ISSN 1345-0441

南太平洋海域調査研究報告　No. 49（2008年 2 月）
OCCASIONAL PAPERS　No. 49（February 2008）

多島研

アジア多島域と鹿児島の戦略
―周辺と学際・国際貢献―
Strategy on the Asian-Pacific Islands and Kagoshima
―Center-Periphery, Interdisciplinary and International Contribution―

長嶋俊介・尾崎孝宏編
Edited by NAGASHIMA SHUNSUKE and OZAKI TAKAHIRO

鹿児島大学多島圏研究センター
KAGOSHIMA UNIVERSITY RESEARCH CENTER
FOR THE PACIFIC ISLANDS

KAGOSHIMA UNIVERSITY RESEARCH CENTER
FOR THE PACIFIC ISLANDS
OCCASIONAL PAPERS　No.49（2008年２月）
南太平洋海域調査研究報告　No.49（February 2008）

アジア多島域と鹿児島の戦略
－周辺と学際・国際貢献－

Strategy on the Asian-Pacific Islands and Kagoshima
－Center-Periphery, Interdisciplinary and International Contribution－

長嶋俊介・尾崎孝宏編
Edited by NAGASHIMA SHUNSUKE and OZAKI TAKAHIRO

鹿児島大学多島圏研究センター
KAGOSHIMA UNIVERSITY RESEARCH CENTER
FOR THE PACIFIC ISLANDS

はじめに及びシンポジウム趣旨説明

本報告書は，鹿児島大学多島圏研究センター主催により，2006年12月16日（土曜日）連合大学院農学研究科会議室に於いて開催した，公開シンポジウム「多島域フォーラム・シンポジウム」の成果をまとめたものである。同シンポジウムは，鹿児島県の後援を得て，「アジア多島域と鹿児島の戦略―周辺と学際・国際貢献―」のテーマの下，鹿児島大学と鹿児島県のアジア地域を対象とした国際交流事業の過去の実績を振り返ると共に，今後の鹿児島の国際・地域貢献戦略に関する役割と責任を考えることを目的として開催された。シンポジウムには，本学関係者，鹿児島県関係者，一般市民の他に同大で短期研修中のインドネシア政府派遣の水産・教育関係者31名（受入・実施主体：多島圏研究センター及び水産学部）を含む多数の方々が参加した。

シンポジウムでは，まず，国際戦略本部のプログラム・ディレクター高間英俊教授による基調講演「鹿児島大学のリソースと展望―ASEAN地域の開発の歴史・現在と協力展開の可能性―」が行われ，引き続き，「周辺と交流」，「医療」，「環境」及び「食資源」についてそれぞれ事例報告があった。また，同シンポジウムは，会場と鹿児島大学与論島活性化センターとインターネットを使ったライブ中継が行われた。引き続き行われた討論会では，二つの会場で同時にテレビ電話による活発な意見交換が行われた。また県の国際・企画・離島振興担当の課長などからの貴重なコメントも得た。時間の制約もあったが，今後これらを契機として県・NPO・産学官連携機構・国際戦略本部・島嶼部関連組織・卒業生ネットワーク等との連携・協働体制を強化したいと言う意見は特に貴重なものであった。

シンポジウムの趣旨説明及び要旨は以下の通りである。

鹿児島県にはアジア地域を対象にした草の根の交流において，先駆的な活動をしたNGO団体がある。また鹿児島大学にも，アジア・太平洋島嶼域を対象にした研究蓄積が多い。それは，単発的研究のみではなく学際的・チーム研究や実践的研究を通じての成果であったした。あるいは，間接・直接の技術協力だったり，国際交流的（調査・研究活動の派生的効果ともされる）意義を持ったり，さらには人材育成や地域開発への具体貢献であったりしたものも多々ある。無論鹿児島県庁をはじめとする地方公共団体やNGO・企業などの貢献事例には枚挙のいとまがない。近年では国際協力機構（JICA）等政府関係機関・地方公共団体・NGOと大学との連携での諸事業も増えつつある。これらの過去の実績を振り返ると共に，それらを結びつけ，その展望についてさらに深く考えることは，鹿児島の国際・地域貢献戦略の上でも，きわめて重要である。今回はアジア多島域を対象とした考察を行う。アジア多島域は日本の周辺（非中心）域である鹿児島から琉球弧を通じて一部は南に繋がる島嶼域であるとともに，広くアジア広域や太平洋とも隣接する海域である。

今回は，鹿児島大学国際戦略本部プログラム・ディレクターによる基調講演「鹿児島大学のリソースと展望－ASEAN地域の開発の歴史・現在と協力展開の可能性－」を手かがりに，【周辺と交流】アジアへの草の根交流と鹿児島，【医療】鹿児島における島嶼医療を活用した国際貢献，【環境】熱帯雨林の研究を通じた展開と展望，【食資源】海草の取り持つアジア多島域との交流，についての各実践事例的な詳細報告を得て，さらに深めた議論・討論を行う。なお，このシンポジウムの会場には，今回のテーマにふさわしく，インドネシア政府派遣の約31名の水産・教育関係の短期研修生も討論に参加する。一般市民・行政・企業・NGO関係者と共に，国際貢献に関する鹿児島固有の役所（やく

どころ），大学や研究組織が担うべき役割と責任などについて，共に考える場とした。

【基調講演・要旨】

鹿児島大学のリソースと展望　－ASEAN地域の開発の歴史･現在と協力展開の可能性－

鹿児島大学国際戦略本部プログラム・ディレクター　高間英俊

この４月までタイのバンコクで，ASEAN地域への日本のODA（開発援助）の企画の仕事をしていた。これまで，およそ20数年間アジア開発問題及び10数年間太平洋地域の島嶼問題に関わってきた。その経験を踏まえて，鹿児島大学とアジア太平洋地域との関わりとその国際戦略を論じてみたい。鹿児島大学は，本学が所在する鹿児島・南西諸島周辺と地理的に類似性を有する東南アジア・太平洋地域に数々の国際貢献をしてきた。その活動は，1980年代より本格的に進められている。1984年から89年マレーシア農科大学のJICA人造りプロジェクトでは，９人の鹿大の教官が専門家として派遣された（うち３名は長期）。その後第２フェーズとして，1998年から2003年まで同大学のマラッカ海峡の環境調査プロジェクトにも協力した。両プロジェクトでは，鹿大教官のもとで，現地でも鹿児島でも一生懸命に人材を育成した結果，何人かには，鹿大の学位が与えられた。たとえば，現在マレーシア・サバ大学（1992年設立）のボルネオ島海洋研究所では，研究者20人中４人が，本学の学位を有している。彼らの熱い視線が本学に向けられている。しかし，こういうことを知っている方は，本学では少なくなった。いままでの輝かしい鹿大の成果が，単発的であったり，成果が点としてあったり，線や面として組織的に共有されていなかったりしたと思う。一方，目をアジアに転じれば，ASEANの経済統合のスピードは非常に速い。70年代には，シンガポール，マレーシア，インドネシアの三国による成長の三角形（シンガポール，バタム，ビンタン島開発計画）から始まって，現在，インドシナ５カ国と中国南部を含めたGMS（Greater Mekong Subregion，メコン地域開発計画）が進んでいる。将来，この地域が農林水産業や工業の一大生産地帯として，またマーケットとして機能することになることであろう。一方その地域の対立軸として，ASEAN島嶼部（フィリピン南部，マレーシア，インドネシアのボルネオ，インドネシアのスラウェシからイリアンジャヤまでの４カ国）の開発構想（BIMP－EAGA）がある。この地域の将来性は，豊富な資源をはじめ，生物多様性の面からも比較優位性の高い地域である。ASEAN諸国は，このような地域開発だけでなく，域内で必要な共通課題解消や基準作りについても，一生懸命取り組んでいる。しかし，統合は良いことばかりではなく，国境を挟んだ地域横断的な問題も顕在化する。それがこういう地域の開発課題として浮かび上がってくる。鹿児島大学が有している島嶼開発に関する資源を総合的に活用して，ASEAN地域なかでも島嶼地域に活用できると確信する。

【パネラー：周辺と交流】

アジアへの草の根交流と鹿児島

鹿児島大学法文学部人文学科　桑原季雄・尾崎孝宏

１年前に，闘牛に関する共同研究を立ち上げた。そこで分かったことは，沖縄，鹿児島，愛媛，島根，新潟，岩手といった日本の周縁諸県の地域同士が，個人および市町村レベルにおいて闘牛を通して直接結び付き，毎年「全国闘牛サミット」を開催するなど，活発な草の根交流を展開していることであった。さらに韓国の闘牛開催地の自治体などとも結びついて闘牛の草の根交流の輪がアジアへと世界展開する勢いだ。これは従来支配的であった「都市と地方」といった垂直的な「中央＝周辺」的視点に対するまったく新しい視点であった。かくして我々は「周辺＝周辺ネットワーク」という視点を得た。この視点で鹿児島を見ると，1980年代にすでに鹿児島は全国に先駆けてアジアを舞台に

「カライモ交流」や後の「カラモジア運動」という「周辺＝周辺」ネットワークを展開していることにあらためて気がついた。つまり，鹿児島は草の根交流の最先端を独走していたのだ。本報告では，カラモジア運動を「周辺＝周辺ネットワーク」の視点から再評価し，さらに「闘牛文化」による周辺同士の草の根交流の検討を通して，鹿児島とアジアとの関係のなかで，グローバル化の時代の草の根交流の可能性について考えてみたい。

【パネラー： 医療】

鹿児島における島嶼医療を活用した国際貢献

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科（国際島嶼医療学講座）　嶽崎俊郎

鹿児島大学は，行政と協力して鹿児島県離島における地域医療への貢献や研究を行ってきた。医歯学総合研究科国際島嶼医療学講座では，これらの経験を生かし，開発途上国における離島へき地医療に関わる人材育成を行う目的でJICA「離島医療」コースを行っている。これは鹿児島県の提案のもと平成14年度に開始され，これまでにフィリピンとインドネシアから７名の研修生の受け入れを行ってきた。このコースでは沿岸離島や外洋小離島，外洋中大離島など多彩な離島医療システムを持つ鹿児島県で行なわれている巡回診療や遠隔医療などのシステムに関する研修に加え，離島において特に必要とされる全人的医療に根ざした地域包括医療を体験習得する。また，与論や奄美大島において行われているタラソテラピーを活用した住民の健康増進活動の事例も体験し，離島地域の特性を生かした健康増進法や地域活性化の方策について研修している。このコースは鹿児島が持つ特性とそれに対する取組みを国際貢献に活用しているものである。

【パネラー： 環境】

熱帯雨林の研究を通じた展開と展望

鹿児島大学農学部生物環境学科　米田　健

インドネシアのスマトラにおいて，日本の多数の大学研究者が参加した自然研究事業が1980年から続いている。本報告では，国際共同研究事業の１例として本事業の展開過程をまず紹介し，ついで研究対象としている熱帯雨林の現状を報告したい。最後に，亜熱帯域に広がりを持つ鹿児島を拠点として，森林研究さらには学際的研究においてどのような取組みが可能か，アジア多島域の国々とどのような連携が組めるのか，その展望を語りたい。

スマトラでの自然研究計画は,熱帯雨林の生態構造の解明を目指した自然研究である。生物学を中心とするものの土壌学さらには社会学も組み込んだ学際的研究が，非常にゆるい縛りでスタートした。80年代は官民の様々な支援で基幹事業を動かし，各分野が自己努力で資金調達するスタンスで運営された。90年代ではJICAプロジェクトとして自然研究を通じて現地研究者の育成に力点をおいた。熱帯雨林の植物分類・生態，自然保全の分野では，事業の当初から本学の教員が多数参加してきた。2003年にはアンダラス大学と鹿児島大学との間に大学間交流協定が締結され，共同研究事業や研究者・留学生の交流が進められている。

熱帯雨林の劣化・減少はなお進行形である。人間による直接・間接的な撹乱が最大の原因であるが，近年では異常乾燥・温暖化などの気候変動の影響を示唆する現象が各地から報告されている。森林開発の恩恵が地域に充分還元されること無く，人々の生活圏から森林は次第に遠ざかりつつある。南西諸島に分布する亜熱帯林は，熱帯林と暖温帯林を結ぶ要の位置にある。その固有性と両気候帯の森林特性の理解に果たすべき役割は大きい。学際的な視点から，自然環境の保全に配慮した持続的土地利用を目指すランド

スケープマネージメントの研究も興味深い。それら研究には,全国の,また多島域の国々からの研究者が参加し，地域研究から広域への展開につなげる構想が重要である。鹿児島大学はその基幹大学として果たすべき役割は大きい。

【パネラー： 食資源】

海藻の取り持つアジア多島域との交流

鹿児島大学水産学部附属海洋資源環境教育研究センター　野呂忠秀
鹿児島大学水産学部水産学科　寺田竜太

海藻類は陸上に生育する植物と異なり，普段我々が直接目にすることのない植物である。日本では古くから海苔やワカメ，コンブなどの海藻を食品として利用して来た。それ以外にも多くの海藻類が全地球規模で生育しており，光合成による酸素の放出（二酸化炭素の吸収）や食物連鎖の基礎生産者として，海洋生態系上重要な役割を演じている。鹿児島大学水産学部においては1960年代に故田中剛名誉教授が南ベトナムに滞在し海藻相の研究を行い，多くの新種を報告している。その後，田中剛らは，フィリピンのルソン島北部にかごしま丸で調査航海を実施，海藻類を採集した。その縁で，フィリピン大学のコルデロ氏が大学院生として来日し，学位取得後はフィリピン国立博物館の隠花植物部門の研究者として比国の海藻相研究に貢献した。井上晃夫鹿児島大学名誉教授（元多島圏研究センター長）は顕微鏡的な大きさの海藻である渦鞭毛藻ガンビエデイスクスがタヒチ沿岸のシガテラ魚毒の原因であることを東北大学の研究者とともに発見し，その培養と栄養要求に関する研究を1970年代に行った。JICA専門家としてフィリピンの水産学校に１年間滞在した野呂は，フィリピン国内の海藻，特に褐藻ホンダワラ属の分布や分類を研究するとともに，その後は，文部省海外学術調査や拠点大学プロジェクトにより頻繁にフィリピンを訪れ，海藻類の分布を調査してきた。

また，鹿児島大学は1998年から５年間，マレーシアでマラッカ海洋研究所の設立と支援を行ってきたが，その際には，海藻の分布と生育環境に関する研究が野呂らによって行われてきた。さらに，寺田は2000年以降，ハワイ，インドネシア，タイ，ベトナムや南太平洋諸国で，紅藻オゴノリの分類と生態に関する研究を行っている。

これらアジアの諸国では海藻類への関心は大きく，例えばゲル化剤として食品業界に不可欠なカラギーナンを抽出するための紅藻キリンサイはフィリピンで大規模に養殖されており，現在フィリピンの水産物の中では輸出額のトップの地位をしめている。このキリンサイの養殖は技術的に簡単であることで，FAOも発展途上国の漁村での養殖を推奨しており，インドネシアの水産学校ではその養殖技術の移転を望んでおり，さらにインドネシア文科省は水産高校教諭の海外研修先として鹿児島大学を選んできた。

【司会】

尾崎孝宏・鹿児島大学法文学部人文学科，長嶋俊介・鹿児島大学多島圏研究センター

以上の各報告の他，火山研究に関わる国際貢献の報告も木下紀正教授（鹿児島大学産学官連携推進機構）により得られたので，追加掲載する。

なお，鹿児島大学では，独立行政法人日本学術振興会が実施する若手研究者International Training Program（ITP）事業において「熱帯域における生物資源の多様性保全のための国際教育プログラム」が採択され，平成19年から24年度に東南アジアに所在し本学と関係の深い海外パートナー機関と協力して，大学院生などの教育が実施され，次の段階に進んでいる。

本報告書は，終了直後から刊行に関して強い要請があったにもかかわらず，諸事情で１年あまりの期間を必要とするに到った。この場をお借りしてお詫びしたい。

（文責　長嶋俊介）

Preface and Symposium Introduction

This Volume of Occasional Papers, Number 49 in the series, is a report of the Pacific Islands Forum; Symposium entitled "Strategy on the Asian-Pacific Islands and Kagoshima Region －center-periphery, interdisciplinary and international contribution－", on December 16, 2006. Keynote lecture was on "Resources and prospects of Kagoshima University－development history in ASEAN region, and possibility of present and cooperative development" by Program Director, Kagoshima University Center for International Planning TAKAMA Hidetoshi. Panel discussions were on "Center-periphery and exchanges": Grass roots exchanges in Asia region and Kagoshima by KUWAHARA Sueo and OZAKI Takahiro, on "Medicine": International contribution by practical use of community-based island medicine of Kagoshima by TAKEZAKI Toshiro, on "Environment": Development and prospects through research of the tropical rain forest zone by YONEDA Tsuyoshi and on "Food resources": Collaboration on Marine Botany in Kagoshima University with Asian and Pacific Countries by NORO Tadahide and TERADA Ryuta. Prof. NORO concurrent member of Research Center for the Pacific Islands had organized the 2 weeks training course with the staff of Kagoshima University Faculty of Fisheries for 31 Indonesian vocational secondary teachers on "Marine and Fisheries Education". This Symposium was relayed to the Kagoshima University Activation Center for Yoron Island by internet, and discussed with the islander and Indonesian teachers who attended. After the symposium participants enjoyed Amami song, "angklung" music, singing some songs and dancing on that party, including Fijian Christmas songs.

目　次　contents

はじめに及びシンポジウム趣旨説明　長嶋俊介（多島圏研究センター）…… i
Preface and Symposium Introduction
NAGASHIMA Shunsuke, Kagoshima University Research Center for the Pacific Islands

1　鹿児島大学のASEAN地域における展望
－ASEAN地域の開発の歴史・現在と協力展開の可能性－
高間英俊（鹿児島大学国際戦略本部プログラム・ディレクター）…… 1
Perspective of Kagoshima University in ASEAN Countries
TAKAMA Hidetoshi, Program Director, Center for International Planning, Kagoshima University

2　アジアへの草の根交流と鹿児島
桑原季雄・尾崎孝宏（鹿児島大学法文学部）…… 9
Kagoshima and Grass-roots Exchange toward Asia
KUWAHARA Sueo, OZAKI Takahiro, Faculty of Law, Economics and Humanities, Kagoshima University

3　鹿児島における島嶼医療を活用した国際貢献
嶽崎俊郎（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科　国際島嶼医療学講座）…… 19
International Contribution by Practical Use of Community-based Island Medicine of Kagoshima
TAKEZAKI Toshiro, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Department of International Island and Community Medicine, Kagoshima University

4　熱帯林研究を通じたこれまでの展開と今後の展望
米田　健（鹿児島大学農学部）…… 23
Perspectives through a Tropical Rainforest Project
YONEDA Tsuyoshi, Faculty of Agriculture, Kagoshima University

5　海藻の取り持つアジア多島域との交流
野呂忠秀・寺田竜太（鹿児島大学水産学部）…… 27
Collaboration on Marine Botany in Kagoshima University with Asian and Pacific Countries
NORO Tadahide and TERADA Ryuta: Faculty of Fishery, Kagoshima University

6　南西諸島とフィリピン・マヨン火山の噴煙自動観測
木下紀正[1]・八木原　寛[2]・金柿主税[3,4]・三仲　啓[3]・土田　理[3]・松井智彰[3]・
飯野直子[5]・福澄孝博[6,7]…… 29
[1]鹿児島大学産学官連携推進機構，[2]鹿児島大学南西島弧地震火山観測所，
[3]鹿児島大学教育学部，[4]熊本県甲佐中学校，[5]熊本大学教育学部，
[6]中之島天文台，[7]十島村歴史民俗資料館
Automatic Observation of Eruption Clouds in Nansei Islands and at Mt. Mayon, the Philippines
KINOSHITA Kisei[1], YAKIWARA Hiroshi[2], KANAGAKI Chikara[3,4], MINAKA Akira[3], TSUCHIDA Satoshi[3], MATSUI Tomoaki[3], IINO Naoko[5], and FUKUZUMI Takahiro[6,7]
[1]Innovation Center, Kagoshima University, [2]Nansei-Toko Observatory for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima University, [3]Faculty of Education, Kagoshima University, [4]Kosa Junior-High School, [5]Faculty of Education, Kumamoto University, [6]Nakanoshima Astronomical Observatory, [7]Toshima-mura Folklore Museum

7　インドネシア職業学校教員研修コースの実施
野呂忠秀（鹿児島大学水産学部）…… 41
Training Course for the Vocational School Teachers from Indonesia
NORO Tadahide, Faculty of Fisheries, Kagoshima University

Kagoshima University Research Center for the Pacific Islands Occasional Papers No.49, 1-7, 2008
Strategy on the Asian-Pacific Islands and Kagoshima－Center-Periphery, Interdisciplinary and International Contribution－

鹿児島大学のASEAN地域における展望

－ASEAN地域の開発の歴史・現在と協力展開の可能性－

高間　英俊
鹿児島大大学国際戦略本部プログラム・ディレクター教授

Perspective of Kagoshima University in ASEAN Countries

TAKAMA Hidetoshi
Program Director, KU Center for International Planning

Abstract

Since the early 1980s, I have been involved in Development in Asia and South Pacific areas. I moved to this position at KU in May, 2006. Before then I had worked for technical cooperation among ASEAN countries, and between Japan and those countries. This time I would like to discuss this above title with my view which I have conceived through my carrier in Asia.

If we look at the Kagoshima University's Primary Principles at the KU's web site, it is found that KU is willing to work not only locally but also in globalization in research and education aspects. It is believed that KU has a unique historical and geographical background. In fact, KU is characterized as a best study/research place of ocean/island sciences throughout Japan because of its excellent location. Although KU has made much collaboration with ASEAN countries either through receiving students from that area or through sending our personnel to that area, KU managed a large scale project at Malaysia University of Agriculture (UPM) with JICA in early 80s. For the project KU sent 9 experts and received several Malaysian young counterparts. KU sent back those students with higher education and degrees to UPM. Today, those ex-KU students actively work for various universities throughout Malaysia. Following this project, Phase 2 project at UPM started in 1998 for 5 years and again KU sent its teaching staff as JICA experts.

However, today many people do not know about this project of good old days within KU. This is probably because 1) there may be no continuity after its termination such as lack of a proper follow up system, and 2) there may not have been enough information shared in and out of KU.

Turning our eyes to ASEAN, its socio-economic integration has today been accelerated greatly. At the last summit meeting in Cebu, the Philippines determined that the economic integration will be made until 2015. However, there are and will be much economic and political disparities existing among ASEAN countries. The disparity can be shown not only between original ASEAN members i.e. Indonesia, Malaysia, the Philippines, Singapore, and Thailand, and new comers i.e. Cambodia, Loa PDR, Myanmar, Viet Nam, but also among original member countries. These facts may make its integration more difficult.

Regarding past regional development in the subregional level in ASEAN, first the Growth Triangle in Indonesia, Malaysia and Singapore in 1970's. was successful. The next one in the 1980's was the Growth Triangle in southern Thailand, northern Malaysia and northern Sumatra, Indonesia, which was not successful. In the early 1990's GMS, in shortened Greater Mekong Subregion, initiated by ADB started. This area is expected to be one of the most prosperous subregions in ASEAN. The GMS development area comprises Viet Nam, Cambodia, Laos, Thailand, Myanmar and two southern provinces of China.

There is another subregional development initiative called BIMP-EAGE covering Brunei, North/East Indonesia, Eastern Malaysia and Southern Philippines. This initiative emerged at the same time of GMS. Since it started, there has been less interest in it because the area is far from the capitals and contains many scattered islands. However that area has plenty of resources with bio-diversity but this kind of regional integration has borne various problems crossing borders, but in other words, they are development issues.

Kagoshima University is one of large scaled national universities with 8 faculties and it is serving to its region i.e. Kagoshima Prefecture as well ASEAN region. I am sure that KU can challenge most development issues in ASEAN through its integrated approach.

Lastly this time I would like to suggest KU for its successful global initiatives, as follows.

- Should form clusters throughout the University such as bio-diversity and island development involving Science, Agriculture, Fishery, Medicine, and Engineering.
- Research Center for the Pacific Islands should have its initiative to promote integrated projects.
- Should carry out small scaled projects at the beginning and then do the big ones last.

私は,2006年４月までタイのバンコクで，ASEAN地域への日本のODA（政府開発援助）の企画の仕事をしていました。これまで，私は20数年間アジア開発問題及び10数年間太平洋地域の島嶼問題に関わってきました。その経験を踏まえて，鹿児島大学とアジア太平洋地域との関わりとその国際戦略を次により論じてみたいと思います。

１．鹿児島大学の理念と中期計画
２．国際交流から国際開発へ
３．「ASEAN+J」とASEAN地域の開発
４．ASEAN地域の地域課題
５．鹿児島大学の戦略的展望

１．鹿児島大学の理念と中期計画

鹿児島大学は，本学が所在する鹿児島・南西諸島周辺と地理的に類似性を有する東南アジア・太平洋地域に数々の国際貢献をしてきた経験を有している。大学の理念や平成16年度の国立法人化と同時に始まった中期計画（平成16年度から21年度までの６年間）にも，次のように記載されている。

鹿大の使命の項

「国際的視点を堅持しつつ地域社会に密着し，その発展に貢献することを通じて，･･･地球環境の保全に留意した維持可能でかつ公正な社会の発展に寄与する。」

中期目標（平成16年度～平成21年度）

・前文総合的部分「地域の特徴を活かした重点的な研究を通して，地域社会と国際社会に貢献する世界的な学術拠点を目指す。」
・教育に関する基本的目標　「高度な専門知識･技術･技能を有し,国際的に活躍できる人材，研究者を養成する。」
・研究に関する基本的目標　「世界トップレベルに研究成果を生み出し,『世界の鹿児島大学』を目指す。」
・国際交流に関する基本的目標　「東アジア，東南アジア及び南太平洋諸国の大学を中心に，広く海外の大学，国際機関との連携を深め，国際交流を積極的に進める。研究者･学生の双方向交流及び国際共同研究を一層推進するとともに,受け入れ体制を整備し，世界各国から研究者及び留学生を積極的に受け入れる。」

このように,「国際」,「世界」,「アジア」など言葉が並んでいるが,

（鹿児島地域あるいは鹿児島大学の歴史とリソース）→（東アジアと東南アジアに研究教育の場）としたいということだと思う。

２．国際交流から国際開発へ

鹿児島大学の国際交流の沿革について「鹿児島大学50年史」より，主なものを拾う。

・昭和50（1975年）年代を前後として大学を取り巻く世界の情勢が，国際化の方向へ転化してきた。
・1977年から1980年　マレーシア大学との学生教師との交流。これの実績から，マレーシア農科大学のJICAプロジェクト参加。
・1979年ジョージア大学と交流協定がはじめて結ばれた。
・1981年　南方海域研究センター設立
・1988年南太平洋海域研究センターへ再編成
・1998年多島圏研究センターへ再編成
・80年代鹿児島丸をはじめとする練習船で南方海域に学術調査･実績を残す。

その交流活動は，1980年代より，本格的に進められた。1984年から89年マレーシア農科大学のJICA人造りプロジェクトでは，９名の鹿大の教官が専門家として派遣された（うち３名は長期）。その後第２フェーズとして，1998年から2003年まで同大学のマラッカ海峡の環境調査プロジェクトにも協力した。両プロジェクトでは，鹿大教官のもとで，現地でも鹿児島でも一生懸命に人材を育成した結果，何人かには，鹿大の学位が与えられた。たとえば，現在マレーシア・サバ大学（1992年設立）のボルネオ島海洋研究所では，研究者20人中４人が，本学の学位を有している。彼らの熱い視線が本学に向けられているが，こういう事実を知っている者は，本学では少なくなりつつある現状だ。

これで感じることは，いままでの輝かしい鹿大の成果が，単発的であったり，成果が点や線としてあり，面やネットワークとして組織的に共有されていなかったと思う。結果的に対外的にも印象の薄いものになってしまったのではないであろうか。今後は，企画，実施から評価までを国際戦略のもとで行われることが期待される。

３．「ASEAN＋J」とASEAN地域の開発

一方，目をアジアに転じれば，ASEANの経済統合のスピードは非常に速い。先ごろ，フィリピンで開催されたASEAN首脳会議では，統合の日程が早められ，2015年とされた。

下表は，この地域の主要国のデータだが，人口規模による格差もあるが，経済格差が，一人当たりのGDPでは，シンガポールとミャンマーでは，120倍の開きがある。また，シンガポール，マレーシア，タイのグループとインドネシア，フィリピン，ミャンマー，カンボジア，ラオスのグループとは，今後格差が広がり，２層に分化するのではないかと思われる。1997年のアジア通貨危機以降は，それがより顕著に現れているという。ASEANのなかで，言葉は悪いが，「勝ち組」と「負け組」とに分けられるのではないだろうか。今後ベトナムはある程度の経済成長を達成して，ASEANの中の中堅国家となる可能性がある。ASEAN内部における経済格差や政治格差が顕在化した今日，2015年統合までの道のりは険しいといわざるを得ない。

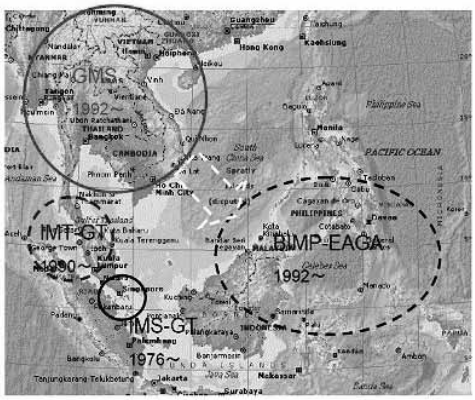
ASEAN諸国の主要データ（2003年）

国	人口（千万人）	GDP（百万ドル）	一人当りGDP（ドル）
ブルネイ	364	4,715	12,973
カンボジア	13,798	4,215	305
インドネシア	213,494	208,625	977
ラオス	5,618	2,043	364
マレーシア	25,050	103,737	4,141
ミャンマー	53,515	9,605	179
フィリピン	81,081	79,270	978
シンガポール	4,185	91,355	21,829
タイ	63,950	143,303	2,241
ベトナム	81,185	39,021	481

出典：ASEAN

ASEAN内の地域開発に関して，70年代には，シンガポール，マレーシア，インドネシアの三国による成長の三角地帯（シンガポール，バタム，ビンタン島開発計画）から始まり，インドネシア側の島嶼部には，シンガポール資本による工業団地の造成が始まり，輸出志向企業が進出した。下図は，70年代以降の地域開発イニシャティブを地図上に示したものである。

ASEAN内の地域開発イニシャティブ



80年代には，インドネシア，スマトラ北東部のメダンを中心とする地域とマレーシア北部とタイ南部の成長の三角地帯構想もあったが，治安などの問題で実現していない。

90年代には，インドシナ５カ国と中国南部（雲南省など）を含めたGMS（Greater Mekong Subregion，メコン地域開発計画）がアジア開発銀行（ADB）主導により始まり，現在も進んでいる。 将来，この地域が農林水産業や工業の一大生産地帯として，またマーケットとして機能することになると確信している。

この計画（通称「GMS」）では，ADB主導で物流開発，産業開発，環境対策など総合的なアプローチと産学連携による地域開発が推進されている。物流開発の例では，2006年12月には，タイとラオスの国境をはしるメコン川に第二メコン架橋が円借款（ODA）

により，完成した。これによって，東側のベトナム・ダナン港からラオスを通り，東北タイを抜けて，中部タイをとおり，ミャンマーまでの，インドシナを東西に貫通する物流経路が完成した。ただし，ミャンマー内は，まだ道路や港湾の整備が一部国境地区を除いて出来ていない。この道路網（「東西経済回廊」という）により，域内の物流が確実に加速されるはずである。経済回廊はこのほかに，南北経済回廊（中国雲南省からラオスを抜け，タイに至るルート）や第二東西経済回廊（タイ南部からカンボジアを抜けて，ベトナム南部までのルート）などがある。

GMSは，インドネシア５カ国と中国南部を巻き込んだ「面」としての開発であって，成長エンジンがタイであり，補助エンジンがベトナムである。現在，この地域が，ASEANの中で，最も元気のある地域であるといえる。

一方その地域の対立軸として，ASEAN島嶼部（フィリピン南部，マレーシア，インドネシアのボルネオ，インドネシアのスラウェシからイリアンジャヤまでの４カ国）の開発構想（BIMP－EAGA）がある（BIMPはブルネイ（B），インドネシア（I），マレーシア（M），フィリピン（P）の頭文字をとったもの。EAGA（East ASEAN Growth Area）は「東ASEAN成長地域」の意）。 対象地域はブルネイ，マレーシア（サバ州，サラワク州），インドネシア（カリマンタン）の３カ国が領有するボルネオ島，フィリピンのミンダナオ島を含む島嶼地域（地図参照）で，ブルネイを除く３カ国の首都からは離れた辺境地域ある。

この地域の将来性は，豊富な海洋資源，鉱物資源，森林資源をはじめ，生物多様性の面からも比較優位の高い地域である。

この地域の特徴は次のようである。

①豊かな森林資源（域内の60％が森林），鉱物資源（石油，天然ガス，石炭），漁業資源に恵まれている。

②農業が基礎産業（コメ，パームオイル，ココナッツ，ゴム等）。

③域内の交通インフラが未整備。航空・海上の直行ルートが少ない（域外のハブ港を経由）。

④治安面でのマイナス・イメージがボトルネックである。特に海賊問題が深刻。

2005年12月にマレーシアで東アジア首脳会議等が開催された際に，第２回BIMP－EAGA４カ国首脳会合が開催され，2006年より今後５年間の「開発のためのBIMP－EAGAロードマップ」に着手することを含む共同声明を発表。ドイツやオーストラリアが協力を表明している。この地域に，日本が本格的な対応を見せていないのは残念であるが，私はいずれ，この地域の重要性は再認識されると確信している。

BIMP－EAGA地域の地図

4．ASEAN地域の地域課題

ASEANのように，途上国が主体となって統合する場合には，国境を挟んで異なるソフトとハードのインフラ･制度の違いが顕在化している。私は，タイとミャンマーの国境（メイソットとミヤワディ）をはさんで，双方のインフラ（道路，ビル，排水施設，車両）の違いに愕然としたのを覚えている。

ASEAN諸国は，このようなSubregionレベルの地域開発だけでなく，域内で必要な共通課題解消，基準作りや人造りについても，一生懸命取り組んでいる。例えば，域内の共通関税表など貿易や物流に関する基準はまったなしである。しかし，統合は良いことばかりではなく，国境を挟んだ地域横断的な問題も顕在化します。それらがこういう地域の開発課題として浮かび上がってくるのである。下記は，１．に，国境がある故に起こる負の問題を列記した。２．には地域として，制度とか，重要なインフラを共通化して，地域の発展につなげるための課題を列記した。こういう課題が，地域の開発にニーズになっている。

１．国境越える課題
- ・感染症：HIV／AIDS，マラリアなど
- ・動物疫病：新興感染症（SARS，鳥インフルエンザ），口蹄疫など
- ・犯罪：　薬物，テロリズム，海賊，人身取引
- ・環境：森林，国際河川，海岸線，酸性雨，煙害

２．地域経済社会発展の平準化に寄与する課題
- ・交通網整備　道路，空港，港湾
- ・配電網整備
- ・通信網整備（IT網含む）
- ・物流整備　税関整備，出入国管理，動植物検疫（CIQ）
- ・地域開発，観光開発，高等教育
- ・基準認証整備
- ・防災対策

5．鹿児島大学の戦略的展望

鹿児島県から南に伸びる孤状の島嶼群－南西諸島は，その社会文化面，地理風土面および動植物生態系について，地球上の他の地域に比べて極めて多様性に富んでいる地域である。南西諸島は，UNESCO世界遺産の自然遺産（屋久島）と文化遺産（琉球王国のグスク及び関連遺産群）を獲得していると同時に，各島独自の文化を有している。また，この島嶼開発に関しては，戦争直後から，保健医療をはじめ，環境対策，インフラ整備など地道な方策が採られ，世界に稀に見る長寿社会，環境対策や観光開発など数々の成果を残している。

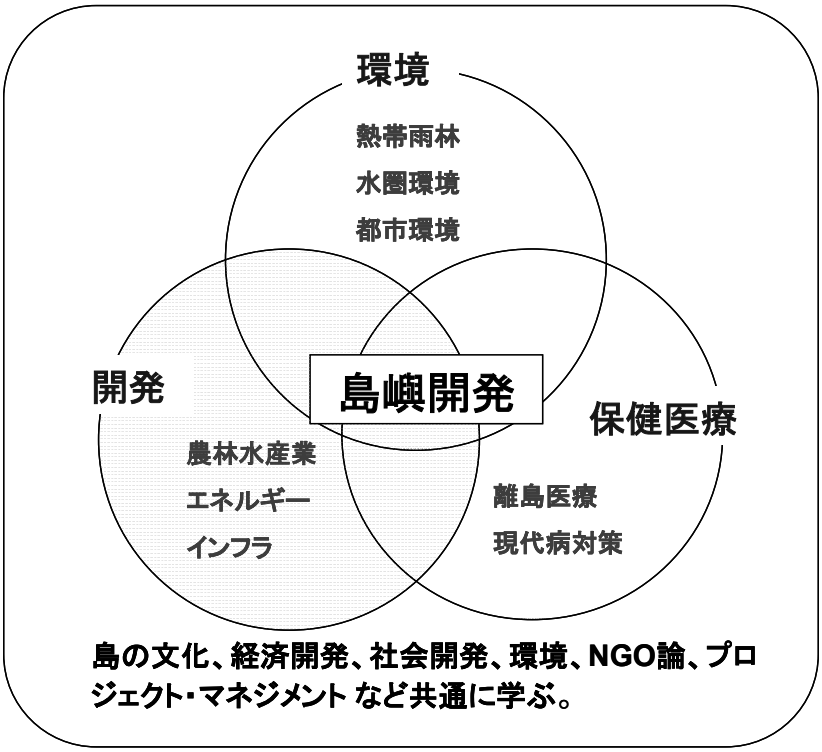
この地域をフィールドとする鹿児島大学は，地域に根ざした教育・研究を実施している。それらの教育・研究は，地域文化研究はもとより，医学，農学，水産学，理学，工学などすべての学問領域に達している。

一方，アジア，太平洋の島嶼地域は，地球温暖化や環境変化に対応に迫られているとともに，「周辺」ゆえに，先進経済や経済のグローバル化から取り残され，環境問題のほか，社会経済問題も引き起こしている。この地域は，地球規模の問題の真っただ中にいるといっても過言ではない。

このような背景のもと，鹿児島大学は，島嶼開発に関する大学と地域のリソースを総

動員して，アジア・太平洋諸国の島嶼開発にかかる人材を養成するプログラムに活用できると確信している。

鹿児島大学が今後とも，ASEAN地域，とりわけ島嶼部の開発に関与するには，学部横断的なクラスターを形成する必要がある。下図は，島嶼開発のモデルを図式化したものだが，「環境」，「開発」，「保健医療」の分野（クラスター）を統合して，島嶼開発の教育研究を推進するものである。



Kagoshima University Research Center for the Pacific Islands Occasional Papers No.49, 9-18, 2008
Strategy on the Asian-Pacific Islands and Kagoshima－Center-Periphery, Interdisciplinary and International Contribution－

アジアへの草の根交流と鹿児島

桑原季雄・尾崎孝宏
鹿児島大学法文学部

Kagoshima and Grass-roots Exchange toward Asia

KUWAHARA Sueo and OZAKI Takahiro
Faculty of Law, Economics and Humanities,
Kagoshima University

Abstract

In 2005, we started a collaborated research on bullfighting. From our research we found that such peripheral prefectures as Okinawa, Kagoshima, Ehime, Shimane, Niigata and Iwate have been directly connected with each other through bullfighting both in individual and small municipality levels, and actively promoting grassroots exchange by holding National Bullfight Summit Meeting every year. Furthermore this grassroots exchange through bullfighting looks to have an edge of going around the world by being connected to the Korean municipalities which have been regularly holding bullfighting. This is a totally new perspective against the vertical perspective of 'Center-Periphery', which has long been a dominant perspective of 'City and Rural Area'. Thus we got the perspective of 'Periphery-Periphery Network'. If we take a look at Kagoshima with this analytical framework, we could realize anew that Kagsohima was a pioneering prefecture for developing this 'Periphery-Periphery Network' by initiating 'Karaimo exchange program' and 'Karamojia project' in 1980s. That is, Kagoshima was a far front runner in grassroots exchange in Japan. In this paper, we try to discuss on the possibility of the grassroots exchange in Kagoshima in relation to Asia in global age by reevaluating Karamojia project from the viewpoint of 'Periphery-Periphery Network' and the examination of the grassroots exchange by Bullfighting Culture among the peripheral areas.

Keywords: 闘牛，周辺―周辺ネットワーク，草の根交流，からいも交流，カラモジア運動

1．はじめに

発表者らは2005年に，闘牛に関する共同研究を立ち上げた。その研究を通して分かったことの一つは，鹿児島（徳之島），沖縄，愛媛，島根，新潟，岩手といった，現在の日本では「周辺」と位置づけられるような地域同士が，個人および市町村レベルにおいて闘牛を通して直接結び付き，毎年「全国闘牛サミット」を開催するなど，活発な草の根交流を展開しているという事実であった。さらに韓国の闘牛開催地の自治体などとも結びついて闘牛の草の根交流の輪がアジアへすでに広がっており，さらに世界へと展開する勢いだ。これは従来支配的であった「都市と地方」といった垂直的な「中央―周辺」的視点とはまったく異なった視点を開いてくれる。かくして我々は「「周辺―周辺」ネットワーク」という視点を得た。この視点で鹿児島を見ると，1980年代にすでに鹿児島は全国に先駆けてアジアを舞台に「からいも交流」や後の「カラモジア運動」という「周辺―周辺」ネットワークを展開していることにあらためて気がついた。つまり，鹿児島は草の根交流の最先端を独走していたのだ。本報告では，カラモジア運動を「周辺―周辺」ネットワークの視点から再考した後，さらに「闘牛文化」による周辺同士の草の根交流の検討を通して，鹿児島とアジアとの関係のなかで，グローバル化時代の草の根交流の可能性について考えてみたい。

2．闘牛を介した草の根交流

2．1 闘牛ネットワーク

2004年10月23日に新潟県長岡市を中心に大きな地震があり，中越地方一帯が深刻な被害を受けた。中でも最も被害が大きかった地域の一つが闘牛で知られる山古志村（現長岡市）であった。その山古志村の牛はその後南へ1500キロメートル以上も離れた徳之島に緊急避難的に送られ，現地の闘牛大会にも参加していたことがわかった[1]。こうした事実から，闘牛の盛んな地域同士の間に緊密な闘牛のネットワークが存在することがわかる。また，闘牛の開催地あるいは生産地として知られる沖縄，鹿児島，愛媛，島根，新潟，岩手の６県の間に，闘牛の主催者団体・参加者・牛のいずれのレベルにおいても広域的な「闘牛ネットワーク」が形成されていることが予測される。

日本で現在闘牛がみられるのは，南から沖縄（うるま市），鹿児島（徳之島町，伊仙町，天城町），愛媛（宇和島市），島根（隠岐の島），新潟（小千谷市，長岡市），岩手（久慈市）の６県９市町である。中でも現在最も盛んなのが沖縄，鹿児島，愛媛の３県である。また，沖縄には11ヶ所，徳之島には13ケ所，そして愛媛県では宇和島市に１ヶ所の闘牛場があり，１年を通して闘牛大会がそれぞれ30回，20回，５回ほど開催されている。中でも徳之島では，全島一の横綱を決める大きな大会が１月，５月，10月の年３回，しかも徳之島町，天城町，伊仙町の３町持ち回りで，午前中から開催される。島根の隠岐の島町でも年に３回，新潟では小千谷市で定期場所と観光闘牛の合わせて18回，さらに長岡市でも４会場で年間９回開催している。岩手では久慈市（旧山形村）で春と夏の年２回開催している。闘牛ドームを有する地域も増えて，現在，徳之島町，宇和島市，隠岐の島町にドーム付きの闘牛場があり，沖縄のうるま市に平成19年に新たに闘牛ドームが完成予定である。

また，徳之島町の牛主に対する調査から，牛主個人が，沖縄，岩手，新潟，宇和島の各地に足を運び，現地の闘牛関係者と独自のネットワークを形成し，牛の情報や子牛の買い付けが盛んに行われてきたことも判明した（尾崎・桑原・西村,2006）。

2．2 全国闘牛サミット

闘牛サミットは,1998年に,隠岐の島町役場が全国闘牛サミット協議会事務局になって発足した。その目的は，闘牛という貴重な伝統文化を有する市町村が一同に会し，文化の保存・伝承と相互の交流，親善を深めるとともに，伝統的資源を活かした個性豊かなまちづくりを図ることであった。

2005年５月３日午前，伊仙町の伊仙闘牛場で開催された「第８回全国闘牛サミット記念闘牛大会」には，徳之島内外から約5000人の闘牛ファンが参加した。鹿児島県知事，伊仙町町長，徳之島闘牛連合会会長，韓国清道郡の議会議長などが挨拶し，また，新潟県中越地震で被災した山古志村（現長岡市）から徳之島に引き取られた闘牛が花形戦に新潟代表として登場し，話題になった[2]。

また，徳之島闘牛連合会が主催して同日開催された第８回全国闘牛サミットには，全国の闘牛文化を守り続けてきた５県７市町村の首長や闘牛団体の代表者，そして韓国からも11名が参加した。サミットでは，全国の闘牛開催地同士のネットワークを構築し交流を深めるとともに，国外にも闘牛の魅力を発信していくことを確認し，闘牛文化を地域資源として活用していくことなどが話し合われた[3]。

このように，今や闘牛は国境を超えて，民間主導で国際交流の促進にも大きく貢献しつつある。とりわけ，日韓両国のあいだでは，政治的相互理解が停滞していたなかで，日本の周辺部においては，闘牛を介した草の根の交流と相互理解が中央政治の頭越しに進んでいたのである。換言すれば，日韓の間でも，あるいは国内においても，国民の多

くがその事実の存在さえ知らないところで，これまで長年に渡って闘牛文化を育んできた人たちが，闘牛を介して，ユニークな草の根の交流ネットワークを形成し，交流の度合いが年々増しているという確かな現実が存在するのである。そして2006年９月には，第９回となる全国闘牛サミットが，中越地震から復興間もない山古志で開催された。被災後初めて山古志村で行われる闘牛大会には，遠く徳之島，沖縄，隠岐の島からも牛たちが戦いにやってきた。2007年の10回大会は沖縄県うるま市が，全天候ドーム型の闘牛場完成の祝賀をかねて行うことになった。今回の闘牛サミットでは，各市町村代表が今後の課題などについて所見を述べ合った。牛の頭数確保対策，闘牛の観客増加策，BSE問題への対応など，闘牛を取り巻く文化社会的な問題に関する現状報告が，各市町村の行政関係者よりなされた。そして，最後に第９回闘牛サミット宣言が採択された（尾崎・西村・桑原,2007）。

２．３ 韓国との闘牛交流

韓国の闘牛は，慶尚北道の清道（チョンド）郡で毎年韓国の全国大会が開催されている。また，韓国との交流は1999年に和牛３頭を韓国へ２年続けて送り，韓国の赤牛と対戦させたことに始まる。日韓戦と銘打ったおかげで，釜山の近くにある知名度の低かった清道郡の闘牛場は，総計数十万もの観客を集めるほどの大イベントが開催できたとのことであった[4]。また，徳之島へも親善大使や全国闘牛サミット（2002年の第５回と2005年の第８回，2006年の第９回）へ来賓が訪問したりするなど，ここ数年「国際的」な闘牛の交流が展開されてきている[5]。さらに，韓国の闘牛業者も一度徳之島に来島し，徳之島の牛を買って伊仙町から韓国に船で移送したこともあった。しかし，狂牛病の問題が発生してからは，韓国でも牛の輸入が禁止となり，日韓交流戦はなくなったが，韓国の闘牛の活性化と闘牛関係者同士の交流には大いに貢献した。また，清道以外にも慶尚南道の晋州（チンジュ）市や全羅北道の井邑（チョンウップ）市などでも闘牛大会が開催されている。

清道や晋州の場合に共通して見られる特徴は，闘牛による地域振興を意識的に展開している点であり，１万人以上を収容する大規模な闘牛場の整備や，闘牛のキャラクター化による経済的展開などが図られている。とくに晋州では，そのような闘牛の観光資源化をとおして，農村地域開発と畜産振興，伝統的な闘牛文化の活性化がはかられるとともに，闘牛場を複合的な娯楽・余暇施設として市民に提供する事業が行なわれようとしている。ただ，現在の韓国内の闘牛開催地間の牛･人･情報のネットワーク形成については，今後の現地調査による解明を待つしかないのが現状である。

３．グローバル化と草の根交流

３．１「中央―周辺」と「周辺―周辺」

現在，日本国内で闘牛が行われているこれらの地域は,「進んだ中心」に対する「遅れた周辺」に属するといえる。つまり，そこで想定されてきた関係性は「中心―周辺」を主たるモチーフとするものであり，当然ながら両者の関係は対等ではなく，中心が高く周辺が低い垂直的な関係であった。例えば，情報や人の流れについても，中央にいったん集積され，その後，中央を経由して他の周辺に流れていくのである。しかし，近年，世界的に顕著なIT革命に伴う情報流通体制の変革,特にインターネットの特質である「無頭的」なネットワーク構築の拡大は，こうした中心を介さない社会的ネットワーク構築を可能ないしは容易にした。これがまさに，筆者らの主張する「「周辺―周辺」ネットワーク」に相当する[6]。ここで扱う闘牛ネットワークは，闘牛という，かつては地域社会内部の民俗的慣行として理解されていた複数の事象が，闘牛を構成する様々な要素が

半ば独立的に，半ばリンクしつつ，ただしいずれも中心的存在を介することなく，直接的に結びつくことによって成立したネットワークと言い換え可能である。筆者らの「闘牛ネットワーク」に対する視角として強調しておくべき点は，それを「周辺―周辺」ネットワークの一事象として位置づけている点である。「周辺―周辺」ネットワークという表現は筆者らの造語であるが，それは簡単に言えば「国家や都市といった中心性を媒介しないネットワークの形態」（尾崎・西村・桑原,2007）である。

3．2「周辺―周辺」ネットワーク

すでにみてきたように，現在の闘牛開催地と闘牛牛の生産地は，主に，離島・僻地・農村といった後進的・周辺的性格を有してきた地域であり，そのような地域同士が人や牛や情報の交流を行い，ひいては「全国闘牛サミット」のような交流の新たな展開を見せている。こうした事実は，単純に先進的な都市と後進的な僻地という「中央―周辺」的な二項対立図式では理解できない，むしろ「周辺―周辺」系の社会関係の存在意義を示唆するという意味で，きわめて今日的な特徴であると言える。換言すれば，闘牛に関係する地域間の交流の性格が，近代化・都市化してきた日本でこれまで支配的だった「中央―周辺」あるいは「都市―地方」といった二項対立的なものではなく，周辺同士が中央を介さずに直接結びついてネットワークを形成するという現状が水面下で進展しており，これこそが，まさに情報化時代のひとつの新しい交流形態のあり方を提示しているように思われる。

3．3 グローバル化と「周辺―周辺」ネットワーク

従来,「中心―周辺（周縁）」の議論で盛んにいわれたのは，中心に対する周辺の従属性や，逆に中心を活性化するものとしての周辺の存在であり，周辺は常に中央との関係でしかその存在価値を認められなかった。他方，闘牛開催地同士に見られる「周辺―周辺」ネットワークの形成においては，周辺同士が対等に関係しあい，双方が活性化しあうという特徴を有する（桑原・尾崎・西村,2007）。即ち，周辺が他の周辺との関係においてその存在価値を発揮するのであり,そこには中央の介在を必要としない。こうして，闘牛における「周辺―周辺」ネットワークは，世界中の個人が相互にインターネットを介して関係し合うという情報のグローバル化と類似の様相を呈する。換言すれば，闘牛開催地間に見られる「周辺―周辺」ネットワークの形成は，グローバリゼーションの進展度合いを映す様々な鏡の一つであり，また，グローバリズムの世界への新たな入口の一つと言える。グローバル化が，世界中の巨大都市をネットワークのハブとして，中心から周辺へと圧倒的な影響力が及ぶというのではなく，辺境や周辺から，そして草の根から積極的にグローバル化時代へのもうひとつの入り方を試みている点で，闘牛ネットワークの事例はとても興味深い事例の一つといえる（桑原･尾崎･西村,2007；Kuwahara, Ozaki and Nishimura, 2007）。

筆者らの闘牛ネットワークに象徴される「周辺―周辺」ネットワークという捉え方は，現代のキーワードである「グローバル化」という言葉を背景に出てきた考え方であるが，鹿児島では国際化という言葉がキーワードであった1980年代に「からいも交流」や「カラモジア運動」に象徴されるもう一つの「周辺―周辺」ネットワークが既に形成されていたのだ（加藤,2001a,2001b）。そこで，以下では，まず最初に，ある意味で「周辺―周辺」ネットワークのプロトタイプとでもいうべき「からいも交流」から「カラモジア運動」への展開を見てみよう。次に,「周辺―周辺」ネットワークという観点からカラモジア運動の再評価を試み，さらに，闘牛ネットワークにみる「周辺―周辺」ネットワークとの比較からグローバル化時代の「周辺―周辺」ネットワークの持つ可能性について述べ

てみたい。

4．鹿児島と草の根交流

4．1 鹿児島と異文化交流

「からいも交流」や「カラモジア運動」の生みの親である加藤憲一氏によれば，鹿児島と異文化交流の歴史は古く，かつ他の地域と比較してもその特異性が際立っているという[7]。まず，鹿児島は今日まで日本の南の玄関口として外来の様々な文化の重要な入り口の一つでありつづけてきた。例えば，遠く遣唐使の時代，南西諸島の「道の島」づたいに中国の宗教や政治経済制度などがもたらされてきた。また，稲作や鉄砲，キリスト教，サツマイモ，サトウキビなども南の方から鹿児島を経由して日本に入ってきた。さらに，近代では，明治維新の火ぶたも鹿児島からきっておとされた（加藤,2001a：16）。そして，近年においては異文化交流の斬新な手法である「からいも交流」が，そしてその発展型として，日本のNGOの草分けとも評価される「カラモジア運動」が加藤憲一氏の手によってこの鹿児島の地で産声を上げたのである。このように，鹿児島は，京都，大阪，東京という日本の歴史的，政治経済的中心からもっと遠く離れた地であるにもかかわらず，時代の革新的な情報・文化の受け皿であり，かつ日本を変革する情報の発信地であり続けてきたのであった。

4．2「からいも交流」の発想

「からいも交流」の考案者，加藤憲一氏は，徹底して出身地である鹿児島，それも過疎に悩む大隅という地方に目を向け，地方から大胆な発想を展開した。氏曰く，「世界が国境なき時代に向かって進んでいくとき，地方は世界と手を結び，自立の道をさぐるべき」（ibid.：15）であり，その自立の切り札は，「地方のもつ「距離」と「余裕」」だという。消費，情報，カネといった文明の力では，中央に及ばないが，「物を育て，人をつくり，心をなごませ，文化を交流し，自然と共生する力は，地方が大きい」と主張し，地方こそが，「生産性と効率一辺倒だけでない社会のライフスタイルを創造し，その情報を限りなく世界に発信する」（ibid.：16）ことができるのだと主張する。

こうした主張の原点に氏の次のような郷土に対する歴史認識がある。「わが郷土には誇るべき歴史がある。（中略）隼人の反乱，遣唐使，倭寇，鉄砲・キリスト教伝来，南蛮貿易，密貿易，薩英戦争，薩摩藩留学生，明治維新，そしてMBC（南日本放送）派米高校生の系譜に，同じ血脈と鼓動を感じた。本土南端の地にありながら，こんなにも中央政府・アジア・世界の歴史にその存在を刻み付けた薩摩の歴史は，海外交流の歴史」（ibid.）であった。そして，本土南端から見つめるべきは中央ではなくむしろアジア・太平洋であり，そこから一つの国際化構想，すなわち「南方圏構想」が生まれたのであった。これは，地方と世界が結ぶ新たな地方主義を軸に，「草の根交流，地球人の育成，アジア太平洋時代への参画，南北問題への対応」（ibid.）などを織り込んだ構想であった。加藤氏は，1981年８月に鹿児島に帰郷し，同構想をからいも交流およびカラモジア運動へと結実させたのであった。

そもそも，加藤氏の目に写った故郷鹿屋の人口流出が，まさに「表土の流出」であり，「村の砂漠化現象の始まり」であった。そして，失われた郷土の活気を再生するための方策とは，新たに表土を作ることであった。しかもその土は外から，「異文化という「客土」を村に持ち込み，交流を通じて新たな「表土」を創造する」（ibid.：22）というのだ。そして，その異文化交流の中から育むものは「土着の文化」であり，この「土着のシンボル」こそ身近にあった「カライモ（さつまいも）」（ibid.）であった。「カライモは，江戸初期に南方から琉球をへて薩摩に伝わってきた異文化である。シラスの大地に

しっかりと根付いたこの一粒種は，ある時は食料として，ある時は飼料・原料として郷土の産業や文化を育て，薩摩人の生活のシンボルとなってきた。現在でも多くの農家が生産し，焼酎産業を支えるその経済的貢献は計り知れない」（ibid.：22－23）。このカライモのように，薩摩は海外交流の恩恵を十分に活用したのであり，それこそが郷土の発展の原点でありバネであった。その第二のカライモこそが「人」であるという（ibid.：23）。世界中の人を鹿児島に招き，地域の人間との間に交流を起こすことこそが，土着と世界を結ぶ「からいも交流」となるのだ。そして，第二のカライモともいうべき「人」として，加藤氏が注目したのが「在日留学生」である（ibid.）。

このようにして鹿児島でスタートした「からいも交流」は日本における，いわゆる草の根交流の元祖として定着した。即ち，毎年春と夏に，アジアを中心に世界の若者達が南九州の農村を訪れ，鹿児島や宮崎の各家庭において，２週間家族として生活を共にするホームステイプログラムである。

当初，受け入れ家庭では，留学生を受け入れることへの戸惑いが大きく，必ずしも順調ではなかったという。例えば，農家の戸惑いの原因は，人様に見せられるような家ではないことで，食事，寝具，トイレなどが大きな壁となって立ちはだかった。それに対して，加藤氏と行動をともにし，受け入れをお願いする地元の農業青年たちは，日常の生活の中にこそ価値があるのだと説得したという（ibid.：43－44）。こうして，受け入れ農家の，「家がとにかく古い」という悩みは留学生の，「この家は，歴史のある家ですね」との驚きの言葉により，「古い家」から「歴史のある家」へと認識が変化する。同様に，庭先の畑から菜っ葉を摘み，味噌汁の具にしている受け入れ農家の朝食の風景も，「毎日，新鮮な野菜が食卓にのぼります。この素晴らしい自然を大切にして下さい。これがある限り，第二の故郷としてまた戻ってきます」の一言で，「この田舎に住んでいるからこそ，留学生が来てくれる」という目覚めにつながったという。つまり，「留学生は田舎の生活を写す鏡」であり，留学生が，日常に潜む価値を拾いだし，それを示し，再認識させてくれたのだ（ibid.：131）。

４．３「からいも交流」から「カラモジア運動」へ

この「からいも交流」の輪は1985年夏，アジアの農村へ広がり，さらにアジアとアフリカの農村を対象にした貧困撲滅・環境保全・人材育成活動と，ケシ撲滅のためのミャンマー，タイ，中国連携型開発協力へと発展した。若者が村を捨て，都会に出ていくという，鹿児島が抱える問題は，アジアの留学生の村でも同じだという。

鹿児島の受け入れ農家が留学生へ，アジアの農家が受け入れ家庭へと大きく変化することによって，従来の一方的に受け入れるだけの「からいも交流」から「カライモ＋アジア交流」，即ち「カラモジア交流」が誕生した。そして，アジアとの新たな交流の担い手として登場するのは，地方自治体と，からいも交流のようなNGO（非政府組織）であった。加藤憲一氏曰く，「地域が直接アジアと交流して幅広いネットワークを形成し，学びあい，助け合いの「共生」システムを実質化できれば，アジアの心は開かれる」（ibid.：222）のであった。

こうして「からいも交流」のイモヅルが，アジアの農村に向かって根をはりめぐらそうとする時に，国家の介在はほとんどない。この，地域と地域を結び，アジアとの真の対話と連帯を求める交流の可能性をさぐる会議として1985年，「第一回からいも交流アジア会議’85」が鹿屋市のホテルで開催された（ibid.：222）。受け入れ家庭，留学生，そしてアジアのNGOが直接手を結び，ついに一本の糸が紡がれ始めたのだった。それは「多様なアジアを発見し，真の対話と連帯を求める」（ibid.：225）ものであり，その手始めとして「まず，農村間の人材交流から始めたい」（ibid.：228）というのだった。

からいも交流が始まって4年目にして，いよいよ舞台も「交流」から「協力」へと広がり，リレー走者も「留学生」から，第二走者「NGO」にバトンタッチされた（ibid.：230）。1985年8月に，鹿児島の農業青年7人が東北タイを訪問したのをきっかけに，からいも交流は大きな転換期にさしかかっていた。即ち，「交流」から「協力」へ，「地域」から「アジア」へと脱皮し，「周辺から周辺へ，農村から農村へ。首都を経由しない地域同士の交流，すなわちカラモジア運動がはじまった」（ibid.：304）のである。この「カラモジア運動」こそ，筆者らが注目する「周辺―周辺」ネットワークの元祖であり，プロトタイプであった。

カラモジア運動は，からいも交流から発展したカラモジア郷構想に，鹿児島県を引っ張り出し，タイ，フィリピン，インドネシア，モンゴル，ベトナムに手を伸ばし，ついにはミャンマーで環境，農業，教育，麻薬撲滅などの総合的な地域開発に取り組んでいった。また，日本のみならず広くアジア諸国が共有しつつある問題に，都市と地方の経済格差や情報格差の拡大，都市化と地方の衰退，地方の過疎・高齢化，離農，環境破壊等の問題があり，その深刻な諸問題の解決に率先して取り組み，成果を挙げてきたのは，国が主体となった国際交流や国同士の交流協定ではなく，民間主導の草の根的な交流の実践であった。その最もいい例のひとつが鹿児島県の「カラモジア運動」であったといえる。

4．4 カラモジア運動の再評価

上述のように，鹿児島における代表的な草の根交流としてのからいも交流からカラモジア運動へという大きな流れを見てきたが，それでは，からいも交流とカラモジア運動の違いはそもそも何であろうか。まず，からいも交流の大きな特徴は，すでに見てきたように中央の都市に集まってくる留学生を周辺の農村へ招くという点にある。即ち，停滞した農村の活性化に，海外から中央に集まってきた留学生という異文化の人間を入れて活用する。その際，留学生と鹿児島との間に，常に「中央」の留学生が鹿児島という「周辺」にやって来るという「一方向的な交流」の構図が存在し，これは一見，「中央－周辺」的関係と見える。しかし，これは，周辺から中央へ働きかけて中央を周辺のために活用するという点で，中央が周辺を利用・搾取し従属的地位に追いやるという従来の「中央－周辺」の関係とは大きく異なり，むしろ「周辺－中央」的関係と言い換えることも可能である。つまり，農村の人間は中央から迎えるだけで，逆に中央へ出かけていくことはないのである。他方，中央から留学生を周辺である鹿児島に受け入れるといっても，やって来る留学生が中央の采配によってではなく，自主的あるいは主体的にやって来るという側面を重視するならば，両者の関係は，鹿児島という周辺が日本の中央を介さずに，海外の留学生と直接結びつくという点で，これも一種の「周辺－周辺」関係といえる。

次に，カラモジア運動の特徴についてみるならば，それは，アジアの研修生を農村に受け入れて農業技術の研修を行うのみならず，逆に，鹿児島県の青年をアジアに派遣して農業技術の指導にあたり，かつ同時に現地で学ぶという意味で「双方向的な交流」といえる。さらに，日本全体としての視点で見れば，日本の一地方である鹿児島県が北の先進国ではなく，「南」の発展途上国である東南アジアと交流するという点において，さらに言えば，日本の周辺地域の一農村が世界の周辺地域の一農村と交流するという点において，まさに「周辺―周辺」的交流といえる。

以上の議論から，「からいも交流」の前後と「カラモジア運動」への一連の流れを図式的に示すならば，以下のように言うことが可能であろう。即ち，からいも交流以前の地方と中央の関係は「中央―周辺」的なものであったのが，からいも交流の誕生により

「周辺―中央」的関係へと変質し，さらに「カラモジア運動」へと発展するに至って，その関係は「周辺―周辺」的関係へと変貌を遂げていったのである。

5．グローバル化の時代の草の根交流の可能性

上述のように，鹿児島を代表する草の根交流である「からいも交流」とその発展形である「カラモジア運動」は，高度経済成長と共に出稼ぎ・離農・過疎・高齢化が進み，一つの生活と文化が消滅の危機にある現代の日本の農村から思考し，従来の「中央―周辺」的な交流モデルに対し，「周辺―中央」的交流モデル，そしてさらに「周辺―周辺」という周辺地域同士の交流へと発展してきた。また，「中央―周辺」的交流は，その交流のあり方が中央を介してピラミッド型の非対等な交流となるが，「周辺―周辺」的交流は，中央を介することなく独自に対等で自由なネットワーク型の交流に参入することが可能となる。即ち，この「周辺―周辺」モデルあるいはその応用的展開こそが，今，地方が中央に依存しない自立的，脱依存的関係を構築するために最も必要とされている方策の一つではないだろうか。換言すれば，この「カラモジア運動」型の「周辺―周辺」モデルをもう一度焼きなおし，これからの時代に広く応用可能なモデルとして再構築し提示することが今，まさに求められているのである。

我々は，「カラモジア運動」の「失速」[8]にも多くのことを学ぶことができる。それは，何よりもまず，「周辺―周辺」ネットワークを海外に向かってフル展開する前に，国内で充分に鍛えあげることが必要だということである。カラモジア運動は，国内においてしっかりとした「周辺―周辺」ネットワークを構築できなかったことにその弱点があった。即ち，カラモジア運動は，本来，国内でまず「周辺―周辺」ネットワークを幅広く構築し，その耐久性や持続性，発展性さらには普遍性といったことに関する充分な臨床データを得たうえで海外へと展開すべきだったのではないだろうか。そうした意味でいえば，闘牛ネットワークはまず国内で構築され，ネットワークとしてある程度定着し安定したところへ韓国という海外へのネットワークが一本延びて繋がった形になったといえる。今後，このネットワークは中国やその他の闘牛開催地と繋がっていく可能性を十分に秘めている。このように国内のネットワークが充分な強度を有すれば，たとえ海外に伸ばしたネットワークの一つに不具合が生じてもネットワークシステムそれ自体の耐久性に問題はないといえる。

さらに，カラモジア運動の実験から学べるもう一つの教訓は，ネットワークで展開する交流が技術的なものだけに偏ってはいけないということである。交流に確実性と持続性をもたらすものは「技術」という「情報」よりもむしろ，例えば牛のような確かな「モノ」や闘牛という「文化」を介した交流である。ネットワーク上を往来するのは単に技術などの情報ばかりでなく，むしろ確かなモノや文化に裏打ちされることが重要であろう。その意味において，筆者らの主張する闘牛ネットワークはモノと文化を介した，あるいはモノと文化に裏打ちされた交流形態であり，「周辺―周辺」ネットワークの最も確かなモデルの一つといえよう[9]。

参考文献

尾崎孝宏・桑原季雄・西村明
2006 「東アジア沿海地域における闘牛をめぐるネットワーク形成の現状」『鹿児島大学法文学部紀要「人文学科論集」』第63号，pp. 31－58。

尾崎孝宏・桑原季雄・西村明
2006 「闘牛を巡る情報発信とネットワーク形成」『奄美ニューズレター』（鹿児島大学）No. 27，pp. 9－17。

尾崎孝宏・西村明・桑原季雄
2007 「周辺＝周辺ネットワーク」の形成と特質について―闘牛ネットワークの事例より」『鹿児島大学法文学部紀要「人文学科論集」』第65号，pp. 25－48。
加藤憲一
2001a 『カラモジア運動の20年（上）NGO辺境からの挑戦』毎日新聞社
2001b 『カラモジア運動の20年（下）NGOグローバリズムへの挑戦』毎日新聞社
桑原季雄・尾崎孝宏・西村明
2006 「東アジア沿海地域における闘牛をめぐるネットワーク形成の現状　予備調査報告２―八重山調査より」『鹿児島大学法文学部紀要「人文学科論集」』第64号，pp. 51－83。
桑原季雄・西村明・尾崎孝宏
2007 「闘牛ネットワークのフロンティア―国内博物館と海外の事例より―」『鹿大史学』第54号，pp. 1 －31.
桑原季雄・尾崎孝宏・西村明
2007 「東アジアにおける闘牛と「周辺―周辺ネットワーク」の形成」『南太平洋研究』第54号，pp. 52－71.
Kuwahara, Sueo, Takahiro Ozaki and Akira Nishimura
2007 Transperipheral Networks: Bullfighting and Cattle Culture in Japan's Outer Islands, Shima: The International Journal of Research into Island CulturesVol. 1 No.2 pp. 1-13.
西村明・尾崎孝宏・桑原季雄
2006 「沖縄，徳之島および宇和島の闘牛に関する比較研究」塚原潤三・長嶋俊介編『南北連続「新・道の島々」センサーゾーン拠点形成～地球温暖化学際研究前進拠点と国際・地域貢献～』（南太平洋海域調査研究報告No. 46），pp. 167－179。

新聞資料

産経新聞2004年11月12日夕刊
南日本新聞2002年10月11日
南日本新聞2003年10月９日
南日本新聞2003年10月15日
南日本新聞2003年10月16日
南日本新聞2004年５月14日
南日本新聞2004年５月21日
南日本新聞2004年５月22日
南日本新聞2004年５月25日
南日本新聞2005年５月４日
南日本新聞2005年５月５日
南日本新聞2006年８月７日

註

[1] 中越地震で被災し，奇跡的に生き延びた山古志村の闘牛３頭が，平成16年（2004）年11月に伊仙町の一家に引き取られ，うち一頭は平成17(2005）年５月の全国闘牛サミット記念大会に出場した（南日本新聞2005年３月24日，５月４日，５月７日）。

[2] ３頭のうち，マキバオーが花形戦で徳之島デビュー戦を飾ったが，あっけなく敗れ

てしまった。対戦当日は山古志村のかつてのオーナーも長岡市の仮設住宅から駆け付けて声援を送っていた（南日本新聞2005年５月４日）。

[3] 闘牛が貴重な観光資源あるいは地域興しの有効な手段という認識が示された（南日本新聞2005年５月５日）。

[4] 韓国南東部の清道郡では1999年から日韓戦を目玉にした闘牛大会を開催し，1998年は９日間に韓国全土から約70万人が観戦に訪れたという。2001年に日本で牛海綿状脳症（BSE）が発生して牛の渡韓が禁止されるまで徳之島から６頭の闘牛が渡韓した（南日本新聞2004年５月14日，同５月21日，同５月22日，同５月25日）。

[5] 徳之島と韓国の清道郡との交流は，1999年３月に，同郡の「闘牛祭り」に伊仙町の永田信治氏が闘牛３頭を連れて渡韓して参加し，その返礼として同年７月に同郡の企画担当者らが伊仙町を訪問したのを機に始まった。翌2000年３月に再び永田氏が闘牛３頭と共に渡韓すると，「日韓闘牛戦」として大きな話題を呼んだ。同年５月には清道郡の郡守ら10人が徳之島３町を訪問し交流を深めた。その後，2003年10月にも伊仙町の主催による「日韓闘牛文化交流」が３町を舞台に開催され，清道郡から郡守や郡議会議員等12人が来島した。（南日本新聞2002年10月11日，同2003年10月９日）

[6] 闘牛と周辺－周辺ネットワークの関係について，筆者等はすでにいくつかの論考を発表してきた（尾崎・桑原・西村,2006；西村・尾崎・桑原,2006；桑原・尾崎・西村2006；桑原・西村・尾崎,2007；尾崎・西村・桑原,2007；桑原・尾崎・西村,2007；Kuwahara, Ozaki and Nishimura, 2007）。

[7] 「からいも交流」は昭和57（1982）年３月に鹿屋市など１市２町で始まり，昭和62（1987）年５月には財団法人「からいも交流j財団」が設立され，平成11（1998）年春に財団法人「カラモジア」に名称変更した。詳しくは加藤,2001a,2001b 参照。

[8] 財団法人カラモジアは，平成４（2002）年２月に，基本財産１億7,000万円の取り崩しによる事実上の破綻が発覚し，平成８（2006）年８月５日の理事会と評議委員会で解散を決定した（南日本新聞2006年８月７日）。約20年の歴史に幕を閉じたカラモジア運動は，その直後，NPO「からいも交流」に引き継がれた。

[9] カラモジア運動の「限界」についても一言付言しておきたい。カラモジアは，運動の海外展開に伴って，その遂行に莫大な外部資金を要するようになった。つまり，カラモジアにおいては，人の相互派遣が不可欠であったが，当初はインターネットの活用というような，物理的な移動以外の代替手段がなかったのである。またウシのような「貨物」はともかく，人の国際的移動には，船であれ航空機であれ，鹿児島からの直行便がないため，「中心」という足枷から完全に自由になることは困難であった。即ち，人の移動に伴う諸経費の増大という点では，無視できないほどにその体質を変化させていったことも，カラモジア運動の自由を奪い重石となっていったという意味で，一つの限界とみることができよう。ただし，この問題に関しては，さらに踏み込んだ議論が可能であると思われるが，本稿では最小限の指摘に留めておきたい。

Kagoshima University Research Center for the Pacific Islands Occasional Papers No.49, 19-22, 2008
Strategy on the Asian-Pacific Islands and Kagoshima－Center-Periphery, Interdisciplinary and International Contribution－

鹿児島における島嶼医療を活用した国際貢献

嶽崎　俊郎
鹿児島大学大学院医歯学総合研究科　国際島嶼医療学講座

International Contribution by Practical Use of Community-based Island Medicine of Kagoshima

TAKEZAKI Toshiro
Graduate School of Medical and Dental Sciences, Kagoshima University
Department of International Island and Community Medicine

Abstract

Kagoshima University has contributed to community medicine in the islands of Kagoshima, and conducted field study there. The Department of International Island and Community Medicine is conducting a JICA training course, "Community-based Island Medicine" that provides opportunities to improve the quality of medical service by the development of human resources who will engage community medicine in island and remote areas through utilizing various experiences in such community health service and research that Kagoshima has conducted so far under the cooperation of the administration and the university. This 2-month course has been annually conducted since 2002, and seven doctors of the Philippines and Indonesia have participated in it.

要旨

鹿児島大学は，行政と協力して鹿児島県離島における地域医療への貢献や研究を行ってきました。医歯学総合研究科国際島嶼医療学講座では，これらの経験を生かし，開発途上国における離島へき地医療に関わる人材育成を行う目的で，鹿児島県の提案のもと平成14年度からJICA「離島医療」コースを開始しました。これまでにフィリピンとインドネシアから７名の研修生の受け入れを行っています。このコースでは沿岸離島や外洋小離島，外洋中大離島など多彩な離島医療システムを持つ鹿児島県で行なわれている巡回診療や遠隔医療などのシステムに関する研修に加え，離島において特に必要とされる全人的医療に根ざした地域包括医療を体験習得します。また，与論や奄美大島において行われているタラソテラピーを活用した住民の健康増進活動の事例も体験し，離島地域の特性を生かした健康増進法や地域活性化の方策について研修しています。このコースは鹿児島が持つ特性とそれに対する取組みを国際貢献に活用しているものです。

１．はじめに

鹿児島大学は，行政と協力して鹿児島県離島における地域医療への貢献や研究を行ってきました。医歯学総合研究科国際島嶼医療学講座では，これらの経験を生かし，開発途上国における離島へき地医療に関わる人材育成を行う目的で平成14～18年度にJICA「離島医療」コースを行いました。このコースは鹿児島が持つ特性とそれに対する取組みを国際貢献に活用しているものです。

２．コースの概要

JICA「離島医療」研修コース"Community-based Island Medicine"は草の根地域提案型研修の１つです。この研修は，地方自治体が主体となり，その地域社会がもつ知識や経験を活かした事業を実施することにより，開発途上地域の経済及び社会の発展に貢献する

ことを目的としています。実際の事業実施に関しては，地方自治体が指定する法人やNGO，民間企業等と連携することがほとんどです。

「離島医療」研修コースは，鹿児島県が提案し，鹿児島大学大学院医歯学総合研究科が実施機関となり，平成14年度から開始されました。このコースの目的は，行政と大学の協力により離島における地域医療の実践や研究が行われてきた鹿児島県の経験を活かし，多彩な医療システムや遠隔医療，プライマリ・ケアなど離島へき地医療に関わる人材育成を行うことで，開発途上国の島嶼地域における医療の質的向上を図ることです。さらに，離島における地域包括医療に根ざした全人的医療や地域特性を活用したタラソテラピー等に接する機会を通して，離島医療が持つ長所を地域医療に生かす視点を得ることも目指しています。

「離島医療」コースの意義として，１）人材育成を通じて，相手国の離島へき地医療の質的向上に寄与する，２）ネガティブに見られることの多い日本の離島医療の現場の長所を国際的に示すことにより，地域に自信と活力を与える，３）国際的な文化交流の場をつくることにより，地域の国際性発展の一助となることが挙げられます。

３．コースの内容

項目として，１）地域包括医療，２）病診連携を含む患者紹介システム，３）救急医療，４）遠隔医療，５）巡回診療システム，６）離島特有の環境を活用した療法－タラソテラピーやアイランドセラピー，７）高齢者に対する介護システム，８）生活習慣病予防のための取組みと疫学研究などについて，講義，実習，見学など組み合わせて学びます。

コースは，JICA北九州研修センターでの日本文化と日本語の 1週間の研修に引き続き，平成18年度は７週間の鹿児島での研修を実施しました。鹿児島では，第１週が大学と県庁での講義，第２週が下甑手打診療所での実習，第３週が大学と日赤病院，出水保健所での講義と見学，第４週が屋久町栗生診療所での実習，第５週が県立大島病院と瀬戸内町へき地診療所での実習，第６週が与論パナウル診療所と与論町（上下水道）での実習と見学，第７週が大学での行動目標とレポートの作成の日程です。

薩摩川内市国保直診下甑手打診療所は，医療と保健，福祉が密接な連携を取りながら住民に効率的に提供されている地域包括医療が学べます。さらに，出張診療所や地域完結型医療，遠隔医療なども体験できます。屋久町栗生診療所も地域包括医療を実践しており，さらにNPO法人を設立し，廃校を利用して介護用のデイケアセンターを手作りで建てています。瀬戸内町へき地診療所では，専用の診療バス（図１）を用いた巡回診療

図１

図２

システムが体験できます。与論パナウル診療所では，島の特色を生かした統合医療への取組みやタラソテラピー（図２）も学びます。

４．研修生

平成14～17年度に，フィリピン，インドネシアから７名の医師が参加し，平成18年度には，東ティモールとフィジーから２名が参加する予定です（図３）。

研修生　Participants

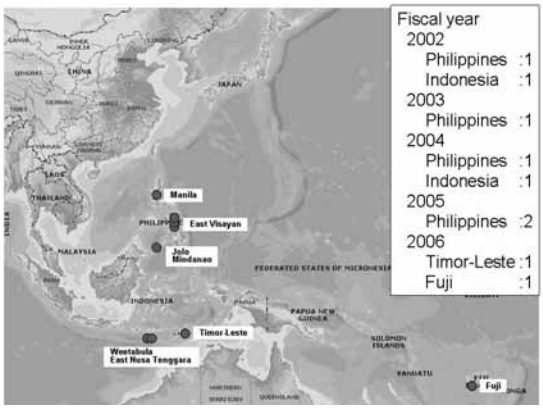


図３

５．行動計画

最終週には，研修で学んだことをもとに，自国での改善に向けて行動計画を作成，発表した後に閉講式を迎えます（図４）。行動計画は，実現可能性が比較的高い短期的計画と，インフラや予算を必要とする長期計画に分けて立案されます。

図４

６．「離島医療」コースのフォローアップ

鹿児島大学国際戦略本部の協力支援を得て，「ASEAN医療機関を拠点とした包括的国際島嶼医療教育システムの構築」の一環として，2006年11月にフィリピン　レイテ島を訪問し，JICA元研修生３名とフィールド調査を行いました。

その結果，１）インフラの整備は不十分ながら，巡回診療システムは機能していること，２）JICA研修で経験したバスを活用した巡回診療システムを検討していること，

３）病院情報管理システムを，JICA研修を参考に改善したこと，４）タラソテラピーの活用について検討していること，５）遠隔医療システム導入が国レベルのモデル事業として開始されていることが解りました。フォローアップ調査での成果として，１）「離島医療」コースは人材育成に有用であること，２）病診連携など患者と患者情報紹介システムや母子保健医療，地域の特性を生かしたタラソセラピーへのニーズと期待が大きいことが判明し，今後のコースや現地セミナーでの重点課題が明らかになったことが挙げられます。

７．おわりに

「離島医療」研修コースは３年間の予定を５年間まで延長して頂き，平成18年度をもって終了しますが，鹿児島大学国際戦略本部の協力支援による「ASEAN医療機関を拠点とした包括的国際島嶼医療教育システムの構築」として，ファローアップを含めた国際的な離島医療支援は継続していく予定です。さらに今後，このコースをもとに，母子保健や生活習慣病予防を含めた包括的保健医療コースとして，鹿児島における島嶼医療を活用した国際貢献を展開していきたいと願っています。

Kagoshima University Research Center for the Pacific Islands Occasional Papers No.49, 23-26, 2008
Strategy on the Asian-Pacific Islands and Kagoshima－Center-Periphery, Interdisciplinary and International Contribution－

熱帯林研究を通じたこれまでの展開と今後の展望

米田　　健
鹿児島大学農学部

Perspectives through a tropical rainforest project

YONEDA Tsuyoshi
Faculty of Agriculture,
Kagoshima University

Abstract

A long-term research project on nature study has been conducted in Sumatra since 1980. This study aims to clarify the ecological structure in this area under a tropical rainforest climate. The major research area is West Sumatra with Andalas University as a counterpart. It is an interdisciplinary project covering not only biology but also soil and social sciences. Around two hundred Japanese scientists were dispatched and fifty Indonesian scientists were invited in total during the period. Our experience about promoting the long-term research will be introduced first, and then perspectives of the international research project under Kagoshima University will be addressed through introducing a pilot project at the South-west Islands of Japan under a sub-tropical climate.

インドネシアのスマトラ島において，日本の多数の大学研究者が参加した自然研究事業が1980年以来続いている。本稿では，鹿児島が基幹となってアジア多島域との連携事業を推進していくための戦略構築の視点から，国際共同研究事業の先行例として本事業の展開過程と研究対象としている熱帯雨林の現状をまず紹介する。ついで，亜熱帯域に広がりを持つ鹿児島を拠点として，森林研究さらには学際的研究においてどのような取組みが可能か，さらにアジア多島域の国々とどのような連携が組めるかを展望する（図１）。

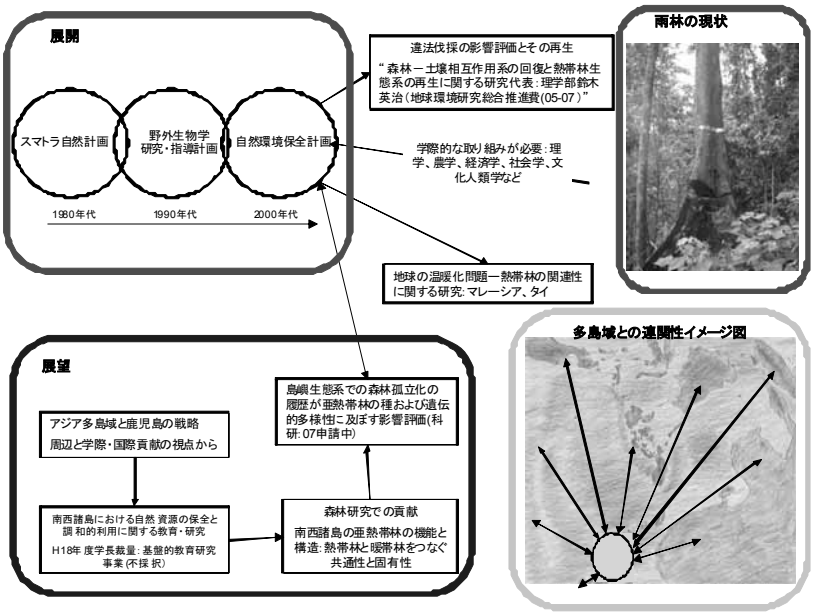


図１．アジア域との熱帯林研究を通じたこれまでの展開と今後の展望

これまでの展開

1980年に開始したインドネシア国スマトラ島での自然研究計画（代表者：京都大学名誉教授川村俊蔵）は，熱帯雨林の生態構造の解明を目指した自然研究である。生物学を中心とするものの土壌学さらには社会学を組み込んだ日本とインドネシアとの国際的学際研究が，非常にゆるい縛りでスタートした。80年代は官民の様々な支援で基幹事業を動かし，各分野が自己努力で資金調達するスタンスで運営され，自然研究の探求に力点がおかれた。90年代ではJICAプロジェクトとして自然研究を通じて現地研究者の育成に力点をおいた。この20年間における日本からの派遣者数は延べ199名，インドネシアから日本への招へい者が延べ48名，さらにスマトラ島以外のインドネシア国内研究者の派遣者が42名に達する。本事業は日本における野外生物学分野での先駆的な国際共同研究事業として位置付けることができる。本学の多数の教員も事業当初から熱帯雨林の植物分類・生態，自然保全の分野に参加してきた。2003年にはスマトラ島の対応大学であるアンダラス大学と鹿児島大学との間に大学間交流協定が締結され，共同研究事業や研究者・留学生の交流が進められている。

本事業が開始して27年が経過したが，その間にも島の熱帯雨林は大きく劣化・消失した。とくに97年のアジア経済危機以降，中央政府による規制が十分には利かなくなり，後退速度が加速化した。大規模なアブラヤシ園への移行や非持続的な伐採だけでなく，地域住民による伝統的な森林利用法も大きく変わりつつある。その影響は用材として市場価値が高いフタガカキ科樹種の分布限界高に相当する標高1000mの山地部まで広がっている。近年では異常乾燥・温暖化などの気候変動が熱帯雨林の動態に影響していることを示唆する現象が世界の熱帯林から報告されている。巨大都市ジャカルタで超高層ビルが年々増えていることと連動して，樹高が50mを超える大高木を伴った熱帯雨林が地方から消えつつあるように思える。森林開発の恩恵が地域に充分還元されること無く，人々の生活圏から森林は次第に遠ざかりつつあるといえよう。

今後の展望

南西諸島に分布する亜熱帯林は，熱帯林と西日本低地部に広がる暖温帯林を結ぶ要の位置にある。その固有性と両気候帯の森林特性の理解に果たすべき役割は大きい。学際的な視点から，自然環境の保全に配慮した持続的土地利用を目指すランドスケープマネージメントの研究も興味深い。それら研究には，全国の，また多島域の国々からの研究者が参加し，地域研究から広域への展開につなげる構想が重要である。鹿児島大学はその基幹大学として果たすべき役割は大きいだろう（図１参照）。

事業の１例として，鹿児島大学学長裁量事業（基盤的・萌芽的教育研究事業）として申請した“奄美諸島を対象とした自然資源の保全と調和的利用に関する事業計画”を紹介したい。多数の学部・研究機関から組織された学部横断型の事業である。本計画においては，研究面では，(1) 野生生物の保全，(2) 水資源・土壌の保全，(3) 農耕地生態系の保全と調和的利用，(4) 森林生態系の保全と調和的利用の４つの課題を柱としている。各課題の先行研究成果を集約し，それらをつなぐ上で必要となる (a) 野生生物生息地（ハビタット）保全，(b) 森林の物質循環機能の維持保全，(c) 水土保全型農業による効率的水供給システム，(d) 新自然資源利用による低付加型農業の開発・研究をすすめ，各柱間の知識の体系化をはかることを研究上の目的としている。地域貢献面では，シンポジウム等を複数の地域で開催し，得られた研究蓄積を還元するとともに，それぞれの島の地域コミュニティが直面する課題を研究要望として吸い上げる。また，地域との検討会のなかで本事業の研究成果に基づいて，奄美独自のアグロフォレストリー（農業経営と環境保全としての森林育成を有機的に連結する）の構築，南西諸島における新

産業開発を構想することを目的とした（図２）。

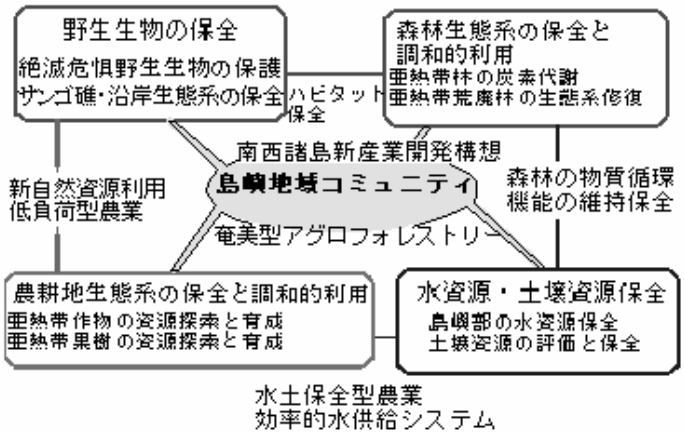


図２．奄美諸島における自然資源の保全と調和的利用に関する教育・研究事業の構想図

上記に構想した“４）森林生態系の保全と調和的利用”の課題の展開として平成19年度から文部科学省の科学研究助成金により“島嶼生態系での森林孤立化の履歴が亜熱帯林の種および遺伝的多様性に及ぼす影響評価”をスタートすることができた。絶滅危惧種が多く存在する徳之島を島嶼生態系のモデルと捉え，土地利用の進行にともない発生する森林の孤立化が地区および島の多様性に及ぼす影響を解明することを目的としている（図３）。本計画には，鹿児島大，京都大学，静岡大学，大阪市立大学，森林総合研究所が参加している。

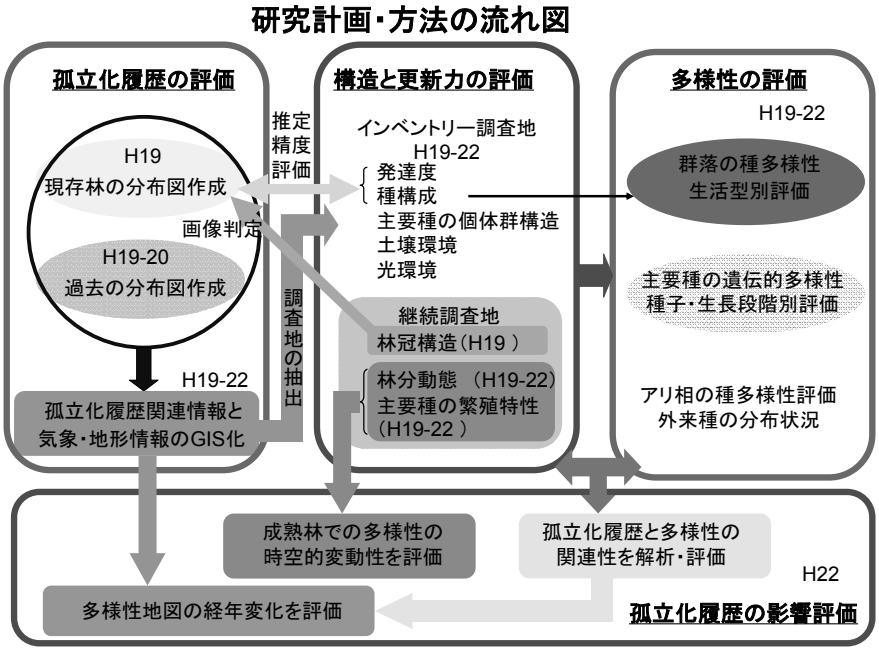


図３．南西諸島を対象とした島嶼生態系での森林孤立化の履歴が亜熱帯林の種および遺伝的多様性に及ぼす影響評価研究事業の構想図

アジア域の島嶼を対象とした国際研究事業計画の１例として，平成19年度科学技術調整費（アジア科学技術協力の戦略的推進プログラム）に申請した“サゴヤシ・マングローブでの島嶼環境戦略”事業計画を紹介したい。本事業は，インドネシア国のシブルート島をモデルとして熱帯島嶼の沿岸域を対象として，地域資源を多元的に活用した環境保全技術および食・エネルギー技術を開発研究し，創出された生活基盤での安全で健康的な社会を持続的に維持できる社会システムの構築を目的としている。具体的には，自然の力を利用して熱帯沿岸域の防災機能の充実と経済的自立を進めるために，サゴヤシの澱粉高生産力とマングローブの津波防災力に注目した研究を，地域コミュニティーと協力しながら実施する。澱粉研究，焼酎学，森林生態学，海洋工学のプロが世界に発信できる技術開拓で，現地協定大学と革新的展開をめざし，廃棄物ゼロのバイオマスエネルギー利用を進め，開発・利用と保全の矛盾を克服する（図４）。本事業では，鹿児島大学が中核となり，国内では愛媛大学・森林総合研究所，海外においてはインドネシア国のアンダラス大学とインドネシア科学院LIPI生物学研究センター，タイ国のチュラロンコーン大学とが連携した国際共同事業であるとして私のイメージする本計画は，本稿の最初に示した“鹿児島が基幹とりアジア多島域の国々との連携事業”の具体例の一つである。

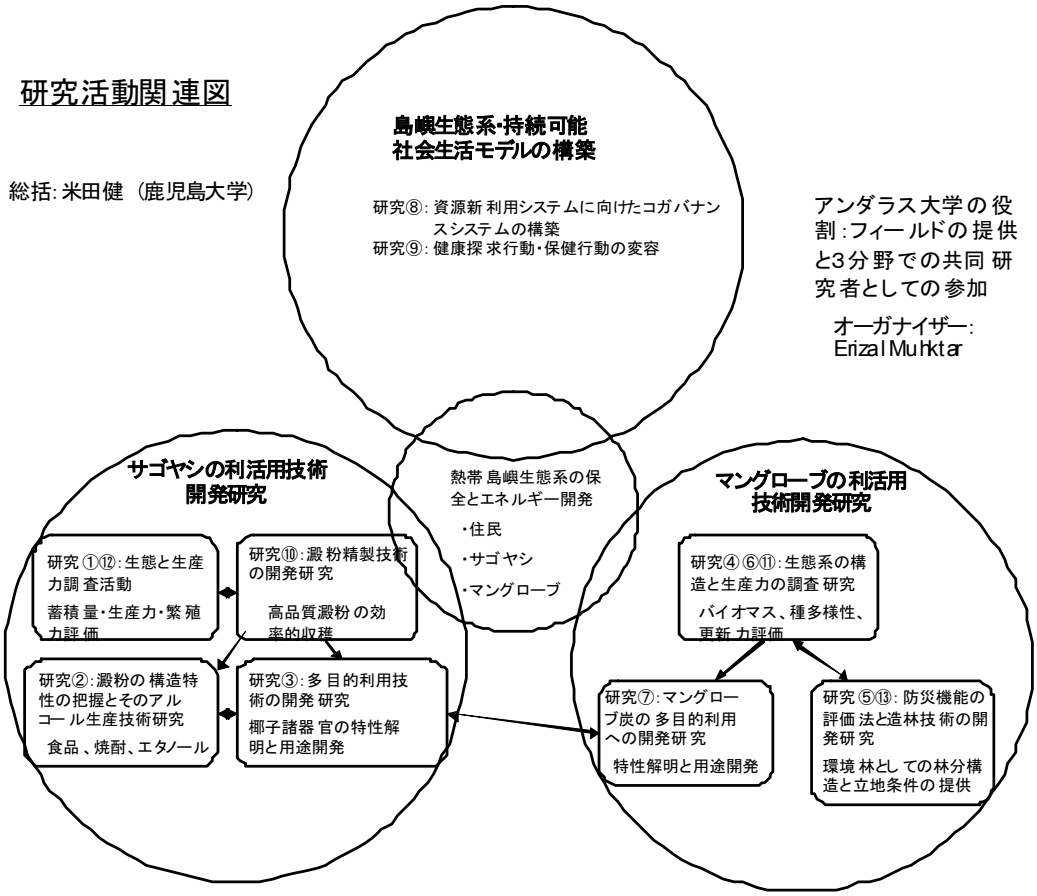


図 4.　インドネシア国シブルート島をモデル地区とした“サゴヤシ・マングローブでの島嶼環境戦略”事業計画の構想図

Kagoshima University Research Center for the Pacific Islands Occasional Papers No.49, 27-28, 2008
Strategy on the Asian-Pacific Islands and Kagoshima－Center-Periphery, Interdisciplinary and International Contribution－

海藻の取り持つアジア多島域との交流

野呂忠秀・寺田竜太
鹿児島大学水産学部

Collaboration on Marine Botany in Kagoshima University with Asian and Pacific Countries

NORO Tadahide and TERADA Ryuta
Faculty of Fisheries,
Kagoshima University

Abstract

Since the 1960s, academic collaboration on marine botany has been conducted in Kagoshima University. Emeritus Prof. Tsuyoshi Tanaka did taxonomic studies with Vietnamese marine botanists in the 1960s and reported several new species from South Vietnam. Former Director of R.C.S.P. in Kagoshima University, Prof. Inoue Akio, studied fish poisoning, also called Cigaterra, in Tahiti, French Polynesia and found that the dinoflagellate *Gambiediscus* produced the toxin. Afterwards, this dinoflagellate was also reported in many Pacific countries. In the 1980s, Prof. Noro started the taxonomic and ecological studies on brown algae genus *Sargassum* in the Philippines and extended his study in Australia, Indoneshia, Thailand, Vietnam, Malaysia and Micronesia. Dr. Terada also collected many specimen of *Gracilaria* in Hawaii, Vietnam, Thailand and Indonesia, and is now revising the taxonomy of the genus. In the Pacific countries, *Gracilaria* and *Eucheuma* are economically important algal fishery products. For example, *Eucheuma* is exported as a source of the marine colloid named carrageenan. The Culture of *Eucheuma* is one of the important fishery industries in these countries. The Indonesian Ministry of Education nominated Kagoshima University as the counterpart for the training programme of the marine botany and other fishery sciences for the vocational high school teachers in their country.

海藻類は陸上に生育する植物と異なり，普段我々が直接目にすることのない植物である。日本では古くから海苔やワカメ，コンブなどの海藻を食品として利用して来たが，それ以外にも多くの海藻類が全地球規模で生育しており，光合成による酸素の放出（二酸化炭素の吸収）や食物連鎖の基礎生産者として，海洋生態系上重要な役割を演じている。鹿児島大学水産学部においては1960年代に故田中剛名誉教授が南ベトナムに滞在し海藻相の研究を行い，多くの新種も報告している。また，その後，田中剛らは，フィリピンのルソン島北部ににかごしま丸で調査航海を実施，海藻類を採集した。その縁で，フィリピン大学のコルデロ氏が大学院生として来日し，学位取得後はフィリピン国立博物館の隠花植物部門の研究者として比国の海藻相研究に貢献した。

その後，井上晃夫鹿児島大学名誉教授（元多島圏研究センター所長）は顕微鏡的な大きさの海藻である渦鞭毛藻ガンビエデイスクスがタヒチ沿岸のシガテラ魚毒の原因であることを東北大学の研究者とともに発見し，その培養と栄養要求に関する研究を1970年代に行った。

JICA専門家としてフィリピンの水産学校に１年間滞在した野呂は，フィリピン国内の海藻，特に褐藻ホンダワラ属の分布や分類を研究するとともに，その後は，文部省海外学術調査や拠点大学プロジェクトにより頻繁にフィリピンを訪れ，海藻類の分布を調査してきた。また，鹿児島大学は1998年から５年間，マレーシアでマラッカ海洋研究所の設立と支援を行ってきたが，その際には，海藻の分布と生育環境に関する研究が野呂らによって行われてきた。さらに，寺田は2000年以降，ハワイ，インドネシア，タイ，ベトナムや南太平洋諸国で，紅藻オゴノリの分類と生態に関する研究を行っている。

これらアジアの諸国では海藻類への関心は大きく，例えばゲル化剤として食品業界に不可欠なカラギーナンを抽出するための紅藻キリンサイはフィリピンで大規模に養殖されており，現在フィリピンの水産物の中では輸出額のトップの地位をしめている。このキリンサイの養殖は技術的に簡単であることが，FAOも発展途上国の漁村での養殖を推奨しており，インドネシアの水産学校ではその養殖技術の移転を望んでおり，さらにインドネシア文科省は水産高校教諭の海外研修先として鹿児島大学を選んできた。

Kagoshima University Research Center for the Pacific Islands Occasional Papers No.49, 29-39, 2008
Strategy on the Asian-Pacific Islands and Kagoshima－Center-Periphery, Interdisciplinary and International Contribution－

南西諸島とフィリピン・マヨン火山の噴煙自動観測

木下紀正[1]・八木原　寛[2]・金柿主税[3,4]・三仲　啓[3]
土田　理[3]・松井智彰[3]・飯野直子[5]・福澄孝博[6,7]
[1]鹿児島大学産学官連携推進機構，[2]鹿児島大学南西島弧地震火山観測所，[3]鹿児島大学教育学部，
[4]熊本県甲佐中学校，[5]熊本大学教育学部，[6]中之島天文台，[7]十島村歴史民俗資料館

Automatic Observation of Eruption Clouds in Nansei Islands and at Mt. Mayon, the Philippines

KINOSHITA Kisei[1], YAKIWARA Hiroshi[2], KANAGAKI Chikara[3,4], MINAKA Akira[3], TSUCHIDA Satoshi[3], MATSUI Tomoaki[3], IINO Naoko[5] and FUKUZUMI Takahiro[6,7]
[1]Innovation Center, Kagoshima University, [2]Nansei-Toko Observatory for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima University, [3]Faculty of Education, Kagoshima University, [4]Kosa Junior-High School, [5]Faculty of Education, Kumamoto University, [6]Nakanoshima Astronomical Observatory, [7]Toshima-mura Folklore Museum

Abstract

The performance of the long time automatic observation of eruption clouds by Kagoshima University Research Group in remote islands in southwest Japan is reported. The interval recordings at Satsuma-Iojima volcano by digital still and video cameras started in July 1998. A remote control and monitoring system was constructed by using a network camera and a server computer, and it was installed at a school building in Nakanoshima, 25 km north-east of Suwanosejima volcano in August 2002. It recorded many large eruptions. The network camera was replaced by a near-infrared (NIR) type in February 2004 so as to obtain clearer images in misty conditions. A web-camera system connected with the internet was also installed in Satsuma-Iojima in February 2003 and changed into a NIR type in December 2003. The advantages of a NIR camera include the detection of faint aerosols (almost undetectable in the ordinary view), and identification of hot anomalies. Based on these methods, long time automatic observation of Mayon volcano in the Philippines in collaboration with PHIVOLCS started in June 2003 at an observatory 11 km away from the summit crater, initially by using digital still and video cameras. Visible and NIR network cameras with a network attached-storage facility were later installed in February 2004, and connected with the internet two months afterwards. Numerous night-time images of hot lava flows during the summer 2006 eruption of Mayon volcano were subsequently obtained by both the NIR camera, and the video camera using night-shot mode.

1．はじめに

鹿児島には霧島火山群―桜島―開聞岳―南西諸島の火山島に及ぶ線に沿って多くの活火山が並んでいる。これらの火山は，北は由布・鶴見岳や阿蘇山も含めた西日本火山帯の火山フロントに沿って配列し，環太平洋火山帯の一部をなしている。この西日本火山帯の成因は，東側のフィリピン海プレートが西南日本を乗せたユーラシアプレートの下に南海トラフに沿って急角度で沈み込む機構から理解される。鹿児島大学では，九州から南西諸島地域の地震や火山活動の精密な観測を行ってこの地域の地殻構造を解明し，地震と火山噴火の予知の基礎的研究を進めることを目的に理学部の附属施設として南西島弧地震火山観測所が1991年に設立された。観測所では，広域に高精度地震観測網を展開して観測研究を行うとともに，大学内外の研究者と協力して火山活動の様々な観測と研究を進めている。また，大学では地の利を活かして様々な専門の立場から防災など生活との関わりも含めて活火山をめぐる諸問題が研究され，学際的な共同研究も度々行われている。ここでは，その一つである噴煙研究グループの最近の研究活動について簡単に報告する。云うまでもなく，全国的・国際的な拠点としての鹿児島における火山に関

する研究とその成果の教育活動は，太平洋の火の環につらなる西太平洋・東アジア地域の発展に貢献すべきものである。

桜島の噴火活動は今世紀になってから徐々に収まり，激しい降灰はめったに見られなくなった。しかし，2006年６月の昭和火口噴火や時折の爆発的噴火もあり，気象庁の活火山評価では全国で13火山指定されているランクＡのひとつとして要注意であることに変わりはない。他方，トカラ列島の諏訪之瀬島の活動が活発化し，最近数年の日本では最も激しい噴火活動として注目されている。また，薩摩半島の南にある薩摩硫黄島では噴煙と火山ガスの放出が継続している。鹿児島大学噴煙研究グループでは，2002年度に学長裁量経費プロジェクト「南西諸島における火山噴煙の観測解析と配信」によって諏訪之瀬島・薩摩硫黄島の噴煙映像ネットワークカメラシステムを構築し，桜島の多点観測体制を強化した。さらに2003年度のプロジェクト「西太平洋域における火山噴煙自動観測体制の展開」によってこれらの火山の近赤外映像観測を開始するとともに，フィリピンで最も活動的なマヨン火山における噴煙自動観測体制を構築した。その後これらの火山について噴煙映像観測体制を出来るだけ維持・継続して現在に到っている。初期の成果は2002年11月に鹿児島大学で開催した多島域フォーラム「列島火山の噴煙活動を探る」の幾つかの報告にまとめられている（木下編,2003）。ここでは，その後に重点をおいて報告する。

２．南西諸島における噴煙観測

噴煙映像の長期自動観測を行っている薩摩硫黄島と諏訪之瀬島の位置を図１に示す。南西諸島の火山島の大部分は奄美大島以北であり，この図に含まれるが，さらに南に沖縄県に属する無人島の硫黄鳥島があり，西表島の沖合の海底火山へと続いている。

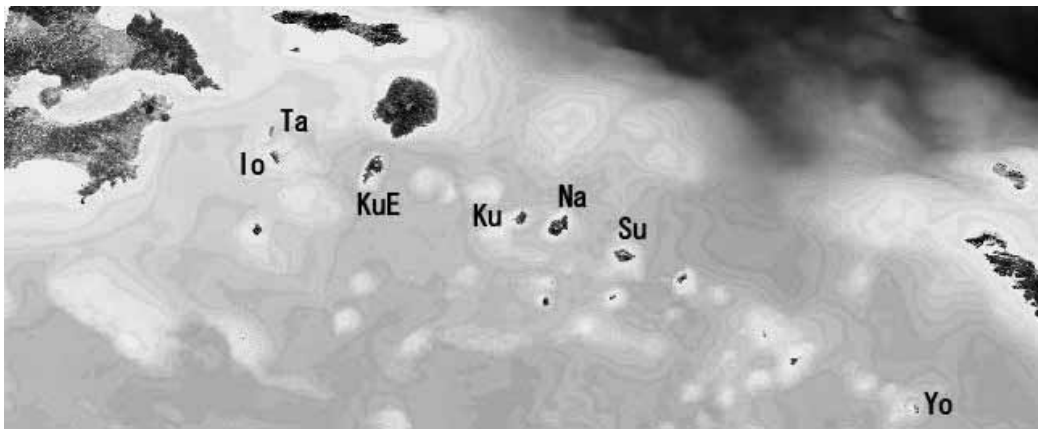


図１．西方上空から見た鹿児島県本土から奄美大島にかけての海と南西諸島の火山島列
Io：薩摩硫黄島，Ta：竹島，KuE：口永良部島，Ku：口之島，Na：中之島，Su：諏訪之瀬島，Yo：横当島．背景を海洋情報研究センター 1000mメッシュ海底地形データにより海深を濃淡で表現し，SiPSEシステム（木下他　2005b）で作成．画面右上の深海は南海トラフ

２-１．硫黄岳噴煙のインターバル撮影による長期自動観測

大隅海峡を南へ30km進むと，約7300年前に海中大噴火を起こし東日本にまで火山灰を降らせた鬼界カルデラが海底の窪地となっていて，薩摩硫黄島と竹島はカルデラ壁の北縁部にあたっている（小林・奥野,2003）。俊寛伝説の舞台である薩摩硫黄島では，硫黄岳（703m）の山頂火口と壁面から有史以来数百年にわたって火山ガスを放出し，山頂部

では硫黄や珪石の採掘が行われた時期もある。デジタルカメラとビデオカメラのインターバル撮影による噴煙活動の長期観測記録は，1998年７月23日に鹿児島大学教育学部のグループと日鉄鉱業の共同で開始され，撮影システムを更新しながら継続して来た（木下他，2003）。観測点は火口から約３km西南西にあたる三島村総合体育館で，ガラス窓越しに硫黄岳を望んでいる（図２）。デジタルカメラによる図３のような１時間毎の記録は初期からインターネットで公開して来た。主に10分間隔0.5秒撮影のビデオ映像はMpegに変換してCDにまとめ，一部を公開した。これらを用いて噴煙高度と流向の気象条件との相関を解析した（Matsui et al., 2006）。通常の噴煙活動では，噴煙高度は山頂から100mから400mの程度で，爆発的噴火はほとんどなく定常的な放出が主である。弱風時には1000m以上に達することもあり，流向と拡散形態は鹿児島地方気象台における指定気圧面900hPa（海抜約1000m）の高層風と強い相関がある。これは火山活動がほぼ一定のレベルで推移したためと考えられるが，火山性地震との詳細な相関の検討は今後の課題である。

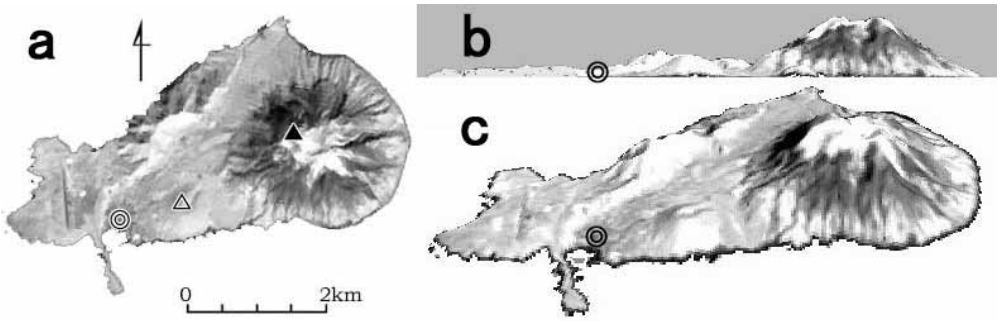


図２．薩摩硫黄島における観測点（◎）と硫黄岳の山頂（▲），及び火砕丘の稲村岳（△）
a：平面図，b，c：南方とその上空から見た立体表示で，LANDSAT/TM４近赤外画像による

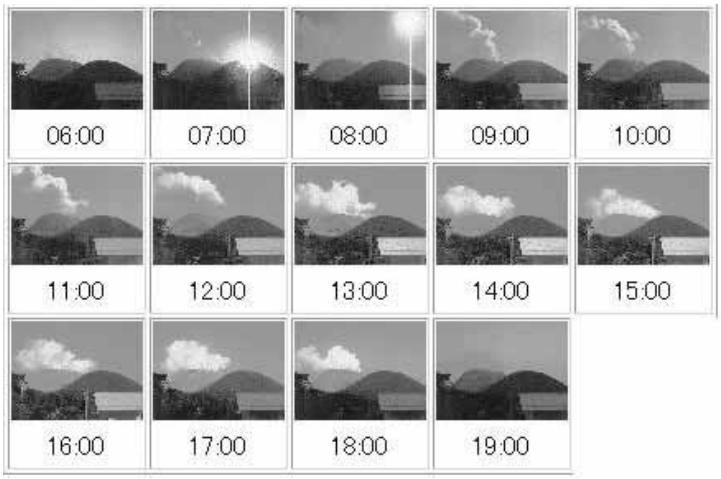


図３．硫黄岳噴煙の１時間毎の例．2002年８月22日

インターバル撮影では約３ヶ月毎にメディアの交換と再起動が必要であり，得られた大量のデータの処理解析は2004年度まで教育学部物理教室の卒業研究として取り組まれた。観測には三島村役場と硫黄島出張所や三島小中学校の方々の協力が得られた。この方式での経験は，フィリピン・マヨン火山の観測や中国長春とモンゴルにおける黄砂の映像観測に活かすことが出来た（木下他,2005d）。観測システムをwebカメラとパソコンを用いたシステムに更新し，近赤外観測を行っていることについては以下に述べる。なお，日量数百トンと見られる大量のSO_2を主とする火山ガスについて詳しい現地調査は，毎年産総研のチームによって行われている（篠原他,2003）。薩摩硫黄島など火山島の火山性地震や空中熱映像観測は，京大防災研によって実施されている（井口他,2003）。

２－２．諏訪之瀬島御岳のネットワークカメラによる遠望観測

諏訪之瀬島は度々激しい噴火をして来た火山島であり，1813年の文化噴火や1884年の明治噴火では大量の溶岩が流出し無人島になったこともある（嶋野,2003）。図４に示すように，中央部にＵ字型カルデラが東に開いており，その中で御岳（799m）が活動している。最近50年間では日本国内でもっとも活発な火山の１つとされ，特に2002年以後では日本で噴火の最も激しい火山となっている。2002－2006年度に実施された文部科学省科学研究費特定領域研究「火山爆発のダイナミックス」では「火山爆発の発生場と発生過程」を解明するために諏訪之瀬島火山が重点的に取り上げられ，地震・地殻変動・電磁気・火山ガスや噴煙・赤熱状態等の火山観測が総合的に行われた（田中,2007）。南西島弧地震火山観測所では1998年10月から諏訪之瀬島火山における傾斜観測を行っているが，このプロジェクトに参加して火山性地震の震源分布や噴火活動に伴う傾斜変化などを解明した（八木原他,2004；八木原他,2006；八木原他,2007；井口他,2007）。

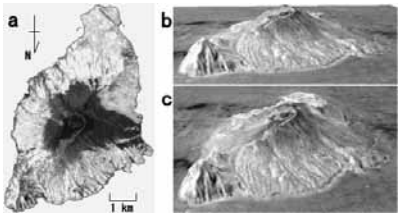


図４．諏訪之瀬島のLANDSAT近赤外画像（a）と北方上空から見たそのSiPSEによる立体表示（b，c）北端の侵食の進んだ山体は富立岳（536m）

インターバル撮影による島内からの御岳火山の噴煙観測を，平島小中学校諏訪之瀬島分校の協力を得て，2001年夏から校内や近隣の民家から断続的に行って来た。しかし近くの樹木や手前の山体に遮られて，集落のある南側からは広い展望を得ることは困難であった。そこで，御岳火山北東25㎞の中之島にある中之島小中学校にネットワークカメラとデータ蓄積用のパソコンのシステムを2002年８月に設置した。ネットワークカメラにはカメラヘッドとサーバー機能が内蔵されているので，インターネット回線に接続して毎日のデータ転送や鹿児島大学からの遠隔操作による実時間監視が出来るようにした。この年は2000年12月以来の激しい噴火活動の最盛期であり，多くの爆発噴煙を記録

し，Terra-MODIS等による衛星データでも検出することが出来た（金柿他,2003；金柿他2004b）。遠望観測のデータと共に，多くの方々が諏訪之瀬島内外で撮影したフィルムとデジタルの写真も貴重な研究資料となった。これらの噴火は国際的にも注目され，スミソニアン博物館の火山情報ホームページでも紹介された。南西諸島の噴火活動は桜島とともに航空機の安全運行にとって国際的関心事である。2002年７月から１年間と2004年の春，豪航空安全火山灰監視センターのA. Tupper氏が鹿児島大学に滞在して共同研究を行った（Kagoshima Univ. Volcanic Cloud Research Group, 2004）。

２－３．近赤外映像観測

中之島から海を隔てた諏訪之瀬島御岳の遠望観測では，冬季に多いモヤや大陸からの汚染気塊のため映像が不鮮明な場合が多い。大気エアロゾルの透過力が可視光よりも優れている近赤外光を用いれば，より鮮明な映像が得られる。また，青空を背景としたごく薄い噴煙や高温熱異常の検出に近赤外映像は効果的である（金柿他，2004a；Kinoshita et al., 2004a）。そこで，2004年２月からは中之島小中学校に設置したネットワークカメラを近赤外仕様に変更して遠望観測を続けて来た。これは，近赤外まで感度を有するネットワークカメラに可視光をカットするIRフィルターを装着したものである。図５に遠望カメラによる御岳噴煙の近赤外画像の例を示す。山体では植生が明るく裸地は暗く見え，太陽の直射の陰影で地形による起伏が強調されるのは近赤外映像の特徴で，衛星データを用いた図２，図４とも共通する性質である。

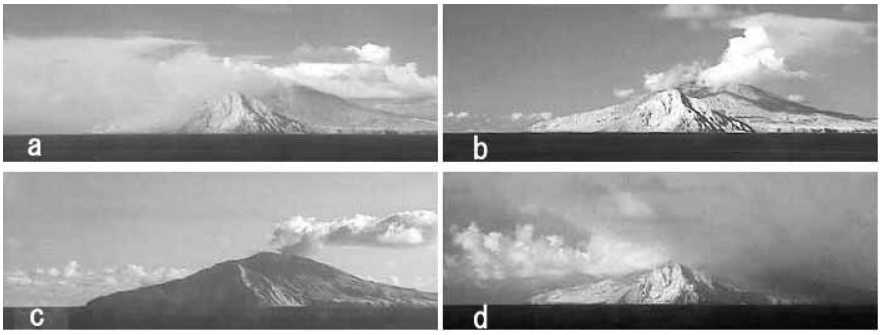


図５．近赤外ネットワークカメラによる2006年夏の諏訪之瀬島御岳噴煙
(a)7.17—7:30. (b)7.28—7:30. (c)8.24—17:30. (d)8.27—7:30

薩摩硫黄島では，2003年２月に体育館の隣の三島村開発総合センターにWebカメラとパソコンによるシステムを設置してインターネット回線に接続した。パソコン内部に画像を保存し，20分おきの画像を１日１回まとめて大学に送信するなどして来た。可視光観測のWebカメラを2003年12月にIRフィルターを装着した近赤外仕様に変更して，薄い噴煙や高温熱異常の検出とモヤがあっても鮮明な映像を得るようにした。図６に近赤外画像の例を示す。山体は日射の方向によって見え方が大きく異なる。

図６．硫黄岳噴煙の近赤外画像（2006年８月８日）．(a)9:00，(b)12:30，(c)17:00

2004年６月に米国で開かれた「火山灰と航空安全に関する第２回国際会議」の全体会議で鹿児島大学グループの噴煙研究について報告したが，近赤外自動映像観測は類例のない方法として注目された（Kinoshita et al., 2004b）。なお，全国の火山活動監視を業務としている気象庁では，2003年３月から三島小中学校と中之島小中学校に可視高感度カメラを設置し，硫黄岳と諏訪之瀬島御岳による専用回線による監視が福岡管区気象台の管轄でなされるようになった。このカメラはモヤに弱いが夜間にも火山映像監視が出来る利点がある。

２-４．デジタルカメラパッケージによる自動撮影

交流電源が使えない所で自動撮影を行うために，省電力のデジタルカメラと外付バッテリーのパッケージをつくり，諏訪之瀬島御岳火口や口永良部島・阿蘇火山で噴煙観測に用いた（金柿他, 2004b, 2006）。南太平洋の火山島で用いることも協議したが, 実現していない。他方，ゴビ砂漠南部の孤立した気象観測所で約20日間の黄砂映像観測に用いた（Kinoshita et al., 2006）。太陽電池パネルは目立つので盗難の恐れや火山灰の堆積で使えなくなることがあるが, 上述のパッケージは適当なカメラさえあれば簡便で有用である。

３．マヨン火山の噴煙と溶岩流の観測

20世紀最大級の噴火である1991年のピナツボ大噴火のあと，フィリピンではマヨン火山（2462m）が最も活動的として警戒されている。図７に示すように，ルソン島南部にあるマヨン火山は国際航空路に近く，噴火の影響が警戒されている。この火山は円錐形よりも尖った秀麗な山容であるが（図８）, 1993年と2000－2001年には火砕流が度々発生し溶岩が流下する激しい噴火活動があった。鹿児島大学グループは，山頂火口から11km南南東のレニヨン丘中腹の観測所で，長期自動映像観測を2003年６月からフィリピン火山地震研究所PHIVOLCSと共同で行っている。始めは穏やかな噴煙活動が続いていたが, 2005年には山頂溶岩ドームの高温熱異常が見られることがあり，警戒が続いた。2006年７月から大量の溶岩を流出する激しい噴火が起こり，周辺住民約４万人が避難する事態となったが，９月には徐々に収まり，10月には沈静化した。

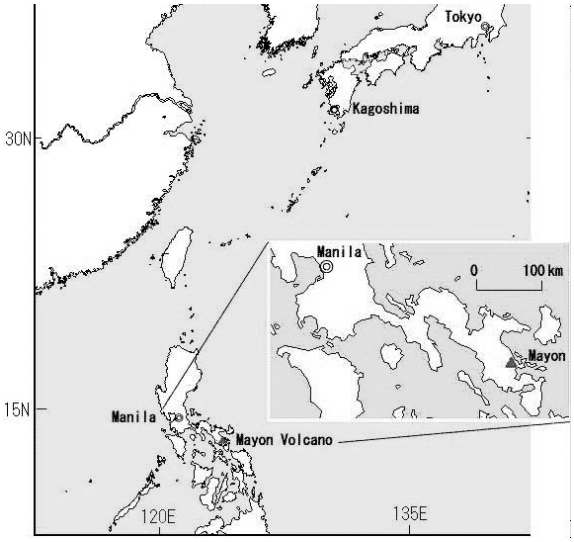


図７．フィリピン・ルソン島とマヨン火山の位置

図８．レガスピ空港から見たマヨン火山と，観測所（○）のあるレニヨン丘

３－１．観測システム

自動映像観測はデジタルカメラとビデオカメラのインターバル撮影で開始した。その記録から，平常時の噴煙流の特徴と熱帯気象の関連をつかむことが出来た（浜田他，2004）。2004年２月23日には可視および近赤外のネットワークカメラと画像データ蓄積のためのハードディスクを持ったNetwork Attached Storage（NAS）のシステムを設置し，同年４月からインターネットに接続し日本からも時々アクセス出来るようになった。安定した接続運用は困難であったが，噴火が活発化した2006年８月には日本から遠隔操作や画像蓄積が可能となった。映像データは観測所に置かれたNASに貯蔵し，現地でノートパソコンに回収する。平行してビデオカメラのインターバル撮影を続けている。これは昼間の可視撮影が基本であるが，夜間に高温熱異常が視認できる場合，近赤外域も含めて高感度にしたナイトショットモードにしてインターバル撮影を行った。溶岩流出が激しい時には連続撮影がなされた。これらの操作やネットワークカメラシステムの管理はPHIVOLCSの観測所員の判断で行われた。日本へのデータ回収は，郵送のほかTupper氏やGPS観測を行っている藤原健治氏（気象研究所）･最近の噴火の地質学的研究を行っている小林哲夫教授（鹿児島大理）とM. H. Mirabuenoさん（PHIVOLCS，鹿児島大理）の観測所訪問の機会に協力して頂いた。

３－２．最近の回収データ

非常に活発に活動していた2006年８月４～22日の噴煙や溶岩流出の画像がリアルタイムで得られ鹿児島大のサーバーに蓄積出来た（金柿他,2006；飯野他 2006）。特に，近赤外画像で捉えられた夜間の溶岩流出を強調処理や重ね合せで分り易くした画像をインターネットで公開し，新聞報道や科学雑誌にも取り上げられた（西日本新聞 2006，南日本新聞,2006；木下,2006）。

その後，NASに蓄積された2006年11月までの大量のデータとビデオカメラのインターバル撮影・連続撮影およびPHIVOLCSによる航空撮影の記録を得たので，DVDアーカイブとして編集し（木下・坂本,2007；木下他,2007），ハイライトシーンをホームページで公開している。

３－３.2006年夏の噴火と溶岩流出

図９aに，本格的な溶岩流出が始まった2006年７月14日の10日前の近赤外画像を示す。1993年と2000－2001年の噴火による南東斜面と西斜面の溶岩流の跡は植生がないため，黒っぽく見える。図９bは15日夜のナイトショットモードによるビデオ映像で,高温の溶岩流が明るく見える。溶岩の噴出が激しくて輝度が高いと普通の可視モードでも赤黄色

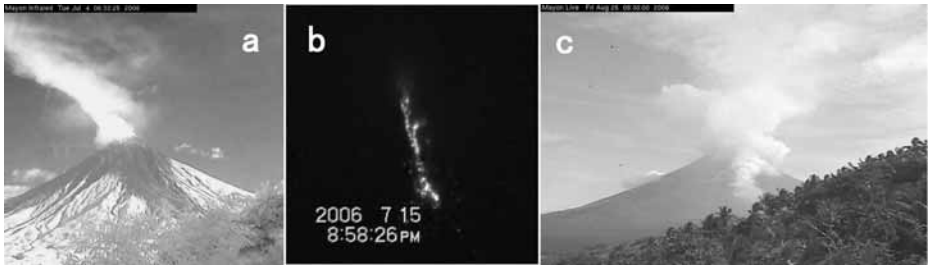


図９．マヨン火山観測所からの2006年夏の画像．（a）近赤外画像，7.4―6：33.（b）ナイトショットモードのビデオ映像，7.15―20：58.（c）可視画像，8.25―8：30.（何れも現地時間）

で認められる。2000mを越える山頂火口から溶岩が流下し，時には大きな岩塊となって転がり落ちる様子は，ナイトショットの連続撮影でしばしば記録された。図９cは溶岩の噴出が盛んに続いた８月末の可視画像で，熱い溶岩から噴煙が立ち昇っている。

10月には噴火が収まって犠牲者を出さずに警戒体制は解かれたあと，11月30日から翌日にかけてスーパー台風Reming（別名Durian）の直撃による異常豪雨で今までにない規模の火山泥流と土石流が発生し，約千人の犠牲者が出た。この時流れたものは以前からの噴出物が大部分で，避難警報が軽視されたことが最大の問題とのことである。なお，マヨン火山周辺の火山砂防と避難対策は，フィリピン政府の要請によって国際協力事業団JICAが取り組んでいる（井上，2006）。

４．終わりに

火山噴煙の長期自動映像観測は，南西諸島に取り組む前から桜島を対象に様々な方法で行われ，現在も続いている（木下・金柿，2004；Kinoshita et al. 2004c）。その研究から明らかになった噴煙と火山ガス地表濃度との関係は，2000年噴火以来４年半の全島避難が続いた三宅島における火山ガス対策に役立った（木下他，2005a）。マヨン火山と三宅島では，SO_2放出量のリモートセンシングが日常的に行われ，火山噴火予知とガス対策の基礎資料となっているが，鹿児島の火山では持ち込まれた機材で年数回測定されるだけであった。測定方法の進歩と簡便化は著しく，SO_2放出量連続測定体制の整備が望まれる。南西諸島では，火山島の居住地域における火山ガス地表濃度の連続測定も検討されるべきである。

インターネットによるデータ収集と配信は，様々なテーマで取り組まれてきた（三仲編，1999；木下他，2005c）。離島や海外の映像観測では回線の安定性の確保に困難があり，桜島の多点観測でも大学側のネットワーク仕様変更が障害となって，即時性の確保は容易ではない。しかし，現地のサーバーに蓄積したデータは研究資料として重要である。大量の噴煙映像を今後の活用のためにデジタルアーカイブとして関連データと統合して整備することは，現在取り組んでいる課題の一つである。

ここで述べた南西諸島や桜島の火山噴煙については次のトップページからたどることが出来る。

http://arist.edu.kagoshima-u.ac.jp/volc/

マヨン火山については，英文で次のページにまとめられている。

http:// arist.edu.kagoshima-u.ac.jp/volc/Mayon/mayontop.htm

謝辞： 離島火山の噴煙観測に御協力頂いた諸機関や噴煙映像データを御提供頂いた方々，PHIVOLCSの火山観測部長Corpuz博士とマヨン火山観測所Laguerta所長，日本へのMayon観測データ回収に御協力頂いた方々に深く感謝致します。噴煙観測・研究に対する鹿児島大学と日鉄鉱業のご支援に厚く御礼申し上げます。

参考文献

浜田智志・木下紀正・土田理，E. G. Corpuz, E. P. Laguerta　2004．マヨン火山における噴煙シミュレーション解析，2004年地球惑星科学関連合同学会，V065－014．

井口正人・鍵山恒臣・味喜大介　2003．薩南諸島の火山活動と熱映像観測，南太平洋海域調査研究報告，37，106－115．

井口正人・八木原寛・為栗健・平林順一　2007．地球物理学観測によって明らかになった火山爆発機構，「火山爆発のダイナミックス」H18年度報告書，82－90．

飯野直子・金柿主税・木下紀正・土田理・福原稔・片野田洋　2006．桜島とマヨン火山の2006年夏季火山活動のリモートセンシング，日本リモートセンシング学会第41回学術講演会論文集，189－192．

井上公夫　2006．2000年のマヨン火山噴火と警戒・避難対策，建設技術者のための土砂災害の地形判読実例問題　中・上級編，古今書院，122－125．

Kagoshima Univ. Volcanic Cloud Research Group 2004. Volcanic Eruption Clouds in the Western Pacific－ground and satellite based observations and analyses－, Kagoshima Univ., 142p.

金柿主税・木下紀正・三仲啓・土田理・八木原寛・福澄孝博　2003．観測カメラと衛星からみた諏訪之瀬島噴煙，南太平洋海域調査研究報告，37，136－143．

金柿主税・川野和昭・木下紀正2004a．ビデオカメラによる近赤外画像の利用研究，鹿大教育学部研究紀要自然科学編，55，11－24．

金柿主税・木下紀正・八木原寛　2004b．地上カメラと衛星による離島火山の噴煙観測，「火山爆発のダイナミックス」H15年度電子版報告．

金柿主税・木下紀正・土田理・飯野直子・福澄孝博　2006．西南日本とマヨン火山における噴煙自動観測，2006年日本火山学会秋季大会予稿集，161．

木下紀正編　2003．列島火山の噴煙活動を探る，南太平洋海域調査研究報告37，184p．

木下紀正・冨山美智隆・町田昌一・高原弘幸　2003．硫黄岳噴煙の継続観測と解析，南太平洋海域調査研究報告，37，122－129．

木下紀正・金柿主税　2004．地上映像観測と衛星による噴煙・火山ガス研究，「火山爆発のダイナミックス」H15年度報告書，426－430．

Kinoshita, K., C. Kanagaki, A. Minaka, S. Tsuchida, T. Matsui, A. Tupper, H. Yakiwara and N. Iino 2004a. Ground and Satellite Monitoring of Volcanic Aerosols in Visible and Infrared Bands. Proc. CEReS Int. Symp. on Remote Sensing, Monitoring of Environmental Change in Asia, (Chiba, Japan), 187-196.

Kinoshita, K., S. Tsuchida, C. Kanagaki, A. C. Tupper, E. G. Corpuz and E. P. Laguerta 2004b. GROUND-BASED REAL TIME MONITORING OF ERUPTION CLOUDS IN THE WESTERN PACIFIC, Proc. 2 nd. Int. Conf. on Volcanic Ash and Aviation Safety, Alexandria, U.S.A., Session 2, 25-29.

Kinoshita, K. , C. Kanagaki, S. Iwata, M. Koyamada, K. Goto, K. Hidaka, A.Tupper and N. Iino 2004c. Ground observation of volcanic plumes and high sulphur-dioxide concentrations around Sakurajima volcano, South Pacific Studies, 25, 27-34

木下紀正・飯野直子・坂本昌弥　2005a．噴煙映像観測と火山ガス防災，「火山爆発のダ

イナミックス」H16年度報告書，372－378.
木下紀正・冨岡乃夫也・戸越浩嗣　2005b．SiPSEによる３D衛星画像の作り方と読み方－日本の自然を空から見る，古今書院,111p.
木下紀正・三仲啓・金柿主税　2005c．物理科学教材Web配信の諸問題，応用物理教育，29，41－46.
木下紀正・三仲啓・土田理・松井智彰・八木原寛・飯野直子・浜田智志・金柿主税　2005d．東アジアにおける噴煙と黄砂の映像自動観測，地球惑星科学関連学会2005年合同大会，U087－007.
Kinoshita, K., N. Iino, S. Hamada, H. Kikukawa, T. Batmunkh, D. Jugder, N. Wang,G. Zhang and A. Tupper 2006. Automatic image recording network of sand storm and dusty airs in northern Asia, *Proc. IRS 2004: Current Problems in Atmospheric Radiation*, Busan, Korea, A. Deepak Pub., Vir., pp.319-322.
木下紀正　2006．フィリピン･マヨン火山の噴火活動を捉える，科学，76，1179－1181.
木下紀正・坂本昌弥　2007．火山噴煙・防災映像のDVDアーカイブ作成について，自然災害総合研究協議会西部地区部会報，31，99－102.
木下紀正・金柿主税・土田理・飯野直子・福澄孝博　2007．西南日本の火山とMt. Mayonにおける噴火活動の映像観測,「火山爆発のダイナミックス」H18年度報告書，339－348.
小林哲夫・奥野充　2003．南九州および南西諸島における火山の噴火史，南太平洋海域調査研究報告，37，2－11.
Matsui, T., K. Kinoshita, S. Machida, H. Takahara, M. Yamamoto and C. Kanagaki 2006. Automatic Long-Time Observation of the Volcanic Clouds at Satsuma-Iojima, Kyushu, Japan, South Pacific Studies, 27，1 -12
三仲啓編　1999．ネットワークを利用した環境データ収集・提供システムの構築とその教育利用，科研費報告書.
南日本新聞　2006．９．２．赤外線撮影で火山活動鮮明，鹿大の研究グループ，ネットカメラで長期観測.
西日本新聞　2006．８.24．2000キロかなた赤い筋，鹿大グループ比の火山撮影.
嶋野岳人2003．諏訪之瀬島火山の最近の噴出物の比較，南太平洋海域調査研究報告，37,130－135.
篠原宏志・風早康平・斉藤元治・松島喜雄・川辺禎久　2003．薩摩硫黄島の活動状況，南太平洋海域調査研究報告，37，116－121.
田中良和　2007．A01班「火山爆発の発生場と発生過程」,「火山爆発のダイナミックス」H18年度報告書，13－16.
八木原寛・平野舟一郎・井口正人・為栗健・森健彦・高山鉄朗・大倉敬宏・吉川慎　2004．諏訪之瀬島火山の火山性地震の発生位置：速度構造および観測点補正値の推定と震源分布,「火山爆発のダイナミックス」H15年度報告書，90－94.
八木原寛他　諏訪之瀬島人工地震探査グループ　2006．諏訪之瀬島火山における人工地震探査,「火山爆発のダイナミックス」H17年度報告書，49－54.
八木原寛・萩原慎太郎・為栗健・井口正人　2007．傾斜計データからみた諏訪之瀬島火山の噴火，「火山爆発のダイナミックス」H18年度報告書，75－81.

追記：　本報告のあと，中之島と薩摩硫黄島に設置した近赤外カメラによる自動観測システムを2007年夏に撤収し，蓄積映像のデジタルデータベース化に取り組んでいる。続報として次の２編がある。

Kinoshita, K., E. Laguerta, E. G. Corpuz S. Tsuchida, C. Kanagaki, T. Fukuzumi, and N. Iino 2007. Network Camera Monitoring of the Mayon 2006 Eruption and Insular Volcanoes in Southwest Japan, Cities on Volcanoes 5 Conf., Shimabara, Japan, 12-P-79.

木下紀正・土田理・飯野直子・金柿主税・福澄孝博　2007．火山噴煙と黄砂の映像自動観測とアーカイブ，第33回リモートセンシングシンポジウム講演論文集，計測自動制御学会リモートセンシング部会，27－30．

Kagoshima University Research Center for the Pacific Islands Occasional Papers No.49, 41-47, 2008
Strategy on the Asian-Pacific Islands and Kagoshima－Center-Periphery, Interdisciplinary and International Contribution－

インドネシア職業学校教員研修コースの実施

野呂　忠秀
鹿児島大学水産学部

Training Course for the Vocational School Teachers from Indoneshia

NORO Tadahide
Faculty of Fisheries, Kagoshima University

Abstract

A training course for the Indonesian vocational school teachers was conducted from December 10 to 23 at the Research Center for the Pacific Islands, Kagoshima University. In this short training program, thirty trainees from many regions studied the current status of the Japanese fishery industry and its vocational education with twelve instructors, visited a fishery high school, and various municipal fishery institutes and factories in southern Japan. This program was part of the international vocational training projects supported by the Ministry of Education in Indonesia.

はじめに

多島圏研究センターではインドネシア政府文部省の依頼で同国各地から選抜された水産学校の教員30名を対象とした水産技術教育の研修会を，2006年12月10～23日に鹿児島で開催した。

インドネシア政府は教育の質向上を国の最重要施策に掲げているが，我が国の職業高校に相当する職業学校の教員を海外先進国に派遣する研修事業を2005年から行っている。これは全国から募った工業や農業，観光などの教員を，欧米や近隣諸国に派遣することによって,その優れた事例を学ばせインドネシアに移転させようとするものであり，既にドイツやスイス，フィリピンなどで，工業，観光，情報などの技術教育を学ばせてきた。

他方，水産専門学校教員の研修先としては，当研修事業が始まった2005年の10月に日本鰹鮪連合漁業協同組合の外郭団体の斡旋を経て鹿児島大学水産学部に漁労と増養殖分野の教員約20名が一週間足らずではあったが試行的に派遣された。筆者は，このうち増養殖分野を引き受けて鹿児島県下の水産教育施設や事業所の見学を世話したが，これが引き金となって，翌2006年10月にこの研修事業の実施要請がインドネシア文部省職業教育課から舞込み，２ヶ月の準備期間を経て急遽実施されたものである。

本事業を行うにあたっては，同時期に開催される多島圏研究センターの国際フォーラムと共催することの効果を考え,その受託実施機関を同センターとした。多島圏センター長，冨永茂人教授ならびに，長嶋俊介教授他当センターの教職員の方々にはその実施にあたり大変御世話になった。また，鹿児島大学でこの研修事業を行うことに数々の便宜をはかって下さった，国際戦略本部，高間英俊教授にも感謝申し上げたい。さらに，講義を担当して頂いた水産学部の門脇秀策・増田育司・不破茂教授，大富潤・上西由翁・西隆一郎・寺田竜太・藤枝繁・山中有一・山本智子准教授と小針統助教，ならびに見学を手伝って頂いた山本智子・寺田竜太准教授と益満侃かごしま丸船長，研修事業全般にわたる事務と現地との交渉を引き受けてくれた水産学研究科大学院生Lideman氏と，インドネシア語の同時通訳をしてもらった法文学研究科大学院生Purnamawati氏，また，見学先の鹿児島県水産高校，鹿児島県水産技術開発センターや鹿児島県栽培漁業協会，鹿児島大学水産学部附属海洋センター東町ステーションの皆様には，この場を借りて心より感謝申し上げたい。

1．研修日程と参加者

2006年12月10日～23日に行われた研修の参加者をTable 1 に示した。彼らはインドネシア各地の水産学校の教員で，約 2 倍に及ぶ希望者の中から試験によって選ばれた者であった。

当初は60名の参加が予定されていたが,事務的な問題により半数のビザが取得できず,結局来日できたのは31名となった。これは，インドネシア政府側がビザ申請手続きを出国数日前に行ったために在ジャカルタ日本大使館での発行が出発日に間に合わなかったことと，その結果航空機の座席が確保できなかったことによるものであった。

Table 1 . List of trainee from Indonesian Fishery School

No	Name	School	Province	School Address
1	Brammy W. Ulag, S.Pd, MPSA	SMKN 3 Bitung	North Sulawesi	Jl. Kelapa Dua Kel. Papusungan Kota Bitung
2	Adida, S.Pi	SMKN 2 Kota Tangerang	Banten	Jl. Veteran No.2 Kota Tangerang-Banten
3	Kisto, S.St.Pi	SMKN 1 Bontang	East Borneo	Jl. Pupuk Raya No.2 BTN PKT Bontang Kalimantan Timur
4	Agustinus Tethool, B.Sc	SMKN 2 Biak Numfor	Papua	Jl. Raya Wardo Desa Sopendo Distrik Biak Barat-Papua
5	Haryadi, SP	SMKN 1 Tulang Bawang	Lampung	Jl. Dua Pulung Kencana No.555 Rt 04 Rw 04
6	Robertus Gili, S.Pd	SMKN 1 Larantuka	East Nusa Tenggara	Jl. Soekarno Hatta Kotak Pos 29 Kab. Flores Timur-NTT
7	Subchan Agung Yunianto, S.Pi	SMKN 1 Tanjung Sari	D.I. Yogyakarta	Jl. Baron Km 19 Tanjung Sari, Gunung Kidul, Yogyakarta
8	Donatus Igo Lein, S.Pd	SMKN 1 Larantuka	East Nusa Tenggara	Jl. Soekarno Hatta Kotak Pos 29 Kab. Flores Timur-NTT
9	Supriyatno, SP	SMKN 1 Tulang Bawang	Lampung	Pulung Kencana, Kec. Tulang Bawang Tengah
10	Mukdas Komaruzaman, S.Pd	SMKN 1 Cikelet Garut	West Java	Jl. Raya Cieurih-Cikelet Garut-Jawa Barat
11	Jali Samsumar, S.St.Pi	SMK Lab Vedca Cianjur	West Java	Jl. Raya Jangari KM.14 Cianjur, Jawa Barat
12	Ismargono, S.Pi	SMK Negeri 2 Kalianda	Lampung	Jl. Soekarno Hatta KM.52 Kalianda Lampung Selatan
13	Hikmah Ramadhonna, S.Pi	SMK Negeri 2 Kalianda	Lampung	Jl. Soekarno Hatta KM.52 Kalianda Lampung Selatan
14	Lazuardi, S.Pi	SMK Perikanan dan Kelautan Lembar	West Nusa Tenggara	Jl. Datu Kedaro Lembar Lombok Barat-NTB
15	Munandar, S.Pd	SMKN 1 Cikelet Garut	West Java	Jl. Cieurih Cikelet Garut
16	Ignatius Nur Pramuji, S.TP, M.Pd	SMKN 1 Glagah	East Java	Jl. Kuntulan No.1 Banyuwangi-Jawa Timur
17	Ambarwati, S.T	SMKN 1 Jepara	Central Java	Jl. Gudang Sawo Km 1,5 Mulyoharjo, Jepara, Ja-teng
18	Irwan Syadidul Anwar, S.Pi	SMKN 1 Pangandaran	West Java	Jl. Merdeka Pangandaran Ciamis
19	Eko Prasetyo Hadi, S.Pi	SMKN 1 Sanden	D.I. Yogyakarta	Jl. Samas KM. 11 Ngemplak Srigading Sanden Bantul
20	Muhammad Setyawan, S.Pi	SMKN 1 Sanden	D.I. Yogyakarta	Jl. Samas KM.11 Ngemplak Srigading Sanden-Bantul
21	Ari Krisnawati, S.Pi	SMKN 2 Cilacap	Central Java	Jl. Budi Utomo No.8 Cilacap
22	H. Setya Hudadi, S.Pi	SMKN 1 Mundu	West Java	Jl. Kali Jaga Mundu Pesisir No. 1 Cirebon
23	H. Suntopo Eko Prayitno, S.Pi	SMKN 1 Mundu	West Java	Jl. Kali Jaga Mundu Pesisir No. 1 Cirebon
24	Sugiwinarso, S.Pi	SMKN 2 Probolinggo	East Java	Jl.Mastrip No.153 Probolinggo Jatim-Indonesia
25	Ir. Diah Puspitowati	SMKN 2 Probolinggo	East Java	Jl. Mastrip No.153 Probolinggo Jatim-Indonesia
26	Ruslan Kusnadi, S.St.Pi	SMKN 3 Pandeglang	Banten	Jl. Perintis Kemerdekaan , Caringin Labuan
27	Ilma Yenis, S.Pi	SMKN 3 Pariaman	West Sumatera	Jl. Air Satok-Pariaman Tengah, Kota Pariaman, Sumatera Barat
28	Drs. Rafuddin	SMKN 3 Pariaman	West Sumatera	Jl. Air Satok-Pariaman Tengah, Kota Pariaman, Sumatera Barat
29	Kurniawan Sudrajad, S.T	SMKN 1 Tanjung Sari	D.I. Yogyakarta	Jl. Baron Km 19 Tanjung Sari, Gunung Kidul, Yogyakarta
30	Abdul Qodir Junaedi, S.Pi	SMKN 3 Tegal	Central Java	Jl. Gajah Mada No.72 Pesurungan Kidul, Kota Tegal
31	Yulina Wetsy, S.Pd	SMKN 4 Kota Bengkulu	Bengkulu	Jl. Enggano Pasar Bengkulu

Fig. 1 . Opening address by Prof. Tominaga at the meeting room of the United Graduate School of Agriculture where most of the lectures were conducted

2．鹿児島大学での授業

この研修は，参加者が日本の水産技術教育や水産業の現状を見学することによって，帰国後に母国インドネシアの水産技術教育に還元することを目的として計画されたものであり，講義とフォーラムへの参加ならびに見学旅行に分かれて行われた。この研修日程をTable 2 に示したが，鹿児島大学や水産学部の紹介と見学を行った後，水産学部教員（Table 3 ）により，日本の水産業と水産技術教育，漁労，水産資源，海洋生物，海洋生態，海洋環境，水産加工，水産測器等に関する講義が行われた。講義は日本語または英語で行われたが，英語が不得意である受講生のために，日本語～インドネシア語の同時通訳者を雇用し，これは講演者にも受講生にも好評であった。また講義で使用した資料とPPTファイルはCD版として参加者全員に配布した（Fig. 2－3）。

Table 2 . Schedule of training for Indonesian fishery school teachers in 2006

Dec	a.m.	p.m.	Accommodation
9(Sat)	0630 Dep. from Jakarta	2040 Arrive to Fukuoka	Fukuoka（Toyoko Inn Hakata）
10(Sun)	1030 Dep. from Hakata（JR Tsubame 41）	1306 Arrive to Kagoshima 1500 University Guide Tour	Kagoshima（Toyoko Inn Kagoshima Tenmonkan 1)
11(Mon)	1000 Organizaion clarifications	1300-1400 Fishery Education in Japan（Noro） 1400-1600 Visit Faculty of Fisheries（Noro）	Kagoshima（T.I.K.T.)
12(Tue)	Lecture 0900-1000 Terada：Seaweeds Gracilaria 1020-1120 Kaminishi：Fish processing foods	Field trip 1300-1600 Kagoshima Aquarium (Terada)	Kagoshima（T.I.K.T.)
13(Wed)	Lecture 0900-1000 Kadowaki：Poly-eco-culture 1020-1120 Masuda：Fishery resources	Field trip 1230 Aquaculture Center at Tarumizu (Terada, Yamamoto) 1600 Volcano Institute at Sakurajima	Kagoshima（T.I.K.T.)
14(Thr)	Field trip 0730 check out(C/O) Hotel 0845 Kagoshima Fishery Institute/ Makurazaki (Terada)	Field trip 1230 Sand Bath/Spa 1400-1630 Kagoshima Fishery High School/ Makurazaki (T.Yamamoto)	Makurazaki (Green Htl Fukuzumi）
15(Fri)	Field trip 0900 C/O Htl. 0930 -1030 Bonito Fish Factory (Noro)	Field trip 1200-1500 Kasasa Ebisu Eco-Museum 1700 Arrive to Kagoshima	Kagoshima（T. I. K.T.)
16(Sat)	Free time	1300-1700 The Pacific Islands Forum 1800 Party（Educa Kanteen）	Kagoshima（ T. I. K.T.)
17(Sun)	Free time	Free time	Kagoshima（ T. I. K.T.)
18(Mon)	Lecture 0900-1000 T.Yamamoto：Coastal ecosystem 1020-1130 Ohtomi：Shrimps in Kagoshima	Lecture 1230-1330 Fuwa: Fishing gear technology	Kagoshima（ T. I. K.T.)
19(Tue)	0900 Dep. Htl. Sightseeing Kagoshima & Kirishima (Noro)	Field trip 1500-1600 MBC Shrimp Farm at Hayato	Kagoshima（ T. I. K.T.)
20(Wed)	Lecture 0900-1000 Fujieda：Marine litter 1020-1120 Yamanaka：Fisheries acoustics	Lecture 1330-1430 Kobari：What's Plankton 1500-1600 R. Nishi：Nearshore current & risk management	Kagoshima（ T. I. K.T.)
21(Thr)	Field trip 0800 C/O Htl. Visit Fishing Villege, Atomic Power Plant (Noro)	Field trip Seaweeds Farming Visit Azuma Marine Station of Kagoshima Unv.	Azumacyo Marine Station
22(Fri)	Field trip 0700 Fish Market Azumacyo (Noro) 0730 Dep. Azumacyo Marine Station 1042 Dep. Izumi JR St.	1252 Arrive to JR Hakata 1422 Dep. JR Hakata 1601 Huis Ten Bosh/Nagasaki	Nagasaki Huis Ten Bosh
23(Sat)	1118 Dep. from Huis Ten Bosh Station/Nagasaki (	1300 Arrive to Fukuoka 1700 Reflection and evaluation, Closing Ceremony	Fukuoka（Toyoko Inn Hakata）
24(Sun)	0700 C/O Hotel 1010 Depart from Fukuoka Int. Airport	2010 Arrive to Jakarta	

Table 3 . List of the instructors their training course

ResearchCenter for the Pacific Islands	
Prof. Shigeto Tominaga	horticulture/citrus
Prof. Shunsuke Nagashima	islands development
Faculty of Fisheries	
Prof. Tadahide Noro	marine Botany/ coordinator
Prof. Syusaku Kadowaki	aquaculture
Prof. Shigeru Fuwa	fishing gear
Prof. Yasuji Masuda	fishery resources management
Dr. Yoshio Kaminishi	fish process
Dr. Ryuta Terada	marine botany/ *Gracilaria*
Dr. Jun Ohtomi	fishery ecology/ shrimps
Dr. Ryuichiro Nishi	physical oceanography
Dr. Shigeru Fujieda	environmental management/ marine litters
Dr. Yuichi Yamanaka	fisheries acoustics
Dr. Tomoko Yamamoto	marine ecology, benthos
Dr. Toru Kobari	marine ecology, plankton

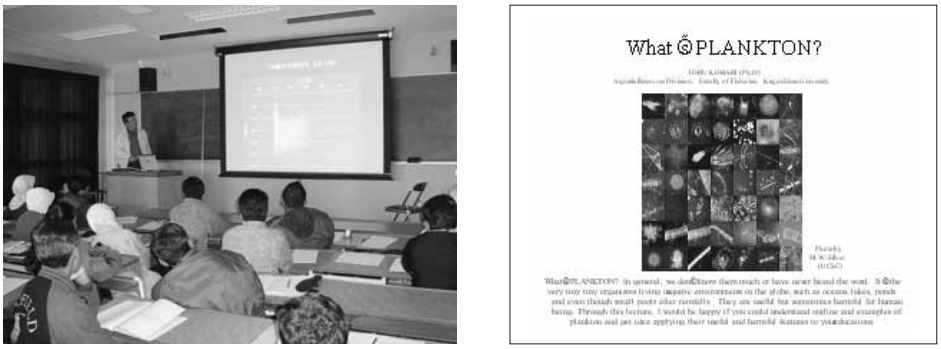


Fig. 2 . Lecture and a sample PPT file prepared for the course

Fig. 3 . Visiting a research vessel and factories in the Faculty of Fisheries

講義後は，鹿児島大学の附属図書館，共通教育棟や水産学部の練習船かごしま丸，海流水槽棟，製造工場，海洋センター，図書館水産学部分館，東町ステーション，国際交流会館（留学生宿舎）なども見学した（Fig. 3 ）。

3．国際フォーラム

多島圏研究センター主催の研究集会 The Pacific Islands Forum－Strategy on the Asian Pacific Islands and Kagoshima Center－Periphery, Interdisciplinary and International Contribution, Dec. 16, 2006に参加した。これは，鹿児島大学におけるアジア太平洋諸国研究の歴史や現行のプロジェクトを総括することによってその将来を模索しようとするものであり，今回のインドネシア教育研修の時機に合致したものであった。フォーラム終了後には教育学部生協食堂で奄美の歌者やインドネシア民族音楽演奏グループを招いて交流会が盛大に開催された（Fig. 4 -5）。

Fig. 4 . Participants of the Pacific Islands Forum

Fig. 5 . Saturday night fever at the party of the Pacific Islands Forum

4．見学旅行

講義の合間をぬって，鹿児島県立水産高校（枕崎），鹿児島県庁（鹿児島），鹿児島県水産技術開発センター（指宿），鹿児島県栽培漁業協会（垂水），MBC開発隼人養殖場（隼人），笠沙恵比寿（野間），江口蓬莱館（江口浜），東町漁協，枕崎市カツオ公社（枕崎），川内原子力発電所，京都大学防災研究所桜島火山観測所（桜島），鹿児島水族館公社イオワールド（鹿児島）の見学も行い，特に水産高校での教育現場や水産技術センターの先端技術，インドネシア産カツオの水揚げに忙しい枕崎外港の様子が，研修生たちに好評であった。

Fig. 6 . Visiting fish market (upper left), nuclear power plant (upper right), eating Japanese food at fishing village (lower left), and at Huis Ten Bosh (lower right)

5．日常生活

多くのインドネシア人研修生にとって今回が初めての海外経験でったので，九州新幹線の乗車経験や，町並みや通りの清潔さはもちろんのこと，郊外の道路沿いにある野菜の無人販売所などは驚異の的であった。

研修生の多くはイスラム教徒であり,彼らのために教室の一部を特別の礼拝室とした。しかし，礼拝の前に洗面所で手足を洗いビショビショの手足のままで廊下を濡らしながら歩き回ることは予想していなかった。また，鰻屋に行った時のことであったが，裸足で店のトイレに殺到し，手足を入念に洗ったあとそのまま畳の間に戻って礼拝を始めたのには，引率者も店の従業員も驚いた。

宗教的理由から豚肉を食べず，他の畜肉類も定められた方法で屠殺したもの（ハラール）のみを食べる研修生たちであったが，鹿児島大学生活協同組合食堂はこのハラール料理用の肉を専門の流通ルートから入手し特別メニューを提供してくれたことは，当大学の国際性を支える上で大変重要な心配りであった。

Fig. 7 . First trial at Sushi-bar, Kaiten-zushi, near the University

6．最後に

帰国前に，長崎のアミューズメントパーク，ハウステンボスでの夜を楽しんだが，コンサートやアトラクションは想像以上の好評を得た。

また，福岡のホテルで行われた修了式では修了証（Fig. 8）が授与され，講義資料とともに参加者のボイスメッセージや記念写真の入ったCDが贈られた。

今回の研修事業は，これまで鹿大が行ってきた国際協力機構（JICA）の研修と異なり，発展途上国の文部省から直接，鹿大側に申し込まれた事例であり，これまでの地道な国際交流や留学生教育がインドネシア政府文部省に評価されたものであることを自負したい。今後はこのような要請が増加することも予想され，東南アジアとの国際貢献を標榜する鹿大の新たな活動と成りうることであろう。

MINISTRY OF NATIONAL EDUCATION
REPUBLIC OF INDONESIA
AND
KAGOSHIMA UNIVERSITY, JAPAN

Certificate of Participation
（修了 証書）

This is to certify that

participated in International Training for the
Indonesian Vocational Secondary Teachers entitled
"Marine and Fisheries Education"

Held in Kagoshima University, Japan
from 10 to 22 December 2006

Prof. Dr. Shigeto Tominaga
Director and Professor of Research Center
for the Pacific Islands
Kagoshima University, Japan
22 December 2006

Fig. 8 . Certificate of participation in the training

参考文献

Ministry of National Education. 2005. Guidebook of Marine and Fisheries Vocational School in Indonesia. Directorate of Vocational Education, Ministry of National Education of Indonesia. 242 pp. (in Indonesian)

KAGOSHIMA UNIVERSITY RESEARCH CENTER FOR THE PACIFIC ISLANDS OCCASIONAL PAPERS（BACK NUMBER）

鹿児島大学多島圏研究センター
南太平洋海域調査研究報告（バックナンバー）

No. 8 Algae. (in Japanese)

No. 9 Distribution and Exploration for Germ-plasm of Crops in Tropical Area. (in Japanese)

No.10 Studies on Distribution and Ecotypic Differentiations of Wild and Cultivated Rice Species in Africa [Report of Kagoshima University Scientific Survey to Africa in 1984 and in 1985].

No.11 Paleo-geothermal and Active Geothermal Systems. (in Japanese)

No.12 Future of Southern Fisheries in the Pacific. (in Japanese)

No.13 Fisheries and Marine Resources in the South Pacific.

No.14 A Research on the Process of Earlier Recovery of Tropical Rain Forest after a Large Scale Fire in Kalimantan Timur, Indonesia.

No.15 Marine Ecological Study on the Habitat of *Nautilus pompilius* in Fiji (the Second Operation).

No.16 Diversity and Plant-Animal Interaction in Equatorial Rain Forests.

No.17 Religion and Society in the Philippines. (in Japanese)

No.18 Distribution and Ecotypic Differentiations of Wild and Cultivated Rice Species in Africa.

No.19 Exploration of Genetic Resources and Growing of Subtropical and Temperate Fruit Crops. (in Japanese)

No.20 The Progress Report of the 1989 Survey of the Research Project, "Man and the Environment in Papua New Guinea".

No.21 The Progress Report of the 1990 Survey of the Research Project, "Man and the Environment in Papua New Guinea".

No.22 Islam in Southeast Asia. (in Japanese)

No.23 The Progress Report of the 1991 Survey of the Research Project,"Man and the Environment in Papua New Guinea".

No.24 People's Lives and History in the South Pacific Region. (in Japanese)

No.25 Decompression Sickness in Divers.

No.26 The Progress Report of the 1994 Survey of the Research Project,"Man and the Environment in Micronesia".

No.27 Studies of *Nautilus belauensis* in Palau.

No.28 Tropical Fisheries. (in Japanese)

No.29 Modern Japan's "Nanpo Kan'yo" (Participation towards the South). (in Japanese)

No.30 The Progress Report of the 1995 Survey of the Research Project, "Man and the Environment in Micronesia".

No.31 Invitation to the South Pacific: Selected Lecture Notes from the Kagoshima University Research Center for the South Pacific Lecture Series 1994-1997. (in Japanese)

No.32 Foraminifera as Indicators of Marine Environments in the Present and Past. (in Japanese and English)

No.33 Islands and Information Society. (in Japanese and English)

No.34 The Progress Report of the 1999 Survey of the Research Project "Social Homeostasis of Small Islands in an Island-zone": Yap Proper, Micronesia and Islands in Southern Japan.

No.35 "The Power of Place" of the Areas at the Boundary between Land and Sea the Viewpoint from Southern Kyushu and the Southerly Islands. (in Japanese)

No.36 Health and Medical Issues in Island Areas. (in Japanese and English)

No.37 Researching Eruption Clouds of Volcanic Island Chains. (in Japanese)

No.38 The Progress Report of the 2000 and 2001 Survey of the Research Project, "Social Homeostasis of Small Islands in an Island-zone": Islands in Southern Japan. (in Japanese)

No.39 The Progress Report of the 2000 and 2001 Survey of the Research Project, "Social Homeostasis of Small Islands in an Island-zone": Yap Proper and Ulithi Atoll, Micronesia.

No.40 The Institution in the Making: An Interdisciplinary Study on Social Life and Economy of the Philippine Local. (in Japanese)

No.41 "Symbiosis" of Human being and Nature in South Pacific Inlands.

No.42 The Progress Report of the 2002-2004 Survey of the Research Project "Social Homeostusis of Small Islands in an Island-zone": Interdisciplinary Approach to Satsunan Islands Focussing on Yoron Island. (in Japanese and English)

No.43 Islam in Contemporary Southeast Asia. (in Japanese)

No.44 The Future of *Shimauta*. (in Japanese)

No.45 Innovation of Education in Remote Islands to Affect a Request of the Present Age. (in Japanese)

No.46 A Research Project for Sensor Zone Setting on Kagoshima Chain Islands from South to North for Cultural & Environmental Transition. (in Japanese and English)

No.47 Global Warming and Pacific Islands. (in Japanese and English)

No.48 Climate Changes and Globalization－Environment and People's Life in the Pacific Islands－.

鹿児島大学多島圏研究センター
南太平洋海域調査研究報告 No. 49 (2008)

KAGOSHIMA UNIVERSITY RESEARCH CENTER
FOR THE PACIFIC ISLANDS
OCCASIONAL PAPERS No.49 (2008)

鹿児島大学多島圏研究センター
南太平洋海域調査研究報告 No.49 (2008)

PUBLISHED BY
KAGOSHIMA UNIVERSITY RESEARCH CENTER
FOR THE PACIFIC ISLANDS
Korimoto 1-21-24, Kagoshima 890-8580, Japan
Tel.：+81-99-285-7394
Fax.：+81-99-285-6197
E-mail: tatoken@kuas.kagoshima-u.ac.jp
Feburary 25, 2008

鹿児島大学多島圏研究センター

郵便番号　890-8580
鹿児島市郡元一丁目21番24号
電　　話　099(285)7394
ファックス　099(285)6197
2008年２月25日発行

www http://cpi.kagoshima-u.ac.jp