

幼児の誤信念理解を促進する要因の検討

—後知恵バイアスと実行機能—

島 義弘*・中尾 千花**

(2021年10月21日 受理)

An Experimental Study of Which Factors Facilitate Understanding of False Beliefs in Childhood:
Hindsight Bias and Executive Functions

SHIMA Yoshihiro, NAKAO Chika

要約

後知恵バイアスは自己中心的推論を強めるため、他者の誤信念を正しく表象することに失敗してしまう。これに対して、驚きを経験することによって後知恵バイアスが軽減されると推論の道筋が修正され、誤信念課題の正答率が向上するという研究がある(佐藤・実藤, 2013)。しかし、この研究では、誤信念理解の促進に必要とされてきた実行機能の個人差を考慮していない。そこで、本研究では佐藤・実藤(2013)の知見が、実行機能の個人差を考慮してもなお、再現されるのかを検討した。幼児71名を対象に3種類の誤信念課題と実行機能課題を実施した。その結果、驚きが喚起される非合理的物体入れ替え課題では誤信念理解が促進されるが、この効果は実行機能の個人差を統制すると消失することが示された。幼児期の自己中心的推論を抑制し、他者の視点に立った推論を進めるためには実行機能の発達が不可欠であることが示された。

キーワード : 心の理論, 後知恵バイアス, 誤信念課題, 非合理的事象, 実行機能

* 鹿児島大学 法文教育学域 教育学系 准教授

** 鹿児島大学 教育学部 (研究実施時)

問題と目的

心の理論 (theory of mind) とは、意図や信念など直接観察できない心の働きについての体系的な知識・理解 (素朴理論) であり、自己および他者に心的状態を帰属させる能力である (Premack & Woodruff, 1978)。

心の理論は「マクシの課題 (Wimmer & Perner, 1983)」, 「サリーとアンの課題 (Baron-Cohen, Leslie, & Frith, 1985)」, 「スマーティ課題 (Perner, Leekam, & Wimmer, 1987)」などの誤信念課題によって測定されることが多く、およそ4歳から5歳の間に他者の誤った信念を表象し、それに基づく行動の予測が可能になることが明らかとなっている (Wellman, Cross, & Watson, 2001)。

しかし、視線の動きなど自発的な反応を指標とした非言語版誤信念課題を実施した場合には、1歳代の子どもでも他者の誤信念を正しく表象している可能性が示されている。例えば、Onishi & Baillargeon (2005) は期待違反法を用いた実験で、15ヶ月児は物体の移動を目撃していない大人が実際に物体のある位置に手を伸ばす場面を、かつて物体があった位置に手を伸ばす場面よりも長く注視することを報告している。また、Ruffman, Garnham, Import, & Connolly (2001) はサリーとアンの課題と同型の言語版誤信念課題を実施したところ、3歳児は明示的な質問には誤答するものの、視線は正答のほうに向いていることを報告している。これらの知見は、幼児期前期の子どもも潜在的には他者の誤信念を正しく表象している可能性を強く示唆するものである。

先述の通り、誤信念課題を通過するのは4-5歳ごろである。Onishi & Baillargeon (2005) や Ruffman et al. (2001) の結果から、4歳以前の幼児が誤信念課題に誤答するのは、潜在的には理解している他者の誤信念を言語レベルで顕在化させることに失敗してしまうためであると考えられる (Chandler, Fritz, & Hala, 1989)。その原因として、認知資源の不足により、子どもにとって優勢な自己中心的推論 (自分が知っている事実に基づく推論) の抑制に失敗してしまうためであるという可能性が指摘されている (Epley, Morewedge, & Keysar, 2004)。

これまで、自己中心的推論を抑制するためには、実行機能 (特に抑制機能) の発達が必要であるという指摘が多数なされている (e.g., Baillargeon, Scott, & He, 2010; Carlson & Moses, 2001; Moses, 2005)。実行機能 (executive function) とは目標達成のために行動や思考を計画・調整しコントロールする機能の総称であり (Carlson, 2005)、抑制機能、認知的柔軟性 (またはシフティング)、ワーキングメモリ (またはアップデューティング) などの要素が含まれる (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter, & Wager, 2000)。これまでの研究で、年齢を統制しても、より高い実行機能を有するほど誤信念課題の通過率が高いことが示されているが (Carlson & Moses, 2001; 小川・子安, 2008; 島, 2015; 島・桑原・東郷・森, 2017)、それは実行機能が発達することにより、幼児にとって優勢な自己中心的推論を抑制することに成功するためであると考えられる。なお、実行機能は3歳から5歳にかけて著しく発達するため (Zelazo & Müller, 2002)、発達的には自己中心的推論の抑制が可能になったのちに誤信念課題に正答することができるようになる、という関係が導かれる。

ところで、近年では後知恵バイアスが自己中心的推論を強めているのではないかという指摘がな

されている。後知恵バイアス (*hindsight bias*) とはある事象の結果についての知識を得ることで、結果を事前に予見できた可能性を高く見積もってしまう傾向である。例えば、Parkin & Streete (1988) は次第に鮮明になる線画を見せて、何が描かれているのかを同定させると、初見の時よりも2回目の判断が速くなることを示しているが、同様の実験で初見の時にどの時点で線画の同定が可能であったかを問うたときにも、初見の同定時よりも早い時点で同定可能であったという報告がなされる (Bernstein, Atance, Loftus, & Meltzoff, 2004)。これは、既に何が描かれているかを知っている (つまり、後知恵が与えられている) 状態では、事象の予測可能性が実際よりも大きく見積もられていることを表している。

先に例示した誤信念課題の場合、実験参加者が物体の移動 (マクシの課題, サリーとアンの課題) あるいは変化 (スマーティ課題) を呈示されたうえで、その移動あるいは変化を目撃していない他者の信念の推測が求められる。そのため、実験参加者は「後知恵状態」となり、実際以上に移動 (変化) の知覚可能性を高く見積もり、結果として知らないはずのことを「知っている」と回答してしまうのである。

そこで、佐藤・実藤 (2013) は予測と結果のずれによって喚起される驚き (結果の意外性または非合理性の認知) が後知恵バイアスによって歪められた推論の道筋を修正する手掛かりになると考え、誤信念課題に驚きを喚起させる手続きを加えた実験を行った。具体的には、従来通りのスマーティ課題に加えて、子ども自身に物体を入れ替えさせる「合理的物体入れ替え課題」、マジックによって物体が入れ替わっている場面を目撃させる「非合理的物体入れ替え課題」を行った。その結果、他者の誤信念、自己の過去の誤信念のいずれについても、非合理的物体入れ替え課題の正答率が高いことが示された。これを受けて、佐藤・実藤 (2013) は驚きによる後知恵バイアスの軽減が自己中心的推論を抑制し、結果として誤信念課題の正答率向上につながったと報告している。

それでは、驚きによる後知恵バイアスの軽減は、従来指摘されてきた実行機能の個人差を統制してもなお、自己中心的推論の抑制に有効なのであろうか。佐藤・実藤 (2013) では実行機能の影響を考慮していないため、実行機能の個人差を加味して、非合理的事象による驚きの喚起が後知恵バイアスの軽減、ひいては誤信念課題の成績に与える影響について検討することを本研究の目的とする。

方法

実験参加者

A 県内の幼稚園に通う幼児 89 名 (*mean month age* = 62.16, *SD* = 9.43; *range* = 43-78) が参加した。内訳は、年少児 19 名 (男児 9 名, 女児 10 名; *mean month age* = 48.74, *SD* = 3.57; *range* = 43-55), 年中児 35 名 (男児 18 名, 女児 17 名; *mean month age* = 60.11, *SD* = 3.95; *range* = 55-66), 年長児 35 名 (男児 16 名, 女児 19 名; *mean month age* = 71.49, *SD* = 3.63; *range* = 66-78) であった。

手続き

実験は幼稚園内の一室で、個別に行われた。実験参加者とラポールを形成した後、誤信念課題（非合理的物体入れ替え課題，合理的物体入れ替え課題，スマーティ課題）と実行機能課題（赤／青課題，単語逆唱スパン課題）を実施した。

誤信念課題

非合理的物体入れ替え課題 物体消失・出現マジックを利用した課題（佐藤・実藤，2013）を実施した。材料はペープサート（ジバニャン），ギミックが仕込まれた手品用の鍋，鍋の中に入れるカードと造花であった。

はじめに，蓋をしていない鍋を机の上に置き，中に何も入っていないことを確認させた。続いて，カードをもったジバニャンを場に登場させ，「ジバニャンが何か持って来たね。絵が描いてあるカードだよ」と言いながら，ペープサートとカードを示した。その後，ジバニャンが鍋の中にカードを入れた。実験者は「ジバニャンがカードを鍋に入れたね」と発言し，鍋にカードだけが入っていることを確認させた。実験参加者が鍋の中身を確認した後，ジバニャンが鍋に蓋をした。その後，ジバニャンを場から退場させ，「いま鍋の中には何が入っているかな」と尋ねた。「カード」等の回答が得られた後，「そうだね，中身を確認してみよう」と発言し，鍋の蓋を開けさせた。ここでギミックがはたらき，鍋の中からカードではなく造花が出てきた。実験者は驚いた素振りを見せつつ，実験参加者と一緒に鍋を調べ，中に造花だけが入っていることを確認させた。実験者は造花を鍋に入れたまま再度蓋を閉め，ジバニャンは鍋の中に何が入っていると思うか（他者信念質問），鍋の蓋を開ける前，自分は何が入っていると思っていたか（自己信念質問），いま鍋の中には何が入っているか（現実質問）の3つの質問をした。すべての質問について，正誤を記録した。

合理的物体入れ替え課題 非合理的物体入れ替え課題から対象児の驚きを喚起する要素を取り除いた課題（佐藤・実藤，2013）を実施した。材料はペープサート（ウィスパー），鍋，鍋の中に入れるボールとミニカーであった。

ウィスパーがボールを鍋に入れ，実験参加者が中身を確認してからウィスパーが鍋に蓋をし，ウィスパーが退場するまでの流れは，非合理的物体入れ替え課題と同様である。ウィスパーが退場した後，「いま鍋の中には何が入っているかな」と尋ねた。「ボール」等の回答が得られた後，「そうだね，それでは中身を入れ替えてみよう」と発言し，実験参加者に鍋の蓋を開けさせ，ボールを取り出してミニカーを入れるよう提案した。物体入れ替え完了後，実験者が鍋のふたを閉め，ウィスパーは鍋の中に何が入っていると思うか（他者信念質問），いま鍋の中には何が入っているか（現実質問）の2つの質問をした。なお，合理的物体入れ替え課題では鍋の中身に関する実験参加者の誤信念が生じることはないと考えられるため，自己信念質問は行わなかった。両方の質問について，正誤を記録した。

スマーティ課題 合理的，非合理的物体入れ替え課題と同型の誤信念課題として，スマーティ課題（Perner et al., 1987）を実施した。材料はチョコレート菓子の箱とクレヨンであった。

実験者は蓋のしまった状態のチョコレート菓子の箱を実験参加者に見せ，「何の箱かな，何が入っ

ているかな」と尋ねた。実験参加者から「お菓子」や「チョコレート」等の回答を得た後、実験者は「そうだね、中を開けてみてみようか」と言って箱の蓋を開けた。箱にはお菓子ではなくクレヨンが入っていた。実験者は、実験参加者に箱の中身がクレヨンであることを確認させた後、クレヨンを入れたまま蓋を閉じて、中を見ていない友達にこの箱を見せたら、友達は何が入っていると思うか(他者信念質問)、箱の中身を見る前は、自分は何が入っていると思っていたか(自己信念質問)、いま箱の中には何が入っているか(現実質問)の3つの質問をした。すべての質問について、正誤を記録した。

実行機能課題

赤／青課題 葛藤抑制を測定する課題として赤／青課題(小川・子安, 2008)を実施した。実験参加者の前に赤と青のカードを1枚ずつ置き、「今からゲームをするよ。もし私が〇〇(実験参加者名)くん／ちゃんに赤って言ったら、青いカードをできるだけ早く指さしてね。もし、青って言ったら、赤いカードをできるだけ早く指さしてね」と教示をした。教示後に練習を行い、教示を理解していることを確認した。教示の理解が不十分な参加者には教示を繰り返した。赤と青のカードを置く位置(左右)は実験参加者間でカウンターバランスを取り、赤5試行、青5試行の計10試行をランダムに実施した。10試行中の正反応数を得点とした(範囲:0-10)。

単語逆唱スパン課題 ワーキングメモリを測定する課題として単語逆唱スパン課題を実施した。本研究では小川・子安(2008)と同様の単語セットを使用した。この単語セットは2単語から5単語までのリストで構成されており、各語数について2つのリストがある。実験者はリストに含まれる単語数と同数の白い厚紙を実験参加者の前に並べ、「これから私がここにある紙を指さしながら〇〇(実験参加者名)くん／ちゃんに言葉を言っていきます。〇〇(実験参加者名)くん／ちゃんはその言葉とは反対の順番で言ってください。今から私と人形でやってみるので見ていてください。その後で〇〇(実験参加者名)くん／ちゃんにも人形がするみたいにしてもらいます」と教示をし、人形が逆唱する様子を観察させた。続いて練習試行を実施した。練習試行に誤答した場合は「この紙を指さしたときは『いぬ』、この紙を指さしたときは『りんご』って言いましたね。では、反対の順番で言ってみましょう」と説明し、練習を繰り返した。本試行では2単語から始めて、各語数につき2つあるリストのいずれか一方に正答したら単語数を増やしていき、2つのリストのいずれにも誤答した時点で課題を終了した。正しく逆唱できた単語数を得点とした(範囲:1-5)。

なお、赤／青課題と単語逆唱スパン課題は、島他(2017)と同一のデータであるが、分析対象者数が異なるため、値は一致しない。

結果

記述統計

3つの誤信念課題における現実質問の正誤をTable 1に示した。現実質問に誤答したものは課題状況を適切に理解できていないと考えられることから、3つの誤信念課題のいずれかにおいて現実質

Table 1. 現実質問の正誤(人)

	非合理		合理		スマーティ	
	正	誤	正	誤	正	誤
年少	18	1	17	2	19	0
年中	29	6	35	0	32	3
年長	31	4	32	3	35	0

問に誤答した 18 名を除き, 71 名(年少児 16 名, 年中児 26 名, 年長児 29 名)を分析対象とした。

分析対象となった 71 名について, 3 つの誤信念課題のそれぞれにおける他者信念質問と自己信念質問に対する正答者数と平均正答率を Table 2 に示した。また, 実行機能課題の記述統計量を Table 3 に, 誤信念課題(正誤)と実行機能の点双列相関係数を Table 4 に示した。実行機能課題のそれぞれについて 1 要因の分散分析を行ったところ, いずれも学年の主効果が有意であり(赤/青課題: $F(2, 68) = 9.29, p < .001, \eta^2 = 0.21$; 単語逆唱スパン課題: $F(2, 68) = 12.07, p < .001, \eta^2 = 0.26$), 多重比較(Bonferroni 法)の結果, 年少児の得点が年中児, 年長児よりも低かった。

非合理的事象による後知恵バイアスの軽減

3 つの誤信念課題における他者信念質問の得点を比較するため, 正答を 1, 誤答を 0 として学年(3) × 課題(3) の 2 要因分散分析を行った。その結果, 学年 ($F(2, 68) = 12.47, p < .001, \eta^2 = 0.27$) と課題 ($F(2, 136) = 6.19, p = .003, \eta^2 = 0.08$) の主効果, 学年 × 課題の交互作用 ($F(4, 136) = 2.71, p = .046, \eta^2 = 0.07$) が有意であった。単純主効果検定の結果, 非合理的物体入れ替え課題では年中児,

Table 2. 各課題における他者信念質問, 自己信念質問の正答者数(括弧内は平均正答率)

	非合理		合理		スマーティ	
	他者	自己	他者	自己	他者	自己
年少	6 (0.38)	8 (0.50)	3 (0.19)	—	5 (0.31)	2 (0.13)
年中	19 (0.73)	16 (0.62)	16 (0.62)	—	10 (0.38)	4 (0.15)
年長	25 (0.86)	18 (0.62)	27 (0.93)	—	20 (0.69)	12 (0.41)

Table 3. 実行機能課題の平均値と学年差(括弧内は標準偏差)

	年少	年中	年長	F (2, 68)	η^2	多重比較 (Bonferroni)
赤/青課題	7.19 (3.33)	8.92 (1.38)	9.62 (0.62)	9.29 ***	0.21	年少 < 年中, 年長
単語逆唱 スパン課題	1.63 (0.50)	2.58 (0.86)	2.86 (0.92)	12.07 ***	0.26	年少 < 年中, 年長

*** $p < .001$

Table 4. 誤信念課題と実行機能の相関係数

	非合理		合理		スマーティ	
	他者	自己	他者	自己	他者	自己
赤／青課題	.23 †	.17	.48 ***	—	.27 *	.23 †
単語逆唱スパン課題	.43 ***	.30 **	.54 ***	—	.19	.22 †

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$

年長児の得点が年少児よりも有意に高く、スマーティ課題は年長児の得点が年少児よりも有意に高かった。さらに、合理的物体入れ替え課題の得点は年少児，年中児，年長児の順に高くなっていた。また，年中児では非合理的物体入れ替え課題の得点がスマーティ課題よりも有意に高く，年長児では合理的物体入れ替え課題の得点がスマーティ課題よりも有意に高かった。

同様に，自己信念質問の得点を比較するため，正答を 1，誤答を 0 として学年 (3) × 課題 (2) の 2 要因分散分析を行った。その結果，課題の主効果のみが有意であり ($F(1, 68) = 20.27, p < .001, \eta^2 = 0.23$)，非合理的物体入れ替え課題の得点がスマーティ課題より高かった。

非合理的事象による後知恵バイアスの軽減に対する実行機能の調整効果

上記の結果が実行機能の影響を取り除いても認められるかを確認するため，赤／青課題と単語逆唱スパン課題の得点を共変量とした共分散分析を行った。その結果，他者信念質問では課題の主効果 ($F(2, 132) = 1.56, p = .21, \eta^2 = 0.02$) と課題×学年の交互作用 ($F(4, 132) = 1.12, p = .33, \eta^2 = 0.03$) は有意ではなくなり，学年の主効果のみが残った ($F(2, 66) = 3.87, p = .03, \eta^2 = 0.11$)。また，自己信念質問でも課題の主効果が有意ではなくなった ($F(1, 66) = 0.08, p = .78, \eta^2 = 0.00$)。その他，有意な主効果，交互作用は認められなかった。

考察

本研究では，誤信念課題に驚きを伴わせることで課題の正答率が向上したという佐藤・実藤 (2013) の実験を追試するとともに，誤信念課題の成績に大きな影響を与えると考えられている実行機能の個人差を加味してもなお，課題成績の向上が認められるのかを検討した。

佐藤・実藤 (2013) は，物体消失・出現マジックによって生じた驚きが幼児の自己中心的推論を弱め，結果として誤信念課題（非合理的物体入れ替え課題）の正答率が上昇することを報告した。本研究でも佐藤・実藤 (2013) と同様の実験を行った結果，他者信念質問（他者の誤信念），自己信念質問（自己の過去の誤信念）のいずれもスマーティ課題に比して課題成績が向上することが確認された。具体的には，他者信念質問においては非合理的物体入れ替え課題では年少児の正答率が，0.38，年中児の正答率が 0.73 であったのに対して，スマーティ課題では年中児の正答率が 0.38，年長児の正答率が 0.69 であり，約 1 年の差が認められた。また，自己信念質問については一貫して非合理的物体入れ替え課題の正答率が高かった。以上のことから，本研究では佐藤・実藤 (2013) と

同様に、非合理的事象によって喚起された驚きによって自己中心的推論が抑制され、他者、および自己の過去の信念が正しく推論されるようになったことが示された。これは、幼児期前期の子どもでも他者の誤信念を正しく表象しているが、認知的制約のために課題に正答することができないという先行研究の知見と一致する (Chandler et al., 1989; Epley et al., 2004; Onishi & Baillargeon, 2005; Ruffman et al., 2001)。

ところで、幼児期の自己中心的推論を抑制するためには実行機能の働きが不可欠であると考えられるが (Baillargeon et al., 2010; Carlson & Moses, 2001; Moses, 2005)、佐藤・実藤 (2013) や本研究のここまでの分析では実行機能の個人差が考慮されていない。そこで、実行機能の個人差を統制してもなお、上記の結果が得られるのかを検討した。その結果、非合理的物体入れ替え課題とスマーティ課題の間の正答率の差は消失した。このことから、佐藤・実藤 (2013) および本研究で得られた驚きによる後知恵バイアスの軽減効果は実行機能によって調整されるものであることが示された。この結果は、誤信念課題の成績向上は実行機能の差によって説明することができないと論じた佐藤・実藤 (2013) や、後知恵バイアスの影響は実行機能の影響を取り除いても有意であるとした Bernstein, Atance, Meltzoff, & Loftus (2007) とは矛盾する。

本研究の結果からは、幼児期の自己中心的推論を抑制し、他者の視点に立った推論を進めるためには実行機能の発達が不可欠であること、認知的特徴として自己中心性が強く現れる幼児期の子どもにとっては自力での自己中心的推論の抑制は難しく、驚き、あるいは驚きによって意識化される結果の意外性または非合理性への気づきが、自己中心的推論を抑制するための補助的役割を担っていることが示唆される。

手品に対する幼児の反応を検討した富田 (2009) では、年少から年長にかけて、徐々に驚きや喜びの反応が増加し、それと同時に探索行動 (実演者への接近、手品の種を探ろうとするような行動) も見られるようになることが示された。これは、予想外の出来事が思考を活発化させるという点で、佐藤・実藤 (2013) と同様の知見であると考えられる。ただし、このような反応の前提として空想と現実の区別が明確になることの必要性も指摘されている (富田, 2009)。この指摘は、認知活動を調整するための外部からの働きかけが効果を持つためには、その働きかけを受容するための幼児自身の認知発達が基盤として必要であるという、本研究の知見と一致するものであると考えられる。

一方、成人では実行機能は成熟していると考えられるが (森口, 2008)、マインドリーディング (心の理論を含む、広義の他者の心についての理解) には個人差が見られる (古見・子安, 2012)。藤戸・矢藤 (2015) は嘘を理解するための認知的基盤が誤信念理解から反事実的推論に移行することを示している。発達段階が異なれば、異なるメカニズムによって同じ現象が惹起されるという指摘を鑑みると、古見・子安 (2012) が示したような成人期におけるマインドリーディングの個人差を説明する要因としては、基盤としての認知発達に原因を求めるよりも、状況要因としての後知恵バイアスに原因を求める方が適当であろう。

以上のことから教育場面を考えると、幼児期、あるいは児童期初期の子どもに対しては、驚きを

喚起するような予想外の出来事を呈示することは、思考を活発化し、自己中心的な推論の歪みを修正し、探索行動を動機づけるなど、導入としての効果が期待されるが、それは当人の認知発達の基盤の上に成り立つものである。より高学年の児童生徒に対しては、仮定の話や内省を促すような問いかけをするなど、認知発達の個人差を考慮した働きかけが必要である。

引用文献

- Baillargeon, R., Scott, R. M., & He, Z. (2010). False-belief understanding in infants. *Trends in Cognitive Sciences, 14*, 110-118.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition, 21*, 37-46.
- Bernstein, D. M., Atance, C., Loftus, G. R., & Meltzoff, A. (2004). We saw it all along: Visual hindsight bias in children and adults. *Psychological Science, 15*, 264-267.
- Bernstein, D. M., Atance, C., Meltzoff, A. N. & Loftus, G. R. (2007). Hindsight bias and developing theories of mind. *Child Development, 78*, 1374-1394.
- Carlson, S. M. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology, 28*, 595-616.
- Carlson, S. M., & Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children’s theory of mind. *Child Development, 72*, 1032-1053.
- Chandler, M., Fritz, A. S., & Hala, S. (1989). Small-scale deceit: Deception as a marker of two-, three-, and four-year-olds’ early theories of mind. *Child Development, 60*, 1263-1277.
- Epley, N., Morewedge, C. K., & Keysar, B. (2004). Perspective taking in children and adults: Equivalent egocentrism but differential correction. *Journal of Experimental Social Psychology, 40*, 760-768.
- 藤戸 麻美・矢藤 優子 (2015). 幼児におけるうそ行動の認知的基盤の検討 発達心理学研究, 26, 135-143.
- 古見 文一・子安 増生 (2012). ロールプレイ体験がマインドリーディングの活性化に及ぼす効果 心理学研究, 83, 18-26.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wagner, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology, 41*, 49-100.
- 森口 佑介 (2008). 就学前期における実行機能の発達 心理学評論, 51, 447-459.
- Moses, J. L. (2005). Executive function and children’s theories of mind. In B. F. Malle & S. D. Hodges (Eds.), *Other minds: How humans bridge the divide between self and others* (pp. 11-25). New York, NY: Guilford Press.
- 小川 絢子・子安 増生 (2008). 幼児における「心の理論」と実行機能の関連性：ワーキングメモリ

と葛藤抑制を中心に 発達心理学研究, 19, 171-182.

Onishi, K. H., & Baillargeon, R. (2005). Do 15-month-old infants understand false beliefs? *Science*, 308, 255-258.

Parkin, A. J., & Streete, S. (1988). Implicit and explicit memory in young children and adults. *British Journal of Psychology*, 79, 361-369.

Perner, J., Leekam, S. R., & Wimmer, H. (1987). Three-year-olds' difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 125-137.

Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 515-526.

Ruffman, T., Garnham, W., Import, A., & Connolly, D. (2001). Does eye gaze indicate implicit knowledge of false belief? Charting transitions in knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology*, 80, 201-224.

佐藤 賢輔・実藤 和佳子 (2013). 非合理的事象は幼児の誤信念理解を促進するか：自己の驚きを手がかりとした心的状態の推論 発達心理学研究, 24, 348-357.

島 義弘 (2015). 幼児期の葛藤抑制の発達と“思いやりの嘘” 鹿児島大学教育学部紀要（教育科学編）, 66, 85-96.

島 義弘・桑原 麻衣・東郷 清代香・森 幸美 (2017). 心の理論の発達に影響を及ぼす要因の検討— 認知と社会性の個人差に着目して— 鹿児島大学教育学部紀要（教育科学編）, 68, 187-198.

富田 昌平 (2009). 幼児期における不思議を楽しむ心の発達：手品に対する反応の分析から 発達心理学研究, 20, 86-95.

Wellman, H. M., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child Development*, 72, 655-684.

Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.

Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Blackwell handbook of childhood development* (pp. 445-469). Oxford: Blackwell.

付記

本論文は、第2著者が鹿児島大学教育学部に提出した平成26年度卒業論文の一部を第1著者が再分析、再構成したものである。研究実施に際して科研費（15K17276）の助成を受けた。研究にご協力いただいた幼稚園の皆様には感謝いたします。