

令和 6 年 6 月 23 日現在

機関番号：47202

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K14221

研究課題名（和文）親の報酬と罰への反応傾向と子どもの適応：ペアデータによる検証と介入手法の開発

研究課題名（英文）The association between parental response tendencies to rewards and punishments and children's adjustment: validation with paired data and development of intervention methods.

研究代表者

清水 陽香（Shimizu, Haruka）

西九州大学短期大学部・その他部局等・講師（移行）

研究者番号：30851414

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、親子の報酬と罰に対する反応傾向を強化学習モデルに基づいて推定し、それらが親子それぞれの心理的適応にどのように関連するのかを明らかにすることであった。親子を対象とした複数の調査および実験の結果、子どもの報酬と罰への反応傾向を推定するにあたって、適切なモデル選択についてより精緻な検討が必要であることが示唆された。また、親子の報酬と罰への反応傾向が類似していることと、特に親の罰への反応傾向が子どもの心理的ストレスの強さに繋がる可能性があることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

報酬と罰への反応傾向は、様々な心理的適応と関連することが示されてきた。本研究では、中高生の子どもの心理的ストレスが、本人の罰への反応傾向だけでなく、親の反応傾向からの影響も受ける可能性を示した。また本人の反応傾向自体も、親の養育行動によって変化する可能性も示唆された。以上の成果は、養育者の反応傾向や養育行動への介入が、子どもの様々な心理的適応の改善につながることを示す基礎的な資料として学術的・社会的意義があると考えられる。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to estimate parent-child response tendencies to reward and punishment based on a reinforcement learning model and to determine how these tendencies relate to the psychological adjustment of each parent and child. The results of several surveys and experiments with parents and children suggest that more careful consideration of appropriate model selection is needed in estimating children's propensity to respond to rewards and punishments. They also indicated that parent-child response tendencies to reward and punishment are similar and that parental response tendencies to punishment may be linked to the intensity of psychological stress in children.

研究分野：臨床心理学

キーワード：親子関係 報酬感受性 罰感受性 ペアデータ

1. 研究開始当初の背景

人は、自分の行動に対する報酬 (e.g., 賞賛, 金銭報酬) や罰 (e.g., 叱責, 金銭損失) といったフィードバック (FB) に応じて行動を変化させる。しかし、同じように FB されても、それらを報酬や罰として感じ取る程度は人によって異なる。ここでの報酬の感じやすさを報酬感受性、罰の感じやすさを罰感受性といい、報酬を得るための行動を報酬接近行動、罰を回避するための行動を罰回避行動という。成人においては、報酬接近行動の低さ、罰回避行動の高さが抑うつや不安に繋がる (e.g., Bishop & Gagne, 2018)。小関・小関・中村・大谷・国里 (2018) によれば、日本の子どもにおいても、罰回避行動と抑うつには正の関連があり、報酬接近行動と抑うつには負の関連がある。また、報酬/罰感受性は、自己制御や衝動性との関連も指摘されている (e.g., Beauchaine, Zincer, & Sauder, 2017; Nigg, 2017)。さらに、大沢・橋本・嶋田 (2018) は、中学校や小学校でのソーシャルスキルトレーニング (SST) においても、児童生徒の報酬感受性がトレーニングの効果に影響する可能性を指摘している。このように、報酬や罰への反応傾向は、様々な心理的適応や、心理教育的介入への効果とも関連することが明らかになっている。

2. 研究の目的

子どもの報酬や罰への反応傾向は、子どもの行動に対する親の反応によって形成される (Dadds & Salmon, 2003; Higgins & Silberman, 1998)。しかし、これらの先行研究では、親子の反応傾向の類似性を示すにとどまっている。そこで本研究では、親子のペアデータを取得し、Actor-Partner Interdependence Model (APIM; Kenney, 1996) を用いることで、親子の反応傾向の関連を確認すると同時に、親の反応傾向が子どもの心理的適応に及ぼす影響も検証する。さらに、本研究では、報酬と罰への反応傾向について強化学習モデルを用いて行動データから推定することで、尺度による推定で生じやすい反応バイアスの影響を取り除くことを目指す。

また、親の反応傾向が子どもの心理的適応に影響を及ぼすことが明らかになれば、親の反応傾向に対する介入によって、親自身の心理的適応を高めるだけでなく、子どもの心理的適応の改善にもつながる可能性が考えられる。したがって本研究では、親の反応傾向に対する臨床的介入によって、子どもの反応傾向および心理的適応が変化するかどうかも検討する。

3. 研究の方法

(1) 子どもの報酬や罰への反応傾向を推定するモデルの検討 (研究 1)

強化学習モデルは、人は行動に対する FB に応じてその行動の価値を変動させ、行動価値に応じて行動を選択すると考え、人の行動選択の過程を数理的に表現する計算論的アプローチのひとつである。強化学習モデルにもいくつかの種類があるが、本研究では片平 (2018) に準じ、標準 Q 学習モデル、F-Q 学習モデル、DF-Q 学習モデルを適用し、モデル適合度の比較によって適切なモデルを選択することとした。なお、人や動物の行動データに対しては、F-Q 学習モデルが選択されることが多いとされるが (片平, 2018)、両親の養育行動と中学生の子ども報酬/罰感受性の関連を検討した清水 (2021) では、DF-Q 学習モデルが選択されている。このように、適用すべきモデルに関する知見が不一致であることをふまえ、研究 1 として清水 (2021) の追試研究を実施し、子どもの報酬/罰感受性を推定する上で適切なモデルについて再検討することとした。

清水 (2021) に準じ、オンライン調査会社を通して、中学生の子どもを持つモニターに配偶者と子どもの 3 名 1 組でのオンライン調査およびオンライン実験への参加を依頼した。両親には肯定的・否定的養育行動尺度 (伊藤他, 2014) への回答を求めた。中学生の子どもには、二腕バンディット課題 (Nussenbaum & Hartley, 2019) を実施した。また、予備的な指標として日本語版児童用 BIS/BAS 尺度 (小関他, 2018) への回答も求めた。調査に欠損なく回答し、実験も最後まで完遂した 158 組 (計 474 名) のデータを分析に使用した。

(2) 親子の報酬/罰への反応傾向と心理的適応の関連の検討 (研究 2)

研究 2 では、

オンライン調査会社を通して、中高生の子どもを持つ母親モニターに、子どもと 2 名 1 組でのオンライン調査および実験への参加を依頼した。自己報告による報酬/罰への反応傾向の測定には、母親では BIS/BAS 尺度日本語版 (高橋他, 2007) を、子どもでは日本語版児童用 BIS/BAS 尺度 (小関他, 2018) を用いた。心理的適応の指標としては、SRS-18 (鈴木他, 1997) を使用した。また、親子それぞれに対して、Aberg et al. (2016) と同様の認知課題を実施した。研究 1 では課題における報酬あるいは罰の確率は一定であったが、Aberg et al. (2016) の課題では、報酬確率の異なる刺激 3 ペア (計 6 種類) を使用することで、より参加者の選択行動への注意を高めることを意図した。

4. 研究成果

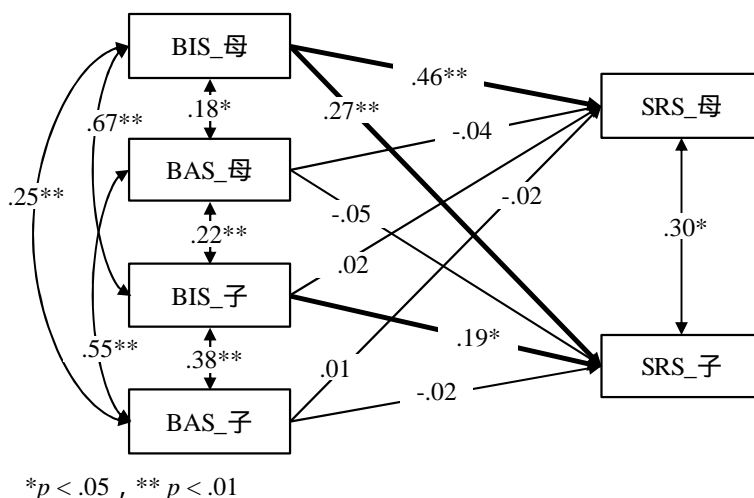
研究 1 では、中学生の子ども行動データに対して強化学習モデルを適用したところ、比較す

る適合度指標 (AIC, WAIC, WBIC) によって選択されるモデルが異なった。具体的には, AIC では F-Q 学習モデルが採択され, WAIC では F-Q 学習モデルと DF-Q 学習モデルが同程度に適合しているとされ, WBIC では DF-Q 学習モデルが採択された。したがって, 人の行動データにおいて適用すべき強化学習モデルについてはいまだ明確でなく, さらなる知見の蓄積が必要であることが示唆された。数理モデルによって人の行動を表現しようとする計算論的アプローチは, 自己報告によるバイアスを取り除けるという利点がある一方で, どのような行動に対してどのようなモデルを用いるべきかにおいては議論がある。研究 1 の成果は, 先行研究と同じ属性の対象に同じ課題を実施しても, 選択されるモデルが異なることを示し, 改めて適用すべきモデルの検討の重要性を示した点で学術的に価値があると考えられる。

なお, 付加的な結果として, 清水 (2021) にならい, DF-Q 学習モデルに基づいて報酬感受性および罰感受性を推定し, 両親の養育行動との関連を検討したところ, 清水 (2021) において示された関連は再現されなかった。一方で, 尺度によって測定された報酬への反応傾向 (BAS) と罰への反応傾向 (BIS) と養育行動の間には関連が認められた。したがって, 少なくとも両親および子ども本人の自己報告においては, 養育行動によって子どもの報酬や罰への反応傾向が異なる可能性が示されたと言える。これは, Dadds & Salmon (2003) や Higgins & Silberman (1998) における, 子どもに対する養育者の反応によって子どもの報酬や罰への反応傾向が形成されるという指摘を支持する知見である。この知見は同時に, 養育行動への介入によって子どもの報酬や罰への反応傾向が変容する可能性を示唆するという点でも, 学術的・社会的に価値のある知見である。

研究 2 では, 親子の行動データを取得したが, 研究 1 の成果でも述べたように, データに適用すべきモデルについては慎重な検討が必要である。そのため, 行動データに関しては現在解析中である。一方で自己報告による反応傾向と心理的適応の親子の関連については, APIM を用いて分析を実施した。モデルは十分な適合度を示した (CFI = 1.00, RMSEA = .00, SRMR = .00)。分析の結果を Figure 1 に示す。なお, 図中の係数は標準化された値である。

Figure 1
親子のBIS/BAS傾向および心理的ストレスの関連



まず, 母子の報酬と罰への反応傾向, 心理的ストレスは, いずれも正の関連があることが明らかになった。また, 母親の罰への反応傾向が, 母親自身の心理的ストレスだけでなく子どもの心理的ストレスとも正の関連を示した。一方で子どもの罰への反応傾向は, 子ども自身の心理的ストレスのみと正の関連を示した。

以上の結果は, 母子の報酬と罰への反応傾向が類似していることを実証的に示すものである。加えて本研究では, 母親の反応傾向が子どもの心理的適応に関連することを明らかにした。特に罰に対する反応傾向の強さは, 抑うつの高さとの関連が繰り返し示されてきている (小関他, 2018; 安田・佐藤, 2002)。したがって, 母親の罰に対する反応傾向に介入することができれば, 母親本人に加えて子どもの心理的適応を高めることにも繋がる可能性がある。

以上をふまえて, 本研究課題では, 親の報酬と罰への反応傾向が子どもの反応傾向および心理的適応に影響する可能性を実証的に示した。また, 介入すべき目標の候補として罰に対する反応傾向を同定することもできた。介入手法の開発にまでは至らなかったものの, 子どもの心理的適応を考える上で重要な変数について実証的な知見が得られたという点で, 一定の学術的・社会的価値があるものと考えられる。今後, 行動データの解析の結果もふまえて, 具体的な介入の方法について検討していきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

| | |
|--|-----------------|
| 1. 著者名 清水 陽香 | 4. 巻 35 |
| 2. 論文標題 子どもの報酬と罰への反応パターンと親の養育態度の関連 強化学習モデルの適用 | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 発達研究 | 6. 最初と最後の頁 - |
| 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 - |

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

| |
|---|
| 1. 発表者名 清水陽香 |
| 2. 発表標題 親子の報酬と罰への反応傾向と心理的適応の関連 母子ペアデータを用いた検討 |
| 3. 学会等名 日本パーソナリティ心理学会第33回大会 |
| 4. 発表年 2024年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 清水陽香・西村由貴子・中島健一郎 |
| 2. 発表標題 両親の養育行動と子どもの抑うつとの関連 養育行動の交互作用に着目した検討 |
| 3. 学会等名 日本グループ・ダイナミクス学会第69回大会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 清水陽香 |
| 2. 発表標題 両親の養育行動が中学生のBIS / BASと抑うつに及ぼす影響 |
| 3. 学会等名 日本パーソナリティ心理学会第31回大会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Shimizu, H. |
| 2. 発表標題 A Mother's Affirmative Response Behavior Enhances Their Children's Sensitivity to Reward: An Examination Using Reinforcement Learning Models. |
| 3. 学会等名 The 2021 Association for Psychological Science Virtual Convention (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Nishimura, Y., Shimizu, H., & Nakashima, K. |
| 2. 発表標題 Effects of Parental Attitudes on Child's Depression, Autonomy, and Carrier Consciousness: Using Parents Child Correlational Data. |
| 3. 学会等名 The 2021 Association for Psychological Science Virtual Convention (国際学会) |
| 4. 発表年 2021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 |
|---------------------------|-----------------------|----|
| | | |

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 |
|---------|---------|
| | |