

様々な環境配慮行動に対する

精緻化された集合的防護動機モデルの適用 (2)

深田博己・樋口匡貴・塚脇涼太・蔵永 瞳・濱田良祐

The application of the elaborated model of collective protection motivation
to various environment-conscious behaviors (2)

Hiromi Fukada, Masataka Higuchi, Ryota Tsukawaki, Hitomi Kuranaga, and Ryosuke Hamada

精緻化された集合的防護動機モデル(塚脇・深田・樋口・蔵永・濱田, 2010)とは、集合的防護動機モデルが仮定する8つの認知変数が時系列的影響関係を持ちながら、最終変数である環境配慮行動意思を規定するというモデルである。本研究では、最終変数を環境配慮行動意思から環境配慮行動状態へ置き換えた場合であっても、精緻化された集合的防護動機モデルが適用可能であるのか、すなわち、精緻化された集合的防護動機モデルの適用可能性を探ることを目的とした。大学生を調査対象とした質問紙調査を実施し、298名から有効回答を得た。最終変数を環境配慮行動状態とする精緻化された集合的防護動機モデルを、構造方程式モデリングによって検討した結果、高い適合度が示された。すなわち、精緻化された集合的防護動機モデルは、行動意思のみならず、行動レベルにおいても適用可能であることが実証された。また、環境配慮行動状態に対して、実行能力認知と実行者割合認知が最も顕著な正の直接効果を示し、コスト認知が次に顕著な負の直接効果を示すことが解明された。

キーワード：環境問題、環境配慮行動、精緻化された集合的防護動機モデル、認知変数、構造方程式モデリング

問 題

恐怖アピール説得の研究領域では、個人の健康を改善するための説得過程を説明する理論・モデルとして、Rogers (1983) の防護動機理論 (protection motivation theory) が多用されている(木村, 1997, 2002)。防護動機理論は、個人的対処によって解決可能な個人の健康問題を想定した理論・モデルであり、この理論では説得効果の規定因として7つの認知変数を仮定している。これに対して、多数の人々が同時並行的に対処(集合的対処)をすることによって初めて対処成果が期待できる環境問題に関しては、深田・戸塚(2001)が集合的防護動機モデル(collective protection motivation model)を提出した(モデルの詳細な説明は戸塚(2002)を参照)。集合的防護動機モデルは、8つの認知変

数から集合的対処行動意思を予測・説明する。すなわち、集合的防護動機モデルは、8つの認知変数が4つの評価を構成し、それらの評価が集合的防護動機を生じさせ、集合的防護動機が集合的対処行動意思と最終的に集合的対処行動を生じさせると仮定する。また、8つの認知変数のうち、コスト認知のみが負の影響をもつと仮定する。なお、環境問題の場合には、集合的対処行動は環境配慮行動と同義である。

環境問題を取り上げ、集合的防護動機モデルを検証した恐怖アピール説得の実験的研究としては、4つの評価と受け手の性を独立変数として操作し、環境配慮行動意思への効果を検討した戸塚・深田(2005)の1研究が見られるだけである。これ以外の、環境問題に焦点化して、集合的防護動機モデルを検証した研究は全て調査的研究である。集合的防護動機モデルに関する調査的研究の分析には、8つの認知変数を説明変数とし、環境配慮行動意思を目的変数とする重回帰分析が使用された。日本人大学生を調査対象とした戸塚(2002)、高本・戸塚・塚脇・小島・樋口・深田(2007)、中国人大学生を調査対象とした于・深田・戸塚(2006a, 2006c)、中国人高校生・大学生・成人女性を調査対象とした于・深田・戸塚(2006b, 2006d)は、集合的防護動機モデルが環境配慮行動意思に対する一定の説明率をもつことを実証した。このように、深田・戸塚(2001)の提案した集合的防護動機モデルは、8つの認知変数が環境配慮行動意思に対して並列的に直接効果をもつと仮定し、重回帰モデルによる分析を適用してきた。

こうした従来型の集合的防護動機モデルの限界を感じた塚脇・深田・樋口・蔵永・濱田(2010)は、8つの認知変数間に時系列的影響関係を仮定する「精緻化された集合的防護動機モデル」を探索的に構成し、検証した。この精緻化された集合的防護動機モデルでは、図1に示したパス解析モデルが分析に使用された。9種類の環境配慮行動を取り上げた塚脇他(2010)の研究から、精緻化された集合的防護動機モデルは、多母集団同時分析による構造方程式モデリングによって十分な適合度を示すこと、また、環境配慮行動意思に対して満足できる説明率($R^2 = .30 \sim .53$)を示すことが実証された。そして、環境配慮行動意思の規定因として集合的防護動機モデルが仮定する8つの認知変数は、時系列的影響関係の特徴と環境配慮行動意思に対する影響度の大きさから、次のように5つに分類できると報告された。すなわち、①環境配慮行動意思を直接的に強く規定すると共に、他の認知への影響を通して間接的にも規定する認知変数(実行能力認知と実行者割合認知)、②環境配慮行動意思を直接的に規定する認知変数(責任認知)、③環境配慮行動意思を直接的にある程度規定すると共に、他の認知への影響を通して間接的にも規定する認知変数(効果性認知とコスト認知)、④他の認知への影響を通して、環境配慮行動意思を間接的に規定する認知変数(規範認知)、⑤他の認知への部分的影響を通して、環境配慮行動意思を間接的に弱く規定する認知変数(深刻さ認知と生起確率認知)の5分類である。このように、塚脇他(2010)は、集合的防護動機モデルで環境配慮行動の規定因として仮定されていた8つの認知変数が時系列的に影響関係を保ちつつ、環境配慮行動意思を規定していることを解明し、精緻化された集合的防護動機モデルの妥当性を実証した。

ところで、従来型の集合的防護動機モデルでは、モデルに沿って、重回帰分析の目的変数として環境配慮行動意思を設定することが一般的である。この点に関して、3種類の目的変数を設定した于他(2006c)は、最終変数が行動意思の場合のほうが、態度あるいは行動実践の場合よりも、モデ

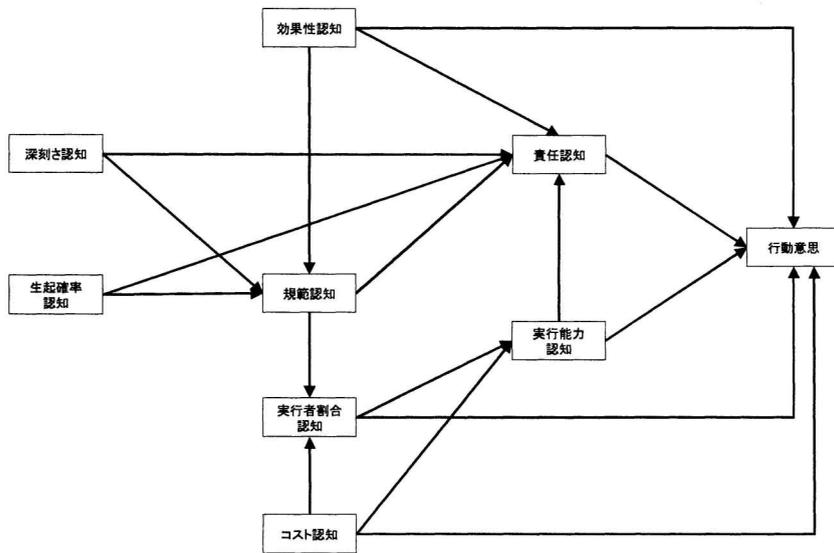


図1 精緻化された集合的防護動機モデル（塚脇他, 2010）

ルの説明率が大きいことを発見した。塚脇他（2010）の精緻化された集合的防護動機モデルでも、パス解析の最終変数を環境配慮行動にした場合には、環境配慮行動意思にした場合に比べて、精緻化された集合的防護動機モデルの適合度が異なるのかどうか、また、モデルの説明率が異なるのかどうか、さらには、最終変数に対する認知変数の影響関係が異なるのかどうか、といった疑問が生じる。

塚脇他（2010）の調査では、9種類の環境配慮行動に関して、それぞれの環境配慮行動状態（以後、行動状態と略記する）を「行動継続」「行動中断」「行動未実行」の3カテゴリーで測定していたが、この行動状態のデータに関しては分析を行っていなかった。そこで本研究では、塚脇他（2010）のデータを再分析することによって、最終変数を通常的环境配慮行動意思から行動状態へ置き換えた場合における、精緻化された集合的防護動機モデルの適用可能性を探ることを目的とする。

方 法

調査対象者と調査手続き

調査対象者は中国地方の国立大学の学部生 341 名であり、有効回答者数は 298 名（男性 121 名、女性 177 名、平均年齢は 20.2 歳）であった。

2006 年 11～12 月に「大学生の環境問題への意識・行動に関する調査」を、大学の講義時間に集合調査法により実施した（調査の詳細は、塚脇他（2010）を参照）。

質問紙の構成は、第 1 ページが教示を含む表紙、第 2 ページから第 10 ページまでが 9 種類の環境配慮行動ごとの集合的防護動機モデルに関する質問項目、第 11 ページと第 12 ページが 9 種類の環境配慮行動の行動状態に関する質問項目、第 13 ページが人口統計学的変数に関する質問項目であ

った。

環境配慮行動

環境配慮行動として、流し台ゴミ除去行動、油拭き取り行動、風呂排水ゴミ除去行動、節水行動、節電行動、リサイクル行動、再生紙製品購買行動、使い捨て商品不買行動、トレー回収行動を取上げた。

調査対象者に対して、9種類の環境配慮行動を以下のように提示した。

- ①流し台ゴミ除去行動：「流し台の三角コーナーに自分で用意したネットなどをかぶせたり、流し台の排水口に自分で用意したフィルターをつけるなどして、ごみが流れないようにする」という行動
- ②油拭き取り行動：「鍋や食器についた汚れや油を、紙で拭き取ってから洗う」という行動
- ③風呂排水ゴミ除去行動：「風呂の排水口に自分で用意したネットをかぶせて、毛髪やごみなどを取り除く」という行動
- ④節水行動：「こまめに止水するなど、節水を心がける」という行動
- ⑤節電行動：「必要のない電気を消すなど、節電を心がける」という行動
- ⑥リサイクル行動：「リサイクルショップやバザーなどで、中古品を購入する」という行動
- ⑦再生紙製品購買行動：「再生紙を用いた製品を買うようにする」という行動
- ⑧使い捨て商品不買行動：「使い捨て商品を買わないようにする」という行動
- ⑨トレー回収行動：「スーパーマーケットなどで行っている牛乳パックやトレーの回収に協力する」という行動

質問項目

8つの認知変数 9種類の環境配慮行動ごとに、集合的防護動機モデルの8つの認知変数に関する質問項目を1項目ずつ以下のように用意した。各質問に対して「全くそう思わない」(1点)～「とてもそう思う」(5点)の5段階で回答を求めた。質問文の例は油拭き取り行動の場合である。

- ①深刻さ認知：鍋や食器についた汚れや油を排水口に流すことで起こる水質汚染は深刻である
- ②生起確率認知：鍋や食器についた汚れや油を排水口に流すことで起こる水質汚染の被害を受ける確率は高い
- ③効果性認知：鍋や食器についた汚れや油を拭き取ってから洗うという行動は水質汚染を減少させるのに効果がある
- ④コスト認知：鍋や食器についた汚れや油を拭き取ってから洗うという行動は手間、もしくはお金がかかる
- ⑤実行能力認知：鍋や食器についた汚れや油を拭き取ってから洗うという行動をするための知識や粘り強さをもっている
- ⑥責任認知：鍋や食器についた汚れや油を拭き取ってから洗うことで水質汚染の減少に配慮する責任がある
- ⑦実行者割合認知：鍋や食器についた汚れや油を拭き取ってから洗うという行動を実行している人は多いと思う
- ⑧規範認知：鍋や食器についた汚れや油を拭き取ってから洗うという行動は社会の規範に沿って

る

行動状態 9種類の環境配慮行動ごとに、行動状態に関する質問項目を1項目用意した。質問に対して「行っている」(3点)、「以前行っていたことはあったが、現在は行っていない」(2点)、「行ったことはない」(1点)の3段階で回答を求めた。質問文の例は油拭き取り行動の場合である。なお、本研究の目的に鑑み、分析においてはこれらの得点を間隔尺度として扱い、塚脇他(2010)と同様の分析を実行する。

⑨行動:「鍋や食器についての汚れや油を拭き取ってから洗う」という行動を現在行っていますか
このほかの質問項目に関しては、今回の分析では使用しないので、記述を省略する。

結 果

9種類の環境配慮行動における行動状態の平均値と標準偏差を表1に示した。各環境配慮行動に関する8種類の認知変数の平均値と標準偏差は塚脇他(2010)で示したので省略する。

塚脇他(2010)によって提案された「精緻化された集成的防護動機モデル」が、環境配慮行動意思だけでなく行動状態に対しても適用されるのかを検討するために、図1に示したモデルに従って、各種類の環境配慮行動を母集団とした多母集団同時分析を構造方程式モデリングによって行った。その結果、適合度指標は、GFI = .969, AGFI = .913, CFI = .963, RMR = .070, RMSEA = .026であり、十分な値を示した。

各種類の環境配慮行動ごとの結果を図2~10に示した。また、行動状態に及ぼす8種類の認知変数の標準化総合効果の値を表2に示した。各種類の環境配慮行動における行動状態の説明率(R^2)は、流し台ゴミ除去行動.20, 油拭き取り行動.35, 風呂排水ゴミ除去行動.26, 節水行動.14, 節電行動.15, リサイクル行動.24, 再生紙製品購入行動.25, 使い捨て商品不買行動.17, トレー回収行動で.30であった。

図2~10に示されるように、それぞれの変数間の関係は、環境配慮行動の種類によって異なっていた。例えば、認知変数と最終変数である行動状態との関係をみると、責任認知および効果性認知は9種類の環境配慮行動のうち1種類においてしか行動状態に及ぼす直接効果は有意とならなかった。その一方で、コスト認知は9種類の環境配慮行動のうち6種類において行動状態への直接効果が有意となった。責任認知および効果性認知と最も対照的であった認知変数は、実行能力認知および実行者割合認知であり、実行能力認知では全ての種類の環境配慮行動において、実行者割合認知では8種類において行動状態に及ぼす直接効果が有意となった。

表1 9種類の環境配慮行動における行動状態の平均値と標準偏差

	流し	油	風呂	節水	節電	リサイクル	再生紙	使い捨て	トレー
平均値	2.56	1.98	1.93	2.54	2.63	2.01	1.96	1.65	1.75
標準偏差	0.72	0.89	0.94	0.73	0.68	0.90	0.91	0.85	0.83

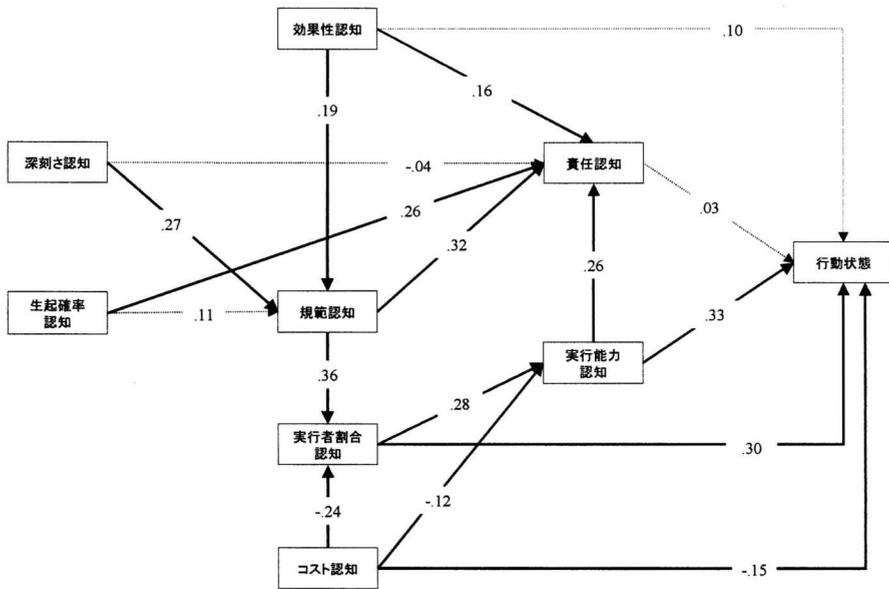


図3 精緻化された集会的防護動機モデルによる油拭き取り行動状態の説明モデル

注) 図中の数値は標準化推定値。太線で書かれたパスは5%水準で有意。

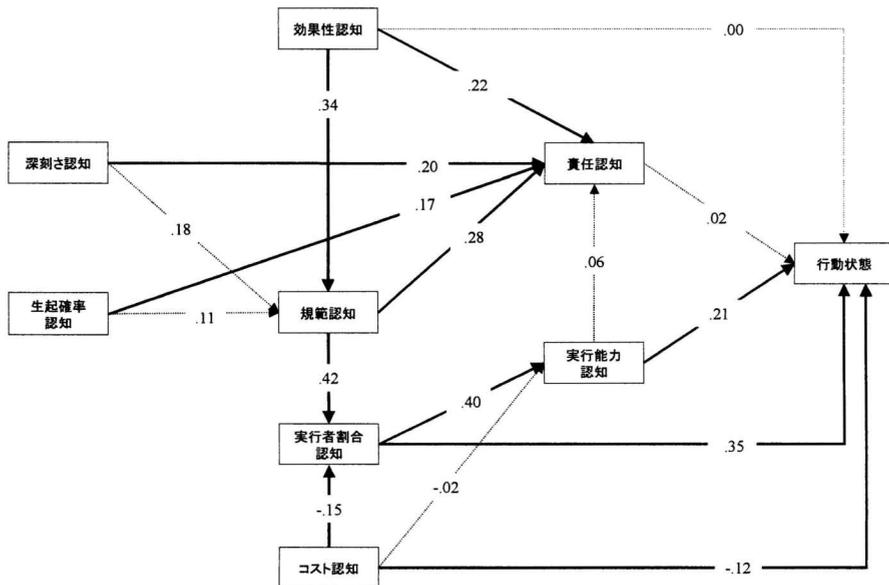


図4 精緻化された集会的防護動機モデルによる風呂排水ゴミ除去行動状態の説明モデル

注) 図中の数値は標準化推定値。太線で書かれたパスは5%水準で有意。

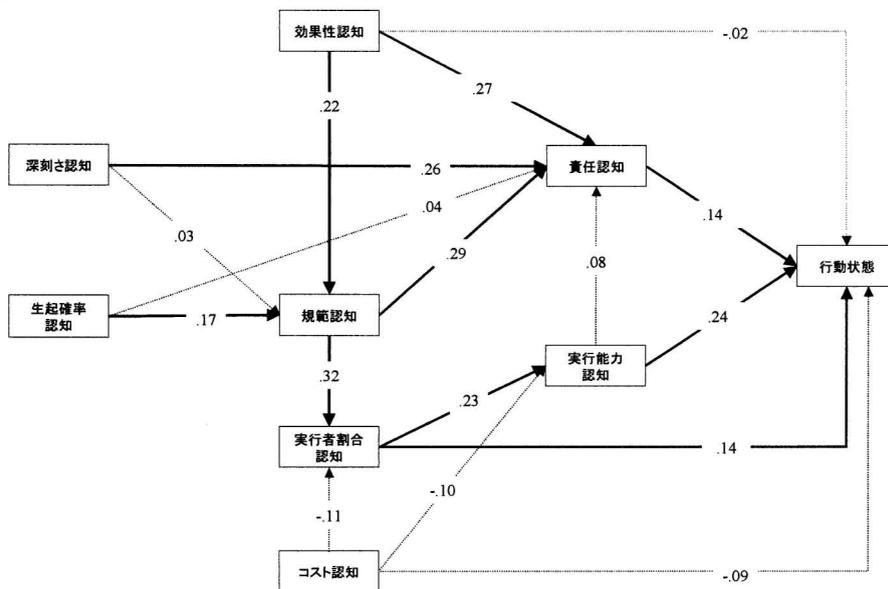


図5 精緻化された集約的防護動機モデルによる節水行動状態の説明モデル
 注) 図中の数値は標準化推定値。太線で書かれたパスは5%水準で有意。

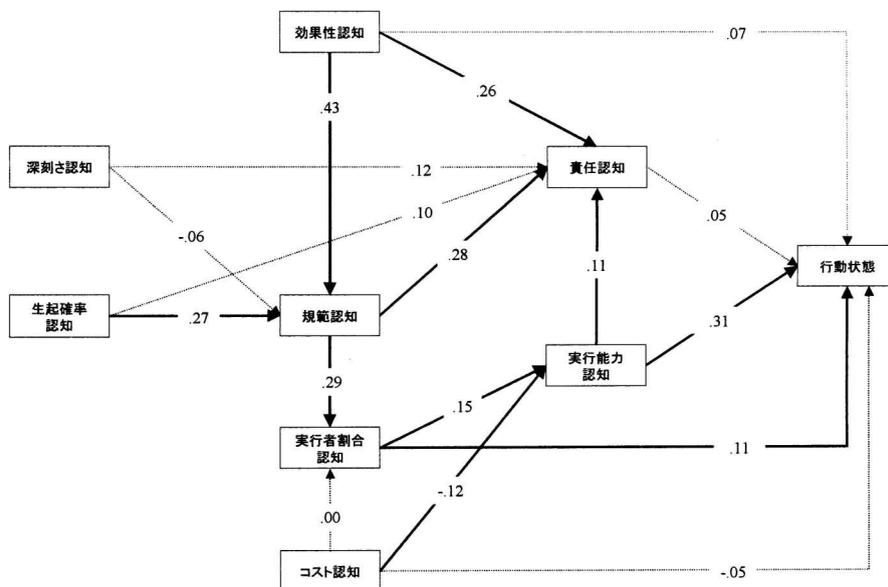


図6 精緻化された集約的防護動機モデルによる節電行動状態の説明モデル
 注) 図中の数値は標準化推定値。太線で書かれたパスは5%水準で有意。

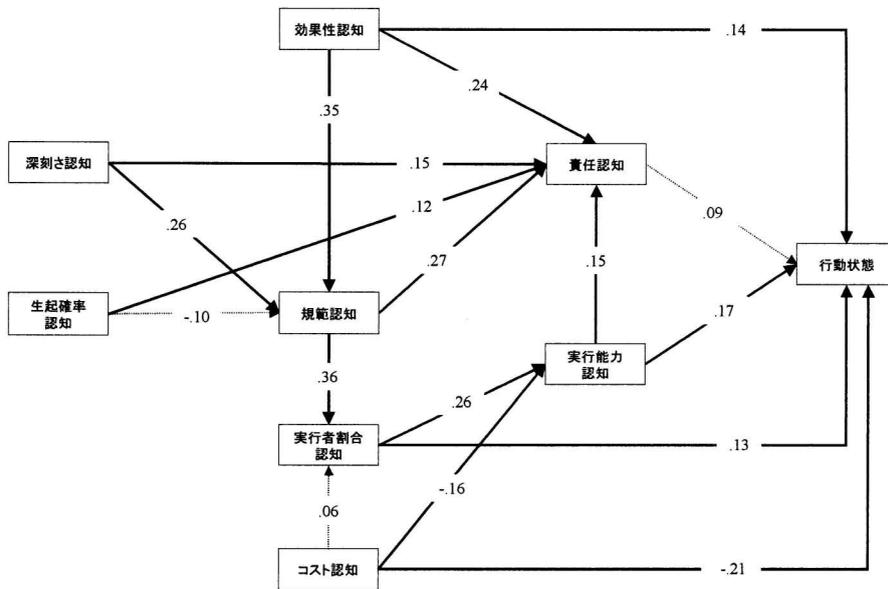


図9 精緻化された集会的防護動機モデルによる使い捨て商品不買行動状態の説明モデル
 注) 図中の数値は標準化推定値。太線で書かれたパスは5%水準で有意。

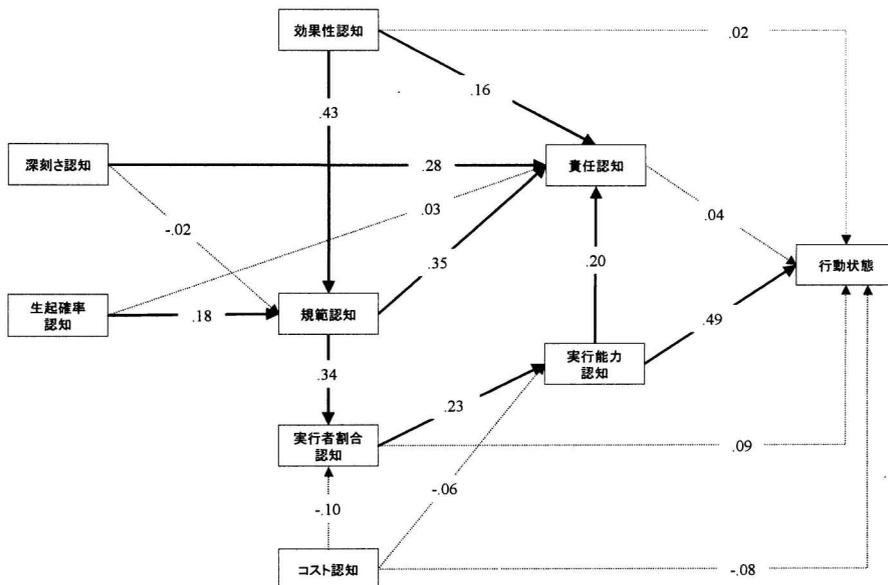


図10 精緻化された集会的防護動機モデルによるトレー回収行動状態の説明モデル
 注) 図中の数値は標準化推定値。太線で書かれたパスは5%水準で有意。

考 察

「精緻化された集合的防護動機モデル」の適応可能性

本研究は、集合的防護動機モデルが仮定する 8 つの認知変数が時系列的影響関係を持ちながら、最終変数である環境配慮行動意思を規定するという塚脇他（2010）によって提案された「精緻化された集合的防護動機モデル」が、環境配慮行動意思だけではなく、行動状態といった行動レベルにおいても適応できるかを検討した。

広範な 9 種類の環境配慮行動を取り上げ、最終変数を行動状態とする精緻化された集合的防護動機モデルを、各種類の環境配慮行動を母集団とした多母集団同時分析によって検討したところ、GFI = .969, AGFI = .913, CFI = .963, RMR = .070, RMSEA = .026 と高い適合度が示された。先行研究の塚脇他（2010）による適合度は、GFI = .964, AGFI = .900, CFI = .958, RMR = .077, RMSEA = .029 と報告されており、いずれの指標についても本研究における適合度のほうがわずかではあるが上回っていた。すなわち、精緻化された集合的防護動機モデルは、行動状態といった行動レベルにおいても十分に適用できると結論付けることができよう。

なお、9 種類の環境配慮行動に対する精緻化された集合的防護動機モデルの説明率は、15%～35%であった。塚脇他（2010）では、30%～53%の説明率を報告しており、本研究における説明率のほうが総じて低かった。この点については、3 種類の目的変数を設定し、従来型の集合的防護動機モデルによる回帰モデルの検討を行った于他（2006c）によって、最終変数が行動意思の場合のほうが、態度あるいは行動実践の場合よりも、説明率が大きいと報告されていることと一致している。

環境配慮行動に対する認知変数の直接効果

9 種類の環境配慮行動ごとの説明モデル（図 1～9）から、最終変数である行動状態への直接効果の特徴をまとめると以下ようになる。行動状態に対して、直接的な正の影響を最も顕著に示したのは実行能力認知、実行者割合認知であり、次いで、コスト認知である。このうち実行能力認知は、環境配慮行動意思を最終変数として、従来型の集合的防護動機モデルを扱った高本他（2007）、戸塚（2002）、于他（2006a, 2006b）によっても正の直接効果が確認されている。実行者割合認知は、防護動機理論でも、要因関連モデルでも仮定されていない集合的防護動機モデルに固有の認知変数である。環境配慮行動意思を最終変数として扱った塚脇他（2010）によって、実行者割合認知は、環境配慮行動の種類を超えて影響力を持つ認知変数であることが確認されている。行動状態を最終変数とした本研究においても、9 種類の環境配慮行動のうち 8 種類において正の直接効果が示されたことから、実行者割合認知は、環境配慮行動を規定する有力な認知変数であると結論付けられよう。

さらに、コスト認知の負の直接効果は、環境配慮行動意思を最終変数として従来型の集合的防護動機モデルを扱った高本他（2007）や精緻化された集合的防護動機モデルを扱った塚脇他（2010）などの結果と一致する。ただし、効果性認知に関しては、塚脇他（2010）ではある程度の直接効果が示されているが、本研究では 9 種類の環境配慮行動のうち 1 種類にみられるにとどまった。このことは、環境配慮行動が環境改善に効果的であるという認知は、個人の環境配慮行動意思を高めても実際の行動状態にまでは影響しないことを意味するのかもしれない。この点に関しては今後のさらなる検討を要する。

8つの認知変数の特徴

先に述べたように、塚脇他（2010）は、環境配慮行動の規定因として集合的防護動機モデルが仮定する8つの認知変数が、時系列的影響関係の特徴と環境配慮行動意思に対する影響度の大きさから、次のように5つに分類できると指摘した。すなわち、①環境配慮行動意思を直接的に強く規定すると共に、他の認知への影響を通して間接的にも規定する認知変数（実行能力認知と実行者割合認知）、②環境配慮行動意思を直接的に規定する認知変数（責任認知）、③環境配慮行動意思を直接的にある程度規定すると共に、他の認知への影響を通して間接的にも規定する認知変数（効果性認知とコスト認知）、④他の認知への影響を通して、環境配慮行動意思を間接的に規定する認知変数（規範認知）、⑤他の認知への部分的影響を通して、環境配慮行動意思を間接的に弱く規定する認知変数（深刻さ認知と生起確率認知）の5分類である。

これに対して、8つの認知変数は次の6つに分類する方が適切であろう。すなわち、①環境配慮行動状態を直接的に強く規定すると共に、他の認知への影響を通して間接的にも規定する認知変数（実行者割合認知）、②環境配慮行動状態を直接的に規定する認知変数（実行能力認知）、③環境配慮行動状態を直接的にある程度規定すると共に、他の認知への影響を通して間接的にも規定する認知変数（コスト認知）、④他の認知への影響を通して、環境配慮行動状態を間接的に規定する認知変数（効果性認知と規範認知）、⑤他の認知への部分的影響を通して、環境配慮行動状態を間接的に弱く規定する認知変数（深刻さ認知と生起確率認知）、⑥環境配慮行動状態を極めて部分的に、直接的に弱く規定する認知変数（責任認知）の6分類である。

このように、本研究で得られた認知変数の機能は、塚脇他（2010）で得られた機能と微妙に異なる。特に、実行能力認知の間接効果が消失していること、責任認知の直接効果が非常に弱いこと、効果性認知の直接効果が消失していること、の3点に先行研究との違いが見られる。

今後の課題

本研究は、集合的防護動機モデルが仮定する8つの認知変数が時系列的影響関係を持ちながら、最終変数である環境配慮行動を規定するという「精緻化された集合的防護動機モデル」が、環境配慮行動意思だけでなく、行動状態といった行動レベルにおいても適用できるかを、9種類の環境配慮行動を用いて検討した。すなわち、精緻化された集合的防護動機モデルの妥当性と9種類の環境配慮行動状態に対する8つの認知変数の影響過程に焦点を当てて検討を行った。この分析によって、変数間の因果関係や影響力の正負に関する情報は得ることができたが、9種類の環境配慮行動間で各変数の強度がどのように異なるのか、換言すれば、環境配慮行動の種類による各認知変数の特徴を把握することはできない。したがって今後の研究では、このような基礎的資料を提示しておく必要があるだろう。また、環境配慮行動の規定因に関しては性差を報告している先行研究も多い（例えば、戸塚・深田, 2005; 于他, 2006a）ため、今後の研究では性の要因も考慮に入れた検討が必要であろう。

引用文献

深田博己・戸塚唯氏 (2001). 環境配慮的行動意図を改善する説得技法の開発 未公開

- 木村堅一 (1997). 脅威アピールにおける防護動機理論研究の検討 実験社会心理学研究, **37**, 85-96.
- 木村堅一 (2002). 脅威認知・対処認知と説得 深田博己(編著) 説得心理学ハンドブック—説得コミュニケーション研究の最前線— 北大路書房 pp.374-417.
- Rogers, R. W. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In J. T. Cacioppo & R. E. Petty (Eds.), *Social psychophysiology: A source book*. New York: Guilford Press. pp.153-176.
- 高本雪子・戸塚唯氏・塚脇涼太・小島奈々恵・樋口匡貴・深田博己 (2007). 大学生の環境配慮行動意図の規定因—3つの説明モデルの比較— 広島大学大学院教育学研究科紀要 第三部(教育人間科学関連領域), **56**, 309-318.
- 戸塚唯氏 (2002). 環境問題に対する集会的対処行動意図の規定因 広島大学大学院教育学研究科紀要 第三部(教育人間科学関連領域), **51**, 229-238.
- 戸塚唯氏・深田博己 (2005). 脅威アピール説得における集会的防護動機モデルの検討 実験社会心理学研究, **44**, 54-61.
- 塚脇涼太・深田博己・樋口匡貴・蔵永 瞳・濱田良祐 (2010). 様々な環境配慮行動に対する精緻化された集会的防護動機モデルの適用 説得交渉学研究, **2**, 印刷中.
- 于 麗玲・深田博己・戸塚唯氏 (2006a). 中国人の環境配慮行動意図の規定因に関する研究—集会的防護動機モデルの立場から— 環境教育, **15**, 2, 34-44.
- 于 麗玲・深田博己・戸塚唯氏 (2006b). 中国人の環境配慮行動意図の説明モデルに関する比較研究 広島大学心理学研究, **6**, 27-41.
- 于 麗玲・深田博己・戸塚唯氏 (2006c). 中国人大学生の環境配慮的態度・行動意図・行動実践—集会的防護動機モデル拡張の試み— 広島大学心理学研究, **6**, 43-48.
- 于 麗玲・深田博己・戸塚唯氏 (2006d). 中国人の環境配慮行動意図と諸認知に及ぼす集団要因と環境問題要因の影響 広島大学心理学研究, **6**, 49-55.