

令和 6 年 5 月 31 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19H00628

研究課題名（和文）多元的アプローチによる正直さの認知神経基盤の研究

研究課題名（英文）A multidimensional approach to the cognitive and neural basis of honesty

研究代表者

阿部 修士（Abe, Nobuhito）

京都大学・人と社会の未来研究院・教授

研究者番号：90507922

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 33,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、1)潜在連合テスト（IAT）を用いた行動実験、2)健康実験参加者を対象とした脳機能画像実験、3)パーキンソン病を対象とした神経心理学的研究、4)サイコパスを対象とした脳機能・脳構造画像実験、を実施した。これらの実験を通じて、特に情動や動機づけといった側面に注目することで、正直さの意思決定の背景にある認知神経基盤を明らかにすることを目的とした。本研究では、潜在的態度や情動、動機づけに関わる諸要因が意思決定に与える影響を示すと共に、その神経基盤の解明に資する知見を得ることができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、正直さの認知神経基盤を明らかにするための一連の実験研究を行った。特に潜在連合テスト（IAT）を用いた研究からは（Hatta et al., 2022, Journal of Experimental Social Psychology）、嘘に対する潜在的態度の個人差が実際の利己的な嘘の頻度を規定している可能性を明らかにした。こうした研究成果は、社会生活における様々な場面で生じる不正行為のメカニズムの一端に迫るものであり、不正を未然に防止する、もしくは早期に検出するといった社会実装につながる可能性がある。

研究成果の概要（英文）：In this study, we conducted 1) a behavioral experiment using the Implicit Association Test (IAT), 2) a functional neuroimaging experiment on healthy participants, 3) a neuropsychological study on Parkinson's disease, and 4) a functional and structural neuroimaging experiment on psychopaths. Through these experiments, we aimed to clarify the cognitive and neural basis of honesty, with particular attention to aspects such as emotion and motivation. The present study demonstrated the influence of factors related to implicit attitudes, emotion, and motivation on decision making, and provided insights that contribute to the elucidation of the neural basis of decision making.

研究分野：認知神経科学

キーワード：意思決定

1. 研究開始当初の背景

研究代表者は、ヒトの正直さ・不正直さとその神経基盤に注目して、健常実験参加者を対象とした脳機能画像研究と、脳損傷患者を対象とした神経心理学的研究を行ってきた。特に、実験参加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(実験者の教示によって嘘をつくといった恣意的なパラダイムではなく、より現実世界に近い状況を模したパラダイム)を用いて、正直さ・不正直さの個人差を規定するメカニズムの解明に取り組んでいる。これまでの研究では、主に不正直さを促進する要因としての報酬系の関与に焦点を当てたものが多いものの、不正直さを抑制し、嘘をつく頻度を低下させることに関わる認知神経基盤は十分に検討されておらず、情動や動機づけといった側面の神経基盤との関連性についても、エビデンスは不足している状況であった。

2. 研究の目的

本基盤研究(A)は、若手研究(A)の最終年度前年度応募によって開始・拡張された研究プロジェクトである。若手研究(A)では、主に潜在連合テスト(IAT; **Implicit Association Test**)を用いた研究を実施しており、本プロジェクトにおいてもIATを用いた研究実施を立案した。加えて、健常実験参加者を対象とした脳機能画像研究、脳損傷患者を対象とした神経心理学的研究、サイコパスを対象とした研究等を通じて、特に情動や動機づけといった側面に注目することで、正直さの意思決定の背景にある認知神経基盤を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

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

(1) IATを用いた行動実験

「嘘をついてはいけない」とする潜在的態度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。特に、自己利益を追求するための利己的な嘘の条件に加え、他者利益を追求する利他的な嘘の条件を設定して実験を行った。また、近年の研究成果の再現性に関する議論を踏まえ、追試を目的とした実験も行った。

(2) 健常実験参加者を対象とした脳機能画像実験

健常実験参加者を対象とした脳機能画像実験では、実験パラダイムの改良等を経て、他者との協調性と嘘をつく意思決定との関係性を調べる実験を実施した。また、脳機能画像法を用いた関連する実験として、報酬系の活動を喚起すると考えられる恋愛パートナーと高魅力異性の刺激を使用した実験を行った。

(3) パーキンソン病を対象とした神経心理学的研究

パーキンソン病を対象とした神経心理学的研究では、嘘をつくことで他者の利益や損失が変化する状況を想定した認知課題を用いて、患者群及び健常対照群を対象として実験を行った。また、この研究と並行して、動機づけと意思決定に関わる実験を行った。

(4) サイコパスを対象とした脳機能・脳構造画像実験

サイコパスを対象とした研究は、英国の研究者と共同で日本人を対象とした脳機能・脳構造画像実験を実施した。自己回答式の尺度を用いてサイコパス傾向を測定し、主に灰白質と白質の脳構造の個人差との関連に着目した実験を行った。

4. 研究成果

一部の研究において、新型コロナウイルス感染症の問題により、データ取得の遅れや部分的な計画の変更等が生じたが、以下の**1)~4)**に示すとおり、概ね当初の予定通りに研究を完了した。

(1) IATを用いた行動実験

「嘘をついてはいけない」とする潜在的態度の強い個人ほど、利己的な嘘をつく頻度が低いことが明らかとなった。この効果は統計学的には有意傾向であり、強固なエビデンスとまでは言えないものの、追試を目的とした実験では再現性を確認できた。一方、利他的な嘘をつく頻度との関連はみとめられず、嘘に対する潜在的態度は利己的な嘘の意思決定に特異的に影響を与えている可能性が示唆された(**Hatta et al., 2022, Journal of Experimental Social Psychology**)。

(2) 健常実験参加者を対象とした脳機能画像実験

他者との協調に基づく不正行為に関しては、認知的制御に関わる神経活動の個人差が確認された。この知見の背景には、責任の分散や道徳的な正当化といった心理過程が介在している可能性が考えられるため、追加の分析を行うことで学会・論文発表につなげていく予定である。報酬系に着目した実験では、機械学習を用いた分析を適用することで、側坐核の活動パターンから恋愛パートナーと高魅力異性の識別が可能であることを報告した (Ueda & Abe, 2021, *Psychological Science*)。

(3) パーキンソン病を対象とした神経心理学的研究

患者データの対象人数が若干減少したものの、概ねデータの取得を完了することができた。現在までの分析からは、利他的な目的であれば、パーキンソン病患者では嘘をつく割合が高い可能性が示唆されているが、追加の分析を行うことで学会・論文発表につなげていく予定である。また、動機づけと意思決定に関わる実験においては、不確定性を解消したいとする動機づけはパーキンソン病においても保たれていること (Shigemune et al., 2021, *Neurological Sciences*)、選択肢の損失に対する感受性が低下していること (Shigemune et al., 2022, *Neuropsychologia*) を報告した。

(4) サイコパスを対象とした脳機能・脳構造画像実験

前部帯状回や扁桃体/海馬領域において、灰白質容量とサイコパス傾向との間に相関がみとめられたが、欧米圏から報告されている知見とは一致しない点も多く、解釈に対する慎重さと今後のさらなる研究の必要性が示唆された (Chester et al., 2023, *Cerebral Cortex*)。また、現在までのサイコパスに関する神経科学の研究成果をまとめた総説を発表した (阿部, 2023)。

なお、これらの研究成果に加え、人間の嘘のメカニズムに関する心理学及び神経科学の研究成果をまとめた書籍『あなたはこうしてウソをつく』を出版した (阿部, 2021)。また、総合学術雑誌である *PNAS* 誌に出版されたオランダの研究チームの論文“Cognitive control increases honesty in cheaters but cheating in those who are honest”に対するコメント論文を出版した (Abe, 2020)。加えて、国際共同研究のチームに参画し、情動と動機づけの神経基盤に関する総説論文を発表した (Cromwell et al., 2020, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*; Schiller et al., 2024, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*)。

<引用文献>

Hatta H, Ueda R, Ashida H, Abe N (2022)

Are implicit attitudes toward dishonesty associated with self-serving dishonesty? Implications for the reliability of the IAT
Journal of Experimental Social Psychology 100: 104285

Ueda R, Abe N (2021)

Neural representations of the committed romantic partner in the nucleus accumbens
Psychological Science 32 (12): 1884-1895

Shigemune Y, Kawasaki I, Midorikawa A, Baba T, Takeda A, Abe N (2021)

Intrinsic motivation in patients with Parkinson's disease: A neuropsychological investigation of curiosity using dopamine transporter imaging
Neurological Sciences 42: 3349-3356

Shigemune Y, Kawasaki I, Baba T, Takeda A, Abe N (2022)

Decreased sensitivity to loss of options in patients with Parkinson's disease
Neuropsychologia 174: 108322

Chester SC, Ogawa T, Terao M, Nakai R, Abe N, De Brito SA (2023)

Cortical and subcortical grey matter correlates of psychopathic traits in a Japanese community sample of young adults: Sex and configurations of factors' level matter!
Cerebral Cortex 33 (9): 5043-5054

阿部修士 (2023)

サイコパスと神経科学
精神科 42 (5): 694-701

阿部修士 (2021)

あなたはこうしてウソをつく
岩波書店 東京

Abe N (2020)

Overriding a moral default for honesty and dishonesty

**Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 117 (36):
21844-21846**

**Cromwell HC, Abe N, Barrett KC, Caldwell-Harris C, Gendolla GH, Koncz R, Sachdev PS
(2020)**

**Mapping the interconnected neural systems underlying motivation and emotion: A key step
toward understanding the human affectome**

Neuroscience and Biobehavioral Reviews 113: 204-226

Schiller D et al. (2024)

The human affectome

Neuroscience and Biobehavioral Reviews 158: 105450

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 8件/うち国際共著 3件/うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Schiller D et al.	4. 巻 158
2. 論文標題 The human affectome	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Neuroscience and Biobehavioral Reviews	6. 最初と最後の頁 105450 ~ 105450
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neubiorev.2023.105450	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 阿部修士	4. 巻 42
2. 論文標題 サイコパスと神経科学	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 精神科	6. 最初と最後の頁 694 ~ 701
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 無
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 Chester SC, Ogawa T, Terao M, Nakai R, Abe N, De Brito SA	4. 巻 33
2. 論文標題 Cortical and subcortical grey matter correlates of psychopathic traits in a Japanese community sample of young adults: sex and configurations of factors' level matter!	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Cerebral Cortex	6. 最初と最後の頁 5043 ~ 5054
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/cercor/bhac397	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 Shigemune Y, Kawasaki I, Baba T, Takeda A, Abe N	4. 巻 174
2. 論文標題 Decreased sensitivity to loss of options in patients with Parkinson's disease	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Neuropsychologia	6. 最初と最後の頁 108322 ~ 108322
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuropsychologia.2022.108322	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 Hatta H, Ueda R, Ashida H, Abe N	4. 巻 100
2. 論文標題 Are implicit attitudes toward dishonesty associated with self-serving dishonesty? Implications for the reliability of the IAT	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Experimental Social Psychology	6. 最初と最後の頁 104285 ~ 104285
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jesp.2022.104285	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, Abe N	4. 巻 32
2. 論文標題 Neural representations of the committed romantic partner in the nucleus accumbens	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Psychological Science	6. 最初と最後の頁 1884 ~ 1895
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/09567976211021854	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 Shigemune Y, Kawasaki I, Midorikawa A, Baba T, Takeda A, Abe N	4. 巻 42
2. 論文標題 Intrinsic motivation in patients with Parkinson's disease: a neuropsychological investigation of curiosity using dopamine transporter imaging	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Neurological Sciences	6. 最初と最後の頁 3349 ~ 3356
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10072-020-04968-4	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 Abe N	4. 巻 117
2. 論文標題 Overriding a moral default for honesty or dishonesty	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences	6. 最初と最後の頁 21844 ~ 21846
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.2014489117	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 Cromwell HC, Abe N, Barrett KC, Caldwell-Harris C, Gendolla GH, Koncz R, Sachdev PS	4. 巻 113
2. 論文標題 Mapping the interconnected neural systems underlying motivation and emotion: A key step toward understanding the human affectome	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neuroscience and Biobehavioral Reviews	6. 最初と最後の頁 204 ~ 226
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neubiorev.2020.02.032	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

[学会発表] 計7件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 Chester S, Rogers J, Ogawa T, Terao M, Nakai R, Abe N, De Brito S
2. 発表標題 Sex differences in white matter correlates of psychopathic traits in a Japanese community sample
3. 学会等名 Society for the Scientific Study of Psychopathy Early Career Event 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Chester S, Ogawa T, Terao M, Nakai R, Abe N, De Brito S
2. 発表標題 Structural correlates of psychopathic traits in a Japanese community sample of young adults: Sex matters!
3. 学会等名 Society for the Scientific Study of Psychopathy 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 重宗弥生、川崎伊織、馬場徹、武田篤、阿部修士
2. 発表標題 パーキンソン病患者における選択肢を失うことへの忌避感の低下
3. 学会等名 第46回日本高次脳機能障害学会学術総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hatta H, Ueda R, Ashida H, Abe N
2. 発表標題 Implicit attitudes toward dishonesty are associated with selfish dishonesty
3. 学会等名 2021 Association for Psychological Science Virtual Convention (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hatta H, Ueda R, Ashida H, Abe N
2. 発表標題 Implicit attitudes toward dishonesty as a predictor of self-serving dishonesty
3. 学会等名 RIEC International Symposium, When AI Meets Human Science: The 4th Tohoku - NTU symposium on Interdisciplinary AI and Human Studies (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 八田紘和、上田竜平、蘆田宏、阿部修士
2. 発表標題 不正直さに対する潜在的態度と利己的嘘との関連
3. 学会等名 日本心理学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shigemune Y, Kawasaki I, Midorikawa A, Baba T, Takeda A, Abe N
2. 発表標題 Is intrinsic motivation impaired in patients with Parkinson ' s disease?
3. 学会等名 International Neuropsychological Society 48th Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 阿部 修士	4. 発行年 2021年
2. 出版社 岩波書店	5. 総ページ数 142
3. 書名 あなたはこうしてウソをつく	

〔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	中井 隆介 (Nakai Ryusuke) (10576234)	京都大学・人と社会の未来研究院・特定准教授 (14301)	
研究 分担者	上田 祥行 (Ueda Yoshiyuki) (80582494)	京都大学・人と社会の未来研究院・特定講師 (14301)	

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		
英国	University of Birmingham		