

日本人幼児における英語の音韻認識

— 日本人幼児にふさわしい英語教育について考える —

湯澤正通・関口道彦・李 思嫻

(2007年10月4日受理)

Phonological Awareness of English among Young Japanese Children
— Learning methods of English suitable for young Japanese children —

Masamichi Yuzawa, Michihiko Sekiguchi and Sixian Li

Abstract. The present study reviewed research concerning young children's acquisition of English as a second language. The followings are suggestions obtained from the reviewed research. 1) Younger children are better able to learn phonology of a second language. 2) Phonological categories of the native language are still flexible in the early childhood. Young Japanese children are able to perceive English sounds in a CV structure correctly. 3) Young Japanese children are sensitive exclusively to the boundaries between morae, which makes it difficult to perceive English sounds in a VC structure or in multiple syllables. 4) Children's facility in phonological awareness of English is closely related with the acquisition of English vocabulary, and it is important for young Japanese children to facilitate phonological awareness of English. 5) In activities that require the manipulation of sounds of English words, Japanese children older than 5 years will be able to facilitate phonological awareness skills not only for English but also for Japanese.

Key words: phonological awareness, Japanese young children, English learning, second language

キーワード：音韻認識，日本人幼児，英語学習，第2言語

1. はじめに

今日、乳幼児向けの英会話教室が人気を集めている。2007年3月5日付けの中国新聞の記事によると、中国新聞情報文化センターが運営している育児情報サイト (<http://www.hiroshima-caps.ne.jp/kids/english/>) には、約280カ所の英会話教室が紹介され、また、全国の約1500会場で展開する「ヤマハ英語教室」に通う1～3歳の生徒数は、5年前の2.4倍になったという。しかし、1週間1時間程度の英語経験で果たして効果があるのか、また、どのような英語経験が乳幼児にふさわしいのかよく分かっていないのが現状である。そこで、本稿では、英語の音韻認識¹⁾(phonological awareness)の発達の観点から、幼児期の日本の子ども

にふさわしい英語教育のあり方を考察する。

英語の習得には、英語音声の知覚・産出のみならず、語彙獲得や文法の理解、更には、読み書きの学習などが含まれている。英語の音韻認識は、英語の音声を音節や音素の単位で切り取り、処理するという点で、主に、英語音声の知覚・産出に関わっている。しかし、英語の音韻認識は、語彙量や読み書きも含めた将来の英語力全般を予測することが分かっている。一方、日本語環境で生活する子どもにとって、1週間1時間程度、英会話教室に通っても、そこでの英語のコミュニケーションを通して習得できる語彙や表現は限られている。むしろ、テレビや本などのメディアを通して接触できる英語のリソースは豊富であり、そのリソースをうまく利用できれば、語彙や表現を効果的に習得で

きる。そのためには、英語の音声や文字を適切に認識し、理解することが必要である。そのための基礎となるのが英語の音韻認識であり、英語の音韻認識を幼児期のうちに培うことが、幼児期の日本の子どもにふさわしい英語教育であるというのが本稿の考えである。

以下、日本の子どもの英語習得に関わる研究を展望し、そのような考えに至った経緯を説明する。

2. 年齢が第2言語の習得に及ぼす影響

一般に子どもの言語習得は、大人の言語習得と比べると、苦勞が少なく、容易であると言われている。この一般的な主張は、母語とは異なる環境に移住し、そこで第2言語を学習し始めた者の第2言語能力について調べた研究からも裏付けられている。第2言語習得と年齢との関係を調べた多くの研究によると、滞在年数が長く、十分な第2言語の経験があっても、移住した年齢が若い方が、第2言語に関する能力が高い傾向があることが分かっている (e.g., Johnson & Newport, 1989; Flege, Munro, & MacKay, 1995; Flege, Yeni-Komshian, & Liu, 1999; Oyama, 1976)。

代表的な研究として、Johnson and Newport (1989) は、3歳から39歳までに米国に移住した韓国語、中国語母語話者について英語の文法能力を測定した。その結果、思春期 (16歳) 以前に移住した者は、移住年齢と文法能力の間に負の相関があるのに対して、それ以降に移住した者では、移住年齢と文法能力に関係がなかった。特に、3～7歳で移住した者は、母語話者との間に文法能力の差がなかった。

これらの研究などから、第2言語の習得に発達的な臨界期があることも主張されている (Long, 1990)。ただし、近年の研究では、第2言語の習得に臨界期があることは必ずしも支持されていない (Bialystok & Miller, 1999; Birdsong & Molis, 2001)。第1に、思春期以降に第2言語を学習した者でも、学習開始年齢と第2言語の文法能力には負の相関が見られる。第2に、思春期以降に第2言語を学習した者の中にも、母語話者と同じくらいの能力を習得した者がいる。第3に、母語によって学習開始年齢が第2言語の文法能力に及ぼす影響が異なっている。

一方、第2言語の習得にとって年齢の持つ意味は、言語の領域によっても異なっていることが示唆されている。例えば、Flege, Yeni-Komshian, and Liu (1999) は、アメリカ合衆国に移住した時点の年齢 (1～23歳) の異なる韓国語母語話者 (移住後年数平均15年) の発音と文法の知識を調べた。アメリカ合衆国に移住した年齢が高くなるとともに、韓国語母語話者における英

語の外国語アクセントが強くなり、文法テストの得点が低くなった。しかし、移住した年齢の要因と交絡する要因 (英語と韓国語の普段の使用、教育) を統制したとき、移住年齢の違いによって、文法テストの得点の違いはなくなったが、外国語アクセントの違いは有意に存在した。このことから、英語の音韻構造の習得にとって、年齢は、重要な要因となるが、文法の習得は、年齢そのものよりも、環境 (教育や言語の使用) の影響が大きいことが示唆された。

また、内田 (1999) は、アメリカ合衆国のスタンフォード大学附属幼稚園に通う英語母語話者の幼児と、英語を第2言語とする幼児を比較した。その結果、英語の語彙、文法、文章産出において、後者は、前者よりも誤りが多く、劣っていたが、発音においては、差がなかった。

滞在年数が第2言語の発音の習得に及ぼす効果が子どもと、より年長の子ともまたは大人で異なるかどうかを調べた研究では、同じ滞在年数であっても、年齢の低い子どもの方がより母語話者に近い発音を習得することを示している (e.g., Aoyama, Flege, Guion, Akahane-Yamada, & Yamada, 2004; Tsukada, Birdsong, Bialystok, Mack, Sung, Flege, 2005; Williams, 1979)。

例えば、Tsukada et al. (2005) は、北米への移住年齢が同じだが、滞在年数がそれぞれ3年間と5年間の2つの群の韓国語母語話者の子ども (平均年齢12.3歳, 13.7歳) と大人 (平均年齢30.4歳, 33.1歳)、および年齢の対応する英語母語話者 (平均年齢12.7歳, 32.3歳) の英語母音の知覚および発音を調べた。その結果、英語母音の知覚に関して、大人の成績より子どもの成績がよく、かつ大人では滞在年数の違いが見られなかったのに対して、子どもでは、滞在年数の効果が見られた。しかし、滞在年数の長い子どもでも、依然として、英語母語話者に比べると、成績が低かった。一方、滞在年数に関わらず、韓国語母語話者の子どもは、英語母語話者の子どもと同様の発音ができるのに対して、韓国語母語話者の大人の発音は、英語母語話者の大人のそれと異なっていた。

以上の研究データを考えると、第2言語としての英語の学習は、必ずしも、早ければ早いほどよいというわけではないようである。しかし、英語の音声の知覚や発音に関しては、より早い時期に英語の音声に慣れ親しむ方が、より英語母語話者のそれに近づくことができることが示唆されている。それは、次項で取り上げるように、年齢とともに、第1言語の音韻体系がより強固になるにつれて、第2言語の音声の知覚や産出を制約するようになるからであると考えられる。すると、第1言語の音韻体系がすでに十分に強固になって

いる年齢以降では、音韻の学習にとって年齢の効果はあまり期待できないと考えられる。実際、Flege, Birdsong, Bialystok, Mack, Sung, and Tsukada (2006) は、9歳の頃、北米への移住した韓国語母語話者の子どもは、大人ほどではないが、滞在年数の違いに関わらず（3年間と5年間）、英語母語話者の子どもと比べると、依然として、英語の発音に外国語アクセントがあることを示している。

3. 第1言語と第2言語での音韻的、韻律的特徴の違いが第2言語の音韻習得に及ぼす影響

(1) 音韻的特徴の違い

音声は、発声する個人の性別や年齢、発声する文脈などによって音響的に変動するにもかかわらず、ある言語に固有のカテゴリーに基づいて安定的に知覚される。そのような音声のカテゴリー知覚の発達に関して、1970年代以降、乳児を対象とした研究が多数報告されている。それらの研究から、生後10ヶ月頃には、乳児の音声知覚が母語の音韻体系に合わせて調整され、母語の音韻体系にない第2言語の音韻の差異（例えば、日本人乳児にとって英語の /r/ と /l/）に気づかなくなるのが分かっている（林, 1999）。このような母語におけるカテゴリー知覚の発達は、母語の音韻体系と異なる音韻体系を持つ第2言語におけるカテゴリーの差異を、その母語話者が習得することを困難にする（Brown, 1998; Wade-Wolley, & Geva, 2000）。例えば、英語の /r/ と /l/ について、英語母語話者は、第3ホルマント周波数の違いを主要な手がかりとして識別するが、日本語母語話者は、そのような手がかりを利用できず、同一のカテゴリーとして知覚してしまう。

一方、母語の音韻カテゴリーは、幼児期から児童期、さらに成人期に至るまで徐々に発達し、子どもの母語における音韻カテゴリーの境界は、大人のそれと比べるとはっきりしていないことが示唆されている（e.g., Hazen & Barret, 2000; Pursell, Swanson, Hedrick, & Nabelek, 2002; Walley & Flege, 1999）。例えば、Walley and Flege (1999) は、5歳児、9歳児、成人のモノリンガル英語母語話者を対象として、/h_b/ の _ の部分に、/l/ から /i/ まで（または /Y/ まで）段階的に変化させた母音を入れた音声を提示し、それが /l/ と聞こえるかどうか判断させた。すると、5歳児の /l/ の範囲は広く、年齢と共に、/l/ の境界が明確になった。ただし、有意味語の文脈 (/b_b/ /b_p/) で同様の実験をすると、5歳児でも、年長児同様、/l/ の範囲が明確になった。

(2) 韻律的特徴の違い

音韻的特徴が音声の語を構成する音素や音節を聞き分けるための手がかりであるのに対して、韻律的特徴は、語、句、文などのより大きな音声の流れを特徴づけたり、感情や意味などの付加的な情報を与えたりする手がかりである。近年、多くの研究が、音韻的特徴と同様に、乳児が母語のイントネーションや強弱パターンなどの韻律的特徴に敏感であることを示している（e.g., Jusczyk, Cutler, Redanz, 1993; Jusczyk, Houston, Newsome, 1999; Karmiloff, & Karmiloff-Smith, 2001; Nazzi, Betroncini, & Mehler, 1998; Nazzi, & Ramus, 2003; Spring, & Dale, 1977）。

音声知覚の比較言語的な研究によると、言語によって異なるリズムの単位（リズムカテゴリー）があり、その言語の話者は、その単位に敏感であることが分かっている。すなわち、英語の話者は、ストレス（強勢）の単位であり、フランス語の話者は、音節の単位であり、日本語の話者は、モーラの単位である（e.g., Cutler & Mehler, 1993; Cutler, Mehler, Norris, Sugui, 1986, 1992; Cutler & Norris, 1988; Cutler & Otake, 1994, 2002; Otake, Hatano, Cutler, & Mehler, 1993; Otake, Yoneyama, Cutler, & van der Lugt, 1996）。リズムカテゴリーは、連続的な音声の流れを分節化し、語や句などを知覚する手がかりとなるため、日本語母語話者は、リズムカテゴリーの異なる英語の音声を知覚することが難しくなる。

例えば、日本語母語話者は、日本語の単語を見いだす課題において、母音の文脈に置かれた単語（oagura 中の agura）を、子音の文脈に置かれた単語（tagura 中の agura）よりも、速く聞き取ることができる。しかし、同じ子音の文脈でも、撥音と組み合わせた単語（saruN 中の N）と母音の文脈に置かれた単語（sarua 中の saru）は変わらない（McQueen, Otake, & Cutler, 2001）。これは、日本語母語話者がモーラを単位に音声を知覚するため（o/a/gu/ra/, ta/gu/ra/, sa/ru/a/, sa/ru/N/）、モーラに埋め込まれた子音（ta/gu/ra/ の t）が聞き取りにくいためである。

また、日本語母語話者とその他の言語の話者を比較した研究として、Kakehi, Kato, & Kashino (1996) は、異なる長さのノイズを子音部分に挿入した VCV（例えば、/ape/）、CV（/pe/）、VC（/ap/）、VC1-C2V（/at-pe/）の刺激音声を、日本語またはオランダ語を母語とする話者に与え、子音を同定させた。すると、日本人は、CV の刺激音声については、オランダ人と同じようによく知覚できたが、VC の刺激音声と VC1-C2V の刺激音声の VC1 部分について、オランダ人のように、知覚することができなかった。

日本語の音声の知覚の単位（モーラ）は、音素よりも大きいので、日本語母語話者にとって、モーラの音の構成と一致しないVCの末尾音や連続した子音を聞き取ることは難しい。一方で、英語の音節には、VCの末尾音や連続した子音を含むものがたくさんあるため、乳幼児期からモーラのリズムカテゴリーに慣れ親しんだ日本語母語話者は、英語の音節を知覚することが困難になると考えられる。

4. 音韻認識・音韻的作動記憶による第2言語習得の予測

音韻認識（phonological awareness）とは、ある言語の音声の構造を分析し、音素や音節を認識し、操作することである。音韻処理（phonological processing）または、音韻的敏感性（phonological sensitivity）とも呼ばれる。音韻認識の技能は、単語の音を比較し、頭韻によって単語を分類したり、末尾の音が同じ単語を選択したり、単語を音素や音節に分解したり、逆に、音素や音節から単語を混成したり、単語の特定の音素を操作したりする課題によって測定されている。

ある言語の音韻認識の技能は、その言語の語彙の知識や新しい単語の習得と関連し（Bowey, 1996; 2001; de Jong, Seveke, & van Veen, 2000; Metsala, 1999）、また、その言語の文字の読解能力を予測することが分かっている（e.g., Adams, 1990; Castles, & Coltheart, 2004; Goswami & Bryant, 1990）。

一方で、音韻認識の技能は、音韻的作動記憶（phonological working memory）の能力とも関連していることが報告されている（Bowey, 1996; 2001; de Jong et al., 2000）。音韻作動記憶の能力は、通常、聴覚的に提示された非単語を反復する課題によって測定され、その能力は、その子どもの母語における語彙習得だけでなく、第2言語における語彙獲得とも密接に関連することが示されている（Avons, Wragg, Cupples, & Lovegrove, 1998; Baddeley, Gathercole, Papagno, 1998; Gathercole & Baddeley, 1989, 1990; Gathercole, Hitch, Service, & Martin, 1997; Gathercole, Willis, Emslie, & Baddeley, 1992; Masoura & Gathercole, 1999, 2005; Michas & Henry, 1994; Service, 1992）。

音韻認識、音韻的作動記憶（非単語反復技能）、語彙習得の関係について、Gathercole（2006）は、2つの仮説を対比している。一方の仮説は、音韻的敏感性仮説（phonological sensitivity hypothesis）であり、ある言語における語彙の増加がその言語の音声構造を分析する技能を発達させ、その結果、新しい単語の表象や学習が促進されるというものである。他方、音韻

的貯蔵仮説（phonological storage hypothesis）では、音韻認識または音韻的作動記憶の技能が高い者は、音声を音韻的作動記憶に明瞭に保持することができるために、その結果、新しい単語の学習を効果的に行うことができると仮定する。Gathercole（2006）は、関連する研究をレビューし、音韻的貯蔵仮説の方が有利であると示唆している。ただし、第2言語の語彙知識がまったくなく、またはほとんどない段階では、音声を音韻的作動記憶に明瞭に保持する音韻認識または音韻的作動記憶の技能が第2言語の習得に大きな役割を果たすが、いったん、ある程度の語彙知識を獲得すると、その知識を利用して、さらに加速的に語彙を増やすことができると考えられる（Masoura & Gathercole, 2005）。

Masoura and Gathercole（2005）は、学校で第2言語として英語をすでに平均3年間学んだギリシャ人の子ども（平均11歳）を対象に、音韻的作動記憶を測定する非単語反復課題と、英語の語彙テストを行い、さらに、英語の未知の単語と絵をペアにした対連合学習課題を行った。その結果、音韻的作動記憶の能力は、英語の語彙量と密接に関連していたが、英語の新しい単語を学習するスピードは、音韻的作動記憶の能力ではなく、既存の英語の語彙量に強く影響を受けた。

日本人幼児が英語を学習する場合を考えると、英語の語彙知識はまったくないのでほとんどである。その場合、英語の音声を音韻的作動記憶に明瞭に保持する音韻認識または音韻的作動記憶の技能が大きな役割を果たすと考えられる。しかし、3で述べたような日本語と英語の音韻的、韻律的特徴の違いのために、日本人幼児は、英語の音声を聞き取り、音韻的作動記憶に明瞭に保持することは難しいことが予測される。

関口（2007）は、日本語を母語とする4～6歳の幼児に英語の非単語反復課題を行った。まず、Gathercole and Baddeley（1996）が作成した2～5音節の非単語を刺激として用いたところ、年齢に関わりなく、正確に反復できた割合は全般に低かった（平均18%）。特に、音節数の大きい非単語の反復成績が悪かった（2音節、3音節、4音節、5音節の非単語の平均反復割合は、それぞれ、29%、28%、9%、7%）。他方、反復課題の刺激として、英語の音韻を構成するすべての母音を同一の子音と組み合わせた単音節（CV）、または英語の音韻を構成するすべての子音を同一の母音と組み合わせた単音節（CVまたはVC）を用いたところ、CV構造の母音または頭子音を正確に反復できた割合はきわめて高かった（それぞれ95%、90%）。VC構造の尾子音を正確に反復できた割合は、頭子音のそれと比べると、低かった（69%）。

これらの結果は、日本語と英語の音韻的特徴の違い

にかかわらず、日本人幼児が、CV という単音節で提示されると、日本語にない英語の音韻も含めて、正確に知覚し、それを反復することができることを示唆している。しかし、それらの音韻が、VC という日本語にない音節や複音節の中に埋め込まれると、それらを聞き取り、音韻的作動記憶に明瞭に保持することが難しくなると考えられる。

5. 英語の音韻認識の技能をどのように高めたらよいか

日本語を母語とする幼児の日本語に対する音韻認識の発達を調べた研究によると、日本語の単語の音節(モーラ)を分解したり、語頭や語尾などの音節を抽出したりすることができるようになるのは、4歳後半ごろである(天野, 1988)。一方、英語を母語とする子どもの英語に対する音韻認識の発達を調べた研究では、音節より小さな単位の音韻の認識が取り扱われている。英語の音韻認識の技能がどのように発達するかは、研究で用いられる課題の違いや英語の文字学習の有無によって異なった結果が見いだされているが(Savage, Blair, & Rvachew, 2006)、一般に、5歳以降、音節の分析から、より小さな単位である onset と rime の分析へ、さらに、onset と rime の分析から音素の分析へと発達していく(e.g., Liberman, Shankweiler, Fischer, & Carter, 1974; Treiman & Zukowski, 1996)。

3で述べたように、日本語の音声の知覚の単位がモーラであること、また、日本語のかな文字の学習や、しりとりなどの言葉遊びがモーラを単位としていることなどの影響から、英語を母語とする子どもと異なり、日本語を母語とする子どもは、音節より小さな単位の音韻の認識を発達させにくいと考えられる。しかし、4で述べたように、英語の音韻認識の技能は、より小さな単位の音韻認識に基づいており、第2言語としての語彙獲得と密接に関連しているため、英語を習得しようとする日本人の子どもにとって、音節より小さな単位の音韻認識を発達させることが必要不可欠である。それでは、どのように英語の音韻認識の技能を高めたらよいのであろうか。

筆者らは、本年1月から7月にかけて、広島大学付属幼稚園で5～6歳児を対象に「言葉のプロジェクト：“英語”の音の世界を探索する」を行った。「言葉のプロジェクト」は、4で紹介した関口(2007)から示唆された以下の仮説に基づいている。1)日本人幼児は、英語を構成する音韻を知覚・反復することができる。2)日本人幼児は、英語の音韻の組み合わせを知覚・反復することが難しい。「言葉のプロジェクト」

では、英語を母語とする子どもたちが英語の音韻意識を高め、英語の文字学習を容易にする手法として近年、広く取り入れられているフォニックスに注目した。フォニックスは、音声と文字の関係を系統的に教えようとする指導法であり、以前より、単語や文全体の意味の読み取りを重視する指導法(whole language approach)と対比されてきたが、近年、音声と文字との関係を子どもにとって楽しく、分かりやすく示す手法が開発されている。「言葉のプロジェクト」では、その手法の一つとしてのジョリーフォニックス(Jolly phonics)を取り入れ、英語を構成する音韻の一つひとつの幼児に意識させながら、それを組み合わせた発音を行うことで、英語の音韻認識の技能を高めることをねらいとした。例えば、s, i, tの文字を絵と動作とともに学習した後、/sit/の音声の中から/s/を認識したり、/s/, /i/, /t/を連続させて発音したりする活動を行った。「言葉のプロジェクト」の成果については、今、分析の途中であり、明確なことは言えないが、半年の活動を通して、多くの子どもにおいて、そのような活動に上達が見られた。

最後に、早期に英語を学習することが母語である日本語の発達を阻害するという主張に対して、むしろ、第2言語の学習は、母語の発達にとってもプラスになるということを指摘したい。それは、英語の音韻認識を高めることは、日本語に対する感受性を高めることになるからである。実際、第2言語として英語を学ぶ中国人や韓国人の子どもを対象にした研究において、母語と第2言語の間で音韻認識が相互に転移することが示されている(e.g., Bialystok, McBride-Chang, & Luk, 2005; Leong, Hau, Cheng, & Tan, 2005; Wang, Park, & Lee, 2006)。

6. おわりに

本稿では、日本の子どもの英語習得に関わる研究を展望し、英語の音韻認識の発達の観点から、幼児期の日本の子どもにふさわしい英語教育のあり方を考察した。以下、そのまとめである。1)英語の音声の知覚や発音に関しては、より早い時期に英語の音声に慣れ親しむ方が、英語母語話者のそれに近づくことができる。2)母語の音韻カテゴリーは、幼児期では、いまだ柔軟性があり、英語の音韻をCVという単音節で提示されると、日本人幼児は、それを正確に知覚し、反復することができる。3)母語のリズムカテゴリーの影響は、幼児期で既に大きく、日本人幼児は、VCという日本語にない音節や複音節の中に埋め込まれた英語の音韻を聞き取ることが難しい。4)英語の音声を

正確に知覚し、音韻的作動記憶に明瞭に保持する音韻認識の技能が第2言語としての語彙獲得と密接に関連しているため、日本人の子どもにとって、音節より小さな単位の音韻認識を発達させることが必要不可欠である。5) 日本語に対する音韻認識が発達する5歳以降、英語を構成する音韻(音素)を一つひとつ幼児に意識させながら、それを組み合わせた発声を行うなどの方法によって、英語の音韻認識の技能を高めるだけでなく、日本語に対する感性も向上することが期待できる。

【引用文献】

- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 天野清 (1988). 音韻分析と子どもの literacy の習得教育心理学年報, 27, 142-164.
- Aoyama, K., Flege, J. E., Guion, S. G., Akahane-Yamada, R., & Yamada, T. (2004). Perceived phonetic dissimilarity and L2 speech learning: The case of Japanese /r/ and English /l/ and /r/. *Journal of Phonetics*, 32, 233-250.
- Avons, S. E., Wragg, C. A., Cupples, L., & Lovegrove, W. J. (1998). Measure of phonological short-term memory and their relationship to vocabulary development, *Applied Psycholinguistics*, 19, 583-601.
- Baddeley, A. D., Gathercole, S., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158-173.
- Bialystok, E., McBride-Chang, C., Luk, G. (2005). Bilingualism, language proficiency, and learning to read in two writing systems. *Journal of Educational Psychology*, 97, 580-590.
- Bialystok, E., & Miller, B. (1999). The problem of age in second-language acquisition: Influences from language, structure, and task. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2, 127-145.
- Birdsong, D., & Molis, M. (2001). On the evidence for maturational constraints in second-language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 44, 235-249.
- Bowey, J. A. (1996). On the association between phonological memory and receptive vocabulary in five-year-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 44-78.
- Bowey, J. A. (2001). Nonword repetition and young children's receptive vocabulary: A longitudinal study. *Applied Psycholinguistics*, 22, 441-469.
- Brown, C. A. (1998). The role of the L1 grammar in the L2 acquisition of segmental structure. *Second Language Research*, 14, 136-193
- Castles, A., & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read. *Cognition*, 91, 77-111.
- Cutler, A., & Mehler, J. (1993). The periodicity bias. *Journal of Phonetics*, 21, 103-108.
- Cutler, A., & Mehler, J., Norris, D. G., & Sugui, J. (1986). The syllable's differing role in the segmentation of French and English. *Journal of Memory and Language*, 25, 385-400.
- Cutler, A., & Mehler, J., Norris, D. G., & Sugui, J. (1992). The monolingual nature of speech segmentation by bilinguals. *Cognitive Psychology*, 24, 381-410.
- Cutler, A., & Norris, D. G. (1988). The role of strong syllables in segmentation for lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14, 113-121.
- Cutler, A., & Otake, T. (1994). Mora or phoneme? Further evidence for language-specific listening. *Journal of Memory and Language*, 33, 824-844.
- Cutler, A., & Otake, T. (2002). Phythmic categories in spoken-word recognition. *Journal of Memory and Language*, 46, 296-322.
- de Jong, P. F., Seveke, M. J., & van Veen, M. (2000). Phonological sensitivity and the acquisition of new words in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 76, 275-301.
- Flege, J. E., Birdsong, D., Bialystok, E., Mack, M., Sung, H., & Tsukada, K. (2006). Degree of foreign accent in English sentences produced by Korean children and adults. *Journal of Phonetics*, 34, 153-175.
- Flege, J. E., Munro, M. J., & MacKay, I. R. A. (1995). Effects of age of second language learning on the production of English consonants. *Speech Communication*, 16, 1-26.
- Flege, J. E., Yeni-Komshian, G. H., & Liu, S. (1999). Age constraints on second-language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 41, 78-104
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics*, 27, 513-543.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1989). Evaluation of the role of phonological STM in the development

- of vocabulary in children: A longitudinal study. *Journal of Memory & Language*, **28**, 200-213.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1990). The role of phonological memory in vocabulary acquisition: A study of young children's learning new names. *British Journal of Psychology*, **81**, 439-454.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D., (1996). *The Children's Test of Nonword Repetition*. London: Psychological Corporation.
- Gathercole, S. E., Hitch, G. J., Service, E., & Martin, A. J. (1997). Short-term memory and new word learning in children. *Developmental Psychology*, **33**, 966-979.
- Gathercole, S. E., Willis, C., Emslie, H., & Baddeley, A. D. (1992). Phonological memory and vocabulary development during the early school years: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, **28**, 887-898.
- Goswami, U., & Bryant, P. E., (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hove, U.K.: Erlbaum.
- 林安紀子 (1999). 声の知覚の発達 桐谷滋 (編) ことばの獲得 京都: ミネルヴァ書房 Pp.37-70.
- Hazan, V., & Barret, S. (2000). The development of phonemic categorization in children aged 6-12. *Journal of phonetics*, **28**, 377-396.
- Johnson, J. S., & Newport, E. L. (1989). Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive Psychology*, **21**, 60-99.
- Jusczyk, P. W., Cutler, A., & Redanz, N. (1993). Preference for the predominant stress patterns of English words. *Child Development*, **64**, 675-687.
- Jusczyk, P. W., Houston, D., & Newsome, M., (1999). The beginnings of word segmentation in English-learning infants. *Cognitive Psychology*, **39**, 159-207.
- Karmiloff, K. & Karmiloff-Smith, A. (2001). *Pathways to language from fetus to adolescent*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Takehi, K., Kato, K., & Kashino M. (1996) Phoneme/syllable perception and the temporal structure of speech. In T. Otake, & A. Cutler (Eds.), *Phonological structure and language processing: Cross-linguistic studies* (pp.125-143). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Leong, C. K., Hau, K. T., Cheng, P. W., & Tan, L. H. (2005). Exploring two-wave reciprocal structural relations among orthographic knowledge, phonological sensitivity, and reading and spelling of English words by Chinese students. *Journal of Educational Psychology*, **97**, 591-600.
- Lieberman, I. Y., Shankweiler, D., Fischer, F. W., & Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology*, **18**, 201-212.
- Long, M. H. (1990). Maturation constraints on language development. *Studies in Second Language Acquisition*, **12**, 251-285.
- Masoura, E. V., & Gathercole, S. E. (1999). Phonological short-term memory and foreign vocabulary learning. *International Journal of Psychology*, **34**, 383-388.
- Masoura, E. V., & Gathercole, S. E. (2005). Phonological short-term memory skills and new word learning in young Greek children. *Memory*, **13**, 422-429.
- McQueen, J. M., Otake, T., & Cutler, A. (2001). Rhythmic cues and possible-word constraints in Japanese speech segmentation. *Journal of Memory and Language*, **45**, 103-132.
- Metsala, J. L. (1999). The development of phonemic awareness in reading disabled children *Applied Psycholinguistics*, **20**, 149-158.
- Michas, I. C., & Henry, L. A. (1994). The link between phonological memory and vocabulary acquisition. *British Journal of Developmental Psychology*, **12**, 147-164.
- Nazzi, T., Bertoncini, J., & J. Mehler. J. (1998). Language discrimination by new-borns: Towards and understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **24**, 756-766
- Nazzi, T., & Ramus, F. (2003). Perception and acquisition of linguistic rhythm by infants. *Speech Communication*, **41**, 233-243.
- Otake, T., Hatano, G., Culter, A., & Mehler, J. (1993). Mora or syllable? Speech segmentation in Japanese. *Journal of Memory and Language*, **32**, 358-378.
- Otake, T., Yoneyama, K., Cutler, A., & van der Lugt, A. (1996). The representation of Japanese moraic nasals. *Journal of the Acoustical Society of America*, **100**, 3831-3842.
- Oyama, S. (1976). A sensitive period for the acquisition of a nonnative phonological system. *Journal of Psycholinguistic Research*, **5**, 261-283.
- Pursell, S. L., Swanson, L. A., Hedrick, M. S., & Nabelek, A. K. (2002). Categorical labeling of synthetic /I/ to /ε/ in adults and school age children. *Journal of*

- phonetics*, 30, 131-137.
- 関口道彦 (2007). 日本語を母語とする幼児における英語音韻の認識に関する研究 広島大学大学院教育学研究科平成18年度修士論文 (未公開)
- Savage, R., Blair, R., & Rvachew, S. (2006). Rimes are not necessarily favored by prereaders: Evidence from meta- and epilinguistic phonological tasks. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94, 183-205.
- Service, E. (1992). Phonology, working memory, and foreign-language learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45A, 21-50.
- Spring, D. R., & Dale, P. S. (1977). Discrimination of linguistic stress in early infancy. *Journal of Speech and Hearing Research*, 20, 224-232.
- Treiman, R., & Zukowski, A., (1996). Children's sensitivity to syllables, onsets, rimes, and phonemes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61, 193-215.
- Tsukada, K., Birdsong, D., Bialystok, E., Mack, M., Sung, H., & Flege, J. (2005). A developmental study of English vowel production and perception by native Korean adults and children. *Journal of Phonetics*, 33, 263-290.
- 内田伸子 (1999). 第2言語学習における成熟的制約：子どもの英語習得の過程 桐谷滋 (編) ことばの獲得 京都：ミネルヴァ書房 Pp.195-228.
- Williams, L. (1979). The modification of speech perception and production in second-language learning. *Perception and Psychophysics*, 26, 95-104.
- Wade-Wolley, L., & Geva, E. (2000). Processing novel phonemic contrasts in the acquisition of L2 word reading. *Scientific Studies of Reading*, 4, 295-311.
- Walley, A. C., & Flege, J. E. (1999). Effect of lexical status on children's and adults' perception of native and nonnative vowels. *Journal of Phonetics*, 27, 307-332.
- Wang, M., Park, Y., & Lee, K. R. (2006). Korean-English biliteracy acquisition: Cross-language phonological and orthographic transfer. *Journal of Educational Psychology*, 98, 148-158.

【注】

1) phonological awareness の日本語として、しばしば、心理学の分野では、「音韻意識」が使用されるが、本稿では、“応用言語学事典 (2003) 研究社” にならない、「音韻認識」を用いる。

付記 本研究は、科学研究費補助金 (基盤研究 (c), 課題番号：18530516) の援助を受けた。