環境配慮行動における二者間の相互作用の検討： ペア・データ調査から¹⁾

安 藤 香 織
奈良女子大学研究院生活環境科学系

大 沼 進
北海道大学文学研究科

安 達 菜穂子
大阪市立大学文学研究科

柿 本 敏 克
群馬大学社会情報学部

加 藤 潤 三
琉球大学法文学部

要 約

本研究では、環境配慮行動が友人同士の相互作用により伝播するプロセスに注目し、調査を行った。友人の環境配慮行動と、友人との環境配慮行動に関する会話が実行度認知や主観的規範を通じて本人の環境配慮行動の実行度に及ぼす影響を検討した。調査は大学生とその友人を対象としたペア・データを用いて行われた。分析には交換可能データによる APIM (Actor-Partner Interdependence Model) を用いた。その結果、個人的、集合的な環境配慮行動の双方において、ペアの友人との環境配慮行動に関する会話は、本人の環境配慮行動へ直接的影響を持つと共に、実行度認知、主観的規範を介した行動への影響も見られた。また、ペアの友人の行動は実行度認知を通じて本人の行動に影響を及ぼしていた。結果より、友人同士は互いの会話と相手の実行度認知を通じて相互の環境配慮行動に影響を及ぼしうることが示された。ただし、環境配慮行動の実施が相手に認知されることが必要であるため、何らかの形でそれを外に表すことが重要となる。環境配慮行動の促進のためには環境に関する会話の機会を増やすことが有用であることが示唆された。

キーワード：相互依存的プロセス、環境配慮行動、コミュニケーション、普及過程

目 的

電気をこまめに消す、ごみを分別するなどの環境配慮行動は、日常の中で行われる一見なんでもない行動だが、環境配慮行動を広めることは、持続可能な社会を作っていくために重要な課題である。温室効果ガスの増加は今や国際社会において重大な問題であり、十分な対策を取らない場合、今世紀末に世界全体での気温が最大 4.8 度上昇する可能性があることが指摘されている (IPCC, 2014)。

では、環境配慮行動を広める上ではどのような方策が有効なのだろうか。環境配慮行動を広げるためのコミュ

ニケーションとして、大きく分けてマス・メディアによるものと、身近な他者によるものの 2 種類が考えられる。マス・メディアによるキャンペーンは、効果が見られたものもあるが (Syme, Seligman, Kantola, & Macpherson, 1987; Sampei & Aoyagi-Usui, 2009)、効果が限定的であることが指摘された研究もあり (e.g., Costanzo, Archer, Aronson, & Pettigrew, 1986; Stern, 1999)、一貫した結果は得られていない。その原因の 1 つとして、マス・メディアからの情報提供は不特定多数を対象にしたものであり、受け手側が情報を処理しようとする動機づけが高まらないと考えられる。藤井 (2003) は、誰が誰に訴えて

第 1 著者連絡先 e-mail: andok@cc.nara-wu.ac.jp

1) 本研究は JSPS 科研費 (課題番号 23700859, 16K00749, 研究代表者 安藤香織) による助成を受けた。

いるかが明確でないコミュニケーションは効果的でないことを指摘している。一方、身近な他者からのコミュニケーションは、コミュニケーションの範囲は限られているが情報の送り手と受け手が明確であり、より高次の情報処理がされやすいと考えられる。また、個人間での影響プロセスとして、会話など言語的コミュニケーション以外にも、他者の行動が直接、自身の行動にも影響を及ぼすことが考えられる。多くの他者が環境配慮行動を実施しているという認知は、記述的規範として自身の環境配慮行動を促進することが示されている (Ando, Ohnuma, & Chang, 2007; Göckeritz, Schultz, Rendón, Cialdini, Goldstein, & Griskevicius, 2010; Goldstein, Cialdini, & Griskevicius, 2008; Nolan, Schultz, Cialdini, Goldstein, & Griskevicius, 2008; Schultz, 1999; Schultz, Khazian, & Zaleski, 2008)。しかし、特定の個人の間で会話や行動の認知が互いに影響を及ぼしあうプロセスについては、十分に明らかになっていない。本研究では、環境配慮行動の伝播において、友人同士のペアが互いに影響を及ぼしあうプロセスを会話と行動認知の2側面から検討する。

環境コミュニケーションの研究はこれまで多く行われているが (e.g., Costanzo et al., 1986; Heberlein, & Baumgartner, 1985; Staats, Wit, & Midden, 1996; Stern, 1999), マス・メディアからの影響にしても会話の効果にしても、他者からの一方向的な影響について検討している。しかし、実際には個人は他者から影響を受けるだけの存在ではなく、他者から影響を受けて環境問題に関する態度・行動が変化し、それがまた他者に影響を及ぼすという環境コミュニケーションの再生産が行われていると想定される。そこで本研究では、社会の中の相互作用の中から友人同士のペアを取り出し、二者間での環境配慮行動をめぐる相互作用のプロセスを検討する。不特定多数の他者との相互作用の分析は、調査デザイン上困難であるため特定の二者間での分析となるが、実際にはそうした相互作用が社会全体に存在し、互いに影響を与え合っていると考えられる。本研究はその中のミクロなプロセスに焦点を当てて検討する。

友人との環境配慮行動に関する会話が環境配慮行動に及ぼす影響

他者とのコミュニケーションは、個人の環境配慮行動に影響を与えていることが様々な研究で指摘されている。Leonard (1981) の研究では、太陽光発電装置の導入において、機器を導入した知人の数が影響することが示された。野波・杉浦・大沼・山川・広瀬 (1997) では、マス・メディア、ローカル・メディア、パーソナル・メ

ディア (他者との直接のコミュニケーション) が資源リサイクル行動に及ぼす影響を比較したところ、マス・メディアは主に目標意図に影響を及ぼしており、行動に直接影響を及ぼしているのはパーソナル・メディアであった。パーソナル・メディアは直接のパス、及び社会規範評価を通じて行動に影響を及ぼしていた。このことから、友人との環境配慮行動に関する会話を通じて、情報のみではなく他者も環境問題に関心を持っているという規範を伝達し合っていると考えられる。本研究では、友人との環境配慮行動に関する会話が重要な他者からの期待である主観的規範 (Fishbein & Ajzen, 1975) にも影響を及ぼすと想定し、分析を行う。

他者とのコミュニケーションの影響について、Costanzo et al. (1986) は、太陽光発電装置などの高価な省エネ機器の導入の意思決定において、友人など他者からの直接的な情報が大きな影響を及ぼすことを指摘している。対人的チャンネルを通じて得られた情報は準拠集団からのものであるため、より好意的に評価され、精緻な情報処理が行われることになる。Petty & Cacioppo (1986) の精緻化見込みモデルによれば、コミュニケーションが中心的情報処理ルートにより深い処理をされるためには、受け手側が情報を処理しようという動機づけとそれに対する分析能力を持つことが必要である。藤井 (2003) は、適切な受け手-送り手関係が不在の場合にはメッセージを処理する動機づけが高まらないため、コミュニケーションの失敗の原因となることを指摘しており、明確に対象者を意識したコミュニケーションが必要であることを主張している。友人との会話は互いに相手を明確に意識したコミュニケーションとなるため、よりメッセージを処理する動機づけが高まり、中心的情報処理ルートによって処理されやすいと考えられる。中心的情報処理ルートによって深く分析した上でメッセージを受容した場合にはその態度が長続きしやすいことが示されており (Petty & Cacioppo, 1986)、友人とのコミュニケーションによる態度変容は長続きしやすいと考えられる。分析能力に関しては、友人同士のコミュニケーションであるため環境問題に関する知識のレベルは同程度であると考えられること、本研究で扱う友人との会話は効果的な省エネの方法など日常生活の中での具体的な環境配慮行動についての会話であるため、メッセージを理解するための十分な分析能力は有していると考えられる。

また、友人との環境コミュニケーションは一方向的ではなく、互いに影響を及ぼし合っていると考えられる。安藤・広瀬 (1999) では親しい友人を5人想起してもらい、それぞれの友人の環境問題への関心を尋ねたところ、

友人が環境問題に関心を持っていると認知するほど、回答者自身の環境配慮行動の実行度が高く、友人への環境関連の情報提供や勧誘などの働きかけが多いことが示された。相手も関心があると思えば環境問題に関する会話がが増え、相互に影響を及ぼすと考えられる。

他者の行動が環境配慮行動に与える影響

Bandura (1977) の観察学習の理論によれば、子どもは主にモデルの観察を通じて社会において適切な行動を学んでいく。環境配慮行動においても、他者の行動を観察することが、自身の行動に影響を及ぼすと考えられる。環境配慮行動は、電気をこまめに消す、冷暖房を使いすぎない、使い捨て商品を使わないなど、家庭内で行う行動が多いため、子ども時代には環境配慮行動のモデルとなるのは主に親であると考えられる。実際に環境配慮行動を身につけるプロセスにおいては、親の行動の観察が大きな役割を果たすことが指摘されている (e.g., Ando, Yorifuji, Ohnuma, Matthies & Kanbara, 2015 ; Grønhøj & Thøgersen, 2009, 2012 ; 中村, 2003 ; 依藤, 2003, 2011)。中村 (2003) は中学生以上の子どもの親を対象とした調査を実施し、親の環境配慮行動の実行度が子どもの環境配慮行動に影響を及ぼすことを示した。小学生を対象とした調査においても、依藤 (2003, 2011) は、親の行動が子どもの主観的規範を通じて環境配慮行動に影響を及ぼすことを見いだした。Ando et al. (2015) では小学生の子どもの親のペアで調査を行ったところ、親の行動の観察によって子どもの環境配慮行動が促進されることが確認された。青年期を対象とした研究では、Grønhøj & Thøgersen (2009, 2012) は 16–18 歳の青年と親を対象にインターネットによる調査を行い、青年と親の環境意識と行動には有意な相関があることを見いだした。ただし行動分野によって相関の強さは異なり、オーガニック食品購買に関しては中程度の相関が見られたが、省エネ行動の相関は低かった。食品の購買に関しては、親と一緒に買い物に行く機会があるなど、共同生活をしているために類似している可能性は考えられる。

依藤 (2003, 2011), Ando et al. (2015) や中村 (2003) は、それぞれ小学生、中学生の子どもの親を対象とした調査であり、これらでは親の行動の観察が環境配慮行動の形成に影響を及ぼすことが示されたが、成長にしたがって親からの直接の影響は減少していくと予想される。青年期を対象とした研究 (Grønhøj & Thøgersen, 2009, 2012) においては、省エネ行動についての親からの影響は小さ

くなっていた。Ando, Yorifuji, Ohnuma, & Sugiura (2011) では、小学生の子どもの親を対象とした 3 年間の縦断調査を行い、親の行動の観察学習が子どもの環境配慮行動に及ぼす影響は徐々に小さくなることを見いだした。ただし親からの影響は消えるわけではなく、主観的規範、または個人的規範として内在化し、その後の行動にも影響を及ぼすと考えられる。

上記の研究では社会化の比較的初期の段階を対象としているため、親子間での影響過程を中心に検討しているが、より成人に近い段階では親子以外の人間関係からの影響が大きくなってくると考えられる。若者のダイエット、飲酒、運動などの健康行動を対象とした調査では、大学時代に大きな変化が起こり、その変化には家族よりも友人からの影響が大きいことが報告されている (Lau, Quadrel, & Hartman, 1990)。

本研究の目的

本研究では、大学生を対象として、友人との相互作用が環境配慮行動に及ぼす影響を検討する。また、その際に一方向的な影響過程ではなく、相互に影響を及ぼし合う、双方向のプロセスを仮定する。大学生はすでにある程度環境規範が形成されていると考えられるが、大学生になって初めて親から離れて生活するものもあり²⁾、自宅生でも、対人環境を含めて大きく環境が変わっていく時期である。そのためまだ行動が固定化しておらず、周りの他者からの影響を受けやすいだろう。大学生においては、Lau et al. (1990) で指摘されたように同年代の友人から受ける影響が大きいと考えられる。

ただし、友人の場合は、親とは異なり同居しているわけではないため、相手がどの程度環境配慮行動を実行しているかを正確に把握するのは難しいと考えられる。そこで、友人の実際の行動よりもむしろ相手の行動の推測である実行度認知が影響を及ぼすと予測できる。友人の実行度が高いほど実行度認知が高まり、それが自身の環境配慮行動を促進すると考えられる。ただし、友人が実際に環境配慮行動を実行していても、それが認知されない場合には、環境配慮行動への影響は見られないだろう。そこで、友人との環境問題に関する会話により、相手も環境問題への関心があるとの認識や、環境配慮行動を実施しているという認知につながると考えられる。また、友人が環境配慮行動を実行しているという認知は、その友人が自分にもその行動を取ることを期待しているという認知にもつながると考えられる。本研究のモデルでは

2) 住居形態が自宅外の大学生は全国で 54.5% (全国大学生生活協同組合連合, 2018)。

実行度認知から回答者自身の実行度への直接のパス、及び主観的規範を通じたパスを想定する。

環境配慮行動は、3R 行動 (Reuse, Reduce, Recycle) など個人で行う行動である個人的な環境配慮行動と、環境団体への参加など集団の力によって環境問題にアプローチしようとする集合的な環境配慮行動に分類することができる。集合的な環境配慮行動では、参加者が共同で共通の目標を達成しようとする集合行為としての側面を持つため、それぞれ行動の規定因が異なることが指摘されている (Ando, Ohnuma, Blöbaum, Matthies & Sugiura, 2010; 野波・加藤・池内・小杉, 2002)。そこで本研究では、個人的な環境配慮行動として 3R 行動の 1 つであるリデュース行動、集合的な環境配慮行動として市民活動への参加について検討する。集合的な環境配慮行動である市民活動への参加には時間・労力などの点でよりコストがかかるため、実行度は低いと予想できる。個人的な環境配慮行動、集合的な環境配慮行動のそれぞれについて、友人との環境配慮行動に関する会話、友人の環境配慮行動の実行度が影響を及ぼし合っているかについて検討する。

まとめると、本研究では、友人との環境配慮行動に関する会話と友人の環境配慮行動の実行度という 2 側面から、友人同士の環境配慮行動に関わる相互の影響過程を検討する。先行研究より、友人との環境関連の会話は、環境配慮行動を促進すると予測される。友人の環境配慮行動の実行度も会話や実行度認知を通じて環境配慮行動に影響を及ぼすと予測できる。また、友人との環境配慮行動に関する会話と実行度認知は、それぞれ主観的規範を媒介するルートによっても環境配慮行動に影響を及ぼすだろう。

仮 説

- 1 友人との環境配慮行動に関する会話は環境配慮行動の実行度に正の影響を及ぼす。
- 2 友人の環境配慮行動の実行度は、実行度認知を通じて回答者の環境配慮行動に正の影響を及ぼす。

以上のような友人同士での影響過程について検討するため、本研究では、ペア・データによる調査を行う。回答者は友人に質問紙を渡して回答してもらい、回答者と友人のデータをペアで分析する。このペア・データにおける相互依存的な影響過程を検討するため、APIM (Actor-Partner Interdependence Model; Kenny, 1996; Olsen

& Kenny, 2006) を用いて分析を行う。APIM とは、二者関係における相互依存的影響を検討するための分析方法であり (清水, 2014)、二者間での変数の連関を個人内での過程である「行為者効果」とパートナー間での相互作用の過程である「パートナー効果」に分離させる。本研究では、構造方程式モデリングを用いて APIM の推定を行う。

本研究で検討する、ペア同士における相互依存的影響のモデル図を図 1 に示す。ペアの友人との環境配慮行動に関する会話は回答者の環境配慮行動、ペアの友人の実行度認知に結びついており、パートナー効果として友人の実行度が、回答者の認知している友人の実行度に影響を及ぼすと仮定する。なお、最終変数である環境配慮行動からのパスを仮定しているが、このパスは変数間の相互依存性の方向を仮定するものであり、時系列を仮定したモデルではない。相互に影響し合う循環的プロセスであることを示している。会話については、二者が同時に行う行為であるため、共分散は他の変数間よりも強くなるだろう。

本研究では特定の一人の友人とのコミュニケーションの影響を検討するが、実際には個人は社会の中では多数の相互作用を持ち、多数の他者、及び所属集団からの影響を受けていると考えられる。しかし、調査のデザイン上不特定多数の他者との相互作用の分析は困難であるため、本研究では特定の個人に限定して、二者間での相互作用を検討する。それにより、これまでの調査では他者からの一方向的な影響しか検討されていなかったが、互いに影響を与え合うプロセスについてより詳細に検討することを目的とする。

方 法

調査手続き

2014 年 5 月～6 月に日本国内の 4 つの大学において、質問紙を配布した。調査協力者には 2 組の質問紙の入った封筒を配布し、1 組は自身で回答し、もう 1 組は親しい友人に渡して回答してもらうよう依頼した³⁾。調査協力者の回答と友人 (以下、ペアの友人とする) の回答は同じ封筒に入れて調査者が回収した。友人の回答とペアでないものは回収しなかった。この 2 人の回答を、ペア・データとして以降の分析に用いる。

配布した質問紙は 249 組、合計回収数は 128 組であった。うち、回答に不備があったものはのぞき、有効回答

3) 調査への協力に同意する場合にのみ友人に回答を依頼するよう教示した。回答者、ペアの友人それぞれに図書カード (500 円) 1 枚が、謝礼として渡された。

図1 APIMのモデル図

Note. AさんとBさんの二者間での相互作用のモデル。点線の枠内は個人内での変数間の関連を示す（行為者効果）。白い矢印はAさんとBさんの二者間での関連を示す（パートナー効果）。それぞれ同一の変数間での共分散を仮定するが、モデル図からは省略した。

数は123組（246名、有効回答率49.4%）であった⁴⁾。

質問項目

ペアの友人との関係 ペアの友人との関係性、及びペアの友人と会う頻度を尋ねた。ペアの友人との関係性について、6つのカテゴリー（1：大学のクラスメート、2：大学のサークル、部活での友人、3：高校時代の友人、4：実家、下宿近くでの友人、5：バイトなど学外の活動での友人、6：その他）から最もあてはまるものを選択させた。また、ペアの友人と会う頻度について、5段階（1：ほぼ毎日、2：1週間に2、3回以上、3：1週間に1回程度、4：1ヶ月に1回以上、5：1ヶ月に1回未満）から最もあてはまるものを選択させた。

環境配慮行動の実行度 回答者自身がどの程度環境配慮行動を実行しているのか測定するために、リデュース行動および市民活動について（リデュース行動：“使い捨て商品を買わないようにする”，市民活動：“地域の環境保全を目的とする活動に参加する（リサイクル、地域

防災、美化、交通問題など）”，各1項目）、それぞれどの程度実行しているかを5件法（1：まったく実行していない、2：あまり実行していない、3：ときどき実行している、4：よく実行している、5：いつも実行している）で回答させた。

ペアの友人の実行度認知 ペアの友人がどの程度環境配慮行動を実行していると認知しているのか測定するために、自身の実行度と同様の内容について、友人がどの程度行うと思うかを、自身の実行度と同様の5件法で回答させた。

主観的規範 友人や家族といった重要な他者から、自身が環境配慮行動を取ることを期待されている程度をそれぞれ2項目で尋ねた（リデュース行動：“私の家族から、私が使い捨て商品を買わないように期待されている”“大学の友人から、私が使い捨て商品を買わないように期待されている”，市民活動：“私の家族から、私が地域の環境保全を目的とする催しや活動に参加するように期待されている”“大学の友人から、私が地域の環境

4) 有効回収率が約5割と低かった理由としては、その場で回答ができず、自宅で回答して再度授業に持ってくる必要があったこと、友人に回答を依頼する必要があるため、個人で答える場合よりも行動コストが高かったことが考えられる。なお、質問紙を配布した授業を受講している友人には依頼できないものとした。

保全を目的とする催しや活動に参加するように期待されている”。回答は 5 件法（1:まったくそう思わない, 2:あまりそう思わない, 3:少しそう思う, 4:そう思う, 5:たいへんそう思う）で行った（リデュース行動: $\alpha=.81$, 市民活動: $\alpha=.89$ ）。

ペアの友人との環境配慮行動に関する会話 ペアの友人とどの程度環境配慮行動に関する話題について話すか測定するために、ごみを減らすための方法、環境問題に関するイベントについてなど環境配慮行動に関する話題 6 項目について、ペアの友人と会話する頻度について尋ねた（“ごみを減らすための方法やごみ分別の方法について”“ごみ問題が地域の重要な問題であることについて”“効果的に省エネをする方法について”“エネルギー不足が深刻な問題であることについて”“環境問題に関するイベントの情報について”“地球全体での気候変動（温暖化）の問題について”）。回答は 5 件法（1:まったくくない, 2:あまりない, 3:たまにある, 4:よくある, 5:たいへんよくある）で回答させた。因子分析の結果、1 因子構造であることが確認されたため、以降の分析では 6 項目への回答の単純加算平均を「ペアの友人との環境配慮行動に関する会話」として用いる（ $\alpha=.86$ ）。

ペアの友人の環境への関心 ペアの友人がどの程度環境問題に関心を持っていると思うか 4 項目で尋ねた（“環境問題に関心がある”“環境問題に関する知識が豊富だ”“環境に配慮した行動を取っている”“あなたに対して、環境に配慮した行動を取るように期待している”）。回答は 5 件法（1:まったくあてはまらない, 2:あまりあてはまらない, 3:少しあてはまる, 4:あてはまる, 5:たいへんあてはまる）で行った（ $\alpha=.84$ ）。

回答者の属性として、性別、年齢、所属を尋ねた。

結 果

回答者の属性

回答者は、男性 141 名、女性 104 名、不明 1 名の計

246 名であった。平均年齢は 20.29 歳（ $SD=1.71$ 歳）であった。

ペアの友人との関係

ペアの友人との関係については、大学のクラスメートが 39%、大学のサークルあるいは部活での友人が 26% と多く、合計で約 7 割であった。所属については、同じ大学に所属する者が約 8 割であった。また、ペアの友人と会う頻度については、33% はほぼ毎日会うと回答しており、35% が 1 週間に 2, 3 回以上、20% が 1 週間に 1 回以上会うと回答していた。ペアの友人として選択したのは比較的会う頻度が高い友人であることが確認された。

変数の平均値

分析に用いた変数の平均値を表 1 に示す。リデュース行動よりも市民活動の方が自身の実行度（ $t(242)=11.31, p<.001$ ）、ペアの友人の実行度認知（ $t(240)=9.57, p<.001$ ）共に低くなっていた。自身の実行度は、リデュース行動、市民活動共に中点の 3 よりも平均値が低くなっており（ $t(242)=-8.48, p<.001$; $t(245)=-26.05, p<.001$ ）、どちらもそれほど実行度が高くない行動であると言える。特に市民活動に関しては自身の実行度、ペアの友人の実行度認知、主観的規範のいずれも平均値が 5 点尺度で 2 以下と非常に低くなっていた。また、リデュース行動、市民活動いずれにおいても、自分の実行度よりもペアの友人の実行度認知の方が高かった（リデュース行動: $t(237)=-3.58, p<.001$, 市民活動: $t(240)=-6.42, p<.001$ ）。ペアの友人との環境配慮行動に関する会話は 5 点尺度中で 1.59 と特に低く、3 よりも有意に低かった（ $t(244)=-32.66, p<.001$ ）。友人と環境配慮行動についての会話をする機会は少ないことが示された。

変数間の関連

APIM の推定を行う前に、変数間の関連を確認するた

表 1 分析に用いる変数の平均値

	ペアの友人 との会話	リデュース行動			市民活動		
		自身の実行度	ペアの友人の 実行度認知	主観的規範	自身の実行度	ペアの友人の 実行度認知	主観的規範
<i>M</i>	1.59	2.43	2.74	2.03	1.52	1.95	1.78
<i>SD</i>	.68	1.05	1.06	.93	.89	1.04	.88
<i>ICC</i>	.18*	-.00	.11	.18*	.11	.11	.09

Note. *ICC* は級内相関係数を表す。* $p<.05$

め、相関分析を行った⁵⁾。回答者とペアの友人の回答の級内相関は表1に、個人内の相関係数は表2に示す。

自身とペアの友人との級内相関については、ペアの友人と自身の実行度との相関はリデュース行動、市民活動共に有意ではなかった。ペアの友人との環境配慮行動に関する会話については、有意な正の相関が見られた。ペアの友人とよく会話をしていると認知しているほど、相手も同様によく会話をしていると認知しており、環境配慮行動に関する会話の量についての認識は共有されていることが示された。

リデュース行動の個人内の相関については、自身の実行度と、ペアの友人の実行度認知、主観的規範の間に有意な相関が見られた。ペアの友人との環境配慮行動に関する会話の相関は有意ではなかった。市民活動については、自身の実行度と、ペアの友人の実行度認知、主観的規範、ペアの友人との環境配慮行動に関する会話がすべて有意であった。

なお、ペアの友人の環境問題への関心とペアの友人との環境配慮行動に関する会話との間には有意な正の相関が見られた ($r(244)=.43, p<.001$)。

APIM による分析

環境配慮行動の伝達プロセスとして、友人が回答者に影響を与え、また回答者自身もペアの友人に影響を与えている、という相互依存的な関係性が想定される。そのため、本研究ではAPIMを用いて仮説の検証を行う。APIMでは、親子や男女カップルのように、役割が識別できる識別可能データと、役割が識別できない交換可能データの2種類に分類される。本研究では、ペアの友人が回答者自身かといった役割は交換可能であるので、交

換可能データによるAPIMの推定方法を用いて、仮説の検証を行う。なお交換可能データによるAPIMの推定においては、個人内の全ての変数の平均値および分散に二者間で等値の制約を置く(Olsen & Kenny, 2006)。分析には、清水・村山・大坊(2006)のHADを用いた。また、級内相関は全体的に低い傾向であったが、級内相関が0.1以上であればマルチレベル分析を行ってよいという基準に準じて、APIMを実施する(清水他, 2006)。

1) リデュース行動 リデュース行動に関する回答に欠損のあったペアを除いた101組(202名)を、リデュース行動におけるAPIMの分析対象とした。分析の結果を、図2に示す。

その結果、個人内での影響過程である行為者効果は全て有意であった。ペアの友人との環境配慮行動に関する会話は、自身のリデュース行動に正の影響を及ぼしていた。また、会話は友人の実行度認知にも正の影響を及ぼしていた。友人との環境配慮行動に関する会話が多いほど、友人はよりリデュース行動を実行していると認知していた。そして、友人の実行度認知は、自身の行動に正の影響を及ぼしており、友人がリデュース行動を実行していると認知するほど自身もリデュース行動を実行していた。

ペアの友人からの影響であるパートナー効果については、リデュース行動の実行度は、ペアの友人のリデュース行動の実行度認知に正の影響を与えていた。つまり、自分自身の行動はペアの友人に認知され、それが相手の行動に影響を与えているという関連が見られた。同様に、ペアの友人の行動も実行度認知を通じて回答者の行動に影響を及ぼしている。ペアの友人の実行度から実行度認知を介して自身の実行度へのパスの間接効果は有意であった($Z=6.81, 95\%CI: 0.06-0.11$)。

表2 変数間の相関係数

	リデュース行動			市民活動		
	自身の実行度	ペアの友人の実行度認知	主観的規範	自身の実行度	ペアの友人の実行度認知	主観的規範
ペアの友人の実行度認知	.30***			.40***		
主観的規範	.27***	.12 [†]		.18**	.15*	
ペアの友人との会話	.10	.20**	.28***	.24***	.12 [†]	.34***

Note. [†] $p<.10$, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

5) 相関分析には、APIMに用いたのと同じ、それぞれの分析で用いる変数に1つでも欠損値のあるペアを削除したデータを用いた。よって、リデュース行動では $N=202$ 、市民活動では $N=208$ となる。本文では、APIMに関わる主な部分についてのみ記述した。

図 2 リデュース行動の APIM 分析結果

Note. $X^2=120.93$ ($df=34, N=101$), $p<.001$, $CFI=1.000$, $RMSEA=.024$

変数間の矢印が実線であるものは変数間の関連が有意であり、点線は有意でないことを示す。

また各変数間の共分散では、ペアの友人との環境配慮行動に関する会話に中程度の正の関連が見られた。会話は互いの相互作用として行うものであるため、その頻度は共有されやすいと考えられる。自身と友人との実行度間の共分散は有意ではなかった。一方が環境配慮行動を実施していても、その友人が環境配慮行動を実施しているとは限らないことが示された。実行度認知の共分散も有意ではなかった。

2) 市民活動 市民活動に関する回答に欠損のあったペアを除いた 104 組 (208 名) を、市民活動における APIM の分析対象とした。分析の結果を、図 3 に示す。

その結果、リデュース行動と同様に行為者効果は全て有意であった。ペアの友人との環境配慮行動に関する会話から自身の市民活動への直接の正の影響が見られた。ペアの友人との環境配慮行動に関する会話は、友人の実行度認知にも有意な正の影響を及ぼしていた。友人の実行度認知から自身の市民活動へのパスも有意であった。

ペアの友人からのパートナー効果についても有意であり、市民活動の実行度は、互いが認知する相手の市民活動の実行度認知に正の影響を与えていた。実際の実行度は、実行度認知を通じて相手の市民活動の実行度に影響を与えていたことになる。リデュース行動と同様に、ペアの友人の実行度から実行度認知を介して自身の実行度

へのパスの間接効果は有意であった ($Z=5.20$, 95%CI: 0.04–0.09)。

各変数間の共分散では、リデュース行動と同様にペアの友人との環境配慮行動に関する会話同士に正の関連が見られた。自身と友人との実行度、実行度認知の間の共分散は有意ではなかった。

全体的に、市民活動においても、リデュース行動と非常に類似したパターンが見られた。

考 察

本研究では、大学生の友人同士において、互いに環境配慮行動に影響を及ぼしあう過程をペア・データを用いて検証した。友人との環境配慮行動に関する会話、行動の認知に着目し、それが相手の環境配慮行動に影響を及ぼすプロセスを検討した。

まず仮説 1 では、友人との環境配慮行動に関する会話が実際の環境配慮行動に影響を及ぼすかを検証した。APIM の分析結果では、リデュース行動と市民活動の両方の行動分野において、友人との環境配慮行動に関する会話が直接行動に影響を及ぼすことが確認され、仮説 1 は支持された。友人と環境配慮行動について会話をすることが多いほど、環境配慮行動の実行度が高いことが示された。また、友人との環境配慮行動に関する会話は友人の実行度認知、主観的規範を通じて行動に影響を

図3 市民活動のAPIM分析結果

Note. $X^2=124.39$ ($df=34, N=104$), $p<.001$, $CFI=1.000$, $RMSEA=.024$

変数間の矢印が実線であるものは変数間の関連が有意であり、点線は有意でないことを示す。

及ぼすことが示され、友人と環境配慮行動に関して会話する機会が多いほど、周囲の人から環境配慮行動を取ることを期待されているという認知や、よりその友人が環境配慮行動を実行しているだろうという認知に結びつき、それが自身の行動に影響することが示された。野波他（1997）において、パーソナル・メディアは社会規範評価を通じて環境配慮行動に結びつくことが示されており、本研究でも一致した結果が得られた。また、本研究における友人との環境配慮行動に関する会話は、ごみを減らすための方法など、具体的な環境配慮行動についても尋ねている。これらの具体的な環境配慮行動の実施の仕方に関する会話は、広瀬（1994）の環境配慮行動の二段階モデルにあてはめると、環境に優しい行動を取りたいという漠然とした目標意図ではなく、具体的な行動を実行する意図である行動意図と結びつきやすいと考えられる。本研究では広瀬モデルにおける行動の実行可能性評価については測定していなかったが、環境配慮行動に関する具体的な会話はこうした変数にも影響を及ぼしている可能性がある。

仮説2では、友人の実行度が、実行度認知を通じて回答者の環境配慮行動に影響を及ぼすかを検討した。分析の結果、リデュース行動、市民活動共にペアの友人の行動から実行度認知へのパートナー効果は有意であり、また実行度認知が自身の行動に影響を及ぼすことが確認さ

れた。実行度認知から主観的規範を通じて行動へのパスも有意であった。このことから、環境配慮行動を実行している友人がいると、自身も環境配慮行動も促進されることが示された。子どもが環境配慮行動を身につけるプロセスでは親からの観察学習の影響が強いことが先行研究では示されているが（Grønhoj & Thøgersen, 2009, 2012；中村, 2003；依藤, 2003, 2011）、親子の間の観察学習と類似したプロセスが友人間でも起こりうることが本研究の結果からは示唆された。

ただし、親子の場合と友人間では異なる点もある。第1に友人の場合には同居しているわけではないため、家庭内で行う環境配慮行動については常に観察可能とは限らない。本研究の結果では友人の環境配慮行動そのものからではなく、実行度認知からの影響が見られた。つまり友人が環境配慮行動を実行しているというメタ認知が重要であると考えられる。そして、その認知のためには、友人との環境配慮行動に関する会話が大きな役割を果たしていることが示唆された。友人間においては行動の観察だけでは環境配慮行動の伝達には不十分で、何らかの形で環境配慮行動を実行していることや環境問題への関心が示されることが必要となる。

また、本研究の結果ではリデュース行動、市民活動のICC（級内相関係数）はそれぞれ.00,.11と低い値であり、APIMにおける実行度間のパスはどちらも有意でなかつ

た。ペアの友人との環境配慮行動の実行度自体は関連がなかったことにも注意が必要である。自身が環境配慮行動を実行している人は他者も実行していると予測し、実行していない人は他者も実行していないだろうと予測するというフォース・コンセンサスが友人の実行度認知に影響を及ぼしており、それがICCが低い原因となっている可能性も考えられる。ただし、通常の質問紙調査では友人の実際の実行度と実行度認知の関連を検討することは困難であるが、本研究はペア・データ調査のためにその点についても検証可能である。APIMの結果からは、ペアの友人が回答した実際の実行度と実行度認知の間に有意なパスが見られたことから、友人の実行度認知は本人の実行度の反映のみではなく、友人の実行度も反映していると解釈できる。

第2に親子は固定的な関係であるが、友人関係は変化しうるものであり、継続的に同じ友人から影響を受けるとは限らない。また一人だけではなく複数の友人から影響を受けると考えられる。様々な友人から影響を受け、また自身も相手に影響を与えながら、親子よりもより広い人間関係の中で環境配慮行動に関する規範をやりとりしていると考えられる。Ando et al. (2007) では、日本とアメリカの大学生を対象とした研究において、自分の所属する大学の学生の実行度認知、国全体での実行度認知が環境配慮行動に影響を及ぼすことを見いだしている。自身が所属する集団全体の規範も環境配慮行動に影響を及ぼしていると考えられる。本研究では、その中で、特定の友人を取り出し、その友人との相互作用の影響を検討した。よって、本研究で検討している環境配慮行動の伝播のプロセスは個人が周囲から受ける多数の影響の中の一部を切り取ったことになるが、二者が相互に影響を与えることが確認された。

本研究では、個人的な環境配慮行動としてリデュース行動、集合的な環境配慮行動として市民活動のモデルを検討したが、2つのモデル間で非常に類似したパターンが見られた。このことは、友人間の相互作用過程が異なる行動においても安定したプロセスであることを示している。それぞれの環境配慮行動の実行度は市民活動の方が平均値が低くなっており、集合的な環境配慮行動の方が実行しにくい行動であることが示された。これは、集合的な環境配慮行動の方が個人的な環境配慮行動よりも難易度が高いと認知されており（安藤・大沼・Blöbaum・Matthies, 2005）、行動意図が低く（野波他, 2002）、実行度が低い（Ando et al., 2010）ことを示したこれまでの研究と一貫した結果である。難易度の異なる2種類の行動においても、相互に影響を与え合うプロセスは類似し

ていることが確認された。

本研究からの示唆と課題

本研究の結果からは、ペアの友人の実行度と自身の実行度の関連はリデュース行動、市民活動共に有意ではない一方、ペアの友人との環境配慮行動に関する会話やペアの友人の実行度認知が自身の環境配慮行動に影響を及ぼしていたことから、ふだん実際に環境配慮行動を実行していても、それが認知されない限りは影響を及ぼさないことが示唆された。つまり会話などの形で外に表さない限り他者に知られる機会がなく、行動から行動への広まりはないだろう。逆に言えば、環境配慮行動を広めるためには、互いに環境問題への関心や、どのような環境配慮行動を実行しているかなどの情報を共有することが重要であるということになる。

しかし、環境問題について会話をする友人数が少ないことは日本においても（Ando et al., 2007; Ando et al., 2010）、また近年ではアメリカ（Leiserowitz, Maibach, Roser-Renouf, Feinberg & Rosenthal, 2015）やイギリス（Capstick, Demcki, Sposato, Pidgeon, Spence & Corner, 2015）においても指摘されている。その原因の1つとしては、環境関連の会話が少ないうえに他者はこの問題に関心がないだろうと考え、その話題を避けるようになり、さらに会話が少なくなるという、多元的無知が考えられる（Geiger & Swim, 2016）。なお、本研究においては、ペアの友人の環境問題への関心とペアの友人との環境配慮行動に関する会話に有意な相関が見られたため、友人が環境問題に関心があると考えられる場合には友人と環境関連の会話が增多することが示唆された。しかし、何らかの糸口がなければ相手が環境問題に関心があるかどうかはわからない。環境問題について話すことのハードルを下げる、あるいは行政の立場であれば、講演会などの一方的なコミュニケーションではなく、市民同士が環境問題について会話をする機会を作ること、環境配慮行動の促進に役立つことが本研究の結果から示された。

本研究の分析においての問題点としては市民活動に関する項目、ペアの友人との環境配慮行動に関する会話の平均値が低いために床効果を生じている可能性があり、そのことが変数の分布を制限し、相関係数、APIMにおけるパス係数を実際よりも小さくしている可能性がある。しかし本研究においては市民活動関連の変数、ペアの友人との環境配慮行動に関する会話と他の変数の間にも一定程度の相関、パス係数が見られているため、分析が不可能となるほどの床効果ではないと考えられる。

本研究の方法論上の課題としては、1つには同時点で

の質問紙調査であるため、友人間の相互作用の因果関係については同定できない点がある。例えば、相手が環境配慮行動を実行していると推測するから、環境配慮行動に関する会話が增多するという逆の因果関係も考えられる。第2の課題は、本研究では二者間での相互作用について検討したが、ペアの友人以外の友人や、所属する集団からの影響も受けていると想定されるため、全体の中の一部の影響過程についてしか検討していないことである。

それでも本研究のように一部の関係であっても、環境配慮行動に関して会話や行動の実行度認知を通じて影響を及ぼしあう相互作用のプロセスがあることが確認できたことは、こうした相互作用のプロセスがそれ以外の二者関係にも存在し、影響を及ぼし合っていることを示唆しており、それを社会全体に拡張して考えることは可能であろう。特に環境配慮行動の研究においてペア・データ調査はこれまでほとんど行われておらず、本研究結果は環境配慮行動における二者間の相互作用を考える上で1つの視座となるだろう。

引用文献

- 安藤香織・広瀬幸雄 (1999). 環境ボランティア団体における活動継続意図・積極的活動意図の規定因 社会心理学研究, **15**, 90-99.
- 安藤香織・大沼進・Anke Blöbaum・Ellen Matthies (2005). 日独における環境配慮行動の認知についての社会心理学的アプローチ 環境情報科学, **33**, 89-98.
- Ando, K., Ohnuma, S., Blöbaum, A., Matthies, E., & Sugiura, J. (2010). Determinants of individual and collective pro-environmental behaviors: Comparing Germany and Japan. *Journal of Environmental Information Science*, **38**, 21-32.
- Ando, K., Ohnuma, S., & Chang, E. C. (2007). Comparing normative influences as determinants of environmentally conscious behaviours between the USA and Japan. *Asian Journal of Social Psychology*, **10**, 171-178.
- Ando, K., Yorifuji, K., Ohnuma, S., Matthies, E., & Kanbara, A. (2015). Transmitting pro-environmental behaviours to the next generation: A comparison between Germany and Japan. *Asian Journal of Social Psychology*, **18**, 134-144.
- Ando, K., Yorifuji, K., Ohnuma, S., & Sugiura, J. (2011). Transmitting the environmental norm from parents to children: 3 years longitudinal survey. *Proceedings of the 9th Biennial Conference on Environmental Psychology* (Eindhoven, The Netherlands), 51.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Capstick, S. B., Demcki, C. C., Sposato, R. G., Pidgeon, N. F., Spence, A., & Corner, A. (2015). *Public Perceptions of Climate Change in Britain Following the Winter 2013/2014 Flooding*. Working paper from <http://c3wales.org/wp-content/uploads/2015/01/URG-15-01-Flood-Climate-report-final2.pdf>
- Costanzo, M., Archer, D., Aronson, E., & Pettigrew, T. (1986). Energy conservation behavior: The difficult path from information to action. *American Psychologist*, **41**, 521-528.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- 藤井 聡 (2003). 社会的ジレンマの処方箋：都市・交通・環境問題のための心理学 ナカニシヤ出版
- Geiger, N., & Swim, J. K. (2016). Climate of silence: Pluralistic ignorance as a barrier to climate change discussion. *Journal of Environmental Psychology*, **47**, 79-90.
- Göckeritz, S., Schultz, P. W., Rendón, T., Cialdini, R. B., Goldstein, N.J., & Griskevicius, V. (2010). Descriptive normative beliefs and conservation behavior: The moderating roles of personal involvement and injunctive normative beliefs. *European Journal of Social Psychology*, **40**, 514-523.
- Goldstein, N. J., Cialdini, R. B., & Griskevicius, V. (2008). A room with a viewpoint: Using social norms to motivate environmental conservation in hotels. *Journal of Consumer Research*, **35**, 472-482.
- Grønhøj, A., & Thøgersen, J. (2009). Like father, like son? Intergenerational transmission of values, attitudes, and behaviours in the environmental domain. *Journal of Environmental Psychology*, **29**, 414-421.
- Grønhøj, A. & Thøgersen, J. (2012). Action speaks louder than words: The effect of personal attitudes and family norms on adolescents' pro-environmental behaviour. *Journal of Economic Psychology*, **33**, 292-302.
- Heberlein, T. A., & Baumgartner, R. M. (1985). Changing attitudes and electricity consumption in a time-of-use experiment. *Paper Presented at M.E.C.² La Maitrise de l'Energie et les Consommateurs (Consumer Behaviour*

- and Energy Policy, *The 2nd International Conference* (Versailles, France).
- 広瀬幸雄 (1994). 環境配慮の行動の規定因について 社会心理学研究, **10**, 44–55.
- IPCC (2014). *Summary for Policymakers*. In: Climate Change 2014 Synthesis Report.
- Kenny, D. A. (1996). Models of non-independence in dyadic research. *Journal of Social and Personal Relationships*, **13**, 279–294.
- Lau, R. R., Quadrel, M. J., & Hartman, K. A. (1990). Development and change of young adults' preventive health beliefs and behavior: Influence from parents and peers. *Journal of Health and Social Behavior*, **31**, 240–259.
- Leiserowitz, A., Maibach, E., Roser-Renouf, C., Feinberg, G., & Rosenthal, S. (2015). *Climate Change in the American Mind: October, 2015*. Yale University and George Mason University. New Haven, CT: Yale Program on Climate Change Communication.
- Leonard, D. A. (1981). The diffusion of residential solar equipment in California. In A. Shama (Ed.), *Marketing Solar Energy Innovations* (pp. 243–257), New York: Praeger.
- 中村雅子 (2003). 青年の環境意識と環境配慮行動の形成に対する母親の影響：言動の一貫性の効果を中心に 教育心理学研究, **51**, 76–85.
- Nolan, J. M., Schultz, P. W., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2008). Normative social influence is underdetected. *Personality and Social Psychology Bulletin*, **34**, 913–923.
- 野波 寛・加藤潤三・池内裕美・小杉考司 (2002). 共有材としての河川に対する環境団体員と一般住民の集合行為：個人行動と集合行動の規定因 社会心理学研究, **17**, 123–135.
- 野波 寛・杉浦淳吉・大沼 進・山川 馨・広瀬幸雄 (1997). 資源リサイクル行動の意思決定における多様なメディアの役割：パス解析モデルを用いた検討 心理学研究, **68**, 264–271.
- Olsen, J. A., & Kenny, D. A. (2006). Structural equation modeling with interchangeable dyads. *Psychological Methods*, **11**, 127–141.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and Persuasion: Central and Peripheral Routes to Attitude Change*. Springer.
- Sampei, Y., & Aoyagi-Usui, M. (2009). Mass-media coverage, its influence on public awareness of climate-change issues, and implications for Japan's national campaign on reduce greenhouse gas emissions. *Global Environmental Change*, **19**, 203–212. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.10.005>
- 清水裕士 (2014). 個人と集団のマルチレベル分析 ナカニシヤ出版
- 清水裕士・村山 綾・大坊郁夫 (2006). 集団コミュニケーションにおける相互依存性の分析 (1)：コミュニケーションデータへの階層的データ分析の適用 電子情報通信学会技術研究報告, **106**, 1–6.
- Schultz, P. W. (1999). Changing behavior with normative feedback interventions: A field experiment on curbside recycling. *Basic and Applied Social Psychology*, **21**, 25–36.
- Schultz, P. W., Khazian, A. M., & Zaleski, A. C. (2008). Using normative social influence to promote conservation among hotel guests. *Social Influence*, **3**, 4–23.
- Staats, H. J., Wit, A. P., & Midden, C. Y. H. (1996). Communicating the greenhouse effect to the public: Evaluation of a mass media campaign from a social dilemma perspective. *Journal of Environmental Management*, **45**, 189–203. <https://doi.org/10.1006/jema.1996.0015>
- Stern, P. C. (1999). Information, incentives, and proenvironmental consumer behavior. *Journal of Consumer Policy*, **22**, 461–478.
- Syme G. J., Seligman, C., Kantola, S. J. & Macpherson, D. K. (1987). Evaluating a television campaign to promote petrol conservation. *Environment and Behavior*, **19**, 444–461. <https://doi.org/10.1177/0013916587194003>
- 依藤佳世 (2003). 子どものごみ減量行動に及ぼす親の社会的影響 廃棄物学会論文誌, **14**, 166–175.
- 依藤佳世 (2011). 子どものごみ減量行動の規定因としての個人的規範と社会的規範 心理学研究, **82**, 240–248.
- 全国大学学生生活協同組合連合会 (2018). 第53回学生生活実態調査の概要報告 Retrieved from <https://www.univcoop.or.jp/press/life/report.html> (2018年11月25日)

Examinations of the interactions of two people affecting environmental behaviors: A study of dyadic data

KAORI ANDO (*Nara Women's University*)

SUSUMU OHNUMA (*Hokkaido University*)

NAHOKO ADACHI (*Osaka City University*)

TOSHIKATSU KAKIMOTO (*Gunma University*)

JUNZO KATO (*University of the Ryukyus*)

This study investigated the processes through which environmental behaviors are disseminated via interactions with friends. Specifically, the effects of friends' environmental behaviors and conversations with friends on environmental behavior were examined by estimating behavior and subjective norms. In this study, dyadic data collected from pairs of university students and their friends were analyzed. The Actor-Partner Interdependence Model for interchangeable data was used for the analysis. As a result, it was shown that conversations with friends directly affected the subjects' environmental behaviors, as did the estimation of friends' behavior and subjective norms for both individual and collective environmental behaviors. Thus, it was demonstrated that friends can affect each other's environmental behaviors through conversations and the estimation of each other's behavior. However, these behaviors did not impact on the behavior of others unless they were noticed by others, which suggests the importance of demonstrating such behaviors publically. Our findings showed that it is useful to increase opportunities for environmental conversations with others to promote environmental behaviors.

Key Words: interdependent process, environmental behaviors, communication, diffusion process