

# 環境情報の提供が環境に対する意識と交通手段選択に及ぼす影響

*Effects of environmental education on environmental attitudes and travel behavior*

松村 暢彦<sup>\*</sup>・高上 真一<sup>\*\*</sup>・新田 保次<sup>\*\*\*</sup>

By Nobuhiko MATSUMURA, Shinichi Takajou and Yasusugu NITTA

## 1. はじめに

地球環境問題は、対象範囲が広範囲であるとともに、将来世代にわたる長期的な問題であることから、特定の集団ではなく一人一人の環境に配慮した行動の実践と、将来世代に対しての知識・習慣の継承の必要になってきている。特に、二酸化炭素排出量が高い伸び率を示している運輸部門では、交通ライフスタイルを今までの自動車中心から環境配慮型に改めていく必要性が高い。

通常、人々は、自らの生活と環境問題には密接な因果関係があり、それに対応できる様々な対策があることを知ると、環境対策効果と生活の利便性・快適性等とを比較して、環境に配慮した行動をとるかどうか意思決定を行う。しかし、交通分野における現状は、人々は便利さや経済性を優先し、例えば公共交通が発達している場所や近距離の移動の場合でも、自動車を利用する傾向にある。この理由のひとつに、環境に関する情報提供が行政、マスコミからの一方的かつ一般的にとどまっているため、人々が自らの生活と環境問題の間に密接な因果関係があることに気づきにくい上に、気づいたとしても具体的にどのような行動をとったらいいかわからないことが考えられる。また、自らが排出した二酸化炭素がすぐに自分の身に問題を起すわけではないという、タイムラグの存在も一因となっていると考えられる。以上のことから、人々が自発的に自動車利用を抑制し、環境配慮型の交通ライフスタイルに改めていくためには、自分と環境との密接な因果関係を

キーワード：環境計画，地球環境問題，交通行動分析  
<sup>\*</sup> 正会員 工修 大阪大学大学院工学研究科土木工学専攻  
 (吹田市山田丘2-1 tel:06-6879-7610, fax:06-6879-7612  
 matumura@civil.eng.osaka-u.ac.jp)

<sup>\*\*</sup> 学生会員 大阪大学工学部土木工学科

<sup>\*\*\*</sup> 正会員 工博 大阪大学大学院工学研究科土木工学専攻

認識させ、環境負荷がより小さい行動に導くことが重要であると考えられる。

そこで本研究では、地球温暖化防止のための交通ライフスタイルに関する環境教育のプロセスを整理したうえで、そのレベルに応じた環境情報の提供を実践することによる環境に対する意識や交通手段の選択の変化を明らかにする。特に、個人生活の環境への負荷（二酸化炭素排出量）と、交通行動の変更プランを提示したときの影響に着目する。

## 2. 交通ライフスタイルに関する環境教育の適用

国際的な環境教育は1972年の国連人間環境会議が出発点となり、1975年にベオグラードで開催された環境教育専門家会議でその後の環境教育の理論的規範となっているベオグラード憲章が制定された。同

表-1 温暖化防止のための交通ライフスタイルの環境教育プロセス

レベル	内容	交通分野における環境教育
関心	自然・生物	地球環境問題への関心度 ・地球温暖化の関心度 ・温暖化対策の緊急度
知識	自然・生物 ↑ 人間	地球環境問題に対する交通の寄与 ・自分行動の影響度
態度	自然・生物 ↑ 人間	交通に伴う二酸化炭素低減方法への意欲 ・交通行動の見直しの意欲
技能	自然・生物 ↑ 人間	低環境負荷型のライフスタイルへの転換意向 ・エコドライブや公共交通に転換
評価	自然・生物 ↑ 人間	移動による二酸化炭素排出量の評価 ・二酸化炭素排出削減量の算出
参加	自然・生物 ↑ 人間	低環境負荷型のライフスタイルへの転換行動

憲章の中では環境教育の具体的な目標として、表-1に示す関心、知識、態度、技能、評価、参加をあげている。この6つのレベルはそれぞれ関連しあっており、参加がさらなる関心と呼び覚ますことによって、環境教育が深化していくプロセスを表現している。

一方、交通の分野では、一人一人の交通ライフスタイルを低環境負荷型に改めていくために様々な環境情報が提供されている。これを表-1に当てはめて、環境教育という視点から見てみると、新聞やテレビなどの媒体を通じて環境に対する関心や知識を喚起したり、環境家計簿などの試みにより自らの行動が環境に与える影響を定量的に把握する試みがなされているものの、技能レベルに相当する環境負荷を低減していくための具体的な方法が示されていない。そこで本研究では、この技能、評価レベルを補う環境情報を提供することによって、交通ライフスタイルの見直しの実践にどれだけ結びつくかについて検討する。地球温暖化防止のための交通ライフスタイルの環境教育プロセスを例として表-1あげる。

### 3. アンケート調査の概要

#### (1) 調査の概要

前章で述べた交通における環境教育プロセスを念頭に置いて、環境情報の提供が環境への意識と行動に及ぼす影響を明らかにするために、日常、自動車を利用している学生と教職員50人を対象にアンケート調査を実施した。情報提供の具体的な手順と内容は以下に示す通りで、同一個人に対して3回づつアンケートを行った。

- i) 環境教育を施す前の環境に対する意識、実際の行動を問うために、12月8日にアンケート表を配布し、当時の環境に対する意識と、12月8日から1週間の交通行動を、パーソントリップ調査票に準じて、移動目的ごとに目的地、出発・到着時刻、交通手段を尋ねた。
- ii) 地球温暖化防止のために個人は何ができるのかという観点から12月16日に講義形式で環境情報の提供を行った。情報の内容は、環境庁のホーム

ページの内容を参考に、地球温暖化の過去の気候変動から人類による二酸化炭素排出が主要原因であることを示し、その影響と考えられる現象をあげたり、そして、日本としてどのような目標を持って温暖化防止に取り組んできているのかを示し、具体的に私たちがそのために何ができるのかを電気、ガス、水道、交通の面からあげた。

- iii) ii)の講義後の環境に対する意識、実際の行動を問うために、12月16日にアンケート表を配布し、その時の環境に対する意識と、1週間の実際の行動を、1回目と同様に尋ねた。
  - iv) i)の行動結果より推計された二酸化炭素排出量と、その行動結果をもとに作成した、低環境負荷型のライフスタイルを提案書を個人に配布した。
  - v) iv)の情報提供後の環境に対する意識、実際の行動を問うために、1月14日にアンケート表と配布し、その時の環境に対する意識と、1週間の実際の行動を、1回目、2回目と同様に尋ねた。
- 各調査の回収状況は以下の通りとなった。

第1回目アンケート票は50部配布し、回収は45部（回収率90%）。第2回目は第1回目の回収者に対して配布し、回収は39部（回収率86.7%）。さらに第3回目も同様に配布したところ、回収は36部（回収率97.4%）であった。

	とても関心がある	多少関心がある	あまり関心がない	その他
地球温暖化についてどの程度関心をお持ちですか	25	66	9	
地球温暖化防止対策の緊急度についてどのようにお考えですか	36	59	5	0
電気自動車やハイブリッドカーにどの程度関心をお持ちですか	57	32	5	7
自動車利用に関わる環境問題に関してどの程度関心がありますか	32	64		5
あなた自身の行動が温暖化に対してどの程度影響を与えていると思いますか	14	61	21	5
自動車の利用は温暖化に対してどの程度影響を与えていると思いますか	43	50	5	2
温暖化に対してあなた自身はどのくらい行動しようと思えますか	21	21	22	36
環境保全と現在の生活水準はどちらを優先すればよいと思いますか	5	55	36	5
自動車利用についてあなた自身はどのくらい行動しようと思えますか	71		23	6
今後の交通行動はどのようにしていくつもりですか	16	27	41	7
	エコドライブ		今までもどおり	今より自動車を利用

図-1 各変数の集計（第1回目アンケート）

**(2)個人属性と環境に対する意識の傾向**

被験者の自動車以外の交通手段は、自動二輪車2人(4%)、原付11人(22%)、自転車31人(62%)となっていた。また、最寄り駅までの距離分布は、1km以内が54%、2km以内は76%を占め、全体の平均は、1.34kmであった。

環境に対する意識として図-2のような設問事項を設けた。第1回目の回答内容を以下に示す。地球温暖化について90%強が「とても関心がある」「多少関心がある」と回答しており、また、40%近くが、地球温暖化は「切迫した問題であり、一刻も早い対応が必要である」と回答している。自動車利用に関わる環境問題への関心度は、95%強が、「とても関心がある」「多少関心がある」と回答している。また、自らの行動が地球温暖化に対して、「とても影響を与えている」「多少影響を与えている」と答えた人が75%を占めている。自動車利用に関わる環境問題への影響度として、50%以上が「とても影響を与えている」と考えている。自動車利用の面では、「自分でできることを探して行動する」と回答した人が70%を占める。これからの交通行動に対して、40%以上が「今まで通りである」と回答している。

**(3)交通手段の変化**

環境情報の提供による交通手段の変化を表-2に示す。ここでは、交通手段の変更として、アイドリングストップや急発進・加速の自粛などのエコドライブと自動車から自転車、徒歩、公共交通機関への転換をあげた。

表-2 環境情報提供による交通手段の変化

	講義形式	個人情報
被験者の人数	39	36
エコドライブを心がけた人	30(76.9%)	29(80.6%)
公共交通機関を利用した人	5(12.8%)	8(22.2%)
被験者の総トリップ数	454	463
エコドライブを心がけたトリップ数	266(58.6%)	262(56.6%)
公共交通機関を利用したトリップ数	12(2.6%)	46(9.9%)
平日平均二酸化炭素排出量	31.4kg/人	28.7kg/人
〃 削減率	16.7%	23.9%

講義方式による一般的な環境情報を提供することによって、77%の人がエコドライブに気が付けたと回答しており、公共交通等への転換も13%程度見られた。トリップ数に占める割合では、公共交通等への転換は3%に減少している。次に、個人の環境負荷状況とライフスタイルの提案を行ってやるとエコドライブに心がけた人の割合は変わらないが、公共交通機関等への転換は人数ベースで22%、トリップ数ベースで10%にのぼった。また、平日の二酸化炭素排出量の平均値に着目すると、講義形式の後では17%、個人情報の提供後では24%の削減が見込まれ、環境情報の提供によって二酸化炭素排出量の削減が期待されることが明かとなった。

**4. 環境教育が意識・行動に及ぼす影響分析**

**(1)環境教育プロセスの因果関係のモデル化**

今回の環境情報の提供に2章で示した環境教育プロセスをあてはめ、潜在意識間の因果関係を記述できる共分散構造分析を用いてモデル化した。共分散構造分析は次の構造方程式と測定方式により表現される。パラメータの推計にはSPSS社のAMOS3.6 for Windowsを使用した。なお、各変数は、環境を重視した選択肢が+になるように重み付けし、環境重視意向度指標に作成しなおしてある。

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$$

$$x = K\eta + \Lambda\xi + e$$

$\eta$  : 内生潜在変数  $\xi$  : 外生潜在変数

$x$  : 観測変数  $\zeta, e$  : 誤差変数

$B, \Gamma, K, \Lambda$  : パラメータ行列

AGFIが0.95の説明力の高いモデルが構築され、1%で有意な各変数間の関係のみ示す(図-2)。その結果より、2章で示された関心から参加に至る環境教育プロセスが成立していることが明らかになった。

**(2)環境教育の方法と環境教育レベル間の関連分析**

次に環境教育の方法の違いによって、環境教育の各レベルにどのような影響を与えるかを明らかにする(図-3)。概して、環境教育を実施することに

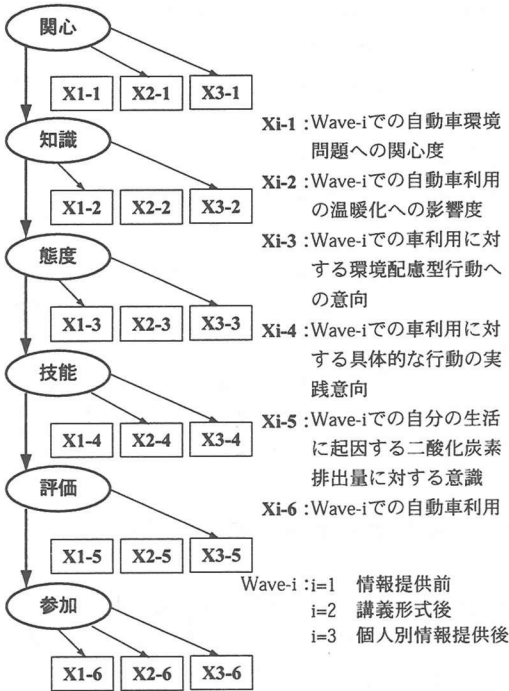


図-2 交通における環境教育プロセスの因果関係図  
 よって各レベルの環境重視意向度は向上している。また、一般的な地球温暖化の情報を与えた場合には、何も情報を与えなかった場合と比較して、関心レベル、知識レベルに上昇の傾向がみられた。また、個人向けの環境情報を与えた場合では、一般的な情報を与えた場合と比較して、関心レベル、知識レベル、態度レベルにさらなる上昇の傾向がみら

れ、特に技能レベルの向上が顕著であった。これは、個人に則した情報を提供することによって、具体的に何をすればよいか、そのライフスタイルを実施することによってどれだけの効果があるのかが分かり、技能レベルの顕著な向上に結びついていると考えられる。

## 5. 結論

本研究では、地球温暖化防止のための交通ライフスタイルに関する環境教育のプロセスを整理し、現状の広報活動で不足している個人の生活に基づいた環境負荷と低環境負荷型のライフスタイルの提案と削減量に関する情報を提供した。その結果次のことが明らかになった。

- ・ 環境教育プロセスに基づいて環境に対する意識から行動に至るモデル化を行った。
- ・ 環境情報の提供によって二酸化炭素排出量の削減が期待されることが明かとなった。特に個人の環境負荷に基づく情報の削減効果が高い。
- ・ 一般的な情報や、個人の行動にもとづく排出量情報、環境に優しいライフスタイルの提案を行い、環境教育のプロセスの各レベルの向上に効果があることを示した。特に個人向けの情報提供によって、技能レベル、評価レベルに対して高い向上につながった。

## [参考文献]

- 1) <http://www.eic.or.jp/ecolife/t001.html>

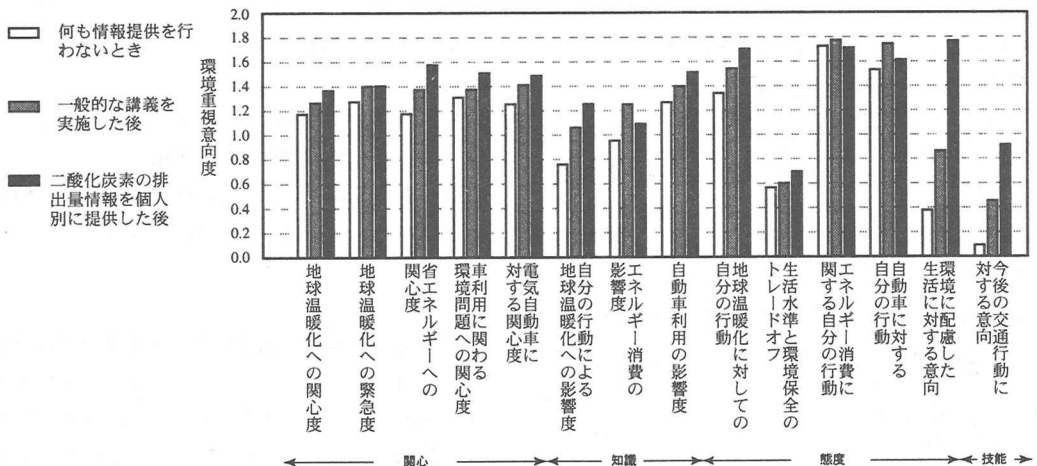


図-3 環境情報の提供による意識変数の変化