

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 6 月 4 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K00032

研究課題名(和文) 意識の構造についての神経現象学的研究

研究課題名(英文) Neurophenomenology on the Structures of Consciousness

研究代表者

新川 拓哉(Niikawa, Takuya)

神戸大学・人文学研究科・講師

研究者番号：20769658

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)：本研究プロジェクトでは五つの成果が得られた。(1)現象学的反省能力のトレーニングプログラムを開発し、実用化に向けて改良を進めている。(2)似た経験を比較しインタビューを通じてその違いを記述するという実験現象学的手法を開発し、その手法を用いて両眼視野闘争の構造的特徴を同定した。(3)現象学的反省の神経基盤を探るための実験を設計し実施した。現在ではデータの解析中である。(4)意識の構造を研究するための鍵となる「意識の機能」という概念を分析し体系的に分類した。(5)神経現象学の射程を探るため、意識理論の関係を整理するためのフレームワークを開発し、いくつかの理論の関係性を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

科学的な意識研究の目的の一つは、脳と意識経験の相関関係を探ることである。そのためには、内観報告と神経活動の記録を対応づける必要がある。最近の脳神経科学技術の急速な発展に伴い、高い解像度で神経活動が記録できるようになってきた。他方で、内観報告の解像度を信頼できる仕方でも高める方法の開発はそれほど進んでいない。

本研究では、内観報告の解像度を高める方法論の構築を軸にしながら(上記の1,2に対応)、その方法論の正当化や(上記の3に対応)、その方法論の射程や必要性(上記の4,5に対応)を明らかにするものである。したがってこの研究は、今後の科学的意識研究の発展に決定的に貢献するものである。

研究成果の概要(英文)：This research project has five achievements. (1) A training program for the abilities of phenomenological reflection has been developed and is being improved for practical use. (2) We developed an experimental phenomenological method of comparing similar experiences and describing the differences through interviews, and used this method to identify the structural features of binocular rivalry experience. (3) We designed and conducted an experiment to explore the neural basis of phenomenological reflection; we are now analyzing the data. (4) We analyzed and systematically classified the concept of "functions of consciousness", which is the key to the study of the structure of consciousness. (5) In order to specify the scope of subjects to which neurophenomenology is available, we developed a framework for comparing and evaluating theories of consciousness and clarified the relationship between some theories.

研究分野：哲学

キーワード：意識 現象学 神経現象学 内観 心の哲学

1. 研究開始当初の背景

科学的な意識研究の目的の一つは、脳と意識経験の相関関係を探ることである。その相関関係を特定するためには、内観報告と神経活動の記録を対応づける必要がある。「赤色が見えている」といったシンプルな意識内容であれば、その内観報告をボタン押しなどの行動的指標によって信頼できる仕方で得たうえで、その有無と対応して活動する脳部位やその活動パターンの変化などを記録することが可能であった。だが、意識経験の時空間的な構造や地平構造といった構造的特徴については、それについての内観報告を信頼できる仕方で得るための手法が開発されていなかった。ヴァレラやルッツらが神経現象学という名のもとで進めていた研究は、そうした手法を考案して用いた画期的なものであったが、その手法は体系化されておらず、再現も難しいものであった。そのため、神経現象学は、それが出てきたときのインパクトの大きさにもかかわらず、意識研究におけるマイナーなアプローチに留まっている。また同時に、技術的な制約から神経活動の計測の解像度にも限界があった。そのため、意識の構造の科学的研究はほとんど進んでいなかった。

だが、最近の脳神経科学技術の急速な発展に伴い、高い解像度で神経活動が記録できるようになりつつある。他方で、内観報告の量と質と信頼性を高める方法の開発はそれほど進んでいない。マイクロ現象学などいくつかの手法が提案されているが、認知神経科学の主流の意識研究とうまく接続しているとは言い難い。以上のことを踏まえると、意識の構造の科学的な研究を進展させるためには、主流の認知科学的な意識研究と接合可能な仕方で、内観報告の量と質と信頼性を高める手法を開発することが必須だと考えられた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、認知科学的な意識研究と接続可能な仕方で、内観報告の量と質と信頼性を高める手法を開発することである。また同時に、そうした手法の方法論的妥当性や射程を探ることも目的とする。

3. 研究の方法

フッサーらによって創始された現象学のアイディアを利用しながら、意識の構造的特徴について記述するために適切な内観法を構築する。そのうえで、短時間のうちに被験者がその内観法を一定程度身に着けるためのトレーニング法を設計する。また、別の方法論として、被験者からインタビューを通じて大量かつ質の高い内観報告を得るための手法を開発する。この二つの方法論は、トレーニング法とインタビュー法として区別される。

また、現象学的な内観法 現象学的反省 が認知科学者に利用されない理由として、認知科学の枠組みで現象学的内観がどのような能力なのか明らかでないというものがある。この問題を解決するため、現象学的反省の神経基盤を特定し、その認知科学的な位置づけを明確にするという研究も行う。

さらに、内観報告を重視した意識の構造の研究が、これまで行われてきた意識研究とどのように結びつくかを明らかにするため、「意識の機能」という意識の構造と密接に結びつく概念の分析を行う。さらに、意識についてのさまざまな理論を比較検討するための枠組みを構築し、また実際にそうした理論を比較するという作業も行う。

4. 研究成果

本研究プロジェクトでは五つの成果が得られた。以下それぞれの成果について詳述する。

(1) 現象学的反省能力のトレーニングプログラムの開発

私たちが素朴に自身の知覚的な意識経験を記述しようとするとき、その対象のあり方を記述することになる。たとえば、コーヒーカップが見えているときには、そのコーヒーカップの色や形を實在論的に記述することになる。他方で、現象学的反省を行うときには、経験の対象のあり方から、その対象がどのように現れているかに注意を向け変えて、それを記述することになる。具体的には、たとえばコーヒーカップが見えているときには、そのコーヒーカップの色合いや形がどのように見えているか、そのコーヒーカップにどのように視線や注意を向けているか、そして、見え方と視線や注意の間にはどのような連関があるか、といったことを記述することになる。

現象学的反省能力が量と質ともに優れた内観報告を行うための鍵となるという認識のもと、被験者が短時間で現象学的反省のスキルをある程度まで身に着けることができるようなトレーニングプログラムを開発した。そのプログラムは、錯視画像を用いながら対象のあり方から対象の現われ方に注意を向け変える方法を具体的に教示するものである。開発されたトレーニングプログラムのパイロット版は、学会や論文で発表され、それを通じて得られたコメントなどを反映させて、現在ではトレーニングプログラムの実用化に向けてさらなる改良

を行っているところである。

(2) インタビュー法を組み込んだ実験現象学的手法の開発

インタビューを通じて意識経験のあり方についての記述を集めるという実験現象学的手法は、これまでも現象学的心理学やマイクロ現象学といった領域で使われていた。だが、そうした手法は、主流の認知科学的な意識研究には使われてこなかった。そこで私たちは、認知科学的な意識研究でよく用いられる「両眼視野闘争」という現象に着目し、その現象を深く理解するために実験現象学的手法が有効であると示すことにより、認知科学的な意識研究にその手法が貢献することを実証した。具体的には、両眼視野闘争とよく似ている動画刺激を作成し、両眼視野闘争の経験とその動画の経験を被験者に比べてもらいながら、インタビューを通じてそれぞれの経験についての現象学的反省を促すことで量が多く質の高い記述を集め、そうした記述を分析することにより、これまでには知られていなかった両眼視野闘争の経験の時空間的な特徴と同定した。この実験パラダイムの成功は、インタビューを組み込んだ実験現象学的手法が、既存の認知科学的な意識研究の枠組みに統合できることを示しており、意識の構造についての効果的な研究法をもたらした。

(3) 現象学的反省の神経基盤の探索

私たちが構築したトレーニング法もインタビュー法も、現象学的反省をその中核として含んでいた。他方で、主流の認知科学の観点からみると、現象学的反省がどのような認知活動なのかは明らかでない。たとえば、メタ認知や知覚的認知といった活動との関係は明らかでない。現象学的反省が科学的方法論的として広く受容されるためには、神経科学的な枠組みに現象学的反省それ自体を位置付ける必要がある。そこで本研究では、現象学的反省の神経基盤を特定するため、fMRI を用いた実験を実施した。この実験では、現象学的反省を促す課題とそうでない課題を設計し、それぞれの課題を行っているときの神経活動を記録した。現在はデータの解析を進めている段階である。

(4) 意識の機能という概念の研究

直観的には、意識の構造と機能は密接に結びついていると考えられる。したがって、意識の構造の概念的な明確化を行うためには、その背景として意識の機能という概念について整理しておくことが有効だと考えられる。そこで本研究では、意識の機能という概念の体系的な分類を試みた。その結果として、状態意識と生物意識、特定の種類の意識と意識それ自体、意識の機能的基盤と機能的貢献、意識にとって必要な機能と十分な機能という四つの軸で「意識の機能」という概念が整理できることが明らかになった。

(5) 意識理論の関係についての研究

意識の構造の研究は他の意識理論とどのような関係にあるのか。トレーニング法やインタビュー法は、意識の構造研究とは別の意識研究にも有用なのか。こうした問いに取り組むため、本研究では、意識理論を整理するためのフレームワークを開発するとともに、いくつかの意識理論の関係性を明らかにした。フレームワークの面では、意識研究は定義論、現象論、認識論、存在論、価値論という五つの問いに区分できることが明らかになるとともに、それぞれの問いに対するアプローチについても体系的に整理した。そのうえで、科学的な意識理論である統合情報理論とグローバルワークスペース説を比較検討するためにはどうすればよいか、知覚的な意識の存在論の理論である素朴实在論と志向説がどのような関係にあるのか、といった点を明らかにした。その結果として、意識の構造の研究は直接的に科学的な意識理論の一部になりうること、トレーニング法やインタビュー法も科学的な意識理論を進展に役立つことは明らかになったが、他のさまざまな哲学的な意識理論にどう関係するのかといった問題は今後の課題となった。

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 2件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Niikawa Takuya	4. 巻 178
2. 論文標題 Illusionism and definitions of phenomenal consciousness	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Philosophical Studies	6. 最初と最後の頁 1~21
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s11098-020-01418-x	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 Miyahara Katsunori、Niikawa Takuya、Hamada Hiro Taiyo、Nishida Satoshi	4. 巻 58
2. 論文標題 Developing a short-term phenomenological training program: A report of methodological lessons	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 New Ideas in Psychology	6. 最初と最後の頁 100780~100780
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.newideapsych.2020.100780	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 該当する
1. 著者名 Niikawa Takuya	4. 巻 51
2. 論文標題 Where is the Fundamental Disagreement Between Naive Realism and Intentionalism?	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Metaphilosophy	6. 最初と最後の頁 593~610
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/meta.12446	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 Niikawa Takuya、Miyahara Katsunori、Hamada Hiro Taiyo、Nishida Satoshi	4. 巻 2020
2. 論文標題 A new experimental phenomenological method to explore the subjective features of psychological phenomena: its application to binocular rivalry	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neuroscience of Consciousness	6. 最初と最後の頁 1-16
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/nc/niaa018	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 Niikawa Takuya	4. 巻 online first
2. 論文標題 Naive Realism and Phenomenal Intentionality	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Philosophia	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11406-020-00273-8	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 Niikawa Takuya	4. 巻 11
2. 論文標題 A Map of Consciousness Studies: Questions and Approaches	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Psychology	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpsyg.2020.530152	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 0件 / うち国際学会 6件)

1. 発表者名 Takuya Niikawa
2. 発表標題 Naive Realism and Phenomenal Intentionality
3. 学会等名 Phenomenal Intentionality Workshop with Angela Mendelovici, Bochum, Germany (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Katsunori Miyahara, Takuya Niikawa, Hiroaki Hamada, Satoshi Nishida
2. 発表標題 Expediting neurophenomenology: Lessons from an initial attempt
3. 学会等名 Australasian Society for Philosophy and Psychology 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takuya Niikawa, Katsunori Miyahara, Satoshi Nishida and Hiroaki Hamada
2. 発表標題 Is binocular rivalry a perceptual phenomenon?
3. 学会等名 Paris Consciousness/Self-consciousness [PaCS] group Seminar (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takuya Niikawa, Katsunori Miyahara, Satoshi Nishida and Hiroaki Hamada
2. 発表標題 An experimental phenomenology on binocular rivalry
3. 学会等名 First-Person Science of Consciousness. Theories, Methods, Applications (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Katsunori Miyahara, Takuya Niikawa, Satoshi Nishida and Hiroaki Hamada
2. 発表標題 Developing a short-term phenomenological training program: A report of methodological lessons
3. 学会等名 First-Person Science of Consciousness. Theories, Methods, Applications (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takuya Niikawa
2. 発表標題 A systematic list of questions about consciousness
3. 学会等名 The 22nd Annual Meeting for the Association for the Scientific Study of Consciousness (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Katsunori Miyahara
2. 発表標題 Copying with pain and obeying commands
3. 学会等名 第40回日本現象学会研究大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔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
研究分担者	宮原 克典 (Miyahara Katsunori) (00772047)	北海道大学・人間知・脳・AI研究教育センター・特任講師 (10101)	
研究分担者	西田 知史 (Nishida Satoshi) (90751933)	国立研究開発法人情報通信研究機構・脳情報通信融合研究センター脳情報通信融合研究室・主任研究員 (82636)	
研究分担者	濱田 太陽 (Hamada Hiroaki) (40842258)	沖縄科学技術大学院大学・神経計算ユニット・客員研究員 (38005)	

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		
フランス	ジャンニコ研究所		
オーストラリア	ウーロンゴン大学		