

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 25 年 5 月 31 日現在

機関番号：32644

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2012

課題番号：21520028

研究課題名（和文） 生物学の哲学における遺伝子還元主義的思考の対案としての階層論的思考の可能性の研究

研究課題名（英文） Study on the possibility of the hierarchical thinking as an alternative to the gene-reductionistic one in the philosophy of biology

研究代表者

松本 俊吉（SHUNKICHI MATSUMOTO）

東海大学・総合教育センター・教授

研究者番号：00276784

研究成果の概要（和文）：生物学の哲学における「自然選択の単位の問題」と「人間行動の適応主義的説明の問題」の両面において、遺伝子還元的な方法論に対して批判的な立場から考察を深めた。特に後者の問題に関しては、「進化的機能分析」と呼ばれる進化心理学の方法論の批判的分析という形で、多くの機会に国際的にも発信することができた。この成果を然るべき国際ジャーナルに論文として掲載することが、今後の当面の課題となる。

研究成果の概要（英文）：I have conducted my research for the past four years along the two themes—the problems of ‘units of natural selection’ and ‘adaptationist explanations of human behavior’—from a standpoint critical of gene-reductionist strategies. Especially, as for the latter problem, I have had a number of occasions to present my critical analysis of the methodology of evolutionary psychology called ‘evolutionary functional analysis’ to the international audience. The only thing left for me to do is to publish it on prestigious international journals, which I will continue to challenge down the road.

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	700,000	210,000	910,000
2011年度	600,000	180,000	780,000
2012年度	600,000	180,000	780,000
年度			
総計	2,700,000	810,000	3,510,000

研究分野：科学哲学（生物学の哲学）

科研費の分科・細目：哲学・倫理学

キーワード：自然選択の単位、適応主義、遺伝子選択説、社会生物学、進化心理学、進化的機能分析、モジュール集合体仮説

1. 研究開始当初の背景

マクロなレベルの現象を、ミクロなレベルで措定された実体や法則性から説明するという還元主義的思考は、これまで科学的知識の発展において大きな役割を果たしてきたが、昨今の「複雑系の科学」をめぐる言説に見られるように、生命体や生態系のような、

その構成要素間の複雑な相互作用を無視することのできないシステムにおいては、そうした方法では本質的に理解できない現象の局面が存在するという事も否定できない。そこで本研究では、申請者の専門である生物学の哲学に即して、こうした還元主義をめぐる科学哲学的問題を追求していこうと考え

た。

2. 研究の目的

そこで本研究では、より具体的に焦点を絞って、進化生物学における遺伝子還元主義的な思考と、それを補完する階層論的（非還元主義的・全体論的）思考との関係性について、(1)自然選択の単位の問題における遺伝子選択主義の対案の可能性の検討、(2)社会生物学や進化心理学における人間行動の適応主義的な説明の批判的検討、という二つのテーマをケース・スタディとして、4年間にわたって考察していくことを、当初の目的として掲げた。これらはある程度相互に独立ではあるが、いずれも、人間も含めた生物進化の理解における遺伝子還元主義的方法の「可能性と限界」の画定という観点において、本研究課題の下に統括しうるものである。

3. 研究の方法

(1)「自然選択の単位の問題」について

自然選択は遺伝子・個体・集団・種といった階層構造のどのレベルで働いているのかという「選択の単位」の問題は、ダーウィン以来の進化生物学の難問であるが、それに関して近年、あらゆる選択過程は究極的には遺伝子選択であると主張するG. C. ウィリアムズやドーキンスの遺伝子選択説と、自然選択は生物的自然の階層構造の様々なレベルにおいて多元的に働いているとする多元論的解釈（例えば、ソーバー）とのあいだで、論争が継続している。この論争を評価するためのひとつの重要な試金石となるのが、「集団選択」の概念である。これは1960年代にウィン＝エドワーズ等によって提起された際には、「種の保存」といった実証性に乏しいホーリスティックな概念をアプリアリに前提するものとして厳しく批判されたが、その後それとは独立な文脈でセウォール・ライト、マイケル・ウェイドといった集団遺伝学者・生物学者たちが発展させてきた「ゲーム間／ゲーム内集団選択」のモデルや、生物学者D・S・ウィルソンと哲学者エリオット・ソーバーとが共同で提唱した「トレイト・グループ（形質集団）選択」は、遺伝子選択一元論への有力な対抗仮説として近年注目を集めている。

そこでの論争の焦点は、例えば利他主義の進化といった現象は、集団選択のメカニズムを前提しなければ説明できないものなのか、それともより下位のレベルの遺伝子／個体選択という前提だけからも同等に説明可能なものであるのか——もし後者が正しいとすれば、〈オッカムの剃刀〉の観点から集団選択の概念は不要なものとなる——、という点にある。こうした問題の分析・解決には、生物学上の実証的な知見の蓄積のみならず、

哲学的な概念分析が不可欠であり、そこにこそ科学哲学者の貢献の余地があると思われる。そこで報告者は、「集団選択」の概念をそれ以上還元不可能なものとみなす階層論的な観点に立って、遺伝子／個体選択的な観点だけから説明できない、利他行動という現象の重要な特質が存在するという作業仮説の下に、研究を進めていこうと考えた。その際特に、複数レベル選択論の立場に立つサミール・オカーシャが2005年に出版し、英米の科学哲学界で高く評価されている*Evolution and the Levels of Selection*の議論を、徹底的に解説することを当座の目標とした。

(2)「社会生物学や進化心理学における人間行動の適応主義的な説明」について

報告者はすでに、2008年に科学基礎論学会英文誌(Annals of the Japan Association for Philosophy of Science)に掲載された論考“Analyzing ‘Evolutionary Functional Analysis’ in Evolutionary Psychology”において、進化心理学の基本的な推論方式である「進化的機能分析」に関する批判的な分析を緒につけた。そこで本研究では、先の論考においては紙幅・時間の関係で見送らざるをえなかった論点の解明に本格的に着手するという仕方で、その議論をさらに敷衍することを目指した。一つには、進化心理学の主張の重要な部分をなす「モジュール集合体仮説」が、脳・神経科学、認知心理学、発生生物学といった現代の経験諸科学によってどこまで根拠づけられているのかを検証するという課題がある。もう一つは、かつての社会生物学論争における「遺伝か環境か」(nature vs. nurture)論争のその後を追跡するという課題がある。適応主義的・生得主義的説明を提供することで「人間本性を自然化する」という点において基本的に社会生物学と同じ前提を共有している現代の進化心理学の方法論を再検討するためには、そうした前提が現代科学の知見と照らし合わせてどこまで妥当性を保持できるものなのかという点の検証が不可欠だからである。

(3)その他

・2009年7月に報告者が所属している「生物学の歴史・哲学・社会研究のための国際学会」(ISHPSSB)の隔年の大会がオーストラリアのブリスベンで開催され、そこで報告者は、草創期にある日本の生物学の哲学の現状について報告するセッションを組織することを主催者から依頼されていた。これを成功させることが2009年度の大きな目標の一つとなった。

・春秋社から生物学の哲学についての単著（仮題『進化という謎』）の執筆を依頼され

た。研究成果の社会的還元ないしは啓蒙、ひいては日本の生物学の哲学の裾野を広げ研究をさらに活性化させるという観点からも、こうした仕事は重要な意味を持つ。したがって、オリジナルな研究成果を挙げるのと平行して、一般向け著書の執筆にもそれ相応のエネルギーを注ごうと考えた。

・これまで 10 年弱に渡り散発的にあちこちの媒体に執筆してきた論文をこの辺で博士論文としてまとめた形にすることも研究計画に組み込んだ。

4. 研究成果

(1) 2009 年度

本年度は、7 月にオーストラリアのブリスベンで開催された International Society for the History, Philosophy, and Social Studies of Biology (ISHPSSB) の大会におけるセッション・オーガナイザーとして、日本における生物学哲学研究の成果を世界に向けて発信した。セッションタイトルは、“The Relevance of Psychological (Cognitive) Perspectives to Biology” というもので、生物学における対象レベルの経験的研究と、メタレベルの方法論的研究の両面において、心理学的・認知的アプローチがどのように貢献しうるかという大枠の下で、合計 6 人（日本人 4 人、米国人 2 人）がそれぞれ異なる角度から話題を提供するというものである。報告者自身の報告タイトルは “Evolutionary Functional Analysis and Its Methodological Pitfall” というもので、現代人の心を進化的な過去からリバース・エンジニアリングするという進化心理学の「進化的機能分析」と呼ばれる方法論の妥当性を批判的に検討するという趣旨のものである。また、昨年度の 11 月に神戸大学で開催された “ISHPSSB Off-Year Workshop in Kobe 2008” において、報告者が生物学の哲学セッションのオーガナイザーとして海外から招待した研究者から逆招待を受け、9 月にソウル大学（韓国）、嶺南大学（香港）、復旦大学（上海）の 3 カ所でセミナー講演を行なった。講演の内容は、ソウル大学と嶺南大学では、ISHPSSB ブリスベン大会での報告を発展させたもの、そして復旦大学では、2008 年の 8 月にソウル大学で開催された世界哲学会議で報告者が行なった一般報告を発展させたものである。

(2) 2010 年度

本年度の最大の成果としては、報告者が編著者となって合計 9 人の執筆者を擁し 3 年越しで企画・編集してきた単行本『進化論はなぜ哲学の問題となるのか—生物学の哲学の現在』が 7 月に勁草書房から出版の運びとなったことである。この本はある程度の評判を呼び、8 月 29 日の朝日新聞の書評欄で作家の高村薫氏にも取り上げていただき、また同

氏には同新聞 2010 年末の「今年の 3 冊」の中の 1 冊にも挙げていただいた。

さらに、9 月には報告者が中心となって企画した「第 4 回生物学基礎論研究会」を、八王子セミナーハウスにおいて成功裡に開催した。今回は参加発表者を広く公募することにし、日本進化学会や科学基礎論学会、日本科学史学会などのメーリングリストを通じて希望者を募ったところ、11 人の発表希望者を含む合計 19 名の参加者が集まった。また日本進化学会会長である斎藤成也氏にも、ゲストスピーカーとしてお越しいただいた。報告者自身は、「Massive Modularity Hypothesis について」と題する、進化心理学のモジュール集合体仮説を批判的に検討する報告を行った。当研究会は、主として文系出身の科学哲学者が中心メンバーになってこれまで年一回開催してきたものであるが、今回の企画の成功を通して、特に進化学会に集う理系の研究者の間にも、生物学をめぐる哲学的・方法論的・概念的問題に深い関心を持った方々が多数おられるということを発見でき、彼らとのネットワークを築くことができたことが、最大の収穫であった。

(3) 2011 年度

6 月 4 日に愛媛大学で開催された科学基礎論学会でのシンポジウム「情報の科学としての生物学」においてコメンテータを務め、主としてパネリストの一人である理化学研究所の藤井直敬氏の「社会脳」に関するご研究に対して、生物学の哲学の観点から、特に「モジュール集合体仮説」との関連で、コメントさせていただいた。

7 月 2 日には、ソウルの漢陽大学にて韓国科学哲学会の主催で開催された東アジア科学哲学ワークショップ (East Asian Philosophy of Science Workshop) に招待講演者として招かれ、“The Structure of Adaptationist Reasoning” と題する講演を行なった。

また、博士論文 “Conceptual Problems in Evolutionary Biology: Adaptation, Human Culture, and Units of Selection” (「進化生物学における概念的問題—適応・人間文化・選択の単位」) を 7 月 30 日に正式に慶応大学文学部研究科に提出した。

(4) 2012 年度

9 月に明治大学で開催された日本組織適合性学会大会のシンポジウムに招かれ「遺伝子の決定性」に関する考察を開陳した。「遺伝的決定論」の表現に込められた肯定的／否定的含意の歴史的変遷、特権的なマスターコードとしての遺伝子の概念の現代の生命科学における相対化、「遺伝子」概念の多義性に由来する生命科学の異なる分野間（たとえば進化生物学と分子遺伝学）に見られる一種の「通約不可能性」、といった問題を哲学的に

分析した。

10月、慶応大学文学部に提出していた上記の英文博士論文で、博士号を取得した。その中で報告者は、進化論的説明によって人間本性（ヒト種固有の文化的行動や心理メカニズム）を「自然化」しようとする（人間）社会生物学や進化心理学などの研究プログラム、またドーキンス流の「利己的遺伝子」の視点だけでどこまで生物界の多様性や階層性が説明できるかという自然選択の単位の問題を詳細に検討しながら、自然選択に訴えて形質の進化を説明する進化生物学における適応主義的な方法論の強みと弱み、有効性と適用限界を明らかにするという作業に取り組んだ。

さらに、ドイツ科学哲学会（GWP）の設立記念国際会議の一般発表に応募していた“Evolutionary Functional Analysis Revisited”と題する論文が採択されたため、3月にライプニッツ・ハノーファー大学で開催された会議で報告した。そこで報告者は、「進化心理学は、進化的機能分析という科学的な方法論を採用しているがゆえに、反証不可能な“just-so story”（なぜなぜ物語）を弄するかつての社会生物学とは異なり、まっとうな科学的研究プログラムである」という進化心理学者の主張を批判的に検討した。

(5) 最後に研究成果全般について簡単に総括しておく。

当初の研究計画では、「自然選択の単位問題における遺伝子選択主義の対案の可能性の検討」と「社会生物学や進化心理学における人間行動の適応主義的な説明の批判的検討」という二つの、互いに関連はしているが独立したテーマを、同時平行的かつ均等に追究していくという予定であったが、結果的には後者の（特に進化心理学における）人間行動の適応主義的説明の問題に大部分のエネルギーを割くことになり、前者の自然選択の単位の問題は多少手薄になってしまったきらいがある。けれども、前者の問題も、最終年度に慶應大学から博士号を授与された英文の博士論文では中心的なテーマとして徹底的に考察されているので、最終的には当初の研究計画にかなりの程度忠実に研究を推進できたのではないかと感じる。

また、前者の自然選択の単位における「遺伝子選択説」の問題と、後者の人間行動の適応主義的説明における「遺伝的決定論」という問題との接点から、「遺伝子の決定性をどう理解するか」というあらたな研究テーマが浮かび上がってきた。最終年度にいくつかの学会でこのテーマで講演をしたが、その際のオーディエンスの反応はなかなか好意的なものであったので、継続的な研究テーマとして今後につなげていきたいと考えている。

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0件）

〔学会発表〕（計14件）

- ① Shunkichi Matsumoto, Evolutionary Functional Analysis Revisited, Gesellschaft fuer Wissenschaftsphilosophie, March 12, 2013, Leibniz Universitaet Hannover, Germany
- ② 松本俊吉、遺伝子の決定性についての考察、東北哲学会、2012年10月20日、東北大学
- ③ 松本俊吉、「適応主義」をめぐる問題＋「進化的機能分析」を再考する、京都現代哲学コロキウム（ワークショップ）、2012年10月6日、京都大学
- ④ 松本俊吉、遺伝子の決定性についての考察、日本組織適合性学会大会シンポジウム、2012年9月16日、明治大学
- ⑤ 松本俊吉、進化心理学とモジュール集合体仮説、くに荘コロキウム、2011年11月5日、龍谷大学セミナーハウス
- ⑥ Shunkichi Matsumoto, The Structure of Adaptationist Reasoning (invited talk), East Asian Philosophy of Science Workshop, July 2, 2011, Hanyang University, Seoul, Korea
- ⑦ 松本俊吉、情報の科学としての生物学（シンポジウムのコメンテータ）、日本科学基礎論学会、2011年6月4日、愛媛大学
- ⑧ 松本俊吉、Massive Modularity Hypothesis について、第4回生物学基礎論研究会、2010年9月14日、八王子セミナーハウス
- ⑨ 松本俊吉、選択の単位論争、第3回生物学基礎論研究会におけるワークショップ報告、2009年9月22日、愛媛大学
- ⑩ Shunkichi Matsumoto, The Structure of Adaptationism: What is the Essence of Evolutionary Explanation? (invited talk), Seminar at Philosophy Department of Hudan University, September 16, 2009, Shanghai, China
- ⑪ Shunkichi Matsumoto, Evolutionary Functional Analysis and Its Methodological Problems (invited talk), Seminar at Philosophy Department of Lingnan University, September 14, 2009, Hong Kong, China
- ⑫ Shunkichi Matsumoto, Evolutionary Functional Analysis and Its Methodological Problems (invited talk), History and Philosophy of Science seminar at Seoul National University, September 11, 2009, Korea
- ⑬ Shunkichi Matsumoto, Evolutionary

Functional Analysis and Its
Methodological Pitfall, International
Society for the History, Philosophy, and
Social Studies of Biology, July 13, 2009,
Queensland University, Brisbane,
Australia

他 1 件

〔図書〕(計 2 件)

松本俊吉(編著)、勁草書房、進化論はなぜ
哲学の問題になるのか：生物学の哲学の現在、
2010年7月、233頁

他 1 件

〔産業財産権〕

○出願状況(計 0 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

国内外の別：

○取得状況(計 0 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

生物学基礎論研究会の HP
(<http://www.foundbio.org/>)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

松本 俊吉 (MATSUMOTO SYUNKICHI)
東海大学・総合教育センター・教授
研究者番号：00276784

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：