までに (Krashen)、成長と伴に一生涯続く (Brown&Jaffe) など、さまざまな諸説がある。

参考文献

- 岩佐玲子 (2002) 「日本人のための英語音声指導」『英語教育の理論と実践』 恵泉女子園大学英米文化学科編、彩流社
- 大石晴美 (2010) 「脳科学からの英語教育の今後」『週刊 ST 9月24日号』 The Japan Times 社
- 神山孝夫 (2008) 『脱・日本語なまり 英語 (+  $\alpha$ ) 実践音声学』 大阪大学出版会
- 木下直子・戸田貴子 (2005) 「発音が上手になる学習者の特徴——学習開始年齢と到着年齢を中心に——」『早稲田大学日本語教育研究』 7:153-163.

- 白井恭弘 (2008) 『外国語学習の科学』 岩波新書
- 白畑知彦 (1994) 「年齢と第二言語習得」 『第二言語習得研究に基づく最新の英語教育』  
SLA 研究会編、大修館書店
- デーブ・スペクター (2010) 「子どもをカタカナ英語に染めないで——英語はいつから学び始めるべきか？」 朝日新聞、D-3 (広告特集)
- 戸田貴子 (2004) 「欧州の日本語学習者を対象とした音声教育」 *Japanese Language Education in Europe*, 9, Proceedings of 2004 Symposium on Japanese Language Education, Lyon. 59-64.
- 戸田貴子 (2006) 「臨界期を過ぎて学習を開始した日本語学習者にネイティブレベルの発音習得は可能か」 『第二言語における発音習得プロセスの実証的研究』 科学研究費補助金研究成果報告書 (課題番号 16520357)
- バトラー後藤裕子 (2005) 『日本の小学校英語を考える』 三省堂
- 樋口忠彦・北村豊太郎・守屋雅博・三浦一朗・中山兼芳 (1986-1989) 「早期英語学習経験者の追跡調査 —— 第 I 報～第 IV 報」 『日本児童英語教育学会研究紀要』 5:48-67, 6:3-20, 7:43-46, 8:3-14.
- 村上久子 (2007) 『洗練された米語発音がビジネスを成功させる』 ごま書房
- Asher, J., & Garcia, R. (1969) The optimal age to learn a foreign language. *Modern Language Journal*, 38:334-341.
- Bialystock, E & K. Hakuta (1994) *In Other Words*. New York: Basic Books. (『外国語はなぜなかなか身につかないか』 重野純訳 2000年、新曜社)
- Birdsong, D. (1992) Ultimate attainment in language acquisition. *Language* 68:4, 706-755.
- Birdsong, D. (2002) *The NCLRC Language Resource* VOL. 6, No. 6 July.
- Bley-Vroman, R.W., S.W. Felix. L, , and G. L, Ioup (1988) The accessibility of universal grammar in adult language learning. *Second Language Research*, 4:1, 1-32.
- Bongaerets, T. (1999) “Ultimate Attainment in L2 Pronunciation: The Case of Very Advance Late L2 Learners,” In Birdsong, D. (ed.), *Second Language Acquisition and the Critical Period Hypothesis*, 133-159. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, H. D. (1993) *Principles of Language Learning and Teaching*, Third edition. Prentice Hall Regents.
- De Keyser, R.M. (2000) “The robustness of Critical Period effects in second language acquisition,” *Studies in Second Language Acquisition* 22 : 499-533.

- Ellis, Rod. (1997) *Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
- Flege, James E. (1987) "A Critical Period for Learning to Pronounce Foreign Languages?" *Applied Linguistics* 8: 162-177.
- Flege, James E. (1999) "Age of Learning and Second Language Speech," *Second Language Acquisition and The Critical Period Hypothesis*, 101-131.
- Flege, J.E., Yeni-Komshian, G.H., Liu, S. (1999) Age constraints on second-language acquisition. *Journal of Memory and Language* 41:78-104.
- Ioup, G., Bousetagni, E., Tigi, M., & Moselle, M. (1994) "Reexamining the critical period hypothesis: A case of successful adult SLA in a naturalistic environment," *Studies in Second Language Acquisition* 16: 73-98.
- Larsen-Freeman, D & Long, M.H. (1991) *An introduction to second language acquisition research*. London: Longman.
- Leather, J, and James, A. (1991) The acquisition of second language speech. *Studies in Second Language Acquisition* 13: 305-341.
- Lenneberg, E. (1967) *Biological foundations of language*. New York: John Wiley.
- Long, M. (1990) "Maturational constraints on language development," *Studies in Second Language Acquisition* 12: 251-285.
- Marinova-Todd, S. H., Marshall, D.B. and Snow, C.E. (2000) Three Misconceptions about age and L2 learning, *TESOL Quarterly* 34: 9-34.
- Moyer, A. (1999) "Ultimate attainment in L2 phonology," *Studies in Second Language Acquisition* 21: 81-108.
- Neufeld, G. (1978) "On the Acquisition of Prosodic and Articulatory Features in Adult language Learning," *Canadian Modern Language Review* 34:163-174.
- Neufeld, G. (1979) "Towards a theory of language learning ability," *Language Learning* 29:2, 227-241.
- Neufeld, G. (1980) "On the Adult's Ability to Acquire Phonology," *TESOL Quarterly* 14:3, 285-298.
- Oyama, S. (1976) "A Sensitive Period for the Acquisition of a Non-Native Phonological System," *Journal of Psycholinguistic Research* 5: 261-283.
- Patkowski, M. (1990) "Age and Accent in a Second Language: A Reply to James Emil Flege," *Applied Linguistics* 11: 73-89.
- Penfield and Roberts. (1959) *Speech and Brain Mechanisms*. Princeton: Princeton University Press.

- Riney, T., & Flege, J. (1998) "Changes over time in global foreign accent and liquid identifiability and accuracy," *Studies in Second Language Acquisition* 20: 213-243.
- Scovel, T. (1988) *A Time to Sepak: A Psycholinguistic Inquiry into Critical Period for Human Speech*. Rowly: Newbury House.
- Seliger, H., S. D. Krashen & P. Ladefoged. (1975) "Maturational constraints in the acquisition of a native-like accent in second language learning," *Language Science* 36:20-22.
- Seliger, H. (1978) "Implications of a multiple critical periods hypothesis for second language learning," In Ritchie, W. C. (ed.), *Second Language Research: Issues and implications*. New York: Academic Press.
- Singleton, D & Z. Lengyel (eds.) (1995) *The Age Factor in Second Language Acquisition*. Multilingual Matters.
- Snow, C. & M. Hoefnagel-Höhle (1978) "The critical age for language acquisition: evidence from second language learning," *Child Development* 49: 1114-1128.
- Snow, C. & M. Hoefnagel-Höhle (1982) "The critical period for language acquisition: Evidence from second language learning," In S. Krashen, R. Scarcella & M. Long (Eds.), *Child-adult differences in second language acquisition* (pp.84-92) . Rowley, MA:Newbury House.
- Walsh, T.M., & K.C. Diller (1978) "Neurolinguistic Foundations to Methods of Teaching a Second Language," *International Review of Applied Linguistics* 16:1-14.
- White, L. and F. Genesee (1996) "How native is near-native? The issue of ultimate attainment in adult second language acquisition," *Second Language Research* 12:3, 233-265.

# Re-assessing Critical Period Hypothesis: From the Viewpoint of Attaining Native-like Phonological Performance

TAKAHASHI Motoharu

It has widely been believed that when it comes to learning a new language as a second/foreign language, “the younger the better” is the rule that applies. On the other hand, recent studies have demonstrated that although younger learners may have an advantage in mastering native-like pronunciation, adults might actually learn second/foreign languages more easily and quickly than younger learners in such areas as vocabulary acquisition and syntax.

The claim that an authentic pronunciation of a second/foreign language is unattainable after a certain age has been supported by certain kinds of evidence. However, at the same time, it is also true that there are, in actuality, some individuals who have acquired a native-like accent even after the so-called “critical period.”

With this conflicting evidence in mind, in this paper, I will discuss the probability of obtaining native-like phonological performance by reviewing the existing empirical and theoretical literature on Second Language Acquisition, especially that which focuses on the Critical Period Hypothesis and foreign accent. In addition, I will consider the viability of direct phonological instruction as a subject in school based on the information and insights gained through this review of key studies in the field.