

報告 大学生の環境問題に対する意識と環境にやさしい行動

山田一裕, 須藤隆一

東北大学大学院工学研究科 土木工学専攻

The awareness of environmental problems and environment-friendly behaviors among the students at TOHOKU University

Kazuhiro YAMADA and Ryuiti SUDO

Department of Civil Engineering, The Graduate School of Engineering, Tohoku University

(受付日 1995年10月21日・受理日 1996年6月26日)

Key Words: awareness of environmental problems, environment-friendly behaviors, students of technical fields, university environmental education

1. はじめに

身近な生活空間から国境を越えて地球規模まで拡がる環境問題は、人類やその他の生物の生存と繁栄にとって緊急かつ重要な問題である。学校教育においても、環境問題についての理解と認識を得させるために環境教育が重視され、実践され始めている。文部省は、小学校や中学校、高等学校用に「環境教育指導資料」を刊行し、各教科、科目の中で環境教育のより一層の充実を図っている。しかし大学においては、総合的にかつ系統立てた環境教育の実践が緒に就いたばかりであり、その実践方法も模索されているところである。また大学では大きく文科系、理科系に分かれ、さらに専門的な講義になればなるほど総合的に学習する必要のある環境教育には適わなくなるので、およそ2年時までの一般教養を中心にカリキュラムを組む必要がある。ただし専門過程においても何らかの形で環境問題を解決するための視点を取り入れておくことは必要である。

東北大学では平成5年度から教養部が廃止され、それに伴って講義カリキュラムの大幅な改編が行なわれた。東北大学の全学教育科目は、1) 専門閉塞を避けるために広い視野を培い、柔軟な思考

力を養う、2) 専門教育のための基礎的素養を養う、3) 大学教育のイニシエーション、の3つの役割が設定され、専門教育科目とともに大学教育の大きな柱をなしている。この理念に基づき、新入生の学習意欲を高め持続させるなどこれからの大学生活に向けての意識改革を促す「転換教育科目」や、諸領域の基礎的素養を幅広く培い、専門閉塞を避けて広い視野と柔軟な思考力を養うことを目指した「教養教育課目」が設定され、それらの中に環境問題をとりあげた講義が設置されている(東北大学大学教育研究センター, 1995)。

しかし体験、知識中心の初・中等教育における環境教育と違って、大学の環境教育には環境問題解決のための行動を志向するカリキュラムも必要である。とくに環境問題を解決してエコロジカルな生活を支えるためには技術的発展は不可欠なものであり、技術者や研究者として社会にでる機会の多い理科系の学生が、環境保全を念頭におきながら細分化する各研究分野で活躍するために、どのような環境教育が必要かを考えなければならない。しかしながら河野(1994)が行なった工科系学生の環境意識調査など現状把握の調査はあるものの、体系的な研究事例は少なく、適切なカリキュラム策定のための情報が少ない。

そこで本研究では、まず大学生の環境問題の意識と行動の現状をアンケート調査で把握し、文科系と理科系との間や専門的な知識の有無による環境問題に対する意識や行動の違いを検討して、工学部など理科系の学部へ所属する大学生に必要な環境教育を推進するための研究課題を明らかにする。

2. 本学工学部人間環境系の教育方針

東北大学の全学教育科目は、「1. はじめに」で記した3つの役割、1) 専門閉塞を避けるために広い視野を培い、柔軟な思考力を養う、2) 専門教育のための基礎的素養を養う、3) 大学教育のイニシエーションを持ち、それらの役割を果たすために「転換教育科目」、「教養教育科目」、「基礎教育科目」、「外国語教育科目」、「保健体育教育科目」の5つに分けて実施されている。各科目で開講されている講義概要（東北大学大学教育研究センター、1996）をみると、講義の中で地球環境やエネルギー問題、生態系保護など環境問題を主題にとりあげたものは転換教育科目や、教養教育科目の5つのカテゴリーのうち「人間と社会の科学」、「自然の理解と分析」の中に散見される。例えば「地球のための工学入門（全学部対象）」や「地域と環境A、B」などの講義がある。

東北大学では学期に対応してセメスター制を導入しており、4年間で8セメスターとなる。そこで工学部では第3セメスター（2年生前期）から5つの系、「機械・知能系」、「電子応用・情報系」、「化学・バイオ系」、「マテリアル・開発系」、「人間・環境系」にそれぞれ分かれ、第4セメスター（2年生後期）から各学科に配属され、専門的な講義を受ける（ただし平成8年度からは入学時点で各系に配属されている）。その中で土木工学科と建築学科で構成される「人間・環境系」が志向する工学は、「人間の営みを自然に調和させる技術、社会環境と自然環境の調和を含めた新しい生活環境を創造するための学問」であり、本系では「経済性や利便性の追及に傾きがちな従来の工学的手法から脱却して、地球規模の環境や生態系への配慮もできる、人間と自然にやさしい社会空間

・生活空間を創造できるような技術者あるいは新しい価値観に基づいて新しい文化を育てていくことのできる技術者・研究者を育成すること」を目標としている（東北大学工学部人間・環境系、1996）。そのため人間環境系では環境保全のための技術や知識を、社会生活の基盤を創造するための工学的視点、すぐれた建築物や都市環境を創出するための自然科学、工学、人文・社会科学、歴史・芸術性の視点からも学ぶことができる。以上のような教育環境にあって、1年生のときに環境問題に関する講義を受け、この系に希望した学生は工学部の中でも環境意識がとくに高いと考えられる。

3. 調査方法

アンケート調査は、東北大学1年生（理科系287人、文科系110人）および工学部人間環境系2年生132人（うち女性は1割強）の計529人に対して行なった。調査に参加した1年生は、理科系の1年生全体の16%、文科系は13%である。調査期間は1995年4月であり、1年生に対しては環境問題に関する専門的な講義を受ける前とした。アンケート方法は選択肢による質問紙法とした。表1に質問内容を示す。

4. 結果および考察

4.1 大学生の原体験と親水度

小中学生時代、「自然に恵まれて」生活していた学生は、人間環境系が49%、理科系が46%、文科系が63%であり、「少しは自然のある」ところで生活していた学生と合わせると9割以上の学生が普段から身近なところで自然に接する機会があったと考えられる（表2）。そして身近な自然である川や池において「よく遊んだ」学生は35%であった。「ときどき遊んだ」人も合わせるとすべての系において86%程度であった。宮城県内の小学校で千葉ら（1995）が行なった水環境に関する意識調査によれば、近くの水辺で月に数回以上遊んでいる小学生（4年生以上の計562人対象）はわずか14%しかおらず、6割以上が遊んだことがない。現在の児童に比べれば本学の大学生は、自然と接する原体験が十分であったと考えられる。さらに

表1 アンケート調査の質問内容

質問番号	質問内容
1	小中学生のときに過ごした環境
2	子供のころに水辺で遊んだ経験
3	現在の自然に対する親しみ度
4	子供のときと比べた現在の川、湖などの状態
5	関心を持っている身近な環境問題（複数回答）
6	大学入学までの環境問題に関する知識の入手先
7	地球にやさしい暮らしの工夫についての意見
8	地球にやさしい暮らしの工夫についての家族、友達と話し合った経験
9	具体的な暮らしの工夫（実践方法）の認知度
9-1	「知っている」「一部知っている」人に対して、その知識の入手先
9-2	「知らない」人に対して、その理由
10	現在実践している暮らしの工夫
11	身近な水辺に将来求めるもの
12	地球環境から身近な環境問題まで、それを解決する行動者（複数回答）

表2 大学生の水辺での原体験、親水度および環境意識

質問番号	系（回答者数）	回答（％）					
質問1		自然が少ない	自然に恵まれた	少しは自然がある			
	文科系（110）	6	63	31			
	理科系（285）	8	46	46			
	人間系（132）	5	49	46			
質問2		よく遊んだ	ときどき遊んだ	遊べる場所がない	遊ばなかった		
	文科系（110）	38	46	9	7		
	理科系（287）	36	50	12	2		
	人間系（132）	30	58	8	4		
質問3		ある	ときどきある	場所がない	出かけない		
	文科系（110）	9	37	12	42		
	理科系（287）	6	40	18	36		
	人間系（131）	13	48	13	26		
質問4		きれいなまま	汚いまま	普通のまま	汚くなった	よくなった	関心なし
	文科系（107）	4	14	30	46	5	1
	理科系（280）	2	22	28	39	3	6
	人間系（131）	1	20	35	37	5	2

現在も積極的に自然の中へ出かけている。1年生は若干少なめであるが、これは大学受験期にかかっていたためと考えられる。

大学生からみた現在の水辺は、全体の平均で「汚くなった」が約4割で、「変わらない」が約5割いるが、とくにきれいになったとは感じていない。さらに「自然に恵まれていた」学生の方が「自然の少ない」ところで育った学生よりも水辺

が「汚くなった（47%）」と感じており、逆に「自然の少ないところ」で育った学生は「汚いまま変わらない（50%）」と答えている（図1）。以上の回答では学年や系の違いはみられず、同様な傾向であった。

4.2 環境問題に関する意識と情報源

現在関心を持っている身近な環境問題は「緑地の減少」、「大気汚染」、「ゴミの投棄」などであ

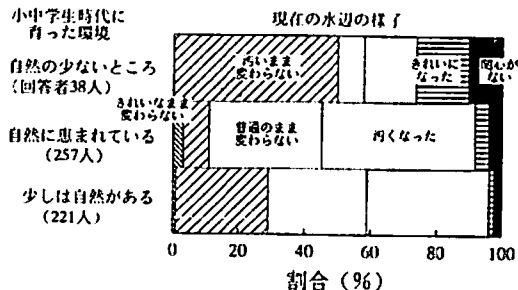


図1 小中学生時代に暮らしていた環境別にみた現在の水辺の評価 (すべての系の平均)

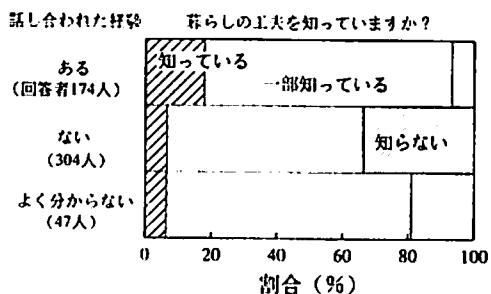


図4 家族、友達との会話経験の有無別にみた暮らしの工夫の認知度 (すべての系の平均)

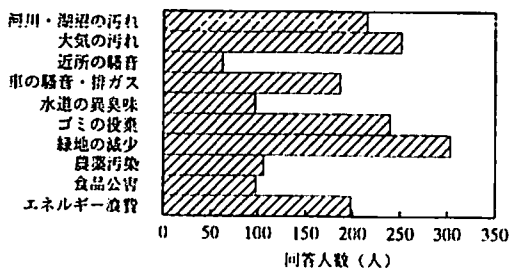


図2 大学生が興味を持っている身近な環境問題 (複数回答, すべての系)

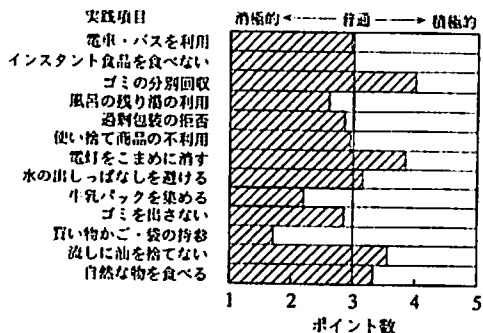


図5 大学生の暮らしの工夫の実践度 (すべての系の平均)

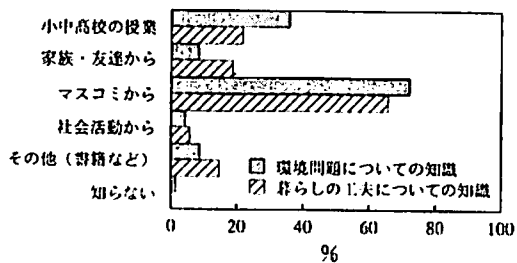


図3 環境問題に関する知識、地球にやさしい暮らしの工夫に関する知識の入手先 (複数回答, すべての系の平均)

り(図2), 暮らしの工夫に関しては1年生の65%, 人間環境系の77%の学生が興味, 関心を持っていた。大学入学までに得た環境問題や暮らしの工夫に関する知識はマスコミ(それぞれ70%, 65%)を通じて得ていた。また暮らしの工夫に関しても, 主にマスコミから得ていたが, 環境問題に比べると, 「家族・友達など」から情報を得る機

会が増えていた(図3)。とくに暮らしの工夫について家族や友達と話し合ったことのある学生ほど知識があった(図4)。

一方, 「知らない」学生も「興味・関心がない(10%)」のではなく, どこで情報を得たらよいのか分からない者(69%)が多く, 適切かつ幅広い情報源が必要である。情報源としての割合が高いマスコミのうち, テレビ放送による環境問題報道の動向分析を行なった朝倉ら(1992)の報告によれば, テレビ報道は恒常的な情報提供とはなっておらず, しかも環境問題の存在や仕組みに関するものが主体で, 実際の保全行動に関する情報提供は少ない。よってマスコミでは伝わりにくい「行動」に関する情報や機会を補完するため, 学校教育の中で積極的に提供していく必要がある。とくにライフ・ステージの3つの段階, 幼児期, 学齢期, 成人期ごとの環境教育の課題は異なるので(阿部, 1994), 成人期である大学生には問題解決に向け

表3 関連分野別の暮らしの工夫の実践度

分野	実践事例	文系			理系			人間環境系2年		
		ポイント数	分野別平均	全体平均	ポイント数	分野別平均	全体平均	ポイント数	分野別平均	全体平均
水質汚濁関連										
	d. 風呂の残り湯を洗濯に使う	2.8	3.4	3.2	2.7	3.2	3.0	2.8	3.4	3.2
	h. 水を出しっぱなしで食器を洗わない	3.5			3.3			3.3		
	l. 流しに油や残飯を捨てない	3.7			3.6			4.1		
大気汚染関連										
	a. 電車やバスがある時は車を利用しない	3.2	3.	3.0	3.2	3.0	3.0	2.5	2.7	2.7
	j. なるべくゴミを出さない	2.9			2.9			2.9		
ゴミ問題										
	b. インスタント食品を食べない	2.9	2.8	2.8	3.1	3.0	2.8	3.0	2.7	2.6
	c. ゴミの分別回収をしている	4.1			4.1			4.2		
	e. 商品の余分な包装を断る	3.0			3.2			2.8		
	i. 牛乳パックを集める	2.1			2.6			1.9		
	j. なるべくゴミを出さない	2.9			3.0			2.9		
	k. 買い物時、入れ物を持参する	1.9			1.9			1.5		
緑の喪失										
	e. 商品の余分な包装を断る	3.0	2.7	2.6	2.9	2.8	2.8	2.7	2.5	2.5
	f. 使い捨て商品の使用を避ける	2.8			3.1			3.0		
	i. 牛乳パックを集める	2.2			2.4			1.9		
食品公害関連										
	b. インスタント食品を食べない	4.5	4.0	3.1	3.4	3.5	3.2	3.1	3.3	3.1
	m. なるべく自然な物を食べる	3.5			3.6			3.5		
エネルギー問題										
	a. 電車やバスがある時は車を利用しない	3.0	3.6	3.5	3.3	3.5	3.5	2.5	3.2	3.2
	g. 部屋を出るとき、こまめに電灯を消す	4.3			3.8			3.9		
騒音問題										
	a. 電車やバスがある時は車を利用しない	3.2	3.2	3.1	3.0	3.0	3.1	2.6	2.6	2.6

た行動への参加を主題に掲げなければならない。

4.3 環境にやさしい暮らしの工夫の実践

具体的な暮らしの工夫の実践度を五段階の等間隔尺度でポイント数にて評価したところ、理科系、文科系とも「ゴミの分別回収」や「電灯をこまめに消す」、「油などを流しに捨てない」を積極的に行っていた(図5)。一方「風呂の残り湯の利用」や「牛乳パックの回収」、「買い物かご・袋の持参」は消極的であった。さらに質問5で示した身近な環境問題に関心を持つ学生が、それぞれの問題に対応する暮らしの工夫にどのくらい積極的に実践しているかを検討した(表3)。表中には、まず実践事例ごとにポイント数を算出した。つぎに質問5で回答した分野ごとに学生をまとめて、

その分野に関連する事例をどのくらい実践しているのかを「分野別平均」として算出した。「全体平均」は学生全員を対象とした平均値である。その結果、各分野の環境問題について関心を持っていても、その分野に関連のある暮らしの工夫を実践しているという傾向はみられず(分野別平均と全体平均の比較)、「食品公害」に関心を持って「インスタント食品を食べない」文科系の学生が目立つ以外は全体の平均値と大差がなかった。しかも環境問題に関心を持って講義を受けたはずの人間環境系2年生についても、実践度がとくに高いということもなかった。暮らしの工夫の実践度については、系や学年の間に大きな差がなかった。女子短大生にアンケート調査を行なった新川ら

表4 大学生が身近な水辺に求めるもの

質問番号	系 (回答者数)	回答 (%)				
質問11		快適性	安全性	衛生面	利便性	レクリエーション
	文科系 (106)	57	9	27	1	6
	理科系 (282)	54	8	31	1	6
	人間系 (129)	57	8	33	0	2

表5 環境問題を解決するための行動者 (複数回答)

質問番号	系 (回答者数)	回答 (%)				
質問12		個人	住民グループ	技術者	地方自治体	国
	文科系 (106)	67	31	26	43	44
	理科系 (282)	78	19	31	28	35
	人間系 (129)	85	17	28	42	40

(1994)は、「授業を通して環境問題に興味や問題意識を持った学生に関しては、授業が行動を変化させるきっかけとなった」と報告している。しかし本学工学部(人間環境系)の学生に関しては、関心や知識を持っていても、その問題に結びつく行動に積極的に取り組んでいる学生は少なかった。東北大学の「全学教育科目の手引き(1996)」によれば、環境問題を主題にかかげた講義の内容は環境問題の存在や仕組みに関するもの、問題解決のための技術的対応に関するものが中心であり、各分野の教官がリレー式に担当している科目もある。技術的対応策が生活行動に直接結びつく「水問題」や「エネルギー問題」、「廃棄物問題」などについての講義によって学生の環境意識も高くなると思われる。しかしながら卒業してから家事に携わる機会の多い女子学生とそうでない理科系の男子学生(人間環境系の約9割は男子学生)とでは暮らしの中での実践に対して捉え方が違うと考えられる。そのため理科系の学生を対象とした場合、教育効果の評価に生活行動を用いても、その評価が十分に反映されるとは必ずしも言えない。本調査では、各学生の専門分野の区別なく、生活行動という同じ土俵で教育効果の評価を行なったが、今後は教育効果の評価手法を検討する必要がある。

4.4 行動の主体者として理科系大学生を育てる

ための環境教育の課題

ここで、学生が身近な水辺に求めるものは何かを訊ねた。人間環境系の学生が第一に求めるものは快適性(57%)であり、つづいて衛生面(33%)であった(表4)。東京都(1993)が行なったアンケート調査では、水辺や水域において「親水性」と「安全性」とのいずれを重視するかの質問に関しては、「親水性を重視」が31.2%、「親水性を重視しつつも安全性にも配慮」が57.1%と高かった。こういった身近な水環境を創出、保全していくには、行政だけでなく地域住民の活動も必要になる。「油を流さない」や「食べ残しはゴミとして出す」といった家庭内の実践で約3割の汚濁削減が実現でき、市民への意識啓発や行動がますます重要なものとなっている(須藤ら, 1994)。さらに学生も、地球環境から身近な環境問題まで、それを解決するには個人(人間環境系:85%)の活動が不可欠であり、国(40%)や地方自治体(42%)の責任も重いと考えている(表5)。ただし系ごとに比較すると、文科系では個人の活動とともに住民グループの活動も重視されているのに対して、理科系やとくに人間環境系では住民グループの活動を低く評価している。技術や研究分野の研究スタイルは、個人や少数人数グループが行動しながら問題解決を図ることが多い。そのため理科系を志向する学生は、個人の努力によってすべてが解決

できると考えてしまうかもしれない。しかし環境問題は学際的に行動しなければ解決できないものであり、社会に出たあとの専門領域においても広い視点を持てる技術者を育てることが環境教育に求められる。しかも4.2で述べたように、暮らしの工夫について家族や友達と話し合ったことのある学生ほどその知識があったことから、会話による情報の授受や共同作業が重要である。このことから環境教育を受ける素地として、グループ内や他の組織と連携しながら個人の技術を発揮することが重要であることを学ばせる必要がある。

さらに、理科系の学生（特に男子学生）に対する環境教育の検討事項をあげる。理科系の学生に対する環境教育の大きな目標は、学生が社会に出たあとそれぞれの活動分野で彼らの研究や技術の中に、「環境保全」や「生態系保存」、「循環」などの環境問題に関するキーワードが常に織り込まれるようにすることである。少なくとも講義の中では「身近な生活環境と技術との関連」や「地球環境とわれわれの生活との関係」、「地球環境に貢献する技術」など、多種多様な技術の中で環境保全に役立つ技術がどのようなもので、またその技術が生活レベル、地域レベル、地球レベルでどのように貢献できるかを伝えなくてはいけない。その上で各分野において、問題を解決するための行動ができるように学生を意識啓発しなければならない。ただし、今回のアンケート調査から実生活の活動を教育効果の判断基準として利用してもあまり期待できないので、学生が技術的、社会的な場に参加、活動できるように講義カリキュラムや研修を組んで教育効果を図る必要がある。高山ら（1994）が模索している、大学における参加型環境教育のように、参加し行動させる体験から環境教育の効果を図ることもできる。例えば、大学の近隣地域で組織する市民グループや環境NGOの活動を授業に組み入れ、大学生にまずは体験させてみることも重要である。他組織の研究者や他分野の人と接触し、活動することで、学際的視点を身につけられるだけでなく、行動を通しての環境教育の効果を図れると考えられる。

さらに行政が計画した都市整備や環境整備事業

に対して、地域住民とともに監視、発言の場を設けることも検討できる。行政や環境NGOを支援できるだけでなく、大学生が自発的に行動できる素地になると期待できる。そのことが林（1993）の唱える、環境教育を担う主体としての「行政」、「学校」、「NGO」の中で、情報発信地としての大学の役割を自覚できるきっかけになると考えられる。

5. おわりに

東北大学の大学生を対象に、環境問題の意識と環境にやさしい暮らしの工夫の実践状況を把握するためにアンケート調査を行なった。その結果、大学生は、環境問題に対する意識が高いわりには生活レベルの実践を伴っていなかった。また理科系、文科系の違いや学年の違いに大きな差がなかった。これは、講義で受けた環境問題解決のための技術的対応が生活レベルの行動に結びつきにくいこと、環境問題や暮らしの工夫に関する情報がマスコミに偏っているため、問題解決に向けた行動に関する情報が少ないこと、また男子学生にとっては生活レベルで実践しにくいことなどのためと考えられる。しかも理科系の学生は文科系の学生と違って、個人の行動を重視して、住民グループの行動を低く評価した。環境問題を解決するためには学際的な知識を必要とするため、個人や少数の行動を重視する理科系の学生に対しては、個人の技術や知識をグループ内や他の組織と連携しながらでも発揮できるように意識啓発を行なう必要がある。今後大学では、環境保全のために学際的視点を持って各分野でどのような技術が使えるのか、どのように組み込むべきなのかを指導する「理科系の環境教育」を大学教育の中に位置づけて、総合的に取り組んでいかなければならない。

参考文献

- 朝倉暁生，原科幸彦（1992）テレビ放送による環境問題報道の動向分析，環境情報科学，21（4），67-72。
阿部治（1994）環境教育の全体像，水環境学会誌，17（11），702-707。

- 河野汀 (1994) 工科系学生の環境意識, 日本環境教育学会第5回大会要旨集, 172-173.
- 新川加奈子, 石川桂子, 達橋美和子 (1994) 高等教育における環境教育の課題, 第7回環境情報科学論文集, 110-115.
- 須藤隆一, 西村修 (1994) 生活排水対策の意義と重要性, 空気調和・衛生工学, 68(7), 515-522.
- 高山進, 持木一宏 (1994) 意識調査より探る参加型大学環境教育の可能性, 日本環境教育学会第5回大会研究発表要旨集, 176-177.
- 千葉信男, 須藤隆一, 千葉貞孝 (1995) 身近な水環境に対する住民の意識, 第29回日本水環境学会年会講演集, 275.
- 東京都 (1993) 東京都水辺環境保全計画, p.177, 東京都, 東京.
- 東北大学工学部人間・環境系 (1996) 授業概要 (シラバス) 平成8年度.
- 東北大学大学教育研究センター (1996) 平成8年度全学教育科目の手引き, 仙台.
- 林智 (1993) 21世紀人間へのメッセージとして, 大学環境教育ニュースレター, No.3, p.4.