

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 31 日現在

機関番号：34310

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2009～2011

課題番号：21520791

研究課題名（和文） 「里海」の景観構造とその維持管理における伝統的生業活動の役割

研究課題名（英文） Role of traditional occupations in preserving the landscape structure of coastal areas (*satoumi*)

研究代表者

佐野 静代 (SANO SHIZUYO)

同志社大学・文学部・准教授

研究者番号：80273829

研究成果の概要（和文）：背後の集落・耕地を含めた「里海」の景観構造と、そこに成り立つ「人間を含めた生態系」の全体像を検証し、伝統的生業活動が「里海」の維持管理に果たしてきた役割を解明することを試みた。奄美大島北部のサンゴ礁沿岸をフィールドに、潜水による海藻群落調査、村落の生業に関する史料調査と聞き取り調査、SWAT(Soil and Water Assessment Tool)による水循環プロセスのモデル化を行い、生業と生態系変化との関係について分析した。

研究成果の概要（英文）：This study investigates the landscape structure of a coastal zone (*satoumi*) backed by settlements and cultivated fields, surveys the ecosystem of the area including local inhabitants, then explores the role of traditional subsistence activities in preserving and maintaining the coastal environment. Focusing on a stretch of coastal coral reef on northern Amamioshima Island, we conducted an underwater survey of seaweed harvesting beds, examined historical materials and interviewed locals regarding village livelihoods, and modeled water circulation processes using a Soil and Water Assessment Tool (SWAT). Based on these various findings, we then analyzed the relationship between employment in the area and ecological change.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2010年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,700,000	1,110,000	4,810,000

研究分野：歴史地理学

科研費の分科・細目：人文地理学・人文地理学

キーワード：景観、二次的自然、里海、歴史地理学

## 1. 研究開始当初の背景

1990年代以降、世界各地で「二次的自然」の研究が盛んになっている。日本における「二次的自然」の典型例は「里山」とされてきたが、近年これにならって「里海」の概念が提唱され、「第三次生物多様性国家戦略」

に記載されるまでになっている。しかし「里山」のように人為的活動によって生態系が維持される側面については、未だ検証されていない。

「里海」の事例にあげられているのは、人の生活に近いとされるサンゴ礁や干潟であ

る。しかしそこで説かれる海との関わりとは、漁撈を通じての「自然資源の享受」であり、あくまでも「受け身」の関係にすぎない。生態人類学あるいは民俗学においても、海辺の生態系を維持する上で生業活動が歴史的に果たしてきた役割については、これまで十分には分析されていない。

研究代表者は、琵琶湖や八郎潟沿岸において水辺の景観構造と生業活動に関する歴史地理学研究を行ってきたが、そこでは漁撈にとどまらず農業や手工業をも組み込んで、地域全体で有機的に構成される「里湖」の生態系がみられた。海辺の村落でも、近代化以前は漁撈と同等に農耕への依存度が高かったため、肥料藻の採取など農の営みが海域と陸域との栄養塩の循環をつないでいた可能性がある。したがって、「里海」への積極的な関与の可能性を追求するためには、村落背後の耕地・森林まで含めた「里海」景観の全体像に視野を広げ、それを構成する全ての空間で行われた生業の影響を歴史的に検証する必要がある。

## 2. 研究の目的

サンゴ礁の沿岸村落を対象として、背後の耕地・集落・森林を含めた「里海」の景観構造と、そこに成り立つ生態系の全体像を解明し、伝統的生業活動が「里海」の維持管理に歴史的に果たしてきた役割を明らかにする。具体的には、

- (1) 「里海」を構成するあらゆる景観単位（エコトープ）を析出する。生物によるその空間利用と、そこに向けられる生業活動（＝人間による空間利用）の影響を照合する。
- (2) 各時期の土地利用・耕地面積から推定される栄養塩の流出量と、海藻採取等に伴う回収量を勘案し、陸域と海域とをつなぐ栄養塩の循環についてシミュレーションを試みる。
- (3) 景観単位間の有機的連関から構成される「里海」の生態系を、長期的な時間軸において解明する。伝統的生業活動が「里海」の維持管理に果たしてきた役割を取り出し、今後の「里海」の保全システムへの活用について考える。

## 3. 研究の方法

「里海」に関する先行研究について分析し、現状の到達点と諸課題を整理する。またすでに研究の進む琵琶湖など国内の「里湖」の事例との比較研究を行う。このような基礎研究を経た上で、奄美大島北西岸のサンゴ礁沿岸村落を対象とし、以下の項目について分析する。

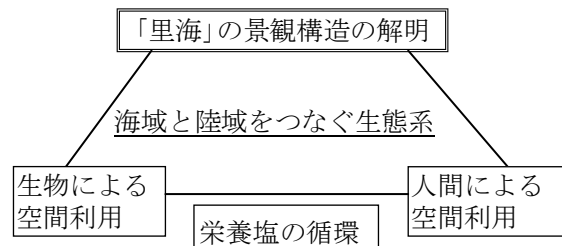
- (1) 珊瑚礁の沿岸浅水域について、景観生態学的手法による景観区分と微地形分析を行う。藻類・魚類など生物によるその空間利用（＝ハビタットユース）について調査し、人

間にとっての「生物資源」の生息状況とその変化について考察する。

(2) 陸域の景観区分と、人間によるその空間利用について、歴史地理学的手法を用いて分析する。村落住民の空間分類、生業による空間利用、資源採取量の復原など、聞き取り調査と古地図および空中写真分析を用いた考察を行う。

(3) 「里海」の景観構成に関し、その空間ユニット間の栄養塩循環について水文学的手法によるシミュレーションを行う。

以上により、「里海」の景観構造と、その上に成り立つ有機的システムとしての生態系を取り出し、「里海」の維持管理に伝統的生業活動が果たしてきた役割を長期的視点から解明する。



## 4. 研究成果

奄美大島は、隆起サンゴ礁からなる沖縄の島々とは異なり、森林に覆われて河川が多く、広く農業が営まれてきたため、海域への栄養塩流出の影響は大きいと推定された。この点で、琵琶湖などの「里湖」との比較研究が大きな意味を持つことがわかった。また農業と並ぶ主業であった大島紬生産では、糊料として大量の海藻採取が必要であり、肥料藻採取ともあわせて海域からの栄養塩の運搬システムの存在が推測された。このように奄美大島における「人間を含めた「里海」の生態系」の核心には、農業という生業活動だけにとどまらない藻類利用の諸相があることがわかった。サンゴ礁の浅海においても、近世以来続く藻類利用の生業史がみられたことは重要である。この観点も含め、以下に各分担者の研究成果をまとめ、今後の課題と展望を示す。

(1) サンゴ礁浅海域の景観分析と藻類の潜在的生育場所に関する調査

奄美大島北西岸の佐仁集落地先では、かつて熱帯性ホンダワラ類が繁茂しており、それは魚類の生息地となることはもちろん、肥料藻さらには食用など、多くの有用性を持つ資源であった。そこで聞き取り調査によって判明したかつての熱帯性ホンダワラ類の大繁茂の場所を 1974 年の航空写真画像上に書き込み、その景観要素を抽出した。その後、現在の航空写真画像と重ね合わせ、景観要素を把握できる地点について潜水調査を実施し、その底質の状態を観察した。

その結果、生サンゴ群落のない潮下帯の水深 1.5m程度の岩盤のうち、波浪による海岸付近のサンゴ砂の巻き上げの影響を受けやすい場所において熱帯性ホンダワラ類が繁茂していたのであろうと推測された。現在では海岸付近のサンゴ砂の砂底面積が著しく減少していることが航空写真画像から読み取れるため、砂の影響が激減し、砂の影響下では岩盤に着底できない他の藻類やサンゴ類が生育し、熱帯性ホンダワラ類が種間競争に負けることによって衰退したのではないかと推察された。

(2) 村落の景観変化と生業活動の変化に関する歴史地理学的研究

①薩摩藩関係の歴史資料を分析し、近世における奄美からの貢納品目や税制について検討した。近世の早い時期から海藻類の重要性がうかがわれる史料が多く、サンゴ礁でありながらも藻類の占める地位が高い奄美の「里海」の独自性が注目された。また奄美大島の主業が薩摩藩によって水田農耕からサトウキビ栽培へと強制的に転換されるなかで、背後の森林が燃料や樽材として伐採され、また米の生産不足を補充するサツマイモ畑としても開拓されていく歴史のプロセスを、各種史料から裏付けることができた。

②大島支庁・町役場所蔵の行政文書と、戦前期および昭和 30 年代の統計資料や地形図類を収集・分析し、空中写真判読による分析とあわせて景観復原を行った。これと並行してかつての生業活動の諸形態について佐仁集落で聞き取り調査を行い、特に 1960 年代以前の伝統的水田農耕と、女性らによる日常的な漁撈活動について調査した。地先サンゴ礁における海藻採取とその糊料利用および肥料利用について、昭和期までの定量的データなど詳細を確認できたことは大きな成果といえる。

(3) 水文学的手法によるシミュレーションの検討

奄美大島では 1960 年代以降、大規模な農地拡大および水稻栽培からサトウキビへの転換が進み、農業の付加価値が高まった一方で栄養塩流出による富栄養化や土壌侵食が顕在化している。このような農業負荷の高まりが奄美沿岸部におけるサンゴ減少の一因として指摘されているが、定量的な評価は十分実施されていないのが現状である。そこで本研究では、佐仁川流域（奄美大島北西部）を対象地域として SWAT(Soil and Water Assessment Tool)による水文シミュレーションモデルを構築し、農地利用の変化が栄養塩流出に与える影響をモデル化した。その結果、1970 年代以降の農業振興政策にともなうサトウキビ栽培の普及により、流域の栄養塩負荷量を有意に増加させてきたことをシミュレーションから明らかにした。

その結果、従来型的水稻栽培からサトウキビへの転換により、面積あたり窒素負荷で 200%を超えて増加し、その大半が河川を通じて沿岸部へと流出することが認められた。ただしこうした沿岸部における栄養塩の増加とサンゴの減少の因果関係は統計的に定かではなく、今後の分析課題となった。

(4) 研究のまとめと今後の展望

奄美には薩摩藩支配下での税制史料をはじめ多くの歴史資料が残存しているため、生業の変化を近世以来の長期的な時間軸で検討することができた。また戦前からの統計資料等によって、耕地・森林面積など各時期の土地利用の復原が一定程度可能である。このような歴史地理学的な分析結果と、水文学的手法による栄養塩の流出量シミュレーションとを組み合わせれば、「里海」への人為的影響を定量的に示すことができると考えるが、ただし戦前期の土地利用状況に基づいてのシミュレーションは、精度の点で技術的には困難があった。この点についての検討はまだはじまったばかりであるが、今後の課題としてさらに追求し、「人間を含めた「里海」の生態系」の全体像を解明する学際的研究に発展させていきたい。

なお、上記に関わる研究成果については、一部学術誌に投稿中・印刷中のももあり、順次公開される予定である。

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 5 件)

- ① Akihisa Hattori “Determinants of body size composition in limited shelter space: why are anemonefishes protandrous?”, Behavioral Ecology 査読有 in press 2012 1-9
- ② 服部昭尚 「イソギンチャクとクマノミ類の共生関係の多様性：分布と組合せに関する生態学的レビュー」、日本サンゴ礁学会誌、 査読有、13 巻、2011、pp.1-27
- ③ 佐野静代 「内湖利用の民俗文化とその歴史的意義」、滋賀大学経済学部附属史料館研究紀要、査読無、44 号、2011、pp. 1-13
- ④ SANO Shizuyo “Traditional use of resources and the resultant management of littoral environments of Lake Biwa in modern Japan”, Proceedings of the 14th International Conference of Historical Geographers, 査読無 2010 pp. 216-217
- ⑤ Akihisa HATTORI & Takuro SHIBUNO “The effect of patch reef size on fish species richness in a shallow coral reef shore zone where

territorial herbivores are abundant”,  
Ecological Research 査読有 25  
2010 pp.457-468

〔学会発表〕(計5件)

- ① 佐野静代「宮座による水辺の共有資源の管理とその歴史的変容」、日本民俗学会年会、2011年10月2日、滋賀県立大学
- ② 服部昭尚「グループ内体長組成の決定因子：なぜクマノミ類は雄性先熟か?」、日本魚類学会、2011年10月1日、弘前大学
- ③ 服部昭尚・渋谷拓郎「高解像度航空写真画像を用いた野外調査：サンゴ礁魚類保全のための生息地評価」、日本サンゴ礁学会、2011年11月4日、沖縄県男女共同参画センター
- ④ 服部昭尚・渋谷拓郎「サンゴ礁魚類の局所群集とメタ群集の構造：拡大航空写真を用いた生息種数の予測」、日本生態学会第58回全国大会、2011年3月9日、札幌コンベンションセンター
- ⑤ Shizuyo SANO “Traditional Use of Resources and the Resultant Management of Littoral Environments of Lake Biwa in Modern Japan” 14th International Conference of Historical Geographers 2009年8月27日、京都大学

〔図書〕(計3件)

- ① 佐野静代「琵琶湖岸村落の「文化的景観」の全体構造」、水野章二編『琵琶湖と人の環境史』、岩田書院、2011、pp.239-257
- ② 佐野静代「古代・中世におけるヨシ群落の利用と管理—「無縁」の水辺と生業をめぐる—」、秋道智彌・小松和彦・中村康夫編『水と環境 人と水』、勉誠出版、2010、pp.143-178
- ③ 佐野静代「水辺の生業が織りなす重要文化的景観」、内山純蔵、カティ・リンドストロム編『水辺の多様性 東アジア内海文化圏の景観史と環境』、昭和堂、2010、pp.82-100

〔その他〕

報道関連情報

朝日新聞 2009年10月20日付

「里湖」の意義と重要性についての談話掲載 (佐野静代)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

佐野 静代 (SANO SHIZUYO)  
同志社大学・文学部・准教授  
研究者番号：80273829

### (2) 研究分担者

田中 勝也 (TANAKA KATUYA)  
滋賀大学・環境総合研究センター・准教授  
研究者番号：20397938

服部 昭尚 (HATTORI AKIHISA)  
滋賀大学・教育学部・教授  
研究者番号：90273391