

令和元年6月14日現在

機関番号：12605

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K04540

研究課題名(和文) 地方環境研究所における学社融合ESD生涯学習カリキュラムの開発

研究課題名(英文) Development of ESD lifelong learning curriculum in the regional environment research institute

研究代表者

降旗 信一 (Furihata, Shinichi)

東京農工大学・(連合)農学研究科(研究院)・教授

研究者番号：00452946

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：地方環境研究所(地環研)の活動を、環境に関わる学習内容支援機能、学習方法(組織)支援機能の両面から以下の視点において再評価し、改善提案を行うための基礎的研究を行った。

1)環境学習情報の提供に関する評価・改善の視点、2)環境学習支援人材の育成に関する評価・改善の視点、3)環境学習ネットワークづくりに関する評価・改善の視点

地方環境研究所が有している各地域の環境調査に関する知見を活かし、これを教育資源として地域の環境教育に活用するための基礎的研究を行った。その成果として地環研と地域の教育機関である公立中学校をつなぐ役割として大学の教職課程学生を組織した通年型教育プログラム「ESD塾」を開発した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

地方環境研究所(地環研)は、公害を調査したり、地域の環境研究などを行う公的機関で、2015年9月現在、都道府県や政令指定都市など計66カ所にある。近年では、外来生物や自然環境の調査なども手がけるようになってきているが地方行政機関を取り巻く厳しい状況から今後の存続・発展が必ずしも保障されていない。

地方環境研究所が有している各地域の環境調査に関する知見を活かし、これを教育資源として地域の環境教育に活用するための基礎的研究を行った。その成果として地環研と地域の教育機関である公立中学校をつなぐ役割として大学の教職課程学生を組織した通年型教育プログラム「ESD塾」を開発した。

研究成果の概要(英文)：This research was conducted to re-evaluate the activities of the local environment research institute (LERI) from the viewpoints of the following three points from the aspects of learning content support function related to the environment and learning method (organization) support function, and to conduct basic research to propose improvement proposals.

1) Viewpoint of evaluation and improvement on provision of environmental learning information 2) Evaluation / improvement perspective on the development of environmental learning support personnel

3) Evaluation and improvement perspectives on creating an environmental learning network

We conducted basic research to utilize the knowledge of environmental research in each area that LERI has as an educational resource for environmental education in the area. As a result, we have developed a year-round educational program "ESD School", which organizes university teaching students in order to connect LERI and public secondary schools.

研究分野：環境教育学

キーワード：地方環境研究所 中学生 ESD塾 自己効力感 学習支援 不登校 情報探索行動

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

地方環境研究所(地環研)は、工場排水や有害化学物質、騒音などの公害を調査したり、地域の環境研究などを手がけたりする機関で、2015年9月現在、都道府県や政令指定都市など計66カ所にある。全国で公害問題が深刻化した1960年代後半から70年代にかけ、各地の自治体で設立され、近年では、外来生物や自然環境の調査なども手がけるようになってきているが、地方行政機関を取り巻く厳しい状況から今後の存続・発展が必ずしも保障されている状況にあるとはいえない。

地方環境研究所が有している各地域の大気汚染や水質汚濁等の調査手法に関する知見を活かし、これを教育資源として地域の環境教育に活用する先駆的取り組みも始まっている(1)ものの、地環研に本来期待される「ア.環境学習情報の提供」「イ.環境学習支援人材の育成」「ウ.環境学習ネットワークづくり」の機能のうち、現時点では「環境学習情報の提供」の一部が実現しているのみと言わざるを得ない。環境教育ではさらに「環境に対する豊かな感受性の育成」「環境に関する見方や考え方の育成」「環境に働きかける実践力の育成」といった学習過程を学習者の発達段階に応じて展開することが重要であり、そのために共働取組など地域の学習組織の整備が必要とされている。(環境教育指導資料/国立教育政策研究所 2015)本研究では、こうした学習内容支援機能、学習方法(組織)支援機能の両面から、地環研の現状を以下3点の視点から再評価し、改善提案を行うための基礎的研究が求められている。

2. 研究の目的

本研究では、こうした学習内容支援機能、学習方法(組織)支援機能の両面から、地環研の現状を以下3点の視点から再評価し、改善提案を行うための基礎的研究を実施した。1)環境学習情報の提供に関する評価・改善の視点:地環研が扱う地域環境学習情報は地域の環境学習実施機関・団体(小・中・高校・大学、公民館・博物館・図書館・資料館・NPO・NGO等の生涯学習団体・機関)において教育課程や現場(住民)の学習ニーズに対応するなど活用しやすいものになっているか。その地域の持続可能性に関わる特徴的な学習テーマ(シンボル課題)は設定されているか。2)環境学習支援人材の育成に関する評価・改善の視点:地環研は、その提供する地域環境学習情報を活用する地域の環境学習支援人材を把握しているか。環境学習支援人材の目的や活動内容は明確に共有されているか。また、災害時など緊急的な状況も想定して、そうした環境学習支援人材との交流のチャンネルは確保されているか。3)環境学習ネットワークづくりに関する評価・改善の視点:地環研はその地域の環境に関わる科学的な情報を提供する唯一の公的機関として、その地域の環境学習を推進するための協働取組の拠点としての機能と組織を備えているか。

3. 研究の方法

本研究の目的を達成するために、「地方環境研究所 ESD 研究ユニット」を設立し、本研究に参加する研究者を地方環境研究所 ESD 研究(研究統括)グループ、学校地環研 ESD グループ、地域地環研 ESD グループの3グループとして編成し、関連する機関・組織・団体と連携・協力し、調査・研究を行う。地方環境研究所における学社融合 ESD モデルを策定するため、全国66の地環研のなかから特徴的な学習課題を有する地環研を重点モデル地域を選定する。

4. 研究成果

本研究の目的を達成するために先行研究において設立された「自然体験学習実践・ESD研究会」の中に「地方環境研究所 ESD 研究ユニット」を設立し、本研究に参加する研究者を以下のように組織した。各研究グループは、2016年度社会教育全国集会(明治大学)に「環境分科会」において、主体的に学習する人びとを育て、地域を創造する主体を育てていくことができるような地域での調査学習とは何かが、を中心にフィールドワークと議論を行った。今回の参加者は、13人(報告者3人を含む)であり、報告者を除くと、社会教育職員の参加者が2人、学生の参加者が2人、研究者の参加者が6人であった。1.3つの報告 報告1:福田真由子(公益財団法人日本自然保護協会)「身近な自然」を未来につなぐ全国市民調査の取組み」 報告2:陸斎(長野県環境保全研究所)「長野県環境保全研究所が実施する市民参加型調査」 報告3:伊東静一(NPO法人自然環境アカデミー)「自然環境調査に市民が参加する意味を考える」このほか、本研究の成果として「自然体験学習実践・ESD研究誌」に「自然環境調査学習における市民参加の意義と支援機関としての地方環境研究所の役割」(降旗信一・岩松真紀・伊東静一・陸斎・福田真由子・高川晋一)を発表した。さらに、全国の67機関の地方環境研究所に対してアンケート調査を実施し、65機関から回答を得た。このうち環境教育を実施していたのは45機関であった。一方、「別の団体の環境教育を広報する機能を有する」と回答したのは5機関であり、「環境教育のネットワークづくりの経験、構想がある」と回答したのは11機関であった。この結果から多くの地方環境研究所では環境教育を行っているが、他団体との協働までには至っていないことが明らかとなった。

初年度の研究の結果、学校との連携が重要であることが明らかとなったため研究二年度目に

は調査対象を学校との連携に重点的に取り組んでいる地方環境研究所として、東京都の環境研究所である「水素情報館東京スイソミル」と「東京都環境科学研究所」を所管する（公財）東京都環境公社との連携事業を行った。ここでは次期学習指導要領や中央教育審議会が求める「アクティブラーニング」や「社会に開かれた教育課程」としての課題に取り組む学校と地方環境研究所との連携の在り方を模索した。具体的には「水素情報館東京スイソミル」と「東京都環境科学研究所」との共同により、東京都府中市立府中第五中学校との連携による中学生向け「ESD塾」を立ち上げ、「不登校の生徒を含む中学生の学習支援プログラム」をESDの視点から認知スキル習得の支援として言語系科目（国語・英語・数学）の学習支援（補習活動）とともに、非認知スキル習得の支援（体験活動）として環境教育・自然体験などの学習支援を行うことで、中学生の学習支援の手法を開発すること」を目的とした。一方、共同研究者においては、科学的なデータから環境問題を冷静かつ客観的な態度で捉えるための素養を評価するために、PISA調査における科学リテラシーの質問項目を取り入れたアンケート様式を開発して、これを高校生の環境教育に際して試行した。世界的に見た日本人の特徴は、知識やスキル等の科学リテラシーは高い一方で、それらを活用しようとする態度が低い点が問題視されている。しかし、地環研環境教育の受講者は、科学に対する態度の項目が日本の平均値を若干上回る結果となったことから、この教育を通じて発生メカニズムが複雑な環境問題を科学的に理解できた経験が、科学への積極的な態度を養うことにつながる可能性が示された。

研究最終年度は、前年度までの研究の成果として、東京都府中市立府中第五中学校との連携による中学生向け「ESD塾」を通年で実施した。（中学校からみたこの事業の評価は表1参照）

<表1.中学生向け「ESD塾」を通年で実施の成果>（府中第五中学校酒井泰校長による評価報告書2より抜粋、下線は本研究代表者が加筆）

2016年4月に府中第五中学校に着任した。全ての学年が5学級、合計15学級の生徒数513名の中規模校である。いずれの学年の生徒も穏やかでとても素直である。学校生活は落ち着いており、生徒や保護者との信頼関係がある程度構築されていることから、教師の指導に素直に従う雰囲気がある。一方で、自分で決めたことに最後まで取り組む意欲や向上心にやや物足りなさを感じる面があり、学習意欲や物事に前向きに取り組もうとする気力を高めさせる指導を充実させる必要があると感じた。保護者はPTAの活動を中心に協力的で、行事等におけるボランティアも快く引き受けてもらえる。また、地域は、住宅地で落ち着いた雰囲気であり、学校の活動に協力的である。しかし、100を超える小規模な町会や自治会が存在することから、地域が一致団結して取り組むことが難しい環境にある。（中略）

学校とは異なる環境（指導者・場所）での学習支援は生徒にとって魅力的な取組であり、たとえ少数であったとしても参加した生徒にとっては、ESD塾は有意義な時間となった。

活動場所を中学校ではなく、東京農工大学のキャンパスにして、指導者を大学生としたことにより、ESD塾には次のような効果にあったと考えられる。

学校では自分を評価する立場になりがちな教員から教わるが、ESD塾では評価とは無縁の大学生から教わる。このことの心理的な影響は大きく、生徒はかなりリラックスした気持ちで学習に取り組むことができていた。

費用を徴収することなく、自主的な活動としたこと。経済的な負担から解放された意義は大きく、生徒も保護者に対して気を遣う必要もなく、参加を希望することができた。また、参加も一切強制はせず、ESD塾での学習が自分にとって有意義なものならば続ければよいとの姿勢は、生徒に自らの意思で学びに来ているとの意識を植え付けることとなり、集中して学習に取り組む要因となった。このことは、一回でも参加すると、ESD塾での学びの効果を実感し、ほとんどの生徒が継続的に参加するようになっていたことでも証明できる。また、学習への集中という面では、学習の時間が終了しても、なかなか学習を止めない生徒がほとんどで、やられるのではなく、自主的に学ぶという意識が生徒の行動に与える影響の大きさを実感した。

これらのことはESD塾に参加した生徒の感想からも受け取れる。

- ・ESD塾に来るようになって学校で質問しやすくなった。
- ・ESD塾のように勉強させてくれる場所があってよかった。家だと集中できない。
- ・学校で聞けないことを聞いたのでよかった。
- ・勉強好きじゃなかったけど、ESD塾があったことでできた。
- ・家ではやる気が出なく、集中できなかったけど、ESD塾に来て勉強できる場ができた。
- ・勉強できる環境があった。
- ・できないところをあきらめがちだったのが、できなくてもやるのが大事だという、勉強以前のこともかもしれないが、学ぶことができた。

また、ESD塾での学びは、単に分からないところを大学生から教わるという活動に止まらずに、生徒同士で教え合うという活動に広がった。人に教えるという活動は、知識の定着に効果があるが、この活動は大学生からの指示により行われたものではなく、生徒が自主的に始めたことであり、学びの質を高めることにつながった。生徒の感想には、「先生方が親切に対応し

てくれる。また、友達とも教え合うことができよかつた。」というものがあつた。そして、不登校対応としての側面からは、生徒の新たな居場所となつたという効果が見られた。登校渋りの生徒にとって「ネイチャーゲーム」「おもしろ科学実験」などの体験を伴う活動は、活動参加への意欲を高めるだけでなく、自己肯定感を高めることにもつながつた。ESD塾の体験活動に参加したことが不登校状態の解消に直ちにつながるわけではないが、登校を渋りがちで、家からもなかなか出ようとしない生徒にとって、新たな活動場所が一つ増えることの意義は大きいと考える。

学校の教育活動は、校内で完結することはない。特に生徒に豊かな学びを提供するためには、教員以外の外部の力を借りて様々な学習の内容・方法を工夫する必要がある。

学校外での学びの場の提供は、これまで教科の学習の場、体験活動の場、ボランティア活動の場など様々なものがあつた。しかし、ESD塾は特定の学校の解決しなければならない教育上の課題について、学校と連携を図りつつ明確に役割を分担して取り組むという画期的なものである。まだ、取組を始めてからわずかな期間しか経過していないが、この2年間の取組からESD塾というものがもつ可能性が見えてきた。

生徒にとって学習する場が提供されること

家庭で十分な学習の場が確保できない生徒も多い。1週間に1回でも自らの意思で学ぶ場が確保されていることの意義は大きい。

学校とは異なる環境に身を置くことができること

普段接することのできない大学生から教わること。近所にありながら入ることができなかつた大学のキャンパスに入ることができることなど、生徒の活動範囲が広がることはそこから派生的に学びの場が広がることにつながる。

登校傾向にある生徒にとっての新たな居場所になること

教科の学習に限ることなく、体験活動に心を動かされ、参加することは不登校傾向にある生徒にとって、状況改善のきつかけとなる可能性を秘めている。たった1回でも参加できただけでも大きな成果となる。そういう受け皿があることは学校にとって頼もしい存在となる。

学生と生徒がWIN・WINの関係であること

教職を目指す大学生にとって実際に生徒を教える経験は、貴重な体験となる。将来、教員になった時に生徒理解に基づく指導を充実させるための一つのステップとして捉えてもらいたい。

学校・地域の連携の核となること

学校の枠を越え、地域全体で生徒を育てる上で、中心的な役割を担うことになる。

学校が抱える教育的課題を解決するために、学校が関係者に連携した取組をお願いしたい時にESD塾が相談窓口の役割を担うこともできる。

一方、共同研究者においては、環境問題への科学的な態度を評価するための受講者アンケートについて、昨年度の試用実験の結果を踏まえて改良を行った。改良版では環境問題に関する情報探索行動を尋ねる項目を新たに設け、茨城県の地環研が行う環境学習の際に利用した。昨年度の群馬県における試用実験の結果と同様に、科学的素養に対する自己効力感が学習を経て向上した。新たな追加項目である情報探索行動に関しては、情報源としてインターネットを利用する人数が学習後に増え、その参照先はSNSや掲示板よりも公的機関のサイトを当たる人数が増加したことが示された。地環研環境教育の教育的効果は、発生メカニズムが複雑な環境問題の一端を、科学的に理解するためのスキルと経験を受講者に与えることであり、それによる内的な変容が、科学に対する自己効力感のポイントアップに現れたものと考えられた。

以上の成果を踏まえた本研究の結論は下記のとおりである。

(1)環境学習情報の提供に関する評価・改善の視点

地環研が扱う地域環境学習情報は「環境問題への科学的な態度を評価するための受講者アンケート」結果からも高いニーズがあり、科学的に理解するためのスキルと経験を受講者に与えることが明らかとなった。一方、地環研が扱う地域環境学習情報には限りがあるとともにその情報をどのように解釈し教材化できるかについて、地環研単独では限界がある。そのため地域の大学との連携が重要である。

(2)環境学習支援人材の育成に関する評価・改善の視点

本研究で取り組んだESD塾のように学校の教育活動と連携するためには通年にわたり学校との継続的な連携が必要であり、学力向上、不登校生徒支援など学校側のニーズに応じた教育組織の編成が求められる。地環研単独でこれに対応することは困難だが、大学(とりわけ教職課程)との連携にその可能性を見出すことができる。

(3)環境学習ネットワークづくりに関する評価・改善の視点

地環研はその地域の環境に関わる科学的な情報を提供する唯一の公的機関として、その地域の環境学習を推進するための協働取組の拠点としての機能と組織を備える必要があるが地域の教育機関と連携するためには大学(とりわけ教職課程)との連携が必要である。連携の具体的なプログラムとしてESD塾は有効である。一方、今後の課題として、ESD塾を通して地

域の環境問題への理解をより深める「ネイチャーゲーム」「おもしろ実験」などの体験活動から生徒のより主体的で深い学びを引き出す道すじについては今後さらなる探求が必要といえる。

<引用文献>

1 科学的な環境教育を目指した大気環境に関する体験学習の試み 地方環境研究所を活用したプログラム開発 , 齊藤由倫・田子博・遠藤庸弘・小澤邦壽, 環境教育, 査読有, 24(3):48-59 2015.

2 平成 29~30 年度 不登校の生徒を含む中学生の学習支援プログラム「ESD 塾」の実践研究に関する覚書(東京農工大学農学研究院教授・朝岡幸彦/府中市立 府中第五中学校校長・酒井泰)にもとづく 中学校と大学の連携による中学生学習支援(社会に開かれた教育課程)の実践的研究に関する報告書

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計3件)

降旗信一、岩松真紀、伊東静一、陸斎、福田真由子、高川晋一, 自然環境調査学習における市民参加の意義と支援機関としての地方環境研究所の役割、査読有、自然体験学習実践研究 2(2)pp.71-90、2018.

保母禎造、河村幸子、菊池稔、三浦巧也、降旗信一、持続可能性教育のための「理科教育法」授業の評価の視点 「ESD 塾」と「おもしろ実験」を通じた中学校理科におけるアクティブ・ラーニングの開発を通して、農学・環境系の教職実践研究、査読なし、pp4-18、2018

降旗信一・花野耕一・河村幸子・菊池稔、中学生向け学社融合 ESD プログラムの開発と地方環境研究所の役割~理科・農業の教職教育における「ESD 塾」と「おもしろ実験」の成果と課題~、農学・環境系の教職実践研究 2(2)、査読なし、pp49-58、2018.

村越正則、朝岡幸彦、酒井泰、小野満賢、菊池稔、森美星、河村幸子、花野耕一、林丈雄、降旗信一、松木紀美子、平成 29~30 年度 不登校の生徒を含む中学生の学習支援プログラム「ESD 塾」の実践研究に関する覚書(東京農工大学農学研究院教授・朝岡幸彦/府中市立 府中第五中学校校長・酒井泰)にもとづく 中学校と大学の連携による中学生学習支援(社会に開かれた教育課程)の実践的研究に関する報告書、2018

[学会発表](計3件)

TO Kimiharu NINOMIYA-LIM Sachi CHANG T.C. KIM Chankook LEE Sun-kyung FURIHATA Shinichi、International Collaboration Matters: Studying EE Researchers across nations Researching EE researchers among Taiwan, Korea and Japan、The 47th Annual NAAEE Conference Spokane October 12th 2018 (国際学会)

FURIHATA Shinichi、KAWAMURA Sachiko、Challenges in Promoting Education for Sustainable Development within Pre-service Teacher Training at the Tokyo University of Agriculture and Technology、3rd meeting of the Asian Network to Promote Teacher Education on ESD (招待講演)(国際学会)、2018年3月4日、岡山大学

降旗信一、T.C.チャン、キム チャンクック、イ ソンギョン、二ノ宮リムさち、秦範子、片山純子、藤公晴、「アジアの環境教育」をテーマとした国際共同研究構想の可能性、日本環境教育学会関東支部大会、2017年03月12日、学習院大学

[図書](計3件)

小玉敏也・鈴木敏正・降旗信一編著、持続可能な未来のための教育制度論、学文社、2018、pp215.

鈴木敏正・降旗信一編著、教育の課程と方法 持続可能で包摂的な未来のために 学文社、2017、pp228.

降旗信一編著、持続可能な地域と学校のための学習社会文化論、学文社、2017、pp151.

[産業財産権]

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：齊藤 由倫 (さいとう よしのり)

ローマ字氏名：Yoshinori Saito

所属研究機関名：群馬県衛生環境研究所

部局名：水環境・温泉研究センター大気環境係

職名：主任

研究者番号(8桁)：30450373

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：岩松 真紀、伊東 静一、陸 斎、福田 真由子、高川 晋一、保母 禎造、河村 幸子、菊池 稔、三浦 巧也、花野 耕一、村越 正則、朝岡 幸彦、酒井 泰、小野満 賢、森 美星、林 丈雄、松木 紀美子

ローマ字氏名：Maki Iwamatu, Seiichi Ito, Hitoshi Kuga, Mayuko Fukuda, Shinichi Takagawa, Teizo Hobo, Sachiko Kawamura, Minoru Kikuchi, Takuya Miura, Koichi Hanano, Masanori Murakoshi, Yukihiro Asaoka, Yasushi Sakai, Takashi Onomitsu, Miho Mori, Takeo Hayashi, Kimiko Matuki