

平成21年6月19日現在

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2007～2008

課題番号：19520510

研究課題名（和文） 子供の音声言語発達を促進する歌の特徴と学習効果

研究課題名（英文） Features of songs promoting children's phonetic development and their learning effects.

研究代表者

佐藤 久美子 (SATO KUMIKO)

玉川大学・リベラルアーツ学部・教授

研究者番号：60154043

研究成果の概要：

本研究は、外国語学習において歌を通して単語を一定期間反復聴取することは、音声言語発達を促進し、第二言語習得に効果的であるという仮説を立てこれを検証した。2歳-3歳の幼児と6歳～11歳の児童を対象として一定期間英語歌を聴取させ、英語反復力及び発音力を測定した。これにより母語と非母語の音声処理の関係が8歳頃を境に変化することを明らかにし、幼児においては歌聴取による非母語反復能力の促進を確認した。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,900,000	570,000	2,470,000
2008年度	1,500,000	450,000	1,950,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：言語習得

## 1. 研究開始当初の背景

語彙発達にはワーキングメモリが重要な役割を果たすとされ、新奇単語を反復する能力がこれに密接に関わることが英語について明らかにされてきた (Gathercole & Baddeley, 1989)。英語の母語児を調査すると、4歳から8歳に至るまで、反復力のあるものは語彙サイズ（単語の保有量）が大きいことが明らかにされている。

日本語に関しても同様に、3～4歳時の無意味語反復能力は語彙サイズと正の相関があることが示されたが、ただし、6歳頃には反復力が一時停滞することが観察された (佐藤・坂本, 2007)。これらの研究から、外国

語学習においても単語反復を訓練することは語彙力を伸ばす上で効果的であると推測される。

また一般に外国語学習の導入期や初期に多く用いられている歌に関して、歌は単語の記憶や言語習得を促進すると考えられてきた。歌の歌詞と旋律の認知や記憶に関してはこれまで多くの研究が行われてきたのにも関わらず、歌が言語習得に効果を持つという報告 (Schön et al., 2008) がある一方で、歌は単語の記憶を促進しないという議論 (Racette & Peretz, 2007) もある。歌の学習効果については、様々な年齢群を対象とした検討が必要であろう。

これに対して、小学校英語などの教育現場においては、外国語の最適な学習時期、子どもや

児童の発達時期に応じた適切な指導法に関して、科学的根拠に基づく議論が十分に行われているとは未だ言えない状況である。こうした問題に関して、早急に科学的検証を行っていく必要があると考えられる。

## 2. 研究の目的

小学校では主として歌を用いた英語教育が行われているが、この歌に焦点を当て、音声言語発達を促す歌の特徴を明らかにし、歌を用いた効果的な言語教育方法・プログラムの開発を目標として、その科学的背景となる基礎研究を行うことを目的とした。

特に、(1)ワーキングメモリにおける音韻ループが言語発達に重要な役割を果たすことに注目し、音韻ループの発達を語彙の模倣・反復能力と語彙サイズから計測し、歌の音韻ループの発達を促す効果と言語獲得、学習効果との関連を調査した。また、1歳児から8歳児を対象とし、日英語を用い、(2)特にとどの年齢で歌が言語発達に効果的かを横断的に調査した。

## 3. 研究の方法

### (1) 被験者

- 2歳～3歳（平均2歳9ヶ月、範囲2歳6ヶ月～3歳7ヶ月）の幼児13名
- 6歳～11歳（平均8歳0ヶ月、範囲6歳7ヶ月～11歳3ヶ月）の児童57名

### (2) 刺激

日本語反復の刺激としては2～5モーラの無意味語14語（表1）を作成し、英語反復の刺激としては1～3音節の实在単語20語（表2）を使用した。

これらの語を、日本語は日本語標準アクセント話者の女性、英語はカナダ出身の英語母語話者の男性がゆっくりと読み上げ、単語間隔3秒で録音した。

聴取用の英語歌として、「Five Little Monkeys Jumping on the Bed」「Where is Thumbkin?」の2曲を英語母語話者男性が歌った音声をPCに録音した。

表1 日本語の反復語リスト

たわ	まかど	みかが	うかげろ
こなでし	たつむりか	まけものな	
つだいらま	ちも	とかぶ	けしもや
きさかず	ねきねこま	みなえしお	

表2 英語の反復語リスト

bumped	run	head	where	man
little	today	monkeys	baby	doctor
lunch	puzzle	bear	bread	swing
tickle	doll	tummy	toothbrush	banana

### (3) 手続き

対象児は大学実験室を2回訪問し、静かな室内で幼児は母親と共に、児童は単独で実験に参加した。実験者は、PCに接続したスピーカーから音声を呈示し、wave/MP3レコーダー（Roland R09）とステレオマイクロホンで対象児の発声を録音した。1回目、2回目ともに、日本語無意味語反復（即時再生）と英語实在語反復を行った。

実験群・統制群ともに2回の実験の間隔は約2週間とし、実験群のみこの間に家庭で英語歌2曲を1日2回ずつ、ほぼ毎日聴取した。

3歳以上の対象児はPVT-R絵画語い発達検査、2歳児は日本語マッカーサー乳幼児言語発達質問紙により、語彙年齢を推定した。児童に対しては、PVT-IVを用いて英語語彙年齢の推定も行った。

実験後に、日本語は各単語について「正確に再生」を2点、「一部を正確に再生」を1点、「無反応または完全に誤り」を0点と評価し、英語は「発音が正確、明瞭」を4点、「発音が日本語的であるが明瞭」を3点、「発音が不正確で一部不明瞭」を2点、「発音が不正確で不明瞭」を1点と評価し、日本語、英語それぞれの合計点を各反復スコアとした。

## 4. 研究成果

### (1) 2歳～3歳の幼児

英語反復スコアについて、実験群と統制群、実験1回目と2回目の比較を二要因分散分析（群×回）により行った。群間には有意差がみられず（ $F(1, 11)=0.92, ns$ ）、実験回の主効果は5%有意水準には届かないがみられる傾向（ $F(1, 11)=4.34, p=.06$ ）、そして群×回の交互作用が認められた（ $F(1, 11)=6.42, p<.05$ ）。事後検定により、実験群で1回目より2回目が有意に高いスコアであることが示された（図1、 $p<.01$ ）。

英語歌に含まれる語・含まれない語のいずれも、1回目より2回目のスコアが高かった。これは、実験群において約2週間の英語歌聴取により、歌詞に含まれていた語の認知が容易になり、再生成績が向上したことを示すと考えられる。さらに、歌詞に含まれない語についても2回目の成績が上昇したことから、非母語単語の認知・即時再生

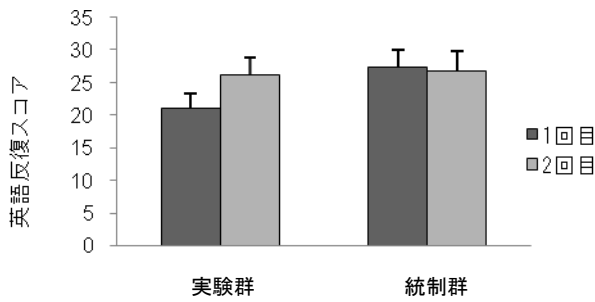


図1 群ごとの平均英語反復スコア

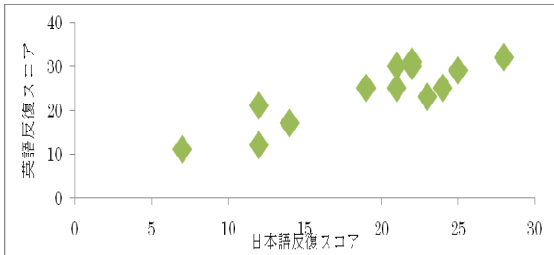


図2 日本語と英語の反復スコア

能力に対する歌聴取の効果が示唆された。

また、日本語反復スコアと英語反復スコアについては、高い正の相関がみられた(図2、実験1回目  $r=0.88$ ,  $p<.01$ 、実験2回目  $r=0.65$ ,  $p<.05$ )。一方、日本語反復スコア、英語反復スコアはいずれも、実年齢、日本語語彙年齢とは相関がみられなかった。

2~3歳では母語・非母語に共通した単語音声認知や即時再生に関わる処理・運動の個人差が大きく、母語の語彙知識が非母語音声処理に大きな影響を及ぼさない可能性が考えられる。

### (2) 6歳~11歳の児童

第一に、生活年齢を6ヶ月ごとに群に分け、日本語の反復スコアの平均値をみると、6~7歳では反復スコアが高いが、7.5~8.0歳では一時的に下がる傾向があり、8.5歳以上から安定して高得点になる傾向が見出された。この結果は先行研究と一致し、日本語の語彙反復力には一時停滞期があることが示された(図3参照)。

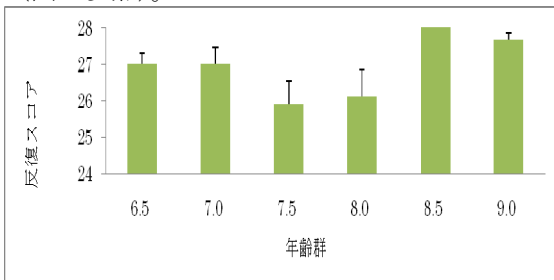


図3 生活年齢群ごとの平均日本語反復スコア

第二に、英語語彙年齢と英語反復スコアについては、語彙年齢が高い方が反復能力は高くなる傾向があることが示された(図4参照)。一方生活年齢と英語反復スコアを比較すると、図5から分かるように、生活年齢が6~8歳までは反復スコアが上昇していくが、9歳以降ではやや下がる傾向があることが明らかになった。9歳以降では、特にカタカナ語にもなっている英語の場合、日本語の干渉が英語の発音に影響を及ぼし、日本語化した発音が目立つ。

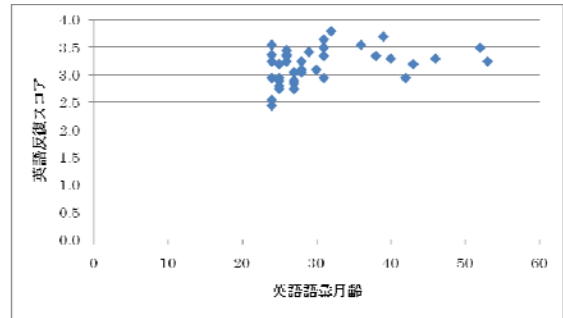


図4 英語語彙年齢と平均英語反復スコア  
 $r=0.35$  ( $p=.1$ )

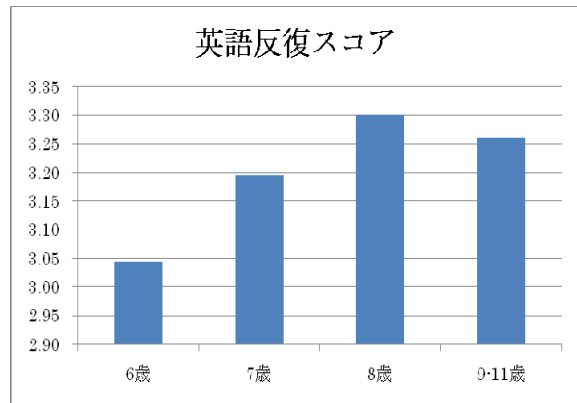


図5 生活年齢と平均英語反復スコア

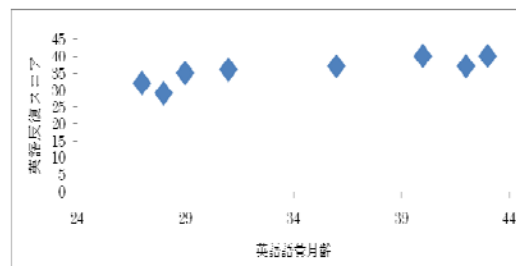


図6 生活年齢8.5歳以上群の英語語彙年齢と英語反復スコア

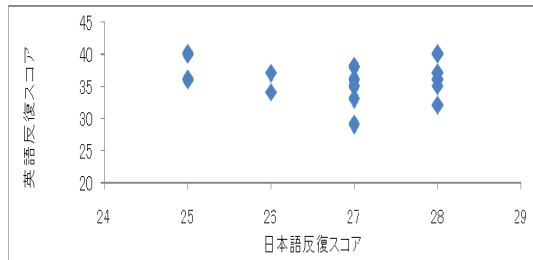


図7 日本語と英語の反復スコア

第三に、日本語の反復が安定傾向にある8.5歳以上と未満の2群に分けて英語の分析を行ったところ、8.5歳以上では英語語彙年齢と英語反復スコアに高い相関が見られたのに対し、未満では相関がみられなかった(図6参照)。また、前項で記述したとおり2~3歳の幼児では日本語と英語の反復スコアに正の相関が見られたが、6歳~11歳では両者の間に相関が見られないところから、英語と日本語の反復力には関係が見られないことが分かる(図7参照)。

第四に、英語反復能力はテスト1回目と2回目のあいだに有意な差異がみられなかった。したがって2週間にわたり英語歌を聴取した効果は、児童の場合顕著にあらわれなかったと考えることができる。

以上の結果から、6~8歳半では、英語の単語知識が少ないか全くない場合にも単語反復力が高い場合があるが、8歳半~11歳では、単語の知識があるほど単語反復力が高くなることが示された。また、幼児では日本語と英語の反復力に関係が見られるが、児童では関係が見られないことが分かる。

6~8歳半の児童は、例えば歌などを通して単語を反復する機会を多く持つほど反復力が上がり、これが単語サイズの成長にも影響を与えると考えられる。また、反復した発音を聞くと、6、7歳の児童では、monkeysやbreadなどの語末の[s]や[d]の音も英語母語話者同様に発音しているが、10、11歳では、littleでは「リトル」のように促音が入り、babyでは「ベビー」のように2重母音が長音に変化し、カタカナ語の影響が多分に見られる。そこで、英語と日本語の音が異なることを明確に理解させた上での発音指導が大切である。

### (3) 全体のまとめ

2~3歳では、単語音声認知や即時再生に関わる処理・運動が母語・非母語に共通する部分が強く、母語の処理能力が高い子どもは非母語についても同様であるのに対して、児童、特に9歳以上では母語である日本語に特化し

た処理がより発達してくることから、非母語の処理に与える影響が大きくなっており、なじみの低い非母語の再生能力が低下することが示された。この結果から、英語学習開始の年齢に応じた指導法に対する有効なヒントを示すことができた。

一方、一定期間歌を聴取することによる発音能力への効果は、幼児ではみられたのに対し、児童では明確にあらわれなかった。この結果に基づき、今後は歌、朗読、チャンツなど、非母語呈示の方法がどの年齢に最も効果的であるのかという点について、研究を継続的に行っていく。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計6件)

- ① 佐藤久美子、佐藤綾乃、英語絵本の読み聞かせにおけるL2小学生の理解過程、リベラルアーツ学部研究紀要、2号、31-39、2009、査読無
- ② 梶川祥世、針生悦子、乳児における助詞「が」の認識、玉川大学脳科学研究所紀要、2号、13-21、2009、査読有
- ③ 佐藤久美子、坂本清恵、松本博文、梶川祥世、乳児の語彙獲得：7ヶ月児、9ヶ月児はどのようにして日本語文中から語を切り出すのか？、玉川大学脳科学研究所紀要、1号、2008、7-12、査読有
- ④ 佐藤久美子、戸村翠、2歳児の語彙発達に見られる母子相互作用の働き、玉川大学リベラルアーツ学部研究紀要、1号、21-25、2008、査読無
- ⑤ 佐藤久美子、梶川祥世、坂本清恵、松本博文、日本語母語乳児の文中からの単語切り出しにおけるアクセントと音素配列の役割、音声研究、11巻3号、38-47、2007、査読有
- ⑥ 梶川祥世、乳幼児における韻律の知覚と産出の発達、音声研究、11巻3号、48-54、2007、査読有

[学会発表] (計9件)

- ① 佐藤久美子、梶川祥世、児童の母語・非母語単語反復能力と語彙発達、日本発達心理学会第20回大会、日本女子大学、2009年3月23日
- ② 梶川祥世、佐藤久美子、幼児の非母語単語反復に対する歌聴取の効果、日本発達心理学会第20回大会、日本女子大学、2009年3月23日
- ③ 黒石純子、梶川祥世、緊張状態が3-6ヶ月児の心拍変動に与える影響、日本

発達心理学会第20回大会、日本女子大学、  
2009年3月25日

- ④ 佐藤久美子、佐藤綾乃、英語絵本の読み聞かせにおける理解のプロセスと推測誤り分析、第8回小学校英語教育学会、ビックパレットふくしま、2008年7月20日
- ⑤ 佐藤久美子、佐藤綾乃、児童の絵本読みの理解過程と教え方のヒント、第29回日本児童英語教育学会全国大会、中部大学、2008年6月22日
- ⑥ 佐藤久美子、佐藤綾乃、英語絵本の読み聞かせにおける児童の理解・推測プロセス、人工知能学会・幼児のコモンセンス知識研究会第6回研究会、静岡大学、2008年9月17日
- ⑦ 梶川祥世、針生悦子、6-15ヶ月児における格助詞「が」の認識、第22回日本音声学会全国大会、明海大学、2008年9月15日
- ⑧ 佐藤久美子、松本博文、梶川祥世、玉川大学の言語発達研究、幼児のコモンセンス知識研究会第5回研究会、静岡大学、2008年3月6日
- ⑨ Kajikawa, S., and E. Haryu Japanese Infants' Perception of the Function Morpheme, *ga*, Which Marks the Morpho-syntactic boundary', XVIth International Conference on Infant Studies, Vancouver, Canada, March 28, 2008.

〔図書〕(計3件)

- ① 佐藤久美子「国際理解と外国語」福沢周亮(監修)・藪中征代・星野美穂子(編)『保育内容・言葉一乳幼児のことばを育む』東京：教育出版, pp. 176-177、2008
- ② 佐藤久美子、松香洋子『今日から私も英語の先生! : 小学校英語指導法ガイドブック』東京：玉川大学出版部、208ページ、2008
- ③ 梶川祥世「言語的音声の獲得」小林春美・佐々木正人編『新・子どもたちの言語獲得』東京：大修館書店。(第2章分担執筆)、pp. 47-70、2008

6. 研究組織

(1) 研究代表者

佐藤 久美子 (SATO KUMIKO)  
玉川大学・リベラルアーツ学部・教授  
研究者番号：60154043

(2) 研究分担者

梶川 祥世 (KAJIKAWA SACHIYO)