

平成 26 年 6 月 12 日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23530290

研究課題名(和文) 生物多様性保全におけるローカルとグローバルの経済学的研究

研究課題名(英文) Economics of biodiversity conservation from local and global perspectives

研究代表者

大沼 あゆみ (ONUMA, AYUMI)

慶應義塾大学・経済学部・教授

研究者番号：60203874

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円、(間接経費) 1,170,000円

研究成果の概要(和文)：生物多様性の減少は著しく、その将来について大きく懸念されている。生物多様性は多側面から取り組みが可能であるため、地域レベルおよび国際レベルでこうした保全システムを考える必要がある。本研究では、地域的な取り組みと国際的な取り組みで生物多様性保全システム全体に本質的な具体事例および国際条約の経済効果を考察することで、生物多様性保全システムをローカルとグローバルから多面的に捉え、生物多様性管理のあり方について統合的な政策的方向性を分析した。

研究成果の概要(英文)：Loss of biodiversity is rapid and there exists a great concern over the future level. Biodiversity policy can be addressed from many angles. Thus, we need to consider the conservation system in local and international level. This research studied: (1) conservation in local level as in Toyooka, Japan (2) conservation along international treaties such as CBD and CITES (3) economic and conservation effects of REDD. In particular, I demonstrated how benefit sharing arising from genetic resources should be between a developing country and a pharmaceutical company in a developed country.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：生物多様性保全 利益配分 生物多様性条約

## 1. 研究開始当初の背景

(1)生物多様性の減少は著しく、その将来について大きく懸念されている。生物多様性保全システムは、多側面を持つものと考えられる。たとえば、地域レベルでは、個々の生物多様性が地域固有の存在であり、地域レベルの歴史や文化とも関連しており、取り組みと効果に大きな差異が生じている。したがって、どのような条件の下で、地域の生物多様性を保全するための方策が成功するかを考えることは、生物多様性と共生する地域社会を作る上で、今後ますます重要性を増すものと考えられる。

(2)一方で、国際的な協力体制下での取り組みもきわめて重要である。途上国に保全のインセンティブを与える仕組みは、生態系を他の用途へ転換しないような圧力を与える意味で有用性が高い。たとえば、生物多様性条約では、生物多様性の持続的利用を促進する上で必要な利益配分について統一的な基準が議論されている。これは先進国と途上国のジョイント・プロジェクトを意識したものであるが統一的な基準はまだ合意がない。このように、今日の生物多様性保全は進展はしているが、システムとして、それぞれの保全手段が個別的であり、かつ方向性に必ずしも高い統一性が見られるものではない。

## 2. 研究の目的

上記の問題意識をもとに、本研究では、地域的(ローカル)な取り組みと国際的(グローバル)な取り組みで生物多様性保全に本質的と思われる点を考察することで、生物多様性保全システムを多面的に捉え、生物多様性保全政策全体のあり方について提言を行うことが目的である。

## 3. 研究の方法

本研究では、主に、経済理論に基づき行った研究、実際に聞き取りや調査を行って遂行した研究、そして、制度的仕組みや概念的な問題を経済学的観点から分析した研究を行った。

## 4. 研究成果

(1)大沼(2011)では、2010年に採択された生物多様性条約名古屋議定書の内容について、利益配分の観点から分析した。生物多様性条約は、先進国と途上国の遺伝資源利用が実現することで途上国生物多様性保全が行われるものである。名古屋議定書は、利用に伴うさまざまな先進国企業のリスクを軽減させ、取引を円滑化させることで利用を促進することを論じた。

(2)一方、Onuma (2012)では、遺伝資源利用の利益配分の衡平性について経済理論で考察した。具体的には、先進国企業と途上国が、途上国の生物多様性と伝統的知識を用いて

共同で医薬品開発を行うモデルを構築した。このモデルでは、開発が成功し得られた利潤からの配分であるロイヤルティと、あらかじめ受け取る前払金の、二つの種類の利益配分が途上国に存在する状況で、最適なロイヤルティと前払金の水準と決定要因を導出した。ロイヤルティは、研究開発への貢献に応じた配分が望ましく、生態系保全規模や伝統的知識から独立に決定されなければならない結果が導き出された。一方、これらは、前払金に増加関数として反映されるべきであることを示した。生物多様性条約で議論の多いロイヤルティがシンプルな形で決定されることを示したことは、現実的適用性も高いと考える。

(3)さらに、Onuma and Arino (2011)では、先進国の温暖化適応技術発展が、途上国の厚生に与える影響を分析し、技術発展が両国の福祉の向上をもたらす可能性もあれば、途上国の福祉を低下させる可能性もあるなど、効果が複雑であることを示した。これは、温暖化緩和と生物多様性の両立をめざす REDD の議論にも応用できる結果である。

(4)若森・大沼(2011)では豊岡市のコウノトリ保全効果が市内の市民と企業にどのように及んでいるかをアンケート結果を基に考察した。特に、市内企業が、コウノトリが生息することの広告効果について認めていて、企業にも十分な利益を与えていることがわかり、生物多様性保全効果のもう一つの側面を明らかにした。

(5)森林保全政策の1つである REDD+ (Reducing emissions from deforestation and forest degradation) の研究を行った。REDD+では、この制度が導入されていなかった場合の、途上国各国の森林からの排出量(ベースライン)を定め、制度導入による実際の森林からの排出量とベースラインとの差を、その国の排出削減量とみなす。そして、この削減量を何らかの方法で貨幣価値に転換し、途上国に金銭的な利益を発生させる。この REDD+の資金調達方法として有力視されているのが、二酸化炭素の排出クレジットとして、排出権市場で売買することである。今年度は、この REDD+の最大の問題点の1つである、公平性を満たすようなクレジットの取引率について研究を行った。過去に森林保全により努力した国ほどベースラインは不利に算定されるが、ある条件のもとでは、そうした国のクレジットの取引率が高くなるという優位性が出現することが示された。今後、論文として投稿を行う予定である(この研究は、13<sup>th</sup> Bioecon International Annual Conference で発表した。また、その一部は、韓国環境経済学会での招待講演で報告した)。

(6)ワシントン条約は、長らく絶滅危惧種を

保護すると信じられてきた。しかし、近年、サイに見られるように、闇市場で売却するための密猟が激化し、個体数は再び減少し始めた。したがって、ワシントン条約の有効性は、闇市場の分析を行わなければならない。この研究では、どのような条件のもとでワシントン条約を撤廃することが、種の保護の観点から望ましいかを導出した。この研究は、10<sup>th</sup> Biennial conference of WEAL で報告した。今後、論文として投稿を行う予定である。

(7)大沼(2013)では、自然資本を単に保全するのではなく、経済成長に結びつく形で保全するためのいくつかの方策を論じた。特に自然資本のサービスに価格付けを行い、その収入を何らかの形で将来世代への投資に向けることは、世代間公平の観点からも理論的にも望ましいことを論じた。

(8)大沼(2013、船木他編所収)では、生物多様性にとって重要な河川の問題を分析した。特に国際河川での上流水資源配分について、まず歴史や現状を概観した。次に、上流と下流が協調的または非協調的に水採取を行うとき、前者の方が後者より総水使用量が大きくなる可能性があることを数値例で示した。一方、同様に栄養塩による水汚染に対する政策手段の分析は、大沼(2011、丸山編)で議論されている。

(9) また、サラワク州の熱帯林での先住民社会を調査した結果から、先住民社会の持続可能性を調べた。彼らは、伝統的に、森林資源を採取し、一方で、農業のための土地利用も行っているが、それらは自然環境に与える影響を最小限に抑える持続的なものである。市場経済の浸透とともに、生活スタイルや自然利用は、商業取引の影響を受けるようになってきたが、なお、その多くは伝統的なスタイルを維持している。

そのような彼らの生活様式には、今日の経済で高く有用性を発揮するものが伝承されている。それは、薬として利用するための生物資源についての伝統的知識である。Choy・大沼(2014)では、この側面に焦点を当てながら、マレーシアの先住民社会の自然共生のパターンに基づき、生物多様性を保全することの意義を論じた。

(10)生物多様性保全のための資金調達の問題は、特に今後の国際的枠組み形成の中で重要である。生物多様性喪失による影響を、標準的な生態系サービスの低下だけではなく、人口増大と貧困が深刻化することに基づいて、議論した。このことによって、すでに国際社会の問題として重要なテーマになっているものと結びつけて生物多様性減少をみることができ、対応の必要性をより現実的なものとするができる。さらに、世界で生

物多様性を適切に保全し続けるために必要な金額についての研究をサーベイし、その資金調達手段として金融取引税の長所と短所を指摘した。また、金融取引税の導入根拠として、金銭的外部性に着目した。この研究は、大沼(2014)としてまとめた。

## 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 6 件)

Choy Yee Keong・大沼 あゆみ「サラワク熱帯林での先住民社会の持続的生物多様性利用と伝統的知識」『環境経済・政策研究』,7/1,69-73, 2014/03 (査読有)  
大沼あゆみ「自然資本の保全と資金調達」『環境経済・政策研究』7/ 1, 1-9, 2014/03 (査読無)

大沼あゆみ「自然資本を中心としたグリーン・エコノミーの展望」『環境情報科学』42/ 3, 3-4,2013/10 (査読無)

AYUMI ONUMA, “Monetary Benefit Sharing Arising From Bioprospecting with Traditional Knowledge Between the North and the South”, International Journal of Ecological Economics and Statistics, 26/3,16-30,2012 (査読有)  
AYUMI ONUMA, YOSUKE ARINO “Greenhouse Gas Emission, Mitigation, and Innovation of Adaptation Technology in a North-South Economy”, Environment and Development Economics, 16/6, 639-656 2011, (査読有) doi: 10.1017/S1355770X11000192

若森洋崇・大沼あゆみ「兵庫県豊岡市におけるコウノトリ保全による環境経済の推進」『環境情報科学』40/ 2, 22-26, 2011 (査読無)

[学会発表](計 6 件)

大沼あゆみ「持続可能な生物多様性保全の経済学的側面」(招待講演)、2013年度日本応用経済学会秋季大会、2013/11/16、法政大学。

大沼あゆみ「自然資本の役割と持続可能な保全～「貧困」を鍵に」(会長講演)、2013年環境経済・政策学会年次大会、2013/9/22、神戸大学。

AYUMI ONUMA, “To Lift or Not to Lift Trade Bans:Legal and Illegal Markets With Laundering”, 10th Biennial Conference of Western

Economics Association International,  
2013/3/16, Keio University.

AYUMI ONUMA “Sustainability in  
Biodiversity Conservation” 2012  
Annual meeting of Korean Environmental  
Economics Association, 2012/7/6,  
Chonbuk National University, Korea  
(KEYNOTE SPEECH).

大沼あゆみ “Monetary and  
Non-monetary Benefits in  
Bioprospecting and the Behavior of the  
Intermediary with Traditional  
Knowledge”, 2011 年環境経済・政策学  
会年次大会、長崎大学、2011/9/23

AYUMI ONUMA “REDD and optimal  
carbon credits trading”, 13th Bioecon  
International Annual Conference, The  
Graduate Institute Geneva, Geneva,  
Switzerland, 2011/9/12

〔図書〕(計 3 件)

船木由喜彦・武藤滋夫・中山幹夫編 『ゲ  
ーム理論アプリケーションブック』(分担  
執筆、pp.169-188)東洋経済新報社、2013  
年。

山村則男編 『生物多様性をどう生かすか  
保全・利用・分配を考える』(分担執筆、  
pp.160-176)昭和堂、2011 年。

丸山徹編 『現代経済事情』(分担執筆、  
pp.151-202)培風館、2011 年。

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

大沼 あゆみ (ONUMA, Ayumi)  
慶應義塾大学・経済学部・教授  
研究者番号：60203874

(2) 研究分担者

( )

研究者番号：

(3) 連携研究者

( )

研究者番号：