

令和 2 年 5 月 1 日現在

機関番号：14301

研究種目：若手研究(A)

研究期間：2016～2019

課題番号：16H05861

研究課題名(和文) 正直さの認知科学 -脳機能と潜在意識からのアプローチ-

研究課題名(英文) Cognitive science of honesty -approaches from brain function and implicit attitudes-

研究代表者

阿部 修士 (Abe, Nobuhito)

京都大学・こころの未来研究センター・准教授

研究者番号：90507922

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 18,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の成果は、以下の4点に要約される。1) パーキンソン病を対象とした神経心理学的研究から、正直さに関する意思決定と報酬系との関係性についての論文を出版した。2) 刑務所に収監中のサイコパスを対象とした脳機能画像研究から、サイコパス傾向、不正直な行為における反応時間、前部帯状回の活動との関係性についての論文を出版した。3) IATを用いた行動実験から、嘘に対する潜在意識と利己的な嘘との関連についての予備的な知見を得た。4) IATを用いた脳機能画像研究から、浮気に対する興味関心の制御には、浮気に対する潜在的な態度と前頭前野による行動制御の両者が重要であることを示す論文を出版した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、ヒトが正直に振舞うか否かに関する意思決定のメカニズムについて、脳機能及び潜在意識の観点から新たなエビデンスを提供することができた。本研究成果は今後の研究の発展の基盤となるものであり、意思決定のメカニズムを科学的に理解する一助になると考えられる。

研究成果の概要(英文)：The findings of the present study are four-fold. 1) We published an original article showing the association between decision-making on honesty and reward-related brain regions in a neuropsychological study of patients with Parkinson's disease. 2) We published an original article showing the association among psychopathic trait, reaction time for dishonest decision-making, and the activity in anterior cingulate cortex in a neuroimaging study of incarcerated psychopaths. 3) We obtained a preliminary finding on the association between implicit attitudes toward dishonesty and selfish dishonesty in a behavioral study using IAT. 4) We published an original article showing that both implicit attitudes toward extra-pair relationships and behavioral control supported by prefrontal cortex are important to regulate interests in extra-pair relationships in a neuroimaging study using IAT.

研究分野：認知科学

キーワード：認知科学

1. 研究開始当初の背景

研究代表者はこれまで、ヒトの欺瞞行動の神経基盤についての研究を行ってきた。脳機能画像研究及び脳損傷患者を対象とした神経心理学的研究からは、主に前頭前野に関するエビデンスを蓄積してきた (Abe, 2011, *Neuroscientist*)。最近では、被験者が自発的に嘘をつくかどうかの意思決定を迫られる実験課題を用いて、正直さ・不正直さの個人差を規定する神経基盤にアプローチしており、主に報酬系の関与を明らかにしている (Abe & Greene, 2014, *Journal of Neuroscience*)。これまでの研究では前頭前野及び報酬系のはたらしに焦点をあてているが、正直さの意思決定に影響を与える要因はこの限りではない。

2. 研究の目的

正直さに影響を与えうる要因として、本研究では脳機能及び潜在意識の観点からアプローチする。脳機能画像法と神経心理学的手法を併用した脳機能研究を進めると共に、潜在連合テスト (Implicit Association Test, IAT) を用いた実験から、潜在意識と正直さとの関連についてのエビデンスを得ることを目的とする。

3. 研究の方法

本プロジェクトで実施した研究は、1) パーキンソン病を対象とした神経心理学的研究、2) サイコパスを対象とした脳機能画像研究、3) IAT を用いた行動実験、4) IAT を用いた脳機能画像研究、である。

(1) パーキンソン病を対象とした神経心理学的研究

パーキンソン病ではドーパミン産生細胞の脱落が生じるため、報酬系の機能の問題が生じることが指摘されている。この研究では、嘘をつくことで利益を獲得できる認知課題の成績を、認知症を伴わないパーキンソン病の患者群及び健常対照群を対象として比較した。

(2) サイコパスを対象とした脳機能画像研究

サイコパスは反社会性パーソナリティ障害に分類され、感情・良心・罪悪感の欠如が認められ、冷酷でエゴイズムであるという特徴が示されている。また、サイコパスは平然と嘘をつくとされる。この研究では、米国の刑務所に収監中の囚人を対象として、嘘をつくことで利益を獲得できる認知課題を遂行中の神経活動を、機能的磁気共鳴画像法 (functional magnetic resonance imaging, fMRI) で測定した。サイコパス傾向の測定には、サイコパシーチェックリスト (Psychopathy Checklist-Revised, PCL-R) を用いた。

(3) IAT を用いた行動実験

正直さに対する潜在的な道徳的価値観と、実際に嘘をつく行為との関係は十分に検討されていない。この研究では、潜在連合テスト (Implicit Association Test, IAT) を用いて、嘘に対する嫌悪感の個人差を定量化し、嘘をつくことで利益を獲得できる認知課題との関連を検討した。

(4) IAT を用いた脳機能画像研究

IAT を用いた関連研究として、浮気に対する興味関心の制御に関わる認知基盤に焦点を当てた研究を実施した。この研究では、脳機能画像法と IAT を用いて、浮気に対する潜在的な態度と前頭前野による行動制御の個人差を定量化し、浮気に対する興味関心の制御との関連を検討した。

4. 研究成果

(1) パーキンソン病を対象とした神経心理学的研究

パーキンソン病の患者群では健常対照群に比べ、不正直な行為の頻度が有意に低下しており、報酬系の機能障害が背景にあると考えられた。なお、全般的な認知機能や前頭葉機能との有意な相関関係は認められなかった。本研究成果は *Frontiers in Neurology* 誌に発表した (Abe et al., 2018, *Frontiers in Neurology*)。

(2) サイコパスを対象とした脳機能画像研究

サイコパス傾向と嘘をつく頻度との間に、有意な相関は認められなかったものの、サイコパス傾向の高い囚人は嘘をつく際の反応時間が早く、また前部帯状回の活動が低下していることが明らかとなった。前部帯状回の活動については、様々な機能との関連が指摘されているが、意思決定の際の認知的葛藤が低減している可能性が考えられた。本研究成果は *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 誌に発表した (Abe et al., 2018, *Social Cognitive and Affective Neuroscience*)。

(3) IAT を用いた行動実験

IAT のスコアと利己的な嘘をつく頻度との間の関連が示唆されたが、解釈に慎重さが求められる結果であった。そのため、より強固なエビデンスを得るため、嘘をつく行為が自己利益ではなく、他者利益につながる実験を準備し、最終年度前年度応募の形で、2019 年度からの基盤研究 (A) に継続・拡張させた。

(4) IAT を用いた脳機能画像研究

特定のパートナーと交際している恋愛中の男性が、魅力的な女性に対する興味関心を制御するには、1) 浮気を是としない潜在的な態度と、2) 前頭前野による行動制御の機構、の両者が必要であることが示された。本研究結果は Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience 誌に発表した (Ueda et al., 2017, Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience)。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 2件）

| | |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名 Abe N, Greene JD, Kiehl KA | 4. 巻 13 |
| 2. 論文標題 Reduced engagement of the anterior cingulate cortex in the dishonest decision-making of incarcerated psychopaths | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 Social Cognitive and Affective Neuroscience | 6. 最初と最後の頁 797 ~ 807 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/scan/nsy050 | 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 Abe N, Kawasaki I, Hosokawa H, Baba T, Takeda A | 4. 巻 9 |
| 2. 論文標題 Do Patients With Parkinson's Disease Exhibit Reduced Cheating Behavior? A Neuropsychological Study | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 Frontiers in Neurology | 6. 最初と最後の頁 378 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fneur.2018.00378 | 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 Ueda R, Yanagisawa K, Ashida H, Abe N | 4. 巻 17 |
| 2. 論文標題 Implicit attitudes and executive control interact to regulate interest in extra-pair relationships | 5. 発行年 2017年 |
| 3. 雑誌名 Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience | 6. 最初と最後の頁 1210-1220 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3758/s13415-017-0543-7 | 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 - |

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 2件/うち国際学会 1件）

| |
|---|
| 1. 発表者名 阿部 修士 |
| 2. 発表標題 IATで「嘘」を予測する：正直さについての潜在意識からのアプローチ（シンポジウム：「IAT（Implicit Association Test）の課題と将来性（7）」における話題提供） |
| 3. 学会等名 第82回日本心理学会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|----------------------------------|
| 1. 発表者名 上田竜平, 柳澤邦昭, 蘆田宏, 阿部修士 |
| 2. 発表標題 浮気欲求の顕在的・潜在的抑制機構の関係性 |
| 3. 学会等名 日本基礎心理学会第36回大会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 阿部修士, Joshua D. Greene, Kent A. Kiehl |
| 2. 発表標題 サイコパスにおける不正直さは認知的葛藤を伴わないのか? 収監中の囚人を対象としたfMRI研究 |
| 3. 学会等名 第20回日本ヒト脳機能マッピング学会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 阿部修士 |
| 2. 発表標題 正直さを発現する脳のメカニズム |
| 3. 学会等名 第5回日本ポジティブサイコロジー医学会学術集会(招待講演) |
| 4. 発表年 2016年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Nobuhito Abe |
| 2. 発表標題 Cognitive mechanisms in (dis)honesty: behavioral and neural evidence |
| 3. 学会等名 International Symposium: Social Cognitive Biology on Representation of Environment(招待講演)(国際学会) |
| 4. 発表年 2016年 |

〔図書〕 計1件

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| 1. 著者名 阿部 修士 | 4. 発行年 2017年 |
| 2. 出版社 講談社 | 5. 総ページ数 208 |
| 3. 書名 意思決定の心理学 脳とこころの傾向と対策 | |

〔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 |
|--|---------------------------|-----------------------|----|
|--|---------------------------|-----------------------|----|