

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 14 日現在

機関番号：41603

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21730532

研究課題名（和文） 道具操作の模倣の内部モデル：成人と幼児の処理システムの比較検討

研究課題名（英文） Imitation of modeled manipulation of tool by children and adults

研究代表者

水口 崇（MIZUGUCHI TAKASHI）

いわき短期大学・幼児教育科・准教授

研究者番号：60412946

研究成果の概要（和文）：幼児や大人が道具操作の模倣を行う際、他者の動作から抽出した目標の影響を強固に受けると考えられてきた。特に、動作の手段より動作の結果を目標としやすい傾向があり、模倣に特殊化した目標の選択と呼ばれてきた。研究の結果から、幼児も大人も目標に特殊化した目標の選択は行っていないことが示された。むしろ、動作を構成する要素の中で相対的に目立った要素を目標とする見解（General hypothesis）が結果と適合していた。

研究成果の概要（英文）：It has been proposed that imitation of tool like objects by children and adults are strongly affected by goal extracted from others' movement. More specifically, a tendency that movement outcomes, rather than means, are more likely to be selected as goals, has been proposed (imitation-specific goal selection). However, this study did not support validity of imitation-specific goal selection in children and adults. Instead, an element was relatively accentuated out of various elements that composed a series of movement, that elements was likely to be goal extracted from others' movement (General hypothesis).

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	800,000	240,000	1,040,000
2010 年度	900,000	270,000	1,170,000
2011 年度	700,000	210,000	910,000
総計	2,400,000	720,000	3,120,000

研究分野：教育心理学

科研費の分科・細目：

キーワード：道具操作・模倣

1. 研究開始当初の背景

道具操作の模倣の研究は、比較行動学や進化生物学などヒト以外の霊長類に関する研究からもアプローチされている。但しあくま

で、人間やその幼児を対象とした知見と照合しなければ十分とは言えない。しかしながら、国内の心理学では人間を対象としたこの種の研究が必ずしも盛んではない。理由の一つ

として乳児の表情や身振りの模倣に関する Meltzoffらの研究の影響が伝統的に大きかったことを指摘できる。国外では、乳児以外の幼児期の子どもや成人を対象に、ジェスチャーを用いた模倣に関する学際的な研究が行われてきている。本研究ではジェスチャーの模倣で用いられている研究手法を応用し、道具操作の模倣の内部モデルを検証した。

2. 研究の目的

模倣は他者の動作の単純な複写ではないという。例えば、Goal-directed theory (GOADI) は、他者の動作を自己の動作に変換する際、動作モデルから目標を抽出して有効利用するという。このため、目標となった要素は正確に模倣されるが、ならなかった要素は模倣のエラーが頻出するという。彼らは、(1) 目標となりやすい要素は、動作の手段等ではなく、動作の結果や目的であると主張した (模倣に特殊化した目標の選択)。(2) これらの見解は、種や年齢を超えて適用できる模倣の基本原則であると主張した。模倣に固有な処理システムを主張する GOADI やそれと関連する知見を批判的に検証することが本研究の目的であった。

3. 研究の方法

1) 模倣に特殊化した目標の選択の妥当性

①大学生 32 名に対し、コップ 2 個と棒状の糊 1 本を用いた道具操作を模倣させた。effector (右/左手) × movement (右/左回し) × object (右/左側) × treatment (右/左端) × end point (右/左横) の要素を変数として 32 種の動作モデルを設定した (Ex. 右手で糊を持ち、右回して反転させ、右側のコップの右端を軽く触れた後、右横に置く)。さらに、動作モデルを動作に変換する課題と言語に変換する課題を設定した。また統制条件の他に、構音抑制条件、空間抑制条件、運動抑制条件を設定し、エラー反応を分析した。

②動作と言語と視空間の変換を検討した。大学生 30 名に対し、コップ 2 個と棒状の糊 1 本を用いた道具操作を模倣させた。effector (右/左手) × movement (右/左回し) × object (右/左側) × treatment (右/左端) × end point (右/左横) の要素を変数として 32 種の動作モデルを設定した (Ex. 右手で糊を持ち、右回して反転させ、右側のコップの右端を軽く触れた後、右横に置く)。動作モデルを動作に変換する条件、言語に変換する条件、視空間に変換する条件を設定した。新たに視空間条件を加えながら全条件の手続きを改良することによって、模倣反応の出力方法の違いがもたらす影響を検討した。

③動作と言語の相互変換を検討した。大学

生 32 名に対し、コップ 2 個と棒状の糊 1 本を用いた道具操作を模倣させた。effector (右/左手) × movement (右/左回し) × object (右/左側) × treatment (右/左端) × end point (右/左横) の要素を変数として 32 種の動作モデルを設定した (Ex. 右手で糊を持ち、右回して反転させ、右側のコップの右端を軽く触れた後、右横に置く)。他者の動作モデルを自らの動作で再現する条件、言語に変換する条件、さらに、動作モデルについて言及した説明を聞き、それを言語で再現する条件、動作に変換する条件を設定した (4 条件)。これによって、動作と言語の相互の変換の過程を体系的に捉えることを試みた。

(2) 幼児に対する適用可能性の検証

①幼児 32 名に対し、立方体 1 個 (白色) と棒 2 本 (白色) を用いた道具操作を模倣させた。effector × tool × treatment × end point を変数として 16 種の動作モデルを設定した。視覚的注意を捕捉するため、effector 条件 (右手に青い手袋、左手に赤い手袋)、tool 条件 (右の tool を青、左を赤)、treatment 条件 (立方体の右側を青、左側を赤)、end point 条件 (右に青いドット、左に赤いドット)、統制条件 (全て白色) を設定した。新たに、幼児 32 名に対し同じ材料を使用しながら、要素の提示順序を組み替えた課題を行った。そして 2 つの課題のエラー反応を比較した。

②幼児 31 名に対し、玩具の電車を駅に見立てたボックスに入れる操作を模倣させた。提示された電車を右/左手で持ち、ボードの右/左端に置き、中央に向けて電車を走らせた後、右/左回しにして方向を変え、右/左側のボックス (駅) に到着させる動作をモデルとした。特徴のない 2 個の白色のボックスを使用する統制条件、一方に「×」他方に「○」のシグナルを付けておく目標条件、シグナルの位置を反転させる入替条件 (Ex. 右側の「×」の付いたボックスに電車が入る動作を提示するが、模倣させる際には「×」の付いたボックスを左側に置いておく) を設定した。視空間とシグナルのいずれを選択するか調べることを目的とした。

③さらに、データ数を増やし年齢の影響を検討した。幼児 29 名に対し、玩具の電車を駅に見立てたボックスに入れる操作を模倣させた。提示された電車を右/左手で持ち、ボードの右/左端に置き、中央に向けて電車を走らせた後、右/左回しにして方向を変え、右/左側のボックス (駅) に到着させる動作をモデルとした。特徴のない 2 個の白色のボックスを使用する統制条件、一方に「×」他方に「○」のシグナルを付けておく目標条件、シグナルの位置を反転させる入替条件 (Ex.

右側の「×」の付いたボックスに電車が入る動作を提示するが、模倣させる際には「×」の付いたボックスを左側に置いておく)を設定した。視空間とシグナルのいずれを選択するか調べることを目的とした。

4. 研究成果

(1) 模倣に特殊化した目標の選択の妥当性

①動作モデルと動作に変換する場合と言語に変換する場合で、影響を受ける二重課題の種類が異なっていた。ここから、両者の処理システムやルートが同等ではないことが推測された。

②動作モデルを動作に変換する場合と視空間に変換する場合は類似したエラーパターンが見られた。しかしながら、言語に変換する場合は他の2条件のエラーパターンと異なっていた。言語は広範で複雑な処理を経て変換される可能性が考えられた。

③言語や動作への変換を体系的に捉えるため、動作を動作に変換、動作を言語に変換、言語を言語に変換、言語を動作に変換といった条件を設定した。(1)の3つの実験結果は、いずれも模倣に特殊化した目標の妥当性を支持していなかった。

(2) 幼児に対する適用可能性の検証

①動作の結果や目的が目標となるか検証するため、動作モデルの構成要素のいずれかを彩色によって相対的に目立たせた。この結果、単に顕著な特徴が目標となりやすいことが示され、BirdらのGeneral hypothesisの方が結果を説明しやすいことが示唆された。

②③結果や目的ではなく、総体的に顕著な特徴が目標となりやすいことを踏まえ、その強度を検証するため、空間位置関係が変化していても顕著な特徴に規定されるか実験し、現在残り一部のデータを分析中である。

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 Mizuguchi, T., Sugimura, R., Suzuki, R., & Deguchi, T. Children's imitation is affected by goals, but the goals are outstanding action characteristics rather than action outcomes. *Psychology*, 査読有り, Vol. 2, No. 8, 2011, pp. 869-874.
DOI:10.4236/psych.2011.28132
<http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?paperID=8369>
- ② 水口 崇、出口利定、模倣に特殊化した目標の選択の妥当性—動作・言語・視空間への変換の比較—、東京学芸大学紀要第

1 部門教育科学、査読無し、Vol. 63、2012、pp. 213-220.

- ③ Mizuguchi, T., Suzuki, R., Kumai, M., & Deguchi, T. Imitation of modeled manipulation of objects by children and adults. *Perceptual and Motor Skills*, 査読有り, Vol. 110, 2010, pp. 603-612.
DOI: 10.2466/pms.110.2.603-612
<http://www.amsciepub.com/doi/abs/10.2466/pms.110.2.603-612>
- ④ 水口 崇、出口利定、幼児期の事物操作に及ぼす文脈の影響、いわき短期大学研究紀要、査読無し、Vol. 43、2010、pp. 59-71.
- ⑤ 水口 崇、熊井正之、出口利定、幼児のジェスチャーの模倣における動作モデルの特性の影響—動作のプランニングと提示動作の時系列性—、教育情報学研究、査読無し、Vol. 8、2009、pp. 41-48.
- ⑥ Mizuguchi, T., Sugimura, R., & Deguchi, T. Children's imitation of movement are goal-directed and context-specific. *Perceptual and Motor Skills*, 査読有り, Vol. 108. 2009, pp. 513-523.
DOI: 10.2466/pms.108.2.513-523
<http://www.amsciepub.com/doi/abs/10.2466/pms.108.2.513-523>

[学会発表] (計6件)

- ① 水口 崇、道具操作の模倣における動作モデルの変換過程(2)—動作・言語・視空間への変換の比較—、日本発達心理学会大会、査読無し、2011.
- ② Mizuguchi, T., & Deguchi, T. Accurate imitation of salient elements in the behavior among young children. 23th Annual Convention Association for Psychological Science. 査読有り, 2011.
- ③ 水口 崇、道具操作の模倣における動作モデルの変換過程—動作や言語への変換に対する二重課題の影響—、日本心理学会第74回大会、査読無し、2010.
- ④ Suzuki, H., Mizuguchi, T., & Kizuka, T. Effect of stimulating the plantar skin on force discrimination in the ankle joint. 27th International Congress of Applied Psychology. 査読有り, 2010.
- ⑤ Mizuguchi, T., Suzuki, H., & Deguchi, T. Achievement of outcomes is not necessarily prioritized in children's imitation of gestures. 27th International Congress of Applied Psychology. 査読有り, 2010.
- ⑥ 水口 崇、幼児期の模倣における事物操作を有意味化する文脈の影響(2)—視覚

提示と聴覚提示の比較一、日本心理学会
第73回大会、査読無し、2009.

〔図書〕(計1件)

- ① 水口 崇 身体に関する発達支援のユニ
バーサルデザイン、身体動作模倣の章を
担当、金子書房、印刷中.

〔産業財産権〕

- 出願状況 (計0件)
該当無し
○取得状況 (計0件)
該当無し

〔その他〕

- ① 杉村伸一郎、関根和生、山名裕子、大竹
裕香、水口 崇、針生悦子、ラウンドテ
ーブル 認知発達におけるデジタルとア
ナログ (2) 一言語と身振りー、日本発
達心理学会第23回大会、話題提供担当
② Marquis Who's Who in the World 2011,
プロフィール掲載

6. 研究組織

(1) 研究代表者

水口 崇 (MIZUGUCHI TAKASHI)

いわき短期大学・幼児教育科・准教授

研究者番号：60412946

(2) 研究分担者

該当無し

(3) 連携研究者

該当無し