

機関番号：16401

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2010

課題番号：20520549

研究課題名（和文）小学校英語が児童の認知に与える影響に関する研究

研究課題名（英文）The Impact on Elementary School English on Children's Cognition

研究代表者

村端 五郎（MURAHATA GORO）

高知大学・教育研究部人文社会科学系・教授

研究者番号：90239541

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、英語学習による児童の認知上の質的変容を探ることである。英語学習経験量に差のある3群に2つの認知タスクを与えた結果、いずれのタスクにおいても群間に有意差が認められ、学習経験量が増加するほど英語母語話者の認知反応に近づき、反応速度も速くなることが明らかになった。たとえ週1、2時間というわずかな学習経験であっても、小学校英語は児童の認知に少なからず影響を与える可能性があると結論づけた。

研究成果の概要（英文）：The aim of the present study was to examine the impact of L2 learning on children's cognition. Two different tasks were given to three groups of different amounts of English exposure. Statistically significant differences were found between the groups. As the amount of L2 exposure increased, children shifted their cognitive preferences toward those of English monolinguals and their response speed also became faster. It was concluded that L2 exposure, though limited, possibly makes significant differences in children's cognitive dispositions.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	800,000	240,000	1,040,000
2009年度	700,000	210,000	910,000
2010年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	2,300,000	690,000	2,990,000

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：小学校英語、認知、第二言語習得、複合的言語能力、複合的認知

1. 研究開始当初の背景

(1) 小学校英語の効果をめぐる実証研究の現状

現在、国内のほとんどの公立小学校において英語活動（教育）が取り入れられているが、その効果については、ごく少数の研究をのぞき、ほとんど検証されていないのが現状である。

小学校英語の効果を検証した研究では、白畑（2002, 2003）や西尾（1998, 2001）に代

表されるように、ほとんど見るべき学力上の効果はないとされてきた。たとえば、白畑（2003）では、小学校で英語学習をしてきた高校生とそうではない高校生の「文法性判断テスト」の比較では、両者間に差はなかったとした。この研究を含め、小学校英語の効果を探ったこれまでの実証研究では、もっぱら音声・音素やイントネーション、語彙、文法事項といった「言語的側面」に視点が置かれた。小学校英語の効果の発現は、言語的側面のみとは必ずしも言えず、学習動機や人間的な成

長を高める点でより重要な情意面や認知面に現れる可能性がある。

Imai and Gentner (1997) は、言語が**形状**と**材質**の区分に影響を与えるかどうかを、日本語と英語を母語とする2歳から成人までの参加者を対象として、対象物の形状と材質いずれに注目して新奇語を付与するかという実験を行った。その結果、発達はかなり早い段階で、言語特性による影響が現れることを明らかにした。「もの」自身には個別性がなく、数量化される単位をもたないかのように扱い、数量化する必要がある文脈でその都度、数量の単位を助数詞で明示する日本語の母語話者は、年齢が上がるにつれて「材質」に注目して対象物を認識する傾向が強くなり、一方、世の中に存在するすべての事物や概念は元来個別化されており、それ自身が数量化の単位になり得るものと（可算特性）、もともと個別性がなく、それ自身では数量化される単位になり得ないもの（不可算特性）、という2つの範疇のどちらかに存在論的に属するという文法特性をもつ英語の母語話者は「形状」に基づく反応の割合が有意に高かった。このことは、物体と物質の名称の区分は、各言語の形式に影響されていくことを示唆しているものである。

そこで、Kasai and Takahashi (2005) は、この Imai and Gentner (1997) の研究をうけ、日本人英語学習者の物体と物質の区分について調査した。もし、言語がそのような区分に影響を与えるならば、英語学習は学習者の認知にも影響を与えるはずである、というのが彼らの仮説である。調査の結果、日本人英語学習者は、英語の能力が上がるにしたがって、形状に反応する割合が増加するという一義的な予測は肯定されなかった。しかし、英語母語話者の反応とは有意な差があったことから、英語の学習は、対象物の区分に対して何らかの認知的影響を与えていることは確かであることが示された。

また、Cook et al. (2006) は、Imai and Gentner (1997) を検証するため、英語語彙レベルが一定以上（5000語レベル）の英国滞在期間の異なる2つの上級成人日本人英語ユーザ群に Imai and Gentner (1997) 実験を再試行した。その結果、両群とも典型的物体（レモン絞り器など、形が明確で機能性を持った物体）と物質（色砂などのかたまり）には材質バイアスを般用する傾向を見せたが、長期滞在グループは短期滞在グループよりも形状バイアスを般用する割合が高く、英語母語話者の反応傾向とさほど大きな差はなかった。

これらの研究の結果は、L2学習が成人上級者の物体認知に影響を与える可能性を示したものである。

Ji, Zhang and Nisbett (2004) は、文化

的背景（言語）が**対象物のグルーピング**に影響を与えるかどうか、中国語話者と英語話者を対象に実験を行った。参加者に3つの対象物を見せ、グループ化できる2つの対象物を選択させた。例えば、「カモメーリスー木」の場合、もし参加者が「カモメーリス」を選択すれば、それはカテゴリー（範疇）に基づくグルーピング（categorical grouping）であり、「リスー木」を選択すれば、テーマに基づくグルーピング（thematic grouping）と考えられる。実験の結果、中国語話者は、テーマに基づくグルーピングを、一方、英語話者は、カテゴリーに基づくグルーピングを好む傾向があることが明らかになった。

Murahata and Murahata (2007) は、この Ji, Zhang and Nisbett (2004) の研究を基盤として、日本人英語学習者（大学生から社会人）と英語母語話者（統制群）を参加者として同様の実験を行った。その結果、日本人英語学習者は、テーマに基づいてグルーピングする傾向が強く、英語母語話者はカテゴリー（同一範疇）に基づいてグルーピングする傾向が強いことが統計的にも示された。また、統計的な有意さはなかったが、日本語話者は、英語能力が上がるにつれ、対象物のグルーピングでは、カテゴリー及びテーマ、双方ともに強くなる傾向になることが明らかになった。

Moran (1973) は、年齢の異なる日本語母語話者と英語母語話者に自由語彙連想課題を与え、認知辞書の発達メカニズムを探った。その結果、年齢が上がると、英語母語話者は「**統語 (Syntagm)・テーマ (Theme)**」から「**系列 (Paradigm)・分類 (Taxonomy)**」にもとづく連想へシフトしていく一方、日本語母語話者にはそのような傾向は見られず、ほぼ一貫して「**統語 (Syntagm)・テーマ (Theme)**」にもとづく連想が強いことが明らかになった。

この結果は、Wakabayashi (1973) の研究からも裏付けられた。成人の日本語母語話者と英語母語話者に自由語彙連想タスクを課したところ、日本語母語話者は「**統語 (Syntagm)・テーマ (Theme)**」にもとづく連想が有意に高く、一方、英語母語話者は、「**系列 (Paradigm)・分類 (Taxonomy)**」にもとづく連想が有意に高いことを明らかにした。

これらの結果は、先に触れた Ji, Zhang and Nisbett (2004) が端緒となった、言語背景による対象物グルーピングのメカニズムの結果と一致する。

2. 研究の目的

これらの研究は、すべて成人の参加者を参加者としたものであるが、第二言語の学習が学習者の認知に与える影響を実証的に示した点で極めて重要な研究である。本研究は、

これらの先行研究の研究手法と成果を踏まえ、わが国における小学児童の英語学習のケースについて検証するものである。

3. 研究の方法

本研究で明らかにしようとするのは、英語学習が児童の認知に影響を与えるかどうか、与えるとするばどのような影響かである。具体的には、以下の手法で研究を行った。

1) 参加者

県内の2小学校の英語学習経験量の異なる小学校5・6年生76名、3群(週2時間の小学校英語と2年以上の校外英語学習群[EX-EX群]、週2時間の小学校英語群[EX群]、そして、月・学期に数時間程度の英語接触しない群[Non-EX群])である。

2) 検証する認知プロセス

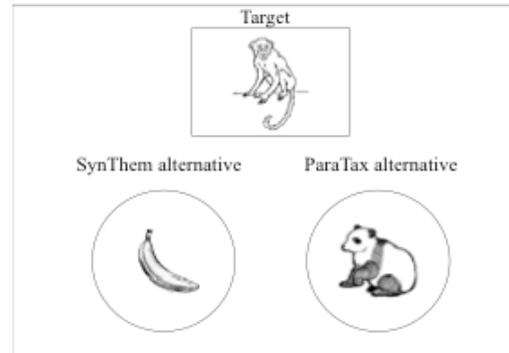
A) 形状と材質の区分(対象物を区分する場合、形状と材質のどちらに注目するか)



参加者には、Imai and Gentner (1997) で用いられた3種類(典型的物体[レモン絞り器などのようにある程度複雑な形状をもち何らかの機能性をもつ家庭用品]; 無意味物体[粘土などの素材で作った単純な形の機能性のない物体]; 物質[大鋸屑などの堅固性のない物質])、各4トライアルの物体刺激とほぼ同じ物体を与えた。1つの標準物に対して2つのテスト刺激を1セットとして、計12セットを用意した。上図のように、テスト刺激の1つは形が標準物と同じで材質が異なるもの(形状同一刺激)、もう1つのテスト刺激は標準物のかけら(材質同一刺激)である。手順は、まず紙皿にのせた標準物だけを提示して「これはムハバだよ」と言って新奇語を付与し、次に別々の紙皿にのせた2つのテスト刺激を同時に提示して、「ムハバはどっちかな」と言って、その新奇語はどちらのテスト刺激に般用されるべきかをたずねた。このタスクでは、形状バイアスが強ければ形状同一刺激を選択する(形状反応の)割合が高く、材質バイアスが強ければ物質同一刺激

を選択する(材質反応の)割合が高くなると予測される。

B) 範疇とテーマに基づくグルーピング(対象物をグルーピングする場合、範疇とテーマ、いずれを優先するか)



参加者には、Murahata and Murahata (2007) で用いられた3種類、各4トライアルの刺激とほぼ同じ絵を与えた。上図のように、1つの標準刺激(□内の絵)に対して2つのテスト刺激(○内の絵)を1セットとして、計12セットを用意した。テスト刺激の1つは標準刺激とテーマ的に関連する刺激(テーマ関連刺激)、もう1つのテスト刺激は標準刺激と範疇的に関連する刺激(範疇関連刺激)である。手順は、まず標準刺激だけを提示して「これは何の絵だかわかるね。じゃ、この絵と結びつきが強いのはどっちかな?」と言いながら2つのテスト刺激を同時に提示して、標準刺激とどちらの関連刺激結びつけるかをたずねた。このタスクでは、テーマ関連バイアスが強ければテーマ関連刺激(バナナ)を選択する割合が高く、範疇関連バイアスが強ければ範疇関連刺激(パンダ)を選択する割合が高くなると予測される。また、タスク実施時に、タスク遂行に要した反応時間(response times)も測定した。

4. 研究成果

1) 形状と材質の区分タスク

表1は、全参加者の各刺激タイプに対する反応結果を示している。

表1. 全参加者の3刺激型に対する反応傾向(標準偏差)(最大値=4)

	形状	材質
典型的物体	2.31 (1.26)	1.69 (1.26)
無意味物体	0.91 (1.11)	2.78 (1.24)
物質	0.79 (1.15)	3.21 (1.15)

典型的物体に対しては形状反応が、物質に対しては材質反応の割合が顕著に高く、Imai and Gentner (1997) の日本語話者の結果と同じ傾向を示している。ただし、典型的物体に対する形状反応は、Imai and Gentner (1997) の結果ほど高くない。また、無意味物体に対する反応については、Imai and Gentner (1997) の結果では形状反応と材質反応が拮抗していたが、本研究の結果はで材質反応の割合が顕著に高い。

次に、英語学習時間の大きく異なる2グループ間 (Non-Ex vs. EX) の各刺激タイプによる形状反応の割合を比較した。表2が示すように、英語学習経験の少ないNon-EX群は、物質(材質)を選択する傾向が顕著に強く、

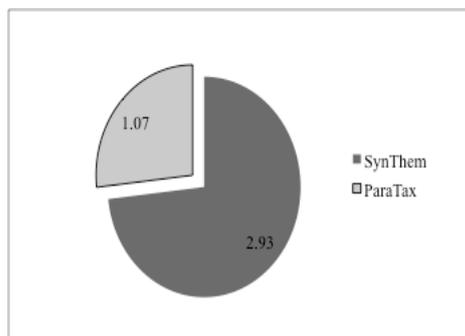
表2 グループ間の反応傾向 (標準偏差) (最大値=12)

	形状	物質
Non-EX (N=26)	3.85 (2.78)	8.15 (2.78)
EX (N=32)	4.78 (3.20)	7.22 (3.20)

一方、EX群は、依然として物質(材質)傾向は強いが、形状反応の割合はEX群より高くなっている。T検定の結果、この2つの刺激タイプに対する2グループ間の差は統計的にも有意差が認められた(典型的物体 $t = 0.377$, ns ; 無意味物体 $t = 0.048$, $p < .05$; 物質 $t = 0.048$, $p < .05$)。このことは、日本語を母語とする児童は、英語学習時間の増加によって、無意味物体はもとより、物質に対しても形状バイアスを適用する傾向が強くなることを示している。

2) 範疇とテーマに基づくグルーピング

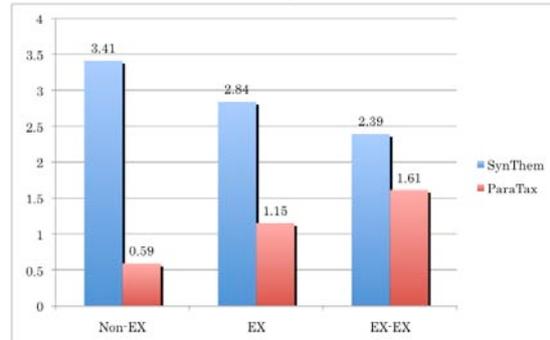
下図は、全参加者の範疇(ParaTax)とテーマ(SynThem)に基づくグルーピング傾向の割合を示している。



本研究の参加者である小学生は、成人を対象とした先行研究で示されているように、テーマ関連にもとづく刺激を選択する傾向が顕著に高い (2.93 (SD=1.233; Max=4.00 [4 trials])). T検定の結果も $t(227) = 11.429$, $p < .000$ (two-tailed) と、統計的にも有意

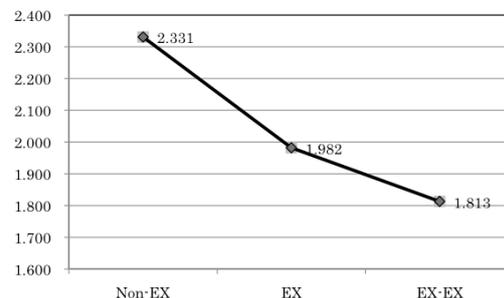
差があることがわかる。

また、下図は3グループ間の反応傾向を示したものである。テーマ(SynThem)にもとづく反応は、英語学習経験の増加とともに減少し、逆に範疇(ParaTax)にもとづく反応は着実に増加している。EX群の範疇にもとづ



く反応は、Non-EX群、EX群と比較すると、ほぼ、それぞれ2、3倍に増加している。ANOVAによる統計的検定においても、 $F(1, 73) = 59.532$, $p < .000$ と、反応タイプ間及びグループと反応タイプの相互交差に有意差が認められた。

さらに、第二言語学習が認知処理に影響を与えるかどうかを検討するため、タスク遂行に要した反応速度を測定した。下図は、その結果(秒)を示したものである。



グループ間に明らかな差があることがわかる。英語学習経験の増加に応じて、反応速度が速くなっている。ANOVAによる検定においても、有意差がみられた($F(2, 73) = 10.760$, $p < .000$)。反応速度の増加の要因については、本研究の研究スコープの範囲を越えるもので、将来の研究に譲るが、興味深い現象であることは確かである。

本研究の目的は、英語学習経験による小学生の認知上の質的変容を集団的調査(cross-sectional study)によって探ることであった。英語学習経験に差のある3グループに2つの認知タスクを与えた結果、いずれのタスクにおいてもグループ間に有意差が認められた。すなわち、日本人児童は、英語学習経験量が増加しても、日本語母語話者の反応傾向を一定維持しつつも、学習経験が増加すればする程、英語母語話者の認知反応が強

くなり、反応速度も速くなることが明らかになった。たとえ週1、2時間という僅かな学習経験であっても、小学校英語は児童の認知に少なからず影響を与える可能性があることと結論することができる。

最後に、本研究の限界とそれに関わる今後の研究課題として、以下の4点を挙げる事ができる。まず第1に、本研究の結果は小学校英語が児童の認知に影響を与える可能性を示したとはいえ、2つの認知タスクの結果による可能性を示したにすぎない。言うまでもなく、人間の認知は様々な側面をからなるものであり、今後は、言語表象と結びつきの強い空間認知や動作認知、時間認知など、他の認知側面にも焦点をあてた実証研究がもとめられる。

第2に、本研究の理論的背景には、言語特性が人間の認知に影響を与えるという、弱い言語相対性仮説がある。しかし、この仮説自体、その真偽については依然研究の余地が多く残されている。特に、言語特性のどの部分が、どのような認知側面に影響を与えるか、その因果関係を特定するのはそれほど簡単なことではない。本研究で問題とした、数量化が必要な場合に助数詞をとる日本語と可算・不可算を区別して複数形をとる英語をそれぞれ学習することによって、形状バイアス・材質バイアス及び範疇化(グルーピング)バイアスという物体認識に本当に差が生じるのかどうかについても、さらに慎重かつ本格的な実証実験が必要である。

第3に、本研究の研究基盤は、集団を対象とした横断的調査であった。つまり、英語学習経験量の異なるグループ間の認知タスクにおける反応傾向の差に注目したものである。認知の質的変容を探る場合には、個人内の変容、つまり時間軸にそって変容を追跡する縦断的調査が求められる。

そして最後に、本研究では、児童の認知的変容を実証的に示すことが主目的であったため、そのことがどのような教育学的意義を持つかについてはほとんど触れてこなかった。今後は、この種の第二言語習得研究が、小学校英語の最終到達目標や日常実践への示唆を含めて、どのような教育学的示唆が得られるかについても検討して行く必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計6件)

- ① Murahata, Goro (村端五郎), The Impact of L2 Learning on Children's Cognition: Evidence From an Individuated Object-Substance Distinction Task [第二言語が児童の認知に与える影響: 個別化に関する物体・物質区別タスクからの証拠], *Annual Review*

of English Language Education in Japan (ARELE, 全国英語教育学会), 査読有, No. 22, 印刷中.

- ② Murahata, Goro (村端五郎), Multi-cognition in L2 Users: More Evidence From an Object Categorization Task by Japanese Elementary School Children [第二言語ユーザの複合的認知: 日本人小学生による物体分類タスクからの更なる証拠], *Research Reports of the Kochi University, Humanities* (『高知大学学術研究報告: 人文編』高知大学), 査読無, Vol. 59, 印刷中.
- ③ Murahata, Goro (村端五郎), Conceptual Preference Modification in Incipient Japanese-English Bilingual Children: The Case of Categorizing Objects on the Basis on SynThem and ParaTax Relations [初期日英バイリンガル児童の概念傾向の変容: テーマ・範疇にもとづく物体分類の場合], *Shikoku English Language Education Society Journal* (『紀要』四国英語教育学会), 査読有, No. 30, 2011, 55-64.
- ④ Murahata, Goro (村端五郎) and Murahata, Yoshiko (村端佳子), V. Cook's Multicompetence and its Consequences for SLA Research and L2 Pedagogy [V. クックの複合的言語能力とそれが第二言語の研究と教育に及ぼす影響], *Research Reports of Department of International Studies, Faculty of Humanities and Economics, Kochi University* (『国際社会文化研究』高知大学人文学部国際社会コミュニケーション学科), 査読無, No. 9, 2008, 109-128.
[<https://ir.kochi-u.ac.jp/dspace/handle/10126/2998>]

[学会発表] (計4件)

- ① Murahata, Goro (村端五郎), Multi-cognition: Evidence From a Picture Categorising Task by Incipient Child L2 Users [複合的認知: 初期児童第二言語ユーザによる絵分類タスクからの証拠], The 20th Conference of European Second Language Association (ヨーロッパ第二言語学会), September 2nd, 2010 (2010年9月2日), Università di Modena e Reggio Emilia, Italy (イタリア、モデナ・レジジオエミリア大学) [口頭発表]
- ② 村端五郎, 小学校英語が児童の認知に与える影響-材質バイアスから形状バイアスへの変化-, 第36回全国英語教育学会大阪研究大会、2010年8月7日、関西大学 [口頭発表]

[その他]
ホームページ等
<http://souls.cc.kochi-u.ac.jp/?&rf=3428>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

村端 五郎 (MURAHATA GORO)
高知大学・教育研究部人文社会科学系・教授
研究者番号：90239541