

平成 22 年 3 月 28 日現在

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2008～2009

課題番号：20710039

研究課題名（和文）

島嶼型地域の社会・文化・環境持続システムのありかたー自律発展型環境教育

研究課題名（英文）The ideal way of the continuance system on society, culture and environment in the islands-The self-sustaining developing environmental education.

研究代表者

毛利 紫乃（MORI SHINO）

岡山大学・廃棄物マネジメント研究センター・准教授

研究者番号：00379827

研究成果の概要（和文）：集落の生活排水や農業排水を受入れて、汚濁物質を沈殿・希釈することにより、環境保全能を有する白石島（笠岡諸島）の干拓地調整池を取り上げ、持続性の問題に関して検討を加えた。従来は、祭り行事の一環として浚渫がなされ、環境保全機能が維持されていたが、この40年来浚渫が途絶していた。底質や水質の重金属濃度は生活排水の影響を受けており比較的高い濃度となっており、環境保全機能を復活するためには浚渫などの底質対策が必要であると判定された。

研究成果の概要（英文）：The reclamation regulating pond in Shiraishishima Island (the Kasaoka islands) precipitates and dilutes contaminants by receiving grey water and agricultural effluents from the colony. This research took up the environmental reservation function of the pond and the problem of the persistence was examined. Until now, though the manual dredging was made as part of the annual festival event, and the environmental preservation function was maintained. But this dredging was interrupted about 40 years ago. The concentrations of heavy metals in bottom sediments and water column in the pond are comparatively high. Therefore, the countermeasures against the bottom sediments are needed for restoring the environmental preservation function of the pond.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	2,200,000	660,000	2,860,000
2009年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：環境影響評価・環境政策

科研費の分科・細目：環境影響評価・環境政策

キーワード：笠岡諸島白石島、環境教育、水質浄化、持続的社會、過疎問題、民俗文化財保存、
島嶼型地域

1. 研究開始当初の背景

(1) 我が国においても「持続発展教育」についての実践研究が最重要課題の一つとなつて来ている。島嶼社会では過疎高齢化が不可逆的に進行しており、持続可能という概念を示す具体的事例として島嶼社会は格好の研究対象である。

加えて、ここで対象としている笠岡諸島白石島については、大学、高校、地域社会(公民館を拠点とするネットワーク)、NPO法人の各セクターの協力体制を整えることが可能であり、次世代の持続的発展教育の現場として、歴史、文化、自然環境、地域、水資源確保、水質管理などの多くの切り口を備えていて、非常に優れた現場である。

(2) 笠岡諸島白石島では、元禄時代から干拓地への塩水遡上を制御するとともにその排水を集め、その水質緩衝・浄化機能を担う干拓地調整池が整備されていた。この干拓調整池の管理は、島の青年団によって、祭り行事の一環として浚渫が実施されて水質保全機能が保たれていた。しかし、この調整池は過疎高齢化による40年来の管理不足・浚渫途絶により死に瀕している。調整池の環境保全機能の工学的検証と、その機能の社会的維持システムの解釈・自立的継承のありかたを明らかにすることが要請されている。

2. 研究の目的

(1) 本研究では持続可能という概念を示す具体的事例として、笠岡諸島白石島の干拓地調整池の問題を取り上げた。

(2) この干拓調整池は集落の生活排水や干拓地からの農業排水を受入れて、瀬戸内海へと放流しており、汚濁物質の希釈、沈降機能等を有しており、瀬戸内海へ流出する汚濁負荷

の低減させており、沿岸域の環境保全能を有していると推定される。

また、この調整池は、島の青年団によって祭り行事の一環として浚渫が実施されて機能が保たれていたが、過疎のために40年来浚渫が途絶しており、汚染された底泥の堆積とその環境影響が懸念される。

(3) そこで、干拓調整池が有する窒素、リン、有機物、重金属等の水質浄化機能の把握を行う。また、干拓調整池の底泥汚染の実態把握と底泥環境影響について検討する。加えて、次世代の「持続的発展教育」について、大学、高校、公民館を拠点とするネットワーク、NPO 法人の各セクターの協力の下に実施する。

島民参加型のホームページ試作版を作成し、その中で各切り口、各セクターの係性を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 衛生工学的データ、歴史ならびに住民との信頼関係に基づく討議を基礎として、それらの解釈、検証ならびに継承と対策の策定・実施による調整池再生・転生のあり方の事例研究とする。

各セクターの役割は次のようであった。

岡山大：遊水池を中心とした島内における排水・遊水池・海洋放流水の水質測定および浚渫土の評価、周辺海浜の生態調査を担当する。

白石島：公民館長による島内ヒアリングへのアドバイス、収集資料の整理と説明を行う。

矢掛高校：環境教育プログラムの実施と課題抽出を行う。

NPO 法人かさおか島づくり海社、白石島づくり委員会：法人・委員会における情報発信・交流能力を生かして、実質的な継承を含めた

地域社会への適用とその維持における課題を検討した。

(2) 本研究で選定した対策は、持続可能な開発のための教育 (ESD) の具体的なプロトタイププログラムを高校生・大学生を対象に実施し、生徒・教師・研究者・島民の生の声を取り入れた計画を持続可能性の新概念として提示することを試みた。

(3) 調整池の水質、底質、魚について調査を行った。魚については重金属を分析した。水質については、重金属の他に、水温、pH、酸化還元電位、電気伝導度、TOC、クロロフィル、全リン、全窒素、SS について調査を行った。底質については、重金属のほかに、全リン、全窒素を測定した。

(4) 調整池で捕獲されたボラ、ハゼ、鯛等の魚類に含まれる重金属濃度が、調整池の底質や水質に含まれる重金属によってどの程度影響されているかについて、文献値や瀬戸内海の他の場所で捕獲された魚類中の重金属濃度と比較して検討を加えた。

4. 研究成果

(1) 調整池は富栄養化が進んでいるが、調査を行った秋から冬にかけて水中の TN/TP の比は最大でも 5 弱であり、窒素制限的であった。底質の TN/TP の比では 2 弱以下であった。

(2) 底質や水質の重金属濃度は生活排水の影響を受けており、他の地点と比較して高くなっていた。調整池の重金属が調整池周辺で捕獲されたボラ、ハゼ、鯛等の魚類にどの程度影響しているかについて、文献値や瀬戸内海の他の場所で捕獲された魚類と比較して

検討を加えた結果によれば、浚渫などの底質対策が必要であると判定された。

(3) また、初年度に完成させた白石島ホームページ試作版に関して、2 年度では、環境教育の部分を強化し、島嶼における環境教育の新しい形を提示する啓発的な内容として改善した。

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 0 件)

[学会発表] (計 1 件)

毛利紫乃: "矢掛高校における教科「環境」の取組白石島を事例として", ESD 国際シンポジウム. (20090222). 仙台国際センター

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

○取得状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

[その他]

ホームページ等

2009年度

<http://shiraishijima.net/shiraishi2009>

2010年度（ホームページ更新）

<http://shiraishijima.net/shiraishi2010>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

毛利 紫乃 (MORI SHINO)

岡山大学・廃棄物マネジメント研究センター

・准教授

研究者番号：00379827