

令和 6 年 6 月 25 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19H04431

研究課題名（和文）「こころを想定するこころ」の進化と発達：「心理化傾向」仮説に基づく統合的検討

研究課題名（英文）Origins of the mind that assumes "mind".

研究代表者

橋 弥 和 秀 (Hashiya, Kazuhide)

九州大学・人間環境学研究院・教授

研究者番号：20324593

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 11,800,000 円

研究成果の概要（和文）：アニミズム的思考をはじめ、文化を越えてヒトの情報処理に頻発する「外界の現象に"こころ"を見出す」傾向に着目し、乳幼児及び成人を対象とした行動実験と、数理モデルによる検証を通して、それを可能にする心的特性についての検討をおこなった。特に、ヒトという生物を特徴づける重要な要素である「協力」に着目し、協力相手となる他者の選択や、エージェントごとの状況や履歴を踏まえた分配、また、協力が成立する理論的条件の解析をおこなうとともに、「情報の心理化」仮説と名付け提起したヒトの情報処理特性に関する理論的な整理をおこない、「こころ」の（発達の・進化的）起源研究の新たな展望を提示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

誰かとかかわりを持つ際に、我々は相手の「こころ」を読もうとし、自分自身の「こころ」を探ろうとする。「こころ」は目に見えないにもかかわらず、わたしたちのコミュニケーションの「前提」となっている。本研究は「協力」を手掛かりにして「こころ」を想定する傾向の起源を探った。行動実験を通じた発達研究と、数理的な解析に基づいた協力の成立条件の解析を通して、他者に対する評価方略とその発達に関するあらたな知見を提示するとともに、協力の一形態である「教える」や基盤となる思考に関する理論的な解析も進めることができた。

研究成果の概要（英文）：We conducted studies focusing on the human tendency in information processing to "find 'minds' in external phenomena," as observed in various forms of animism across cultures. Through behavioral experiments involving infants, children, and adults, complemented by validation using mathematical models, we investigated the psychological traits that facilitate this phenomenon. Specifically, our research centered on the crucial human trait of "cooperation," examining (1) the development of strategies for selecting cooperative partners, (2) the development of resource distribution based on the partners' individual circumstances and histories, and (3) the theoretical conditions under which cooperation emerges. Additionally, we explored theoretical frameworks concerning human information processing characteristics and proposed the "psychologization of information" hypothesis, which offers new insights into the developmental and evolutionary origins of the concept of "mind."

研究分野：比較発達心理学

キーワード：心理化傾向 こころの理論 発達 進化 数理モデル

1. 研究開始当初の背景

1970年代以降の自然科学の進展は、あらたな行動実験手法と個体間の相互作用を直接取り扱う数理モデルという両輪の道具立てを整えることで、「こころ」やコミュニケーションというそれまでは漠然としていた概念さえも、検証可能なかたちで取り扱うことを可能にした。「協力」や「共感」に的を絞る、ヒトの本性に実証的に迫る学際連携的な研究が近年展開されてきたのもその実例である。利他行動の進化を数理的に解明した際に Trivers(1971)が予言した「(行動を支える)精神的メカニズム」としてのヒトの心理特性の探求は、1990年代初頭に進化心理学と名付けられた領域を越境し、神経科学、社会心理学、行動経済学、実験社会科学、哲学、とその裾野を拡げ耕している。ヒトが発達初期から見せる「超協力的」傾向をヒトの特徴と主張する議論(Tomasello,2009 等)も注目されている。

しかし、ここで「では、このような行動傾向を可能にする個体の特性とはいかなるものか」を問う必要がある。外部情報を統合的に処理する内的なメカニズムとしてのこころは、ヒトだけに備わるものではない。一方で、生物としてのヒトの特異性は、ある意味で自明であるし、社会問題や地球環境に臨む上での根幹ともなる問題である。現代の知見と方法論は「ヒトらしいこころとはどのようなものか」という根源的な問いを明示化し挑むことが可能な地点に達している。瞑想や宗教、道徳性といったテーマに、最先端を走る神経科学者が躊躇なく挑むようになった近年の研究動向も、こころを巡る理論・データの蓄積と研究手法の発展に導かれた一端とみなせるだろう。

この意味において1979年に Premack & Woodruff が提出した "Theory of Mind" 「こころの理論」(TOM)概念は多方面の研究領域を刺激するものだった。初期の議論過程で生まれた「誤信念」課題は、メタ認知研究や社会的知性の進化研究との学術的融合のもとで、戦略的知性や、社会的理解の背景に存在する入れ子の知識およびその発達・進化の解析において重要な概念ツールとしても機能し、多様で莫大な学術成果をもたらした。しかし一方で、誤信念課題とは独立に TOM が本来指摘していたもうひとつの概念的示唆が、等閑に付されてきたことにも留意する必要がある。Premack らがもちいた "Theory" という単語には「仮説」「定石」といったニュアンスがあり、TOM には本来、我々が日常的に(系列解析に基づく行動予測ではなく)「こころというセオリー」を当てはめることで情報を処理(解釈)しているという含意がある(橋彌,2013; 2015; 2016; 2017)。

以上の学術的展開を踏まえて、TOM 本来の含意を理論的に継承しつつ実証的に展開することは不可欠になった。また、蓄積されてきた認識論の状態の階層性に関する議論と独立/重複する側面を理論的に整理し、検証可能な概念・仮説として提示することも重要な課題となっていた。

2. 研究の目的

誰かとかかわりを持つ際に、我々は相手の「こころ」を読もうとし、自分自身の「こころ」を探ろうとする。「こころ」は目に見えないにもかかわらず、わたしたちのコミュニケーションの「前提」となっている。本研究は「協力」を手掛かりにして「こころ」を想定する傾向の起源を探った。具体的には、日常的に観察される「情報の心理化傾向」がヒト固有の情報処理特性を反映している可能性をあらたに提起し、その進化・発達基盤を行動実験・数理モデルの2側面から検証することとした。

3. 研究の方法

その端緒として、他者評価や選択に関連するヒトのコミュニケーション特性の発達や成立条件について、ヒトのコミュニケーションの根幹と関連してその起源についての議論と実証研究が進められている「協力」を手掛かりに研究をおこなった。方略として 乳児期から成人期に渡るヒト発達研究 心理化傾向が進化上適応的でありうる要件を解析する数理モデル研究を採った。実証データの蓄積に基づきながら、協力の一形態といえる「教育」の起源に関する理論的検討、および、他者理解のヒト的基盤を構成する「思考」の起源に関する理論的な検討もおこなった。具体的な方法については研究成果とともに述べる。

4. 研究成果

主な成果として以下を挙げたい。

協働パートナー選好の発達に関する研究をおこなった(CEU(ハンガリー)との国際共同研究)。成人及び5-10歳児を対象にオンライン及び対面での実験を実施した。具体的には、研究用に開発した、2体のエージェントがともに作業をおこなうゲームを通して、「上手/下手」「利他的/利己的」な振る舞いを見せるエージェントの評価と、今後の協働パートナーとしての選好の発達を検討した。その結果、行動の理解がエージェントの性質の推論に単純に結びつくわけではないが、両文化を通じて、7歳頃にはエージェント評価をパートナー選択に利用できるようになることがあきらかになった。この成果についてはすでに論文にまとめ、現在投稿中である。(橋彌・小林)

公平/平等分配傾向とその発達についての実験研究(小島風夏との共同研究): 離散的な複数資源の分配方略についてオンラインの行動実験を行い、成人が「平等(資源そのものの等分配)」

よりも「分配結果の公平(分配前の不均衡を踏まえた分配)」を多くおこなうことを明らかにし、更に「過程を考慮した公平(分配前の不均衡に至る過程も踏まえた分配)」を加えた実験では、被験者の方略はこの3つに分かれることをあきらかにした。一方で、同じパラダイムで5-9歳児を対象とした対面実験をおこなったところ「過程を考慮した公平」分配が5-9歳児では見られないことがあきらかになった。この成果は取りまとめた上で、国内外の学会発表(BCCCD2024等)をおこない、現在研究論文を作成中である。(橋彌)

間接互惠性の成立要件に関する理論的分析をおこない、従来は「密なコミュニケーションを基盤に特定の人物に関する評判を共有できるような条件でしか間接互惠性はうまく行かない」と考えられていたが、これは正当ではなく、コミュニケーションが疎であっても成立可能である可能性が示された。「内面化された規範は必要だが、それらを個体間で同期させる必要は必ずしもない」という予想外の結果が得られ、研究成果を *Proceedings of the National Academy of Sciences* 誌に発表した。(大槻)

「教える」と「教わる」という、教育を検討する上でしばしば二極に分けられる営為について、コミュニケーション文脈における「自他間の認識論的ギャップ解消」という志向性を想定することで統一的に理解することを提案する理論的展望を提示した。(橋彌)

他者理解の過程でもある「ヒト的な思考」の起源についての先端的な議論の一角をなすマイケル・トマセロの著書を邦訳公刊することで、この領域の議論を国内にも展開する起点となるアウトリーチをおこなった。(橋彌)

同じくアウトリーチとして、こころの起源を巡る国際的な研究動向を簡潔にまとめ、研究期間中に東京大学出版会より公刊した3冊のエッセイの一部として広く紹介した。(小林)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 6件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Meng, X., Nakawake, Y., Hashiya, K., Burdett, E., Jong, J., & Whitehouse, H.	4. 巻 11(1)
2. 論文標題 Preverbal infants expect agents exhibiting counterintuitive capacities to gain access to contested resources.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific reports	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 Nitta, H., & Hashiya, K.	4. 巻 62
2. 論文標題 Self-face perception in 12-month-old infants: A study using the morphing technique.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Infant Behavior and Development	6. 最初と最後の頁 101479
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Meng Xianwei, Nakawake Yo, Nitta Hiroshi, Hashiya Kazuhide, Moriguchi Yusuke	4. 巻 286
2. 論文標題 Space and rank: infants expect agents in higher position to be socially dominant	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1098/rspb.2019.1674	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 KISHIMOTO Reiki, ITAKURA Shoji, FUJITA Kazuo, HASHIYA Kazuhide	4. 巻 61
2. 論文標題 EVALUATION OF "CALCULATING" HELPERS BASED ON THIRD-PARTY OBSERVATION IN ADULTS AND CHILDREN	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PSYCHOLOGIA	6. 最初と最後の頁 185 ~ 199
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2117/psysoc.2019-A008	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Murakami Taro, Hashiya Kazuhide	4. 巻 28
2. 論文標題 Development in the interpretation of ambiguous referents in 3 and 5 year olds	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Infant and Child Development	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/icd.2137	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hashiya Kazuhide, Meng Xianwei, Uto Yusuke, Tajiri Kana	4. 巻 54
2. 論文標題 Overt congruent facial reaction to dynamic emotional expressions in 9-10-month-old infants	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Infant Behavior and Development	6. 最初と最後の頁 48 ~ 56
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.infbeh.2018.12.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計7件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 Kishimoto R, Hashiya K
2. 発表標題 Reference assignment is dependent on temporal proximity and rarity bias.
3. 学会等名 BCCCD23 Budapest CEU Conference on Cognitive Development (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Imai M, Murai C, Ohba M, Hidaka S, Okada H, Hashiya K
2. 発表標題 The contingency symmetry bias as a foundation of word learning: Evidence from 8-month-olds in a matching-to-sample task.
3. 学会等名 44th Annual Meeting of the Cognitive Science Society (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 橋 弥和秀
2. 発表標題 「こころ」という概念を「個体レベルでの社会的情報の圧縮システム」として考える
3. 学会等名 社会性の起原と進化：人類学と霊長類学の協働による人類進化理論の新開拓第13回研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 橋 彌和秀
2. 発表標題 こころの進化と発達
3. 学会等名 玉川大学リベラルアーツ学部学際研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nitta H, Hashiya K
2. 発表標題 Development of self-face representation in 12-month-old infants: A study with the preferential looking paradigm using the morphing technique.
3. 学会等名 2020 Budapest CEU Conference on Cognitive Development（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 橋 彌和秀
2. 発表標題 「こころの階層性」は誰にとって必要なのか
3. 学会等名 シンポジウム「音声・言語・こころ：ヒトのコミュニケーションの進化的起源をいかに捉えるか」第22回日本語用論学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 孟憲巍、中分遥、新田博司、橋彌和秀、森口佑介
2. 発表標題 社会的優位性の空間表象とその初期発達
3. 学会等名 第19回日本赤ちゃん学会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計6件

1. 著者名 安藤寿康編	4. 発行年 2023年
2. 出版社 ちとせプレス	5. 総ページ数 266
3. 書名 教育の起源を探る	

1. 著者名 小林洋美	4. 発行年 2022年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 224
3. 書名 飛ばないトカゲ	

1. 著者名 小田 亮、橋彌 和秀、大坪 庸介	4. 発行年 2021年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 320
3. 書名 進化でわかる人間行動の事典	

1. 著者名 マイケル・トマセロ、橋 彌 和秀	4. 発行年 2021年
2. 出版社 勁草書房	5. 総ページ数 320
3. 書名 思考の自然誌	

1. 著者名 小林 洋美	4. 発行年 2019年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 304
3. 書名 モアイの白目	

1. 著者名 小林洋美	4. 発行年 2024年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 216
3. 書名 ハリモグラの鼻ちょうちん	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>赤ちゃんも上に立っている者が優位と判断することを解明 https://www.kyushu-u.ac.jp/f/37345/19_10_10_01.pdf</p> <p>Is deference to supernatural beings present in infancy? https://www.eurekalert.org/news-releases/902198</p> <p>「その顔は私だ」 赤ちゃんも自覚、社会で生きる術 https://www.nikkei.com/article/DGXZQGG26CB40W1A120C2000000/</p>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	小林 洋美 (Kobayashi Hiromi) (30464390)	九州大学・人間環境学研究院・学術協力研究員 (17102)	
研究 分 担 者	大槻 久 (Otsuki Hisashi) (50517802)	総合研究大学院大学・統合進化科学研究センター・准教授 (12702)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関