

平成 21 年 6 月 9 日現在

研究種目：基盤研究（B）
 研究期間：2006～2008
 課題番号：18300264
 研究課題名（和文） 自然環境と地域社会との関連性を重視した日本型環境教育の構築
 研究課題名（英文） Development of Environmental Education in Japan from the Viewpoint of Relation between Natural Environment and Regional Society
 研究代表者
 藤岡 達也（FUJIOKA TATSUYA）
 上越教育大学・大学院学校教育研究科・教授
 研究者番号：10311466

研究成果の概要：国際的な ESD（持続発展教育）の内容，方法の指針を明確にするために，日本から発信可能な ESD の在り方を構築した。即ち，日本の自然環境に対応した地域社会の現状と課題を ESD や環境教育の観点から分析し考察を行った。特に日本海側などの地方に焦点を当て，災害と資源の両面を持つ自然環境への対応と調和，科学技術の発展と環境問題，地域活性化と観光資源開発との関連性を明確にし，日本型の環境教育の構造，枠組を明確にした。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	5,200,000	0	5,200,000
2007年度	2,100,000	630,000	2,730,000
2008年度	2,100,000	630,000	2,730,000
年度			
年度			
総計	9,400,000	1,260,000	10,660,000

研究分野：環境教育，科学教育

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：ESD（持続発展教育），日本型環境教育，自然災害，STS（科学・技術・社会相互関連），自然の二面性，地域活性化，観光資源開発

1. 研究開始当初の背景

(1) ESD に対する国際的な注目

日本から国連に提唱し，採択された「国連持続可能な開発のための教育 10 年」が 2005 年から始まり，日本でも関係省庁連絡会議から実施計画が示されるなど，その取り組みが国内外から重視されるようになった。

(2) 自然災害への防災・減災教育の必要性

1995 年兵庫県南部地震後も国内外で自然災害が相次ぎ，その復興，防災・減災教育が注目されるようになった。その中で，2004 年新潟県中越地震や 7.13 新潟・福島豪雨など，日本側などの被害や対策は地方特有の問題

が生じていることも指摘された。また，国際的にも ISDR（国連世界防災戦略）が発足され，2005 年には「HFA（兵庫行動枠組）2005-2015：災害に強い国・コミュニティの構築」が防災指針として示された。

(3) 学校教育改革

これからの学校教育においては，生きる力の育成が重視され，「総合的な学習の時間」の一層の充実とともにその在り方が課題となった。特に理数系教育など基礎・基本の知識やスキルの習得と体験型の教育や問題解決型の教育の方法との連動した教育内容・方法のバランスが課題となっている。さらには，

学校だけでなく、地域と連携した教育の在り方も注目されている。

2. 研究の目的

(1)ESD、環境教育についての日本の独自性を明確にすること

本研究では環境教育、ESDの必要性が注目されている今日、その具体的な取り組みについて日本から世界に発信することが可能な内容・方法、システムを各地の事例から追究する。日本型環境教育を構築するため、歴史的経緯を経て日本の様々な自然環境とそれらに対応する地域社会の関係について科学・技術・社会の相互関連から探る。

具体的な取り扱い内容としては、自然災害への防災・減災に関する問題、資源・エネルギーに関する問題、地域開発・環境保全のトレードオフ問題、科学技術の在り方に関する問題を取り上げることとする。

(2)学校教育にとどまらない地域啓発の観点・方法を明確にすること

(1)についての内容を学校教育や社会教育などの教育的観点から教材化・プログラム開発を行う。環境教育、ESDの視点から地域の教育資源の発掘と教材化を図ることは、児童・生徒等の学習者や学校等で総合的な学習の時間に関わる教員だけでなく、多くの社会人にとっても不可欠である。いわば地方の地域環境に興味関心を高め、これからの地域参画に関わる認識を高めるための方法を模索することも目的とする。

3. 研究の方法

(1)日本海側等地方を中心としたフィールドの選定

日本型環境教育の主題として、ふさわしい教育内容を環境問題や科学技術と社会との関連性の観点から収集し、データベース化した。これには、先史・古代の自然環境への適応から日本の環境教育の前段階において無視することができない公害問題とその地域での教育の実践まで取り上げ、それらの今日的な意義を再確認する。

(2)現地でのフィールドワーク

各フィールドにおいて、科学技術が地域社会に及ぼす影響や自然景観の活用について、現在何が問題となったり注目されたりしているのか、それはなぜか、等について調査を行なう。研究手法は地理学・地質学・考古学・科学史・教育学等目的に応じて様々な選択をする。

①研究の当初では、平成16年新潟県中越地震、7.13新潟豪雨を取り上げ、被害が地域に与える影響を掌握するとともに、その復興及び学校支援の在り方についてのシステムづくりに実践を通して明確にすることを意図した。しかし、平成19年に予期しなかった

新潟県中越沖地震が発生したため、これを分析の対象とした。

②さらに自然災害を生じる可能性をもつ自然の現象が地域の人間活動に恩恵をもたらす状況を取り上げ、特に自然景観を地域観光に結び付けて地域の活性化を図る取り組みを明確にする。例えば、世界遺産を目指す佐渡金山及びその周辺地域の取組や世界ジオパークへの登録を意図する糸魚川地域の働きかけを自然の特色と人間活動との螺旋的な関係から考察・分析する。

(3)地域活性化に貢献するアクションリサーチ型の研究手法

①地域活性化のために、どのような取り組みを行い、また従来の取り組みを改善すべきかを他地域の事例分析とともに対象地域での調査研究成果にもとづいて提言することを可能にする。

②フィールドを設定し、地域を主題とした環境教育やESDプログラムを展開し、その意義と課題を明確にする。そこでは、環境を捉える視点として、循環、多様性、生態系、共生、有限性、保全をキーワードとする。

4. 研究成果

(1)地域における自然環境と人間活動の相互関連について

持続可能な社会を築くための障害となっている、地域ごとに生じている様々な課題が存在する現状を捉えた。気象・気候、地質・地形等の自然環境の違いを反映して、基盤となる産業の確立を経て地域社会の形成が異なっている。これらが教育活動の中でどのように取り扱われており、ESDで重視されている児童・生徒の地域への参画につながっているかを佐渡、中越地域の「総合的な学習の時間」での実践をもとに分析した。

国際的に環境教育、ESDの重要性や必要性が論じられても、取り組むべき具体的な内容は、国によって異なり、同じ国内であっても地域格差が問題視されることは多い。日本でさえ、物資、文化とも東京に一極化集中しつつあるのも事実である。しかし、海外でのESDや環境教育の動向を踏まえながらも、むしろ、日本から海外に情報発信することを意図すると自然景観・歴史景観などの日本独自の魅力を多く備えた日本海側はじめ地方に注目する必要があることが明確になった。

地域には少子・高齢化、限界集落への懸念等の問題がある。一方それだけに、地域の後継者の養成、つまり次世代の教育への意識は高く、学校と地域との連携した取り組みが都市部以上に期待することができることを示した。

(2)ESDの観点を重視した地域環境資源の開発について

日本において、地域の産業や科学技術の発

展においても学校や学校教育の存在意義は大きい。しかし、先行き不透明な時代に対し、学校では従来のように決められた教科の枠組みの中で、知識・スキルなどを単に次世代の子ども達に伝授するのではなく、「生きる力」の育成が望まれている。今日、ESD で育みたい力として、「体系的な思考力（問題や現象の背景の理解、多面的・総合的なものの見方）」、「持続可能な発展に関する価値観（人間の尊重、多様性の尊重、非排他性、機会均等、環境の尊重等）を見出す力」、「代替案の思考力（批判力）」、「情報収集・分析能力」、「コミュニケーション能力」が挙げられている。ESD や環境教育で育成することが期待されている力は、総合的な学習の時間で育成したい力と同じであることを示した。

また、総合的な学習の時間のねらいとされている内容は、子ども達だけでなく、大人にとっても必要なものである。大人はそれをどのように進めていくことが可能であるのかを現状から検討した。つまり、「総合的な学習の時間」の中で求められているように「体験学習」を通じて、問題を発見し、問題を解決する力は、どのような取り組みによって培うことができるのであるのか、現実に即して検討した。その結果、このことについては「観光資源の開発」の観点から捉えることが社会人を対象とした場合、効果的な取り組みができることを論じた。

(3)環境教育や ESD の観点を踏まえ世界に発信可能な自然景観や歴史景観の具体的な活用事例からの考察

この観点としては、日本の東西を分ける糸魚川市及びその周辺地域の特徴、つまりフォッサマグナから地域の特色を地質学・地理学・社会学・考古学の融合から明確にした。糸魚川―静岡構造線は自然景観だけでなく、日本列島の社会文化までも区分してきた断層線である。この地域では、日本列島、日本海の成立を探ることができる。さらに、世界ジオパークの登録に向けての取組が見られるようなフィールド・ミュージアムを形成した。加えて、この地域のみ産出する宝石としてのヒスイとその文化の意義についても明確にした。これらを具体的に教育活動に取り入れる意義をスーパーサイエンスハイスクールに指定されている県内の高校生向けのプログラムを実践することによって明確にした。

また、同じ新潟県に属し、島そのものが環境教育資源の宝庫と言ってよい佐渡を分析・考察の対象とした。その例として世界遺産へ向けて地域の意識の高さが見られる佐渡市相川に位置する佐渡金山に注目した。ここでは日本海の成立にともなう地球内部のエネルギーに関わって形成された金属鉱山とともに、日本の伝統としての鉱山文化・鉱

山技術を探ることが可能である。

同時に佐渡では平成 20 年秋に放鳥されたトキの保護、繁殖をめざしてさまざまな活動に取り組まれている。生物多様性の保存とともにこれら自然、歴史景観の保全が地域の活性化に重要な意味をもつことを明らかにした。当該地域においては学校教育と連動してどのように児童生徒の教育や一般市民の啓発に活用しており、それらの評価から活動の効果を探った。

(4)新潟県中越地域の自然環境と人間活動との関わりについて

現在の自然景観からは、さまざまな自然災害（地震・洪水・豪雪等）発生の可能性を読み取ることができる。自然と人間との関わりを重視し、防災・減災教育の在り方を踏まえて、平成 16 年の新潟水害、中越地震と平成 19 年の中越沖地震を分析の対象として取り上げた。つまり自然災害を自然のもつ一面として捉えることの意義を示した。水害や地すべりを引き起こすことにもなる自然の特性は地域の人間活動にとってマイナス面だけでなく、豊富な水量、砂層中の含有成分など食料資源の形成に影響を与えるなど、プラス面も有し、自然は人間にとって中立的であることも示した。

加えて、中越沖地震に対する取り組みは HFA（兵庫行動枠組）で示された優先行動の実証的な事例となることを明らかにした。

さらに、ESD の観点から新潟県北部の特色のある河川を取り上げた。有史以来、人間が自然に対し最大のエネルギーを持ってはたらきかけてきたのが河川である。そのため、人間は河川から多くのものを得ると同時に、苦い反動を受けてきたのも事実である。河川と人間との螺旋的な関わりは将来に向けても大きくなる。ここでは、そのための視座を明確にした。それらの例を次に示す。

まず、阿賀野川で発生した新潟水俣病は四大公害訴訟の先駆となり、負の遺産として現代にも影響を与えている。日本の環境教育は、公害教育から始まったのが悲劇であると言われることがある。しかし、過去の問題にとどまらず、現在にもつながる問題であることに注目し、また教育的観点から再構築した。例えば、新潟水俣病はメチル水銀がその原因であり、生物濃縮によって、生態系ピラミッドの頂点である人間に大きな影響を与える。日本は近年、多くの漁獲量の水産資源を海外から輸入している。工業化が進む開発途上国の地域では、かつての日本と同じような方法で海洋汚染の懸念があり、結果的に魚類での濃縮を経て、最終的には人間に大きな影響を与えることが危惧される点を取り上げた。

さらに新潟水俣病が訴訟に発展したのは、1964 年の新潟地震の影響を理由としたところに大きな原因があった。2007 年に中越沖地

震が発生し、柏崎刈羽原子力発電所は大きな被害を受け、現在においてもまだ十分に復旧はされていない。この地震に対しても 1964 年と同様に予想を超えた地震が原因と見なされている。

(5) 河川環境保全の意義と課題

新潟県新発田市を中心として流れる加治川は先史・古代の古環境の影響を受け、古くから治水・利水への取り組みが見られた。近年に生じた羽越水害は流域に甚大な被害と多大な犠牲者を生じた。国内で初めての被害訴訟となる加治川水害訴訟を生じ、全国からの注目を集めるとともに行政の瑕疵をめぐって、その後の河川整備事業に大きな影響を与えた。行政と住民との対立の構造は同時代の公害訴訟と類似したものとなっている。河川訴訟において当初、住民側の勝訴が続いたのは、公害訴訟の影響を受けたと考えられる。

現在では、行政と住民が対立するのではなく、ともにこれからの河川整備を考える時代になっている。その中で NPO が行政と地域との連携に果たすべき役割は大きい。これらの活動によって加治川は新たな環境保全活動の拠点として捉えられている。NPO を中心として、市民参画による河川環境保全の在り方と環境教育の展開方法を示すことが可能となった。

また、新潟県村上市の三面川では奈良時代から鮭が地域の重要な産物であった。江戸時代にこの地域で取り組まれた「種川の制」は日本の伝統的な ESD の実践例と言える。

(6) 地域の独自性に根ざした教育活動

地域に根ざした活動としても二つの観点がある。まず、一つ目は、その地域特有の自然景観や歴史景観、素材を活用した場合である。現在、学校教育をはじめ、地域では次世代の後継者育成のため、フィールドワークを通した様々な実践活動がある。これらの活動は子ども達が地域に参画する重要性を学ぶだけでなく、大人や学校教員にとっても、地域への参画を強く認識することにつながる。二つ目はその地域特有の人材ネットワークを構築したり活用したりした科学教育の展開である。「理科嫌い、理科離れ」が言われて久しい。これは日常生活での科学と学校教育での理科との乖離がその原因の一つと考えられる。

この二つの観点は、いわば、地域のハード面とソフト面の活用である。当然ながら、これらは相互作用を持つことが多い。いずれの面にしても地域特有の独自性を持つとともに、他の地域においても通じる普遍性を持った取り組みを探ることが可能である。

以上の観点からアプローチすることによって、日本独自の環境教育や ESD を日本海側などの地方に存在する自然景観、歴史景観を、これからの自然と人間、人間と人間（社会）

を捉えなおす素材として、日本から世界に発信するきっかけとなることが期待できる。

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 14 件)

- ① 藤岡達也：台湾における初等理科教育の現状と課題－教員養成と教育課程を中心として－，日本化学会「化学と教育」，査読有，57 巻，3 号，2-5，2009
- ② 藤岡達也：自然災害発生時における教育大学の学校支援に対する取り組みについて－平成 16 年新潟県中越地震から平成 19 年中越沖地震までの展開を中心として－，日本教育大学協会研究年報，査読有，第 26 集，33-44，2008
- ③ 藤岡達也：国連国際防災戦略 (ISDR) による兵庫行動枠組 (HFA) の観点から捉えた平成 19 年新潟県中越沖地震への対応について－学校を中心とした「持続可能な開発のための教育 (ESD)」－，上越教育大学研究紀要，査読無，第 27 巻，1-10，2008
- ④ 橋本寿夫・村田守・西村・宏・藤岡達也：チャートおよび珪質頁岩などの遠洋性堆積物中の放散虫化石を用いた中学校授業および課外クラブ活動での実践例，教育実践学論集，査読有，第 9 号，165-170，2008
- ⑤ 藤岡達也：これからの高等学校理科教育の展開と課題－時代のニーズに対応した高校理科教育システムの構築に向けて－，日本理科教育学会「理科の教育」，査読無，第 57 巻，第 669 号，23-25，2008
- ⑥ 小栗有子：持続可能な地域社会を創造する学びとローカルな知－水俣地元学の成立と発展の意味を問う－，日本社会教育学会編「日本の社会教育」，査読有，第 52 集，65-78，2008
- ⑦ 小栗有子：「垂水づくり」における地域課題の検討とその共有化の課題－鹿児島大学総合計画策定公開講座の内容分析を中心として－，鹿児島大学生涯学習教育研究センター年報，査読無，第 5 号，12-32，2008
- ⑧ 荻原 彰：教育改革と環境教育の関係に対する教師の意識についての研究，日本環境教育学会「環境教育」，査読有，第 17 巻，第 3 号，25-34，2008
- ⑨ 藤岡達也：総合的な学習の時間における環境教育展開の意義と課題，日本環境教育学会「環境教育」，査読有，第 17 巻，第 2 号，26-37，2007
- ⑩ 荻原 彰：学力向上を軸とした教育改革と環境教育，日本科学教育学会「科学教育研究」，査読有，第 31 巻，第 1 号，38-39，2007
- ⑪ 荻原 彰：アメリカの環境教育における環

境行動の教授について、日本科学教育学会「科学教育研究」、査読有、第30巻、第5号、306-315、2007

- ⑫藤岡達也、自然災害に関する防災・減災教育と環境教育、日本環境学会「環境教育」、査読有、16巻、1号、32-38、2006
- ⑬藤岡達也、持続可能な開発のための教育(ESD)と自然災害に関する防災・減災のための教育—これからの学校教育における展開の観点から—、月刊地球、査読無、28巻、10号、744-749、2006
- ⑭東徹：「自然の事象に立脚した観察実験」を通じた現職教員研修、日本物理教育学会「物理教育」、査読有、第54巻、241-244、2006

〔学会発表〕(計10件)

- ①藤岡達也：日本海側における環境教育資源開発の意義と展開—新潟県佐渡・中越地域を例に—、日本環境教育学会第19回大会、2008.8.3、東京・学習院女子大学
- ②藤岡達也：国連世界防災戦略(ISDR)の観点からみた平成19年新潟県中越沖地震と学校、日本地学教育学会第62回全国大会、2008.8.17、東京学芸大学
- ③藤岡達也：教育内容と評価の観点からとらえた新しい科学教育発展のための教員研修、日本科学教育学会第32回年会、2008.8.22、岡山理科大学
- ④藤岡達也・東徹・福岡辰彦・渡辺径仔：日本海側から発信する地域型の理科教育、日本理科教育学会第58回全国大会、2008.9.14、福井大学
- ⑤藤岡達也：自然環境と地域社会との関連性を重視した日本型環境教育の構築—佐渡島を例として—、日本環境教育学会第18回大会、2007.5.28、鳥取環境大学
- ⑥美澤綾子・藤岡達也：ESD教材としての防災教育プログラムの開発—自然災害に対する行動力を持った高校生の育成を目指して—、日本理科教育学会第57回全国大会、2007.8.5、愛知教育大学
- ⑦美澤綾子・藤岡達也：『ESD(持続可能な開発のための教育)と防災・減災教育—地学教育における意義と課題—』、日本地学教育学会第61回全国大会、2007.8.18、島根大学
- ⑧藤岡達也：地域の独自性を活かした日本型環境教育の構築—「総合学習」から「生涯学習」までの環境教育素材としての佐渡島を探る—、日本環境教育学会第17回大会研究、2006.8.20、北海道酪農学園大学
- ⑨藤岡達也：『総合学習と連動した理科教育の展開—自然災害・防災教育を例として—』、日本理科教育学会第56回全国大会、2006.8.3、奈良教育大学
- ⑩ T. FUJIOKA & H. NEMOTO : Development of

teaching materials and methods concerning natural disasters from the viewpoint of geoscience educational partnership in Japan, Geoscience Education: Understanding System Earth, International Geoscience Education Organisation, 42, 2006.9.15, ドイツ・バイロイト大学

〔図書〕(計7件)

- ①藤岡達也：学校教育における環境教育の展開と課題、日本学校教育学会編『資料解説 学校教育の歴史・現状・課題』、289-297、教育開発研究所、2009
- ②藤岡達也(編著)：『環境教育からみた自然災害・自然景観』、1-210、協同出版、2007
- ③藤岡達也：『図説学力向上につながる理科の題材(地学編)』、東京法令出版、2006
- ④藤岡達也：学校と自然災害、防災教育の内容と指導、災害発生時の避難、渡邊正樹編『新編 学校の危機管理読本』、26-29、82-85、126-129、教育開発研究所、2008
- ⑤藤岡達也(編著)：『環境教育と地域観光資源』、1-178、学文社、2008
- ⑥東徹：『エレキテルの魅力』、1-173、掌華房、2007
- ⑦荻原彰：環境教育、理科教育研究会著『未来を展望する理科教育』東洋館出版、202-215、2006

〔その他〕

Web ページ

<http://www.fujiokalabo.com/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤岡 達也 (FUJIOKA TATSUYA)

上越教育大学大学院・学校教育研究科・教授

研究者番号：10311466

(2) 研究分担者

東 徹

弘前大学・教育学部・教授

研究者番号：30132939

荻原 彰

三重大学・教育学部・教授

研究者番号：70378280

小栗 有子

鹿児島大学・生涯学習教育C・准教授

研究者番号：10381138

川村 康文

東京理科大学・理学部・教授

研究者番号：90362087

土井 妙子

金沢大学・教育学部・准教授

研究者番号：50447661