

意識・内省・読心—認知的メタプロセスの発生と機能

Awareness, self-reflection, and mind-reading:
Genesis and functions of cognitive meta-processes

藤田 和生 (FUJITA KAZUO)

京都大学・大学院文学研究科・教授



研究の概要

意識や内省と呼ばれる自身の心の内部への能動的アクセスの発生過程を、広範な種比較と発達比較により検討することを通じて、読心や心の理論などと呼ばれる他者理解のメカニズムを明らかにする。具体的には、多様なメタ認知過程、エピソード記憶、感情の認知と制御、共感と他者理解等について、多様な動物種と発達段階の異なる乳幼児を対象に実験的研究をおこなう。

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学・認知科学

キーワード：メタ認知、意識、内省、読心、心の理論

1. 研究開始当初の背景

意識や内省と呼ばれる自身の心の内部への能動的アクセスは、成人において高度に発達した認知機能である。心への能動的アクセスは他者にも向けられ、読心や心の理論と呼ばれる他者理解の機能を実現する。しかしこうした高度な営みは突如出現するものではなく、40億年の進化史と20年に及ぶヒトの生育史を背景に形作られるものである。

こうした認知的メタプロセスの発生過程の研究が、近年世界的に活性化している。概括すればそれらは、認知的メタプロセスには言語は必要条件でないこと、多様な生活体に、多様な形でそれが存在している可能性を示してきた。本研究は、いま最も熱く、ヒトを理解する上で不可欠と考えられる認知的メタプロセスの発生を、組織的に明らかにしようとするもくろみである。

2. 研究の目的

本研究は、意識や内省と呼ばれる自身の心の内部への能動的アクセスの発生過程を、広範な種比較と発達比較により実証的に検討することを通じて、読心あるいは心の理論などと呼ばれる他者理解のメカニズムを明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

以下の5つの側面を主要課題と設定し、多様な動物種と発達段階の異なる乳幼児を対象に実証的研究をおこなう。

1) メタ記憶と情報希求行動 成人は自身の記憶への意識的アクセスが可能で、記憶が不十分な時は必要な情報を求める。しかしヒ

ト以外の動物では断片的な資料しかなく、その発達過程の解明もほとんど進んでいない。

2) 確信度の認知とリスク選択 成人は自身の認知的判断の確信度によってリスクを調整し、失敗に伴う損失の恐れを低減する。しかしこれがどの範囲の種に共有された能力か、いかに発達するのかわかっていない

3) エピソード記憶と未来計画 エピソード記憶は、偶発的記憶への意識的アクセスの所産であり、近年では心的に時間を超越して、未来への計画立案等を支援するものとも考えられている。動物では、その存在に関する資料は混沌とした状況である。またヒトにおける初期発達過程もわかっていない。

4) 感情の認知と制御 自身の感情を認知し制御することは、社会生活を円滑にする上で重要である。こうした高次の感情機能は、動物ではほとんど実験的な検討がない。ヒトでは緩慢に発達すると考えられているが、若齢の乳幼児における再検討も必要である。

5) 共感と他者理解 認知的メタプロセスは他者の意図や感情をシミュレートして理解するために重要な機能を担っており、自己を知ることが他者を知ることにつながると我々は考える。多様な生活体の共感能力と他者理解能力を検討し、これを検証する。

4. これまでの成果

研究は上記1～5に沿って進める一方、本計画が最終目標とする他者理解のメカニズムについては、本課題の仮説に過剰にとらわれることなく、多様な視点から研究してきた。進捗状況は極めて順調で、研究開始時点以降

の3年間で、すでに79本の査読誌論文を公開した。ほとんどは、IFの高い一流国際誌への掲載である。以下に主な成果を述べる。

1) に関して：a) フサオマキザルは、記憶課題を受けることを自ら選択した場合に、それを強制した場合よりも高い正答率を示した。新世界ザルがメタ記憶の能力を持つことを初めて実証した (Fujita 2009)。

b) ハトは、反応すべき順序を知らない刺激リストを見せられると、「ヒント」を与えてくれるキーへの反応を多く出した。ハトは自身の知識をメタ認知し、必要な情報を希求する可能性を示した (Iwasaki et al. 投稿予定)。

2) に関して：ハトとニワトリは、視覚探索課題実行後に、大きな報酬が得られるがリスクの高いキーと安全なキーを選択させると、正答率の低い場合には、後者をよく選ぶことがわかった。この行動は新たな刺激や課題に一般化し、鳥類は自信のほどをメタ認知できることがわかった (Nakamura et al. 2011)。

3) に関して：イヌは、訓練をしなくても、1度限りの経験の偶発的記憶を利用できることを示した。これはエピソード記憶の重要な要素の1つである。実験は継続中 (一部は Fujita et al. 2010 で国際学会発表)。

4) に関して：フサオマキザルは他者の感情的反応からその原因を推理できることを示した (Morimoto & Fujita in press)。現在これを逆利用して、自身の感情をメタ認知し、反応を制御して他者を欺けるか調べている。

5) に関して：12ヶ月齢の乳児は、自分が目隠しを経験すると、目隠しをした他者が目標を達成する行為を不自然なものと理解するようになることを示した (Myowa-Yamakoshi et al. in press)。チンパンジーではそうはならず、自己の経験が他者理解に及ぼす効果には種差がある可能性を示した。

他者理解に関する多角的な成果：a) フサオマキザルは、自身の利益とは全く無関係な第三者間のやり取りから、人物の属性あるいは気分といった情報を抽出し、それらの人物への応答を変えることを示した (Anderson et al. submitted)

b) フサオマキザルは、相手の順位が低い時や作業を分担してもらった時、相手に良い食物を分配することがわかった。つまり新世界ザルは、他者の福祉と労働に対する感受性を持つことを示した (Takimoto et al. 2010; Takimoto & Fujita under revision)。

c) チンパンジーは相手が目を開けている時に限り、同種他個体の目をよく凝視した。他者の注意状態に応じた顔処理システムがあることを示した (Hirata et al. 2010)。

d) 協力課題でチンパンジーは、意図の明示や意図の共有をヒトのようにはおこなわないことを示した (Hirata et al. 2010)。

e) 生体力学的に可能な動きと不可能な動きに対する注視時間と瞳孔径を測定したと

ころ、乳児でも不可能な動きを長く注視するが、瞳孔径の反応は成人との違いがあり、動作の認識の発達的一端が明らかになった (Morita et al. submitted)。

5. 今後の計画

研究は極めて高い生産性を持って、順調に進んでいる。この3年間で、主な研究課題の具体化、新たな手法の開発が進んだので、これからより広い動物種、発達段階への展開を進めていく予定である。

6. これまでの発表論文等 (受賞等も含む)
Morimoto Y, Fujita K (in press) Capuchin monkeys (*Cebus apella*) modify their own behaviors according to a conspecific's emotional expressions. *Primates*
Myowa-Yamakoshi M, et al. (in press) Visual experience influences 12-month-old infants' perception of goal-directed actions of others. *Dev Psychol*

Fujita K, et al. (2011). Learning and generalization of tool use by tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*) in tasks involving three factors: reward, tool, and hindrance. *J Exp Psychol: Anim Behav Processes*, 37, 10–19.

Nakamura N, Watanabe S, Betsuyaku T, Fujita K (2011). Do birds (pigeons and bantams) know how confident they are of their perceptual decisions? *Anim Cogn*, 14, 83–93.

Watanabe S, Nakamura N, Fujita K. (2011). Pigeons perceive a reversed Zöllner illusion. *Cognition*, 119, 137–141.

Hattori Y, Kuroshima H, Fujita K (2010). Tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*) show understanding of human attentional states when requesting food held by a human. *Anim Cogn*, 13, 87–92.

Takimoto A, Kuroshima H, Fujita K (2010). Capuchin monkeys (*Cebus apella*) are sensitive to others' reward: An experimental analysis of food-choice for conspecifics. *Anim Cogn*, 13, 249–261.

藤田和生 (2010). 比較メタ認知研究の動向. *心理学評論*, 53(3), 270–294.

Hirata S, et al. (2010). Facial perception of conspecifics: chimpanzees (*Pan troglodytes*) preferentially attend to proper orientation and open eyes. *Anim Cogn*. 13, 679–688.

Fujita K (2009). Metamemory in tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Anim Cogn*, 12, 575–585.

ホームページ等

<http://www.justmystage.com/home/kazuofujita/>