

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 20 日現在

機関番号：13401
 研究種目：基盤研究(C) (一般)
 研究期間：2012～2016
 課題番号：24531188
 研究課題名(和文) 森林関連の実験・演習・実習を取り入れた幼・小・中を通じた環境カリキュラムの開発

 研究課題名(英文) Development of Environmental Curriculum from Kindergarten till Junior High School introduce Experimentation/Exercise/Practice of Forest

 研究代表者
 奥野 信一 (OKUNO, Shin-ichi)

 福井大学・学術研究院教育・人文社会系部門(教員養成)・教授

 研究者番号：60281028
 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：日本各地の里山資源の一つである植物の有効利用を研究対象とした。そのため、間伐材や雑木林を利用した環境教育用教材や幼児用玩具を開発した。また、人力の有効利用を見直すため、足踏水車である「踏車」を製作し、実験に供した。
 絶滅危惧植物の一つである「エチゼンダイモンジソウ」の増殖と復元実験を、地元高等学校や行政と協力し行っている。

研究成果の概要(英文)：We researched one of material resources of plants. We developed environmental teaching aids and infants' toys by the use of miscellaneous trees and thinned woods. We reproduced and investigated Fumiguruma in order to discover merits of man power. We are increasing and restoring Echizen-Daimonjiso Which is one of endangered plants with a local High school and administration.

研究分野：技術教育 環境教育

キーワード：森林 雑木/木質材料 教材 踏車 エチゼンダイモンジソウ

1. 研究開始当初の背景

(1) 近年、地球環境の悪化とりわけエネルギー利用の急増による二酸化炭素の地球大気に占める割合の増加が問題となっている。化石燃料をこのままの勢いで使い続けることは不可能である。我々人類の誰もが手軽にかつ効果的に使用でき、再生もできる資源は唯一木材だけであり、だからこそ森林やそれを形成している諸々の木材の理解が必要不可欠である。

(2) 木材に幼い頃から触れ、使用し、幼・小・中と学校階梯が上がるに従い徐々に木材に関する理解と共に実験や実習を増やすことをめざした。木材や木質材料を通して環境に対する理解を増加させることが、長い目で見て環境に対する人類の負荷を減少させることに繋がると考えた。幼いときから、環境を大切にす気持ちと行動を育てることが大切である。

2. 研究の目的

(1) 木材の中でもあまり見向きもされない雑木や間伐材あるいは流木等の木材を、幼児から中学生に利用してもらうことをめざした。そのため、幼児や小・中学生を将来指導するであろう教員養成系大学生も研究対象とした。地域の自然と密接に関連のある事物に関する製作や具体的な体験活動、あるいは文献調査を通して、地域の産業技術史について理解を深める諸活動を行い、環境教育の合い言葉である、「地球規模で考え、足下から行動せよ。(Think Globally, Act Locally.）」を実践できる日本人を一人でも多く育成する一助としたい。

(2) 福井県内にある絶滅危惧植物の保護のため、研究者の手元にある本植物の種子増殖から始め、地域を巻き込んだ活動を行う。

3. 研究の方法

本研究では、森林資源を環境理解あるいは地域の技術史理解に利用するための教材や教具を積極的に開発した。開発した諸々の教材・教具を実際の使用に供し、それらの有効性を具体的に検証した。絶滅危惧植物の保護活動に関しては、原生地である地域、地方公共団体及び地元高等学校と協力して取り組んでいる。

4. 研究成果

本研究では、教員養成系大学生の環境意識について、因子分析法によって明らかにした。その結果、第1因子「ものづくりを動因とした環境意識」、第2因子「植物育成による環境意識」、第3因子「木材加工への興味・関心」、第4因子「資源の有効利用に関する環境意識」及び第5因子「日常生活における環境行動に関する意識」の5因子を得た。

滋賀県内のダムに流れ着き堆積した流木を利用し、生活に利用できる雑貨等を試作した。その中から中学生が製作可能な教材を選定し、中学生に対する授業実践を行った。中学生に、資源や木材について考えさせる研究実践であった。

雑木や間伐材を用いて、3～5歳を対象とした幼児用玩具（ワークベンチ）を試作した。それを実際に幼児に使用してもらい、保護者から聞き取り調査をした。感想からは、市販のプラスチック製の安価な物と比較し、無垢材ならではの安心感・安全性と温もりを感じたことが伺えた。

地域の産業技術史の一つである「踏車」を複製し、実際に現物が使用されていた中池見湿地でその性能を計測した。また、当地の環境保護活動しているグループや環境学習をしている地元小学生に踏車での揚水作業を行ってもらい、踏車や揚水作業の評価を行った。

中池見や小高い山を挟んだ内池見が全て水田だった戦前に、一企業の営業活動により甚大な粉塵被害が起こった。これに対する一農村の反対運動について、当時の区長日誌を元に明らかにした。

これらの成果は、以下の「5. 主な発表論文等」に詳細が示されている。

また、2016年度から本格的に実施している研究として、絶滅危惧植物の増殖に取り組んでいる。福井県と石川県の一部でのみ確認されているエチゼンダイモンジソウ（環境省カテゴリー 絶滅危惧 I A 類）は、長年の乱獲によって自生地でも激減している。本植物の増殖を、奥野研究室では福井県立坂井高等学校と共に取り組んでおり、増殖のノウハウを既に獲得した。現在は坂井市役所と植物の原生地である竹田地区と協力し、本植物の移植実験を実施する計画が進んでいる。研究年度での成果は出せなかったが、今後も取り組んで成果を出したい。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計6件)

- ① 奥野信一，山口大輔，岳野公人，敦賀市中池見で使用された踏車の複製と揚水作業の実際，日本技術史教育学会誌，査読有，18巻，1・2合併号，2017，44-49
- ② 奥野信一，畑田耕佑，岳野公人，雑木・間伐材を用いた幼児用玩具の製作と評価，福井大学教育地域科学部紀要，第6号，2016，303-312
- ③ 奥野信一，戦前の敦賀セメント株式会社の粉塵に対する一農村の対策－奥野省三の檜曲区長日誌より－，福井大学地域環境研究教育センター研究紀要，22号，2015，57-67
- ④ 岳野公人，馬場雄介，奥野信一，滋賀県の木質資源を利用した環境教育教材の開

発，滋賀大学環境総合研究センター研究年報，第12巻，第1号，2015，55-61

- ⑤ Kimihito Takeno，Taro Mori，Koichi Ota，Shin-ichi Okuno，Development and Trial of Teaching material for Environment Education Using Woody Biomass of Local Origin，Proceedings of the 11th International conference on Technology Education (ICTE) in the Asia Pacific Region，査読有，2015，101-102
- ⑥ 岳野公人，隼瀬大輔，奥野信一，木材を利用したものづくりにおける大学生の環境意識に関する研究，滋賀大学環境総合研究センター研究年報，第11巻，第1号，2014，57-64

[学会発表] (計2件)

- ① 奥野信一，山口大輔，岳野公人，日本技術史教育学会 2014 年度総会，キャンパス・イノベーションセンター東京，2014 年 6 月 21 日
- ② Kimihito Takeno，Taro Mori，Koichi Ota，Shin-ichi Okuno，the 11th International conference on Technology Education (ICTE) in the Asia Pacific Region，Hong Kong Jan. 2015

6. 研究組織

(1) 研究代表者

奥野 信一 (OKUNO, Shin-ichi)
福井大学・学術研究院教育・人文社会系
部門 (教員養成)・教授
研究者番号：60281028

(2) 研究分担者

前田 柁夫 (MAEDA, Masuo) ただし、
平成27年7月1日まで
福井大学・生命科学複合研究教育センタ
ー・シニアフェロー
研究者番号：10020140

石川 和彦 (ISIKAWA, Kazuhiko)
福井大学・学術研究院教育・人文社会系
部門 (教員養成)・准教授
研究者番号 : 7 0 3 6 9 9 7 4

岳野公人 (TAKENO, Kimihito) ただし,
平成 25 年度から
滋賀大学・教育学部・教授
研究者番号 : 7 0 3 1 3 6 3 2