

平成 21 年 5 月 29 日現在

研究種目：若手研究（B）
 研究期間：2007～2008年度
 課題番号：19700614
 研究課題名（和文） 森林の機能に対する理解が環境配慮意識・行動の形成に及ぼす影響に関する研究
 研究課題名（英文） A Study on the influence of understanding of forest functions upon the Formation of Environmental friendly consciousness
 研究代表者
 山本清龍（Yamamoto, Kiyotatsu）
 東京大学・大学院農学生命科学研究科・助教
 50323473

研究成果の概要：

森林教育プログラムの参加者に対する事前と事後の意識調査によって、森林の機能に対する理解と環境配慮意識・行動の形成との関係性の把握を行った。本研究の結果から、森林の機能の理解の違いによって形成される環境配慮行動や森林保全意識が異なることが明らかとなった。また、環境配慮行動や森林保全意識の形成を阻害する要因として自然志向や環境問題に対する関心などの環境認識があることが考えられた。仮説的ではあるが、森林の多面的な機能の理解から短期的な環境配慮行動の形成へと繋がるものと、長期的な環境配慮行動の形成へと繋がるものがあると考えられ、狙いとする効果によってプログラムを比較検討し企画する必要があることが示唆された。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2008年度	700,000	210,000	910,000
総計	1,700,000	510,000	2,210,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学・科学教育

キーワード：森林、環境教育、機能、環境配慮意識、環境配慮行動

1. 研究開始当初の背景

森林は環境教育や野外教育において多くの教育素材を提供し、教育の場として実際に利用されることが多い。その森林の機能については既に水源涵養機能や生活環境保全機能、木材等生産機能など、多面性のあることが指摘され、わが国における林野行政だけでなく地方自治体の森林管理計画など多くの森林に関わる施策に反映されている。また、分化したそれぞれの学問分野においても貨幣尺度による評価のように定量的な研究成果が蓄積され、個々の機能について解明されつつある。しかし一方で、森林の遺伝子資源をはじめとする計測不可能な価値については過小評価されるなど、国際社会はもとより

国内において国民的理解とコンセンサスを形成するために提供できる全体的、学際的な情報に乏しい現実であり、森林の役割(働き)を伝える技術、方法論の蓄積が十分ではない。

わが国の国土の3分の2を占める森林の必要性や効果、そのあり方について、理解を得るための有効な方策として森林・環境教育が考えられるが、大学教育においては体験型教育プログラムの開発は教育学（野外教育）の分野を除いて殆ど実績が無く、科学の立場から分かり易く説明するための研究成果や自然環境情報の整理が必要である。そこで、申請者は独自に所属組織内における競争的研究資金によって森林の多面的機能の組み合わせに着目したモジュール型森林教育プ

プログラムの開発を行った。しかし、森林の情報をもどのように伝えるべきかを検討し、教育テキストやプログラムを提案したものの、森林の機能に対する学習者の理解や形成される意識など、その教育効果について十分には明らかに出来なかった。

森林や環境に関する教育において望まれる効果とは何か、その目指すべき到達点については以下のように考えることができる。森林教育を含む環境教育には段階的な目標があり、関心(親しむ・気づく)、理解(知る)、行動(実践する・守る)の3段階やそれに類する整理が数多く見られる。また、ベオグランド憲章においても最終的な目標として参加が位置づけられており、環境問題の解決にむけた参加の重要性が指摘されている。即ち、森林・環境教育の究極の目標は地球環境を保全するための意識を促すことだけでなく、同時に地域の環境の保全にむけた意識と行動を生起することであり、日常生活において環境に配慮した行動へと誘導することが重要と考えられる。

2. 研究の目的

以上の視点から、本研究では森林の機能を題材とした教育(学習)が環境配慮意識や環境配慮行動に及ぼす影響について明らかにすることを企図した。具体的には、

- (1) 森林の8つの機能(生物多様性保全機能、地球環境保全機能、土砂災害防止・土壌保全機能、水源涵養機能、快適環境形成機能、保健・レクリエーション機能、文化形成機能、物質生産機能)およびその組み合わせに対する学習者の理解が環境配慮意識と環境配慮行動へ与える影響を明らかにすること
 - (2) 森林の機能を学習する際に、環境配慮意識と環境配慮行動の生起を阻害する要因を明らかにすること
 - (3) (1)と(2)に関する検討を通して、教育効果の最大化の観点から森林・環境教育プログラムのあり方について考察すること
- の3点を目的とした。

3. 研究の方法

(1) 研究対象地

まず、日常の生活時間内における森林の機能に関する学習機会の多寡が、環境配慮意識や環境配慮行動に少なからず影響を及ぼすと考えられることから、研究対象地として、森林資源が豊富な森林域と位置づけられる山梨県南部町、中山間域と位置づけられる同県山中湖村を選定した。次に、両地域の学校や教育委員会等に対して、研究の一環として学校において森林教育プログラムを実施したい旨を伝え協力を求めた。その結果、両地域の中学校と小学校のそれぞれにおいて森林教育プログラムを3日間実践する機会を

得た。ただし、後者の山中小学校においてはカリキュラムの編成上の理由によって、教育による影響(効果)の把握のための調査を実施することができなかった。

(2) 森林教育プログラムの企画

既往の研究結果や文献を参照しつつ、効果的と考えられる森林教育プログラムを作成し、プログラム実施に必要な機材を準備した。

(3) 教育によって生じる影響の把握

森林の機能を題材とした教育(学習)が環境配慮意識や環境配慮行動に及ぼす影響を明らかにすることを企図して、山梨県南部中学校では、事前意識調査と事後意識調査を企画立案し実施した。調査票の構成(主要な質問項目)は以下の通りである。

- ・森林の働き(=機能)
- ・木を切ることに對するイメージ
- ・自然志向、環境認識
- ・環境配慮行動
- ・南部町の森林をまもっていくための方策



写真1 年輪を用いた林業の解説

4. 研究成果

小学校および中学校における森林教育の実践と、南部中学校における事前および事後の調査結果によって得られた研究成果は以下の通り。

(1) 森林教育プログラムの概要

- ・2008年6月25日(事前意識調査)
- ・2008年7月10日(林業と機械の解説、イニシアティブゲーム、樹木に関する解説、土壌への水の浸透実験、土壌の水浄化実験)
- ・2008年7月17日(ミニチュアモデルを用いた土砂流出実験、事後意識調査)

以上の3日間、森林の機能に関する解説に重点を置いて授業を実施した。

(2) 森林の機能に対する理解

全被験者58人を大きく、森林教育プログラムを受ける前に「森林の機能」について問う比較対照群と、プログラムを受けた後に問う効果把握群の2つの群に分けた。そこで、両群に森林の機能にどのようなものがあるのか自由回答を求めたところ、全体としては、

地球環境保全機能に関する事項が最も多く記述され、50人の回答に見られた。次いで保健・レクリエーション機能が20人、さらに快適環境形成機能が16人だった。反対に最も少なかったのは文化機能でありわずか2人の回答にとどまった。一方、群ごとの傾向について見ると、比較対象群（事前）では回答される機能の延べ数が多いのに対し、森林教育プログラムを受けた効果把握群（事後）では回答される機能の延べ数が少なく、地球環境保全機能の割合が高くなる傾向が見られた。

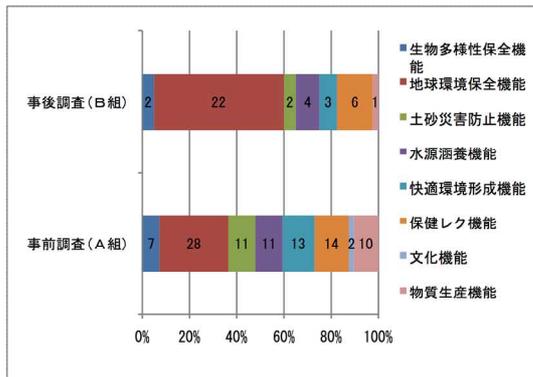


図1 自由記述に見られる森林の機能

(3)木を切るイメージ

同様に、全被験者 58 人を大きく、森林教育プログラムを受ける前に「木を切るイメージ」について問う比較対照群と、プログラムを受けた後に問う効果把握群の2つの群に分けた。両群への質問の結果、全体としては、木を切ることに對する悪いイメージが最も多く、次いで良いイメージと悪いイメージの両者を同時に持っている被験者が多かった。一方、群ごとのイメージの割合を見てみると、比較対象群（事前）では木を切ることに對して悪いイメージのみ持つ回答者が約7割を占めているのに対し、効果把握群（事後）では約4分の1と少なく、森林教育プログラムの効果として、木を切るイメージがマイナスからプラスに転じたことが示唆された。

(4)自然志向と環境認識

環境配慮意識や環境配慮行動の形成に影響を及ぼす因子として自然志向や環境認識の把握を行った。事前と事後で比較すると、自然志向（自然が好き-嫌い）や関心（環境問題を知っている-知らない）は事後に評価点（4段階）が増加することから、体験重視の森林教育プログラムによって自然志向と関心が高まったと考えられる。一方、危機感（地球環境問題が深刻だと思ふ-深刻だと思わない）や責任感（地球環境問題の責任がある-ないと思ふ）、役割感（地球環境問題に對して自分にできることがあると思ふ-ないと思ふ）ではプログラム後に評価点が低下して

おり、森林学習によって環境問題に對する認識が修正されたと考えられた。

(5)環境配慮行動

環境配慮行動について、事前調査時点ですでにしていること、事後調査時の時点で「最近始めた」こと、「これからしようとしている」こと、の3つに区分して把握した。その結果、全体として、最も多かったのは省電力で延べ57件、次いで、エコバッグの持ち歩き（レジ袋を受け取らない）とゴミの分別・リサイクルが多く、それぞれ45件であった。一方、～ごとの特徴を把握すると、プログラム後の「これからしようとしている」環境配慮行動では、省エネ（18% 24% 16%）やエコバッグの持ち歩き（16% 21% 7%）などの回答が減少しており、環境配慮行動の割合に若干の変動が見られた。-は森林教育プログラムの短期的効果、-(+)は長期的効果を表すと考えられるが、との比較から省エネの増加が、と(+)の比較からゴミの分別の増加が把握され、森林学習によるそれぞれの効果を把握することができた。

(6)南部町の森林をまもっていくための方策（森林保全意識）

南部町の森林をまもっていくために、どうしていくのがよいか質問したところ、事前調査では「木を切りすぎない」「緑化・植林」「自然保護意識を持つこと」などの回答が多かったが、事後調査では「木を切ること」「管理作業」「間伐」などの回答が増加し、森林教育プログラムにおいて林業や機械の解説を行った効果が見られた。

(7)森林の機能に對する理解と環境配慮行動の形成

森林の機能に對する理解と、環境配慮行動の形成との関係性を把握するため、自由回答に記述される森林の機能と、形成される環境配慮行動の種数との間で分散分析を行った。その結果、森林の保健・レクリエーション機能が理解されると短期的な環境配慮行動が形成される（ $p < .01$ ）ことが明らかとなった。一方、土砂災害防止機能の理解からは長期的な環境配慮行動の形成や森林保全意識が形成されること（ $p < .05$ ）、文化形成機能の理解からは森林保全意識が形成されること（ $p < .05$ ）が明らかとなった。

(8)自然志向と環境認識

自然志向と環境認識の評価点（4段階）と形成される環境配慮行動（種数）や森林保全意識（種数）との関係性について把握を行ったところ、事前の自然志向とすでにしている環境配慮行動（ $p < .05$ ）、事前の関心とすでにしている環境配慮行動（ $p < .05$ ）、事前の関心と森林保全意識（ $p < .01$ ）、事後の関心とすでにしている環境配慮行動（ $p < .05$ ）で、それぞれ正の相関がみられた。すなわち、

自然が好きな被験者や環境問題に対する関心が高い被験者はプログラム以前に既に環境配慮行動を多く持ち、森林保全意識も高い。また、そうした環境問題に対する高い関心がプログラム後も持続したと考えられる。言い換えれば、今回の研究企画においては、環境配慮行動や森林保全意識を阻害するものとして、自然志向や関心のあることが示唆された。

(9)まとめ

本研究によって、森林の機能の理解の違いによって形成される環境配慮行動や森林保全意識が異なることが明らかとなった。また、環境配慮行動や森林保全意識の形成を阻害する要因として自然志向や環境問題に対する関心などの環境認識があることが考えられた。仮説的ではあるが、森林の多面的な機能の理解から短期的な環境配慮行動の形成へと繋がるものと、長期的な環境配慮行動の形成へと繋がるものがあると考えられ、狙いとする効果によってプログラムを比較検討し企画する必要があることが示唆された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 3 件)

1) 山本清龍・鴨田重裕・渡邊良広・村瀬一隆・辻良子(2009): 小中学生の保護者の環境認識と森林体験への志向に関する研究: 中部森林研究 57, 93-96

2) 渡邊良広・山本清龍・鴨田重裕・村瀬一隆・辻和明・辻良子(2009): 東京大学樹芸研究所における森林体験が学生にもたらす教育効果の検証: 中部森林研究 57, 97-100

3) 山本清龍・鴨田重裕・渡邊良広・村瀬一隆・辻良子(2009): 小中学校教員の環境認識と森林体験への志向に関する研究: 関東森林研究 60, 印刷中

〔学会発表〕(計 3 件)

1) 山本清龍・井倉洋二(2008): ESD の観点からみた森林教育の評価に関する一考察: 日本林学会大会学術講演集 119

2) 山本清龍(2008): 来訪者の意識からみた自然公園における野外教育の展開の方向性について: 日本野外教育学会第 11 回大会プログラム・研究発表抄録集, 24-25

3) 山本清龍(2009): エコツーリズムにおける森林・環境教育の役割と可能性: 日本林学会大会学術講演集 120

〔図書〕(計 0 件)

該当なし

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

該当なし

取得状況(計 0 件)

該当なし

〔その他〕

該当なし

6. 研究組織

(1)研究代表者

山本清龍(東京大学・大学院農学生命科学研究科・助教)

(2)研究分担者

該当なし

(3)連携研究者

該当なし