

令和元年6月27日現在

機関番号：12614

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K11951

研究課題名(和文) 流域レジリエンスの向上を目指した教育プログラムの開発・運用・評価手法の確立

研究課題名(英文) Development, operation and evaluation method of educational program aiming at improvement of watershed resilience

研究代表者

佐々木 剛 (Sasaki, Tsuyoshi)

東京海洋大学・学術研究院・教授

研究者番号：10432064

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、過疎高齢化、農水産業人口減少等が深刻化する津波被災地において、「流域レジリエンス教育プログラム」により自尊感情や内発的動機付けを高め流域レジリエンスの発達を促し、ローカル資源を活用した持続可能且つレジリエントな流域コミュニティの構築を目指すことである。研究の成果として、河川流域におけるローカル資源の開発と伝統的生態学的知識、サイエンスナレッジを撚り合わせレジリエンスナレッジが構築された。また、これまで研究してきた水圏環境教育の原理に基づき、流域レジリエンス教育プログラムの開発・運用・評価の手法を確立した。また、流域圏全体の流域レジリエンスの発達プロセスをモニタリングした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

レジリエンスナレッジとして、自然界の恵みである食料資源は、時空間的な森川海と人とのつながりに存在することを見出し、森川海をつながり意識を定義したことは、学術的な意義が大きい。さらに、国内外の児童生徒を対象とした世界サクラマスサミット in IWATE、サクラマスMANABIプロジェクト等の実践的な流域レジリエンス教育プログラム(水圏環境教育プログラム)が周年にわたり継続的に実施され、レジリエンスナレッジの修得と、レジリエンス向上に関する研究・実践が継続的におこなわれていることは、学術的のみならず社会的な意義があるものと考えられる。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to promote development of self-esteem and intrinsic motivation by the "watershed Resilience Education Program" to promote the development of watershed resilience in the tsunami affected areas where depopulation and aging, population decline of agriculture and fishery industry, etc to build sustainable and resilient watershed communities that utilize resources. As a result of the research, the development of local resources in the watershed and traditional ecological knowledge, science knowledge, and resiliency knowledge were constructed. In addition, based on the principles of Aquatic Marine Environmental Education that have been studied up to now, methods for development, operation and evaluation of watershed resilience education programs have been established. Furthermore, a mechanism was developed to monitor the development process of watershed resilience throughout the watershed area, and the results were published.

研究分野：環境教育，水圏環境教育，地域づくり教育

キーワード：環境教育 水圏環境教育 森川海とそのつながりを基調とした地域づくり教育 水圏環境リテラシー レジリエンス 伝統的生態的知識 森里川海

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

1. 研究開始当初の背景

我が国は、大小 7000 以上の島嶼からなる島国であり、四方を海に囲まれ多くの山々と河川を有し、「森・川・海とそのつながり」(以下「森川海」とする)の中で生物多様性を育んできた。人々はこれら恵まれた自然環境を活用し、農林水産業等の省資源・循環型の生業を営みながら、多様な歴史・文化を構築してきたが、高度経済成長以降、多くの人々は仕事、利便性を求めて都市へと移動し、農山漁村の過疎高齢化、小規模経済活動の縮小、自然環境破壊等様々な問題が生じるとともに、「森川海」に対する認識を低下させた。

そうした中、1990 年前後から「森は海の恋人運動」をはじめとした「森川海」を再認識しようとする取り組みが実施され、2000 年以降になると、「森川海」の重要性が広く認識され、市民団体、民間企業、学校、自治体等様々な関係者による「森川海」の保全活動や教育活動を推進する条例、「森川海」を一体的に捉えた沿岸域総合管理に関連する法律が施行されるようになった。さらに環境省は、「日本経済が縮小する時代において、個性的で内発性の高い地域作りへと努力する必要がある、上流下流域、農山漁村と都市とがしっかり結び、多様な世代や組織がそれを支え合う、森里川海とそのつながりを引き出す社会」の構築を目指し「森里川海プロジェクト」を立ち上げた。

このような「森川海」を基調とした内発的な地域づくりは「流域思考」の観点からも期待がかかる。「流域思考」とは、地球環境問題が深刻化する中、流域を単位とした学習創造コミュニティの構築によって省資源、循環型社会を確立しようとする考え方である。とりわけ、流域が数多く存在する我が国は、流域を中心とした「地域資源を有効に活用した多様な主体が支え合う仕組みの構築」や「地域住民の内発的な発達のための地域づくり教育」が省資源、循環型の持続可能な社会の構築に大いに貢献すると考える。

本研究では、申請者がこれまで実施してきた河川流域での水圏環境教育活動をベースにして、経済的不況、少子高齢化、過疎化地域等の社会問題を抱える津波被災地沿岸部において、自尊感情や内発的動機付けを高めるレジリエンスナレッジ(地域の伝統文化、科学的知見を融合した体系的知識や技能)を協働開発し、「レジリエンス教育プログラム」によるレジリエントな流域コミュニティの構築を目指した。

2. 研究の目的

自尊感情や内発的動機付けを高め流域レジリエンスの発達を促し、ローカル資源を活用した持続可能且つレジリエントな流域コミュニティの構築を目指す「流域レジリエンス教育プログラム」の開発・実践・評価を行う。

3. 研究の方法

(1)岩手県の北上高地(山地)を東流する閉伊川源流域から下流域までを対象地域とした。流域沿いに形成された集落に住む住民のうち、無作為に選んだ流域住民を対象とし、「地域の思い出」、「地域への願いや想い」についてインタビュー調査を行った。同時に、地元の地域資源である水産生物の生活史特性を、生態学的手法を用いて明らかにした。それらの結果に基づき、レジリエンスナレッジを整理した。

(2)森川海とそのつながりを基調とした地域づくり教育として実施されている水圏環境教育プログラムについて「レジリエンスナレッジ」の発達プロセスを明らかにするため、話し合い時のプロトコルを基に SCAT 分析を行った。

(3)レジリエントで持続可能な流域社会を構築するためのあるべき姿を明らかにするため、レジリエンスを評価する適応サイクルモデルをもとに考察し、沿岸被災地のレジリエントな持続可能社会の構築に向けた水圏環境教育プログラムの可能性を探った。

4. 研究成果

(1)河川流域におけるローカル資源の開発と伝統的生態学的知識、サイエンスナレッジを組み合わせレジリエンスナレッジを構築し、(2)これまで実施してきた水圏環境教育の原理に基づき、流域レジリエンス教育プログラムの開発・運用・評価の手法を確立し、流域圏全体の流域レジリエンスの発達プロセスをモニタリングする仕組みを整えた。(3)水圏環境教育プログラムを大震災前の黎明期から大震災以降の発展期までの 5 つのフェーズに区切り、取り組み内容と成果を整理した。

(1)について、食料などの自然界の恵みは時空間的な森川海と人とのつながりの中に存在しており、それらに関する知識・理解をレジリエンスナレッジ()とした。

(2)については、水圏環境教育プログラム「森川海とそのつながりを基調とした地域づくり教育」を開発し、周年にわたり継続的に実施し開発・運用・評価の手法を確立した。さらに、国際森川海体験交流会が地元住民を中心に立ち上がり、国際交流や圏外交流を通して、幅広い層の参画によって流域全体のレジリエンスが向上していくプロセスを継続的にモニタリングする仕組みや対外的に情報発信する仕組みを整えた。

(3)については、水圏環境教育プログラムを大震災前の黎明期から大震災以降の発展期までの 5 つのフェーズに区切り、取り組み内容と成果を整理した。第 1~第 5 フェーズの成果に着目し、適応サイクルモデルの観点から考察すると、5 つのそれぞれのフェーズにおいて探究対象が焦点化し、「つながり」、「再構築」、「再認識」などの成果が生み出され、レジリエンスナレ

ッジの認識・理解が深まることで、流域圏全体に「技術、人間関係のネットワークと双方向の信頼」が生み出され、レジリエントな持続可能社会の構築につながるものと期待された。

以上のように、レジリエンスナレッジが森川海のつながりの知識・理解として定義されたこと、様々なステークホルダーが参画し、水圏環境教育プログラムが実施されることによって、流域のレジリエンスナレッジが向上し、レジリエントで持続可能な流域社会の構築につながることを示すだけでなく、それらの関連性を実践的に明らかにしようとする仕組みを整えたことは、学術的、社会的意義があると考えられる。

() 人々は森川海とそのつながりから様々な恩恵を受けているという知識・理解をレジリエンスナレッジとした。この概念は、食料を例として理解することができる。食料は本来生物であり、岩手県閉伊川流域の生物と人は森・川・海の時空間的なつながりの中で存在する。それは食料が持つ本質的な価値であるとし、「食の本有的価値：Food Intrinsic Value (FIV)」とした。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計6件)

- 1) 水谷 史門, 佐々木 剛 森・川・海とそのつながりを基調とした地域づくり教育の可能性 - レジリエンスを評価する適応サイクルモデルからの検討 - , 2018, 環境教育, 29(2), 2-9
- 2) 佐々木剛, 三浦亮平 流域の内発的発展を目指した水圏環境教育プログラム開発のための伝統的生態学的知識 (TEK) の分析, 農村計画学会, 2018, 36(4), 562-567
- 3) 水谷史門, 佐々木剛 学校設定科目「探究」授業時における森・川・海と人とのつながりの理解を深める環境学習教材の実証的研究, 臨床教科教育学会, 2018, 17(2), 95-101
- 4) Jun Matsubayashi, Yu Saitoh, Yutaka Osada, Yoshitoshi Uehara, Junko Habu, Tsuyoshi Sasaki, Ichiro Tayasu , Incremental analysis of vertebral centra can reconstruct the stable isotope chronology of teleost fishes , Methods in Ecology and Evolution, 2017, 1-9
- 5) 佐々木剛 津波被災地における森・川・海とそのつながりを基調とした環境教育プログラム開発会議での対話プロセスの分析, 環境教育, 2016, 26(1), 15-25
- 6) 佐々木剛・横川洋明 森・川・海 MANABI ネットワークシステム構築の話し合いの場における「自己の語り」が他者の「自律性」に与える影響, 臨床教科教育学会誌, 2016, 26(2), 39-46

〔図書〕(計2件)

- 1) Mizutani Simon, Tsuyoshi Sasaki, Liao Kai. Forest-river-ocean nexus based education for community development: aiming at resilient sustainable society. 2019, IGI global book.
- 2) 羽生淳子・佐々木剛・福永真弓編著 『やま・かわ・うみの知をつなぐ 東北における在来知と環境教育の現在』, 東京, 2018, 分担

〔学会発表〕(計8件)

- 1) Using masu salmon to support aquatic marine environmental education for endogenous watershed development: Shimon Mizutani and Tsuyoshi Sasaki, Morioka Salmon Workshop, 2016年2月
- 2) What is Food Intrinsic Value: FIV for Sustainable society? International Pacific Marine Educators Network Conference, Manado, Indonesia, 2016年8月
- 3) How to assess Forest Ocean Relatedness, National Marine Educators Association, Charleston, South Carolina, USA, 2017年6月
- 4) Promoting Asia Marine Education Networks Aiming for Development of Sustainable Society, Asia Marine Educators Association, Philippine, 2017年9月
- 5) What is Development of Sustainable Society? Philippine Association of Extension Program Implementation, Philippine, 2017年9月
- 6) Difference in Iron Ion Transport Capacity Depending on Humic Substances Tsuyoshi Sasaki, Akisato Suzuki, Association of Science for Limnology and Oceanography, Victoria, CANADA, 2018年6月
- 7) Direction of an Environmental Education Program to emphasize the Forest-River-Ocean Relationship, Shimon Mizutani, Tsuyoshi Sasaki, Association of Science for Limnology and Oceanography, Victoria, CANADA, 2018年6月
- 8) Forest-River-Ocean Nexus Based Education for Community Development Applying Aquatic Marine Environmental Literacy: Aiming for SDGs, Sustainable Resilient Society, International Pacific Marine Educators Network Conference, Keelung, Taiwan, 2018年10月

〔産業財産権〕
出願状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<https://researchmap.jp/t-sasaki385/>

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号（8桁）：

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：辻盛生

ローマ字氏名：Tsuji Morio

研究協力者氏名：河村智彦

ローマ字氏名：Tomohiko Kawamura

研究協力者氏名：羽生淳子

ローマ字氏名：Junko Habu

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。