

原著論文

## 環境問題に対する態度の測定：

## EAIの日本語版の検討

佐古 順彦\* 平田 乃美\*\* ロバート・ギフォード\*\*\*

早稲田大学人間科学部\* 白鷗大学女子短期大学部幼児教育科\*\* ビクトリア大学心理学科\*\*\*

Measurement of Attitudes Toward Environmental Problems:  
An Examination of the Japanese Version of the Environmental Appraisal Inventory

Toshihiko SAKO\* Sonomi HIRATA\*\* Robert GIFFORD\*\*\*

School of Human Sciences, Waseda University\*

The early Childhood Education Department, Hakuoh University Women's College\*\*

Department of Psychology, University of Victoria\*\*\*

(受理日2001年12月21日)

In order to promote more pro-environmental lifestyles, we must understand environmental attitudes. Environmental attitudes are a key element of environmental education. The reliability and validity of the Japanese version of the Environmental Appraisal Inventory (EAI-J) were investigated. It showed high internal consistency and excellent construct validity. The EAI had three scales originally, "Threat to self", "Threat to environment", and "Personal control". Several scales were added, to examine the EAI's construct validity, using factor analysis. The original three scales represented the first three independent factors. The EAI-J adds an "Altering lifestyle (AL) scale that measures willingness to engage in environmental conservation behaviors. The AL scale correlated significantly with other pro-environmental behavior indices. Multiple regression analysis showed that AL can be successfully predicted from the EAI's original three scales, although "Threat to self" did not reach significance as a predictor. Possible reasons why environmental problems are not understood as threats to people themselves were discussed. The importance for environmental education of the link between environmental problems and people's self appraisal was stressed.

Keywords: EAI, environmental problems, global change, attitude, measurement instrument, willingness

## 1 はじめに

第二次世界大戦後の復興と経済成長は、環境問題を身近から地球規模へと拡大させて来た。人的・物的資源を集積させての経済成長は、過密による都市問題を生じさせ、その後に多くの技術的カタストロフを引き起こし、また国際紛争と戦争も

止むことなく、環境問題の規模は拡大して、地球温暖化、酸性雨、オゾン層破壊、有害化学物質放出、砂漠化、熱帯雨林の破壊、生物種の多様性の減少をもたらした。いわゆる地球環境問題（グローバル・チェンジ）である。Goodland (1992) は、有限の地球生態システムをモデル化した。その経済下位システムは、地球のソース機能の供給する

(問い合わせ先) 〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島2-579-15 早稲田大学人間科学部 佐古順彦

資源とエネルギーをインプットとして人口と財を生産し、利用不可能なエネルギーと廃棄物を地球のシンク機能にアウトプットする。問題はもはやシンク機能（浄化／回復機能）が限界にあることだと指摘した。

この半世紀に生じたことは、地球人口が30億から60億人へと倍増したことに代表されるように、地球環境の急速な悪化である。Sommer (1987) は、21世紀にかけての環境心理学の研究は、汚染、人口、戦争と平和、他の生物種との調和、資源の保護、宇宙への進出など、人間の種としての生存に関わる問題に向かわざるを得ないと予測した。Pawlik (1991) は温暖化を例にとって、これらの環境問題は、結局のところ人間活動が原因であるから、その解決には人間次元(human dimensions)の研究が不可欠であると主張した。彼は、このアプローチには伝統的心理学の手法が有効とは思われないので、新たなコミュニケーション研究が必要と考えた(Pawlik & Y'dewall, 1996)。Pawlik (1991) のコミュニケーション研究は、そのまま環境教育と置き換えても差し支えないだろう。人間社会において、人々の環境問題についての理解を深め、それらに対処する環境支持的行動を促進することがますます重要な課題となった。

## 2 環境教育と環境態度

Gardner & Stern (1996) は、環境教育の二つの側面について述べている。一つは態度変化で、態度が行動に先行することである。もう一つは情報提供で、何をどうするかという情報が無いと効果的な行動が決定できないことである。環境態度と環境支持的行動は、環境心理学の領域でも多くの研究がなされてきた(例えば、Stern & Oskamp, 1987; Gardner & Stern, 1996; Kaiser, Wolfing, & Fuhrer, 1999)。また、Dwyer et al. (1993) は、環境保全行動にとって、行動的介入(報酬や罰を用いて直接に行動を変化させるように働きかける方法)と同様、あるいはより一層有効なのは態度変化であると述べている。Stern & Dietz (1994) も態度要因の重要性を示したし、Axelrod & Lehman (1993) も認知的要因が環境配慮行動

に寄与することを示した。このように、環境問題に対する態度(環境態度)は環境教育にとって重要なキー・エレメントである。従って、環境態度を測定する有効なインスツルメントの開発は環境教育にとって重要な課題である。

残念ながら、身近の環境問題から最近のグローバル・チェンジの問題までを対象にした適切な態度測定インスツルメントは未開発である。例えば、Bunting & Cousins (1985) や Salmivalli (1998) は、McKechnie (1971) の開発した ERI (the Environmental Response Inventory) の子ども版を作成して環境態度の尺度としたが、ERI は環境パーソナリティの測定インスツルメントで、「田園主義」「都会主義」「環境開発」「環境信頼」「懐古主義」などの個人差を測定する尺度から成り、具体的な環境問題を対象にしていない。

Maloney & Ward (1973) や Maloney, Ward, & Braucht (1975) の環境態度尺度は、主として環境汚染を対象としていて、Maloney & Ward (1973) の尺度を借りた Schahn & Holzer (1990) の研究もエネルギーや水やゴミという環境問題に限られている。また Krause (1993) の研究も、廃棄物、大気と水の汚染、オゾン層、人口増加という環境問題に限られている。これらの研究の問題点は、限定的な任意の環境問題が「知識」や「感情」、あるいは「動機」という心理的側面を測定する尺度の中の任意の項目に含まれていて、一貫性に欠けていることである。また、環境問題が態度尺度の直接の対象となっている場合でも、それらがカバーしている環境問題の範囲は狭いのである。

Schmidt & Gifford (1989) は、EAI (the Environmental Appraisal Inventory) を開発した。被験者は大学生と成人である。これは身近なハザード(アラビア語源で「死」、危険の意味)から地球規模のハザードまで、24のハザード(環境問題)を対象にしている。EAIはこれらの環境問題について、「自己への脅威」、「環境への脅威」、そして「個人の対処可能性(パーソナル・コントロール:個人的制御)」の程度を評定する3尺度をもっている。このインスツルメントは、脅威の

認知的評価（アプレイザル）に対する対処（コーピング）という簡潔な心理的ストレス・モデルに基づいている。

Musser & Malkus (1994) は、小学校3、4、5年生を対象に環境態度尺度を構成した。彼らの尺度を構成している項目は、「信念」「感情」「行動」の心理的カテゴリと、「リサイクル」「保全」「動物の権利と保護」「自然鑑賞」「汚染」という環境問題のカテゴリとの完全な組み合わせに対応していない。Leeming, Dwyer, & Bracken (1995) は、1年生から7年生までを対象に、Maloney, Ward, & Braucht (1975) の子ども版を作成した。心理的カテゴリとして「知識」「感情」「行動」が、環境問題のカテゴリとして「動物」「エネルギー」「水」「一般」「汚染」「リサイクル」が取り上げられている。心理的カテゴリのそれぞれにすべての環境問題のカテゴリが組み合わされた質問項目が作成され、良い尺度構成法になっている。問題は低学年の子どもには難しすぎる質問項目が多いことと、個別の環境問題が具体的に表面に出ていないことである。

日本の環境教育研究でも、環境態度や意識、対処行動に関する興味深い研究はあるが（例えば、榎本、1994；大嘉、1994；山田・須藤、1996；岡部・塚田・三品、1997；西川・高野、1998）、残念ながら組織的な尺度構成が十分になされているわけではない。

### 3 EAI-J の環境問題と評定尺度

Sako & Gifford (1999) は、主として成人を対象にした環境態度測定のインストルメントである上記のEAI (Schmidt & Gifford, 1989) を選択し、日本版を構成した。EAI は、他のインストルメントより多くの環境問題をカバーしていて、尺度の信頼性が非常に高かったからである。ただし、この日本版 (EAI - J) の作成にあたっては、新たに最近の地球環境問題を含める必要があったし、尺度の妥当性を確認する必要もあった。

ハザード（環境問題）の記述は表1のとおりである。オリジナルの環境問題は24までで、最後の4つの環境問題（25-28）は日本版で追加したも

のである。ゴミの増加は日常的な消費を代表するものだが、その他はオリジナル作成の時点（データ収集は1986-87年）では話題になっていなかったグローバル・チェンジの環境問題である。計28の環境問題を取り上げた。

表1 評定される28のハザード（環境問題）

No.	ハザード
1.	河川・湖沼・海水の汚染
2.	暴風雨（雷、ハリケーン、竜巻、大雪等）
3.	車や工場、焼却ゴミの煙による汚染
4.	公共の場での喫煙
5.	酸性雨
6.	職場の設備による汚染 （コピー機からのオゾン等）
7.	人口数（密度や人口爆発等）
8.	蛍光灯の光（紫外線）
9.	水不足（干ばつや水の枯渇等）
10.	騒音
11.	視覚的な汚染 （看板・ポスターや汚れた建物、ゴミ屑等）
12.	ビル建設の資材に含まれている放射能 （ラドンガス等）
13.	汚染によるオゾン層の希薄化
14.	地震
15.	表土の消失、砂漠化
16.	飲料水の水質悪化
17.	大火災
18.	洪水、津波
19.	細菌、微生物による感染症
20.	放射性降下物
21.	合成物質による蒸気や繊維 （石綿やカーペット、プラスチック等）
22.	化学物質廃棄所
23.	モニター画面からの放射物 （テレビ、コンピュータ等）
24.	殺虫剤や除草剤
25.	ゴミの増加
26.	地球温暖化 （気候帯の移動、海水面の上昇）
27.	熱帯雨林の減少
28.	生物種の多様性の減少

妥当性の確認は、因子分析による構成的妥当性を採用したので、他の研究からの知見を参考にし（例えば、Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein, 1985）7尺度を追加した。環境問題を評定する

表2 ハザードを評定する10の尺度

No.	評定尺度
1 .	この現象の具体的内容（原因や仕組み，影響等）についてのあなたの知識の状態は，どの程度ですか？ 全く未知のものである 1 2 3 4 5 6 7 よく分かっている
2* .	この現象は，あなた個人にとって，どの程度危険な現象であると思いますか？ 全く危険ではない 1 2 3 4 5 6 7 極めて危険である
3 .	この現象は，私達の社会にとって，どの程度危険な現象であると思いますか？ 全く危険ではない 1 2 3 4 5 6 7 極めて危険である
4* .	この現象は，環境全体にとって，どの程度危険な現象であると思いますか？ 全く危険ではない 1 2 3 4 5 6 7 極めて危険である
5* .	この現象に直面した時，あなたはどの程度この現象を制御できると思いますか？ 全く制御できない 1 2 3 4 5 6 7 完全に制御できる
6 .	この現象は，自然の現象だと思いませんか，それとも科学技術による現象だと思いませんか？ 自然の現象である 1 2 3 4 5 6 7 科学技術による現象である
7 .	この現象は，地球的規模で衝撃を与えらると思いませんか，それとも地域的規模のものだと思いませんか？ 地域的規模である 1 2 3 4 5 6 7 地球的規模である
8 .	この現象は，将来，致命的な影響を与えるものだと思いませんか，それとも一時的であり得るもの（例えば，その源・原因を取り除けばほとんど影響が残らないと思われるもの）だと思いませんか？ 一時的であり得る 1 2 3 4 5 6 7 致命的な影響を与える
9 .	この現象は，将来は，科学的技術によって解決されると思いませんか？ 解決されない 1 2 3 4 5 6 7 解決される
10 .	この現象の解決のためには，あなたの生活態度やライフスタイルを改めざるを得ないと思いませんか？ このままでよい 1 2 3 4 5 6 7 改めざるを得ない

\*はオリジナルの3尺度

尺度は表2のとおりである。オリジナルの3尺度（2、4、5）には\*をつけてある。計10尺度はいずれも、両極に記述をつけた7段階のリカート評定尺度である。

1996年10月に、早稲田大学人間科学部の学生を調査対象者として、80名（男29名、女50名、性不明1名）のデータを得た。全ての調査対象者が全ての環境問題を全ての尺度で評定した。その結果をまとめたものがSako & Gifford (1999) である。

#### 4 EAI - J の信頼性と妥当性

Sako & Gifford (1999) から、結果を引用する。まず、表3の記述統計を見よう。\*はオリジナルの尺度を示す。尺度の名称は表2の記述に対応して簡略化されている。

まず、このサンプル（上記の大学生）の28のハザード（環境問題）に対する10の尺度の評定平均値を算出した。28×10のサンプルの代表値が算出された。範囲（レンジ）は尺度ごとに28の環境問題の代表値の最大値と最小値を示している。同様に、平均値は代表値の平均値で、標準偏差も代表

表3 EAI-Jの記述統計

No.	評定尺度	平均	標準偏差	範囲	クロンバックの $\alpha$ 係数
1	知識の状態	4.29	1.09	1.95-5.76	0.90
2	自己への脅威*	4.73	0.75	3.10-5.94	0.91
3	社会への脅威	5.17	0.74	3.43-6.25	0.91
4	環境への脅威*	5.32	0.96	3.44-6.60	0.89
5	個人的制御*	2.84	0.68	1.77-4.19	0.88
6	自然/技術	5.11	1.55	5.53-6.65	0.75
7	地域規模/地球規模	4.52	1.41	2.51-6.69	0.88
8	一時的/致命的	4.51	1.07	2.23-6.29	0.88
9	技術的解決	3.92	0.91	1.98-5.14	0.90
10	ライフスタイル変化	4.30	0.83	2.33-5.61	0.94

\*はオリジナルの3尺度

値の標準偏差である。

7段階の両極評定尺度であるから、中間は4.00である。平均値が5.00のあたりにある尺度をみると、このサンプルはEAI - J のハザードを、全体として、環境、社会、自己に対する脅威とみなしており、また技術的で、グローバルで、致命的とみている。逆に、制御（コントロール）の平均値は低く、多くのハザードは個人ではコントロールできないと知覚していることを示している。クロンバックの $\alpha$ 係数は、尺度の内的一貫性（整合性）を示す測度で、1.00に近いほど信頼性が高い。すなわち、それぞれの環境問題に対する調査対象

者の判断に差の少ないことを意味している。「自然/技術」はやや低い  
が、殆どの尺度が  
高い信頼性を示した。 $\alpha$ の算出には  
統計解析ソフトウ  
エアSPSSを用い  
た。

妥当性とは尺度  
が測定すべきもの  
を測定しているこ

とを意味する。このインストルメントの場合は、オリジナルの3尺度がそれぞれに測定しようとする概念の内容と整合し、内容を補強し明確にする他の尺度との関連性を明らかにして、構造的妥当性を検討した。因子分析法を用いることによって、尺度の相互独立の程度も同時に検討することができる。因子分析は、尺度間の関係性（相関係数で表す）を分析し、データを因子として集約する方法である。

ハザード×尺度（変数）のマトリクス（28×10）の成分にサンプルの代表値である上記の評定平均値を入れて、変数間の相関係数を計算してそれに

表4 10の評定尺度の因子分析結果（回転後）

No.	評定尺度	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	共通性
7	地域規模/地球規模	0.985	0.025	0.094	0.055	0.983
8	一時的/致命的	0.944	0.017	0.256	-0.028	0.957
4	環境への脅威*	0.912	0.051	0.289	0.206	0.961
9	技術的解決	-0.058	0.894	-0.030	-0.376	0.945
6	自然/技術	0.298	0.867	-0.157	-0.212	0.909
5	個人的制御*	-0.405	0.831	-0.132	0.254	0.937
10	ライフスタイル変化	0.513	0.695	0.248	0.355	0.934
2	自己への脅威*	0.169	-0.051	0.963	0.052	0.961
3	社会への脅威	0.503	-0.130	0.789	0.243	0.951
1	知識の状態	0.122	-0.129	0.152	0.953	0.962
	固有値	4.39	2.87	1.31	0.93	
	寄与率 (%)	43.90	28.70	13.10	9.30	
	累積寄与率 (%)	43.90	72.60	85.80	95.00	

\*はオリジナルの3尺度

主因子法を適用し、さらにバリマクス回転を施した。統計解析ソフトウェアはSPSSを用いた。因子の抽出は主成分分析を、因子得点の算出には回帰法を採用した。結果は表4に示した。

ここでは4因子構造が採用されているが、その理由は第4因子の固有値が1.00に近いことによる。因子によって異なる変数の値は因子負荷量といって、因子と変数の相関係数である。共通性は、各変数の分散が、抽出された因子によって説明される割合を示す指標で1.00に近い程良い数値となる。これらの数値は高度に良好な結果を示している。また、固有値は、その値が大きいほど変数群のその因子への寄与率が高いことを意味する。従って、因子は固有値の大きさの順に抽出されている。固有値は全変数の分散の説明率(%)としても表現される。この分析では第3因子までで約85%、第4因子までで95%であり、高度のデータ集約性を示している。

複数の因子が抽出されたとき、初期解よりも因子の解釈を容易にするための単純構造解を求める。この分析では、ある変数が一つの因子にだけ高い因子負荷量を示し、他の因子の負荷量を最小にするように因子軸を回転するバリマクス回転を行っている。

第1因子に負荷量の高い尺度は、「地球規模(ノ地域規模)」「致命的(ノ一時的)」「環境への脅威」であり、因子の内容は「地球環境への脅威の認知」である。第2因子では、「技術的解決(されるノされない)」「科学技術によるノ自然の」「個人的制御(できるノできない)」「ライフスタイル(改めざるを得ないノこのままでよい)」の尺度が高い負荷量を示している。因子の内容は「技術的解決の期待」と考えられる。第3因子では、「自己への脅威」「社会への脅威」の尺度が高い負荷量を示し、因子の内容は「自己への脅威の認知」と考えられる。第4因子では、「知識の状態」の尺度のみが高い負荷量を示し、因子の内容は「環境問題に関する知識の状態」である。

オリジナルの3尺度はそれぞれ、「環境への脅威」が第1因子、「自己への脅威」が第3因子、「個人的制御」が第2因子に高い負荷量を示し、

独立性を示している。すなわち、EAIの個人的な「脅威-対処」モデルの一定の妥当性が検証されたといえよう。

第1因子、第2因子、第3因子では、負荷量の高い尺度はいずれもオリジナルの尺度と整合的であり、補完的であり、その内容を明確にしている。また、第4因子は「知識」で、オリジナルの3尺度とは独立である。

第2因子については、多少の推論が必要である。表1の尺度の平均値について述べたように、学生たちの多くがこれらの環境問題の多くを「制御できない」と認知しているのであるから、相関関係に基づけば、彼等は同時に「技術的に解決されない」「ライフスタイルはこのままでよい」と認知しているだろう。しかし、逆に「制御できる」という認知は「技術的に解決される」「ライフスタイルを改めざるを得ない」という考えと相関するので、結果として、個人にとって環境問題の解決は、技術的解決であれ、ライフスタイル変化であれ、我々の社会にあるそのような「資源」に頼らざるを得ないという現実に到達すると考えられる。

ところで、各尺度(変数)が因子によって規定される割合(因子負荷量)が異なるように、それぞれの環境問題が因子によって異なる影響を受ける程度は因子得点として示される。すなわち、因子単位で集約された各環境問題の得点である(各因子とも平均0、標準偏差1に標準化されている)。1996年のサンプルの環境問題の認知的特徴といえよう。結果は表5に示した。

第1因子の得点を見ると、「雨林」「オゾン層」「温暖化」などで正の得点が高く「環境への脅威」の高いことを示している。逆に、負の得点は「喫煙」「視覚的汚染」「騒音」などであり脅威の程度は低い。地球環境問題と身近の問題が対比的に認知されていることが分かる。第2因子では、正の得点は「ゴミ」「殺虫剤」「モニター画面」などで高く「個人的制御」が可能で、負の得点は「暴風雨」「洪水」「地震」などで制御不能と認知されている。技術的で人為的な問題と、自然の災害や変化が識別されている。第3因子では、「地震」「感染症」「大火」などで正の値が高く、「生物の多様

表5 28のハザード（環境問題）の認知的特徴

No.	ハザード	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
1	河川・湖沼・海水の汚染	1.069	0.579	0.570	0.400
2	暴風雨（雷、ハリケーン、竜巻、大雪等）	-1.207	-2.375	-0.208	-0.198
3	車や工場、焼却ゴミの煙による汚染	0.384	0.980	0.407	0.351
4	公共の場での喫煙	-1.634	0.172	0.139	1.376
5	酸性雨	1.115	-0.082	0.408	0.192
6	職場の設備による汚染（コピー機からのオゾン等）	-0.217	0.795	-0.585	-1.476
7	人口数（密度や人口爆発等）	0.797	-0.989	-1.104	0.655
8	蛍光灯の光（紫外線）	-1.144	0.785	-1.432	-1.447
9	水不足（干ばつや水の枯渇等）	0.331	-0.394	0.888	0.492
10	騒音	-1.332	0.828	-0.588	0.831
11	視覚的な汚染（看板・ポスターや汚れた建物、ゴミ屑等）	-1.450	0.589	-1.906	1.385
12	ビル建設の資材に含まれている放射能（ラドンガス等）	-0.182	0.246	-0.093	-2.222
13	汚染によるオゾン層の希薄化	1.424	0.301	0.894	0.691
14	地震	-0.777	-1.868	1.766	0.550
15	表土の消失、砂漠化	1.190	-0.516	-1.067	0.000
16	飲料水の水質悪化	0.089	0.937	1.155	0.169
17	大火災	-0.999	-0.626	1.399	0.163
18	洪水、津波	-0.975	-2.238	-0.296	-0.038
19	細菌、微生物による感染症	-0.475	0.057	1.561	-0.802
20	放射性降下物	0.941	-0.421	0.523	-1.925
21	合成物質による蒸気や繊維（石綿やカーペット、プラスチック等）	-0.270	0.851	-0.195	-0.862
22	化学物質廃棄所	0.879	0.134	0.493	-1.008
23	モニター画面からの放射物（テレビ、コンピュータ等）	-1.121	1.108	0.100	-0.662
24	殺虫剤や除草剤	-0.268	1.042	-0.101	0.067
25	ゴミの増加	-0.016	1.480	0.505	1.907
26	地球温暖化（気候帯の移動、海水面の上昇）	1.333	-0.256	-0.006	0.701
27	熱帯雨林の減少	1.480	-0.168	-0.907	0.859
28	生物種の多様性の減少	1.036	-0.950	-2.318	-0.015

性」「視覚的汚染」「蛍光灯」などで負の値が高い。個人にとって直接的で強い危険と、間接的で弱い危険という認知の差が見られる。第4因子は、「ゴミ」「視覚的汚染」「喫煙」などが既知の問題で、「放射性ガス」「放射性降下物」「オフィス汚染」などが未知のハザード／リスク（問題）とみなされている。

Sako, Hirata, & Gifford (2000) は、1997年にも早稲田大学人間科学部の学生94名（男46名、女48名）を対象にして、再びEAIの信頼性と妥当性を確認した。1996年のサンプルと同様の結果であった。信頼性係数の低かった「自然／技術」の尺度は削除された。

## 5 EAI - J の「ライフスタイル変化」尺度と行動意図 (WTD: willingness-to-do)

環境態度が環境支持的行動に転換する条件を探ることは、環境教育にとって重要な情報提供となる。EAIの「ライフスタイル変化」尺度（生活態度やライフスタイルを改めざるを得ない）は直接の行動ではないが、行動の可能性を尋ねている。これはコミットメントを求めること（いわゆる言質をとること）で、行動変容を生起させる前提としての行動的介入法の一つである(Dwyer et al., 1993)。このライフスタイル変化尺度の妥当性を検討するために、「環境問題を軽減する」ために

表6 WTD 17項目とEAI尺度「ライフスタイル変化」の相関係数

No.	WTD(Willingness-to-do)の項目	r
1	NGO等の環境保護活動に参加できる	-0.307**
2	現在の税金に加えて、環境の為に使われる新しいタイプの消費税を設けるのに賛成する	-0.186
3	ゴミを出さないような生活を心掛けている	-0.156
4	リサイクル商品を買ったり、不要となった物をリサイクルに出すように心掛けている	-0.098
5	有機栽培・無農薬の野菜や果物を選ぶようにしている	-0.225*
6	旬の野菜や果物を買って、ハウスものは購入しないようにしている	-0.260*
7	電気・ガス・水などを、節約するように心掛けている	-0.247*
8	発展途上国からのフェアトレード商品を買っている	-0.133
9	自然に親しむようにしている	0.070
10	環境に良いか悪いかを考えて、商品を購入するようにしている	-0.212*
11	必要な物だけを買って、買ったものは長く使うように心掛けている	-0.080
12	環境を害している会社に対するデモに参加しても良い	-0.184
13	環境保護団体へお金を寄付してもよい	-0.227*
14	より厳しい環境法を支持する請願書に署名してもよい	-0.225*
15	環境を害していると分かっている会社と一緒に仕事をしてよい	-0.053
16	多数の人々が環境支持的な行動をしないなら、各個人も行動しないだろう	-0.116
17	環境保全行動の有効性が人々に直接的具体的に確認できないので、それらの行動の実行は困難になる	0.197

\*\*P&lt;.01, \*P&lt;.05

「する容易のあること」についての質問群を用意して、それらとの相関を分析した(Sako, Hirata, & Gifford, 2000)。その結果を以下に述べる。

Kahneman et al. (1993) は、WTP (支払い意志:willingness-to-pay) の経済学と心理学の解釈を比較した。環境問題に世間の関心が増大したために、環境財の存在価値を(ドル単位で)査定する必要が出てきたからである。経済学の分析は消費者の市場での選択を前提とするが、公共財の市場は存在しない。そのためにCVM(the Contingent Valuation Method:条件つき経済査定法)が開発された。架空の(ある条件下の)市場における関係者の行動について質問し、ものの金銭価値を引き出すのである。経済学者はこの手法を発展させており、心理学者はその信頼性と妥当性を問題とするが、要するに「環境財(自然や野生生物やその他のもの)のためにいくらお金を支払う用意がありますか」を、洗練された慎重な手法を用いて、質問するのである。

ここでWTDというの、我々が自分たちの環境のためにできることはお金を支払うことだけではないので、一般的に「する用意のあること」の語を採用したのである。Sako, Hirata, & Gifford

(2000) は、EAI-Jとともに、WTDの質問紙も実施した。WTDの17項目とEAI-Jの「ライフスタイル変化」尺度との相関係数を求め、有意性検定を行ったのでその結果をあわせて、表6に示す。WTDの項目に対しては、「非常に同意する」(1.00)から「非常に同意しない」(4.00)まで4段階の評定を求めた。

項目1と2は、政治的と経済的行動に関するものである。項目3-11は、毎日新聞(1997年2月20日)の「暮らしの足元から125の提案」から抜粋したものである。項目12-15は、Stern, Dietz, & Kalof (1993)の「政治活動尺度」の項目である。項目16は、「社会的ジレンマ」の概念に基づいている(Dawes, 1980; Pawlik, 1991; 山岸, 1990)。この考えは、社会的効用ないしは便益が一部の実行者に与えられるにも関わらず、そのコストが社会の大部分のメンバーの間に拡散して実感されないジレンマをいうので、他の表現による項目の作成ももちろん可能である。項目17は、Pawlik (1991)が指摘した環境支持的行動の有効性/コストの比が主観的に低下して知覚されることに基づいている。

項目の平均値をみると、1.00と2.00が「同意」



であるから、項目7、9、11は多くの被験者が肯定的に回答していた。特に、項目7と11は「節約と必須」が強調されている。項目6、8、15が、「不同意」の3.00周辺にあった。そのうち、項目6と8は学生たちの知識の貧困によると思われる。温室野菜や果物が「エネルギーの固まり」であることを知らない。石油を燃焼させて温度管理をしていることが普通のことであり、贅沢とは思っていないのである。また、学生たちは発展途上国と「搾取」のない正当な取引を行う自然食品や日用品の貿易についての知識がない。ときにはこの「ことば」自体を知らない。

EAI-Jの「ライフスタイル変化」尺度は、いくつかのWTDの項目と有意な相関があった。ライフスタイル変化に同意する学生たちは、NGOへの参加や、有機野菜や旬の野菜の購買や、エネルギーと資源の節約をしてもよいという。「ライフスタイル変化」尺度はまた、Stern, Dietz, & Kalof (1993) の「政治活動尺度」の二つの項目とも相関した。しかし、ノン・エミッションとリサイクルの項目3と4とは相関が見られなかった。その理由は学生たちの周囲(社会)に有効に機能する資源循環システムが欠如しているからであろう。

これらの結果は、EAI-Jの「ライフスタイル変化」尺度が、WTDの多くの環境支持的行動の指標と相関することから、一定の妥当性を有することを明らかにしてくれた。

## 6 EAI-Jで測定された環境態度と環境支持的行動の関連

EAI-Jを実験インスツルメントとして、態度と行動の関連を検討するために重回帰分析を行った。行動の指標として「ライフスタイル変化」尺度を用い、オリジナルの3尺度を態度の測度とした。データはSako & Gifford(1999)とSako, Hirata, & Gifford (2000)を用いた。前者は1996年のサンプル、後者は1997年のサンプルである。

EAI-Jの環境問題の尺度値としてサンプルの代表値である評定平均値を用いた。「ライフスタイル変化」尺度を従属変数、「自己への脅威」「環境

表7 重回帰分析(1996-データ:1997-データ)

変数	回帰係数	標準回帰係数
自己への脅威	.110; .106	.099; .089
環境への脅威	.695; .777	.800*; .749*
個人的制御	.824; .828	.678*; .644*
回帰定数	-2.261; -3.123	
重相関係数	.904; .919	
重決定係数	.818; .844	

\*  $p < .05$

への脅威」「個人的制御」の3尺度を独立変数として、重回帰分析を実施した。分析には統計解析ソフトウェア StatView を用いた。

結果は表7のとおりであった。両方のデータ共によく似た結果であった。標準回帰係数は各変数を平均0、標準偏差1に標準化しているので、変数間の相対比較に有利である。「ライフスタイル変化」の予測に、「環境への脅威」がもっとも寄与が大きく、次いで「個人的制御」の寄与が大きく、いずれも統計的に有意であった。しかし、「自己への脅威」の変数は有意水準に達しなかった。この変数は環境支持的行動と相関しなかった。

重相関係数とは、重回帰式の予測値と実測値との相関係数である。重相関係数の二乗である決定係数は、予測値の分散が実測値の分散に占める割合のことなので、この値が1.00に近いほど説明力が高いことになる。この分析の決定係数はかなり大きく、3変数で「ライフスタイル変化」の変動の80%強を予測(説明)できることになる。従って、この結果は、EAI-Jの「脅威-対処」モデルが、環境支持的行動の促進を、ある程度説明できることを検証したといえるだろう。すなわち、EAI-Jの環境問題について、「環境への脅威」であると認知し、「個人的制御」が(尺度の平均値を考慮すると、ある程度は)可能であると認知している学生たちは、「ライフスタイル変化」もやむを得ないと考えている。この知見は、Axelrod & Lehman (1993) や Stern & Dietz (1994) と一致していて、環境態度が、WTDのような行動意図を通して環境支持的行動に転換する可能性を示した。

## 7 今後の問題：環境教育と EAI

ここで明らかにされた新たな問題は、「自己への脅威」が「ライフスタイル変化」と相関しないことである。グローバル・チェンジに関しては、Pawlik (1991) がいうように、今現在それが時間的空間的に差し迫った脅威とは認知されていないことを意味するのかも知れない。すなわち、それらの環境問題が現実サンプルである学生たちに直接深刻な影響を与えるようになるのは、何時なのか、またどのような結果を生じるのか、誰も知らないということが理由かも知れない。他方で身近の環境汚染については、大気であれ、水であれ、都市の汚染は、我々を容易に順応させ鈍感にさせる (Sommer, 1972)。

環境問題は「自己への脅威」という「認知」に無関係ではない。この尺度が環境態度の因子の一つとして現れているからである。しかしこの研究では、この「認知」は環境支持的行動と関連しなかった。

環境教育の目的の一つは、環境問題に関する「知識 (情報)」を伝達することである。しかし、Maloney & Ward (1973)、Maloney, Ward, & Braucht (1975)、Schahn & Holzer (1990)、そして Krause (1993) は、環境問題に関連する科学的ないしは事実の「知識」が、環境保全行動と殆ど相関しないことを明らかにした。我々の EAI-J の「知識」(の主観的判断)の尺度も WTD の諸項目と意味ある相関は示さなかった (Sako, Hirata, & Gifford, 2000)。

他方、現実のものとして、また客観的で科学的な事実として報道 (あるいは教育) される環境問題に関する「知識」が「認知」と無関係とは考えられない。事実、上述の重回帰分析では、「環境への脅威」という「認知」が環境支持的行動に強い効果をもっていた。

同様に、「知識」は「自己への脅威」という「認知」と無関係ではないと考えられる。しかし、この「認知」は環境支持的行動に転換しないようだ。「自己への脅威」と「環境への脅威」というこの二つの認知の差は何であろうか。

これに関連して、Sommer (1972) は、実際に被害を受けている人は別にして、人々は、汚染に関する情報の不足や汚染の認識のないこととは関係なく、状況を改善する活動に疎遠であると述べている。つまり、「他人事ないしは鈍感」なのである (になっているのである)。だから、「自己への脅威」は環境支持的行動に転換しないのかも知れない。彼は、実際に被害を受けているという認識がないと行動は生じないという。従って、彼は、環境教育の仕事は人々に環境について教えることだけではなく、環境が個人の生活に及ぼす影響を実証することだと述べている。

これらの事柄を考慮すると、環境問題を自らの環境支持的行動の対象とするように、「自己への脅威」という認知的評価を環境問題にリンクさせてゆくアプローチが必要である。この環境態度のメカニズムを明らかにすることが、環境教育を一層有効にするのであると強調しておきたい。今後は、EAI-J の日本語表現を改善し、それに種々の尺度を投入することによって、環境問題を自己の問題として理解する過程を検証することが一つの重要な課題である。

## 引用文献

- 榎本博明, 1994, 環境情報としての実践的対処知識の重要性について, 環境教育, 3(2), 62-67.
- 西川純・高野知子, 1998, 生徒の環境問題に対する判断と行動, 環境教育, 7(2), 44-49.
- 岡部昭二・塚田蒼生子・三品広美, 1997, 環境教育についての若干の考察: 環境意識・実態調査の解析を通して, 環境教育, 6(2), 11-21.
- 大嘉徳男, 1994, 環境諸問題の学習教材化に関する基礎的研究: 日常生活の中に問題意識を見いだす学習の事例研究, 環境教育, 4(1), 52-60.
- 山田一裕・須藤隆一, 1996, 大学生の環境問題に対する意識と環境にやさしい行動, 環境教育, 6(1), 49-56.
- 山岸俊男, 1990, 社会的ジレンマの仕組み: 「自分1人ぐらいの心理」の招くもの, サイエンス社.
- Axelrod L. J. ・Lehman D. R., 1993, Responding to environmental concerns: What factors guide

- individual action. *Journal of Environmental Psychology*, 13, 149-159.
- Bunting T. • Cousins L., 1985. Environmental dispositions among school-age children: A preliminary investigation. *Environment and Behavior*, 17, 725-768.
- Dawes R. M., 1980. Social dilemmas. *Annual Review of Psychology*, 31, 169-193.
- Dwyer W. O. • Leeming F. C. • Cobern M. K. • Porter B. E. • Jackson J. M., 1993. Critical review of behavioral interventions to preserve the environment research since 1980. *Environment and Behavior*, 25, 275-321.
- Gardner G. T. • Stern P. C., 1996. *Environmental problems and human behavior*. Allyn & Bacon, Boston.
- Goodland R., 1992. The case that the world has reached limits: More precisely that current throughput growth in the global economy cannot be sustained. *Population and Environment. A Journal of Interdisciplinary Studies*, 13(3), 167-182.
- Kahneman D. • Ritov I. • Jacowitz K. E. • Grant P., 1993. Stated willingness to pay for public goods: A psychological perspective. *Psychological Science*, 4(5), 310-315.
- Kaiser F. G. • Wolfing, S., • Fuhrer, U., 1999. Environmental attitude and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 1-19.
- Krause D., 1993. Environmental consciousness: An empirical study. *Environment and Behavior*, 25, 126-142.
- Leeming F. C. • Dwyer W. O. • Bracken B. A., 1995. Children's environmental attitude and knowledge scale: Construction and validation. *The Journal of Environmental Education*, 26(3), 22-31.
- Maloney M. P. • Ward M. P., 1973. Ecology: Let's hear from the people. An objective scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist*, 28, 583-586.
- Maloney M. P. • Ward M. P. • Braucht G. N., 1975. Psychology in action: A revised scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist*, 30, 787-792.
- McKechnie G., 1971. *ERI manual*. CA: Counseling Psychologist Press, Palo Alto.
- Musser L. M. • Malkus, A. J., 1994. The children's attitudes toward the environment scale. *Journal of Environmental Education*, 25(3), 22-26.
- Pawlik K., 1991. The psychology of global environmental change: Some basic data and an agenda for cooperative international research. *International Journal of Psychology*, 26(5), 547-563.
- Pawlik K. • Y'dewall, G., 1996. Psychology and the global commons: Perspectives of international psychology. *American Psychologist*, 51, 488-495.
- Sako T. • Gifford, R., 1999. Principal factors of environmental awareness: A study of the construct validity of the Environmental Appraisal Inventory. *MERA Journal*, 5(2), 9-14.
- Sako T. • Hirata S. • Gifford R., 2000. The measurement of environmental awareness and behavior: A further examination of the construct validity of the Environmental Appraisal Inventory. In G. Moore J. Hunt & L. Trevillion (Eds.), *Environment-Behaviour Research on the Pacific Rim: Proceedings of PaPER '98, The 11th International Conference on People and Physical Environment Research*, 311-318. Faculty of Architecture The University of Sydney.
- Salmivalli M., 1998. Children's environmental response inventory among Finnish adolescents. *The Journal of Environmental Education*, 29(3), 49-54.
- Schmidt F. N. • Gifford R., 1989. A dispositional approach to hazard perception: Preliminary development of the environmental appraisal inventory. *Journal of Environmental Psychology*,

- 9, 57-67.
- Schahn J. ・ Holzer E. . 1990, Studies of individual environmental concern: The role of knowledge, gender and background variables, *Environment and Behavior*, 22, 767-786.
- Slovic P. ・ Fischhoff B. ・ Lichtenstein S. . 1985. Characterizing perceived risk. In R. W. Kates ・ C. Hohenemser ・ J. X. Kasperson (Eds. ), *Perilous progress: Managing the hazards of technology*, 91-125, Boulder, Colorado Westview.
- Sommer R. . 1972. *Design awareness*, Rinehart, San Fransisco. (デザインの認識、加藤常雄訳、鹿島出版会)
- Sommer R. . 1987. Dreams, reality, and the future of envitonmental psychology, In D. Stokols ・ I. Altman (Eds. ). *Handbook of environmental psychology*, 2, 1489-1511, John Wiley & Sons, NY.
- Stern P. C. ・ Oskamp S. . 1987. Managing scarce environmental resources. In D. Stokols ・ I. Altman (Eds. ), *Handbook of environmental psychology*, 2, 1043-1088, John Wiley & Sons, NY.
- Stern P. C. ・ Dietz T. ・ Kalof L. . 1993. Value orientations, gender, and environmental concern, *Environment and Behavior*, 25, 322-348.
- Stern P. C. ・ Dietz T. . 1994. The value basis of environmental concern, *Journal of Social Issues*, 50, 65-84.