

平成21年度

**島と周辺海域の保全・管理に関する調査研究
報告書**

平成22年3月

海洋政策研究財団
(財団法人 シップ・アンド・オーシャン財団)

はじめに

海洋政策研究財団は、人類と海洋の共生の理念のもと、海洋・沿岸域に関する諸問題に分野横断的に取り組んでいます。国連海洋法条約およびアジェンダ 21 に代表される新たな海洋秩序の枠組みの中で、国際社会が持続可能な発展を実現するため、総合的・統合的な観点から調査研究し、広く社会に提言することを目的にしています。

活動内容は、海上交通の安全や海洋汚染防止といった、本財団がこれまでに先駆的に取り組んできた分野はもちろんのこと、沿岸域の統合的な管理、排他的経済水域や大陸棚における持続的な開発と資源の利用、海洋の安全保障、海洋教育など多岐にわたります。これらの研究活動を担うのは、社会科学や自然科学を専攻とする若手研究者、経験豊富なプロジェクトコーディネーター、それを支えるスタッフであり、内外で活躍する第一線の有識者のご協力をいただきながらの研究活動を展開しています。

海洋政策研究財団では競艇の交付金による日本財団の支援を受け、本年度より 3 ヶ年計画で「島と周辺海域の保全・管理に関する調査研究」を実施することとしました。初年度である本年度は太平洋島嶼国が直面している問題について主として実態把握に重点をおいて取りまとめ、その問題の抽出を行うことを目的とし調査を進めて参りました。

本報告書は、初年度の取りまとめとして平成 21 年度に実施した、①島と周辺海域の保全・管理に関する実態調査・問題抽出、②太平洋島嶼国の問題に取り組んでいる国内、海外の研究者の参加により開催した島と周辺海域の実態に関する国際セミナー、それぞれの成果をとりまとめたものです。これらの調査研究が太平洋島嶼国をはじめとする島と周辺海域の管理政策の策定及び国民の理解喚起のために役立つことを期待します。

最後に、本書の作成にあたって、島と海の保全・管理研究委員会のメンバーの皆様、本事業を支援していただいた日本財団、その他多くの協力者の皆様に厚く御礼申し上げます。今後とも、倍旧のご支援、ご指導をお願いする次第です。

平成 22 年 3 月

海洋政策研究財団
会長 秋山昌廣

島と周辺海域の保全・管理に関する調査研究

研究メンバー

寺島 紘 士	海洋政策研究財団	常務理事
市岡 卓	海洋政策研究財団	政策研究グループ長
菅原 善 則	海洋政策研究財団	政策研究グループ長
太田 義 孝	海洋政策研究財団	政策研究グループ 研究員
佐々木 浩 子	同	上
鈴木 理映子	同	上
眞岩 一 幸	同	上

目 次

はじめに

島と周辺海域の保全・管理調査研究メンバー一覧

1. 事業の概要	1
(1) 背景と目的	1
(2) 研究内容	1
(3) 研究体制	2
2. 実態調査・問題抽出	4
(1) はじめに	4
(2) 実態調査・問題抽出の結果	
テーマ1 島の保全・管理に関する取組みの調査研究	7
テーマ2 気候変動が島にもたらす問題に関する調査研究	48
テーマ3 島を拠点とした周辺海域の管理の問題に関する調査研究	58
(3) まとめ	80
3. 島と海に関する国際セミナー2010	81
(1) はじめに	81
(2) 島と海に関する国際セミナー	83
①プログラム	83
②発表内容・要旨	89
セッション1 島の保全・管理に関する取組み	89
セッション2 気候変動が島にもたらす問題	96
セッション3 島を拠点とした周辺海域の管理の問題	105
(3) 「島と海のフォーラム」	115
(4) まとめ	115
4. まとめ	117

資 料

太平洋諸島地域の海洋政策「邦訳」	119
------------------	-----

1. 事業の概要

(1) 背景と目的

今日、大洋上の島の多くは様々な問題に直面している。地球規模の温暖化現象や局所的な気候変動の影響による海面上昇は、洪水・浸水また作物に対する塩害等の陸域への被害だけでなく、島そのものが水没する恐れを引き起こし、海面水温の上昇は、島の生活基盤であるさんご礁への被害などを発生させている。これらの環境問題は、島における人口の沿岸部集中化や海岸地域の不適切な利用・工事などの土地利用問題、ゴミ・生活排水の処理問題などの地域的な問題とも密接に関連している。

一方、島嶼国は国連海洋法条約のもと、島を拠点として設定される排他的経済水域において、資源等に対する主権的権利及び管轄権が与えられると同時に、海洋環境を保護・保全する義務が課されており、島は周辺海域の管理の拠点としても重要な意義を有する。島が環境保護の義務履行を含む周辺海域の管理を今後も行っていくために解決すべき課題は何か、周辺海域の管理に重要な役割を果たす島の国際法上の地位をどう考えるのかなど、国際法の観点から解明し、対処すべき点も多い。

上記の問題は、島嶼国のみでは十分な対応を取ることが困難であり、その解決策の検討には国際的な協力が求められる。約7千の島を有する我が国も熱帯・亜熱帯に存在する離島などにおいて同様な問題を抱えており、これらの国々と協力・協調して問題意識や知識を共有し、今後の対応の方向性の検討に取り組むことが有効である。

これらを踏まえ、本調査研究では、太平洋における(1)島の保全・管理に関する取組み、(2)気候変動が島にもたらす問題、(3)島を拠点とした周辺海域の管理の3つのテーマについて、島嶼国とその周辺の国々と連携して調査研究を行い、島とそれを取りまく海域に関わる諸問題の解決につなげる。

(2) 研究内容

本調査研究では3カ年で最終的に島とそれを取りまく海域に関わる諸問題の解決策を検討、提案することを目的とする。そのために、下記に示すように各年度の調査研究を進める。

1年目：太平洋島嶼国における島と周辺海域の管理に関する問題、実情についての調査研究

初年度は、(1)島の保全・管理に関する取組み、(2)気候変動が島にもたらす問題、(3)島を拠点とした周辺海域の管理の3つのテーマについて、太平洋島嶼国の実態に関する調査(Fact-finding)、それらから整理された島嶼国における課題の抽出・検討を進める。また、これらの課題をさらに検討するため、太平洋島嶼国等との意見交換をはかることを目的とした島と海に関する国際セミナーを開催する。

2年目：太平洋島嶼国における島と周辺海域の海洋環境の保全・開発・管理の実状に対する問題点、解決策の検討

1年目に調査研究を行い整理した3つのテーマについて、問題点を抽出し解決策を検討する。

3年目：島嶼国の島と周辺海域の保全・管理に関する課題の検討・まとめ

1年目及び2年目の調査研究の結果をふまえ、3つのテーマに関し、島の求められる役割、島嶼国における海洋管理のあり方について、島の実情を踏まえ、国際的な協力のあり方を視野に入れながら、統合的な視点から検討する。また、必要に応じて提言を行う。

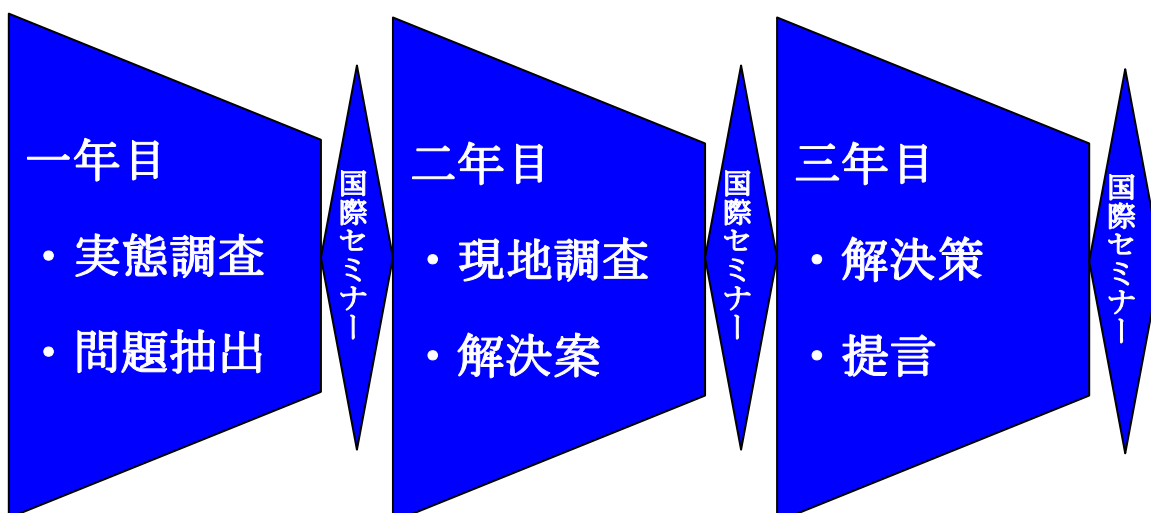


図 1-(1)-1 全体計画

(3) 研究体制

本研究の実施に当たっては、有識者で構成される「島と海の保全・管理研究委員会（以下、委員会）」（表 1-1）を設置し、委員会より研究内容への助言・指導を受けながら島と周辺海域の保全・管理における課題を検討していくこととした。

表 1-(1)-1 島と海の保全・管理に関する調査研究委員会委員名簿

氏 名		所 属
委員長	栗 林 忠 男	慶應義塾大学 名誉教授
委 員	秋 道 智 彌	総合地球環境学研究所 副所長・教授
委 員	磯 部 雅 彦	東京大学 副学長 大学院 新領域創成科学研究科 教授
委 員	大 森 信	阿嘉島臨海研究所 所長
委 員	加々美 康 彦	中部大学 国際関係学部 准教授
委 員	茅 根 創	東京大学大学院 理学系研究科 教授
委 員	玉 木 賢 策	東京大学大学院 工学系研究科 教授
委 員	林 司 宣	早稲田大学 名誉教授
委 員	福 島 朋 彦	東京大学 海洋アライアンス機構 准教授
委 員	山 形 俊 男	東京大学大学院 理学系研究科 教授・研究科長
委 員	山 崎 哲 生	大阪府立大学大学院 工学研究科 教授
委 員	寺 島 紘 士	海洋政策研究財団 常務理事

2. 実態調査・問題抽出

(1) はじめに

本事業の初年度である本年度は、技術及び法律的視点の両面から以下の3つのテーマについて太平洋島嶼国の実態に関する調査、それらから整理された島嶼国における問題の抽出を行った。以下にそれぞれの調査内容とそれらの内容に関し検討していくべき具体的な調査項目を記す。

テーマ1 島の保全・管理に関する取組みの調査研究

太平洋島嶼国の多くは海拔の低い環礁から成り、台風や高潮などによる自然災害に対し非常に脆弱であり、海岸侵食の進行などにより被害を受けやすい。近年、自然災害の頻発化・巨大化とともに、島嶼における人口の集中を伴う急激な都市化などによって島の環境や人々の生活が大きな影響を受けていることが指摘されている。島を保全しながら人々の生活を保つために、島々を自然の脅威から守り、自然の環境維持機構を促すための制度面及び技術面での対策が必要となってくる。

そこで、本調査研究項目では、各島嶼国の自然・社会条件に関する基礎情報、島嶼国において行われている島の保全・維持再生に関する制度面・技術面での取組みや国際的支援の現状等（表2-1）に関する実態を、文献調査や国内外の関係者からの聞き取りにより収集・整理する。また、国内外の各分野の専門家からの意見交換も通し、その整理された実態の中から明らかになる問題の抽出を行う。

表2-(1)-1 テーマ1の調査項目

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">a) 海洋学、地形学、生態学の観点からの太平洋島嶼国の島の実態b) 太平洋島嶼国の社会、経済、政治、文化とその歴史的変化の調査と整理c) 太平洋島嶼国における廃棄物の問題d) 太平洋島嶼国におけるエネルギー開発の問題e) 太平洋島嶼国における災害等の脅威の実態や原因（人的、自然要因）f) 太平洋島嶼国における沿岸・海岸線の開発と保全による島とその周辺海域の環境変化g) 近代工学（サンゴ増殖、マングローブ植林など）や伝統的知見を使った太平洋島嶼国における島の環境保全の為の取組み体制と技術h) 島の持続可能な開発のための国際的な取組みi) 島の持続可能な開発のための日本の取組み |
|--|

テーマ2 気候変動が島にもたらす問題に関する調査研究

気候変動に伴う様々な問題が発生する中、海洋に依存する島々は海面上昇によって深刻な影響を受けており、島が水没する恐れが懸念されている。しかし、気候変動が海洋や島に及ぼす影響の問題については、海洋について議論し作成した1982年国連海洋法条約の枠組みでは取り上げられなかった。気候変動が地球環境に及ぼす影響について注目されるようになったのは1990年代に入ってからのものであり、1992年に地球サミットで採択されたアジェンダ21が第17章において気候変動と海洋環境の問題に言及して以来、重要な問題として認識されるようになったのである。このような経緯の中、近年、我々は気候変動が一因と考えられる海面上昇によって土地が水没するという被害を、例えばツバルなどにおいて、目の当たりにしている。これまでに作った枠組みでは扱われなかった問題に我々はどう取り組むべきかという点を念頭に、このような新たな問題に直面する今世紀において、気候変動を正確に理解すること、島にもたらされる問題を知ること、島の住民の被害に対する対応策を検討し実行することが急務となる。

こうした背景を踏まえ、本調査研究項目では、水没の危機に瀕する島やその周辺海域が、気候変動により受ける影響の整理、気候変動のもたらす被害に対する太平洋島嶼国の適応・対応策とその他の国々の反応（国際的支援等）の現状、海面上昇に伴って水没した土地の住民の居住問題、領土及び海域に対する権利の問題等（表2-2）に関する実態を、文献調査や国内外の関係者からの聞き取りにより収集・整理する。また、国内外の各分野の専門家からの意見交換も通し、その整理された実態の中から明らかになる問題の抽出を行う。

表2-(1)-2 テーマ2の調査項目

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">a) 太平洋島嶼国において、気候変動による影響が島とその周辺海域にもたらす環境変化b) 太平洋島嶼国における海面上昇等の気候変動から受ける環境変化への適応と国際社会の取組みc) 海面上昇やその他気候変動による環境変化に直面する島嶼国が取りうる政策（移住など）とその実施に係る問題d) 気候変動による環境変化と島嶼国住民の領土、領海等に対する権利の国際法上の問題 |
|---|

テーマ3 島を拠点とした周辺海域の管理の問題の検討

国連海洋法条約は、島を拠点とする排他的経済水域につき、沿岸国に資源等に対する主権的権利及び管轄権を与え、また海洋環境等の保護保全の義務を課している。これにより、大洋に点在する島嶼国は広大な海域を管轄することになり、島は周辺海域の管理の拠点としても重要な意義を有する。これらの海域は豊富な水産資源、海底鉱物資源等を有し、また、地球上でも稀に見るほど生物多様性が豊かである。こうした海域においては、資源や海洋環境等に対する持続可能な開発を考慮した適切な管理が、国際的な支援などを受けながら島嶼国自身によってなされなければならない。

そこで本調査研究項目においては、島を拠点とした周辺海域の海洋管理の現状や課題について、伝統的な海洋管理の仕組みも含めた環境保全・資源管理・境界画定等に関する現況整理、またそれらについて海域の管理を行う上での問題、それを取り扱う国際的な政策枠組みを調べ、これらに基づく取り組みや支援の状況等（表 2-3）に関する実態を、文献調査や国内外の関係者からの聞き取りにより収集・整理する。また、国内外の各分野の専門家からの意見交換も通し、その整理された実態の中から明らかになる問題の抽出を行う。

表 2-(1)-3 テーマ3 の調査項目

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">a) 太平洋島嶼国における管轄海域の境界画定についてb) 太平洋島嶼国における居住、漁業、交通、観光等の島とその周辺海域の利用状況c) 太平洋島嶼国における島とその周辺海域（EEZ 海域）の鉱物・エネルギー資源利用と管理の実態d) 太平洋島嶼国における海洋保護区等による環境保全のための取り組み（伝統的な海洋管理の仕組みも含む） |
|---|

次節から、上記調査について本年度実施した項目についての、実態とそれに係る問題点を挙げる。

(2) 実態調査・問題抽出の結果

テーマ1 島の保全・管理に関する取組みの調査研究

1-a) 海洋学、地形学、生態学の観点からの太平洋島嶼国の島の実態

調査研究内容

太平洋島嶼国には、様々な形の島が存在する¹。我々は、その島の形状の違いを、島の形状の進化過程のある段階として見る事ができる。また、季節的な形状の変動も見ることができる。本調査項目の検討事項は、「島の形成」についてであり、その「形状の変化・変動」、「州島形成の条件」の実態について調査を行った。また、それに関わってくる「人口などに対する島の許容量」についても調査を行った。

調査研究結果

① 形状の変化・変動

a. 島形成と形状変化の制御要因としては次のようなプロセスがある。

1) 地質学的プロセス：プレートテクトニクス、火山活動など

100 万年以上の時間スケールで、太平洋における初期の島の形状、分布、岩質を決める。島は、海嶺、ホットスポットなどで島が形成され、プレートに沿って移動しながら、初期の形を変化させ、沈み込み帯に近づくにつれ海面下に沈んでいく。

2) 気候プロセス：降水、気温、風など

例えば、降水のパターンは島の形状・生態系も影響を与え、サイクロンによっても地形は影響を受けるので、島がその発生域に有る無しによっても形状はことになってくる。

3) 海洋プロセス：水位、波、海水の化学、水温など

数万年の時間スケールでの氷期・間氷期サイクルによる水位変化（例えば、世界各地での調査によると過去 18,000 年で水位は 140m ほど上昇した）は、さんご礁地形の隆起・沈降をもたらし、それに対するサンゴの成長などにより地形形状は変化する。また、水位は経年的にも最大最小の差が 40cm ほどで変動する。

4) 人為的強制

¹ 例えば、世界には 500 の環礁（太平洋：400、インド洋：70、カリブ海：30）がある。

- b. 地形の発達によりそれぞれの島の形状は特徴づけられる（補足説明資料①②参照）。
- c. 地形の多様性により生態系プロセス、物理プロセス、水資源などのパターンは変わる。
- d. 地形は短期・長期的な時間スケールの要因による変動に対し連続的にその形状を調節している。
- e. 島の形状は短期的にも変動することが知られている。例えば、台風等による州島の形成・消失、季節的な島の形状変化（島が動くこと）等。
- f. 太平洋島嶼国では、植生が失われることにより島が消滅することがある。例えばツバルの三つの島。ビカ島では10年の間に50メートルの移動あり。これらはリゾート建設などがなされている場所でもなく、原因は不明である。人間の活動とは無関係に島が消滅することもある。
- g. 熱帯・亜熱帯域における沿岸域生態系の基盤となるサンゴ礁への海面上昇の影響に関し、「海面上昇とサンゴ礁上方成長速度のバランス」、「急激な海面上昇による生息域の環境変化に対するサンゴの生物学的応答」等の問題がある。
- h. 有孔虫の砂の生産量の2%だけが環礁州島に運ばれ州島形成に寄与する。

② 州島形成の条件

- a. 州島形成はどここの場所でも形成されるわけではなく、いくつかの条件が揃った場所に形成される。重要な条件は、礁のある程度（波により運ばれた砂が礁外の深い部分に落ちない程度）の長さ、水深が浅いこと（深いと波高は大きくなり流送力が大きく砂が動き続けてしまう）、砂礫の供給源の安定性（サンゴや有孔虫の生息量の安定）である。

③ 人口と島の容量

- a. 太平洋島嶼国では都市人口が年間3~4%増えている。その一方で、空間は極めて限られている。太平洋島嶼国の陸域は全面積の2%、そのうち84%がPNG。
- b. 火山がある島では、火山活動の状況や必要性に応じて、小さな島への移住を行ってきた。しかし、人口の増加に伴い、こうした方法はあまり考えられなくなってきた。

問題点

上記を、ふまえた島の問題点を下記に挙げる。

- ① 居住可能な土地の許容量（限られた土地面積など）に対し、人口が過剰に集中していることや過去の開発などにより脆弱性の高い地域に居住区が拡大したことが問題となっている。

- ② 島の短期的変動（季節変動）に影響を受ける地域における居住者が現在、容易に居住区を移動できないことが問題である。
- ③ 時間スケール毎の島の形成過程に対する居住者の理解・認識不足により不適切な都市設計がなされていたり、洪水などによる災害が起きやすいなど脆弱性が高まっている。

1-a) 補足資料

表 2-(2)-1: それぞれの島の形状の特徴

a. 火山島	表面	<ul style="list-style-type: none"> ・傾斜は大きい ・表土は薄い ・不安定
	山岳地帯	<ul style="list-style-type: none"> ・深く風化により侵食されている ・保水力は低い ・沿岸への砂の供給地になっている
	沿岸	<ul style="list-style-type: none"> ・標高は低い
b. High Limestone Islands	形成要因	<ul style="list-style-type: none"> ・隆起 ・リーフの発達
	性質	<ul style="list-style-type: none"> ・表面での水の流れは無い →カルスト地形の発達 ・段丘 ・崖 ・薄い土砂
c. 環礁州島	形成要因	<ul style="list-style-type: none"> ・サンゴなどによる砂の生産・波などによる物理プロセスなどによる運搬・堆積による ・サイクロンなどによる高エネルギーの波による礫など大きな物質の運搬により標高が高まることもある (5-7m) ・低いエネルギーの波では砂サイズの物質のみが運搬し標高は低い(2-3m)
	性質	<ul style="list-style-type: none"> ・地質学的に若い ・サイズは小さい ・標高は低い ・固結していない砂からなる ・土壌が貧困 ・保水力が低い
d. さんご礁など	性質	<ul style="list-style-type: none"> ・沿岸域の構造と形態を変化させる主な土地の部分

1-b) 太平洋島嶼国の社会、経済、政治、文化の歴史的変化の調査と整理

調査研究内容

当研究は、太平洋島嶼国の社会経済の実態の把握を目的として行っている。今年度の調査研究は、島嶼国の経済状況とその社会政治的な背景とのつながりに注目して行い、その経済の脆弱性と外部依存性についての理解に務めた。

調査研究結果

①島嶼国の輸出入

輸出額が輸入額を上回るのはパプアニューギニアのみである。輸出入の相手方の多くは日本を含む旧宗主国(現在は、自由連合協定締結国)又は地理的な利便性よりオーストラリア、ニュージーランドが多い。近年は、中国、シンガポールなどのアジア諸侯との取引も増えている。島嶼国間の商業的取引としては、フィジー・バヌアツ間、フィジー・キリバス間、フィジー・ツバル間、サモア・米領サモア間が比較的多い。しかし、国内の経済指標データを網羅的に入手することが困難な国が多く、国内消費についての詳細に関して引き続き理解が必要。

②島嶼国経済の外部依存性

トンガやサモアにおいては国家収入の主軸が、出稼ぎ者からの送金であり、ツバルやキリバスにおいては、漁業操業権の譲渡や他国からの助成による政府歳入補填金 (Tuvalu Trust Fund, Revenue Equalization Reserve Fund (RERF)等国外からの援助によって国家経済の大部分が支えられている。また、太平洋島嶼国地域においては、観光が経済利益をしめる比重は高く、年間観光客数が人口を上回る国もある。

2007年から2009年の太平洋島嶼国経済は、世界的な経済不況の影響を多大に受ける事は内向的な経済構造によりなかった。

③島嶼国経済の自立

ミクロネシア諸国については、ミクロネシア連邦とマーシャル共和国が2003年に、またパラオ共和国についても2009年にアメリカからの自由連合協定による助成金の見直しがあり(内容を変更した上で、援助は継続、パラオに関しては未定)、現在の依存型の経済体制からの脱却の重要性が再認識された。

問題点

島嶼国の社会経済は、現在その歴史的な背景と地理的な条件によって外部依存性の高い脆弱な構造により支えられている。しかしながら、この経済状況からの脱却を図る為の行政基盤と人材資源に限界があり、持続可能な開発を進め、その脆弱な構造の改革を実施する事は現状において困難とされる。

1-b) 補足資料

① 島嶼国の輸出入

各国の経済情報等についての総合的な資料の作成は、来年度の実施を検討中。

② 島嶼国経済の外部依存性

太平洋島嶼国は、その地理的な分断性と領土、人口の限定による経済規模の極小性が実質的な産業、開発の発展による経済的状況の向上を限定していると言われている。また、これらの実質的な原因と並行して、これまでの植民地化からの負の遺産としてのレント経済と呼ばれる旧宗主国依存型経済構造が存在する。佐藤は、上記のレント収入依存型の経済的構造が長期的な持続可能性と民衆の生活の実質的な向上という2点から多様な問題を島嶼国に導いていると指摘している。たとえば、トンガやサモアにおいては国家収入の主軸が、出稼ぎ者からの送金であり、ツバルやキリバスにおいては、漁業操業権の譲渡や他国からの助成による政府歳入補填金 (Tuvalu Trust Fund, Revenue Equalization Reserve Fund (RERF) 等国外からの援助によって国家経済の大部分が支えられている (佐藤 1993)¹。これら二つのパターンによるレント経済収入は、アメリカ、ニュージーランドとの自由連合関係を結んでいるクック諸島、ニウエ、ミクロネシア諸国にも多くみられる²。

表 2-(2)-2: 太平洋島嶼国国民総所得における海外援助金の割合と国民一人当たりの援助金³

Country	Aid as per cent of gross national income				Aid per capita (Current US dollars)			
	1985	1990	1995	1999	1985	1990	1995	1999
Fiji	2.9	3.7	2.3	2.0	48.5	67.9	56.4	42.7
Kiribati	28.8	36.0	19.2	25.6	185.1	279.8	192.1	235.9
Papua New Guinea	11.0	13.3	8.3	6.3	74.7	107.2	86.0	45.8
Samoa	22.3	31.5	22.1	12.9	121.5	297.4	262.1	136.1
Solomon Islands	13.6	21.8	14.5	12.6	77.2	140.9	122.7	92.5
Tonga	19.7	25.3	23.4	13.2	143.1	309.1	400.2	212.6
Vanuatu	17.8	30.6	21.0	16.3	168.5	337.9	270.8	192.7
Low-income countries	1.4	1.9	2.9	2.2	7.6	12.4	12.4	9.3
Lower-middle-income countries	0.6	1.0	0.8	0.7	5.4	10.5	9.5	8.5
Upper-middle-income countries	0.1	0.3	0.3	0.1	2.9	7.7	12.1	6.7

Source: The World Bank (2001).

2001 年世界銀行作成⁴

¹ 佐藤元彦 「オセアニア島嶼国の「レント収入依存型」経済的自立」『オセアニア③近代に生きる』東京大学出版 1993 年

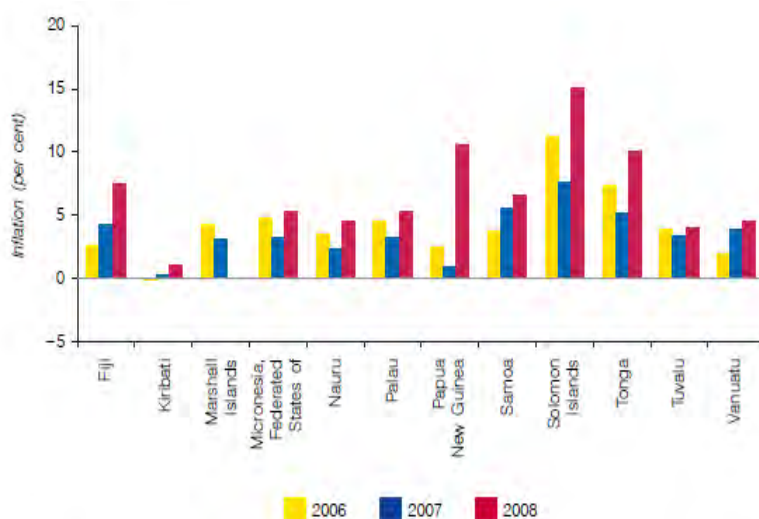
² OECD Journal on Development: “Volume 10/1, Development Co-operation Report 2009”

³ Gani, A. 2006. Field Report: Pacific Island Countries High Per Capita Foreign Aid Requirement. Journal of International Development. J. Int. Dev. 18, 285–292 (2006)

⁴ The World Bank. 2001. “World Development Indicators”. The World Bank: Washington, DC.

産業形態は各国により多様化しているが、観光産業の重要性が高くフィジーにおいては GDP の 10%を占めている。一方で、農業は島嶼国全体において経済的に占める割合が低下する傾向にあり、パプアニューギニアでは、法的取り締まりの欠如による市場の不整備が問題とされている。地域的な経済及び人口分布を比較した場合、ポリネシアの人口は太平洋島嶼国全体の 4%だが、地域的 GDP の 9%を産出しており一般的にメラネシアよりも人口当たり経済的に豊かである。

2007 年から 2009 年の太平洋島嶼国経済は、世界的な経済不況の影響を多大に受ける事はその内向的な経済体系によりなかったが、1990 年代から、インフレーションによる経済的負荷が島嶼国経済全体にネガティブな影響を与えている (ESSAP 2009)。特に、その多くを輸入に依存する原油と食料品の価格は、外貨換金レートからの影響を受けやすく、その為インフレが島の生活に直接的な影響を与える危険性は高い。それに対し、災害による、経済的影響は統計的には少なく提示されている。例えば、2003 年には、フィジーで、干ばつによる商品価格への影響が予測されたが、外貨換金レートの安定により前年の GDP 上昇率の 2.5%を少し上回る 3.0%となった (ESSAP 2003)。



Sources: ESCAP, based on national sources; ADB, *Key Indicators for Asia and the Pacific 2008* (Manila, 2008) and *Asian Development Outlook 2008 Update* (Manila, 2008); and IMF, *World Economic Outlook Database* (Washington, D.C., October 2008).

Note: Figures for 2008 are estimates.

図 2-(2)-1: 外貨換金レートの変動

(Economic and Social Commission For Asia and Pacific, 2009⁵)

⁵ Economic and Social Commission for Asia and Pacific. 2009. *ECONOMIC AND SOCIAL SURVEY OF ASIA AND THE PACIFIC 2009: Addressing Triple Threats to Development*. United Nations Publication.

③島嶼国経済の自立

援助金による「レント経済」が起因となる問題については、植民地時代からの政治体系を引き継いだ政府公職の増大とそれによる汚職問題、貧富格差、プライベートセクターの停滞と高い非雇用労働者数が指摘されている。Hughes(2003)は、上記の問題を提示したうえで、太平洋島嶼国に対する援助が同国に在住し、開発等に係る先進国（援助国）出身者の専門家の賃金として還元されている（Boomelang Aid）と指摘しているが、適切なデータは提示していない⁶。この議論に反し、Gani(2006)は、援助金が地域経済の発展と生活レベルの向上にいかにか効率的であるかという点についての評価分析から、太平洋島嶼国への海外援助金が必ずしも自立経済を阻む根本的な問題ではないと述べている。確かに、援助金が政府支出と輸入支出に費やされる為に、国内経済の外貨換金が不足する事態は引き起こされるが、生活の質や島嶼国経済の規模の極小性を考慮に入れた場合にはこれらの援助が担う役割は大きい。島嶼国経済が大きく海外援助に担っている事実とそれによって経済の脆弱性が再生産されている構造は明白である。しかしながら、Gani(2006)も述べているように、現時点で援助金を打ち切る事は、ニウエ、クック、ツバル等、援助への依存から自立し始めている島嶼国にとって、その持続的な自立経済の確立に対する大きな痛手である。今後は、実質的な援助戦略として、汚職、技術者の育成、市場の開拓、政府の小規模化等を目的とした援助を各国が進めていくべきであろう。

⁶ Hughes, H. 2003. Aid has Failed the Pacific. Issue Analysis No. 33, May

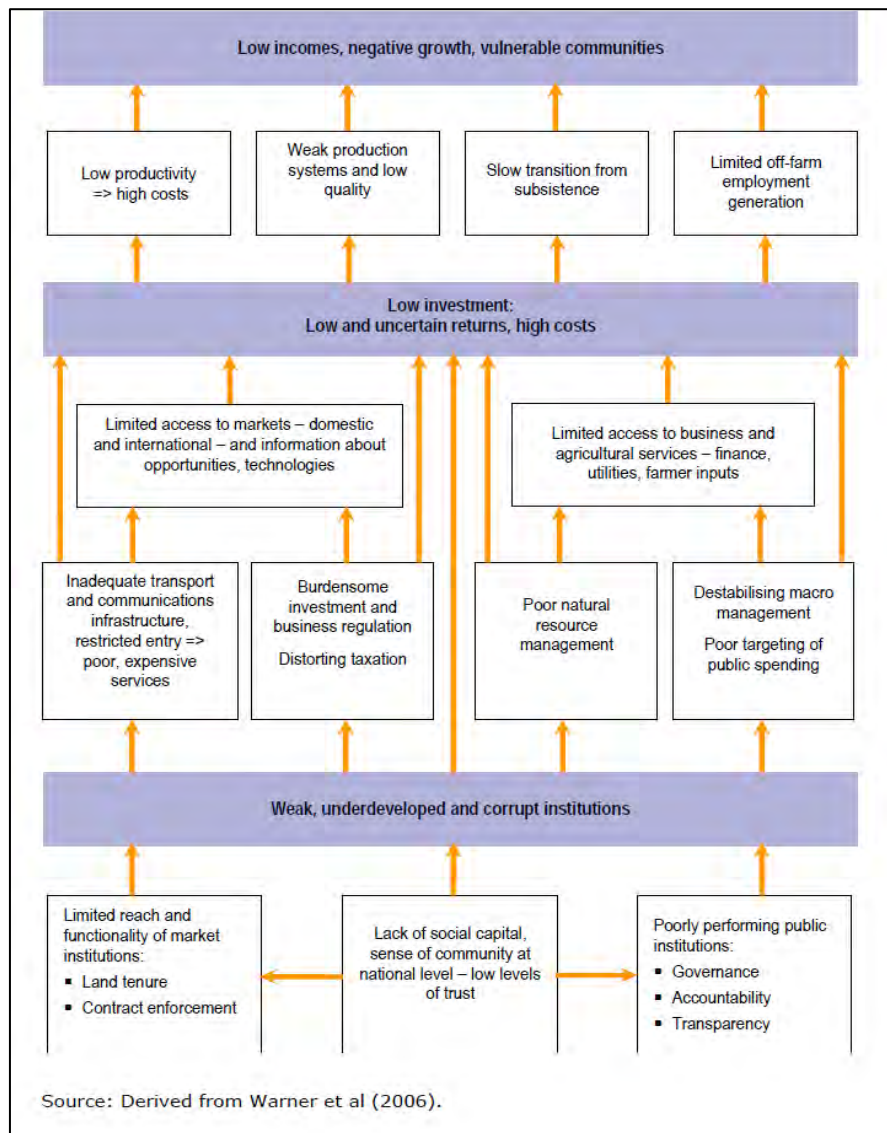


図 2-(2)-2: 島嶼国の社会経済問題(外部依存性)の悪循環 (Warner et al., 2006⁷)

- ・ 低収入で経済成長率の低い脆弱なコミュニティ
- ・ 生産性の低さ 生産物の質の低さ 耕作以外の労働職の限定など
- ・ 低い投資、少ない確実性の低いリターン、コスト高
- ・ 国際取引参入、農業技術等へのアクセスの限界
- ・ 輸送機関等の問題、税制、法制の不整備、資源管理問題、マーケティング等の欠如
- ・ 弱く、発展途上で汚職が多い行政機関
- ・ マーケットにおける規律の低さ(管理体制の欠如)
- ・ 国家レベルでの連帯感の欠如
- ・ 行政機関の問題

⁷ Warner, B. A. et al. (2006). 'Rural growth in the Solomon Islands : Opportunities, constraints and strategies', report prepared for World Bank. European Union and AusAID as a contribution to the development of the Solomon Islands Agricultural and Rural Development Strategy

1-c) 太平洋島嶼国における廃棄物等の問題

調査研究内容

当研究は、消費社会への移行など島の生活スタイルの変化から派生した廃棄物処理また海洋廃棄物等の問題について考察した。

調査研究結果

①太平洋島嶼国内の廃棄物の増加

太平洋島嶼国の廃棄物の量と種類に関して、包括的なデータは見当たらないが、その現状については地域的な新聞記事等において事例的な発表がなされている。たとえば、キリバスの首都であるタラワ市南部においては家庭ごみで約 6,500 トンの廃棄物が毎年排出される。また、太平洋の 10%地域のみにおいて下水処理設備が整っている為、多くの地域において浄化槽からの汚水流出等による環境被害があり、関連した公衆衛生の低下、病気感染の増加も生じている。

②廃棄物処理の整備、対策

伝統的な廃棄物処理の方法として養豚があげられている。しかし、豚の個体数の増加（4000 頭）自体が廃棄物の原因となっている場合もあると報告されている。また、リサイクル等再生処理が、島嶼国において必要とされているが、小規模である為にビジネスモデルとしてその発展をみない。太平洋地域における廃棄物問題は深刻であり、現在南太平洋地域環境計画による地域対策の下各島嶼国において対応が進められている（2005 年 9 月に行われた南太平洋地域環境計画（SPREP）の会議において、太平洋島嶼国地域の廃棄物処理行動計画が策定された）。

③国際協力の要請

Pacific Forum 地域内での有害及び放射性廃棄物質の移動及び処分はワイガニ協定（1995）により規制されている。また、島嶼国が物品の輸出国に対して、輸出企業に企業責任として輸入物廃棄のコストシェアを科す制度の取り組みを検討すべきであるという呼びかけが島嶼国からなされている。墜落させた衛星、軍事廃棄物による被害の処理について国際的な協調を持った対応が必要とであるとの認識も地域機関等において広まっている。日本から、廃棄物処理の発展の為の技術、人材育成に国際支援もおおく行われている。

④廃棄物による経済的負荷

太平洋島嶼国における廃棄物による経済的負荷は、処理経費だけでなく、公衆衛生、観光収入の低下、漁業資源などの 2 次的な負荷も島の持続可能性に大きく影響を与える問題である。

問題点

島嶼国全体の廃棄物処理に関する包括的なデータが欠如しており、実態の把握が事例的な報告にとどまっている。このため、廃棄物の処理に関して都市部に焦点を当てた報告が多く、地方を含む島嶼国内全体の廃棄物処理についての実態が把握できない。

1-c) 補足資料

①太平洋島嶼国内の廃棄物の増加

太平洋島嶼国の廃棄物処理の現状とその原因となる輸入品目に言及した島嶼国住民からの示唆は 1990 年代から後をたたない。これは、島嶼国の経済的变化に対しての主観的な批判を込めた問題点の提示であり、物質経済を土台とした消費経済から生まれた問題として現在最も解決が急がれる事項である。

太平洋島嶼国の廃棄物の量と種類についての現状に関して、包括的なデータは見当たらないが、その種類については報告されている。

表 2-(2)-3: 島嶼国都市部における廃棄物の種類 (Raj, 2000)

Table 2.1: Composition and Generation Rates for Domestic Solid Waste in 8 Pacific Urban Centres, 1999 (Raj, 2000)

Waste Component	Range (wt %)	Average (wt %)
Paper	5.9 - 31.1	12.3
Plastic	5.2 - 16.8	9.7
Glass	2.7 - 13.6	6.2
Metals	3.2 - 12.3	7.6
Biodegradable	47.2 - 71.0	58.2
Textiles	1.5 - 6.1	2.9
Potentially Hazardous	0.1 - 2.0	0.8
Construction/demolition	0.0 - 7.7	1.8
Other	0.0 - 2.5	0.7
Bulk density (kg/m ³)	120 - 209	164
Generation rate (kg/capita/day)	0.33 - 1.10	0.66

2000 年に太平洋島嶼国の 6 つの首都を含んだ 7 都市 (ラウトカ(フィジー)、サウスタワラ (キリバス)、ポートモースビー (パプアニューギニア)、アピア (サモア)、ホニアラ (ソロモン)、ヌクアロファ (トンガ)、フナフチ (ツバル)、ポートビラ (ヴァヌアツ) を対象として行われた生活廃棄物の分類調査によると生ごみに続いて廃棄されるのは買い物袋等のプラスチック類であった¹。

また、廃棄物処理の問題は、地域的な新聞記事等において事例的に発表されている。たとえば、キリバスの首都であるタラワ市南部においては家庭ごみのみで約 6,500 トンの廃棄物が毎年排出される。これらの廃棄物は地域の 3 つあるごみ収集上に文字通り積み上げられるのだが、問題はこれらの集積場のうち、1 つの集積場しか防護壁によって海への汚物、有害物質の流出が阻まれていない事である。このため、他の 2 つの集積所において、海面の上昇または高潮における海水の陸域への侵食により、集積所のゴミと汚染物が海域に流れ出す事は可能である。また、このようなごみの埋め立て地からの地下水域への汚染物の浸透により、生活水を供給する井戸への汚染も広がっている。近年、キリバスの厚生

¹ Raj, S.C. (2000). Solid waste education and awareness in Pacific Island Countries. Pacific Regional Waste Awareness and Education Programme, SPREP, Apia, Samoa.

省は、いくつかの井戸が使用に適していないとの理由で閉鎖を行った。また、ツバルでは、2.4 平方キロメートルの地域に在位する約 4,000 の住民から 20,000m³ のごみが年間排出されるとの報告もある。島内唯一の埋め立て地は 3,200m³ しか容量がなくその為戦争中に建設された旧滑走路に現在ゴミが山積みになっている状態である²。

②廃棄物処理の整備、対策

2005 年 9 月に行われた南太平洋地域環境計画（SPREP）の会議において、太平洋島嶼国地域の廃棄物処理行動計画が策定された。内容については以下の通り（提示されている 11 項目中主要な 3 項を例示する。その他の詳細については Solid Waste Management Strategy in Pacific Region（2006）を参照³：

- a. 国家的廃棄物処理計画の改定が緊急を要する重要事項である。この作業にあたって各国は1) 財政状況のデータを最新化する、2) 廃棄物処理の流れを分析する、3) 経済的な方法に言及した改善策の検討を行うべきである。これに対し地域環境計画は、情報の最新化と分析の為のひな型を提供し、その上で、1) 法律、政策関係の島嶼国廃棄物処理における問題点（利害の競合等）に関する情報を集める、2) ビニール袋や廃棄自動車等の処理に関して地域コミュニティ、産業関係に意見交換等を行う。また、政策、経済施策の為のガイドラインや、成功例の提示を行う。
- b. 地域環境計画とその参加国は廃棄処理費用の削減のため現在の処理システムの向上に力を入れる。この作業にあたって各国は1) 都市、地方において有機廃棄物を減らす住民の行動動機見つける、2) 自宅堆肥処理プログラムのキャンペーンを行う。これに対し地域環境計画は、WHO、FAOとの連携による自宅堆肥処理プログラムを作成し、地域への財政助成を探し、トレーニングプログラムの構築、新たな技術より派生する廃棄物処理についての情報の送信（医療廃棄物、おむつ等）
- c. 成功事例（福岡半好気性埋立システム）に関する情報共有など情報ネットワークを充実する。この作業にあたって各国は1) 地域環境計画に常時情報を供給する、2) 主導機関による地域環境計画からの情報のNGO、一般、政府への周知、3) 他セクターコミッション（公衆衛生等）と国家戦略との協力、4) 現存する枠組みを使った明確な結果と監視体制。これに対し地域環境計画は、1) 方法論等についてのアドバイスやトレーニングプログラムを支給し、2) ガイドラインを島嶼国に配布する。また、助成資金についてのアドバイスまた援助国とのネゴシエーションも支援する。

伝統的な廃棄物処理の方法としての養豚もそれ自体が豚の個体数の増加（4,000 頭）とともに廃棄物の原因となった。また、リサイクリング等の再生処理が必要とされているがその分量が少量である為に非経済的な産業として島嶼国においては、その産業の発展をみない。国際的な試みとしてサモアへの日本支援による埋立地の改良等が挙げられるが島嶼国全体への解決策としては十分とは言えない⁴。

²<http://www.guardian.co.uk/science/2004/nov/15/internationalnews.waste>

³ <http://www.sprep.org/legal/documents/SolidWasteStrategyEW.pdf>

⁴ http://coralreef.noaa.gov/aboutcrp/strategy/reprioritization/wgroups/resources/lbsp/resources/nrcs_as_pig_ip

③国際協力の要請

島嶼国の廃棄物に関する包括的なデータが必要である。現在、これらの量的なデータによる現状分析が十分行われておらず、その為、廃棄処理についての具体的な地域政策を構築するのが困難だと考えられる。また、島嶼国住民間における生活スタイルの変化と廃棄物処理についての問題点について、詳細なアカウンタビリティがかけており、他の先進国における廃棄物処理の問題と同様の分析視点を使った一元的な説明のみが多く、今後問題解決への総合的な理解が必要である。しかしながら、日本をはじめ、他国との協力による取り組みも 2000 年以降増加している。草の根的な活動として、キリバスにおけるアルミ缶回収時の代金の一部返金やカリブ諸島での取り組みをモデルとした廃棄物課税（観光客、産業に対して）の設置も検討されている（クック諸島においては実施）⁵。

輸入品、軍事廃棄物による被害も、島嶼国における廃棄物問題の重要な側面である。これらの廃棄物の処理について島嶼国のみでの対処以外の、国際的な協調を持った対応が必要とされる。特に、輸入品(中古車と含む)については、島嶼国が物品の輸出国に対して、輸出企業に企業責任として輸出物廃棄のコストシェアを科す制度の取り組みを検討すべきとの意見も聞かれる。また、医療器具等の化学廃棄物、また投棄衛星の海洋環境への影響等の新たな廃棄物処理の問題についての検討が現在必要である。

軍事廃棄物に関しては、2001 年 9 月にミクロネシア連邦、ヤップ地方のユリシー群島において大規模な油流出が起こった。流出の原因は、第 2 次大戦中の沈没したアメリカの軍事タンカーからであり、この事件による地域の海域における軍事廃棄物の環境影響への対処が検討され始めた（2001 年には、SPREP, SOPAC の合同会議を開催）。SPREP は、2002 年にこの問題に対する地域対処戦略を発表し、太平洋島嶼国地域全体における海洋軍事投棄物の調査、GIS の利用による沈没船の位置の確認とその危険度のアセスメント、を開始した。2003 年にこの試みは、沈没船の位置する EEZ の管轄国とその沈没船の所持国との二国間の共同作業として行われるべきという理由により停止し、SPREP は技術的な補佐のみ行っている⁶

pdf

⁵ http://www.sprep.org/att/publication/000643_Economic_Instruments.pdf

⁶ <http://www.spc.int/piocean/forum/Info%20papers/14%20Shipping%20relate%20marine%20pollution%20-%20Sefanaia%20Nawadra.pdf>

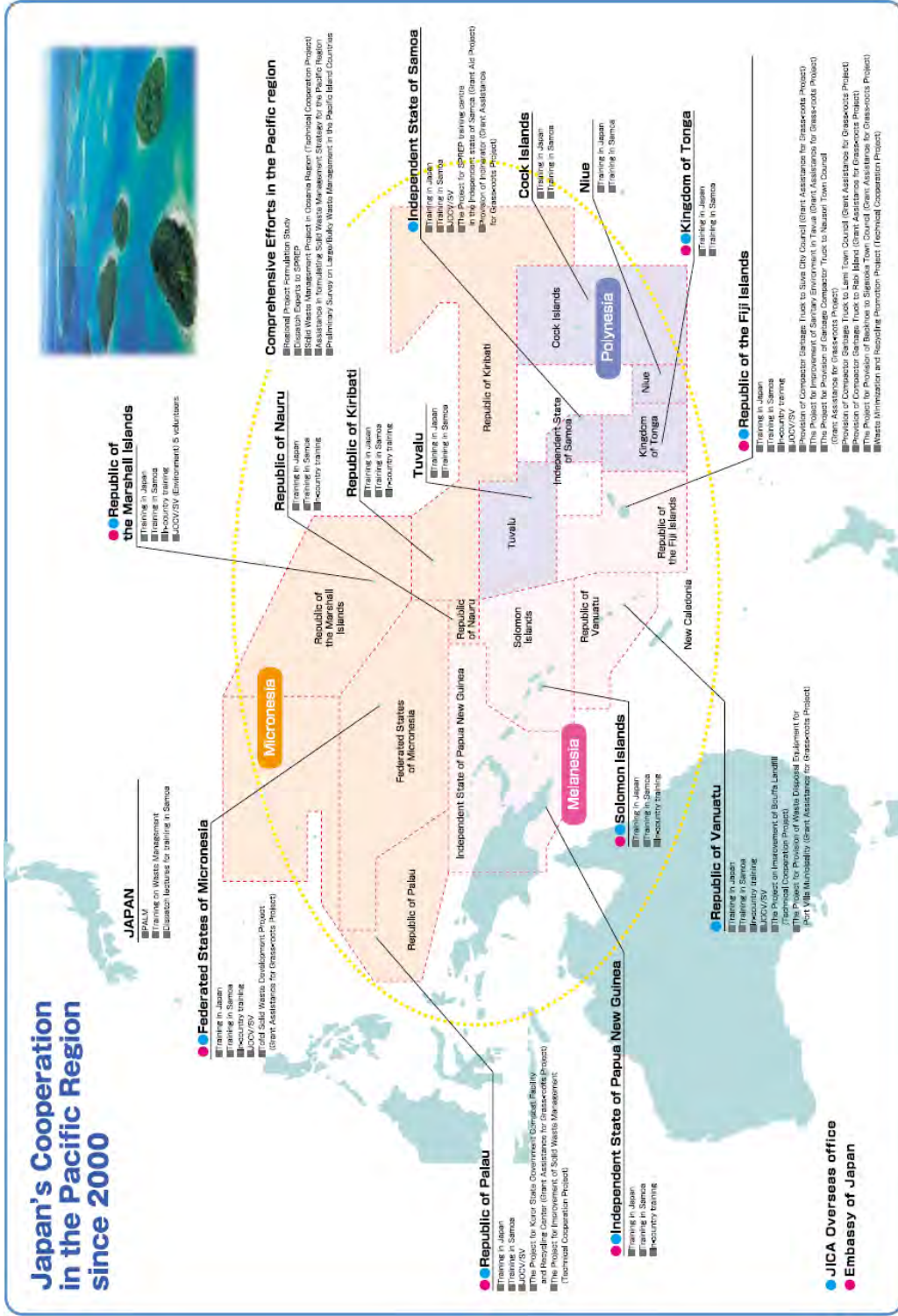


図 2-(2)-3: 太平洋島サミットと JICA との協力による島嶼区間での廃棄物処理に関する取り組み⁷⁾

⁷⁾ http://www.jica.go.jp/english/publications/jica_archive/brochures/pdf/solidwaste.pdf

表 2-(2)-4: 太平洋島嶼国海域の軍事廃棄物総数

EEZ 管轄国	タンカー (隻数)	沈没船数
オーストラリア	3	49
フィジー		3
ミクロネシア連邦	16	150
キリバス		6
ナウル		4
ニューカレドニア		10
ニュージーランド		2
北マリアナ諸島	1	64
パラオ	9	77
パプアニューギニア	3	279
マーシャル諸島	1	49
ソロモン諸島	2	158
ヴァヌアツ		6
合 計	35	857

化学廃棄物処理に関しては、WHOからの協力を得て地域における SAICM(Strategic Approach to International Chemical Management・国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ)との連携による地域フレームワークの構築を 2007 年から試みている。これまで島嶼国は、残留性有機汚染物質に関する問題に対して、自由連合協定締結国、国際機関等との連携によってさまざまな取り組みを行っている⁸。

- a. 1993年には、マーシャル諸島において残留性有機汚染物質（中古変圧器から出る油またはその油による汚染土壌）の除去作業が行われた（この作業費用は、マーシャル諸島のみで約百万ドル）。同様の中古変圧器の問題はミクロネシア地域においても確認されている（1994年には、約500もの中古変圧器が確認されている）。
- b. ある島嶼国においては、一時期米の生産が盛んとなったが1986年に起こったサイクロンによる被害で衰退した。当時、そのサイクロンによって米生産を行っていた外資会社から農薬が流出し、また、破損し放棄された農薬が地域住民によって違法漁業に使用された。1996年にSPREPとWHOが共同で20トンにも及ぶ農薬を、この地域において安全に保持管理するようその管理状態の整備を行った。このほか、地域のマラリア防止の為に使用されているDDTなどの管理状態のずさんさは採算SPREP等により指摘されている。

⁸ http://www.chem.unep.ch/POPS/POPs_Inc/proceedings/bangkok/MUNRO.html

④廃棄物による経済的負荷

太平洋島嶼国における廃棄物による経済負荷は、処理経費だけでなく、公衆衛生、観光収入の低下、漁業資源などの2次的な負荷も島の持続可能性に大きく影響を与える問題である。SPREPは2005年に、太平洋島嶼国においても急激な「現代化」により、生活スタイルの変化とそれに伴った廃棄物の発生を問題とするパラオ共和国を対象とし、その廃棄物による経済的負荷に関する調査研究を行った⁹。調査結果によると、年間の国内生産の1.5－3.0%の経済負荷が廃棄物から生じており¹⁰、それ以外にも生物多様性の低下、海風景の荒廃等が挙げられている。

⁹ http://www.sprep.org/att/publication/000519_IWP_PTR28.pdf

¹⁰ この結果は、あくまでも経済シミュレーションにより導き出された仮定的数値であり、いくつかの仮定した条件からのシナリオに基づいた試算である。

Table i: Summary of economic costs of waste-relate pollution

Cost categories	(USD 000 per year)		
	Best Estimate	Low Estimate	High Estimate
Healthcare and illness costs	697	292	932
Public waste collection and dump site operation	101	67	136
Litter collection	23	15	30
Vector control (mosquitos, rats)	17	14	21
Loss of recyclable aluminium	7	7	7
Loss of nearshore fish catch (reef fish, crabs, lobsters)	89	28	150
Mangrove timber loss	7	3	10
Lost tourism income	961	0	2,403
Total annual cost	1,902	426	3,688
As percentage of GDP	1.6%	0.3%	3.0%
Cost per household	0.51	0.12	1.00

¹¹<http://www.sprep.org/publication/Series.asp#InternationalWatersProjectIWP-PacificTechnicalReports>

1-d) 太平洋島嶼国におけるエネルギー開発の問題

調査研究内容

国外輸入の石油天然ガスに燃料への依存が高い太平洋島嶼国において、今後持続可能なエネルギー供給は大いに懸念される問題である。当研究は、島嶼国間における持続可能なエネルギーに関する取り組みについて調査を行った。

調査研究結果

①再生利用可能エネルギーの利用開発

Pacific Islands Renewable Energy Project (PIREP)が2001年より開始され、風力、太陽熱、Biofuelの実用化が図られている。また、SOPACにより現在15カ国において、再利用エネルギーの開発調査が行われているが、設備の設置、メンテナンス、オペレーションの為に人材育成と災害による損害により開発における経済的効率が問題と指摘されている。

②気候変動などの地球規模の環境変化と再利用可能エネルギー

太平洋島嶼国では、再生可能エネルギー開発も行ってきたが、現在、1970年代・80年代と比べて状況が変わってきた。その背景に気候変動と商業投資がある。PIREPは気候変動mitigationとしてGlobal Environment Facility (GEF), the United Nations Development Programme (UNDP), the Secretariat of the Pacific Regionalによる再生利用可能エネルギー開発を行っている。2002年ララトンガにおけるPacific Islands Energy Policy and Planが発表された。

③海洋エネルギーの開発

海洋エネルギーの一つであるOTEC（海洋温度差発電）は太平洋で最も可能性が高いとされ、関心も高い。日系企業も研究開発を行っているが、商業化はそれほど進んでいない。

問題点

再生利用可能エネルギーの開発は、輸入エネルギーへの依存が高い島嶼国において重要な事項であるが、利用規模の小ささによる経済的利益の低さと災害等による損害リスクの高さによって外部からの商業投資が限られる。また、海洋エネルギーの開発についても、科学的なデータの不足、初期投資の負担が障害となっている。

1-d) 補足資料

①再生利用エネルギーの利用開発

Pacific Islands Renewable Energy Project (PIREP)が2001年より開始され、SOPACにより現在15カ国において再利用エネルギーの開発調査が行われているが、設備の設置、メンテナンス、オペレーションの為の人材育成と災害による損害が問題と示されている。再生利用可能エネルギーとしては風力、太陽熱、Biofuelの実用化が図られているが、風力と太陽熱利用については経済的な問題と災害からの影響によって既存の島嶼国の予算からは持続可能な利用は不可能であると示唆された。また、biofuelについても、ヤシより生産可能な油の比率を考慮に入れた場合のエネルギーとしての利用は現実的ではない(SOPAC STAR Meeting 2009 発表より)

②気候変動などの地球規模の環境変化と再利用可能エネルギー

PIREPは気候変動mitigationとしてGlobal Environment Facility (GEF), the United Nations Development Programme (UNDP), the Secretariat of the Pacific Regionalによる再生利用可能エネルギー開発を行っている。2002年、ララトンガにおいてPacific Islands Energy Policy and Planが発表されている。これは、気候変動などの環境影響の緩和とその為の再生利用可能エネルギーの整備等についての政策計画であり、動力、運輸、再生利用可能エネルギー、石油ガスの利用に関する政策と計画を地域的な再生利用可能エネルギーセクターの調整によって構築する事を指示している¹。

再生利用可能エネルギーに関する目標は以下の通り

- ① 10,000の太陽熱温水ヒーターを公共施設に設置する
- ② 地方の電力供給の為に20,000の太陽熱発電パネルを設置
- ③ 5つの風力発電計画の実施
- ④ 木材チップなどbio燃料の使用促進
- ⑤ 燃料資材となる木材の植林

¹[http://www.forumsec.org.fj/resources/uploads/attachments/documents/Pacific%20Islands%20Energy%20Policy%20and%20Plan%20\(PIEPP\)%20October%202002.pdf](http://www.forumsec.org.fj/resources/uploads/attachments/documents/Pacific%20Islands%20Energy%20Policy%20and%20Plan%20(PIEPP)%20October%202002.pdf)

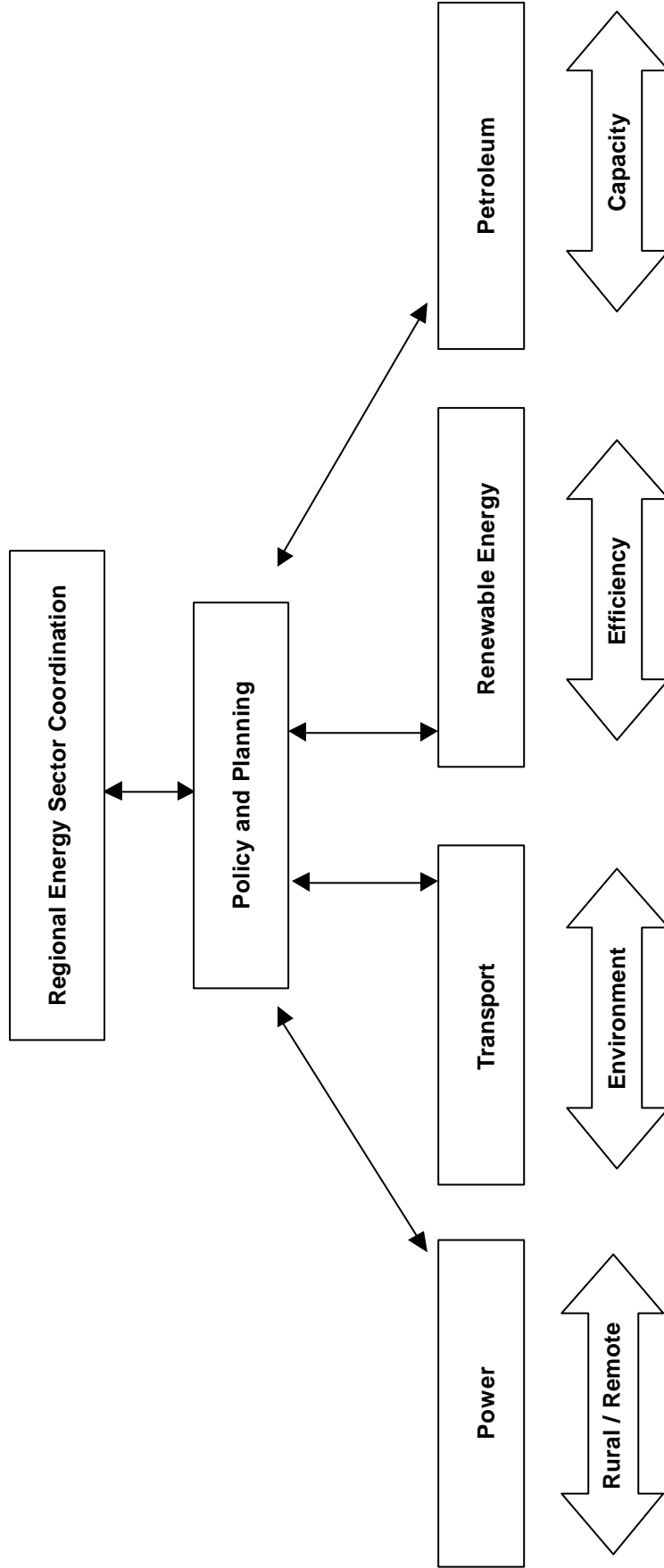


図2-(2)-4: Pacific Islands Energy Policy and Planの計画概要

表2-(2)-6: Pacific Islands Energy Policy and Planにおける再生利用可能エネルギーの行動計画

Goal: An increased share of renewable energy in the region's energy supply

Policy 5.1: Promote the increased use of proven renewable energy technologies based on a programmatic approach.

Strategy 5.1.1 Design and implement a regional programme to promote the widespread and sustainable utilisation of proven renewable energy technologies					
<i>Activities</i>	<i>Lead Organisation [Stakeholders]</i>	<i>Indicators [Means of Verification]</i>	<i>Assumptions/Risks [Mitigation]</i>	<i>Time Frame</i>	
Install 10,000 solar water heaters in schools, hospitals and community-based premises	SOPAC	Number of installed systems [Regional programme reports]	Resources (financial and TA) available	2012	
Install 20,000 solar modules in rural electrification projects	SOPAC	Number of installed systems [Regional programme reports]		2012	
Install 5 wind power projects with a combined capacity of 5 MW	SOPAC	Number of installed systems [Regional programme reports]		2012	
Install 1 pilot micro-hydro project	SOPAC	Number of installed systems [Regional programme reports]		2012	
Support the use of bagasse and wood chips where feasible	SOPAC	Energy Mix statistics [Energy Sector annual report]		2012	
Plant 0.5 million fuelwood seedlings in atoll countries	SOPAC	Energy Mix statistics [Energy Sector annual report]		2012	

Environmental Programme (SPREP) and Pacific Islands countries (PICs).の共同にて行われているこのプロジェクトにおいて、3 地域（メラネシア、ポリネシア、ミクロネシア）の再生利用エネルギーの産業、経済活動の可能性についての評価を行った。共通の問題としては、技術、資金等の問題と同時に、地方における人口の少なさが、経済利率の低さに関わると指摘された。

③海洋エネルギーの開発

海洋政策研究財団・SOPAC・ANCORS 共催「島と海のセミナー2010」 David Leary 博士による発表論文を参照。

1-e) 太平洋島嶼国における災害等の脅威の実態や原因（人的、自然要因）

調査研究内容

当研究においては、太平洋島嶼国における災害の脅威と実態について、その地域ネットワークを使った災害対策の現状や島嶼国における土地利用、居住問題などの人為的な原因に関する調査研究を行った。

調査研究結果

①島嶼国の災害実態

1950年から2004年までの間の自然災害のうち76%がサイクロン、1950年代以降、災害発生件数は増加傾向、規模は拡大傾向。死者数は減少している。災害発生件数が多いのは順に、メラネシア、ポリネシア、ミクロネシアである。

②災害対策としての地取的取り組み

災害対策についての国際支援は進んでいるが、各国での対応の進展が望まれる。また、各地において、都市整備等の災害対応についての調査研究が限られている（災害の発生件数や種類についてすべての国のデータが揃っているわけではない）。2006年の2月から30以上の組織による太平洋災害リスク削減及びネットワークが災害リスク及び災害管理の為に確立し、これにより津波等の「新たな災害」への認識、周知啓発。対策の為に、インターネット、携帯電話の使用による警報システムの開発等への取り組みが進められている。

③災害の原因

歴史的原因による居住地域の変化（都市化）と、その結果としての人口密度の過多、居住整備の不足等が災害被害の拡大を促している。そのため、急激な開発による環境負荷の軽減と所有者への土地規制の強化が示唆されるが、統合的管理と私的な居住地の管理と利用の権限に付随。災害対策を考えた土地利用計画の欠如。

問題点

太平洋島嶼国における災害による被害は、自然災害と人為的な原因が相互に作用して引き起こしている事象も少なくない。このため、災害対策の実施において、各島嶼国の歴史的な居住地区の形成等、人為的な原因の背景への理解が必要である。また、地域的な災害対策に関して、災害被害についての危機管理と地域気候変動の緩和対策との横断的な政策連携が必要である。

1-e) 補足資料

①島嶼国の災害実態

実態については、「太平洋島嶼国自然災害概要一覧」を作成中

また、サイクロンの発生については、ヴァヌアツ共和国の国内データを手に入れた為、その災害発生数の変遷と被害の状況について理解が出来た。

Vanuatu Meteorological Serviceから発表されたレポートは1847-1994年までのサイクロンの発生状況について報告している。報告によると、1867年より1893年までの26年間では、22件のハリケーンが報告されており、その後8年間は記録が途絶えている。しかしながらこの間、3、4年ハリケーン災害が全くなかった記録は残っている。平均的な災害発生数としては、26年間において年間約2件のハリケーンが発生していたのではないかと予想される。また、発生する月に関しては、ほぼすべてのハリケーンが、年初めの1、2、3月に発生している。発生日数は、1848年に12月1日から15日まで続く大型のハリケーンが報告されているほか1852年には2月18日から24日まで、1871年にも3月17日から22日まで、1874年にも2月15日から25日まで続いた災害が報告されている。これらの長期ハリケーン（災害が5日間以上継続する）の報告はこの後1875年より1940年まで記録されていない。20世紀に入り、1939年まで13件のハリケーンが報告されているがその詳細は記録されていない。しかしながら、1939年から1994年まで90件の災害発生については詳細な報告がなされている。また、この間に発生したほぼすべてのハリケーンが、3日以上発生日数とともに記録されている。1960年代より、気象衛星からの情報によるハリケーンについての報告がなされている為、報告件数が増えてはおり（たとえば1959、60年の報告は一件ずつのみであるが、1963年には4件報告されている）、件数あたりの災害日数は平均的に4.5日以上である事が多い。

これらの発生日数とハリケーンの通過経緯の関連性に関する研究が、SOPAC（太平洋島嶼国応用地球科学委員会）科学会議年次大会にて発表された。当研究によれば、太平洋島嶼国社会へのサイクロンからの影響は、そのサイクロンの通過線の湾曲性に関わるとされている。湾曲性が高いサイクロンは、通過するスピードにも変化が起き、それによって多大な被害を地域にもたらすという結果が研究の中間報告とされていた。しかしながら、気候変動と変化の影響とサイクロンが通過する地理的パターンについての分析は未だなされていない。今後、地域、地球規模の気象変化との関連性も含めた歴史的な災害発生の変遷についての研究調査が行われる予定である。

②災害対策としての地域的取り組み

地域的な取り組みとして、太平洋災害対策ネットワーク（Pacific Disaster Network）が挙げられる。この取り組みについての詳細については、当事業活動の一環として開催さ

¹ Vanuatu Meteorological Service. 1994. Tropical Cyclones in Vanuatu 1874to1994

れた「平成 21 年島と海のセミナー」における Emily Arteck 氏の発表を参照されたい。

また、各災害についてはその被害状況と災害事例の特徴に関する地域的な対策の例としては、Vanuatu 共和国の取り組みに関して、10 月 20－23 日まで同政府の気象庁を訪問しインタビューを行った。以下はその概要。

2009 年 10 月 22 日 : Mr.Esline Garaebiti 氏の招待にて、Port Villa のヴァヌアツ政府気象庁を訪ねた。現在気象庁においては、災害警報、特に津波に対しての警報の告示についての戦略的な取り組みが積極的に行われている。また、最近、政府の取り組みとして、気象庁、地理的災害対策本部、災害対策本部を一つの建物に含む計画がすすんでおり今後それらの政府機関の横断的な協力体制が深まる事が、のぞまれている。しかしながら、気象庁の業務執行において、人材の不足は深刻な問題であり、訪れた事務局においても常任の気象観測の業務だけでなく津波、サイクロン等の発生監視とその記録、警告の告示の為の仕組みづくり等を事務局員 3 人のみで行わなければならない状況が理解された。Garaebiti 氏は、この現状にかんがみ、現在島嶼国が災害対策において最も必要なのは、能力開発よりも、ポスト（またそのポストを維持する経済的支援）の問題であると話していた。最近のサモア津波災害に言及し、同氏より津波が未だヴァヌアツにおいては新たらしい災害事象である為、その対応に一般市民が慣れていない事、そして、現在、津波への対応として **National Planning** が案として作成されている報告があった。しかしながら、津波災害時に避難警報の告示について学校、教会等の地域社会組織の協力をどのように仰ぐべきか、また避難時においてどの政府機関が命令統轄を行うのか等実践的な対応の詳細についての取り決めについては具体的な政策がとられておらず緊急の課題であるとも話していた。また、津波とは対照的に、毎年地域において発生するサイクロンについてはヴァヌアツがその通過経路中心点に常に位置しているため発生においてコミュニティとしての対応が確立しているという話があった。

災害と社会変化については、ヴァヌアツにおいて、2005 年以降に起こった観光産業を中心とした急激な開発について同氏より話があった。Port Villa の位置する EFTA 島において、70%近い土地がリースにまわされており、この為現在は地域コミュニティの持つ伝統的な土地管理は行われていない。また、法的に、いったん外国資本に貸した土地のリースを解除する場合については、土地の所有者がリースした会社（外国資本）が建てた建物等に対して保証金を払う義務がある為、（多額の保証金を負担する事の出来ない土地所有者にとって）いったんリースした土地は、実際には外国資本へ売り渡しをした事と同様の状況になっている。この為、それまでの、島嶼国住民による共同所有であった土地が、新たな開発者によって細分化され、開発される現状が発生し、この為土地への環境的な負荷は増えている。

③災害の原因

今年度は、島嶼国の脆弱性に関する論文等の収集また関係者へのインタビュー等を行った。今後、これらの論文の分析と専門家からの意見を収集し、自然原因的、人為的原因また都市化等の問題についての研究を、引き続き来年度に行う。

1-f) 太平洋島嶼国における沿岸・海岸線の開発と保全による島とその周辺海域の環境変化

調査研究内容

太平洋島嶼国においては島の海岸線、植生範囲、各生物の生息域、さんご礁領域などは、自然要因によっても、人的要因によっても変化する。本調査項目の検討事項は、「開発と保全」、「環境の変化」についてであり、その「島の形状の変化」、「島の面積」、「マングローブ等への影響」の実態についてである。以下には、いくつかの土地利用形態毎の面積による、過去から現在の土地形態変化についての研究例をもとにその実態にふれる。

調査研究結果

- ① 島の形状の変化について以下のような実態が挙げられる。
 - a. ミクロネシア連邦のある環礁(Pingelap Atoll, Mokil Atoll)では形状は変わっているが、面積はそれほど変わっていない。(1944年に比べ2006年においては数%の程度しか変化がない)。
 - b. 侵食された地区に住む人が堆積している地域に自由に移動することは、過去においては居住地の移動が可能であったが、今日は自由に移動できない。
 - c. aにあげた環礁のマングローブで占められる土地は60%以上増えている。それ以外で減少している地域もあるが、その原因は、ダム建設などのためであり海面上昇の為ではない(自然要因によってではない)。
 - d. aにあげた環礁ではリーフも安定している。
 - e. aにあげた環礁では海藻場の面積は増加している。環境によって影響を及ぼされていない。
 - f. aにあげた環礁ではタロ畑面積も安定している。
 - g. aにあげた環礁以外でも同様に過去と現在における土地面積の比較をした結果を下記に示す(表2-(2)-7)。この表から、10年間での平均面積変化率は面積が増加した島で最大+14.84%の増加、減少した島で最大-7.74%の減少があり、全てを平均すると、10年間で正味1.53%増加している。
- ② 都市化等による、海域への栄養塩供給量が増加している。
- ③ 歴史的な沿岸利用の変化(特に世界大戦中の水路構築等)の影響による海洋環境の変化(水流の変化と強還元性水の沈殿等)が、周辺海域の生物多様性の低下等を導いている。
- ④ ツバルでの居住区での洪水は、100年以上前でも同じ場所で起こっており、島内部への居住区の拡大による部分も大きい。
- ⑤ 適切なデザイン・工法を考慮した護岸がなされていない。

問題点

上記を、ふまえた島の問題点を下記に挙げる。

- ① 太平洋等諸国における海面上昇とそれに対する海岸線の応答の関係については良く理解されていない。

- ② 土地所有の問題。ある土地に住まざるを得ない島の住民もいるという現状がある。人口増加、資源、貧困等の背景が「他に住む場所がない」という事態を生み出し、人は脆弱な場所に住むことを余儀なくされる。
- ③ 過剰な栄養塩供給量の増加により、砂の供給源である生物（サンゴや有孔虫等）の生息域の環境変化が予想される。
- ④ 生物多様性が低下している。
- ⑤ 海岸侵食を防止する、防波堤や護岸は砂の輸送やその堆積過程を妨害する。

1-f) 補足資料

表 2-(2)-7: 各環礁、島の過去からの面積の変化 (Webb, 2010)

	Atoll / Island	Time period	Initial area		Final area		Net Island Change		Decadal rate of change	
			y	ha	ha	ha	%	ha	%	
Funafuti Tuvalu	Paava Island	19		1.48	1.63	0.15	10.0	0.08	5.26	
	Fualifeke Island	19		6.85	6.61	-0.24	-3.5	-0.13	-1.84	
	Mulitefala Island	19		2.33	2.35	0.02	0.8	0.01	0.42	
	+Amatuku	19		6.13	6.42	0.29	4.6	0.15	2.42	
	Fatato	19		5.11	5.54	0.44	8.6	0.23	4.53	
	Funagongo	19		10.66	10.76	0.10	1.0	0.06	0.53	
	Funamānu	19		2.99	3.83	0.84	28.2	0.44	14.84	
	Falefatu	19		3.23	3.66	0.43	13.3	0.73	7.00	
	Mateiko	19		4.25	4.51	0.26	6.1	0.14	3.21	
	Luamotu	19		1.80	1.74	-0.06	-3.3	-0.03	-1.74	
	Funafara	19		22.95	23.78	0.83	3.6	0.43	1.89	
	Telele	19		8.83	8.87	0.04	0.5	0.02	0.26	
	Motungie	19		4.97	5.03	0.05	1.0	0.03	0.53	
	Avalau /Teafuaifou	19		12.14	11.89	-0.25	-2.1	-0.14	-1.11	
	Tarawa KI	Tengasu	19		0.68	0.59	-0.10	-14.7	-0.05	-7.74
Tutanga		19		1.66	1.60	-0.06	-3.6	-0.03	-1.89	
Falaingō		19		1.31	1.31	0.00	0.0	0.00	0.00	
*Belio		61		120.03	156.0	36.0	30.0	5.81	4.84	
*Bairiki		35		35.46	41.25	5.79	16.3	1.65	4.66	
*Nanikai		35		6.40	7.20	0.80	12.5	0.23	3.57	
+Buariki		61		338.30	348.40	10.1	2.9	1.62	0.48	
Deke		62		59.90	60.61	0.70	1.2	0.11	0.19	
Sukoru		62		5.84	5.74	0.10	-1.7	-0.02	-0.27	
+Pingelap		62		127.00	125.0	2.00	-1.2	-0.24	-0.19	
Mokil FSM	Mwandohn	62		26.19	27.40	1.20	4.6	0.19	0.74	
	+Kahlap	62		55.90	57.80	1.90	1.6	0.15	0.26	
	Uhrek	62		51.50	52.90	1.40	2.7	0.23	0.44	

【参考文献】

Webb, A. (2010): Atoll shoreline response to sea level rise over the last 50 years – Pingelap & Mokil Atolls, FSM. *International Seminar on Islands and Oceans*.

1-g) 近代工学（サンゴ増殖、マングローブ植林等）や伝統的知見を使った太平洋島嶼国における島の環境保全の為の取組み体制と技術

調査研究内容

太平洋島嶼国においては、人口の都市への集中による、海域への栄養塩供給量の増加、不適切なデザインによる沿岸域の開発などにより、さんご礁の劣化や生物環境の悪化が危惧されている。この点に関し、近年、工学、生態学などの知見・技術を応用したさんご礁域の環境修復技術開発が試みられており、実海域での成果も現れている。本報告書では、島嶼国における伝統的な環境保全に対し、上記の技術による環境保全を考える上で、これを総称し「近代工学」呼ぶことにする。本調査項目の検討事項は、「近代工学の利用」についてであり、「州島の造成技術」、「人口礁など」、「サンゴ増養殖」の実態についてである。

調査研究結果

- ① 人口礁など
 - a. これまでは、人口礁などの工学的技術によってサンゴの生息地を造成したり、流れを制御したりすることによりサンゴの自然加入を促進する試みが行われてきたが成果は十分ではない。
- ② 州島の造成技術
 - a. 今後、海面上昇等で土地が減少する可能性のある地域がある。現在、そのような地域においては、州島の造成促進技術等が検討されており、人為的に州島を創造することについて、その可能性や自然条件が科学的に検証されつつある。
- ③ サンゴ増養殖
 - a. 近年、無性生殖と有性生殖法をもちいたサンゴ増殖、移植によるサンゴ礁の修復への取り組みが行われている。無性生殖での修復は、労力は比較的使わなくて済むがドナーの限られたDNAしか持たないので、高い遺伝子の多様性が保てない。一方、有性生殖の修復は遺伝子多様性は高いが、コストが高い。
 - b. 有性生殖法をもちいた取り組みのひとつで、プラヌラ幼生を劣化した礁に放す修復法が行われた。しかし、幼生の着底は認められるがその多くは自然のプロセスで死んでしまった。この方法はまだ適当ではない。
 - c. 卵から育てたサンゴをつけた基盤と一緒に若いタカセガイをカゴで飼育すると、タカセガイがカゴの中の藻類を食べてくれるので、サンゴの育成が促進された。こうしてサンゴは、1.5年で6.0cmにまで成長した。このサンゴを海底に移植した結果、2009年6月には4年目ではじめて産卵した。この方法をもちいた修復技術をさらに高めるためには、流れ、光、水温等、移植されたサンゴ生存・成長に関わる要因を十分に理解しなければならない。
 - d. 移植したサンゴに対する魚等による食害等は大きな問題である。

問題点

上記を、ふまえた島の問題点を下記に挙げる。

- ① 特定の支援プロジェクトによる場合、技術開発期間の制約に問題がある。
- ② 太平洋等諸国に対して利用可能な適切な技術移転がなされていない。

1-h) 島の持続可能な開発のための国際的な取組み

調査研究内容

本項目では、島の持続可能な開発のために国際的にどのような取組みが行われてきているのかを調査した。調査の第一段階として国際社会で広く認識されるようになった「持続可能な開発」とは何であるのかについて、その概念の登場を中心に調査した。第二段階として「持続可能な開発」概念の発展の中で示され、国際社会で謳われてきた「島の持続可能な開発」について、概念の登場や取組みを中心に調査した。そのうえで、「持続可能な開発」の推進力として、あるいは太平洋島嶼国地域内の協力組織として、どのようなものがあるのかについて調査した。

調査研究結果

① 国際的な取組み

a. 「持続可能な開発」概念の登場

- ・1980年「世界保全戦略 (World Conservation Strategy)」で初出。その後、ブルントラント委員会の報告書「我ら共通の未来 (Our Common Future)」で持続可能な開発の概念が取り上げられた。
- ・「島の持続可能な開発」は1990年代に入ってから具体的に意識されるようになる。

b. 「島の持続的開発」概念の登場

- ・1992年に開催された「環境と開発に関する国連会議」において採択されたリオ宣言とアジェンダ21に、「島の持続可能な開発」が謳われた。
- ・リオ宣言は第4原則で「持続可能な開発を達成するうえで、環境保護は開発過程の不可分の一部を成すものであり、それから切り離して考えることはできない」として、持続可能な開発の概念を示した。
- ・アジェンダ21は第17章G (17・123～17・136)で「小島嶼国の持続的開発」に言及した。小島嶼国において持続可能な開発を行うために、国際的な機関の支援を受けながら、島嶼国間や地域、あるいは地域間での協力と情報交換を発展すべきことが示された (17・130)。

c. 「島の持続可能な開発」概念の発展

- ・1992年のアジェンダ21を受けて、1994年に「小島嶼開発途上国の持続可能な開発に関する国際会議」が開催された。会議では、バルバドス宣言とバルバドス行動戦略が採択された。宣言では「小島嶼開発途上国の脆弱性や行動の必要性」が確認された。太平洋島嶼国は全てこれに指定された。なお、小島嶼開発途上国は、小島嶼国連合 (Alliance of Small Island States, AOSIS) も結成している (小島嶼開発途上国については、表2-(2)-8を参照)。
- ・1997年には、小島嶼開発途上国ネットワーク (The Small Islands Developing States Network, SIDSNet) が設立された。また、国連の持続可能な開発委員会においてバルバドス行動計画を継続的に見直すこととなった。
- ・2005年には、バルバドス行動計画を見直すための国際会議が開催され、モーリシ

ヤス宣言とモーリシャス戦略が採択された。会議では、持続可能な開発のために貿易が重要な役割を果たすことが確認されている。モーリシャス戦略は 2014 年に見直し予定。

② 地域的な取組み

太平洋島嶼国には数多くの条約（世界的な条約だけでなく、太平洋島嶼国間で締結される地域的な条約も含む）、地域的な組織（条約を履行するために設立された組織を含む）が存在する。太平洋島嶼国は条約にしたがい、これまでにマグロ問題や核実験問題等、結束して様々な問題に対処するとともに、キャパシティ・ビルディングについても取組みを行ってきた。

a. 地域的な組織

- ・太平洋島嶼国地域には、地域的な組織として例えば、次のような組織が設立されている。

■太平洋諸島フォーラム

(Pacific Islands Forum, PIF)

1971 年設立。加盟国・地域は現在 16。

■太平洋共同体

(Secretariat of the Pacific Community, SPC)

1998 年に南太平洋委員会を拡大。加盟国・地域は現在 22。

■太平洋島嶼国応用地球科学委員会

(Pacific Islands Applied Geoscience Commission, SOPAC)

1972 年設立。加盟国・地域は現在 21。

■南太平洋地域環境計画

(South Pacific Regional Environment Programme, SPREP)

1980 年 SPF と SPC の共同イニシアティブとして発足。1995 年に独立組織に。加盟国・地域は現在 25。

- ・上記の組織以外にも、南太平洋フォーラム漁業機関 (Pacific Islands Forum Fisheries Agency, FFA)、南太平洋委員会 (South Pacific Commission, SPC. 1947 年にキャンベラ合意で設立され、後に太平洋共同体に発展した)、南太平洋教育評価委員会 (South Pacific Board for Educational Assessment)、南太平洋大学 (The University of the South Pacific, USP) などがある。

b. 地域的な文書

- ・ Pacific Islands Regional Ocean Policy が 2004 年に策定された。

問題点

① 国際的な枠組み

- ・国際的な文書が採択されるも、太平洋島嶼国では、地域レベルでも、各国国内レベルでも、それら文書が有効に機能しているとは言い難い。

② 地域的な組織

- ・太平洋島嶼国地域の地域的な組織は、数は多いものの効果的に機能していない。

- ・ 地域的組織が数多く存在することの問題点として、主に次の点が指摘されている。
 - 組織により加盟国が異なる
 - いわゆる「会議疲れ」
 - 援助国頼り
 - 地域的組織への頭脳流出（これに関して、任期を限るべきとの議論がある）
 - 地域的組織の間の調整が行き届いていないため、地域的組織と国際組織の相乗効果が望めない。

③ 地域的文書

- ・ 国際的指針や地域的政策が策定されても国内での実施に至っていない。

関連ウェブサイト

PIF <http://www.forumsec.org.fj/>
SPC <http://www.spc.int/corp/>
SOPAC <http://www.sopac.org/tiki-index.php>
SPREP <http://www.sprep.org/>
FFA <http://www.ffa.int/>
SIDS Network http://www.sidsnet.org/index_old.html

1-h) 補足資料

「持続可能な開発」と「島の持続可能な開発」概念について

① 持続可能な開発概念の登場

持続可能な開発の概念は、今からおおよそ 30 年前の 1980 年、国際自然保護連合 (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) が国際連合環境計画 (United Nations Environmental Programme, UNEP) や世界自然保護基金 (World Wide Fund for Nature, WWF) 等とともに作成した「世界保全戦略 (World Conservation Strategy)」において初めて用いられたものであるとされる。「世界保全戦略」は、地球環境の保全と自然保護の重要性を説き、生物資源の保全を通して持続可能な開発を達成するため、保全活動のための枠組みや指針を提供するとともに、世界が一体となって保全活動に取り組むよう述べている。

その後、「環境と開発に関する世界委員会 (World Commission on Environment and Development)」(通称、ブルントラント委員会) がその報告書「我ら共通の未来 (Our Common Future)」において環境保全と開発の関係について持続可能な開発の概念を取り上げた。それによると、持続可能な開発とは「将来の世代が自己の必要性を充足する能力を損なうことなく、現在の世代が必要性を充足することのできる開発」とされ、この概念は国連総会で歓迎を受け、その後多くの国際文書に盛り込まれることで持続可能な開発に対する規範意識が広がることとなった。

② 「島の持続可能な開発」の登場 - リオ宣言、アジェンダ 21

島における持続可能な開発が具体的に認識されるようになったのは 1990 年代に入っからのことである。1992 年の「環境と開発に関する国連会議」において採択された「環境と開発に関するリオ宣言」は、第 4 原則で持続可能な開発について「持続可能な開発を達成するうえで、環境保護は開発過程の不可分の一部を成すものであり、それから切り離して考えることはできない」と定めた。リオ宣言と同時に採択されたアジェンダ 21 は第 17 章に「海洋、閉鎖性及び準閉鎖性海域を含むすべての海域及び沿岸域の保護及びこれらの生物資源の保護、合理的利用及び開発」に関する規定を置き、その G (17・123~17・136) において「小島嶼国の持続的開発」を扱い、小島嶼国において持続可能な開発を行うために、国際的な機関の支援を受けながら、島嶼国間や地域、あるいは地域間での協力と情報交換を促進すべきことが示された (17・130)。

これを受けて開催されたのが 1994 年の「小島嶼開発途上国の持続可能な開発に関する国際会議 (Global Conference on the Sustainable Development of Small Island Developing States)」である (小島嶼開発途上国については表 2-(2)-8 を参照)。

表 2-(2)-8: 小島嶼開発途上国とは

小島嶼開発途上国 (Small Island Developing States, SIDS) とは

小島嶼開発途上国とは「持続可能な開発について同種の課題（小人口、遠隔性、自然災害の影響度、外からの衝撃への脆弱性、国際貿易への過剰な依存など）を共有する低海拔の海岸沿いの国」をいい、現在、国連のリストには 51 の国と地域が掲げられている。また、これらの国と地域は小島嶼国連合 (Alliance of Small Island States, AOSIS) を結成している。

国連のリストに掲載されている国と地域は次の通り。

- アフリカ : 7 の国と地域
- アジア・太平洋 : 22 の国と地域
- ラテンアメリカ・カリブ海 : 23 の国と地域

**List of Small Island Developing States
(UN Members)**

1	Antigua and Barbuda	20	Federated States of Micronesia
2	Bahamas	21	Mauritius
3	Bahrain	22	Nauru
4	Barbados	23	Palau
5	Belize	24	Papua New Guinea
6	Cape Verde *	25	Samoa *
7	Comoros *	26	São Tomé and Príncipe *
8	Cuba	27	Singapore
9	Dominica	28	St. Kitts and Nevis
10	Dominican Republic	29	St. Lucia
11	Fiji	30	St. Vincent and the Grenadines
12	Grenada	31	Seychelles
13	Guinea-Bissau *	32	Solomon Islands *
14	Guyana	33	Suriname
15	Haiti *	34	Timor-Lesté *
16	Jamaica	35	Tonga
17	Kiribati *	36	Trinidad and Tobago
18	Maldives *	37	Tuvalu *
19	Marshall Islands	38	Vanuatu *

*印は後発開発途上国 (Least Developed States) にも指定されている国。

後発開発途上国については、表 2-(2)-11 を参照。

List of Small Island Developing States (Non-UN Members/Associate Members of the Regional Commissions)			
1	American Samoa	8	Guam
2	Anguilla	9	Montserrat
3	Aruba	10	Netherlands Antilles
4	British Virgin Islands	11	New Caledonia
5	Commonwealth of Northern Marianas	12	Niue
6	Cook Islands	13	Puerto Rico
7	French Polynesia	14	U.S. Virgin Islands

(出典 国連小島嶼開発途上国ネットワークウェブサイト)

<http://www.un.org/special-rep/ohrlls/sid/list.htm>

③ 「島の持続可能な開発」とバルバドス宣言

「小島嶼開発途上国の持続可能な開発に関する国際会議」は 1994 年、カリブ海のバルバドスで開催され、「バルバドス宣言 (Declaration of Barbados)」と「小島嶼開発途上国の持続可能な開発のための行動計画 (Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States)」(通称、バルバドス行動計画) が採択された。

バルバドス宣言は、前文でリオ宣言やアジェンダ 21 等で具体化された持続可能な開発に対するコミットメントを確認し、小島嶼開発途上国の脆弱性や行動の必要性を確認した。一方、バルバドス行動計画は、小島嶼開発途上国の持続可能な開発を支援するために国内レベル、地域レベル、国際レベルで取るべき行動や措置について、15 の項目(「気候変動と海面上昇」、「自然災害と環境災害」など)に分けて具体的に定めた。

なお、バルバドス行動計画のフォローアップのため 1997 年には小島嶼開発途上国ネットワーク (The Small Islands Developing States Network, SIDSNet) が設立された。小島嶼開発途上国ネットワークは国連の持続可能な開発委員会 (United Nations Division for Sustainable Development) や小島嶼国連合の支援を受けると同時に、日本、ノルウェー、イタリア、ドイツの各政府や地球環境ファシリティー (Global Environment Facility, GEF) などを財政パートナー (Financial Partners) とし、また、南太平洋地域環境計画 (SPREP) や南太平洋大学 (USP) などを活動内容に係るパートナー (Content Partners) とし、生物多様性や、気候変動、再生可能エネルギー、貿易、持続可能な観光 (Sustainable Tourism) といった問題に取り組んでいる。

表 2-(2)-9: バルバドス宣言 (Declaration of Barbados)

バルバドス宣言 (Declaration of Barbados)
第 1 部
1-1 小島嶼開発途上国 (SIDS) の存続の根底には、人的資源や文化遺産がある。
1-2 持続可能な開発計画は人々の生活の質を高めるものでなければならない。
1-3 女性の役割に十分な注意が払われるべきである。
2 SIDS は自国の天然資源に対して主権的権利を有している。
3-1 SIDS は災害に脆弱である。
3-2 SIDS は地球規模の気候変動及び海面上昇による影響を最も受ける。
3-3 SIDS はすべての国とともに海洋を陸上起因汚染から保護する利益を享有する。
3-4 SIDS にとって廃棄物の管理と危険物質の越境移動は重要な問題である。
4 SIDS は規模が小さく、経済も脆弱である。
5 SIDS は国際社会の支援を得て教育等人的資源の開発を行うべきである。
6 SIDS は持続可能な開発に対する制約を処理する緊急の必要性がある。
7-1 NGO の特別の役割、政府と NGO とのパートナーシップの重要性が認識されるべきである。
7-2 両者のパートナーシップは本会議の成果とフォローアップに関する周知を含む。
第 2 部
1 SIDS は、発展の権利に基づいて、持続可能な開発の目的を達成する。
2 SIDS と国際社会は、地域的協力を通して情報や技術を共有し、キャパシティ・ビルディング等を進めるなどして、協力すべきである。
3-1 国際社会は SIDS と協力して持続可能な開発のための行動計画を実施する。
3-2 国際社会は脆弱な生態系への圧力を最小限にする SIDS の努力を促す責任を有する。
3-3 すべての国は持続可能ではない生産や消費パターンを減らすべきである。
3-4 国際社会は SIDS の持続可能な開発のため、衡平なパートナーシップを築くべきである。

④ 「島の持続可能な開発」とバルバドス・フォローアップ

バルバドス行動計画は、その後、国連の持続可能な開発委員会 (Commission on Sustainable Development. アジェンダ 21 に基づき、1993 年に国連の経済社会理事会の下部組織として設立され、アジェンダ 21 の実施状況等の見直しを実施) において継続的に見直し作業が行われている。1999 年にはその実施の見直しや評価を行うため、第 22 回国連特別総会が開催された。特別総会では国連加盟国が持続可能な開発の原則とこれに対するコミットメントを再確認し、小島嶼開発途上国の持続可能な開発のための取組みを支援するため、国際社会に対して実効的な手段を提供するよう要請するとともに、緊急の行動が必要な優先的な分野での行動を勧告した。

翌年の第 55 回国連総会において、アジェンダ 21 の採択から 10 年目に当たる 2002 年に、南アフリカのヨハネスブルクで持続可能な開発に関する世界サミット (World Summit on Sustainable Development, WSSD) を開催することを決議した。WSSD では、持続可能な開発の概念の重要性が確認され、小島嶼開発途上国の開発ニーズに特別の注意を払うことに言及する宣言が採択された。

⑤ 「島の持続可能な開発」とモーリシャス宣言

2002年、国連総会は、バルバドス行動計画採択から10年の年にあたる2004年、モーリシャスで開かれるハイレベル国際会議において、バルバドス行動計画について包括的な再検討をするよう要請する国連総会決議を採択した（GA Res/57/262 (2002)）。2005年1月、インド洋のモーリシャスにおいて「小島嶼開発途上国の持続可能な開発行動計画の見直しのための国際会議（The International Meeting to Review the Implementation of the Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States）」が開催され、次の二つの文書が採択された。

- ・「モーリシャス宣言（Mauritius Declaration）」
- ・「モーリシャス戦略（Mauritius Strategy for the Further Implementation of the Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States）」

モーリシャス宣言は前文と23の段落から成る。バルバドス行動計画やリオ宣言、アジェンダ21等を再確認したうえで、小島嶼開発途上国の持続可能な開発に関する取組みを認め、他方で、これらの国々の持続可能な開発のためには貿易が重要な役割を果たすことに触れた。モーリシャス戦略は1994年に採択されたバルバドス行動計画よりもさらに踏み込んだ内容となっている（項目の数だけを見ても、バルバドス行動計画で掲げられた項目は15であったのに対し、モーリシャス戦略では20の項目が取り上げられている）。文書では、自然災害の烈度や頻度に関連して、小島嶼開発途上国が世界でも最も脆弱な地域に位置することが強調された。そして、すでに気候変動の影響を被っていること、気候変動や海面上昇への適応が最優先事項であることが示された。なお、同年4月、国連持続可能な開発委員会はその第13会期で採択した決議において、小島嶼開発途上国に関するフォローアップとして、2014年から2015年にかけて同委員会がモーリシャス戦略の実施状況を見直す機会をもつことを決定した（E/CN.17/2005/12 (2005)）。

表 2-(2)-10: バルバドス行動計画とモーリシャス戦略：必要とされた措置の比較

バルバドス行動計画 (1994 年)	モーリシャス戦略 (2005 年)
1 気候変動と海面上昇	1 気候変動と海面上昇
2 自然災害と環境災害	2 自然災害と環境災害
3 水の管理	3 水の管理
4 沿岸及び海洋の資源	4 沿岸及び海洋の資源
5 淡水資源	5 淡水資源
6 陸上資源	6 陸上資源
7 エネルギー資源	7 エネルギー資源
8 観光資源	8 観光資源
9 生物多様性資源	9 生物多様性資源
10 国の機関の能力	10 移動・輸送と通信
11 地域的機関及び技術協力	11 科学技術
12 移動・輸送と通信	12 後発開発途上国の地位からの‘卒業’
13 科学技術	13 貿易：グローバリゼーションと貿易の自由化
14 人的資源の開発	14 持続可能な能力開発と持続可能な開発のための教育
15 実施、モニタリング、レビュー	15 持続可能な生産と消費
	16 国及び地域レベルの機関
	17 健康
	18 情報管理と意思決定のためのデータ
	19 文化
	20 実施

【参考文献】

- World Conservation Strategy – Living Resource Conservation for Sustainable Development (IUCN, UNEP and WWF, 1980).
available at < <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/WCS-004.pdf> > last visited on July 31, 2009
- GA Res/42/187 (Dec.11, 1987).
- Resolutions and decisions adopted by the General Assembly, GA Res/S-22/11(SUPP) (2000).
- GA Res/57/262 (2002)
- Report of the International Meeting to Review the Implementation of the Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States, A/CONF.207/11 (2005).
- Commission on Sustainable Development, Report on the thirteenth session (30 April 2004 and 11 – 22 April 2005), E/CN.17/2005/12 (2005).

1-i) 島の持続可能な開発のための日本の取組み

調査研究内容

本項目では、島の持続可能な開発のために、日本がどのような取組みを行っているのかについて調査した。

第一次世界大戦後、日本が太平洋島嶼国地域に「南方進出」をすると、多くの日本人がこの地域に移住した。1920年、国際連盟によりパラオを含むマイクロネシア（南洋群島）の委任統治が認められると、日本はパラオに南洋庁本庁を置いて（1922年）南洋群島全体の統治を開始するとともに、気象観測所を設置するなど、日本とマイクロネシアとの関係は比較的長く深い。一方、日本は第二次世界大戦期にその他の島嶼国にも進駐しており、少なからず関係を有していた。このように、太平洋島嶼国地域との関係は第一次世界大戦期又は第二次世界大戦期に遡ることができるが、本項目では特に近年の取組みを中心に実態調査を行った。

調査研究結果

① 政府の取組み

日本は様々な形で太平洋島嶼国の持続可能な開発に関与してきた。前項目 1-h) で挙げた小島嶼国ネットワークへの財政支援はその一例である。その他、日本政府の取組みとして以下のようなものが挙げられる。

- a. 「太平洋・島サミット」（日本・太平洋諸島フォーラム（PIF）首脳会議）の開催
 - ・1997年より、太平洋島嶼国との関係を強化するため3年に1回開催。
2009年第5回サミット（北海道で開催）では「太平洋環境共同体」を設置して、環境・気候変動問題に共に取り組んでいくことを謳った「北海道アイランダーズ宣言」を採択した。3年後の2012年サミットまでに、3分野（環境・気候変動、人間の安全保障（脆弱性の克服）、人と人との交流）を柱とする500億円規模の支援を実施することを表明した。
- b. 政府開発援助（Official Development Assistance, ODA）の実施
 - ・太平洋島嶼国地域に対する ODA について、2009年の報告書では、太平洋島嶼国全体を対象にした援助政策とグループ別の援助政策とを分ける必要性が指摘され、開発ポテンシャル別の分類として以下3つのグループが示された。
 - [グループ 1] 比較的資源が豊富で経済規模が大きく地域に政治的影響力がある国（例：フィジー）
 - [グループ 2] 当面援助が必要で、将来土地制度や社会制度等諸制度が整備されて人材育成が進んだ場合に自立の可能性がある国（例：ソロモン）
 - [グループ 3] 脆弱性が高く、継続的援助が必要な国（例：キリバス、マーシャル、ツバル）
- c. 独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency, JICA）の取組み
 - ・インフラ整備のほか、近年は予防接種事業やフィラリア対策（WHO や UNICEF

と連携)、廃棄物対策の支援(南太平洋地域環境計画(SPREP)と連携)など保健・衛生面での活動がある。

- ・廃棄物対策については、サモアで、自然界に備わっている浄化能力を有効に活用して廃棄物を安定化させる‘福岡方式’(補足資料を参照)という廃棄物管理の手法を導入し、大成功を収めたことが指摘されている(SPREPによる指摘)。

② 民間の取組み

a. ミクロネシア3国統一コーストガード設立構想

- ・2009年、笹川平和財団がミクロネシア、マーシャル、パラオに調査団を派遣した。
- ・訓練施設、通信システムの提供や人材育成事業などを行う予定である。

b. 海洋温度差発電(Ocean Thermal Energy Conversion, OTEC)による取組み

- ・1981年、東京電力と東芝が共同でナウルにOTEC施設建設。
- ・2008年、日本企業ゼネシスがタヒチにOTEC施設建設を提案。

問題点

- ・太平洋島嶼国地域では、食糧安全保障、環境・気候変動等の課題が顕在化している。
- ・日本の援助政策と各国のニーズが合致した成功例がある(例:フィジー、ソロモン)一方、政策自体が「網羅的」という問題がある。
- ・効果的な援助に必要とされる「太平洋島嶼国地域の優先課題の特定」「各国固有の課題に対応した国別の援助戦略」は必ずしも十分に尽くされているわけではない。
- ・外務省やJICAによるODA実施の手續について簡素化の要望がある。

関連ウェブサイト

外務省 <http://www.mofa.go.jp/mofaj/>

外務省 ODA <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/index.html>

JICA <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/index.html>

福岡市環境局「福岡方式」

<http://www.city.fukuoka.lg.jp/data/open/cnt/3/19741/1/20100217002.pdf>

笹川平和財団 <http://www.spf.org/>

笹川太平洋島嶼国基金 http://www.spf.org/spinf/spinf_j/

株式会社日本ゼネシス <http://www.xenesys.com/japanese/index.html>

1-i) 補足資料

福岡方式とは

- ・ 廃棄物処理の一手法で、「準好気性埋立構造」をいう。
埋立地の底部に浸出水集排水管（栗石と有孔管から成る）を設けて、浸出水を埋立地の系外に速やかに排除し、埋立廃棄物層に浸出水を滞水させないようにした構造をとる。
- ・ 1970年代に福岡市と福岡大学が共同開発したことから、「福岡方式」と名付けられた。
- ・ 主な長所
 - 埋立廃棄物の分解が促進され、浸出水が良質化する。
 - メタンガスの発生が抑制され、地球温暖化の防止につながる。
 - 低コスト（資材が現地調達可能。運営に電力を要しない）。
 - 施行、維持管理が容易。

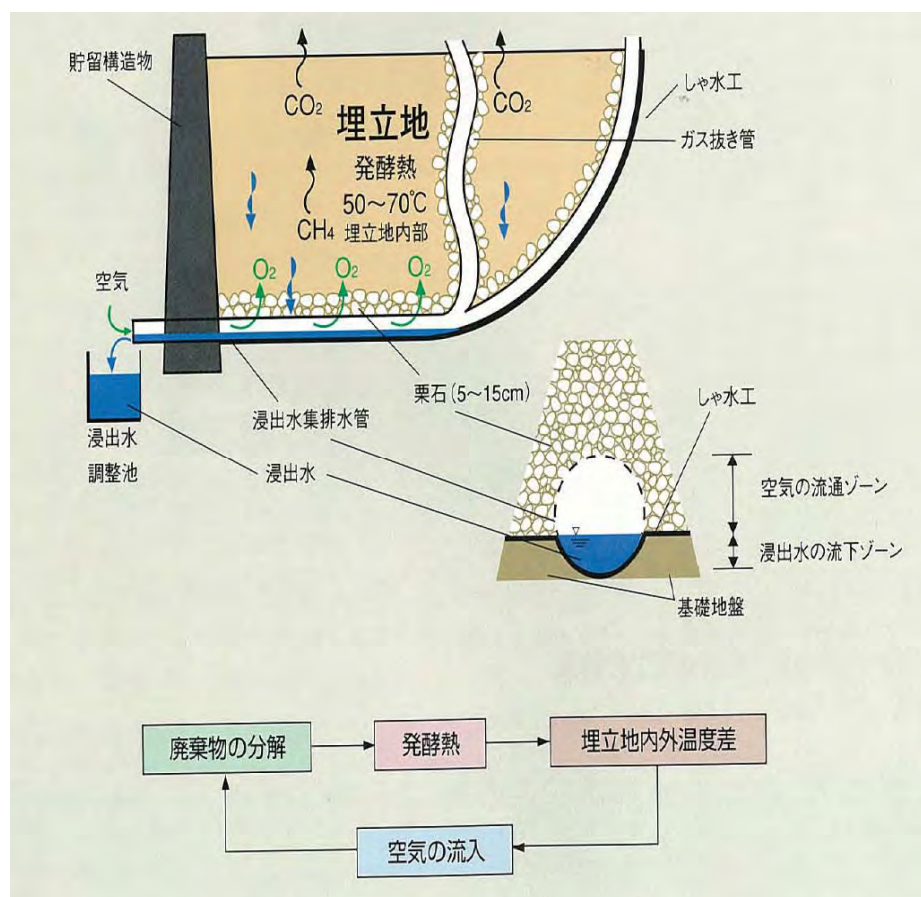


図 2-(2)-5: 「福岡方式」概念図

(出典：福岡市環境局「福岡方式」)

<http://www.city.fukuoka.lg.jp/data/open/cnt/3/19741/1/20100217002.pdf>

テーマ2 気候変動が島にもたらす問題に関する調査研究

2-a) 太平洋島嶼国において、気候変動及び気候変化による影響が島とその周辺海域にもたらす環境変化

調査研究内容

太平洋島嶼国は、その土地面積、自然に対する脆弱性などから、気候変動、気候変化により大きな影響を受ける可能性があることが示唆されている。本調査項目の検討事項は、「地球規模の気候変動（地球温暖化とそれに伴う海面上昇、海洋酸性化、海水温上昇等）からの影響による島とその周辺海域の環境変化」について、その「海洋生物・さんご礁地形に対する影響」の実態について、また、「エルニーニョ、エルニーニョもどき等の地域的気候変動の災害発生、環境変化への影響」の実態についてである。

調査研究結果

① 海洋生物・さんご礁地形に対する影響

a. 海面上昇

- ・ 礁嶺は碎波帯の役割を果たすが、今世紀の海面上昇による水没でこの機能が劣化してきた。
- ・ パラオの海洋側の環礁部で、8000年から7000年前にミドリイシは30m/1000年（3m/100年）で成長した。
- ・ ②のパラオの礁嶺でのミドリイシの上方成長率は0.1-0.4m/100年である。
- ・ 上記②、③を考えると、今世紀末に予想される海面上昇は18cm～59cm（IPCC, 2007）で、これに対しサンゴは同等の成長率を示している。

b. 海水温上昇

- ・ 海水温上昇による海洋生物への影響としては、サンゴの白化現象の頻発化、サンゴにおける感染症の拡大等が指摘されている。
- ・ 1998年の白化でパラオの礁嶺における占有種がミドリイシから褐藻類やハマサンゴに変わった。

c. 海洋酸性化

- ・ 海洋酸性化による海洋生物への影響としては、サンゴに共生し光合成を行う共生藻の取り込み速度の低下、発生時の精子の運動能力の低下、サンゴ幼生の着床の場であるサンゴ藻（石灰質から成る）への影響、サンゴの成長速度の低下によるさんご礁生態系全体への影響などが指摘されている。

② エルニーニョ、エルニーニョもどき等の地域的気候変動の災害発生、環境変化への影響

a. 気候変動と気候変化

- ・ 気候変化と気候変動は異なる。気候変化は外部起源からの気候システムへの影響で起こり、比較的長い、世紀又はそれ以上の時間スケールを持つ（例：太陽放射の変化による氷期・間氷期の周期、人為起源の温暖化ガスによる最近の地球温暖化）。一方、気候変動は大気海洋システムの内部起源からの影響で起こり、年から10年の時間スケール

ールで、大気・水圏での自然の変動であり、気候変化により影響を受ける、主な自然の気候モード(エルニーニョ、インド洋ダイポールモード)等によって生み出される。

b. エルニーニョもどき¹

- エルニーニョもどき：赤道太平洋中部での正の海面水温偏差がその東西の負の偏差ではさまれたパターン。エルニーニョもどきの結果、太平洋中部では太平洋島嶼国とその周辺海域での海面上昇がもたらされている。さらに、世界各地の洪水、干ばつを引き起こす。
- 表層水の東西水温勾配の弱まりに関連した最近の赤道貿易風の弱まりにより水温躍層がより平らになったことが最近のエルニーニョもどきの頻発の原因であると思われる。2001年からの熱帯太平洋10年変動ではエルニーニョもどきが頻発するフェーズを示している。エルニーニョもどきにより太平洋中部の島々は強い10年スケールの水位変化の影響を受ける。
- エルニーニョとエルニーニョもどきは、その遠隔作用で世界各地に影響を与える。

問題点

- ① ハマサンゴ占有の礁嶺では強い砕波帯では硬いさんご礁の地形をつくれない。
- ② 海面上昇の影響の評価は地域的にはあまりなされていない。
- ③ 気候変動・気候変化への正しい理解がなされていない。
- ④ サンゴ、有孔虫による砂の生産量が人為的影響により減少している。
- ⑤ 海洋酸性化により石灰化生物の石灰化率が減少する。
- ⑥ 生態系に対する地域的な人為的ストレスは海面上昇などの地球規模のストレスに関する自然の抵抗力を弱める(図2-(2)-6参照)。

¹ 第3章「Impacts of Climate Change and Variability on Pacific Islands and Their Surrounding Waters, Toshio Yamagata」参照

2-a) 補足資料

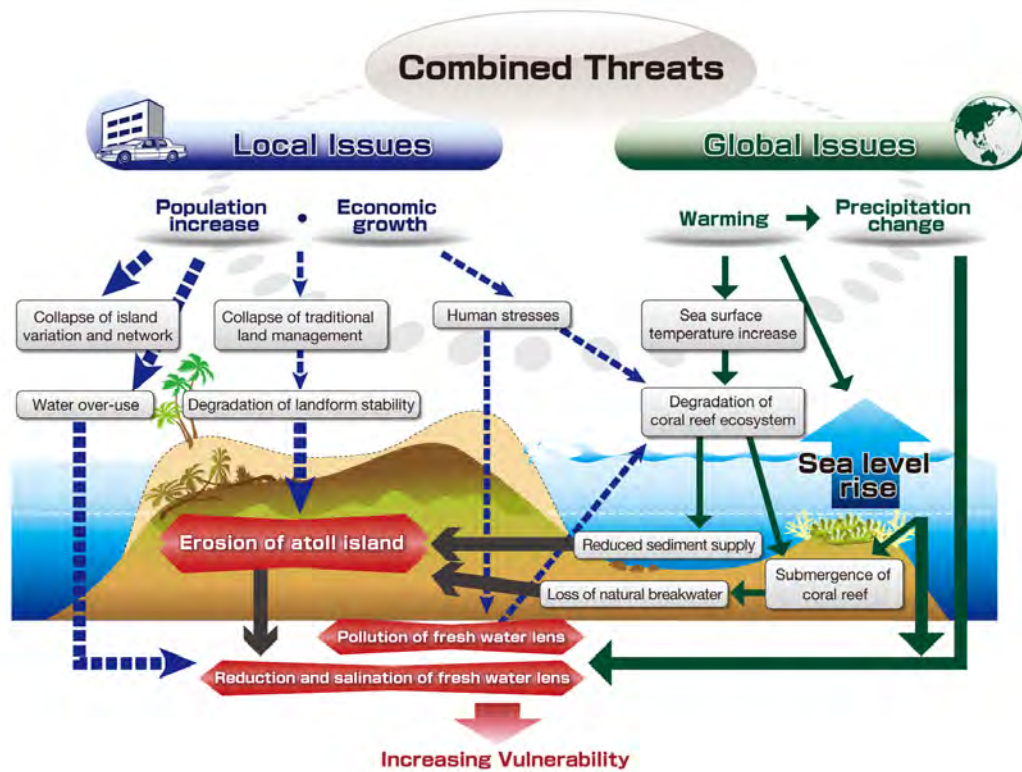


図 2-(2)-6 : 環礁州島でのグローバル・ローカルな影響の組み合わせによる脅威 (Kayanne, 2010)

【参考文献】

KAYANNE, H. (2010): Pacific island state's coral reefs and their ecological response to changing environments. *Proceedings of International Seminar on Islands and Oceans*, p96-p107.

2-b) 太平洋島嶼国における気候変動及び気候変化から受ける環境変化への適応と国際社会の取組み

調査研究内容

本項目では、気候変動や気候変化により生じていると考えられる環境変化としてどのようなものがあるか、また、気候変動への適応のために国際社会はどのような取組みをしているのかについて調査した。

調査研究結果

① 太平洋島嶼国の環境への影響

a. 太平洋島嶼国地域における生物多様性

- ・太平洋島嶼国ではその生物多様性に生活を依存している。
- ・生物多様性に対する脅威として、侵略的外来種、気候変動、汚染、生息地変化、乱獲、人間活動等がある。

b. 海洋保護区 (Marine Protected Area, MPA) の設置と生態系の保護

- ・MPA を設置することで生態系の保護につながった例もあるが、MPA の多くは漁業資源の保全の観点から設置されており、MPA における生物多様性の情報は乏しい。
- ・オーストラリア政府の南太平洋海面上昇監視プロジェクトによると、過去 20 年間の太平洋地域の海面上昇についての変容は年間 0.4mm であった。

② 国際社会の取組み－枠組み

大きな枠組みとして、例えば、以下に挙げる条約や国際的文書がある。

- 国連海洋法条約 (第 194 条 5 項)
- 国連公海漁業実施協定 (特に、第 5 条)
- 気候変動枠組み条約
- リオ宣言
- アジェンダ 21

これらの文書にしたがい、国連を中心とした各組織が全世界を対象としたプロジェクトや対象地域を限定したプロジェクトを行っている。

③ 国際社会の取組み－取組みを行う組織

国連を中心とした国際組織では、主に「適応」に関する国内計画の支援、知識共有、財政・技術支援の強化拡大を実施している。具体的に取り組んでいる組織として、例えば以下がある。

- 国連食糧農業機関 (The Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)
- 地球環境ファシリティ (Global Environment Facility, GEF)
- 国際農業開発基金 (International Fund for Agricultural Development, IFAD)
- 国連開発計画 (United Nations Development Programme, UNDP)
- 国連環境計画 (United Nations Environmental Programme, UNEP)

- 気候変動枠組条約締約国会議事務局 (Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)
- 国連教育科学文化機関 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO)、
- 世界銀行 (World Bank) グループ
- 国際原子力機関 (International Atomic Energy Agency, IAEA)
- 気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)
- 国際労働機関 (International Labour Organization, ILO)
- 国際電気通信連合 (International Telecommunication Union, ITU)
- 世界気象機関 (World Meteorological Organization, WMO)
- 国際海事機関 (International Maritime Organization, IMO)

④ 具体的な取組み例

太平洋島嶼国地域を対象に気候変動への適応等に関して行われている取組みとして、例えば次のようなものがある。

- a. 「先住民と小島嶼国のためのフォーラム」
(A Forum for Indigenous Peoples and Small Islands)
 - ・ 国連経済社会局の先住民問題常設フォーラム (Secretariat of the UN Permanent Forum on Indigenous Issues, UNDESA) や国連人権高等弁務官事務所 (Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights, OHCHR)、国連生物多様性条約事務局、UNESCO などが設置したフォーラム。
 - ・ 対象は「オセアニア・太平洋島嶼国」、「北極」、「ラテンアメリカ諸国・カリブ海諸国」、「後発開発途上国」(表 2-(2)-13 を参照)、「小島嶼開発途上国」(表 2-(2)-8 を参照) の 5 地域。
- b. 「再生可能エネルギーを通じた太平洋島嶼国温室効果ガス削減プロジェクト」
(Pacific Islands Greenhouse Gas Abatement through Renewable Energy Projects)
 - ・ GEF と UNDP が南太平洋地域環境計画や WWF、環境保護団体グリーンピースとともに実施するプロジェクト
 - ・ 対象地域を「オセアニア・太平洋島嶼国」「後発開発途上国」「小島嶼国」とし、具体的な対象国を、フィジー、キリバス、ナウル、パプアニューギニア、サモア、ソロモン諸島、トンガ、ツバル、バヌアツとした。
 - ・ 実施期間は 2008 年 6 月から 2013 年 6 月。
- c. 「太平洋地域における気候変動に対する適応」
(Pacific Adaptation to Climate Change, PACC)
 - ・ GEF が 1,300 万ドルの資金を提供して実施するプロジェクト
 - ・ 特に、食糧生産と安全、水資源、沿岸保全管理をテーマにしている。
 - ・ キリバスを除く全ての太平洋島嶼諸国が参加している。

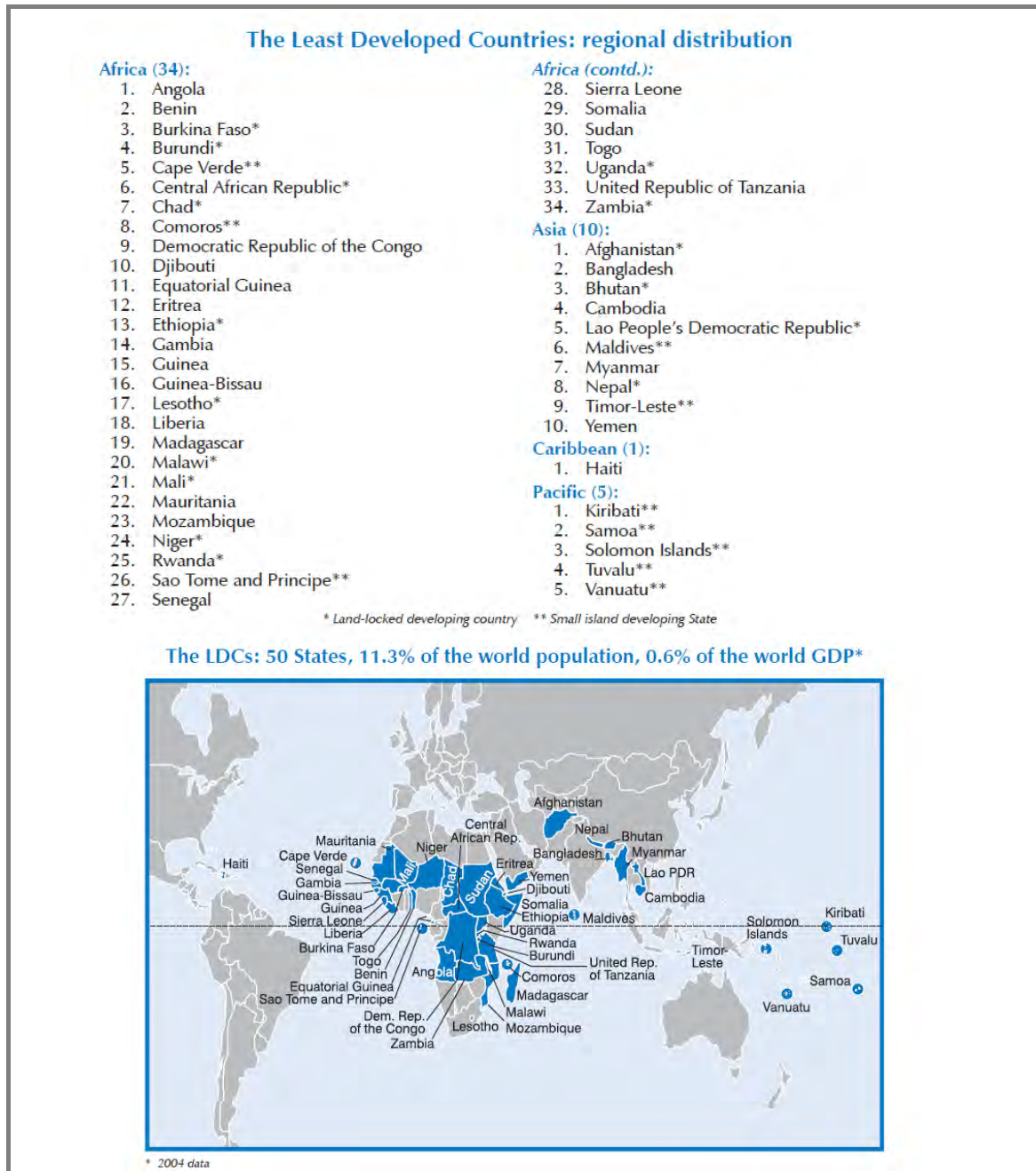
問題点

- ・太平洋島嶼国では生物多様性に関する知識が少ない。世界分類学イニシアチブに基づいたプロジェクトの実施例もあるものの、分類学の専門家の数が少ない。
- ・太平洋島嶼国に生じている様々な「変化」の問題の背景にあるのは、気候変動であるのか又はグローバル化であるのか、探る必要がある。グローバル化により、太平洋島嶼国では伝統的生活様式とは異なる「現代的生活」が浸透し始めており、これによって環境に変化が生じたり、気候変動に対する脆弱性が高まっている可能性がある。
- ・太平洋島嶼国におけるグローバル化や現代化ないし近代化は、スコットランド人やアイルランド人がアメリカに大量移住した 19 世紀の状況と類似しており、この点について比較調査する必要がある。
- ・援助機関から太平洋地域に対して資金が拠出されても、「見栄えの良くないもの」はその対象とされないことがあり、現地のニーズに答えきれていない。
- ・様々な問題が存在する中、それらが直ちに気候変動に関連付けられるという傾向がみられる。また、「気候変動」という名称がつけば資金が拠出されやすく、いずれも問題である。

2-b) 補足資料

後発開発途上国 (Least Developed Countries) とは
 国連開発政策委員会の基準に基づき、国連総会決議により認定された途上国の中でも特に開発の遅れた国々をいう。2007年12月21日に Cape Verde が LDC 指定から「卒業」し、現在 49 カ国が LDC に指定されている。

表 2-(2)-11: 後発開発途上国とは



(出典 UNCTAD ウェブサイト http://www.unctad.org/en/docs/ldcmisc20053_en.pdf)

2-c) 気候変動及び気候変化に直面する島嶼国が取りうる政策（移住等）とその実施に係る問題の研究

調査研究内容

当研究は、島嶼国が気候変動及び変化によってもたらされる問題（海面上昇等）についての国内での政策的取り組み（移住など）を調査研究する。

研究進捗状況

本年度は、島嶼国（特に海面上昇等の気候変動または変化からの影響を受けやすい環礁）への実地調査を行わなかった。その為、本研究課題については文献収集のみを行った。来年度、実地調査、専門家との意見交換を行いその結果と文献からの情報を総合して調査研究を進める事を検討している。

① 水没可能性国と移住の可能性

海面上昇による水没が懸念されるのは、ツバル共和国、キリバス共和国、マーシャル共和国、トケラウ（NZ 領）である。そのうちマーシャル共和国とトケラウについては自由連合協定であるアメリカ、領主国であるニュージーランドへの移住が認められている。他の2国については、ツバルがニュージーランド、オーストラリアとの移住に関する協議を行っていたという情報はあがるが、公式にその進捗状況については報告されていない。

② 地域ネットワーク

当事国（ツバル等）による、水没への危機感が現実感を持って地域住民に認識されていないが、災害時に有益な伝統的な親族ネットワークを通じた地域的なセイフティネットの重要性は指摘されている。

③ 社会経済的影響の指標

Pacific Climate Impacts Model 等によるシミュレーションモデル使用による社会経済的影響の理解と政策策定（Fiji, Cook Islands 2007）に関する報告がなされている¹。

④ メディア等による「沈みゆく島」イメージの構築

海面上昇等へのメディアの露出による総合的な島の環境の変化への偏った理解（Farbotuko 2008）²

¹http://www.aiaccproject.org/Final%20Reports/Final%20Reports/FinalRept_AIACC_SIS09.pdf

² Farbotuko, C. 2008. Representing Climate Change Space. PhD thesis. University of Tasmania

2-d) 気候変動による環境変化と島嶼国住民の領土、領海等に対する権利の国際法上の問題

調査研究内容

国連海洋法条約には、気候変動に伴う海面上昇により領土の一部又は全部を消失し、ひいては領海又は排他的経済水域を消失するような事態を想定した規定は盛り込まれていない。そこで、本項目では、気候変動によって環境に変化が生じた場合、沿岸国の領土や領海等について国際法上如何なる問題が生じるのかについて調査した。

なお、本項目については、「島と海に関する国際セミナー2010」における林司宣早稲田大学名誉教授の報告及び論文（Proceedings of International Seminar on Islands and Oceans 2010 所収）を参照のこと。

調査研究結果

- ① 基線は、領海、接続水域、排他的経済水域、大陸棚の多くを測定するための開始点である。海岸の低潮線を用いる通常基線のほか、礁の海側の低潮線を用いるもの、低潮高地の低潮線を用いるもの、また直線基線や群島基線等いくつか種類がある。
- ② 海面が上昇した場合、「基線は変わる」可能性がある。基線が陸地側に移動する場合関連する水域も陸地側に移動するため外側の限界における権利が失われる。ただし島が拡大するという例もあり、その場合基線は海側に移動することになる。
- ③ 大陸棚については少々複雑である。国連海洋法条約第 76 条に従い、沿岸国は 200 海里を超える大陸棚を大陸棚限界委員会に申請することができ、その勧告に基づいて限界を恒久的に固定することができる。沿岸国は国連事務総長に対し自国大陸棚の外側の限界が恒久的に表示された海図を寄託することで、その外側の限界は恒久的なものとなる。
- ④ 島や岩は、海面上昇により完全に水没するおそれがあり、その場合はその周辺の水域を失う（陸地の基線が基準となるから）。陸地の自然の延長である大陸棚も通常は失われることになるが、国連海洋法条約第 76 条の規定により、外側の限界が恒久的に固定される場合には維持される。
- ⑤ 水没の危機に瀕する島嶼国ができるのは、国連海洋法条約の手續に従い大陸棚の外側の限界を恒久的に固定する、近隣諸国と地理的座標又は海図上の境界線を引くことで大陸棚の境界画定合意を締結する、移住等について他国と合意交渉を行う、ことである。
- ⑥ 国際法上、国家の主権は領域の地下（および領空）にも及ぶため、島や岩が完全に水没した場合、これらの属していた国の主権は水没後も維持されると解するのが妥当。
- ⑦ 太平洋のほとんどの島の基線は礁の外側に固定されており、礁は比較的安定しているので、大きな問題は当面生じないと考えられる。

問題点

- ① 気候変動に伴う海面上昇により、領土ないし領海・排他的経済水域等の一部又は全部を消失する場合、それら水域に如何なる影響が及ぶのかについて、国連海洋法条約には規定がない。
- ② 領海又は排他的経済水域等の一部又は全部を消失する場合、消失するまでに有していた沿岸国の権利義務をどのように扱うのかについて、国連海洋法条約には規定がない。

テーマ3 島を拠点とした周辺海域の管理の問題の検討

3-a) 太平洋島嶼国における管轄海域の境界画定について

調査研究内容

本調査項目では、まず、テーマ3「島を拠点とした周辺海域の管理の問題」を検討する際に前提となる、島の制度とは何かについて調査した。そのうえで、太平洋島嶼国が管轄する海域について、各国はどのような海域を設定しているのか、また隣接する国との間に境界画定はどの程度なされているのか、その現状を調査した（調査時に判明した境界画定状況等は表2-(2)-15を参照のこと）。

なお、「島」や国連海洋法条約が抱える問題点については、「島と海に関する国際セミナー2010」における栗林忠男慶應義塾大学名誉教授、加々美康彦中部大学准教授の報告、太平洋島嶼国における境界画定の問題についてはSchofield博士、大陸棚の問題については玉木賢策東京大学大学院教授の報告を参照のこと（いずれも論文は‘Proceedings of International Seminar on Islands and Oceans 2010’に所収）。

調査研究結果

① 島の制度

- ・無人であるか有人であるかを問わず、島は文化、政策、経済という歴史的結びつきがある。漁業、気象学的観測、海洋交通の安全等人間の活動に対しても島は基盤を提供してきている。
- ・島とそれを取り巻く海域は、生物多様性の保護という観点からも世界遺産の価値を持つという観点からも大切である。隣国との間に‘姉妹MPA協定’を締結することで、島とその周辺海域の管理をさらに推し進めている例もある
- ・こうした重要な役割を果たしてきた、そして現在も重要な役割を果たしている「島」について、国連海洋法条約は「島の制度」を設けた（第121条）。
- ・国連海洋法条約第121条1項から3項で規定されているのは「島か岩か」だけである。条約は、同条約により広大な海域を得た島とその周辺海域をどのようにして管理するかというビジョンを欠いている。

② 海域の設定

- ・太平洋島嶼国はすべて、国連海洋法条約の当事国となっている。
- ・イギリスの海外領土であるピトケアンが領海を3カイリと設定としている。
- ・ピトケアンを除く太平洋島嶼国・地域は、領海12カイリ、排他的経済水域200カイリを設定している。
- ・大陸棚限界委員会に対して大陸棚限界の延長を申請したのは、フィジー、パプアニューギニア・ミクロネシア・ソロモン諸島（共同申請）、パラオ、クック諸島、トンガ、ニューカレドニア(仏)である。

③ 境界画定合意の状況（別表参照）

- ・隣国との境界画定合意が比較的多いのはパプアニューギニア、ソロモン諸島、クック

ク諸島、米領サモアで、これらは合意当事国の一方がオーストラリア、フランス、ニュージーランド、アメリカである。

- ・恒久的な合意ではなく、暫定合意を締結する例もある(1985年フランス・ツバル間)。
- ・海面上昇により領域の全部又は一部が水没するとされる国は、隣国との間に領域をめぐる争いを抱えている。特に、近年になってから領有権を主張し始めた例もある。例えば、トケラウは2006年の憲法草案に米領サモアの Swains Island (Olohega) をトケラウ領に含めた。

* トケラウ (Tokelau) *

- ・主に三つの環礁から成る。
- ・1948年にニュージーランド領になり、また国連の非自治地域に指定された。
- ・首都は設けられておらず、各環礁に行政センターが設置されている。
- ・面積は10 km²、人口は1,416人(2009年時点。CIA調べ)。
- ・海面上昇により水没するおそれのあることが指摘されている。
- ・ニュージーランドとの自由連合移行に関するトケラウ・ニュージーランド間合意(憲法草案)がある。
- ・2006年の憲法草案には、米領サモアの Swains Island (Olohega) がトケラウ領に含められたため、米領サモアとの間で争いになっている。
- ・憲法草案は2006年と2007年の住民投票で否決された。

④ 大陸棚の限界—国連海洋法条約上の制度

- ・太平洋島嶼国海域において排他的経済水域と大陸棚は、公海の表面積より広い。
- ・大陸棚限界の延長の基準は、堆積岩の厚さ、又は、大陸斜面脚部から60カイリを超えない点を用いて引いた線(基線から350カイリを超えないこと、又は2,500メートル等深線から100カイリを超えないことが求められる)である。これに従い、オーストラリアのハード島やクック諸島のように、小さな島でも広大な海域を大陸棚として主張することができ、それが認められることもある。
- ・海底海嶺の場合350カイリが限界だが、国連海洋法条約第76条6項の「大陸縁辺部の自然の構成要素である場合」を適用して350カイリを超える大陸棚の延長を申請するケースあり。さらに、等深線+100カイリを適用して申請するケースもある。海底海嶺は島嶼国にとって重要な要素。
- ・大陸棚境界画定は今後数十年をかけて行うものであり、開発のインセンティブになる。

⑤ 太平洋島嶼国地域における境界画定の必要性と現状

- ・国連海洋法条約の成立により、太平洋地域において境界画定を行う必要が生じてきた。境界は、漁業資源等の海洋資源や海底資源に対する主権又は主権的権利に関わるため大変重要なものである。
- ・太平洋島嶼国では境界画定の合意が遅れている。
- ・太平洋島嶼国では他の地域に比べ、領海をめぐる紛争が比較的少なく、境界画定に取り組むべき緊急性は低いとされることがある。
- ・現在、太平洋島嶼国応用地球科学委員会(Pacific Islands Applied Geoscience

Commission, SOPAC) が太平洋島嶼国地域における境界画定プログラムに携わっている。これに対して、「境界画定は政治的な問題であり、関心を持っていたとしても SOPAC が線を引けるものではない」との批判もある。

問題点

- ① 国連海洋法条約に「島の制度」が設けられたものの、関連する規定は「島か岩か」を述べるにとどまっており、島とその周辺海域の管理の問題は全く扱われていない。
- ② 国連海洋法条約では、沿岸国が管理すべき管轄海域について、「どのように管理するか」というビジョンを欠いている。
- ③ アジェンダ 21 の第 17 章でも謳われたように、島の制度を統合的な海洋管理へと動くことができるような文脈で再吟味する必要があるが出てきている。
- ④ 隣接国との間に境界画定に関する合意を行った例は多くない。
- ⑤ 境界画定の前提となる基線を測る技術が十分に備わっていない場合がある。
- ⑥ 群島基線をとる際の複雑さが障害となっている例もある。
- ⑦ 近年になって、領域をめぐる争いがみられるようになったものもある。

表2- (2) -12: 太平洋島嶼国 海域設定と境界画定状況等一覧

地域	PIF加盟国・地域(16の国・地域)								
	メラネシア(4カ国)				ミクロネシア(5カ国)				
国名 地域・島名	フィジー諸島共和国 Fiji	パプアニューギニア独立国 Papua New Guinea	ソロモン諸島 Solomon Islands	バヌアツ共和国 Vanuatu	キリバス共和国 Kiribati	マーシャル諸島共和国 Marshall Islands	ミクロネシア連邦 Micronesia (Federated States of)	ナウル共和国 Nauru	パラオ共和国 Palau
他国との連合協定	—	—	—	—	—	米との自由連合協定あり	米との自由連合協定あり	—	米との自由連合協定あり
独立	1970.10.10	1975.9.16	1978.7.7	1980.7.30	1979.7.12	1986.10.21	1986.11.3	1968.1.31	1994.10.1
国連海洋法条約 (UNCLOS)	1982年12月10日署名批准	1982年12月10日署名 1997年1月14日批准	1982年12月10日署名 1997年6月23日批准	1982年12月10日署名 1999年8月10日批准	2003年2月24日加入	1991年8月9日加入	1991年4月29日加入	1982年12月10日署名 1996年1月23日批准	1996年9月30日加入
国連公海漁業協定	当事国	当事国	当事国	署名	当事国	当事国	当事国	当事国	当事国
領海の幅	12	12	12	12	12	12	12	12	12
領海を設定した年	1977	1977	1978	1982	1983	1984	1988	1971	2003
EEZの幅	200	200	200	200	200	200	200	200	200
EEZを設定した年	1981	1978	1978	1982	1983	1984	1988	1978	2003
大陸棚限界の延長申請	○	○	○	—	—	—	○	—	○
	2009年4月20日	2009年5月5日 (ミクロネシア連邦、PNG、 ソロモン共同)	2009年5月5日 (ミクロネシア連邦、PNG、 ソロモン共同)	—	—	—	2009年5月5日 (ミクロネシア、PNG、ソロ モン共同)	—	2009年5月8日
境界隣接国 境界画定合意なし	バヌアツ ニューカレドニア(仏)、 トンガ、ツバル、ソロモン	パラオ ミクロネシア連邦、 ナウル	ナウル、ツバル バヌアツ、フィジー	豪、ニューカレドニア (仏)、 フィジー、ソロモン諸島	[Gilbert Islands]ツバル、ナ ウル、マーシャル諸島 [Phenix Islands]米 (Howland&Baker)、 NZ(Tokelau)	ミクロネシア連邦、 キリバス、 ナウル、米(Wake Island)	マーシャル諸島、PNG、 米(Guam)	キリバス マーシャル諸島	フィリピン インドネシア
境界隣接国 境界画定合意あり	Wallis and Futuna Islands (仏) Matthew & Hunter Islands (仏)	豪、インドネシア、ソロモン	ニューカレドニア(仏)、 豪、PNG		仏領ポリネシア		パラオ		ミクロネシア連邦
境界画定条約	仏・フィジー経済水域境界 協定 1984発効	豪・PNG主権・海洋境界条 約(トーレス海峡含む) 1985発効	仏・ソロモン海洋境界協定 1990発効		仏・キリバスEEZ境界協 定 2003発効		パラオ・ミクロネシア海洋 境界条約 2006発効		ミクロネシア・パラオ海洋 境界条約 2006発効
	仏・フィジー経済水域境界 協定追加条項 1990発効	インドネシア・PNG海洋境 界協定 1980発効	豪・ソロモン海洋・海底境 界協定 1989発効						
		ソロモン・PNG主権・海洋・ 海底境界条約 1989発効	PNG・ソロモン主権・海洋・ 海底境界条約 1989発効						
紛争等	・claim地域がトンガと重 複。 ・Minerva Reef ・claim地域がツバルと重 複。 ・バヌアツとニューカレド ニア(仏)が争うMatthew and Hunter Islandsのある海域 に接している。			・claim地域がニューカレド ニア(仏)と重複し、等距離 線引かれず。 ・領有を争う例 Matthew and Hunter Islandsの帰属/South Indispensable Reef/ Petrie Reef and Astrolabe Reef	・海面上昇による水没の おそれが指摘されている。 ・claim地域がクック諸島 (NZ)と重複。 ・claim地域が仏領ポリネ シアと重複。	・米のWake Island(米軍基 地あり)に対してclaim。 ・ナウルとの間に漁業協定 締結		・マーシャルとの間に漁業 協定締結	・フィリピン、インドネシアと の間に海洋境界画定交渉 継続中

PIF加盟国・地域(16の国・地域)							
ポリネシア(3カ国+2地域)							
国名 地域・島名	ニウエ Niue	クック諸島 Cook Islands	トンガ王国 Tonga	ツバル Tuvalu	サモア独立国 Samoa	オーストラリア連邦 Australia	ニュージーランド New Zealand
地位等	国連非加盟(地域) NZとの自由連合協定	国連非加盟(地域) NZとの自由連合協定	—	—	—	—	—
独立	1974.10.19(自治)	1965.8.4(自治)	1970.6.4	1978.10.1	1962.1.1	—	—
国連海洋法条約 (UNCLOS)	1984年12月5日署名 2006年10月11日批准	1982年12月10日署名 1995年2月15日批准	1995年8月2日加入	1982年12月10日署名 2002年12月9日批准	1984年9月28日署名 1995年8月14日批准	1982年12月10日署名 1994年10月5日批准 解釈宣言あり	1982年12月10日署名 1996年7月19日批准
国連公海漁業協定	当事国	当事国	当事国	当事国	当事国	当事国	当事国
領海の幅	12	12	12	12	12	12	12
領海を設定した年	1978	1977	1972	1984	1971	1990	1977
EEZの幅	200	200	200	200	200	200	200
EEZを設定した年	1978	1977	1979	1984	1980	1994	1977
大陸棚限界の延長申請	—	○	○	—	—	○	○
	—	2009年4月16日(Cook Islands)	2009年5月11日	—	—	2004年11月15日 (CLCS44) 勧告2008年4月9日	2006年4月19日(CLCS52) 勧告2008年8月22日
境界隣接国 境界画定合意なし	トンガ クック諸島	トケラウ(NZ) ニウエ	フィジー、サモア ニウエ、 米領サモア	キリバス、フィジー、 Wallis & Futuna(仏)	米領サモア Wallis&Futuna(仏)、 トケラウ(NZ)、トンガ	バヌアツ	
境界隣接国 境界画定合意あり	米領サモア	仏領ポリネシア 米領サモア	Wallis&Futuna(仏)			PNG、ソロモン諸島、 ニューカレドニア(仏)	米領サモア
境界画定条約	米・ニウエ海洋境界条約 1997発効	仏・NZ・クック境界協定 1990発効	仏(Wallis & Futuna)・トン ガ経済水域境界条約 1980発効	仏・ツバル海洋境界暫定 協定 1985発効		PNG・豪主権・海洋境界条 約(トレス海峡含む) 1985発効	米(米領サモア)・NZ (Tokelau)海洋境界条約 1983発効
		米・クック海洋境界条約 1983発効				ソロモン・豪海洋・海底境 界協定 1989発効	
						仏(ニューカレドニア Chesterfield Islands)・豪 海洋境界協定 1983発効	
紛争等	・claim地域がトンガと重 複。	・claim地域がキリバスと重 複。	・claim地域がフィジーと重 複。 ・Minerva Reef ・claim地域が米領サモア と重複。 ・claim地域がニウエと重 複。	・海面上昇による水没の おそれが指摘されている。 ・claim地域がフィジーと重 複。	・claim地域が米領サモア と重複。		

国連憲章第11章に基づく「非自治地域」(太平洋島嶼国での指定は5地域: Tokelau、American Samoa、Pitcairn、Guam、New Caledonia)						その他の島				
	メラネシア	ポリネシア			マイクロネシア	ポリネシア		マイクロネシア		
国名 地域・島名	ニューカレドニア New Caledonia	トケラウ Tokelau	ピトケアン Pitcairn	米領サモア American Samoa	グアム Guam	仏領ポリネシア French Polynesia	Wallis and Futuna Islands	The Commonwealth of the Northern Mariana Islands	仏共和国 France	米合衆国 USA
地位等	仏の海外領土	NZ領	英の海外領土	米の自治領(準州)	米の自治区(準州)	仏の海外準県	仏の海外準県	米のコモンウェルス	—	—
独立										
国連海洋法条約 (UNCLOS)	—	—	—	—	—	—	—	—	1982年12月10日署名 1996年4月11日批准 解釈宣言あり	—
国連公海漁業協定	—	—	—	—	—	—	—	—	公海漁業協定・当事国	公海漁業協定・当事国
領海の幅	—	12	3	12	—	12	12	—	12カイリ	12カイリ
領海を設定した年	—	1977	1878	1988	—	1971	1971	—	1971	1988
EEZの幅	—	200	200	—	—	200	200	—	200カイリ	200カイリ
EEZを設定した年	—	1977	1980	—	—	1978	1978	—	1977	1983
大陸棚限界の延長申請	○	—	—	—	—	—	—	—	○	—
	2007年5月22日(CLCS56) (仏)	—	—	—	—	—	—	—	複数あり	—
境界隣接国 境界画定合意なし	フィジー、バヌアツ	キリバス、クック諸島 サモア		トンガ、サモア	マイクロネシア連邦		サモア		フィジー(ニューカレドニア)、バヌアツ(ニューカレドニア)、ツバル(W&F)、サモア(W&F)	マイクロネシア連邦(グアム)、トンガ(米領サモア)、サモア(米領サモア)
境界隣接国 境界画定合意あり	ソロモン諸島	米領サモア		ニウエ、クック諸島 トケラウ(NZ)		キリバス、クック諸島	フィジー、トンガ		フィジー(W&F、M&H)、ソロモン(ニューカレドニア)、キリバス(仏領ポリネシア)、トンガ(W&F)	ニウエ(米領サモア) クック諸島(米領サモア)
境界画定条約	ソロモン・仏海洋境界協定 1990発効	米(米領サモア)・NZ (Tokelau)海洋境界条約 1983発効		ニウエ・米海洋境界条約 1997発効		キリバス・仏(仏領ポリネシア)EEZ海洋境界協定			フィジー・仏経済水域境界協定 1984発効	ニウエ・米海洋境界条約 1997発効
				クック・米海洋境界条約 1983発効			トンガ・仏(Wallis & Futuna)経済水域境界条約 1980発効		フィジー・仏経済水域境界協定追加条項 1990発効	クック・米海洋境界条約 1983発効
				NZ(Tokelau)・米(米領サモア)海洋境界条約 1983発効					ソロモン・仏海洋境界協定 1990発効	
紛争等		・海面上昇による水没のおそれが指摘されている。 ・2006年憲法草案に米領サモアのSwains Island(Olohega)を含める								

3-b) 太平洋島嶼国における居住、漁業、交通、観光等の島とその周辺海域の利用状況

調査研究内容

当研究は、太平洋島嶼国における周辺海域の利用状況に関する調査研究を行った。本年度は、主に資料収集と専門家からの意見を参考に漁業（地域漁業管理枠組み）、交通（航路）、観光について調査を行った。しかしながら、多様な調査実態に対応する為、特に本研究事項については、来年度引き続き資料整理等による実態調査を行う事を検討している。

調査研究結果

① 沿岸域漁業

沿岸域漁業については、一部の地域においてサブシスタンス漁業（非商業的小規模漁業・伝統漁業）より商業漁業への移り変わりが地域の沿岸漁業資源、生息域に影響を与えている。その為、沿岸漁業資源は海洋環境の変化、過剰漁業の為の資源減少が指摘されている。しかし、その漁業努力量の把握等の資源数値は提示されておらず、また人的資源の欠如等により、島嶼国において非商業的、商業的小規模漁業の管理は現在十分に実施されていない。

② 遠洋漁業

先進国による遠洋漁業（Distant Water Fisheries の制限、公海漁業）に関しては、地域的な規制がナウル協定（1982）をはじめとした地域協定によって定められている。しかし、近年の対象資源枯渇のために、新たな管理体制（科学的データ、漁業国間のインセンティブの形成等）の整備が必要（メバチ、キハダ等）とされている。

③ 中西部マグロ類委員会

太平洋のマグロ漁業は世界最大のマーケットシェアを誇っている。その内 57%が太平洋島嶼国の EEZ にて捕獲されている、また、島嶼国地域の GDP の 11%（いくつかの国では 42%にも上る）がこの種の漁業に依存し、島嶼国に 25,000 の職も供給している。地域的な高度回遊魚漁業の規制は中西部太平洋マグロ類委員会により行われており、本年度はクロマグロ漁の全面禁止の可能性、沿岸地域の巻き網漁の技術的な規制についての議論が行われた（2010年島と海の国際セミナーでの Quentin Hanich 氏の発表を参照）。

④ 地域海洋海事機関

太平洋島嶼国海域の海事による環境汚染等の管理の為南太平洋地域環境計画（SPREP）と国際海事機関（IMO）の連携による Pacific Ocean Pollution Prevention Programme(PACPOL) が 1999 年に設立された。

問題点

当調査研究項目については、追加として行うべき実態調査が必要とされる為、現時点において問題点は検討中である。

3-c) 太平洋島嶼国における海底鉱物・エネルギー資源利用と管理の実態の研究

調査研究内容

当研究は、海底鉱物・エネルギー資源の開発に関する地域政策や島嶼国間の取り決めを対象にする。

調査研究進捗状況

本年度は文献調査や面談調査を通じて、次年度以降に必要な情報の収集・整理に努めた。

① 海洋鉱物資源の開発管理に係る取決め

海洋鉱物資源の管理、開発に係る法律は、未だどの島嶼国においても整備されていない。現在、加企業（ノーチラス）が、開発の準備をパプアニューギニア（陸上の法律に基づいて **Environmental Impact Statement** を申請し、それに対する許可を受ける）、トンガで行っているが、現地における鉱物資源の管理、開発に係る法律は海域での採掘を対象とした。

規定がない。パプアニューギニア、フィジー、キリバスにおいて現在海洋鉱物資源採掘の法律案が作成されており、また地域としても SOPAC が政策ガイドラインを作成中である（各国のガイドライン案について資料収集を行った）。

② 太平洋の海底鉱物資源開発、特に熱水鉱床の開発と島の役割

太平洋島嶼国周辺で海底熱水鉱床の調査が始まったのは 1990 年である。しかし、世界的な金属不足の深刻化に伴い、2000 年以降、同海域の海底熱水鉱床の注目度は一段と高くなった。海底鉱物資源の開発が始まれば、沿岸島嶼国の経済にも、環境にも大きな影響を及ぼすことは論を俟たない。その他にも、鉱石の貯留基地、精錬工場の用地あるいは採鉱船の母港としてなど、島嶼国の担う役割に大きな期待が寄せられている。

③ 他の海域保全・利用活動との軋轢

海底鉱物資源の開発は、一方で経済的な恩恵が期待できるが、他方で利益あるいは可能性を失うようなトレードオフの関係にあるものも存在する。例えば科学調査、漁業活動、遺伝子資源探査などは海底鉱物資源開発と競合する。また海洋保護区などの新しい環境保護政策との調和など、開発そのものの是非を問う問題には総合的な検討が必要である。

3-c) 補足資料

① 海洋鉱物資源の開発管理に係る取決め

海底鉱物資源開発の管理規則には、国際海洋鉱物学会¹が2000年1月に纏めた深海鉱業に伴う環境管理規則²がある。同規則は、パプアニューギニア政府が策定した海底鉱業に関するグリーンペーパー³、マダン・ガイドライン⁴およびオーストラリアの鉱業評議会に採用された環境管理規則⁵などの既存の文書を参考するとともに、さまざまな企業の経験則⁶を取り入れている。この規則は6原則および10の行動指針からなっているが、そのなかでも原則1及び4、指針2、3及び6などは、地域社会との共存を考慮したものである。

SOPACは、EUからの助成金を得て、2008年に深海鉱物資源開発の政策ガイドラインの作成を始めた。既に、パプアニューギニアにおいては、自国による政策ガイドラインが案として提出されている。しかしながら、島嶼国地域の全体的、総合的な海洋管理を考えれば、深海鉱物資源開発の環境影響評価、社会への経済的影響についての配慮等に関しより一層の検討が必要であり、当ガイドラインの策定もその様な認識に基づき行われている。

② 太平洋の海底鉱物資源開発、特に熱水鉱床の開発に関する調査

1971年から75年まではマンガン鉱物の開発調査研究がドイツ、アメリカ、ニュージーランドによって行われ、また82-87年にはアメリカとオーストラリアに、による資源全般についての共同開発調査研究が行われた。日本とSOPACの共同調査としては、1985-1999まで資源ポテンシャルの調査、2000-2005まで概略資源評価 および環境ベースライン調査が行われた。

¹国際海洋鉱物学会 (The International Marine Minerals Society: IMMS)

²深海鉱業に伴う環境管理規則: Code for Environmental Management of Marine Mining.
http://www.immsoc.org/IMMS_downloads/codefeb2002.pdf

³海底鉱業に関するグリーンペーパー: Green Paper on Offshore Mining Policy developed by the government of Papua New Guinea.

⁴マダン・ガイドライン: Madang Guidelines 1999

⁵オーストラリアの鉱業評議会に採用された環境管理規則: Code for Environmental management adopted by the Minerals Council of Australia.

⁶さまざまな企業の経験則: 南アフリカ、ナミビアのダイヤモンド採取、アラスカの金、南アジアの錫の採鉱、欧州や北アメリカで行われる建設骨材用の海砂採取、水路整備のための浚渫、カナダ、アラスカ、南アジア、南太平洋の群島諸島における選鉱くずの海洋投棄など。

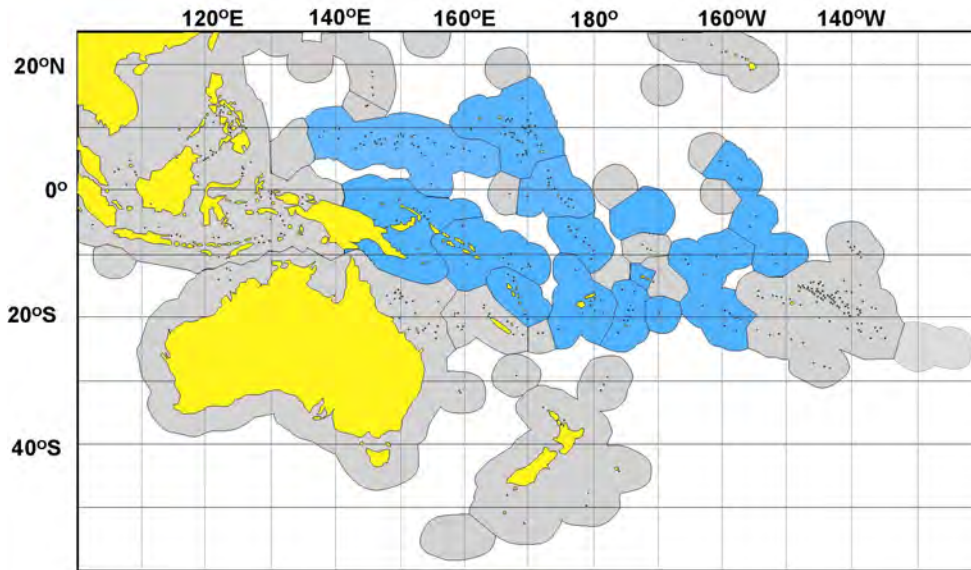


図2-(2)-7: 1985年から2005年までに日本とSOPACによる海底鉍物資源調査に関わった太平洋島嶼国 (パプアニューギニア、ソロモン諸島、ヴァヌアツ、フィジー、トンガ、サモア、ニウエ、クック諸島、キリバス、ツバル、ミクロネシア連邦、マーシャル共和国)

表 2-(2)-13: 1985年から2005年までに日本とSOPACによる海底鉍物資源調査 調査経緯⁷

	Stage 1 (1985 - 1999)			Stage 2 (2000 - 2005)	
	Phase 1 (85 - 89)	Phase 2 (90 - 94)	Phase 3 (95 - 99)	Phase 1 (00 - 02)	Phase 1 (03 - 05)
鉍物資源					
Manganese Nodules	Cooks Kiribati Tuvalu	Cook Samoa Kiribati		Cooks (00)	Niue (03)
Cobalt- rich Crust	Kiribati Tuvalu	Samoa Kiribati	Marshall FSM	Marshall (02)	Kiribati (03) FSM (05)
SMS		PNG Solomon Vanuatu	Tonga Fiji	Fiji (01)	Fiji (04)
調査目的	鉍物資源 資源量・開発可能性調査			資源量・開発可能性調査 環境評価ベースライン調査	

⁷平成17年度(第10回)非鉄金属関連成果発表会(JOGMEC主催)南太平洋における深海底鉍物資源調査成果(21年間のSOPAC調査)(岡本信行)のPPT資料

Nodule Abundance

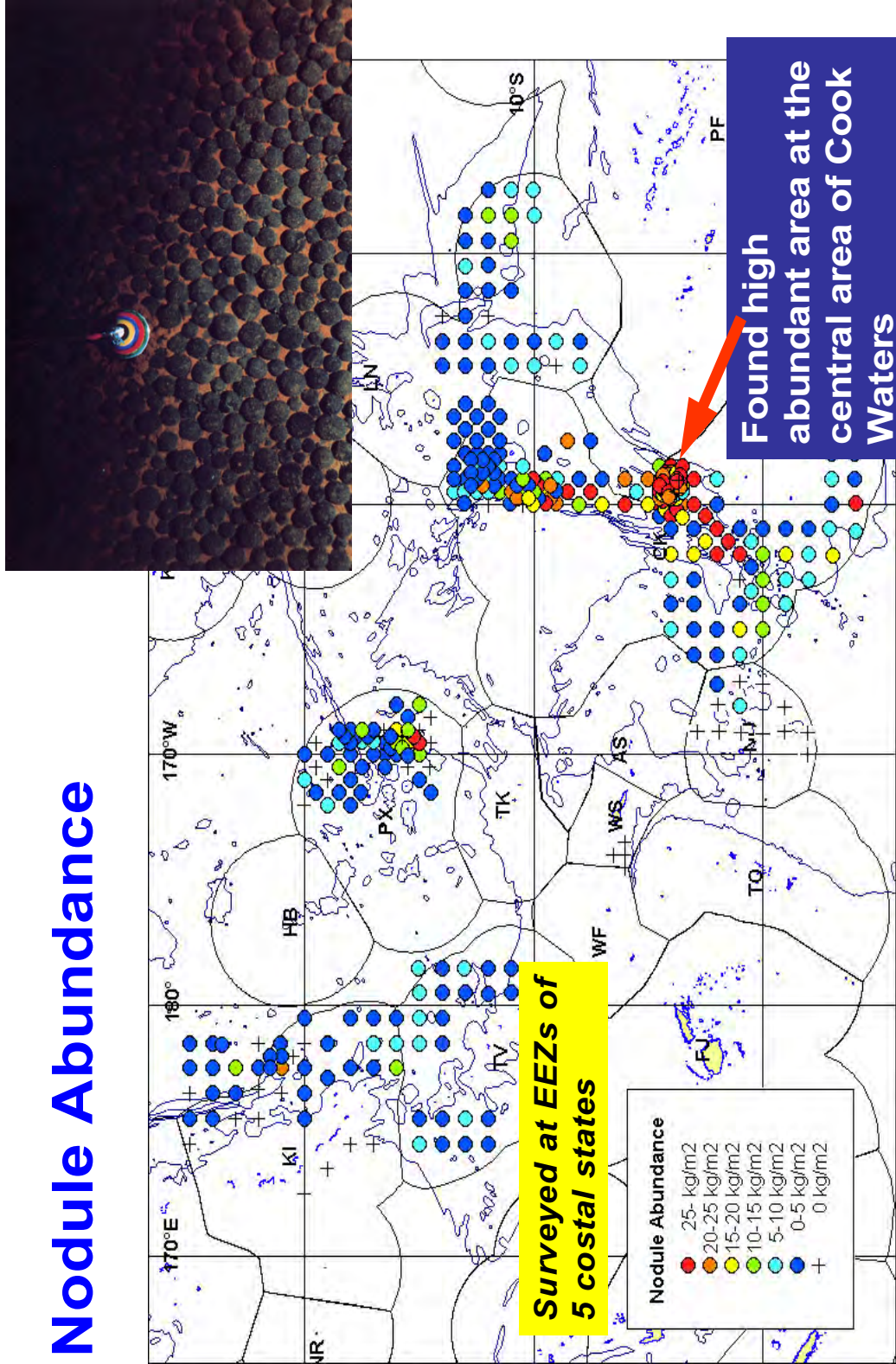


図 2-(2)-8: 太平洋島嶼国海域のマンガン団塊鉱床分布 (Tawake (SOPAC SECRETARIAT) による 2009 SOPAC STAR 会議での発表より)

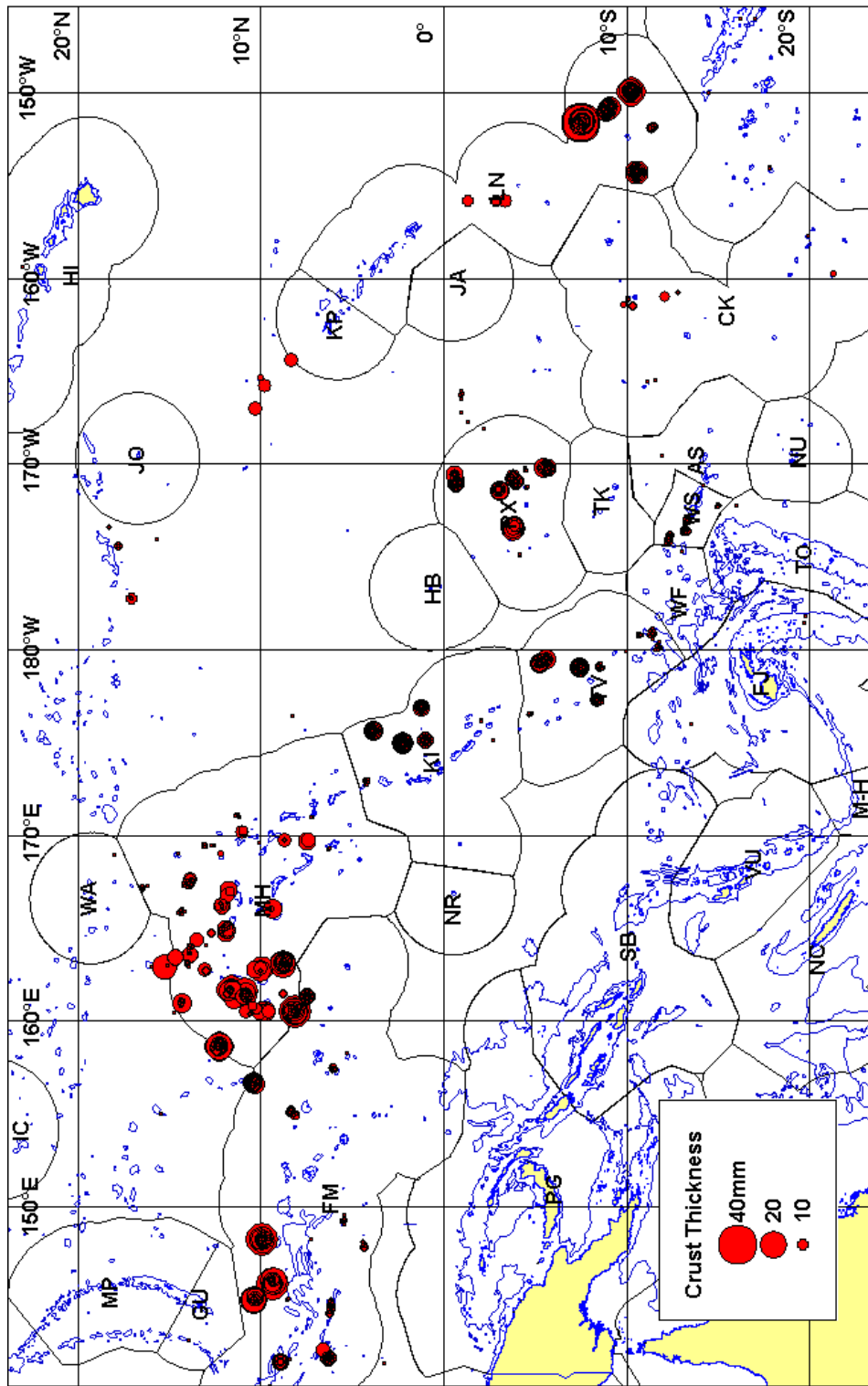


図 2-(2)-9: 太平洋島嶼国海域のコバルト鉱床分布 (Tawake (SOPAC SECRETARIAT) による 2009 SOPAC STAR 会議での発表より) ⁸

⁸図 3、4 作成の資料として「金属資源技術グループ/深海底技術チーム (2006) 21 年間の南太平洋海域における SOPAC 調査の成果, 金属資源レポート 1. 738-747.」が使用されている。

3-d) 太平洋島嶼国における海洋保護区等による環境保全のための取組み (伝統的な海洋管理の仕組みも含む)

調査研究内容

当研究では、太平洋島嶼国の伝統的な海洋管理を含めた海洋保護区等の海洋環境、その生物多様性の保全に関する活動についての調査を行った。太平洋島嶼国においては、さんご礁など海洋生物多様性の保全に重要な海洋生息域が広く存在し、そのため海洋環境保全のための、政府、NGO、地域機関等による様々な取組みが広く行われている。

調査研究結果

① 伝統的漁業管理体制

地域漁業者の多魚種の生態、生息域についての詳細な伝統的知識とそれに基づいた伝統的漁業管理体制がその社会構造に基づき設定されている。しかし、地域社会の現代化により伝統社会構造は変容しそれに基づいた海洋の伝統的な管理体制は形骸化している場合が多い。

② 海洋保護区

2000年より、島嶼国における海洋保護区の設定が相次いでおり、伝統的な管理制度に基づいた LMMA (Local Managed Marine Area) の設置が実施されている。

③ 生物多様性

太平洋島嶼国地域の陸海域における生物多様性の減少が 1) 生息域の破壊、2) 外来種、3) 気候変動、4) 過剰漁業、5) 環境汚染、6) 伝染病により引き起こされている。また、生物多様性の保全に関する主要な脅威として 2050年までに予測される人口上昇率について言及されている。

④ 政策フレームワーク

太平洋島嶼国における地域的海洋保護に関わる政策フレームワークとしては、2つの国連環境計画地域協定が海洋保護区の設置に関連し、2つの地域政策が海洋保護区の設置に関するガイドラインを提示している。

⑤ Local Managed Marine Area

WWF 南太平洋地域オフィスの支援により、2008年、クック諸島において、伝統的海洋保護システムを 50年ぶりに再開した。また、フィジーにおいては、伝統的管理制度を適用した LMMA (Local Managed Marine Area) を、すでに 109か所で設置している。

⑥ 伝統的な海洋利用

伝統的な海洋利用について、儀礼的な海洋交易（パプアニューギニア、トロブリアンド諸島におけるクラ貿易など）にみられる広い範囲での海洋利用や、沿岸地域コミュニティに属する集団的 Marine tenure（海洋権利）等の慣習的な海洋管理規則などが挙げられる。

問題点

太平洋島嶼国では、海洋保護区等による環境保全のための取組みが、各国、各サブリージョンで現代的な保護計画と伝統的な管理制度の両方を適用し行われている。しかしながら、その実施能力の限界（enforcement 等）や基盤となる伝統的な社会構造の形骸化が、実質的な保護活動を阻んでいる。また、今後、気候変動（変化）など他のセクターと海洋保護活動との連携が現在は十分ではない。

3-d) 補足資料

① 伝統的漁業管理体制

⑤Local Managed Marine Area を参照

② 海洋保護区

太平洋島嶼国内において、海洋保護区等の環境保全に関する多くの取り組みは、2002年にヨハネスブルグで開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議（WSSD）」（海洋保護区については2012年までの設置についての宣言）、同じく2002年の生物多様性条約会議（CBD）（2012年までの海洋沿岸域（Marine and Coastal Eco-region）の10%を海洋保護区に制定する）そして第5回世界公園会議（WPC、ダーバン）での決定等の国際的動向を受けている。しかしながら、各国での取り組み体制は、多様であり、保護政策の実施については、人材、予算等の実施能力の限定により十分整備されていないのが現状である。

海洋保護区の設置は、NGO等からの援助をうけた太平洋島嶼国海域における国際的な海洋保護活動として、生物多様性の高いサンゴ礁の生態系保全を主要目的として行っている¹。中でも、ハワイ、キリバスに設置された広範囲の海洋保護区は、その設置背景の特殊性から、太平洋の海洋保護区として一般化できる事例ではないが、前者は上記の国際的枠組みに対する国家的な取り組みとして、また後者はNGO主導による取り組みとして全世界1、2位の規模で行われた海洋保護区である。また、地域的な取り組みとし、海外助成によるMicronesia Challengeが、2020年までにミクロネシア地域の海域の30%と陸域の20%を保護地域の設定する試みを行っている²。

¹ オーストラリアとパプアニューギニアは世界の19%のサンゴ礁が存在する。サンゴ礁の保全状況は各国で異なるが、他の諸地域との比較において全般的に太平洋島嶼国海域のサンゴ礁は良好な保全状態ある。

² 保護海域、サンゴ礁の保全状況に関する太平洋地域全体の現状はWorld Fish centreによるReefGISプロジェクト（<http://pacificgis.reefbase.org/>）を参照。

表 2-(2)-14: CBD, WSSD にて制定された環境保全政策目標等への各国の取り組みの有無³

DRAFT Status of policy commitments and targets – Country analysis

Policy & Targets	Party to the CBD/WSSD target	Adopted PIROP/ Nature Conservation	National Biodiversity plan (NBSAP or equivalent)	Networks of MPAs? (in NBSAP or equivalent)	Target for MPA/MMLAs In NBSAP or since
Country/Territory					
Cook Islands	Yes	Yes/Yes	Yes (2001)	Yes	no
FSM	Yes	Yes/Yes	Yes (2002)	Yes	30% inshore marine by 2020 Micronesia challenge
Fiji	Yes	Yes/Yes	Yes (1999)	Yes	30% inshore marine (Mauritius)
KIRIBATI	Yes	Yes/Yes	Draft	no	No
MARSHALL ISLANDS (RMI)	Yes	Yes/Yes	Yes (2000)	Yes	30% Micronesia Challenge
NAURU	Yes	Yes/Yes	No		
NIUE	Yes	Yes/Yes	Yes (2001)	Yes	No
PALAU	Yes	Yes/Yes	Yes (2005)	Network PA (legislation)	30% Micronesia Challenge
PNG	Yes	Yes/Yes	No	?	?
SAMOA	Yes	Yes/Yes	Yes (2000)	Yes	15% for both land and marine (NBSAP)
SOLOMON ISLANDS	Yes	Yes/Yes	No	No	No
TONGA	Yes	Yes/Yes	No (draft)	No	No
TUVALU	Yes	Yes/Yes	No	No	No
TOKELAU	Yes (NZ)	Yes/Yes	No	No	No
VANUATU	Yes	Yes/Yes	Yes (2000)		
NEW CALEDONIA	Yes (France)	No/Yes	Yes	Yes	No
FRENCH POLYNESIA	Yes (France)	No/Yes	Yes (2006)	Yes	15%
WALLIS AND FUTUNA	Yes (France)	No/Yes	?	?	?
US HAWAII	No	No/Yes	Yes	Yes	Yes (Coral reefs)
AMERICAN SAMOA	No (US)	No/Yes	Yes	Yes	20% (Coral Reef only)
GUAM	No (US)	No/Yes	Yes?	Yes	30% Micronesia Challenge
NORTHERN MARIANA ISLANDS (CNMI)	No (US)	No/Yes	Yes	Yes	30% Micronesia Challenge

³ http://www.sprep.org/att/irc/ecopies/pacific_region/443.pdf

③ 生物多様性

太平洋島嶼国地域には、世界の 39 の生物多様性ホットスポットの内 6 スポットが、そして世界の 4 の捕食系魚種のホットスポットの内 3 スポットが存在している⁴。しかしながら、陸海域における生物多様性の減少が 1) 生息域の破壊、2) 外来種、3) 気候変動、4) 過剰漁業、5) 環境汚染、6) 伝染病により引き起こされている(これらの脅威によって引き起こされている生物多様性への影響については下記の表参照)。

Kingsford et al (2009)による生物多様性の保全に関する主要な脅威と 2050 年までに予測される人口上昇率についての調査結果と脅威とされる各事項についての解説は以下の通り。

1) 生息域減少の脅威：

島嶼国では、近年人口増加と過剰な耕地そして商業伐採による森林の減少が陸域の生息地保全に多大な悪影響を与えている。オーストラリアの陸域の 30%が、ニュージーランドでは 12%が保護区に指定されているが、島嶼国においては陸域の保護区指定は比較的限られている(パラオにおいては、16 ある保護区の内陸域の保護区は 2 区のみ、しかしながらソロモン諸島には 19,300 ヘクタールの Komarindai Conservation Area が設置されている)。また、淡水生息域についても、保護区としての設置は少なく、また管理状況も悪い。

2) 外来種の脅威：

外来種は島嶼国における陸域の動植物の約 75%を絶滅の危機に追いやっている。また、オーストラリアにおいては在来種の問題は、陸域、淡水域、沿岸域における生物多様性にとって脅威である。たとえば、現存する 2,500 種の外来植物は元来の植物種の 11%にも上る。また、養殖産業等によって介入した鮭類は、在来魚種やカエル類の減少を導いた。これに対し、絶滅種の人為的導入などの生物多様性再生活動が行われている。

3) 気候変動の脅威：

海水温度の上昇、酸性化、サンゴ礁の白化、また、生物種の分布の変化による在来種の減少等気候変動による海洋環境の変化が指摘とされている。海面上昇による淡水域の海水侵入が報告されており、その環境における生物コミュニティの構造の変容が危惧される⁵。

4) 過剰採集

違法伐採による生息域の減少は、先に述べたとおりである。海洋資源については、遠洋における違法漁業の問題、大型海洋哺乳類の混獲が問題とされている。また、Kingsford et al (2009)では言及されていないが、フカヒレの密猟による太平洋島嶼国海域でのサメの減少も問題である。

⁴ Mittermeier, R. A., P. R. Gil, M. Hoffmann, J. Pilgrim, T. Brooks, C. G. Mittermeier, J. Lamoreux, and G. A. B. da Fonseca. 2004.

Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Cemex-Agrupación Sierra Madre, Mexico City, Mexico.

⁵ 実地調査における観測結果によると淡水域への海面上昇による海水の侵入は必ずしも地球規模での「気候変動」の影響によるものではないと発表されている(当プロジェクト、2010 島と海のセミナー、セッション 1 Arthur Webb の発表を参照)

5) 海洋汚染

考察された陸域生物の20%が汚染による影響を受けていると報告されている。鉱山、冷水ダム、塩分の上昇による淡水域の生物多様性への影響や、土壌の浸食や沈降による沿岸域特にサンゴ礁生息域への影響も報告されている。急激な現代化による生活スタイルの変化により、プラスチック容器などの non-biogradable(非生物分解性)の廃棄物が急激に増加し、海岸線の生態系に汚染が危惧されている。

6) 病気

特に、両生類への感染による個体数の減少が報告されている。また、根病菌の発生による植物個体数への影響も少なくない。

表 2-(2)-15: 2007 年の海洋保護政策実施状況 (詳細については付属資料を参照)

Table 1. Summary of four major threats^a identified by IUCN (2007) to selected amphibians, birds, mammals, and plants in Oceania, expressed as the number of assessed species affected (www.iucnredlist.org downloaded 31 August 2007^b) and current and future (2050) human populations.

Subregion	Island group ^c	Human pop. millions (% increase by 2050) ^d	All assessed species				Assessed threatened species				No. WoS ^f		
			species ^e	HL %	IS %	OE %	P %	species ^e	HL %	IS %		OE %	P %
Australia		20.743 (35)	370	66	23	7	18	153	80	40	9	30	12,956
Melanesia			388	61	11	12	3	152	83	17	17	3	
	Papua New Guinea 1	6.331 (76)	349	56	6	14	2	113	86	9	23	0	528
	Solomon Islands 2	0.496 (93)	87	78	18	13	1	38	74	29	18	0	121
	Vanuatu 3	0.226 (101)	24	83	21	21	0	16	88	25	31	0	72
	New Caledonia 4	0.242 (49)	88	83	17	14	8	65	83	17	14	8	282
	Fiji 5	0.839 (8)	37	84	27	24	5	25	84	32	24	4	329
	Norfolk Island 6	NA	16	38	63	13	19	16	38	63	13	19	58
Micronesia			43	74	44	37	7	32	75	56	31	6	
	Palau 7	0.02 (30)	11	91	45	55	9	5	100	80	40	0	50
	Guam 8	0.173 (40)	11	64	64	27	18	8	75	88	13	13	226
	Northern Mariana Islands 9	0.084 (81)	20	60	65	30	10	17	65	76	24	12	31
	Micronesia, Federated States 10	0.111 (21)	21	90	38	48	10	16	88	50	44	6	264
	Nauru 11	0.01 (10)	2	50	50	50	0	2	50	50	50	0	21
	Marshall Islands 12	0.059 (56)	2	0	100	50	50	2	0	100	50	50	123
	Kiribati 13	0.095 (59)	4	25	75	50	0	4	25	75	50	0	29
New Zealand			89	52	66	9	19	68	46	69	4	21	5,855
Polynesia		4.179 (25)	270	82	87	6	2	254	82	88	6	2	
	Tuvalu 14	0.011 (9)	1	0	100	100	0	1	0	100	100	0	11
	Wallis and Futuna islands 15	0.015 (13)	8	25	75	38	13	8	25	75	38	13	13
	Samoa 16	0.187 (15)	12	83	33	33	0	11	82	36	36	0	99
	American Samoa 17	0.067 (69)	11	45	64	45	18	10	50	60	40	10	76
	Tokelau 18	0.001 (<0.001)	1	0	100	100	0	1	0	100	100	0	9
	Tonga 19	0.1 (23)	5	80	100	60	0	4	75	100	75	0	75
	Niue 20	0.002 (-50)	7	0	57	29	0	7	0	57	29	0	10
	Cook Islands 21	0.013 (-8)	16	31	63	13	6	15	27	60	13	7	99
	Hawaiian Islands 22	1.276 (14)	209	89	93	3	2	199	90	93	3	2	2,539
	French Polynesia 23	0.263 (36)	35	40	80	14	3	32	41	78	13	0	200
	Pitcairn 24	<0.001	15	33	73	20	0	14	36	71	21	0	18

^aAbbreviations: HL, habitat loss; IS, Invasive species; OE, overexploitation; P, pollution. Categories are not exclusive. No IUCN data were available for species threatened by disease and human-forced climate change. Data were unavailable for some island groups.

^bIUCN classifications were derived (see Venter et al. 2006).

^cNumbers are locations on Fig. 1.

^dPopulations in 2050 based on a medium population projection (UNDESA 2007). Data for Hawaii for 2005 and projected 2030 (www.census.gov/population/projections/SummaryTabA1.pdf) (NA, not available).

^eNonrandom sample of species assessed for threats with vagrants or species with doubtful occurrences excluded.

^fWeb of Science (WoS) citations were number of citations for each country in a search for the four threats.

7) 実施能力

人口増加による環境負荷が増える中、地域生物多様性の保全に対する政策の実施能力が限られている。これには、科学的な調査の欠如も一因とされている。Kingsford(2009)の論文によれば、南太平洋島嶼国地域の生物多様性について発表論文の内 88.6%が、オースト

ラリア、ニュージーランド、ハワイに関する事例を対象としており、島嶼国の現状に関する科学的知見、情報の偏りが認識される⁶。

④ 政策フレームワーク

太平洋島嶼国における地域的海洋保護に関わる政策フレームワークとしては、SPREPにより実現されている2つの国連環境計画地域協定が海洋保護区の設置に関連し、2つの地域政策が海洋保護区の設置に関するガイドラインを提示している。

表2-(2)-16: 太平洋島嶼国における地域的海洋保護に関わる政策フレームワーク

The Convention for the Protection of the Natural Resources and Environment of the South Pacific region (Apia Convention)	1976	国連環境計画地域協定	南太平洋地域の自然環境保護についての一般的な枠組み。特に、高度回遊魚種、絶滅種の保護と陸域の生態系および自然生息域の保護と管理制度の確立。
The 1986 Convention for the Protection of the Natural Resources and Environment of the South Pacific region (Noumea Convention)	1986	国連環境計画地域協定	1990年に発行、海洋、沿岸環境汚染等 (EEZを含む協定国海域における有害物廃棄等) についての地域協定。14条において保護区設置に関して生物種と生息域の保全について言及している。
Pacific Islands Regional Oceans Policy and Framework for Strategic Integrated Action	2006	太平洋島嶼国地域政策	国内海洋政策による沿岸、沖合の海域での生物多様性保全(特に公海を含んだ全海域における海洋保護区のネットワークの形成)のための政策ガイダンス。
The Action Strategy for Nature Conservation in the Pacific Islands Region 2003-2007	2003	太平洋島嶼国地域政策	太平洋地域環境計画会議において参加26国により同意。地域の5%の沿岸域、陸域をコミュニティーベースの保護管理に置く事を目標とする5カ年計画を含む。また、参加島嶼国のEEZの20 million square kilometersをクジラサンクチュアリーとして設置。

⁶ Kigsford et al. 2009. *Major Conservation Policy Issues for Biodiversity in Oceania*. Conservation Biology. Vol 23. 4.

⑤ Local Managed Marine Area

新たな海洋保護活動として **Locally Managed Marine Area (LMMA)** の広がり注目されている。LMMA とは、沿岸域の活動に対して、その海域の資源保持者である沿岸コミュニティ自身、または政府との連携によって行うコミュニティベースの管理制度である。このような制度は、LMMA の定義以前より太平洋島嶼国において、地域的な伝統的知識や管理制度を利用した海洋保護区の設置として行われている⁷。LMMA は、これまでの「紙上のみの海洋保護区」から実施可能な海洋保護区への変換を考慮に入れ検討された保護政策であり、現在ではポリネシアを中心に 55 の LMMA が設置されている。WWF 南太平洋地域オフィスは、2008 年には、トンガにおいて伝統的酋長会議 (Koutu Nui) によりその地域で行われていた伝統的海洋保護システム (RAUI) を 50 年ぶりに再開、これによってララトンガ地区に 5 つの海洋保護区を設置した。また、フィジーにおいても qoliqoli という伝統的に管理が行われている漁業海域を LMMA として設置し、国内ですでに 109 もの LMMA を設置している。しかしながら、Govan et al (2009) は、これらの取り組みが地域の持続可能な海洋利用と食糧保全に有用であると述べる共に、現在 LMMA が 1) 政府の支援、2) 法規化の欠如、3) 監視体制の不整備等により十分にその機能を果たせていないとも述べている (Govan et al 2009)⁸。

表 2-(2)-17: 太平洋島嶼国における海洋保護の数量

	Protected Areas with a marine component ¹	Locally managed marine areas ²	Community Conserved Areas ²	No-take Zones ²	MMA coverage, all records (Km ²)	LMMA coverage (Km ²)	No-take Zones (Km ²)
Cook Islands	8	23	23	24	19	18	19
Fiji	45	217	217	222	10,880	10,816	593
Papua New Guinea	92	86	79	94	3,764*	59	18
Samoa	8	59	82	82	209	120	16
Solomon Islands	22	113	109	115	1,381*	941	311
Tonga	12	6	0	9	10,009*	93	10
Tuvalu	1	10	10	3	76	76	50
Vanuatu	26	44	44	44	89	58	89
Totals	214	558	564	593	26,427*	12,180	1,107

* Considered to be substantially inaccurate. 1 World Database of Protected Areas, January 2008. 2 Definitions in main text, LMMAs may contain one or more CCAs or no-take zones.

⁷ パラオの事例は Palau Conservation Society (<http://www.palau-pcs.org/>) を参照、また、ソロモン諸島の事例については、Aswani (2004) を参照。しかしながら、前者については保護海域内での活動停止 (侵入を含む)、後者については慣習の法制度化による環境変化への柔軟性の欠如等が一概にこれらの取り組みが成功事例として示唆できないと専門家より指摘が行われている。

Aswani, S. and Hamilton, R. 2004. *The value of many small vs. few large marine protected areas in the Western Solomons*. Trad. Mar. Res. Man. Know. Infor. Bull 16, 3-14.

⁸ Govan, H. et al. 2009. *Status and potential of locally-managed marine areas in the South Pacific: meeting nature conservation and sustainable livelihood targets through wide-spread implementation of LMMAs*. SPREP/WWF/WorldFish-Reefbase/CRISP. 95pp + 5 annexes. - http://www.sprep.org/att/publication/000646_LMMA_report.pdf or <http://www.crisponline.net/>

Figure 5: Map showing boundaries of traditional fishing grounds, l qoliqoli, in Fiji. The light blue shaded areas denote wider managed areas and darker red denote no-take zones of Community Conserved or Locally Managed Marine Areas (source Fiji Locally Managed Marine Area Network).

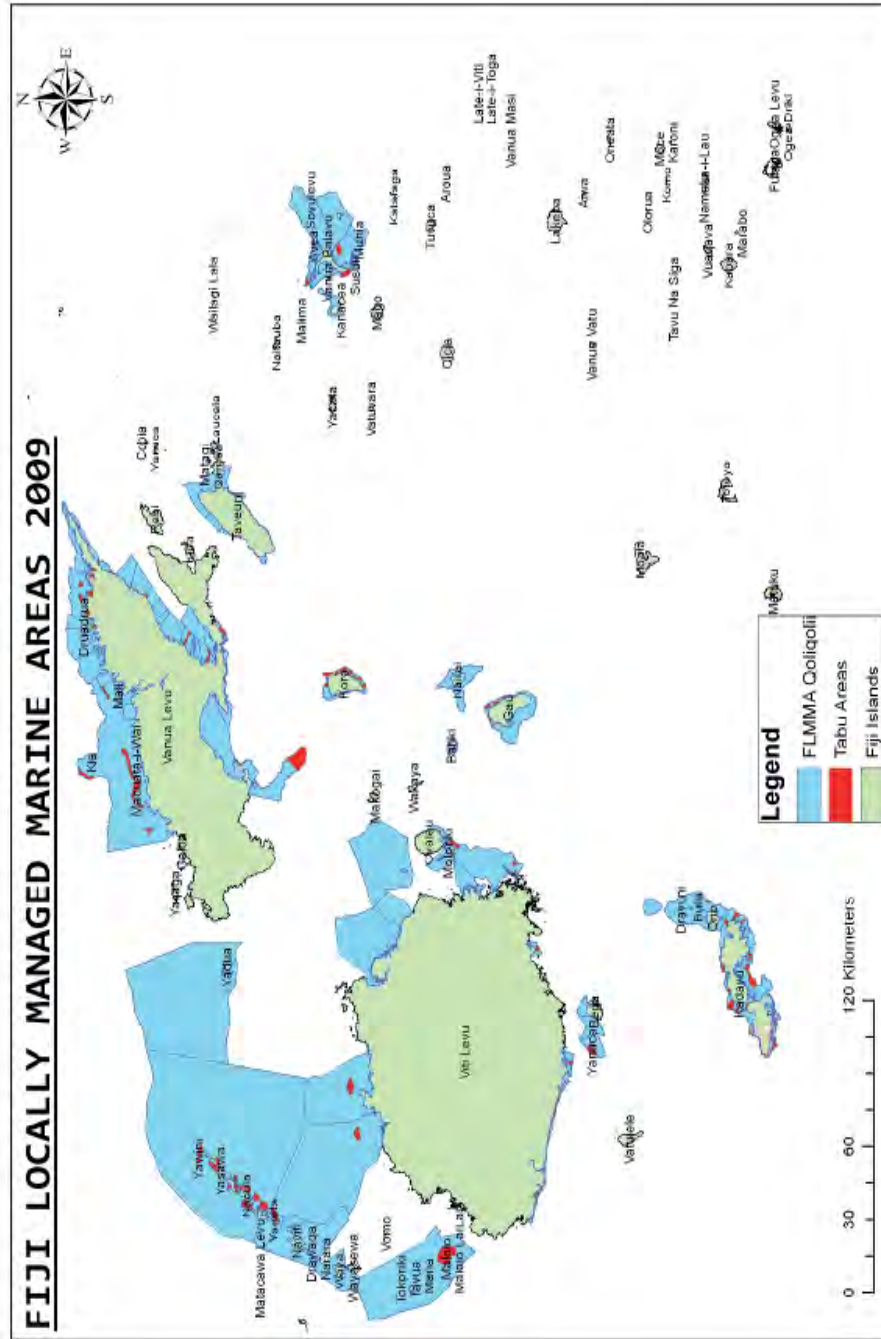


図 2-(2)-10: フィジーにおける LMMA の海域 (Govan et al., 2009)

⑥ 伝統的な海洋利用

太平洋島嶼国には伝統的な海域管理と利用が、多様な形式を持って広く観察報告されている。海域を広い社会経済文化的なつながりを構築してきた「道」としてきた島嶼国の歴史は、現在でも海をその文化的遺産の一部として、また環境知識を育む生活の場として強く認識している。その為、現代化した日常生活の中では、形骸化している海洋での文化、伝統的な活動も、島嶼国社会においてはいまだ重要な価値になっている。それらの伝統的な海域利用の中で、代表的な物として島嶼国民の *seafaring*(航海)、特にパプアニューギニアのトロブリアンド諸島におけるクラ交易はあまりにも有名である。この交易においては、2つの伝統的工芸品（首飾りと腕輪）が交易圏内を逆方向に島々を回りもって交換され、異なる島々をまたがって 150km 以上の遠洋航海を伴ってこの伝統的航海が島々の男たちによって行われる。その儀礼的な意義は、社会構造上の権力維持、交換物の価値付けという視点から、現在でも文化人類学な研究トピックとして考察されている。

太平洋島嶼国における、遠洋航海については国内外において多くの研究がなされている。また伝統的な海洋管理（*Marine tenure* 等）については、南太平洋委員会（SPC）発行による *Traditional Marine Resource management and knowledge Bulletin*⁹から多数調査研究報告がなされている。今後、これらの研究事例についての詳細な考察等を試みたい。

⁹ <http://www.spc.int/Coastfish/News/Trad/trad.htm>

(3) まとめ

本年度の実施計画にあるように、「島の保全・管理に関する取組み」、「気候変動が島にもたらす問題」、「島を拠点とした周辺海域の管理の問題」の3つのテーマについて太平洋島嶼国の実態に関する調査を行った。実態調査にあたっては、文献、聞き取り、「島と海に関する国際セミナー2010」（第3章参照）からの情報をもとに、各テーマの各項目に対しとりまとめた。さらに、実態調査の結果を整理し、島嶼国における問題の抽出を行った（第2章(2)）。今後は、さらに実態についての理解を深め、問題の整理を行い、その問題に対する解決策の検討を行っていく予定である。

3. 島と海に関する国際セミナー2010

(1) はじめに

「島と海に関する国際セミナー2010」は、本事業の一環として、非公開の形で開催された。事業は本年度より3カ年計画で開始されたものである。初年度に当たる本年度は、島と周辺海域の保全・管理に際しての実態の把握及び問題点の抽出を行うことを目的としている。セミナーでは、3つのテーマ（島の保全及び管理、気候変動及び気候変化が島にもたらす悪影響、島を拠点とした周辺海域の管理）のもと、太平洋島嶼国の問題に取り組んでいる国内外の研究者（発表者は共催機関である ANCORS や SOPAC 等に所属する海外の研究者が10名、日本からは島と海の保全・管理研究委員会の委員を中心とする研究者10名、合計20名であった）により研究成果が発表され、分野横断的な意見交換・議論がなされた。セミナーにはオブザーバーとして国土交通省や総合海洋政策本部事務局、外務省、各大学などから関係者が出席した。その概要は以下のとおりである。

名 称：島と海に関する国際セミナー2010

(International Seminar on Islands and Oceans 2010)

主 催：海洋政策研究財団

共 催：オーストラリア国立海洋資源安全保障センター

(Australian National Centre for Ocean Resources and Security, ANCORS)

太平洋島嶼国応用地球科学委員会

(Pacific Islands Applied Geoscience Commission, SOPAC)

日 時：2010年1月20日(水)～22日(金)午前

会 場：日本財団ビル（東京・赤坂）

テーマ：①島の保全及び管理

②気候変動及び気候変化が島にもたらす影響

③島を拠点とした周辺海域の管理

発表者：以下20名が発表を行った。

Mr. Quentin HANICH (ANCORS)

Prof. Richard KENCHINGTON (ANCORS)

Dr. David LEARY (The University of New South Wales)

Dr. Clive SCHOFIELD (ANCORS) (paper submission only)

Prof. Martin TSAMENYI (ANCORS, Director)

Ms. Emily ARTACK (SOPAC, Research Fellow)

Prof. Robin SOUTH (The University of the South Pacific)

Dr. Joeli VEITAYAKI (The University of the South Pacific)

Dr. Arthur WEBB (SOPAC, Manager)

Associate Prof. Paul KENCH (The University of Auckland)

Dr. Tomohiko FUKUSHIMA (The University of Tokyo, Associate Professor)

Associate Prof. Yasuhiko KAGAMI (Chubu University, Associate Professor)

Dr. Kei KAWAI (Kagoshima University, Associate Professor)

Dr. Hajime KAYANNE (The University of Tokyo, Professor)

Dr. Makoto OMORI (Akajima Marine Science Laboratory.

Tokyo University of Fisheries, Prof. *Emeritus*)

Dr. Kensaku TAMAKI (The University of Tokyo, Professor)

Dr. Toshio YAMAGATA (The University of Tokyo, Professor)

Dr. Tetsuo YAMAZAKI (Osaka Prefecture University, Professor)

Dr. Moritaka HAYASHI (OPRF. Waseda University, Prof. *Emeritus*)

Dr. Tadao KURIBAYASHI (OPRF. Keio University, Prof. *Emeritus*)

(2) 島と海に関する国際セミナー

① プログラム

January 20, 2010

Day 1

9:00 **Opening**

9:00-9:10 **Opening Address**

Mr. Masahiro AKIYAMA (OPRF, Chairman)

9:10-9:55 **Keynote Speech**

Mr. Hiroshi TERASHIMA (OPRF, Executive Director)

Remarks by Co-organizer

Prof. Martin TSAMENYI (ANCORS, Director)

Dr. Arthur WEBB (SOPAC, Manager-Ocean and Islands Programme)

9:55-10:10 **Coffee Break**

Session I

Management and Conservation of Islands

Many Pacific island states are formed from low atolls, which are vulnerable to natural disasters such as cyclones, flood tides, and shoreline erosion. Also it is pointed out that recent changes in residential patterns in those islands have brought about rapid urbanization in certain coastal areas, which has had negative impacts on island environments as well as on the lives of the people. Having noted those social and environmental problems, this session considers both institutional and technical efforts to protect islands, which are exposed to harsh conditions from natural threats, as well as efforts to facilitate natural revitalization capacity. We hope to have discussions on various topics related to the management and conservation of islands, including the preservation and revitalization of coral reefs, an important base for island life, the state and risk of natural disasters, and other issues concerned with the social and natural environment.

Chair: Dr. Arthur WEBB (SOPAC)

Co-Chair: Dr. Hajime KAYANNE (The University of Tokyo)

Presentations

- 10:10-10:40 Prof. Paul KENCH (The University of Auckland)
'Pacific Island Landscapes'
- 10:40-11:10 Dr. Joeli VEITAYAKI (The University of the South Pacific)
'Drowning In Their Waste: Waste Management Issues Threatening Sustainability of Pacific Island States'
- 11:10-11:40 Dr. David LEARY (The University of New South Wales)
'Ocean Energy Opportunities and Challenges in the Pacific Islands Region within the Context Climate Change'
- 11:40-12:10 Emily ARTACK (SOPAC)
'The Pacific Regional Strategy and Arrangements for Hyogo Framework for Action Implementation'

12:10-13:00 Lunch Break

13:00-13:30 Dr. Arthur WEBB (SOPAC)
'Atoll Shoreline Response to Sea Level Rise over the Last 50 Years – Pingelap & Mokil Atolls, FSM'

13:30-14:00 Dr. Makoto OMORI (Akajima Marine Science Laboratory)
'Rehabilitation of Coral Reefs by Artificial Efforts'

14:00-14:30 Discussion

14:30-14:50 Coffee Break

Session II

Adverse Effects of Climate Change and Variability on Islands

The issue of climate change and its impact on the marine environment was recognized in Agenda 21 and the international community has been discussing the importance of solving global environmental problems and the submersion of islands caused by sea level rise. However, to address the environmental change caused by climate change, typically sea

level rise, further discussion and study is needed to understand the ways in which both island states and the international community should collaborate to adapt and mitigate the impact from climate change. This session reviews actual influences of climate change and variability on island states in the Pacific and discusses possible measures to deal with environmental phenomena such as sea level rise. Based on this review, after discussing the responses of island and other states towards the effects of climate change and variability on islands, including sea level rise the session will focus on international cooperation regarding islanders' habitation problems.

Chair: Prof. Martin TSAMENYI (ANCORS)

Co-Chair: Dr. Toshio YAMAGATA (The University of Tokyo)

Presentations

- 14:50-15:20 Dr. Toshio YAMAGATA (The University of Tokyo)
'Impacts of Climate Change and Variability on Pacific Islands and Their Surrounding Waters'
- 15:20-15:50 Prof. Robin SOUTH (The University of the South Pacific)
'Marine Biodiversity and Climate Change in the Pacific Islands'
- 15:50-16:20 Dr. Hajime KAYANNE (The University of Tokyo)
'Pacific Island States' Coral Reefs and Their Ecological Response to Changing Environments'
- 16:20-16:50 Prof. Richard KENCHINGTON (ANCORS)
'Managing Responses to Changing Ecosystems'

January 21, 2010

Day 2

Session II

Adverse Effects of Climate Change and Variability on Islands

(continued)

9:00-9:30 Dr. Kei KAWAI (Kagoshima University)
'Socio-Economic Effects on Island Society as Result of Climate Change and Climate Variability'

9:30-10:00 Dr. Moritaka HAYASHI (OPRF)
'The International Legal Implications of Climate Change/Variability for the Rights of Island States over Their Surrounding Waters'

10:00-10:30 Discussion

10:30-10:50 Coffee Break

Session III

Island-based Management of Ocean Areas

UNCLOS recognizes the rights of coastal states over the marine resources in their EEZs, while also assigning to them responsibility for the protection and preservation of the marine environment. Due to this recognition, islands scattered across vast, open waters are responsible for managing extensive ocean areas and therefore play important roles as operational stations for regional and international marine management. Based on this recognition, the session will address the state of socio-economic activities developing both on islands and in surrounding ocean areas and the actual state of marine management of those areas. It will also explore ocean management in general based on the relations between islands and their surrounding ocean.

Chair: Mr. Hiroshi TERASHIMA (OPRF)

Co-Chair: Prof. Richard KENCHINGTON (ANCORS)

Presentations

10:50-11:20 Dr. Kensaku TAMAKI (The University of Tokyo)
'Research on Implementation and its Problem of Marine Boundaries for Island States'

11:20-11:40 Dr. Tomohiko FUKUSHIMA (The University of Tokyo)
'Pacific Seafloor Mineral Resources: Development and Other Issues'

11:40-12:10 Dr. Clive SCHOFIELD (ANCORS) (paper submission only)
'The Delimitation of Maritime Boundaries of the Pacific Island States'

12:10-13:00 Lunch Break

13:00-13:30 Prof. Martin TSAMENYI (ANCORS)
'Pacific Islands States Regional Response to the Challenges and Constraints of EEZ Management'

13:30-13:50 Associate Prof. Yasuhiko KAGAMI (Chubu University)
'The Development of Remote Island Policy in Japan: with a Focus on Uninhabited Islands'

13:50-14:20 Mr. Quentin HANICH (ANCORS)
'The Western and Central Pacific Fisheries Commission: Fisheries Management in Ocean Areas Surrounding Pacific Island States'

14:20-14:40 Coffee Break

14:40-15:10 Dr. Tetsuo YAMAZAKI (Osaka Prefecture University)
'International Initiatives for Sustainable Deep-Sea Mining in Pacific'

15:10-15:40 Dr. Tadao KURIBAYASHI (OPRF)
'Some Preliminary Remarks on International Legal Implications of Islands and EEZ Management'

15:40-16:10 Discussion

18:00-20:00 Reception

January 22, 2010

Day 3

Chair: Prof. Tadao KURIBAYASHI (OPRF)

9:30-11:00 Discussion

11:00-11:30 Coffee Break

11:30-11:45 **Wrapping Up**

Mr. Hiroshi TERASHIMA (OPRF)

11:45-12:00 **Closing Remarks**

Mr. Hiroshi TERASHIMA (OPRF)

Prof. Martin TSAMENYI (ANCORS)

Dr. Arthur WEBB (SOPAC)

Adjourn

② 発表内容 要旨

セッション1 島の保全及び管理

Abstract

Session 1

Prof. Paul KENCH (The University of Auckland)
Dr. Joeli VEITAYAKI (The University of the South Pacific)
Dr. David LEARY (The University of New South Wales)
Dr. Makoto OMORI (Akajima Marine Science Laboratory)

Pacific Island Landscapes

Paul Kench

Associate Professor

School of Environment, The University of Auckland, New Zealand

The Pacific Ocean is host to thousands of small islands, most of which are located in, or close to the tropics. These islands represent a fraction of the ocean surface area and exhibit great diversity in physical and ecological characteristics. They also provide the only habitable land for Pacific Island nations. Due to their small size, isolation and less developed status Pacific Island countries are considered among the most vulnerable nations on earth. Future increases in sea level, climatic variability and anthropogenic impacts all pose significant threats to the natural environment that may promote significant changes in the physical and ecological condition of islands and pose major management challenges to Pacific Island countries. Understanding future changes in the physical environment of Pacific Islands and development of sound management strategies must be founded on a robust knowledge of the formation and environmental processes that govern the geomorphological and ecological condition of island environments.

The factors that control island formation and change operate across a range of temporal and spatial scales. At geological timescales (>105 years) the broad patterning (location and genesis) of Pacific Islands has been controlled by plate tectonic processes and associated volcanism. At plate boundaries islands formed either as a result of plate divergence (sea floor spreading) or more commonly 'island arcs' occur at zones of plate convergence: where the collision of oceanic plates and subduction promotes the formation of new volcanic islands; or through plate buckling uplifted limestone islands occur. At intraplate locations linear chains of seamounts, islands and guyots occur as the result of plate motion over a stationary (volcanic) hotspot beneath the oceanic crust. While most Pacific Islands began life as a volcano on the ocean floor the contemporary geomorphic condition of Pacific Islands reflects the influence of a range of other processes since the time of initial island formation. These factors include: tectonic processes, climate (temperature, precipitation, wind), and ocean processes (sea level change and wave regime). These processes which operate over short to medium timescales (100 – 104 years), and which exhibit regional variability, have oscillated throughout the Tertiary and Quaternary and transformed the initial volcanic form of islands.

Contemporary Pacific Islands are generally divided into three physical types: volcanic islands; high limestone islands, and atolls. In general this division reflects a reduction in island area and ecological complexity. Volcanic high islands are typically characterised by higher relief and larger island sizes. However, the combination of steep relief, high rates of precipitation, warm temperatures and surface water drainage induce some of the highest rates of land denudation in the world. Consequently, volcanic islands are characterised by highly weathered, fertile but unstable slopes that produce highly dissected landscapes and deliver vast quantities of sediment to the coastal

margin to form depositional plains. Atolls form through the combination of slow subsidence of the volcanic core and coral reef growth around the volcanic basement. Atoll islands are typically low lying (<5 m above MSL), are small in area and composed entirely of carbonate materials derived from coral reefs. High limestone islands form through uplift of atolls and are characterised as table-top platforms generally > 50 m above sea level, and surrounded by cliffs and terraces as a consequence of reef flat development. Atoll and high limestone islands have little or no surface drainage and water limitations combined with poor soil development constrain development of complex ecological communities.

While significant physical differences exist between volcanic and atoll islands, human settlement and infrastructure are concentrated on the low-lying coastal margins in both island types. In general, the physical condition of the coastline relies on the interplay between: coral reef growth, sediment supply, accommodation space, sea-level change and climate (cyclones, wave regime). These factors vary spatially and temporally and have imparted unique geomorphological signatures (e.g. storm v non-storm coastlines). Near future changes in these environmental variables will drive geomorphic adjustment of the coast of Pacific Islands, although the rate, style and magnitude of change are poorly resolved.

Pacific Islands Drowning in their Waste: waste management issues that threaten sustainability

Joeli Veitayaki
University of the South Pacific
Suva, FIJI

PACNEWS on the 15th of July 2009, quoted the Mayor of Waitakere, Mr Bob Harvey referring to the Pacific Islands as a “waste disaster” with the neighbouring four island states of Tonga, Samoa, Cook Islands and Niue turning into environmental disasters ‘amidst their own waste and pollution’(PACNEWS 2009). According to Harvey, the trip he had shared with the Prime Minister of New Zealand into four Pacific Island Countries ‘left him fearing for the future of some of the Pacific’s most pristine tourist destination’ (PACNEWS 2009), which are threatened by pollution and poor waste management. According to Mr Harvey, the failure to meet basic requirements for sewerage, commercial and farm runoff and domestic waste were ruining paradise.

I agree with Mr Harvey and regard waste management today amongst the three main environmental problems faced in the Pacific Islands. Experience over the last few decades has shown that Pacific Islanders have used economic development as the excuse to pollute their homes because they have not seriously managed their waste or have cut corners to reduce their costs of production. Consequently, Pacific Islanders are disposing highly toxic, non biodegradable and persistent waste as they do their garden and household biodegradable and have not learned from the painful experiences in countries such as Japan, which at one time was ravaged by diseases such as the Minamata that were due to improper waste management practices.

Ocean Energy opportunities and challenges in the pacific islands region within the context of climate change.

Dr David Leary
Senior Research Fellow,
Faculty of Law, University of New South Wales, Sydney, Australia.
Email: dleary@unsw.edu.au

Pacific Island Countries (PICs) have traditionally been heavily dependent on imported fossil fuel to meet their energy needs. Over recent years PICs have been exploring several sources of renewable energy. This paper focuses on the opportunities and challenges ocean energy offers PICs in the future carbon constrained world. While a number of different technologies have been proposed wave energy (where the energy of the surface wind waves is used to produce electricity by a variety of devices installed on the surface of the sea) and ocean thermal energy conversion or OTEC (which uses the temperature differential between cold water from the deep ocean and warm surface water) have been the main focus of research in PICs. Tidal energy has relatively less potential for development in PICs

The first section of the paper begins by briefly surveying some recent developments in the commercialisation of ocean energy primarily in Europe, North America, Australia and New Zealand. It is rarely noted though that research and development of ocean energy has also been undertaken in several PICs for over four decades. The paper surveys research and development in relation to ocean energy in PICs during this period. Despite these studies it will be argued that the lack of credible peer reviewed scientific data on the nature and scale of this resource remains the major obstacle to its future development by PICs. The paper then considers a number of policy, legal and financial challenges that will need to be overcome if the potential of ocean energy as a source of renewable energy for PICs is ever to be realised. Some possible questions for future research in relation to ocean energy and PICs are also suggested. Issues explored include barriers common to most sources of renewable energy in PICs (including lack of awareness and knowledge of existing renewable energy options; limited expertise in design, installation, operation, and maintenance of renewable energy systems; poor policy planning; legal and regulatory barriers including inadequate legal frameworks for renewable energy power sources; high capital costs; existing foreign debt burdens which raise problems in obtaining financing for renewable energy projects; lack of subsidies for renewable energy; inadequate institutional and human resource capacities; markets that are too small to attract foreign investment; lack of economies of scale and small size of electricity generation utility companies; limited access to technology appropriate for their needs; poor investor perceptions; lack of co-ordination in aid donor projects and programs) as well as ocean energy specific challenges (such as access to large scale funding for pilot projects and technology research and development; feed-in tariffs; and the lack of clear regulatory frameworks specifically designed for ocean energy). It will however be argued that international law poses no barrier to development

of ocean energy as the jurisdiction and rights of PICs over such resources within their internal waters, territorial sea and EEZ is clearly recognised by the provisions of the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea.

Rehabilitation of coral reefs by artificial efforts

Makoto Omori

Akajima Marine Science Laboratory

Coral reefs in the world have suffered from coral bleaching, red soil run-off, eutrophication, excessive fisheries, and rampant over-development of land areas, with massive proliferation of concrete structures. Chronic outbreaks of crown-of-thorns starfish and excessive use of coral reefs by tourism are also causes of the degradation. Ocean acidification is something for the future and not a current impact, although press coverage about this may act as a warning to society.

Rehabilitation of coral reefs by artificial effort mean effort to replace equivalent lost habitats by active measure such as the reconstruction of habitats and/or replanting of corals. It includes artificial improvement and/or creation of coral habitat through civil engineering (physical rehabilitation) and underwater silviculture and transplantation (biological rehabilitation) approaches.

Coral propaguls for transplantation may be cultured by either of two approaches, asexual or sexual propagation. The rehabilitation of coral reefs by means of asexual propagation is simple and less labour intensive compared to sexual techniques. However, most of the transplanted pieces share the donors' limited DNA, giving the reef a smaller gene pool. On the otherhand, sexual propagation may bring genetically more diverse corals, but is labour-intensive and more expensive. Both techniques require devices for rearing after transplantation. This will become one of the key areas of research in the near future. Some 4-year-old colonies of *Acropora tenuis*, cultured from eggs and transplanted to the seabed at Akajima, Okinawa, had grown to 20-25 cm in diameter and initially spawned in June 2009. This indicated a possibility of using this technique to assist local coral reef restoration. Although the small scale of success so far may not be significant, given the wide range of degradation of coral reefs, certain methods of restoration have proved promising enough to continue our endeavor.

セッション 2 気候変動及び気候変化が島にもたらす影響

Abstract

Session 2

Dr. Toshio YAMAGATA (The University of Tokyo)
Prof. Robin SOUTH (The University of the South Pacific)
Dr. Hajime KAYANNE (The University of Tokyo)
Prof. Richard KENCHINGTON (ANCORS)
Dr. Kei KAWAI (Kagoshima University)
Dr. Moritaka HAYASHI (OPRF)

Impacts of Climate Change and Variability on Pacific Islands and Their Surrounding Waters

Toshio Yamagata

School of Science, The University of Tokyo

Tropical oceans play a major role in natural variability of the world climate. Anomalous coupled ocean-atmosphere phenomena generated in the tropical oceans produce changes in global atmospheric and oceanic circulation that influence regional climate conditions even in remote regions. On the interannual time-scale, the El Niño/Southern Oscillation (ENSO) of the tropical Pacific Ocean is known as a typical example of such phenomena and has received worldwide attention because of its enormous societal impacts.

However, various ocean/atmosphere datasets in recent decades suggest the existence of a new climate mode in the tropical Pacific, which is different from conventional El Niño (Ashok and Yamagata, 2009). The unique central tropical Pacific warming of this new mode is associated with a horseshoe sea surface temperature (SST) pattern, and is flanked by a colder anomaly on both sides along the equator (Fig. 1). Such a zonal SST distribution results in anomalous two-cell Walker circulations over the tropical Pacific (Fig. 2). Both the central tropical Pacific warming and the anomalous easterlies are consistent with the high sea level anomaly in the central tropical Pacific. Also, both the Intertropical Convergence Zone (ITCZ) and the South Pacific Convergence Zone (SPCZ) expand poleward, forming a wet region in the central tropical Pacific. Since the mode cannot be described as one phase of El Niño evolution, the phenomenon is called El Niño Modoki (or Pseudo-El Niño).

The El Niño Modoki involves ocean-atmosphere coupled processes, indicating the existence of a unique atmospheric component during the evolution, analogous to the Southern Oscillation in the case of El Niño. The Modoki's impact on world climate is very different from that of ENSO. Possible geographical regions for droughts and floods influenced by Modoki and ENSO are compared. Interestingly, the Modoki's influences over regions such as the Far East including Japan and the western coast of USA are almost opposite to those of the conventional ENSO.

The difference maps between the two periods 1979-2004 and 1958-1978 for various oceanic/atmospheric variables suggest that the recent weakening of equatorial easterlies related to a weakened zonal sea surface temperature gradient led to more flattening of the thermocline in the equatorial Pacific, which may be related to warming of the tropical Pacific Ocean. This appears to be a cause of more frequent and persistent occurrences of the Modoki event during recent warming decades. We believe that the consequence is the recent sea level rise around the Pacific Islands and their surrounding waters. It is important to appreciate that impacts of the global climate change appear through changes in magnitude, frequency and phase of natural climate modes generating

climate variability and even through evolution of a new climate mode such as El Niño Modoki.

Reference: Ashok, K., and T. Yamagata, 2009 : The El Niño with a difference. Nature. 461, 481-484.

Figures:

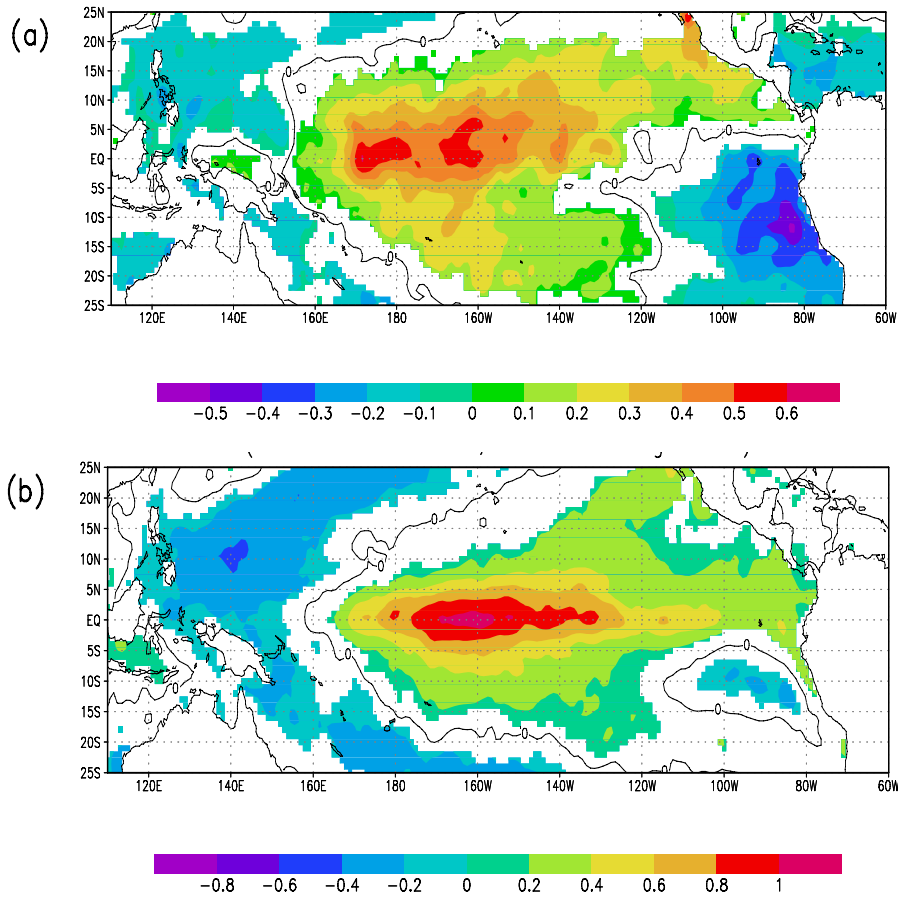


Figure 1: Composite SSTA in °C during strong positive El Niño Modoki events averaged over (a) seven boreal summers, namely JJAS seasons of 1986,1990, 1991, 1992, 1994, 2002 and 2004 and (b) 8 boreal winters, namely DJF seasons of 1979-80, 1986-87,1990-91, 1991-92, 1992-93, 1994-95, 2002-2003 and 2004-05. Significant values above 95% confidence level from a two tailed Student's t-test are shaded.

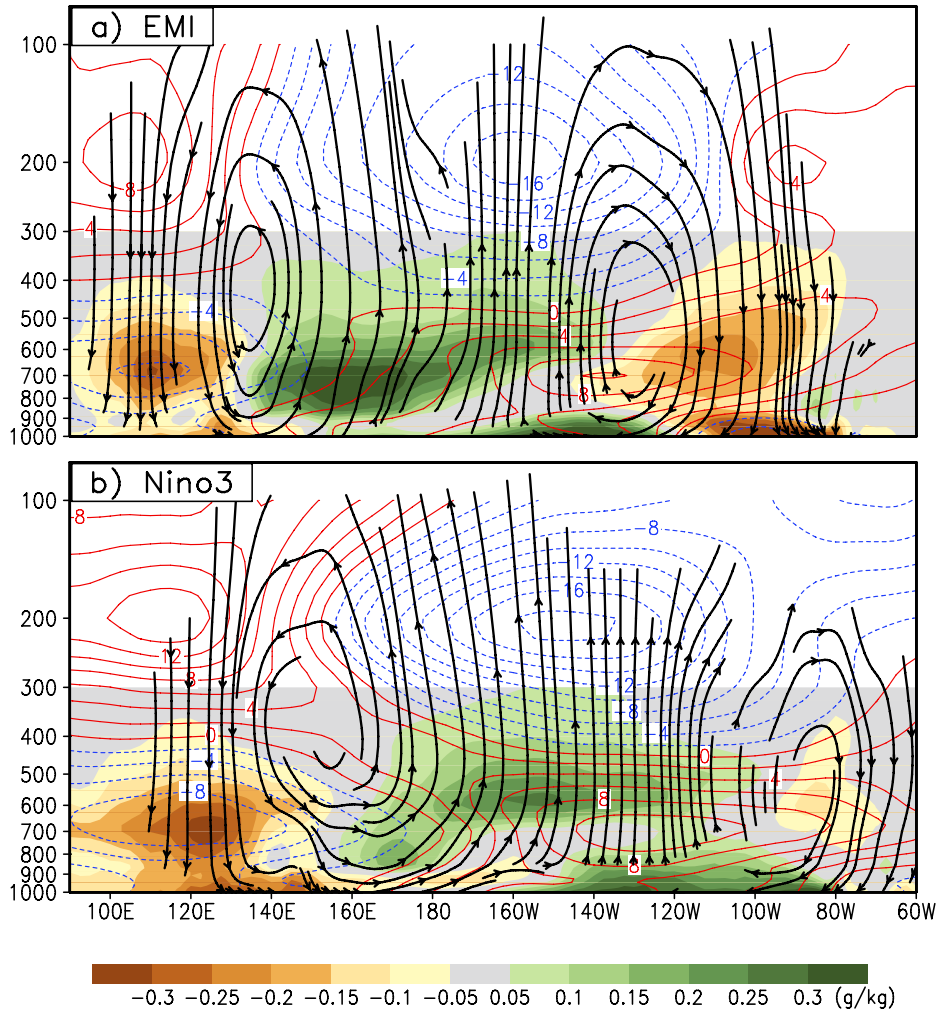


Figure 2: Anomalous Walker Circulations (10S -10N) between 90E and 60W based on partial regression for a) El Niño Modoki Index (EMI) introduced suitably using zonal SST differences and b) Niño3 Index. The vertical velocity at the pressure levels is multiplied by a factor of -50 to give a better view. The regressed specific humidity is shaded. The contours are for the regressed velocity potential (unit: $10^5 \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$). The units labeled in the regression patterns are actually the units per standard deviation of the index being regressed. The standard deviations for EMI and Niño3 in JJA are 0.504°C and 0.553°C , respectively.

Marine Biodiversity and Climate Change in the Pacific Islands

G. Robin South & Posa A. Skelton

Institute of Marine Resources, University of the South Pacific, Suva, Fiji

(robin.south@orda.com.au)

PACINET, SPC/SPREP/USP, Institute of Applied Sciences, University of the South Pacific, Suva,

Fiji (skelton_p@usp.ac.fj)

The Pacific Island Countries are the custodians of some of the world's richest marine biodiversity. In order to document the impacts of climate change on this marine biodiversity, however, there is an *a priori* need to document the species present and their current status. Because there are many short-comings in our understanding of the region's biodiversity, the measurement of the impacts of climate change is difficult. 2010 is the United Nations International Year of Biodiversity, and it is designed to raise awareness of the importance of biodiversity, and the consequences of its loss. Initiatives from the Convention on Biological Diversity include the Global Taxonomic Initiative (GTI), which has set a number of targets to be achieved by 2010. These will be reviewed at the CBD COP 10 to be held in Nagoya, Japan in October 2010. To date the Pacific Islands have been unable to make much progress in attaining the GTI targets, because of a lack of capacity in taxonomy (the taxonomic impediment) and lack of funds. There are, however, many global, regional, and some national initiatives in support of the GTI and that bring the importance of marine biodiversity to the forefront. A significant shortcoming is that few PICs have been able to translate this realisation into policies designed to conserve and sustainably use their marine biodiversity. Threats to marine biodiversity include: invasive/alien species, climate change, nutrient loading and pollution, habitat change, and overexploitation. Specific threats to coral reefs in PICs, linked to climate change, include coral bleaching (caused by rising sea water temperature); mass die-offs (thus reducing biodiversity); increasing acidification (resulting in a reduced capacity of reef organisms to produce hard skeletons); population shifts resulting from increasing water temperature; and increases in numbers and impacts of invasive/alien species. The establishment of marine reserves in PICs is a significant response to the Johannesburg WSSD Plan of Implementation; these are linked to dwindling resources from overexploitation and other causes, and the recognition by governments and communities of the importance of conserving their marine resources and thus improve food security for future generations. The reserves also go some way to conserving biodiversity in general, and improve resilience of coastal areas to climate change. It is recommended that PICs should re-visit the 2010 GTI targets during the coming decade, and implement them as far as possible; they should include a higher percentage of scientific information in the understanding of climate change, and they should carry out strategic planning and vulnerability assessment, and seek funding for priority adaptation measures. We need to arrest the rapid loss of our known biodiversity, by protecting it as far as possible from human-induced factors; by this strategy it is hoped that the unknown biodiversity (which is greater than the known by several orders of magnitude) will also be protected so that it can await discovery for the benefit of future generations.

State of Pacific island nations' coral reefs and their biological response to changing environments, and the current management activities

Hajime KAYANNE

Department of Earth and Planetary Science, the University of Tokyo

Coastal processes of Pacific island nations are governed by ecological activities, in particular in atoll islands. Coral reefs are formed by hermatypic corals and other calcifying organisms. Potential of vertical accumulation rate of coral reef crest is 2 to 4 m/1000 years (20 to 40 cm/100 years), almost equivalent to projected rise amount of sea level in this century. Therefore the coral reefs with healthy ecosystem have potential to keep up with rising sea level. The body of atoll islands is made up of coral and foraminifer sand. The foraminifers mainly live densely on the ocean-ward reef flat and are delivered inside the lagoon-side to form the islands.

However, these ecological processes are now being suffered by human activities. In Majuro Atoll, Marshall Islands, the densities of dominant foraminifers declined with distance from urbanized islands, and nutrient concentrations in reef flat seawater (foraminifer habitat) were high. The results suggest that increases in the human population result in high nutrient loading into nearshore water, which have direct and indirect negative effects on sand-producing foraminifers through habitat changes and/or collapse of algal symbiosis. The same situation was observed in Funafuti Atoll, Tuvalu. A large population centers in an island, along which coast living corals shifted to algal community. Ecosystem degradation has led to reduced sand production.

By now the major problem in Pacific islands is the local rather than global one, global warming and ocean acidification will also contribute to ecosystem degradation. Thus, the threat to Pacific islands is not a single global threat but a combination of local and global stresses. Local stresses have increased the island nation's vulnerability and harmed its natural resistance to the projected rise in sea level.

To increase the resilience of the Pacific island nations' coast against sea level rise, not only conservation but also rehabilitation of ecosystem is necessary to enhance sand production and sedimentation processes. Countermeasure plans must be based on helping to promote natural island maintenance processes and must not conflict with natural resilience potential. Human activities and engineering countermeasures will be evaluated based on a habitat-sedimentation map. From these evaluations, eco-technological countermeasure plans to enhance sand production and sedimentation, including foraminifera farming, should be developed and applied

Management responses to changing ecosystems in the Pacific.

Richard Kenchington

Australian Centre for Ocean resources and Security, University of Wollongong, NSW 2522,
Australia

Over the past 40 years, environmental assessments have shown that many island, coastal and marine ecosystems of the South Pacific have changed as a consequence of human resource uses and impacts (Huber, 2009). The human drivers of these impacts are increasing with economic development and population changes. An ecosystem based approach for management to address to current and expected human impacts is an important and fundamental requirement for adaptation to the emergence of the expected effects of climate change in coming decades.

**Socio-economic effects on island society
as result of climate change and climate variability**

KAWAI Kei

Research Center for the Pacific Islands, Kagoshima University

Various environmental changes, such as globalization and global warming, are affecting people's lives on this planet in many significant ways. Because of their small size and delicate ecology, islands are especially affected by such large processes.

Global warming leads to temperature increases which cause the seas to rise. Low lying lands, such as an atoll which is made of coral, is particularly vulnerable to a rise in sea level. There are many low lying islands and atolls in the Pacific. It has also been reported that many may sink below the sea level due to global warming. In the context of global warming, the effect of the El Nino and typhoon directly affected the ecosystem, the production of crops, and local communities and people's health in the Federated States of Micronesia (FSM). Because of the complexity of social and natural environments, it is important to understand the impact of these changes through a focus on human adaptation and their efforts to maintain their social environment.

Our group conducted the research on the islands within Pohnpei and Yap State which are part of the FSM in November 2007 and November 2008. We asked selected household members on each island to answer a questionnaire with the assistance of local counterparts. The household survey included questions on general and family background, meals and drinks, life style, and anxiety on environmental changes.

Our survey shows that people on the islands are deeply worried about the impact of climate change on their island societies and natural environments. In the seminar, I will also talk about other Pacific Island data as well and show that these results are correlated with other environmental changes elsewhere.

The International Legal Implications of Climate Change/Variability for the Rights of Island States over Their Surrounding Waters

Moritaka Hayashi

Prof. *Emeritus*, Waseda University

OPRF

One of the impacts of climate change and variability on coastal and island states is the possible change in the location of baselines for their maritime zones due to sea level rise. According to the UN Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), baselines are the starting points for measuring the limits of the territorial sea, the contiguous zone, the exclusive economic zone (EEZ), and the continental shelf. Baselines also often play important roles for delimitation of maritime boundaries between neighboring states because they are essential for establishing equidistance or median lines, which are adopted as the basis of the majority of existing maritime boundaries.

The paper first reviews the rules of international law relevant to various types of baselines. Then it addresses the specific manner in which sea level rise affects such baselines. A rise in sea level would shift baselines landward, and as a consequence the outer limits of the coastal state's maritime zones must be moved landward, except for the continental shelf which may be fixed permanently under UNCLOS. The special effects that sea level rise would bring upon small islands and rocks will also be discussed.

The paper then examines the problems that sea level rise causes for island states, including in particular the problems caused by the total submergence or serious inundation of all the islands belonging to a state. The paper briefly explores the options available for an island state facing such possibility in order to maintain its rights over the maritime zones.

セッション3 島を拠点とした周辺海域の管理

Abstract

Session 3

Dr. Kensaku TAMAKI (The University of Tokyo)
Dr. Tomohiko FUKUSHIMA (The University of Tokyo)
Dr. Clive SCHOFIELD (ANCORS) (paper submission only)
Prof. Martin TSAMENYI (ANCORS)
Associate Prof. Yasuhiko KAGAMI (Chubu University)
Mr. Quentin HANICH (ANCORS)
Dr. Tetsuo YAMAZAKI (Osaka Prefecture University)
Dr. Tadao KURIBAYASHI (OPRF)

Research on Implementation and its Problem of Marine Boundaries for Island States

Kensaku Tamaki

Frontier Research Center of Energy and Resources,

Graduate School of Engineering,

The University of Tokyo

The limits of the continental shelf are principal parts of marine boundaries of island states, so that currently a number of island states are making submissions on the limits of the continental shelf to the United Nations according to UNCLOS (United Nations Convention of the Law of the Sea). 51 submissions were made by coastal states by 2009 and additionally 44 preliminary submissions were made as well. Among 51 submissions United Nations made 9 recommendations on the limits of the continental shelf of the coastal states by 2009. These figures are not only for island states but also for mostly continental states. However even continental states have some islands in its offshore area in many cases. Those islands of the continental states may have EEZ (Exclusive Economic Zone) and may provoke the continental shelf beyond the EEZ. Therefore there are many cases on the limits of the continental shelf of islands observed in the submission made and recommendations made.

There are vast variations on the morphology and geology of the islands of the world by themselves. Some islands stand as independent isolated volcanic island, some sit on ridge feature morphology, some are parts of large oceanic plateau, some form chained island arcs, some are fragments of continent itself, and so forth. In this presentation, the author will introduce Article 76 of UNCLOS which defines the continental shelf of the coastal states and then introduce the parts of submissions and recommendations with the reviews of morphology and geology of related islands. All the presented resources will be cited from the open documents of the UNCLOS and CLCS (Commission on the Limits of the Continental Shelf), executive summaries of submissions, executive summaries of recommendations, and notes verbales of coastal states, which are all available at United Nations home pages.

Pacific Seafloor Mineral Resources: Development and other Issues

Tomohiko Fukushima

University of Tokyo

As the shortage of metals becomes increasingly acute around the world, the mineral resources to be found on the Pacific seafloor are gaining more and more attention. Their distribution patterns vary, however, placing them both within and outside of coastal states' EEZs. It goes without saying, that should development of seafloor mineral resources within the EEZ of a coastal or island state take place, it would have a large impact on their economy and environment. However, even if the development takes place outside of their EEZ, the provision of sites for retention facilities and refining plants for the ore and ports for the mining vessels means that island states would likely play a vital role. At the same time, the possibility of adverse influences on island fishing industries caused by pollution of the environment due to development activities must also be considered. In either case, should development of seafloor mineral resources get underway, the Pacific island states will undoubtedly become the focus of much attention. It is against this background, and after introducing Japan's recently begun development of Seafloor Massive Sulfide, that I would like to consider the future of Pacific island states and seafloor mineral resource development.

Pacific Islands States Regional Response to the challenges and constraints of EEZ management

Professor Martin Tsamenyi
Director, ANCORS

Negotiations during the Third Law of the Sea Conference (UNCLOS III) and the subsequent United Nations Convention on the Law of the Sea (LOSC) sanctioned extended claims to marine jurisdiction by coastal States in the form of the exclusive economic zone (EEZ). One of the consequences of this significant development is that the marine jurisdictions of many coastal States overlap, necessitating closer cooperation than was previously the case. Cooperation at the sub-regional, regional and international levels became necessary to address a host of ocean management issues, including marine pollution prevention, trans-boundary fisheries management, and increasingly, maritime security concerns.

The 22 States and territories of the Pacific Islands region consist of only 550,000 km² of land, spread across 29 million km² of ocean. In contrast, the combined EEZs of the Pacific Island region occupy about one sixth of the Earth's surface, an area three times larger than the United States or China. The small land masses distributed over a large area of ocean are linked and controlled by the marine environment.

The coastal and marine ecosystems of the Pacific Islands region are also extremely important habitats for sustaining the livelihood of the Pacific Islanders by providing food and nutritional security. Economic activities, such as fisheries and tourism, are also highly dependent on the marine environment. With limited arable land and poor soils in the low-lying islands, the reliance on marine resources is extremely important. The region supports the world's largest tuna fishery

Regionalism has been a key strategy adopted in the Pacific Islands to respond to these pressures. This approach was dictated largely by problems of isolation, vulnerability and scarce natural and human resources. This regionalist strategy is achieved through a number of regional institutions. The presentation reviews progress achieved to-date by the South Pacific States and Territories in marine regionalism and assesses their challenges for small island developing States.

The Development of Remote Island Policy in Japan: with a focus on uninhabited islands

Yasuhiko KAGAMI

Chubu University

Japan is a country comprised of 6,852 islands located in the northwest quadrant of the Pacific Ocean. According to Japanese law, the five islands of Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu and Okinawa form the country's mainland while the remaining 6,847 islands are classified as remote islands. Of those remote islands only 422 are populated, the remaining 6,425 being uninhabited.

Despite these facts, there still does not exist in Japan today a law for the purpose of managing its uninhabited islands. When it comes to inhabited islands, the "Remote Islands Revitalization Act" was established more than a half century ago with the principal objective of raising the quality of life for the people living on those islands. Furthermore, individual revitalization acts have been established for the Amami Islands, Ogasawara Islands, and Okinawa and its remote islands.

Why does there not exist in Japan a law whose purpose is to manage the country's uninhabited islands? Of course the reason for the lack of a revitalization law for these islands is obvious; they have no economic community to promote or revitalize. However, why is there not even any legislation for "managing" these islands? One of the reasons is that to date the managing of uninhabited islands has been purely a local issue. As the islands were perceived not to be of an international nature, there was no opportunity to consider how they should be dealt with or what significance they possessed in light of national and international public interests.

However, the international situation surrounding the islands is now drastically changing. For example, signatories to the Convention on Biological Diversity which finds value in the conservation of ecosystems and biological entities exceed 190 countries, and implementation of the convention in our oceans is becoming a pressing issue within the global community. Additionally, increased activity in marine exploration and exploitation is raising the necessity of clarifying contour of the exclusive economic zone and the continental shelf which measured from island base points. Furthermore, 51 continental shelf extension applications have currently been submitted to the United Nations Committee on the Limits of the Continental Shelf and the number using remote islands as base points is not small.

As such, remote island policy making cannot stop at just formulating "inward looking" policies such as the currently existing economic promotion and development measures for inhabited islands. We have reached a stage which necessitates "outward looking" policy that develops management plans possessing international reach, and whether inhabited or not, positions remote islands as bases for implementation at the frontier of ocean policy.

Literally with the previously mentioned developments in mind, Japan's ocean policy formation process has been rapidly progressing since the establishment of the Basic Act on Ocean Policy in April of 2007. With the "*Basic Policy concerning Preservation and Management of*

Islands for Management of the Sea” (emphasis added) being endorsed by the Cabinet on December 1, 2009, Japan’s remote island management policy has advanced to a new stage. With a focus on desert islands, this paper, after tracing the origin of Japan’s remote island policy, will raise and examine a number of points incorporating the latest *Basic Policy*, and discuss their directionality based on overseas trends and other factors.

**The Western and Central Pacific Fisheries Commission:
Fisheries Management in Ocean Areas Surrounding Pacific Island States**

Quentin Hanich
Senior Research Fellow

Australian National Centre for Ocean Resources and Security (ANCORS)
University of Wollongong – Wollongong – NSW – 2522 – Australia

The Pacific islands region has developed a number of cooperative instruments to enable and support the conservation and management of tuna stocks as they migrate through the ocean areas surrounding the Pacific island States. These instruments have set global precedents and have significantly boosted the capacity of the region to manage and sustainably develop its tuna fisheries.

The success of this cooperation is vitally important in the Pacific islands region due to the highly migratory nature of the region's tuna fisheries and the region's high dependence upon these fisheries. It is crucial that the fisheries are managed effectively throughout their range, both within and between national EEZs and on the high seas. Unrestrained exploitation in a particular EEZ or on the high seas has the potential to significantly impact on catches elsewhere with potentially devastating consequences for small island States that have few alternate resources.

In this light, the Pacific island States led the negotiation of a regional fisheries management organisation that would ensure the long term conservation and sustainable use of the tuna fisheries throughout their range in the Western and Central Pacific Ocean. The Western and Central Pacific Fisheries Commission was established in 2004 and has since developed a number of conservation measures to support the conservation and management of the region's tuna fisheries.

This paper reviews the performance of the Commission and its conservation measures, and discusses the key challenges to the management of these fisheries as they migrate through the ocean areas surrounding Pacific island States.

International initiative for sustainable deep-sea mining in Pacific

Tetsuo YAMAZAKI

Osaka Prefecture University, Sakai, Japan

tetsuo-yamazaki@aist.go.jp

Deep-sea mining has been a subject of interest for several groups and countries for over four decades, due to its potential for the economical recovery of large reserves of minerals that would provide an alternative resource of strategic metals for industrial development. The first target through 1960s to 1980s was manganese nodules lying on ocean floors at 4,000-6,000 m deep. Then, secondary one in 1980s was cobalt-rich manganese crusts covering ocean seamounts at 1,000-2,500 m deep. Because the economic condition in 1990s was not good for the commercial mining, no actual deep-sea mining was realized. The third and current target in the last decade has been seafloor massive sulfides depositing along seafloor spreading axes at 600-2,000 m deep. Because of the economic crisis in 2008, the commercial mining activities have been postponed. The recovery rate of metal market, however, is very quick and the activities are expected to re-start in a few years.

In the High Sea Areas defined by ANCLoS, all the mining activities are controlled and regulated by the International Seabed Authority. In the EEZs, the continental shelves, and the terrestrial sea areas, each state has the responsibility to control and regulate the mining activities. Less information is available, however, for the environmental impacts of deep-sea mining and no effective method for the environmental assessment in these areas. Owing to growing concern for the global and local environments, the quantitative understanding of the environmental impacts, the systematic environmental assessment, and the effective control and regulation methods of deep-sea mining must be clarified for the sustainable developments. The problem is that no frame work to collect sufficient information and to provide quantitative environmental assessment method prior to the deep-sea mining operation is available. An international initiative is one of the solutions of the problem.

Japan has learned many from the multi-disciplinary environmental studies (oceanography, geology, geochemistry, ecology and geotechnical engineering) in an ocean floor at 5,300 m deep and on a seamount at 2,200 m deep. The collaboration with USA was helpful for understanding the deep-sea baseline and for conducting a benthic impact experiment in the ocean floor. Then, Japan has continued the original approach for developing environmental assessment techniques of deep-sea mining on the seamount. The important points in summary are as follows:

1. Careful and sufficient benthic baseline data accumulation is required to evaluate their variations of fluctuation;
2. Benthic ecosystem model is an effective tool to evaluate the quantitative ecosystem reaction against environmental impacts cause by the artificial deep-sea disturbance;
3. Benthic impact experiment is necessary to improve the ecosystem model; and

4. Scale and rate viewpoints of the benthic impact experiment against the actual exploitation are necessary for applying the ecosystem model to the quantitative environmental assessment.

Quite less information around seafloor massive sulfide deposit areas, in contrast with ocean floor and seamount, is available not only for the baseline benthic ecosystem but also the mining impacts on the ecosystem. That is the reason why Japan has started a new environmental program in seafloor massive sulfide distribution areas from 2008.

Fortunately, now, we have time to prepare the environmental guidelines and the assessment techniques for seafloor massive sulfide mining activities, because of the economic crisis. It is the timing to start the international initiative. Japan is ready to supply the advanced environmental research potentials for the initiative. Furthermore, Japan needs to chase the possibilities of deep-sea mining because of lack of on-land mineral resources for the industrial demands. Therefore, on the basis of collaboration with the Pacific countries, Japan should take a leadership for creating the initiative.

Some Preliminary Remarks on International Legal Implications of Islands and EEZ Management

Tadao KURIBAYASHI
Professor *Emeritus*, Keio University
Special Adviser, OPRF

There has been much discussion among international lawyers on the interpretation of Article 121 of UNCLOS relating to the regime of islands. In particular, discussions for interpretation have centered on the meaning of para.3 of the article introducing the new concepts of “human habitation”, “economic life” or “rocks”. The discussions have also referred to many other issues including the lawfulness of artificial strengthening of islands, the relation between para.3 relating to “rocks” and para.1 concerning the legal definition of “island”, etc. An OPRF Committee studied those legal problems extensively, and reached to the conclusion that, taking into consideration the peculiar legislative history of para.3 in which UNCLOS failed finally to come to an actual agreement among opposing states, we should wait for a further accumulation of states’ practices together with coming academic theories and juridical judgments.

Much discussion has been also made for an attempt to revise relevant rules of UNCLOS (e.g. baselines) to avoid or mitigate adverse effects of sea level rise on maritime zone claims. Not only this serious issue but also some other important problems which appeared after the adoption of UNCLOS are not yet resolved. After all, deliberations at the Conference and UNCLOS provisions on islands followed the traditional way of legal thinking as to whether or not coastal states are entitled to possess the maritime zones surrounding land territory.

On the other hand, in view of the emerging trend toward comprehensive ocean management as recommended in Agenda 21 or other international legal documents, it seems essential to examine the islands regime in much broader context under new international ocean regime which is making steady progress. In other words, we should look at the significance of islands in a contemporary perspective for the management and conservation of their maritime zones “on behalf of international society”. Problems such as the actual national conditions of Pacific islands states relating to management and conservation of their EEZ, the regional and international mechanism of cooperation among islands states, and the “sustainable development of small islands states”, as well as national laws on islands of states in general, may be taken up for study. In this connection, the Japanese policy which was adopted recently for the management and preservation of Japanese islands will be briefly introduced.

(3) 「島と海のフォーラム」

「島と海のフォーラム」は、平成 21 年度島と周辺海域の保全・管理に関する調査研究事業の一環として、公開の形で開催された。本セミナーは、国際セミナー参加のため海外の専門家が来日した機会をとらえ、太平洋地域の現状を念頭に置きながら島と海をめぐる問題について広く一般の人々に知っていただくことを目的とする。セミナーでは 3 名の研究者による講演が行われた。その概要は以下のとおりである。

名称 : 島と海のフォーラム

(International Forum on Islands and Oceans)

主催 : 海洋政策研究財団

日時 : 2010 年 1 月 22 日(金)14 時～16 時

会場 : 日本財団ビル (東京・赤坂)

講演 : 講演者及び講演内容

Arthur WEBB 博士 (SOPAC) 「太平洋島嶼国における気候変動への対応」

加々美康彦准教授 (中部大学国際関係学部) 「海洋の管理における島の役割」

Martin TSAMENYI 教授 (ANCORS) 「島と海の管理への取組み」

(4) まとめ

2 日半にわたる国際セミナーでは様々な問題が取り上げられ、太平洋島嶼国地域における島と周辺海域の保全・管理に際しての実態や問題点が浮き彫りとなった。第 1 セッションでは、島の多様性・脆弱性、廃棄物や災害の問題、再生可能エネルギーの活用、サンゴ礁の消失等の環境劣化、海岸線の消長など、第 2 セッションでは、気候変化・変動がもたらす様々な影響、人口・食糧問題、島の移動や消失に伴う法律問題など、第 3 セッションでは、島の周辺海域の境界・限界の画定、海洋鉱物資源の開発、漁業、太平洋島嶼国の EEZ 管理への地域的な対応などについて発表が行なわれた。いずれも興味深いもので、それらに関する各セッションの討論も活発に行なわれた。3 日目には総合討論が 1 時間半にわたって活発に行なわれた。その結果、今回の議論を参考にして今後の研究の基盤となる、島と周辺海域の状況と問題点及びそれに対する取組みの現状について資料整備を行なうこと、それらに基づき今後さらに問題点を整理し、その解決策を探り、必要な政策提言を行なっていくことを合意した。さらに、会議の中では、海洋の総合的管理を推進するためには海洋政策の枠組みや意思決定システムの構築に取り組む必要があること、関係国、特に島嶼国の人材育成や海洋に関する教育が重要であること、太平洋の島嶼国が自らのビジョン、目標、計画、ロードマップなどを作り、これを示してドナーなどに協力を求めることが望ましいことなどが、指摘された。

会議は、終始、和やかな雰囲気の中で率直な意見交換が行なわれ、大変有意義であった。また、一般の人々向けに開催した島と海のフォーラムは、政府、独立行政法人、団体、企業、大学、マスメディア等から出席した 80 名を越える人々が熱心に話しに聞き入っていた。フォーラムの様子は、日本財団ブログ・マガジンで詳しく取り上げられた (<http://blog.canpan.info/koho/archive/978>)。島と海の問題は一般の人の関心も高いこと

がうかがえた。

島と海の問題が一般の人々の関心も高い重要な問題であることを再認識した上で、国際セミナーにおける議論の内容を整理し、来年度事業の目的である「問題点の検討、解決案の模索」につなげてゆきたい。

4. まとめ

本年度は、島と海の問題が大きくクローズアップされた年であった。

政府においては、離島とその周辺海域の管理への取組みが大きな進展をみせた。海洋基本法第26条は、離島が我が国の領海及び排他的経済水域等の保全、海洋資源の開発及び利用などに重要な役割を担っている旨をうたっている。本年度、政府はこのような離島の役割に着目し、その保全・管理を適切に行うため、「海洋管理のための離島の保全・管理のあり方に関する基本方針」を決定し、引き続いて、第174回通常国会に「排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律案」を提出した。我が国は、有人離島の振興・開発にとどまっていた従来の政策から、無人離島も含め、周辺海域の管理の拠点としての離島の積極的な保全・活用に大きく一步を踏み出したといえる。

また、2009年5月には、北海道で第5回太平洋・島サミットが開催され、日本と太平洋島嶼国との間で、環境・気候変動分野での人材育成を支援するなど具体的な協力内容を盛り込んだ「北海道アイランダーズ宣言」がとりまとめられ、これまでの両者の緊密な協力関係をさらに強固なものとする事が確認された。

こうした状況の中で当財団が本年度から「島と周辺海域の保全・管理に関する調査研究」を開始したことは、誠に時宜を得たものであったといえる。

本年度の調査研究は、3カ年計画の調査研究の初年度であることから、現状を的確に把握し次年度の解決案の検討につなげるため、文献や聞き取りによる調査を中心に、太平洋島嶼国における島と周辺海域の管理の実態把握や問題点抽出のための作業を進めた。

また、太平洋島嶼国及び島嶼国と関係の深い太平洋地域の国々の専門家を我が国に招聘して「島と海に関する国際セミナー2010」を開催し、これら専門家との意見交換を通じて、実態把握や問題抽出の一層の充実を図った。

本調査の第一のテーマである「島の保全・管理に関する取組み」については、島嶼国の社会、経済等の状況を把握する一方で、島の持続可能性に関わるエネルギーや廃棄物の問題、特に沿岸部における人口集中から生じている問題についても実態を整理した。また、地形学・生態学的な観点からの島の形成メカニズムやサンゴの増殖による島の保全への取組みについて理解を深めるとともに、自然的要因・人的要因の両面からの災害の実態について情報を収集した。アジェンダ21をはじめとする国際社会及び日本による島嶼国への協力・支援の枠組等についても、把握を行った。

第二のテーマである「気候変動が島にもたらす問題」については、地球規模の気候変動が島に及ぼす影響について、「気候変動」と「気候変化」との関係など自然現象に対する正確な理解や、自然的な要因と居住形態の変化など社会的な要因との区別にも留意しながら、整理を行った。また、海面上昇により領海等の基線が変化し、時には水没等が起こる場合の島嶼国の海洋上の権益確保に関わる国際法上の問題についても、整理を行った。

第三のテーマである「島を拠点とした周辺海域の管理」については、島嶼国における管轄海域の境界画定に関わる現状、地域的な漁業管理をめぐる問題、海洋鉱物資源の管理・

開発に関わる環境影響評価等の制度の現状、伝統的な海洋管理システムや海洋保護区の設定などによる環境保全への取組みの実態などについて、把握を行った。

本調査研究は、太平洋島嶼国の自然・社会状況の全般を対象としており、調査項目が非常に広範にわたることから、必ずしもすべての項目についてまんべんなく調査を行うことができたわけではない。次年度以降は、本年度十分に調査ができなかった項目について極力実態把握・問題抽出を進めるとともに、浮かび上がった実態や問題点を踏まえ、当財団として取り組むべき問題点の絞込みを行い、提言の方向性を模索しつつ、解決案の検討を進めていく必要がある。

本調査研究は、太平洋島嶼国を対象としているが、我が国も7千近い島を有する島嶼国家であり、太平洋島嶼国との間で共有できる問題意識・課題も多い。最初に述べたように、我が国でもようやく「海に広がった国土」の管理の拠点としての島の役割に対する認識が高まり、この問題に対する政府の積極的な取組みが進展しつつある。当財団としても、引き続き「島と周辺海域の保全・管理に関する調査研究」を推進し、必要な政策提言を行うことにより、海洋の総合的管理と我が国の島と海を生かした「新しい海洋立国の実現」に資することとしたい。

資料 (海洋政策研究財団 訳) ※

太平洋諸島地域の海洋政策

(Pacific Islands Regional Ocean Policy)

2004 年2 月25日

太平洋地域機構評議会

(Council of Regional Organizations in the Pacific)

※ 翻訳の正確性に関する責任は海洋政策研究財団にあります。

太平洋諸島地域の海洋政策

ビジョン

太平洋諸島コミュニティの暮らしと願いを支える健全な海洋

これが私たちの海洋

1. 海を大事にすることは全人類の責任である。海は地球の総面積の約 70%を占め、互いにつながっており、依存し合っている。海は最後の偉大なるフロンティアであり、海を保護し、持続可能な方法で利用することは、人類の幸福と生存にとって極めて重要なことである。
2. 太平洋諸島コミュニティは、太平洋に点在する島々に存在し、何千年にもわたり人類史上最も活発に移住が行われてきた地域の一つである。太平洋諸島コミュニティを一つに結び付けたのは海洋に他ならない。海洋は、輸送手段としてだけではなく、食糧や伝統文化の源としても多くの太平洋諸島コミュニティを支援してきた。
3. 私たちの海洋、沿岸地域、島々の生態系には、初めて入植が行われて以降、太平洋諸島コミュニティの生活を支えてきた高度な生物学的多様性が存在する。またこの地域には世界で最も広大な珊瑚礁、世界的に重要な漁場、重要な海底鉱物資源が存在し、数多くの絶滅危惧種が生息している。これらの生態系には、人間が利用できる可能性のある未発見の資源が多く含まれているかもしれない。
4. 何千もの島々や環礁は本来ほとんどが沿岸にある。
5. 海洋は生命線であるだけでなく、危険源でもある。これらの危険は、太平洋諸島地域内外における人間の活動の影響を受けて増大する可能性がある。
6. 私たちの海洋は経済発展に最高の機会を提供しているものである。責任を持って管理すれば、海には太平洋諸島コミュニティを永久に支援する潜在性がある。
7. 太平洋諸島コミュニティとして、地球の表面積 3,850 万平方キロメートルを海が占めており、そのうち 98%以上に私たちが直接影響を及ぼしていることを、私たちは強く意識している。しかし海洋が今後長期にわたり健全であるかという点に対する懸念は、国権に保護されている地域に限定されず、同様に隣接する公海地域にも及んでいる。

8. こうした海洋のための共通政策の策定に対する私たちの責任は、海洋が長期にわたって完全な姿を維持できないのではないかという脅威が高まっていること、そしてその重大性を私たち全員が自覚していることから生まれている。この政策は、地域内の資源や生態環境の持続可能な開発、管理、保護に対する枠組みを示すものである。また、地域や地球規模の利益のためにこの広大な海洋を責任を持って監督・報告する責務を促進する個人の行動および協調的な行動のための指針を提供するものである。
9. この政策は、持続可能な開発を支援する海洋環境としての太平洋地域の促進を目的としている。この政策は法的文書ではないが、その指針は、国連海洋法条約およびその他の国際的かつ地域的な協定などに反映されている国際法に基づいている。
10. これらの指針の内容は以下の通りである。海洋に対する人類の理解の改善、海洋資源の持続可能な開発と利用の管理、海洋の健全性の維持、海洋の平和的利用の促進、パートナーシップの構築と協力関係の促進。
11. 他の地域の人たちに、私たちの海洋、沿岸地域、島々が健全性を維持し、太平洋諸島コミュニティの暮らしと願いを支えることを支援するため、これらの指針を遵守する自らの責任を認識し、かつこの政策を実施するための戦略を支援することが要請される。

地域別海洋政策が必要な理由

12. 政策の必要性は、私たちの海洋が本質的に国境を越えたダイナミックな存在であること、海洋が長期にわたり完全な姿を維持することができないのではないかという脅威とその重大性が増大しており、持続可能な経済的、社会的発展が海と海洋資源の賢明な利用に依存しているという現実を私たち全員が認識していることが基盤となっている。また海洋関連の活動が増加するにつれて、プログラムが分裂し、あるいは異なる部門において責任が対立する可能性があるという認識にも基づいている。このため、太平洋諸島コミュニティ間における地域的な協力協定を増やすことが必要とされている。

太平洋諸島地域

13. この政策において、「地域」とは、太平洋地域機構評議会（CROP）を構成するメンバー組織である島国および領土（太平洋コミュニティ）が存在する太平洋地域を含む。このように地域の範囲は、これらの島国を取り巻く 200 海里排他的経済水域（EEZ）境界線の範囲内の地域だけではなく、その地域を支える海洋生態系に及ぶ海洋および沿岸地域も含む。

14. 「海洋」は、海域、その中にいる生物および非生物、海底、海洋大気および海洋と島の接点を含むと定義される。
15. 太平洋諸島は小島嶼開発途上国と呼ばれることがある。また大島嶼開発途上国と考えられる場合もある。

能力開発

16. 私たちの知識基盤を補充し、維持するため、生活様式が依存する海洋についての新たな知識を生み出す必要がある。新たな知識を持続的に生み出すために欠かせないのは、科学者や政策立案者の組織を継続的に教育することである。地域内の人々を教育、訓練することは、海洋理解の継続と知識の補充を確保するための最高の戦略である。

脆弱性

17. 太平洋諸島コミュニティは、特定の環境や経済的、社会的状況に対して特に脆弱である。
18. 環境的要因とは、気候の可変性、気候変動と海面上昇、地震・津波・火山活動などの即時的自然災害、脆弱な生態系と天然資源基盤、および地理的隔離を含む。
19. 経済的要因とは、限られた陸地面積と淡水資源、限られた地域市場、高い輸入依存性、変動する商品の世界価格、および世界市場から遠く離れていることなどの隔離状態を含む。
20. 社会的要因とは、人口増加と分布、人間および食料の安全保障、外的影響、文化的な希薄さ、および伝統的な知識や慣行の欠如を含む。

権利と責任

21. 太平洋諸島コミュニティの歴史において、海洋は大きな影響を及ぼしてきた。地域全般にわたり、海との日常的な関わりによって今日の社会構造、暮らし、海の利用を管理する監督・報告の責務の任期制と伝統的システムの基盤が形成されている。
22. 国際法や法律文書により、海洋の利用とその資源に関して太平洋諸島コミュニティは権利を付与されているが、この権利とともに責任も与えられている。特に海洋生物資源の持続可能な開発、管理、保護、および海洋環境とその生物学的多様性に対する責任を伴っている。

23. 太平洋諸島コミュニティは、国際的原則と伝統的慣行に基づき国内法令を制定した。これらの法令は、自らの管轄権が及ぶ地域内における海洋および海洋資源の責任ある管理と利用について規定している。
24. 太平洋コミュニティは、自らの管轄権が及ぶ地域および周辺水域において、他のパートナーによる両立可能な政策の利用を促進するため、当該パートナーと協力するとともに、地域内に利害を有するその他すべての国々とも協力する。
25. 島嶼コミュニティは、合法的な活動に参加する他の人々の権利および利益を尊重する。こうした共有により、彼らが私たちの海洋に対する義務と責任を果たすことを期待する。
26. 本政策は、コミュニティによる海洋保護に対する積極的な関与に言及する健全な監督・報告の責務を促進する。本政策は、陸上活動の影響を含む悪習から海洋や沿岸地域を保護するために必要な意見、政策、法律文書、執行手順を参考にしてている。

ビジョン

太平洋諸島コミュニティの暮らしと願いを支える健全な海洋

目標

27. この政策の目標は、太平洋諸島コミュニティおよび外部パートナーによる、私たちの海洋および海洋資源を、将来にわたり持続可能な形で利用できるようにすることである。
28. この目標を達成するための基本方針は、以下の通りである。
 - 海洋に対する私たちの理解を向上させること。
 - 海洋資源を持続可能な形で開発し、その利用を管理すること。
 - 海洋の健全性を維持すること。
 - 海洋の平和的な利用を促進すること。
 - パートナーシップを築き、協力を促進すること。

方針1 — 海洋に対する私たちの理解を向上させる

29. 海洋および海洋資源の持続可能な利用、汚染や有害な活動の改善、および天気・天候・海洋の変動性の予測のためには、海洋に対する現代的かつ従来の理解が基本となる。
30. この地域で過去 50 年にわたって科学的な情報のみに基づく資源管理の手法がとられてきたが、その成果は芳しくない。科学的な情報を入手するためのコストは、一部の高度に商業化が進んだシステムを除けば、多くの島の能力を超えてしまっている。こうした結果を踏まえて、この地域の資源管理者は、包括的な科学的理解や集中的な監視が困難な場合は、より強固な予防的管理手法をとるべきであると主張する。こうした手法には、地元の資源を地元で管理する制度を策定し、適用するにあたってコミュニティや慣習的な資源所有者の役割を強化することなどがあげられる。
31. 多くの場合において効果的な資源管理を実行するためには、コミュニティの参加が非常に重要である一方で、開発生態系の長期的な維持、特に国境を越えたシステムには、依然としてより優れた科学を必要とする。海洋および沿岸のプロセスや生態系に対する理解の向上を大きく左右するのは、生物および非生物の海洋資源の研究、活用および開発を可能とするために科学技術におけるグローバルな発達や地域的な発達を共有できるかどうか、また長期的な監視および観測に資金を提供することができる経済システムである。その結果、海洋の生物学的多様性を効果的に維持する能力、気候変動および人間の利用パターンが海洋の健全性に与える影響を予測する能力を高めることができる。

戦略的措置

- 情報のニーズならびに情報の入手、アクセスおよび配布の協力体制を特定し、優先順位付けする。
- 国および地域の能力を強化し、地域団体と国際機関、公共部門と民間部門のパートナーシップを奨励し、海洋に対する私たちの理解を高める。
- この情報へのアクセスを容易化し、本政策およびこれに関連して策定されることのある適合する国家海洋政策の実行において広く適用することを奨励する。
- 伝統的な知識およびその潜在能力を重んじ、海洋に対する理解の向上と有効な資源管理に役立てる。
- 海洋科学および海事分野において、さらに現地の人々の正式な教育および訓練を促進する。

方針 2 — 海洋資源の持続可能な開発および管理

32. 太平洋諸島コミュニティは、その社会、文化、および経済的な安定のために海洋からもたらされる様々な資源とサービスに大きく依存している。例えば、海洋の生物および非生物資源を採取するという既存の利用だけではなく、輸送や通信、廃棄物処理、娯楽や観光、文化的な活動などの恩恵を受けている。新しい研究、技術および市場によって、海洋および海洋資源へのアクセスおよび利用の機会が作り出されている。
33. 永久に太平洋諸島コミュニティを保護し、私たちの海洋の健全性を維持するためには、私たちは予防管理的な取り組みを導入し、海洋および海洋資源の利用を持続可能な形で保つことが必須である。

戦略的措置

- 資源の開発および管理のための措置および制度を、予防的取り組みに従い特定し、優先順位付けを行い、実行する。
- 資源へのアクセスとその恩恵を、地元、国家および地域の各レベルで公平に共有することを奨励する。
- 該当する場合、地元コミュニティおよびその他の関係者を、資源管理の意思決定に参加させる。
- 持続可能な資源開発および管理のための太平洋諸島コミュニティの能力を構築する。
- 伝統的な知識の権利を確立し、これを保護する。
- 知的財産権を確立し、これを保護する。

方針3 — 海洋の健全性の維持

34. 私たちの海洋の健全性および生産性は、地域規模での生態系プロセスにより決定される。それは、生態系の完全性を保存し、人間の活動による有害な影響を最小限に抑えることにかかっている。
35. 水質の劣化や資源の枯渇などに反映される、海洋および沿岸の健全性および生産性に及ぼす脅威には、船舶、航空機および衛星打ち上げからの燃料、化学物質およびプラスチックの偶発的あるいは故意の廃棄、非持続可能な資源の利用などが含まれる。
36. 陸地からの汚染は海洋汚染全体の最大で 80%を占めており、沿岸システムの長期的な健全性に対する大きな脅威であり、生態学的プロセス、公衆衛生および海洋資源の社会的・商業的な利用に影響を与えている。

戦略的措置

- 既存の国際合意や地域での合意を含め、長期的で持続可能な利益を得るために海洋生態系を管理するため、調和の取れた制度的取り決めを通して、統合された国境を越えた取り組みを導入する。
- 経済開発活動に、健全な環境・社会的活動を盛り込む。
- 地元、国家および地域的な規模で海洋生態系の生物多様性を守り、維持する。
- 私たちの海洋環境に対するすべての汚染源の影響を抑制する。

方針4 — 海洋の平和的利用の促進

37. 海洋の平和的利用には、環境、政治、社会経済、および安全保障などの側面がある。平和的利用の促進とは、太平洋諸島コミュニティの生活の主要な供給源への脅威となる、地域的かつ国際的な合意に反する受け入れ難い違法行為、犯罪行為またはその他の行為を抑制および削減することを意味する。

戦略的措置

- 私たちの海洋において実行されるすべての活動が、関連するすべての国際的かつ地域的な基準を満たしていること、またその地域において環境へのダメージ、社会または経済的な困難を引き起こさないことを確認する。
- 海洋の非平和的な利用に起因する事件が発生した場合、その是正措置を求める。
- 海洋が犯罪行為、または地域、国家または国際的な法令に違反するその他の活動に利用されないことを確認する。
- 法執行諸機関における協力を奨励する。

方針5 — パートナーシップの構築および協力の促進

38. 私たちの海洋の持続可能な管理にとってパートナーシップと協力は不可欠であり、パートナーシップと協力によってそのような管理が可能な環境が確保される。太平洋諸島コミュニティは一丸となることで、規模の経済を実現し、国際社会に対して統一された発言力を持ち、国際社会への影響力を伴う地域連合を形成し、相互に関心のあるまたは国境を越えた意味合いを持つ海洋問題に対する協調した行動を展開するためのフォーラムとなる。
39. パートナーシップの構築と協力の促進に向け、太平洋諸島コミュニティは、海洋の管理、保全および開発における国権と責任の維持に努める。

戦略的措置

- 資源の安全、監視、執行および持続可能な利用の分野におけるパートナーシップおよび協力を育成する。
- 該当する場合は、地域の組織団体、海洋関連条約、および二国間協定など、地域および国際的なパートナーシップと協働を可能な限り最大限に活用する。
- 自国に隣接する海洋管轄区域の海洋政策を重んじ、それらの政策が、本政策を尊重することを主張する。
- 太平洋諸島コミュニティが本政策を補足しこれに沿った国家の海洋政策を策定することを奨励する。

将来

本政策は、責任ある海洋統制の実現に向けて地域が取り組んできた努力の結実である。本政策は、地域において海洋生態系を持続可能な形で管理および保存するための、地域の協力および協調に向けた幅広い枠組みを定めた既存の国際的および地域的な合意に基づいており、今後5年間にわたる国家および地域による活動の協調の基盤となる。実行プロセスには、すべての関係者によるコミットメントを必要とする。

本政策は、基本方針と戦略的措置をまとめ、これによって地域毎の太平洋イニシアティブを定義する。イニシアティブには、現在の知識および活動の状況、進捗を見極める検討プロセスを定める太平洋諸島地域海洋サミット (Pacific Islands Regional Ocean Summit) が含まれ、既存プログラムを盛り込んだ統合された枠組みを定め、将来の行動計画を特定し、その優先順位付けを行う。



この報告書は、競艇交付金による日本財団の助成金を受けて作成しました。

平成21年度 島と周辺海域の保全・管理に関する調査研究報告書

平成22年3月発行

発行 海洋政策研究財団(財団法人シップ・アント・オーシャン財団)

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-15-16 海洋船舶ビル

TEL 03-3502-1828 FAX 03-3502-2033

<http://www.sof.or.jp> E-mail : info@sof.or.jp

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。

ISBN978-4-88404-233-2