

令和 2 年 6 月 29 日現在

機関番号：33908

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K02144

研究課題名(和文) 暗黙知の認知現象学的研究：人間性の自然化可能性を探る

研究課題名(英文) Cognitive phenomenology on tacit knowledge: an exploration of the possibility of naturalizing humanity

研究代表者

長滝 祥司 (NAGATAKI, SHOJI)

中京大学・国際教養学部・教授

研究者番号：40288436

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：現象学が身体性や志向性という概念を使って明らかにしてきたように、人間の日常経験は意識されない知覚や行動が多くを占める。またそれらは主として身体的な暗黙知を基礎としている。本研究は、人間性の自然化の方法を拡充深化するという見地から、そうした暗黙知の解明をめざした。暗黙知のなかでも特に、人間が無意識に行っている他人の心的状態や心的傾向性の理解といった技能に焦点を当てた。本研究は、この技能の記述的・経験的な解明という観点から、人間性の自然化可能性を探求した。さらに、この自然化可能性を倫理的観点から検討することによって、人間と知的能力をもった機械との共存可能性を探求する基盤を提供した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、暗黙知の技能の記述的・経験的な解明によって、人間性の自然化可能性について新たな示唆を提示した。とくに、身体を触覚性と傷つきやすさの観点から捉え直すことで、人間性の自然化と、人間と自然(物理的事物)との関係性といった問題に固有の倫理的意味をあたえた。以上を前提に、人間性の自然化と倫理の問題を結び付けることによって、知的機械との共存といった新たな課題の端緒に到達した。AIやロボットの倫理という問題は現在盛んに議論されているが、本研究は、既存の論点とは異なる観点を提供できたという点に学術的な意義がある。

研究成果の概要(英文)：Our daily experience involves a great deal of unconscious perception and behavior, which is primarily based on bodily tacit knowledge. This study aimed to clarify how such knowledge works from the viewpoint of naturalistic epistemology. We focused on our unconscious skill of understanding other people's mental states and tendencies, trying to give an empirical and descriptive elucidation of this competence. Furthermore, it can even have a practical implication about the way humans and other entities interact. More specifically, by linking a naturalization of humanity to ethical issues, we set up a new problem of our possible coexistence with intelligent machines. While the issues of AI and robotics ethics are currently being debated, this study has, we believe, academic significance in that it can provide a different perspective with them.

研究分野：哲学・認知科学

キーワード：身体性 暗黙知 傷つきやすさ 自然化可能性 身体動作

1. 研究開始当初の背景

申請者が一貫して追及してきたのは、哲学的思弁的な記述と科学的な実証研究とを融合して、心的かつ身体的な人間の具体的経験を解明することである。デカルトの心身二元論以来、心の内部へとむかう哲学的な考察と心の外部を対象とする自然科学的な研究は、実質的に交わることのない道を歩んできた。換言すれば、申請者の視座は、こうした状況を打破するために、哲学(とりわけ現象学)と自然科学(脳科学等の認知科学)とを有機的に総合することを基盤としている。本研究はこうした視座の深化展開という意味をもっていた。

ここ三〇年余りに渡る認知科学の隆盛によって、人間経験の科学的解明が急速に進んだかに見える。だがこの新しい科学によっても、経験についての日常的、質の様相を詳らかにできる見通しは立っていない。そこには従来の意味での自然化を拒む領域が残るのであり、心を脳内の物理化学的狀態に還元したり、身体や行動を物理狀態の集積として捉えたり、といった手法では件の難問を乗り越えることはできない。だが他方では、従来の哲学的思弁だけでは経験についての包括的な解明は得られない。以上に明確な解を与えるために、記述学である現象学と認知科学を融合する方法論や実験パラダイムの構築が必要とされる(報告者は認知現象学と呼んでいる)。

報告者はこれまで、科学研究費を得て遂行した二つのプロジェクト「身体動作の認知現象学 心の科学の方法論的拡張を目指して」(2010-2012)と「心の記述学を作る 実践理論としての認知現象学の構築を目指して」(2013-2015)によって、うへの構想の実現に取り組んできた。その端緒となった基本構想の一部は、「心を科学する方法について」『大航海 69』(新書館 2009)である。また、この構想の具体的成果は、"Describing Mental States: From Brain Science to a Science of Mind Reading", *The Evolution of Social Communication in Primates: A Multidisciplinary Approach*, Springer(2014)を初めとして、国内外の学会、ジャーナル等に発表してきた。本研究は、上記後者のプロジェクトの成果を、深化し展開することを目的としていた。過去のプロジェクトでは、身体動作や表情を他者が観察することでその人の心的状態や傾向性がどの程度理解可能で、一般化可能であるのか、また自己の身体動作(技能)に関する主観的・言語的理解がどの程度一般化できるかという課題をかかげ、認知現象学的解明を目指してきた。これらは、身体動作の記述研究という点で互いに補完し合うものであった。

本研究の国内外における位置づけについて解説すると、当時は、うえで述べたような方法論的な問題意識を具体的な実験などに応用する研究はほとんどなかった(現在も少ない)。ただし、現象学の認知科学的、技術哲学的拡張を試みている村田純一、門脇俊介らの研究は、本研究の前提の一部として参照されるべきものであった。また、身体技能の分析をめぐる研究の蓄積(スキルサイエンス、バイオメカニクス、エスノメソドロジー的暗黙知研究)やミラーニューロンをめぐる脳研究も、本研究の方法論を構築するための手がかりであった。国外では、神経現象学や感情心理学、心の哲学の他者理解の理論などが本研究の理論的出発点の一部となっている。また、現象学と経験科学の融合を試みるS・ギャラガーの研究方法は本研究にとって裨益されるところ少なくなかった。さらに、D・アイディを中心とするポスト現象学(現象学と技術哲学や認知科学、科学社会学を融合する新たな現象学運動)は、身体論、技術論、人間論を広範な射程から探求しており、本研究もポスト現象学運動に位置づけることができる。

2. 研究の目的

本研究は、日常経験と心身の総合的な技能である暗黙知の自然化を企図した。本研究の目的は、認知現象学(経験の記述学である現象学と認知科学の実証的方法とを融合し、認識と行動を総合的に記述、分析する試み)を理論的支柱とし、人間の日常経験に関する自然化の方法を拡充深化しつつ、従来の暗黙知概念を鑄造し直し、これらを通じて人間性の自然化可能性について新たな見解を提示すること、であった。

また本研究はこれらを通じて、現象学と実験科学を有機的に融合することを目指した。より具体的には、現象学を始めとする哲学が反省的記述によって洗練してきた概念のみに依拠するのではなく、実験的に統制されたデータと、被験者自身の現象学的な記述実践によって得られたデータを統合的に捉えることで、人間経験とその暗黙知的側面のトータルな解明を目指した。とりわけ、経験への記述的、数量的アプローチと脳活動の数量的データとを独自の方法で統合することを目標とした。こうした融合は、現在の脳科学の方法論の固定化と、現象学や心の哲学のスコラ化を打破する道となりうる。一方、人間経験についての量的データと記述的データについての総合的な理解を図ることで、数量的なデータ分析に還元されがちな自然科学の不備を補うことが期待された。これは、認知科学の方法を自然主義、科学主義の名のもとに単に批判することではない。本研究の目的の意義は、現象学を単に自然化したり、認知科学の不備のみを指摘したりするのではなく、両者の方法論が相互補完的なものとなるよう再構築するという点にあった。観点をかえれば、それは人間の日常的経験の自然化可能性と不可能性の境界線を明らかにするという結果に繋がり、ひいては、人間性の本質の現代的解明に資するという目的の設定へ至った。

3. 研究の方法

本研究の方法は、文献読解・精査と、脳計測を含めた実験を含むものであった。それらを以下の四つの領域に区分して行った。(1)記述データに関する新たな分析方法(AMPS)の導入やNIRSによる脳内データの組み込み等、人間経験の自然化可能な領域を見定めるための新たな実験パラダイムの構築、(2)認知科学的スキルサイエンス、感情心理学、エスノメソドロジーや心の哲

学による他者論などの概念の精査、現象学の概念とそれらとの比較対質、人間経験の自然化の方法論の洗練、(1)(2)の二つの成果に基づいて(3)人間の暗黙知的技能の自然化とその内実の解明、(4)人間性の本質とその自然化可能性に関する具体的な提案、であった。以上の成果を、日本の哲学研究の国際化に資するために、国際学会を中心とした学会発表と国際ジャーナルへの投稿を行った。

(1)については、一般の被験者たち数百人程度に心的傾向に関わるアンケート調査を「状態特性怒り尺度目録」を用いて行った。その中から怒りを表出する傾向にある者と怒りをもたない傾向にある者をそれぞれ、標準偏差1以上で各4-6名程度、計10名を抽出し、指定した作業課題を行ってもらい、その様子をビデオ撮影した。作業課題は、作業場面が設定しやすいこと、工程が秩序だって明確であること、多様な身体動作が観察しやすいことに留意して半構造化された特性をもつものを選択する。観察者(作業療法士とコントロール群として一般の人々)にその映像をみせ、各被験者(作業者)がどのグループに属するかを判断してもらい、正答数と作業療法士の年齢、正答数と作業療法士としての経験年数との間の相関を調べた(作業療法士が患者の心的状態等を理解する技能は一種の暗黙知といえる)。観察者には、心的状態、心的傾向を把握する上で特徴的であった作業者の身体動作について詳細に記述してもらった(録音、録画、筆記データを収集・分析することによる暗黙知の言語化)。また、これまでの申請者の研究(「作業療法士の観察から得られた言語データと評価の道筋」『月刊』作業療法ジャーナル』49(3)、"Describing Mental States: From Brain Science to a Science of Mind Reading", The Evolution of Social Communication in Primates: A Multidisciplinary Approach, Springer 2014等)から、観察者が映像の作業者の心的傾向性を推測する際に、自分の身体によって作業者の動作をなぞる傾向にあることが分かった。ここから、彼らがMNS(Mirror Neuron System)を使っているという仮説が得られた。MNSは、他者の行為の意図理解だけでなく、感情理解や共感などに重要な役割を果たすとされ、今回の実験課題には密接に関わると考えられる。実験では、その活動部位といわれる40野と39野をターゲットに、作業を視聴する際の被験者の脳血流の変化を非侵襲性脳血流測定装置(NIRS)によって測定した。NIRSには空間分解能が低いという欠点があるが、測定の際の被験者の身体自由度が高い。これは、本実験パラダイムにおいては重要であった。さらに、MNSを使用している際には、脳内ネットワークを構成していると推測されるため、ターゲット部位と連動して脳血流の変化が認められる他の部位の測定も行った。

また文献研究を基礎に、二つの新たな実験パラダイムによって得られたデータを包括的に分析し解釈するための概念構築を含めた方法論の構築に着手し、人間経験を自然化する方途を探った(2)。現象学的認知科学、スキルサイエンス、心の理論、感情心理学、エスノメソドロジー、等の概念や議論を精査し、間主観性、身体論、運動と空間、志向性等を扱った現象学の古典的著作とその後の展開研究との比較対質を行った。さらに、マインドリードに関する心理学的・哲学的研究も参照した。方法論の構築と洗練のために、(2)の概念的研究に依拠しつつ(3)を遂行した。これについては、ポランニーやメルロ＝ポンティ、ドレイファス等の古典的理論を再検討した上で、現代のスキルサイエンスの成果も援用しつつ本研究の実験的な成果を分析、解釈することによって、暗黙知的技能の内実を解明しその自然化の道を探った。(4)を遂行するにあたっては、申請者が"Between Man and Machine: Where is Humanity Going?", SPM 17th Annual International Conference 2015"で示した観点を出発点とした。西洋哲学を中心とする自我論、人格論、人間機械論といった哲学的観点を踏まえながら、研究を総括することによって、人間性の自然化可能性の限界と是非について検討をした。研究の遂行にあたって、アイディ氏ら Postphenomenology グループのメンバーなどと集中的に討議を行う機会を設けた。

4. 研究成果

(1)2016年度：現象学が身体性や志向性という概念を使って明らかにしてきたように、人間の日常経験は意識されない知覚や行動が多くを占める。また、そうした知覚や行動はある種の技能によって支えられている。言葉で表現することが難しく、あまり意識に上ることのないこの技能は暗黙知と言える。本研究は、日常経験と心身の総合的な技能である暗黙知の自然化を企図する。「目的」で記した3点、人間の日常経験に関する自然化の方法を拡充深化しつつ、従来の暗黙知概念を铸造し直し、これらを通じて人間の自然化可能性について新たな見解を提示すること、のうち、本年度は、主として人間の日常経験に関する自然化の方法を拡充深化するための実験パラダイムの構築と実験に使用するビデオ等の作成を行った。具体的には、数百人程度の被験者に心的傾向に関わるアンケート調査を「状態特性怒り表出尺度目録」を用いて行い、その中から、怒りを表出する傾向にある者と怒りをもたない傾向にある者をそれぞれ、標準偏差1以上で各数名程度を抽出した。抽出した被験者には、指定した作業課題を行ってもらい、その様子をビデオ撮影し、実験の目的に合わせて適切な場面を選択し、適切な長さに編集を行った。また、当初の計画では後半に行う予定であった についての研究を進めた。その中でも特に、人間と機械の関係や人間の機械化をめぐる倫理的な問題について、「傷つきやすさ」(vulnerability)という概念に基づいて検討した。また、人間の身体性について触覚性と傷つきやすさの観点から考察した。これらの成果は、"Touching the World as It Is", *Humana.Mente: Journal of Philosophical Studies* 31, 97-116, "Humanity, Philosophy and Technology", 4S/EASST CONFERENCE BCN-2016, "Embodiment and Sympathy: Machine's Vulnerability", 19th Annual Conference of the Society for Phenomenology and Media 2017 として発表された。

(2)2017年度:昨年度は特に皮膚や触覚から人間の傷つきやすさという概念へと接続をしたが、今年度はそこから人間性の本質や機械との関係性を傷つきやすさ、新しいタイプの危険といった概念から明らかにした。従来の研究の方向としては、実験的データに基づいて概念的な研究を行うというものであったが、後者を先取りすることによって、実験パラダイムの構築やデータ分析に明確な方向性をあたえ、それらをより具体化しやすいという見解に至ったため、概念的・理論的な研究に注力した。実験パラダイムの構築については引き続き行い、脳科学的な実験パラダイムのデザイン設計に着手した。特に昨年より問題にしている人間の傷つきやすさについて、科学技術の進展と人間性の変質という観点から議論を深化し、複数の成果を共著書(*Postphenomenology and Media*, Lexington Books)、学会発表(“Similarity and Alterity: How Machines Become Moral Agents”, 4S/EASST CONFERENCE Boston-2017, “Scientific Technology and Transformation of Humanity : From a (Post)phenomenological Viewpoint”, The 39th Conference of the Phenomenological Association of Japan 2017, “Reducing Risks:Technology and Human Vulnerability”, 20th Annual Conference of the Society for Phenomenology and Media 2018)としてかたちにした。

(3)2018年度:今年度は、以下の二つのことを遂行した。2016年度より作成している実験パラダイムにそって実験を遂行し、データを収集していくこと、現象学概念と心の哲学による他者論との比較、認知科学的スキルサイエンスやエスノメソロジーなどを参考に、暗黙知や人間性の自然化、機械の主体性などを、「傷つきやすさ」概念等を手がかりに論究すること。については、被験者30人を対象としてデータを採ることを目標にしていたが、15名(作業療法士6名と比較群9名)について脳波データを含めて完了した。残りについては、作業療法士が多く在籍する長岡病院と提携し、脳波を含めたデータ収集を行うことになっていたが、本研究計画が3年で別の研究計画(19H00524 基盤研究(A)道徳的行為者のロボットの構築による<道徳の起源と未来>に関する学際的探究)に発展的に吸収されたため、この枠組みからは外れた。の概念的研究に関して、人間と人工物(たとえばロボットや人工知能)との関係に焦点をあてて、技術の進歩と人間性の変容について考察した。以上の成果は、国際学会(“Vulnerability, Risk, and Humanity”, 4S/EASST CONFERENCE New Orleans 2018)での発表、国際ジャーナル論文(“Vulnerability under the gaze of robots: relations among humans and robots”, AI & SOCIETY, “On The Robot As Moral Agent”, Interaccion 2018 Proceedings of the XIX International Conference on Human Computer Interaction) などとして公表した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Shoji Nagataki and Nicola Liberati	4. 巻 open access
2. 論文標題 Vulnerability under the gaze of robots: relations among humans and robots	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 AI & SOCIETY	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） 10.1007/s00146-018-0849-1	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 Shoji Nagataki, Shibata, M., Hashimoto, T., and et al	4. 巻 24
2. 論文標題 On The Robot As Moral Agent	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Interaccion 2018 Proceedings of the XIX International Conference on Human Computer Interaction	6. 最初と最後の頁 1-4
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1145/3233824.3233832	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shoji Nagataki, Liberati Nicola, Tetsuya Kono, Kiyotaka Naoe	4. 巻 34
2. 論文標題 Scientific Technology and Transformation of Humanity: From phenomenological and postphenomenological Viewpoints	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 現象学年報	6. 最初と最後の頁 37-45
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 橋本敬、金野武司、長滝祥司、ほか	4. 巻 抄録集
2. 論文標題 ロボットは道徳的主体になり得るか、個性 を持ち得るか	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 2018年度日本認知科学会第35回大会抄録集	6. 最初と最後の頁 958-960
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shoji Nagataki	4. 巻 31
2. 論文標題 Touching the World as It Is	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Humana.Mente: Journal of Philosophical Studies	6. 最初と最後の頁 97-116
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 -

[学会発表] 計9件(うち招待講演 1件/うち国際学会 7件)

1. 発表者名 Shoji Nagataki, Shibata, M., Hashimoto, T., and et al.
2. 発表標題 On The Robot As Moral Agent
3. 学会等名 INTERACCION 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shoji Nagataki
2. 発表標題 Vulnerability, Risk, and Humanity
3. 学会等名 Society for Social Studies of Science Annual Meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 橋本敬、金野武司、長滝祥司、ほか
2. 発表標題 ロボットは道徳的主体になり得るか、個性を持ち得るか
3. 学会等名 日本認知科学会第35回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長滝祥司
2. 発表標題 表/深 層としての自己 感情・表情・身体動作
3. 学会等名 日本科学哲学会第51回大会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shoji Nagataki
2. 発表標題 Reducing Risks:Technology and Human Vulnerability
3. 学会等名 20th Annual Conference of the Society for Phenomenology and Media (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shoji Nagataki et al.
2. 発表標題 Scientific Technology and Transformation of Humanity : From a (Post)phenomenological Viewpoint
3. 学会等名 The 39th Conference of the Phenomenological Association of Japan (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Nagataki, Shoji
2. 発表標題 Similarity and Alterity: How Machines Become Moral Agents
3. 学会等名 4S/EASST CONFERENCE Boston (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shoji Nagataki
2. 発表標題 Embodiment and Sympathy: Machine's Vulnerability
3. 学会等名 19th Annual Conference of the Society for Phenomenology and Media (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shoji Nagataki
2. 発表標題 Humanity, Philosophy and Technology
3. 学会等名 4S/EASST CONFERENCE BCN-2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Nagataki, Shoji et al.	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Lexington Books	5. 総ページ数 262(45-62)
3. 書名 Postphenomenology and Media	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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
---------	---------------------------	-----------------------	----