

日本語母語幼児と中国語母語幼児における 英語音声の反復再生

— 音節での区切りの有無の効果 —

李 思 嫻

(2009年10月6日受理)

Differences in English Words Repetition by Japanese and Chinese Preschoolers:
Effects of Syllable Segmentation

Sixian Li

Abstract: The present studies examined differences in English words repetition by Japanese and Chinese preschoolers. Thirty Japanese and 27 Chinese preschoolers were taken as sample to test how they repeat two-syllable English words under different conditions-with syllable segmentation or without syllable segmentation. The results are as follows: 1) Japanese preschoolers repeated the two-syllable English word in the same way under both conditions, while 2) Chinese preschoolers repeated the two-syllable English word better under the condition of words without segmentation. Chinese preschoolers perceive pronunciation of English words as a whole unit, while Japanese preschoolers tend to divide one word into smaller unit.

Key words: phonological awareness, phonological processing, English, preschoolers, syllable segmentation

キーワード：音韻認識，音韻処理，英語，幼児，区切り

問題と目的

近年、日本では、小学校高学年で「外国語活動」が必修となった。以前からほとんどの小学校で英語活動が行われ、第1学年から実施している学校も多い。また、小学校だけでなく、乳幼児向けの英語教室も人気を集め、小学校入学以前から英語活動を行っている子どもも多い。一方、中国でも、小学校3年生から外国語教育が必修となり、特に大都市では、1年生から英

語教育を行う学校も多い。これらの動向はより年少に言語習得を始めた方が、苦労が少なく、容易であると一般的に考えられているからである。確かに、第2言語の習得開始の年齢とその言語の能力との関係を調べた研究によると、少なくとも、音声の知覚や発音に関しては、より早い時期に習得を始めた者の方が、その言語の母語話者に近い能力を獲得することが示唆されている（例えば、Flege, Yeni-Komshian, & Liu, 1999; Tsukada, Birdsong, Bialystok, Mack, Sung, & Flege, 2005; 関連する研究については、湯澤・関口・李, 2007を参照）。しかし、英語の音韻習得は、年少の子どもにとっても容易なことではない。なぜなら、それぞれの母語と目標言語の音韻的・韻律的特徴の相違から生じる固有の課題があると考えられるからであ

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：湯澤正通（主任指導教員）、宮谷真人、
中條和光、森田愛子

る。そのため、第2言語の習得に対する母語の影響を検討することは、より効果的な英語教育を考えるうえで、重要なテーマである。

非英語母語話者の子どもによる英語の音声の聴取と発声のプロセスについて作動記憶理論の観点から考えると、次のようになる (Bishop, Bishop, Bright, Delaney, & Tallal, 1999; Bowey, 1996; Gathercole, 2006)。まず、英語の音声を聞き、作動記憶に音韻貯蔵する。そして、作動記憶に貯蔵した音韻情報を発声する。その際、作動記憶に音韻情報を符号化して貯蔵するプロセスと発声するプロセスは、長期記憶の音韻知識に支えられているため、母語の音韻知識の影響を受けることになる。この間、何らかの原因で、作動記憶の音韻情報が減衰してしまうと、構音に失敗する。また、これらのプロセスは、音韻認識 (phonological awareness) と呼ばれる処理プロセスと重なっている (Bowey, 1996, 2001; Metsala, 1999)。音韻認識とは、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。

このような非英語母語話者による英語の音韻処理について、母語の影響の違いを検討したのが、李・湯澤・関口 (2009a) である。李他 (2009a) は、日本語母語幼児と中国語母語幼児を対象に、英語の音韻認識課題と非単語反復課題を行い、母語の影響を調べた。先に述べたように、音声の反復と音韻認識とは、共通の音韻処理のプロセスを含んでいるが、音韻認識課題の成績は、主に音韻の分析といった音韻認識の能力に依存するのに対して、非単語反復課題の成績は、音韻貯蔵庫 (作動記憶) における音韻表象の構成により大きな影響を受けるとされている (Gathercole, 2006)。まず、研究1では、母音 (V) と子音 (C) の組み合わせの異なる4種類 (CVC, CCVC, CVCC, VCC) の1音節英単語 (例えば、それぞれ、need, dream, help, elf) を聴覚提示し、その語頭音を同定させる音韻認識課題を実施した。その結果、1音節英単語の語頭音の同定能力は、全般に、日本語母語幼児の方が優れていた。そして、両者の違いが、特に、VCCとCCVCの音韻構造の単語で見られた。次に、研究2では、同じ1音節英単語を聴覚提示し、そのまま口頭で反復させるという課題を実施した。その結果、中国語母語幼児は全般に、日本語母語幼児よりも反復能力が高かった。研究1・2を合わせて考えると、日本語母語幼児は中国語母語幼児よりも、特にCCVCとCVCCの音韻構造の単語で、音韻認識課題では正答し、反復課題で誤答する単語の数が多かった。中国語母語幼児は日本語母語幼児とは異なり、音韻構造にかかわらず、反復課題で正答し、音韻認識課題で誤答する単語の数

が多かった。

なぜ日本語母語幼児はCCVCとCVCCの音韻構造の単語の反復が難しいのであろうか。この疑問に対するひとつの答えとして、中国語と日本語では音声のリズムが異なっていることが挙げられる。日本語の場合はモーラ、中国語の場合は音節、英語の場合は、ストレスを単位としている (例えば、Cutler & Norris, 1988; Cutler & Otake, 1994, 2002; Otake, Hatano, & Yoneyama, 1996)。音声の知覚は、言語によって異なりリズムの単位に基づいている。母語のリズムは、第2言語の音声の知覚に影響する。例えば、日本語母語話者は、英語またはフランス語の音声を、モーラを単位として知覚することが分かっている (Cutler & Otake, 1994; Otake et al., 1996)。そのため、例えば、1音節英単語 glass を中国語母語幼児はひとつのまとまりで知覚するが、日本語母語幼児はモーラ単位 (/gu/ /la/ /su/, または /g/ /la/ /s/) で知覚する可能性がある。知覚した音声 /gu/ /la/ /su/ は、3つのまとまりであるため、ひとつのまとまりである /glass/ に比べて、作動記憶に負荷がかかる。そのため、日本語母語幼児は、CCVCとCVCCなどの音韻構造の単語の反復に失敗する。

音シリズムの違いにより、李他 (2009a) の結果は次のように説明できる。第1に、語頭音の同定で、日本語母語幼児が中国語母語幼児よりも優れていたVCCとCCVCは、モーラの基本的な音韻構造であるCVを単位に知覚された場合、頭音のVまたはCの音自体がひとつのまとまりとして分節化されるものであるということである。第2に、日本語母語幼児が中国語母語幼児よりも反復課題で劣っていたCCVCとCVCCは、モーラの基本的な音韻構造であるCVを単位に知覚した場合、3つのまとまりとして知覚される。2つのまとまりとして知覚されるCVCよりも、作動記憶に負荷がかかると予想されるものであった。

しかし、李他 (2009a) の結果に対して別の解釈も可能である。すなわち、日本語母語幼児が特定の音韻の発声に失敗したというものである。例えば、CCVCの各単語に対する反復課題の正答率は、dream (0%), smell (7%), train (0%), plot (13%), grass (20%), block (47%) であった。この中で、正答率の特に低い単語 (dream, train) は、/r/ の音韻を含んだものであった。日本語母語者は、母語にない /r/ と /l/ の弁別能力が生後6から10ヶ月頃の間に消失することが報告されているため (林, 1999)、日本語母語幼児は、/r/ の発声に失敗した可能性もあった。

李他 (2009a) について、上記のように2通りの解釈が可能である。しかし、第1の解釈の前提となる、

中国語母語幼児は英語の音声をひとつのまとまりで知覚するが、日本語母語幼児は細かい単位に分節化して知覚する傾向があるという仮説については今まで直接的に検討が行われていない。そこで本研究では、この仮説の妥当性について、次のように検討することにした。英語の2音節非単語を2種類の条件で聴覚提示し、日本語母語幼児と中国語母語幼児に反復させる。その際、2つの条件を設定する。第1に、通常非単語の条件（区切り無し条件）である。第2に、音節の間に区切りを入れる条件（区切り有り条件）である。

以下の結果が予想される。もし中国語母語幼児に英語の音声をひとつのまとまりで知覚する傾向があるならば、区切り有り条件では、反復成績が低くなるはずである。なぜなら、ひとつのまとまりを区切ることで、2つのまとまりができるため、その分、作動記憶に余分な負荷がかかるからである。一方、日本語母語幼児には、もともと、英語の音声を細かい単位に分節化して、知覚する傾向があるならば、区切りの有無は、英語の2音節非単語の反復に影響しないはずである。なぜなら、区切り無し条件でも、区切り有り条件と同じように、音声を区切って知覚するからである。

方 法

参加者 広島県の地方都市にある公立幼稚園の日本語母語幼児30名（平均年齢62.2ヶ月、年齢範囲57ヶ月～68ヶ月）、中国の瀋陽の幼稚園の中国語母語幼児27名（平均年齢58.9ヶ月、年齢範囲49ヶ月～71ヶ月）を参加者とした。市の社会福祉課、保育園、幼稚園に対して、事前に、研究についての説明を行い、研究への参加の許可・同意を得た。中国の幼稚園では、英語の時間が週に1回、30分間設定されていた。英語の時間では、英語の挨拶や歌の練習が行われた。日本の幼稚園では、そのような学習の時間はなかった。

刺激と課題 Gathercole & Baddeley (1996) の非単語反復課題の中から、以下の2音節の英非単語10個を使用した。Pennel /pɛn*ɪl/, hampent /hæm*ɪpɛnt/, glistow /glɪs*təʊ/, ballop /bæ*ɪləp/, sladding /slæ*ɪdɪŋ/, tafflest /tæf*ɪləst/, rubid /ru:*bɪd/, diller /di*ɪlə/, bannow /bæ*ɪnəʊ/, prindle /prɪn*ɪdl/（*は、区切り有り条件での区切りの位置を示す）。区切り有り条件では、それらの非単語の音節と音節の間には0.4秒のインターバルを空けて参加者に提示した。区切り無し条件では、もとの非単語をそのまま提示した。参加者ごとに、5個の区切り有り条件の刺激と5個の区切り無し条件の刺激（刺激は条件間でカウンターバランス）を提示し、それを反復させた。10単語の提示順

序を変えた8系列の課題を用意し、参加者にランダムに割り当てた。

手続き 日本語母語幼児に対する課題の実施は、日本語母語者が行い、中国語母語幼児に対する課題の実施は、中国語母語者である著者が行った。課題の実施者は、朝の自由遊びに参加し、昼食と一緒に取るなど、参加者とのラポールを取った後、課題を実施した。

課題はすべて幼稚園または保育園の別室で、1対1の個別面接形式で行った。参加者はパソコンの乗ったテーブルの前の椅子に座った。音声刺激は、ノイズ低減装置の付いたイヤホンを通して、参加者に提示された。

聞こえてくる単語をそのまま繰り返すようにという指示を与えて、まず、練習試行を行った。練習試行には本試行で使用していない3つの英単語を用いた。練習試行でも本試行でも単語は3秒の間隔を空けて提示したが、参加者が3秒間で反応できないときは、刺激の再生を一時停止した。参加者の反応は、ボイスレコーダーに録音した後に、フィリピン国籍の英語母語話者が正しく反復しているかどうかを評定した。課題の実施時間は、1人2～3分程度であった。

参加者の反応の評定は、音節別に行った。2音節とも正しく再生されている場合、完全正答とし、1音節のみ再生されている場合、部分正答とし、2音節とも正しく再生されていない場合、完全誤答とした。また、音節位置別に、正しく再生された音節数（音節再生数）を求めた。

結 果

まず、参加者の完全正答数を区切り条件ごとに求め、Figure 1にその平均を母語別に示した。完全正答数について、区切り条件（区切り無し、区切り有り）×母語（日本語母語幼児、中国語母語幼児）の2要因の分散分析を行った。その結果、母語の主効果 ($F(1,55) = 49.70, p < .001$)、条件の主効果 ($F(1,55) = 7.22, p < .01$) が有意であったが、交互作用は有意でなかった ($F(1,55) = 2.24, ns$)。完全正答数は、中国語母語幼児の方が日本語母語幼児よりも、条件にかかわらず、多かった。Figure 1では、中国語母語幼児のみ、区切り条件による違いがあるように見えるが、交互作用は有意ではなく、母語にかかわらず、区切り無し条件の方が区切り有り条件よりも多いという結果であった。

次に、音節位置別に音節再生数を求め、母語ごとに平均数を示したのが、Figure 2である。音節再生数について、区切り条件（区切り無し、区切り有り）×母語（日本語母語幼児、中国語母語幼児）×音節位置（1

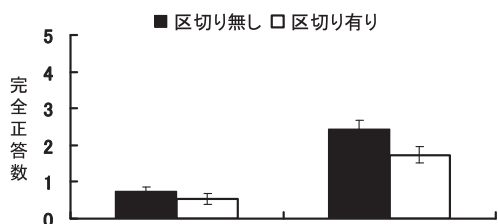


Figure 1. 区切り条件別の完全正答数(最大5, エラーバーは標準誤差を示す)

音節目, 2音節目)の3要因の分散分析を行った。その結果, 母語の主効果 ($F(1,55) = 52.60, p < .001$), 条件の主効果 ($F(1,55) = 6.62, p < .05$), 音節位置の主効果 ($F(1,55) = 20.12, p < .001$), 母語と条件の交互作用 ($F(1,55) = 4.86, p < .05$), 母語と音節位置の交互作用 ($F(1,55) = 27.32, p < .001$) が有意であった。交互作用について単純主効果の検定を行った。まず, 両区切り条件で, 日本語母語幼児の音節再生数より, 中国語母語幼児の音節再生数が多かった(区切り無し: $F(1,110) = 52.81, p < .001$; 区切り有り: $F(1,110) = 23.42, p < .001$)。一方, 中国語母語幼児でのみ, 区切り有り条件での音節再生数が区切り無し条件での音節再生数より少なかった ($F(1,55) = 11.40, p < .005$)。日本語母語幼児では, 区切り有り条件と区切り無し条件での違いは見られなかった ($F(1,55) = 0.07, ns$)。また, 両音節位置で, 日本語母語幼児の音節再生数より, 中国語母語幼児の音節再生数が多かった(第1音節: $F(1,110) = 78.70, p < .001$; 第2音節: $F(1,110) = 14.86, p < .001$)。一方, 中国語母語幼児では, 第2音節での音節再生数は第1音節での音節再生数より少なかった ($F(1,55) = 47.17, p < .001$)。日本語母語幼児では, 音節位置による違いは見られなかった ($F(1,55) = 0.27, ns$)。

最後に, 完全正答, 部分正答, 完全誤答の反応数を参加者ごとに求め, 区切り条件および母語別に示したのが Table 1 である。完全正答の反応数は, 区切り有

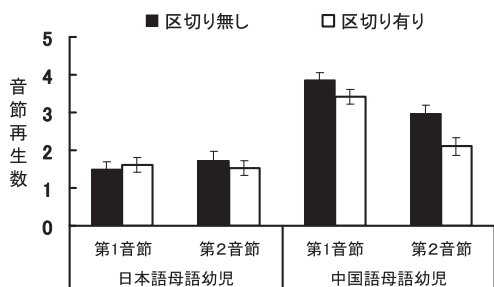


Figure 2. 区切り条件別の音節再生数(最大5, エラーバーは標準誤差を示す)

り条件より, 区切り無し条件の方が多く, 逆に, 部分正答の反応数は, 区切り無し条件より, 区切り有り条件の方が多くという傾向は, 日本語母語幼児と中国語母語幼児で一貫している。このことは, 音節間の区切りは, 母語に関わらず, 同じ方向で再生に影響を及ぼしていることを意味している。一方で, 音節間の区切り条件間の違いの大きさを見ると, 中国語母語幼児では, 完全正答と完全誤答において条件間の違いが大きいものに対して, 日本語母語幼児では, 部分正答での条件間の違いが大きくなっている。すなわち, 中国語母語幼児では, 区切りを入れることで, 完全正答が部分正答ではなく, 完全誤答になってしまう場合が多いと考えられる。それに対して, 日本語母語幼児では, 区切りを入れることで, 完全正答が減少するが, 同時に, 完全誤答も減少し, 部分正答が増えると考えられる。このように区切り条件の影響の仕方が日本語母語幼児と中国語母語幼児で異なるため, 完全正答数の分析では, 母語と区切り条件の交互作用は有意でなかったが, 音節位置別の分析では, 母語と区切り条件の交互作用が有意になったと考えられる。

Table 1 日本語母語幼児と中国語母語幼児における区切り条件別の各反応数

	日本人幼児		中国人幼児	
	区切り無し	区切り有り	区切り無し	区切り有り
完全正答	0.73 (0.81)	0.53 (0.67)	2.44 (1.19)	1.74 (1.21)
部分正答	1.77 (1.26)	2.07 (1.18)	1.93 (0.94)	2.04 (1.04)
完全誤答	2.50 (1.38)	2.40 (1.25)	0.63 (0.82)	1.22 (0.99)

注. 全て単語数5, ()内は標準偏差

考察

本研究では, 中国語母語幼児は, 英語の音声のひとつのまとまりで知覚するが, 日本語母語幼児は細かい単位に分節化して知覚する傾向があるという仮説について検討するため, 音節間の区切りの有無が英語の2音節非単語の反復に及ぼす影響を日本語母語幼児と中国語母語幼児間で比較した。その結果, 完全正答数では, 区切り条件と母語のそれぞれに主効果が見られたが, 交互作用は有意でなかった。一方, 音節再生数については, 区切り条件と母語の交互作用が見られた。日本語母語幼児では, 区切り有り条件と区切り無し条件での違いは見られなかったが, 中国語母語幼児では, 区切り有り条件での音節再生数が区切り無し条件での音節再生数より少なかった。音節再生数についての結

果は、本研究の仮説に合致するものであった。

まず、完全正答数および音節再生数いずれについても、中国語母語幼児の反復成績は、日本語母語幼児の反復成績よりも高かった。この結果は、1音節英単語の反復について日本語母語幼児と中国語母語幼児を比較した李他(2009a)の結果と一致する。また、2音節から5音節の英語非単語の反復を比較した李・湯澤・関口(2009b)でも、すべての音節数の非単語で、中国語母語幼児の方が日本語母語幼児よりも、完全正答数、音節再生数いずれも多かった。これらの一貫した結果は、日本語母語幼児が中国語母語幼児よりも英語の音声の正確な反復が苦手であることを示している。

本研究では、このような結果を説明するための仮説を検討するために、音節間の区切りの操作を行った。区切りの有無は、日本語母語幼児と中国語母語幼児の反復成績に同じ方向で影響を及ぼした。すなわち、完全正答の反応数は、区切り有り条件より、区切り無し条件の方が多く、逆に、部分正答数は、区切り無し条件より、区切り有り条件の方が多かった。このことは、区切りの挿入が、一般に、2音節の非単語を全体として再生することを妨げることを示唆する。区切りの挿入が英語の自然な発声を歪めていることを考えれば、当然のことである。また、区切りの挿入は、その単語を全体として再生することを難しくするが、個々の音節を認識しやすくするため、部分正答が増加すると考えられる。

しかし、このような区切りの挿入の影響は、日本語母語幼児と中国語母語幼児でその内容が異なっていた。日本語母語幼児の場合、区切り有り条件と区切り無し条件で音節再生数に違いはなかったが、中国語母語幼児の場合、区切り有り条件での音節再生数が区切り無し条件でのそれより少なかった。中国語母語幼児では、区切りの挿入によって、2音節全体の反復が阻害される傾向があるのに対して、日本語母語幼児の場合、区切りの挿入によって、むしろ、個々の音節が再生しやすくなり、完全誤答が減ることが示唆された。このような結果は、英語の音声を中国語母語幼児は、ひとつのまとまりで知覚するが、日本語母語幼児は細かい単位に分節化して、知覚する傾向があるという仮説と一致している。

ただし、留意すべき点として、李他(2009a)の反復課題の刺激語である英単語が1音節であったのに対して、本研究での反復課題の刺激語が2音節であったことがある。音節は、音声の最も基本的な単位であり、母語に関して言えば、英語圏の子どもは、4～5歳ごろに少なくとも音節レベルでの分節化を行えるようになる(例えば、Gillon, 2003)。本研究の参加者は、4～

7歳であるため、区切りの有無にかかわらず、2音節英(非)単語の個々の音節を認識することは発達的に困難ではないと予想される。実際、Table 1で日本語母語幼児、中国語母語幼児ともに、区切りの有無に関わらず、部分正答の数は、比較的多くなっている。したがって、本研究の仮説で、“中国語母語幼児は、英語の音声をひとつのまとまりで知覚するが、日本語母語幼児は細かい単位に分節化して知覚する傾向がある”という場合、日本語母語幼児は、中国語母語幼児よりも、英語の音声を分析的に認識しやすく、逆に、中国語母語幼児は、日本語母語幼児よりも、全体的に認識しやすという相対的な傾向について述べている。

中国語を母語とする児童を対象とした研究では、母語である中国語や英語に対する音韻認識の発達、すなわち、音素または onset-rime などのより小さな単位の音韻の認識が、英語の読解能力と密接に関わっていることが示されている(Gottardo, Yan, Siegel, & Wade-Woolley, 2001; Leong, Cheng, & Tan, 2005)。このことは、中国語母語話者にとっての英語の音韻習得の課題が、英単語を構成する個々の音韻(音素)の正確な認識であり、そのこと的能力差または発達差が、英単語の読解能力の個人差と結びついていることを示唆している。

一方、日本語母語幼児の場合、日本語のリズムと、英語の音声に対する分析的な認識が関連していると考えられる。例えば、本研究で取り扱った2音節非単語 hampent (/hæmpent/) の音韻すべてをモーラに基づいて知覚した場合、/hæ/, /m/, /pə/, /n/, /t/ を等間隔に(“ハンパント”のように)に認識するかもしれない(もちろん、モーラによる音韻認識が発達途上の幼児であるため、例えば、/hæm/, /pən/, /t/ のように、部分的にモーラのリズムで認識していることも考えられる)。すると、そのような5つの単位を再生するのは、音韻貯蔵庫に過度の負荷がかかり難しくなるだろう。その場合、構成要素の音韻は、音節のレベルで結びつきやすいので、/hæm/ または /pənt/ として再生されると考えられる。そして、区切り有り条件で、それらの音節の間に区切りが挿入されると、そのような再生のプロセスが促進されると考えられる。ただし、このように想定されるプロセスは、本研究の結果を説明できるが、必ずしも本研究の結果からだけで十分に証明されたわけではない。今後、別の方法を用いて更に検討を行う必要があるだろう。

さらに、本研究では、取り扱わなかったが、日本語母語幼児が特定の音韻の発声に失敗するため、CCVC と CVCC などの音韻構造の単語の反復が難しいという可能性についても、今後、直接、検討する必要がある。

【引用文献】

- Bishop, D. V. M., Bishop, S. J., Bright, P., James, C., Delaney, T., & Tallal, P. (1999). Different origin of auditory and phonological processing problems in children with language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *42*, 155-168.
- 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.
- Cutler, A., & Norris, D. (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). Rhythmic categories in spoken-word recognition. *Journal of Memory and Language*, *46*, 296-322.
- 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., & Baddeley, A. D. (1996). *The children's test of nonword repetition*. London: The Psychological Corporation.
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics*, *27*, 513-543.
- Gillon, G. (2003). *Phonological Awareness: From Research to Practice* (pp. 36-60). New York: Guilford Press.
- Gottardo, A., Yan, B., Siegel, L. S., & Wade-Woolley, L. (2001). Factors related to English reading performance in children with Chinese as a first language: More evidence of cross-language transfer of phonological processing. *Journal of Educational Psychology*, *93*, 530-542.
- Leong, C. K., Cheng, P. W., & Tan, L. H. (2005). The role of sensitivity to rhymes, phonemes and tones in reading English and Chinese pseudowords. *Reading and Writing*, *18*, 1-26.
- 林安紀子 (1999). 声の知覚の発達 ことばの獲得 (pp. 37-70) ミネルヴァ書房
- 李 思嫻・湯澤正通・関口道彦 (2009a). 日本語母語幼児と中国語母語幼児における英語音韻処理の違い 発達心理学研究, *3*, 290-299.
- 李 思嫻・湯澤正通・関口道彦 (2009b). 日本語母語幼児と中国語母語幼児による英語非単語の反復 日本発達心理学会第20回大会論文集, 601.
- Metsala, J. L. (1999). The development of phonemic awareness in reading disabled. *Applied Psycholinguistics*, *20*, 149-158.
- Otake, T., Hatano, G., & Yoneyama, K. (1996). Speech segmentation by Japanese listeners. In T. Otake & A. Cutler (Eds.), *Phonological structure and language processing: Cross-linguistic studies* (pp. 183-201). Berlin: Mouton de Gruyter.
- 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.
- 湯澤正通・関口道彦・李 思嫻 (2007). 日本人幼児における音韻認識: 日本人幼児にふさわしい英語教育について考える 広島大学大学院教育学研究科紀要 第三部 (教育人間科学関連領域), *56*, 153-160.