

1. はじめに

我々の社会において、時には自己を犠牲にしてまで他者を優先し助ける行動の発現は利他行動といわれる。動物の利他行動には群で生活した場合、今自分が助けた個体が、将来自分が助けを必要とする場合に返報を期待する「互惠的利他行動」、利他行動が血縁者に限るが、自分の子でなくても近親であればほぼ同等の遺伝子を残せることができると考える「血縁利他行動」等の諸説がある(松沢・長谷川, 2008)。また、利他行動の相手が血縁に限る「血縁選択説」と社会の中では血縁関係がなくても群をつくることのメリットが社会性の進化に結び付くという「群選択説」の対立議論がある。この論争にはまだ決着がつかっていない(長谷川, 2011)。人間社会での仮想ゲームとしての「囚人のジレンマ」では、互惠的利他行動を「一時的な利他行動でも長期間の付き合いの中で結局は双方が得をする協力行動」と解釈し、解析が進められてきた。「囚人のジレンマ」ではお互い協力する方が協力しないよりもよい結果になることが分かっているが、協力しない者が利益を得る状況では互いに協力しなくなる場合に発現される行動を測定する。囚人のジレンマではゲームを無期限に繰り返すことで協力の可能性が生まれる。

しかし、利他性とは自分自身よりも他の誰かのために役立つとする欲求であり、囚人のジレンマのような極限状態でなく、むしろ日常場面での行動発現が多く見受けられる。明らかに自分に損であったとしても、あえて他者に譲るという行為は道徳的にも高い価値が認められ、向社会行動であるともいえる。利他行動の機能はどういうものであるか。他者の目があると利他行動が起りやすいことが心理学の実験ではわかっている。それは将来的な返報性があるという認識にさせることによって、互惠的利他行動を引き出していると解釈される。他人に親切にする行動もまた将来の返報性を期待している、との説もある(小田, 2011)。日本では東日本大震災の際に、大規模な略奪や暴動が起きず秩序を保つ日本人の美德が報道されていたが、これは利他行動の大規模な検証になるかもしれない。

利他行動をすると気分が好転する、と経験的に語られることがある。本当にそうなのか。つまり、利他行動が心身の健康に及ぼす影響は実際にどのくらいあるのだろうか。社会不安後者に対する実験では他者に対する親切な行動をとった群はそうでない群に比べポジティブ感情が実際に高まる、とともに恐れている社交場面を避けたい気持ちが減弱すると報告されている (Trew, & Alden, 2012)。ヒトの生物学的メカニズムではポジティブ感情が増加すれば、神経科学的な変化が生じる。利他行動は心理的報酬が生じさせると考えられ、ストレス反応の軽減にもつながる。その証拠として脳内物質のオキシトシンの増加やコルチゾールの減少が推測される。また、セロトニン活性が低い人間は衝動的・易怒性が高いことがわかっているが、利他行動後の報酬があれば増加する可能性がある。もしかしたら利他行動がホモサピエンスに本能的に備わっているのは、社会が発展することに伴う人間関係ストレスを低減し、心理的安定をはかりバランスをとる一種のシステムなのかもしれない。

利他行動による情動活性がもたらす生理的变化を数量的に測定した研究はほとんどない。もし、利他行動によるポジティブ感情が発生するならば、利他性は心身の健康を保つための心理的資源であるといえる。本研究では、質問紙調査及び唾液中化学物質及び脳波の計測値をエビデンスとし、利他行動の発現前後の変化を確認する。

2. 研究概要・方法

本研究では、利他行動評定尺度と共感性・自尊感情・社会的スキル・精神的健康の関連を検討し、利他行動発現後の精神的・身体的変化を心理学実験により検証する。

第1研究

目的と方法：利他行動評定尺度(菊地・橋本, 2015)の信頼性・妥当性を確認するために、大学生 138 名(男性 73 名・女性 65 名, 平均年齢 20.6 ± 0.7 歳)に対し、利他行動評定尺度(菊地・橋本, 2015)・青年期用多次元的共感性尺度(登張, 2003)・Kiss-18(菊池, 1988)・状態・特性自尊感情尺度(阿部・今野, 2007)・BDI-II(小嶋・古川, 2003)を施行した。

結果：利他行動評定尺度は共感性尺度との間に正の相関($r=.66, p<.01$)、状態自尊感情尺度との間に正の相関($r=.39, p<.01$)、特性自尊感情尺度との間に正の相関($r=.22, p<.01$)、Kiss-18 との間に正の相関($r=.22, p<.01$)、BDI との間に負の相関($r=-.19, p<.05$)が認められた。共分散構造分析によって作成されたパス図では、利他行動評定尺度から Kiss-18 への正のパス係数($\beta=.32, p<.001$)及び Kiss-18 から BDI-II 合計得点への負のパス($\beta=-.40, p<.001$)が認められた。

考察：利他行動評定尺度は共感性・自尊感情及び社会的スキルとの間に各々関連が認められたことから、利他行動発現には共感性と自己への自信感情が動機となっている可能性があり、社会的スキルとの関連からは、利他行動後の正の報酬がフィードバックしている可能性が考えられた。また、パス図からは、利他行動が社会的スキルの向上が学習効果としてあり、利他行動から BDI-II 合計得点への負のパスにより、うつ状態の緩和に寄与しているモデルが成立すると考えられた。

第2研究

目的と方法：利他行動評定尺度での高群と低群との間で課題遂行や生理的指標の差があるか否かについて、北海道内の大学生 3・4 年生 13 名(男性 7 名、女性 6 名、平均年齢 21.77 ± 0.83 歳)を被験者として検討することにより、利他行動後の情動感情による生理的変化を測定する。本実験では、利他行動を実際に想定させて利他行動の手続きを課す課題をコンピュータプログラムによって作成し、それを刺激として、その前後で生理的指標にどのような変化が起きるのかについて検討を加えるものとする。

手続き

1. 同意書 被験者は、全て、あらかじめ実験の説明を受けた上で、同意書に署名した。
2. うがい 唾液採取のため、口を水道水で軽くすすぐよう指示した。
3. 安静期 実験直前の出来事からの影響を避けるため、2 分間の安静期をとった。
4. 唾液採取 唾液の採取は、上部が 2 重になっており、中にロール状の脱脂綿が入っている Salivette (Sarstedt 社)を使用した。唾液採取の手順は、脱脂綿は指で触らずに口内に入れるように説明し、Salivette 中のロール状の脱脂綿を口の中に入れるよう指示した。約 1 分間口の中で脱脂綿を転がし、十分に(唾液が脱脂綿から滴る程度。約 2~3ml)唾液をしみこませた後に、指で触れずに元の容器に戻させた。摂取後、常温の環境では唾液中の生理活性物質が分解される可能性があるため、氷の入ったクーラーボックスで保管した上で、遠心分離機によって唾液を抽出し、冷凍庫へ保管した。
5. 質問紙 (実験前)
 - (1)フェイスシート記入

- (2)状態自尊感情尺度（阿部・今野, 2007） 9 項目
- (3)ローゼンバーグ自尊感情尺度日本語版（桜井, 2000） 10 項目
- (4)kiss-18（菊池, 1988） 18 項目
- (5)基本的信頼感尺度（谷, 1998） 11 項目
- (6)利他行動評定尺度（菊地・橋本, 2015） 21 項目
- (7)青年期用多次元的共感性尺度（登張, 2003） 30 項目
- (8)日本版 BDI-II (小嶋・古川, 2003) 21 項目

6.脳波計測 脳波の計測にはフューティックエレクトロニクス（株）製 BrainPro Light（ブレインプロライト） FM-828 を用いた。脳波 5 帯域（ θ 、 α_1 、 α_2 、 α_3 、 β ）について Fp1 における微弱電位を測定した。基準用電極は左耳たぶに配置した。被験者は閉眼して体を極力動かさない状態で 2 分間脳波を測定された。

7.コンピュータープログラム コンピュータープログラムによる利他行動に関する実験を行った。被験者は、学籍番号を入力した後に、第一の説明画面を読む。そこには、「このゲームでは 1000 円を 2 人で分け合ってもらいます。まず初めに、相手に分ける金額の決定権があるとき、相手は自分にいくら分けると思いますか。次のページで示された金額から、予想に一番近い金額を選択してください。」との教示があり、次のページでは 100 円刻みで 0 円から 1000 円までの選択肢が提示される。被験者はその選択肢のうち一つを選択する。その次のページは第二の説明画面になり、「次に、1000 円を相手と分けてもらいます。どのくらい分けるかの決定権はあなたにあります。相手に分け与える金額に一番近い金額を選択して、決定ボタンを押してください。」との教示があり、次のページでも 100 円刻みで 0 円から 1000 円までの選択肢が提示される。被験者はその選択肢のうち一つを選択する。最後に「これで終了です」というメッセージが提示され、実験は終了となる。

8. 唾液採取 「4. 唾液採取」の手順と同じ

9. 質問紙（実験後） 以下 3 種類の尺度から成る質問紙に回答を求めた。

- (1)フェイスシート
- (2)状態自尊感情尺度（阿部・今野, 2007） 9 項目
- (3)利他行動評定尺度（菊地・橋本, 2015） 21 項目
- (4)青年期用多次元的共感性尺度（登張, 2003） 30 項目

10. 脳波計測 「6. 脳波計測」の手順と同じ

11. 回復期 実験の影響から離れ、元の状態を計測するため、2 分間の回復期をとった。

12. 唾液採取 「4. 唾液採取」の手順と同じ

13. 脳波計測 「6. 脳波計測」の手順と同じ

結果：利他行動評定尺度得点の高群と低群の間で、前頭葉脳波の変化に差があるかどうかについて確認するため、利他行動評定尺度合計得点によって被験者を 2 群に分けた高群及び低群それぞれを実験参加者間要因、コンピュータープログラムによる試行の前後と回復期の後の計 3 回の脳波の測定時期を実験参加者内要因とする、2 要因混合計画分散分析を行なった。その結果、利他行動評定尺度得点の高低と脳波のうち α_1 波～ α_3 波を合わせた α 波の測定時期との交互作用が 5%水準で有意であった ($F(2,22)=3.88$, $p<.05$)。有意な交互作用があったため、測定時期の水準別に、利他行動評定尺度の単純主効果の検定を行

なったが α 波の 1 回目、2 回目、3 回目のいずれも有意な単純主効果は無かった ($F(1.11)=1.73, p=.22, F(1.11)=.59, p=.46, F(1.11)=.04, p=.84$)。

(μV)

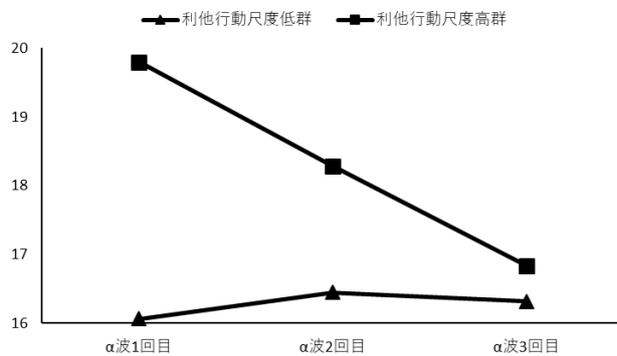


Fig. 1 利他行動評定尺度得点高群と低群の測定時期別 α 波平均値の比較

利他行動評定尺度得点の高群と低群との間で、唾液中のセロトニンの変化に差があるか否かを確認するため、利他行動評定尺度合計得点によって被験者を 2 群に分けた高群及び低群それぞれを実験参加者間要因、コンピュータプログラムによる試行の前後と回復期の後の計 3 回の唾液中セロトニンの測定時期を実験参加者内要因とする、2 要因混合計画分散分析を行なった。その結果、主効果、交互作用ともに有意な結果は得られなかった。しかし、有意ではなかったものの、利他行動評定尺度得点の高群と低群との間には、平均値に差が見られ、その値は唾液測定 1 回目、2 回目、3 回目いずれにおいても利他行動評定尺度高群の方が高くなっていた。

(pmol/ml)

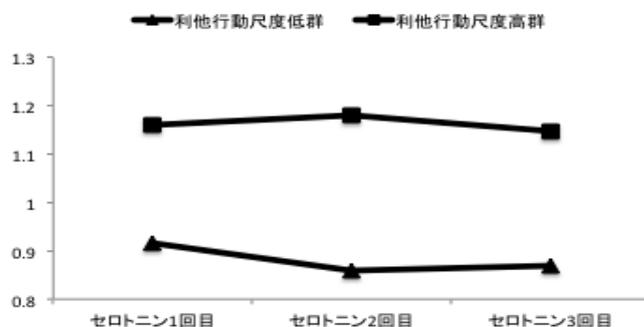


Fig.2 利他行動評定尺度得点高群・低群の測定時期別セロトニン平均値の比較

4. 今後の課題

第 1 研究によるパス図からは、利他行動の経験が社会的スキルを向上させ、良好な対人関係を形成することから、抑うつを軽減させると推測された。一方、共感性や自尊感情の心理的要因は利他行動と関連が認められたが、抑うつを目的変数とするモデル図には含まれなかった。利他行動は社会適応を促進することで間接的に抑うつの予防に寄与し、精神的健康の維持を可能にすると考えられた。

第 2 研究では実験による両群の利他行動課題後の前頭葉 α 波の変化が認められたが、唾液中セロトニンにおいては利他行動による変化は認められなかった。しかし、脳波・唾液中セロトニンの両測定において、利他行動高群と低群の課題前後の変化パターンが異なっている。もともと利他行動の心理的要素

が高い者は α 波が非常に低下するのだが、それは利他行動をすることによって精神的負荷がかかっているということではないだろうか。逆に低群がもともと保持している α 波は低いのだが、課題後には大きく変化しなかったのは、精神エネルギーを節約していると推測される。唾液中セロトニン濃度の場合、実験前より利他行動高群が高く、低群が低く、実験前後で両群の変化があまりなかった。セロトニン活性は利他行動の学習経験の累積を通じて、個人個人で安定した値になり、1回の利他行動により急激に高まるのではないと推測された。

本研究全体では、質問紙調査により利他行動は個人の心理的動機によって生起されることが裏付けられ、精神的健康度にも影響を及ぼしていることが明らかになった。しかし、心理学実験より、一度の経験で急激な生理的变化が起こるのではなく、利他行動経験により個人差が生まれると考えられた。

文献

- 阿部美帆・今野裕之 (2007). 状態自尊感情尺度の開発 パーソナリティ研究, **16**(1), 36-46
- 長谷川英祐 (2011). 働かないアリに意義がある メディアファクトリー
- 菊池章夫 (1988). 思いやりを科学する：向社会的行動の心理とスキル 川島書店
- 菊地萌・橋本久美 (2015). 利他行動の発現に関する心理的要因について 北海道心理学研究, **39**, 18
- 小嶋雅代・古川壽亮 (2003). 日本版 BDI-2: ベック抑うつ質問票手引 日本文化科学社
- 松沢哲郎・長谷川寿一 編 (2008). 心の進化 -人間性の起源を求めて- 岩波書店
- 小田亮 (2011). 利他学 新潮社
- 桜井茂男 (2000). ローゼンバーグ自尊感情尺度日本語版の検討 発達臨床心理学研究,**12**,65-71
- 登張真穂(2003).青年期の共感性の発達：多角的視点による検討 発達心理学研究,**14**(2),136-148.
- 谷冬彦(1998). 青年期における基本的信頼と時間的展望 発達心理学研究,**9**(1),35-44.
- Trew, J. L., & Alden, L. E. (2012). Positive affect predicts avoidance goals in social interaction anxiety: Testing a hierarchical model of social goals. *Cognitive behaviour therapy*, *41*(2), 174-183.