

## 3. 学会報告



## 太平洋島嶼沿岸域における「人と自然の連動システム」に関する 学融的研究

河合 溪（鹿児島大）・西村 知・小針 統・鳥居享司・J.Veitayaki（南太平洋大学）  
日本島嶼学会（島根） 2012年9月9日

### 要旨

世界人口の増加や気候変動に伴い食糧問題は全世界の緊急の問題の一つであり、資源管理は将来へむけ最も重要な項目である。太平洋は資源が豊富な地域で、太平洋に点在する島嶼国では遠洋漁業とともに沿岸漁業が盛んに行われている。特に、太平洋島嶼沿岸域における漁業は零細かつ自給的であることが多く、漁獲量の約80%が沿岸漁村の人々による自給を目的としている（Dalzell & Adams, 1994）。このような地域は伝統的知識と簡単な漁法により漁業が行われ、結果として持続的な資源維持がなされてきた例が多い（eg. South *et al.*, 1994, Quinn, 2004）。そのため科学的な資源管理は十分に進んでおらず、この地域の資源管理は社会変容に強く影響を受けると考えられる。このような地域での資源管理を考えていくためには、社会変容（特に貨幣経済化）がどのように影響を与えているかを多角的に理解することが特に重要と考えられる。

本研究はフィジーを対象にし、地域社会にとって重要な資源である貝類（カイコソ）を中心とした単純な一つのシステムに注目し、それが地域社会の人と自然の関係を代表すると仮定し、それに影響する変動要因を特定し、比較調査からその影響がどの程度かを解明し、「人と自然の変動システム」としてモデル化を目指すものである。

そのために1) カイコソの生態と海洋環境、2) 村における資源利用と社会経済システム、3) 共分散構造分析について検討した。本報告では2011年に日本島嶼学会で報告を行った都市部から距離のある調査地とは異なり、都市部に近い村落での結果を中心に報告し、都市部から距離のある村落との結果を比較し、資源管理を通じた人と自然の関係について考察を行う。

（カイコソの生態と海洋環境：本研究では、野外標本解析と飼育実験から、フィジービチレブ島の異なる沿岸生態系の漁場において、粒子食性二枚貝の餌環境を検討した。

結果として、マングローブが繁茂する沿岸に隣接する漁場では、植物プランクトンが少ないものの懸濁粒子量が豊富なこと、二枚貝の殻長が大型化していることが分かった。更に、野外標本解析と飼育実験の結果から環境収容力を推定すると、この二枚貝は植物プランクトンに加えて懸濁粒子も餌として必要であることが示された。

村における資源利用と社会経済システム：調査村は、スバ市に近く、村の住民はマタンガリの構成員以外（タウケナ）を多く含んでいる。また、同一のマタンガリがヤブサ内に細分化している。これらの要因は、村の共同体的な結束にマイナスの影響を与えると考えられる。この村の平均収入は比較的高いが、多くの村民がカイコソを採捕している。カイコソはほとんど消費、贈与されることもなく、販売されている。消費率が低いのは、村民が村外から食品を購入することができるからと考えられる。贈与が少ないのはいくつかの要因が考えられる。第一に、タウケナ、マタンガリの点在性によって村の相互扶助的性格が弱い点が考えられる。第二に、食物の贈与を必要とする老人を中心とした独居世帯が皆無であることである。また、全体的な特徴として貧困世帯が少ないこともその理由の一つと考えられる。カイコソ販売に関して特筆すべきことは、世帯の収入額とカイコソ採捕量・回数に相関関係がないことがあげられる。この村は、生活保護や村外からの送金などのいわゆる世帯の生産活動とは関係のない移転所得の割合は

低く、村民の経済活動による比較的自立した経済構造であるといえる。しかし、自然資源採取型経済の段階にとどまっており、カイコンなどの村内の自然資源は依然として、重要な所得の源泉となっている。

共分散構造分析：沿岸域の資源管理を考えるために、フィジーの沿岸漁村には「生態系サービスの認識」と「貨幣経済化」という概念が「資源利用」に大きな影響をもつというモデルを検討した。半近代的生活様式（都市から離れた村落）を行う村では「生態系サービスの認識」と「貨幣経済化」、近代的生活様式（都市に近い村落）を行う村落では「貨幣経済化」が重要であることが示された。

## 自然環境への人為攪乱の影響とその評価 —フィジー共和国ビチレブ島の村落を例に—

河合 溪・西村 知・小針 統・鳥居享司・J.Kitolelei（鹿児島大学）・  
J.Veitayaki（南太平洋大学）・日本島嶼学会（長崎） 2014年9月6日

### 要旨

生態系の健全性の維持のためにも、高い生物多様性の維持のためにも自然的・人為的攪乱の影響の重要性が指摘されている。例えば、里山や里海が近年注目を集めているが、これらは人間活動が自然環境に影響を与えることで、健全な生態系の維持と高い生物多様性の維持につながっているためである。一方、生物多様性の高さに重要なのは中程度の攪乱であることは生態学的には指摘されているが、実際に人間活動がどの程度であれば自然界にどのような影響を与えているかという研究やその方法はあまり確立されていない。そのため、本研究では、どのような要因が人為攪乱に影響に影響を与えているかを検討し、そして、人為的攪乱を評価するための方法論について検討を行う。

調査はフィジー・ビチレブ島東部の農漁村において2006–2007年に行い、その村における主要農業の生産物と漁業の漁獲物を調査した。そして、その村における主要生産物の1週間当たりの生産量と漁獲量を聞き取り調査により推定し、市場における価格を用い、各資源の生産額と漁獲額を推定した。各生態系において人為的な攪乱は様々であるが、本研究ではこの産業における各生態系における人の活動が、生態系に与える攪乱と考え、各生態系への攪乱の度合いをこの生産額と漁獲額によって比較を試みた。

村を中心に遠心上で各生態系の面積割合を見ると、村の中心から3 km程度までは陸域生態系の割合は増加する。マングローブと干潟生態系の割合は村の中心が一番高くそこから遠くなると低下する。海洋生態系は村から1 km程度から2–3割を示している。

村人は陸域生態系に住居や畑を作って空間と自然資源を利用している。畑では一番多く生産しているのがイモ類「キャッサバ」で生産額は約500F\$であった。陸から海に広がる生態系として干潟が分布しており、そこで一番多く生息し漁獲しているのは「カイコン」と呼ばれる二枚貝で漁獲額は約300F\$であった。重要漁獲対象種は、干潟からサンゴ礁にかけて分布する「カナゼ」というボラの仲間漁獲額は約30F\$、サンゴ礁から外洋にかけて分布する「カンパチア」という魚類で漁獲額は約20F\$であった。

上記のことから居住空間の陸域から外洋にかけて、人間による攪乱の度合いが低くなっていくことが示された。このことから、この村落では「距離」という要因が直接的に、あるいは関連した何かによって人の自然利用に大きく影響を与えていると考えられ

る。しかし、この要因は村落の経済的状況により大きく影響を受けると考えられ、様々な村落においてこの項目について比較を行うことによって色々な要因の重要性が明確になると考えられる。従って、攪乱の度合いとして生産額の推定（金銭化）という方法は様々な人為的攪乱を評価するためには有効な方法と考えられる。

### **Resource Use and Human Disturbance in Coastal Ecosystem: a Case Study of Viti Levu Island, Fiji.**

KAWAI K., Kobari T., Manabe H., Torii T., NISHIMURA S. and Joeli Veitayaki.  
ISISA Islands of the World VIII, Taiwan, 24th September 2014.

#### **Introduction**

Fiji is a country in Melanesia, a subregion of Oceania. Some Fijian social systems are dependent on the islands' environment, which is highly productive for fisheries, due to its mangrove-coral ecosystems.

Natural environments and their resources are vital to human existence. Human activities in many localities, however, have led to environmental pollution and decreased biodiversity, a phenomenon that has become global in scale. Comprehending the relationships between human beings and nature from ecological and economical perspectives is indeed crucial to understanding their interactions. The objectives of our study are 1) to estimate the production volume of the country's most important agricultural product—cassava potatoes—and collect data on industry's most popular bivalve and two types of fish, the kanace and kabatia, 2) to calculate the monetary value of these resources, and 3) to compare these values across different ecosystems.

### **Integrate-disciplinary Evaluation of Ecology-Economy Interacting System in Marine Resources**

KAWAI Kei, KOBARI Toru, TORII Takashi and NISHIMURA Satoru  
2013年11月11日 第1回東アジアフォーラム、鹿児島

#### **Introduction**

The Republic of the Fiji Islands (Fiji) is among the Melanesian countries. Some Fijian social systems are dependent on the islands' environment, which is highly productive for fishery due to its mangrove-coral ecosystems. This beautiful environment and its cultures serve as tourist attractions for not only Fiji, but also for other islands. Tourism has resulted in various problems, however. Consequently, it is a challenge to establish adequate living conditions for the islands' people that are harmonious with the environment and human activities.

Natural environments and their resources are vital to human existence. Human activities in many localities have led to environmental pollution and decreased

biodiversity, a phenomenon that has become global. Grasping the relationship between humankind and nature from a global perspective is indeed crucial in understanding their interaction.

The relationship between nature and human activities encompasses a complicated system affected by many factors. Therefore, the study of such systems requires examination from an interdisciplinary viewpoint (e.g., Repko, 2012). For example, coastal marine resource management is related to a wide array of academic fields, including sociology, economics, and ecology. Consequently, it is preferable to study this topic from both an ecological and socio-economical perspective, as advocated by interdisciplinary research.

**“The Current Situation and Challenges of Fisheries Resource Management System in Fiji-A Case Study of Nakorokura Village -”**

TORII T, Kitolelei K, Nishimura S, Kawai K, Kobai T  
2014年9月24日, ISISA, Taiwan

**Abstract**

The objective of our study is clarified of the current situation and challenges of Fisheries Resource Management System in Fiji through a case study of Nakorokura Village. There are no rules in some of the village in Fiji related to the management of fishing grounds and fishery resources. Villager caught fish and shellfish for consumption by their families and selectively caught shellfish of certain sizes suitable for consumption. However, with the spread of the monetary economy throughout the country, and development and adoption of fishery equipment and devices, the way fishery resources are used have dramatically changed. Specifically, there have been shifts from self-sufficient use to commercial use of fishery resources and from traditional fishing methods to efficient fishing methods. As operators started harvesting more fishery resources than necessary for self-consumption, a new lifestyle has been established in which extra fishery resources harvested are exchanged for money at the markets. Changes in economic environment and technological advancement have increased pressure on fishing, threatening the fishery resource level, while the order established during the era of self-sufficiency only has become insufficient for securing sustainable resource use.

In 2013, we conducted our fieldwork in Nakorokura Village that was located on the western side of main island of Fiji. From Nadi that is the second biggest city to Nakorokura, it takes one and a half hours by public transport. Nakorokura is home to 55 families (206 people). The main incomes were agriculture and fishery. There are no correct statistics data in the Fijian village; therefore our data depended on Turaga-ni-Koro (the head of the village elected by the villagers) and the household survey. There were 55 households, and we interviewed the village with 48 households of those.

The Ministry of Agriculture and Fisheries introduced the Inside Demarcated Areas Fishing License system in 2013. If the villagers want to sell their fishing products in

the market, it is necessary that they pay registration fee and get the license. And they should follow the ministerial regulation. However, of the 12 households that were engaged in commercial fishing, only three households had the license. And it was observed that licensees do not correctly understand all the regulation rules. The current system in which fishery operators are trusted to learn about the regulation by themselves has limitations. If the Ministry of Agriculture and Fisheries wants to enforce the regulation without exception, it is necessary to notify fishery operators on the regulation details thoroughly. And it is also necessary to examine a transmission course of the information.

### **Sustainability of Nature and Society in the South Pacific: An Approach for the Genuine Economic Development in Indigenous Fijian villages.**

Satoru NISHIMURA, Takashi TORII, Kei KAWAI, Toru KOBARI.  
2012 Jun 8 Thai Economic Conference

#### **Abstract**

This paper discusses the sustainability of nature and society indigenous Fijian villages which are more on self-sufficient economy. It aims to understand the mechanism which decides the amount of natural resources in a long run. The discussions are based on field surveys and the existing literatures. Although the communities in indigenous Fijian are influenced by money-based-economy, various cultural resources such as *tabu* and *kava* are functioning to maintain the changing community which enables the sustainable society for both people and nature. The paper introduces several measuring and analyzing techniques which are time and cost saving. These so called Rapid Survey Techniques should be developed for the local people and policy makers. Finally, the paper discusses the potential ability of SEM (Structural Equation Models), which helps us to understand the complex interaction of socio-economic factors and natural factors.

**Key words** : natural resources, indigenous Fijian village, sustainability

### **Current Challenges of Managing coastal Fisheries in Fiji : The Case Study of Veivatuloa Village**

Jokim KITOLELEI · Takashi Torii · Satoru NISHIMURA · Kei KAWAI  
2012年10月27日 地域漁業学会 立命館大学 (京都)

#### **要旨**

There are many fisheries management system evident in the world and its effectiveness varies in different coastal areas. Fiji has a dual system of fisheries management in which the government and the indigenous people are responsible for

managing their coastal areas. The people of Fiji are highly dependent on their coastal resources for subsistence and economic activities. In recent years there are many arising threats and challenges in managing coastal resources in Fiji. In a community there are multi-species and also different ecosystem from coral reefs, mangrove ecosystem and tidal area ecosystem and managing resources should take into account all this factors. Traditional system is still in existence and effective and well respected at the community level. The research discusses dual system effects on coastal fisheries management. The discussion will be based on property rights, government and traditional rules, activities of fishermen and the type of management practiced in the community. Fishers are still confused about property rights and rightful ownership. Fisheries rule both traditional and government is followed in different level. Fishermen activities are important to study for management. The common management practiced in the community is having *taboo* areas. The discussion will be based in Veivatuloa village a typical traditional Fijian village.

**Keywords** : dual system, fisheries management, coastal resources, property rights

### **Formalization of Traditional Rules and Governance in Fiji Coastal Communities: A case study of Veivatuloa village.**

Jokim KITOLELEI, Satoru NISHIMURA, Takashi TORII, Kei KAWAI

進化経済学会 2013年3月16-17日東京

#### **要旨**

This article addresses multi-layer rules and its effectiveness at the micro level. Rules in the community have been followed and effective, as it has helped to govern people action for a long period of time in a community. We use a community in Namosi district to discuss the formalization of rules. The paper discusses the difference between the formal rules and informal rules at the community level. Rules are so important as it governs how a society behaves towards their utilization of resources over a period of time. The rules in community is basically a form of oral tradition that has exists in the community for thousands of years and has been changed and altered and some of the rules are formalized. The paper analyzes the importance of community governance, property rights and leadership, traditional rules, government rules and the case study of Veivatuloa village. This paper also discusses solutions for better usage and management of coastal resources through the use of rules.

**Key words** : multi-layer rules, community governance, *qoliqoli* boundary, *ikanakana* boundary