

アジア研究教育拠点事業 平成22年度 実施計画書

1. 拠点機関

日本側拠点機関:	鹿児島大学水産学部
(フィリピン)拠点機関:	フィリピン大学ヴィサヤス校
() 拠点機関:	

2. 研究交流課題名

(和文): 東南アジア沿岸域の水産資源に対するネガティブインパクト対策に関する研究拠点形成

(交流分野: 水産学)

(英文): Formulation of research centre on control against negative impacts to coastal fisheries resources in Southeast Asia

(交流分野: Fisheries)

研究交流課題に係るホームページ:

<http://www.fish.kagoshima-u.ac.jp/fish/jsps/asia/asia.htm>

3. 採用年度

平成20年度 (3年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関: 鹿児島大学水産学部

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名): 水産学部・学部長・野呂 忠秀

コーディネーター (所属部局・職・氏名): 水産学部・教授・小山 次朗

協力機関: 三重大学大学院生物資源学研究科、福山大学生命工学部、北海道大学大学院水産学研究科、東京海洋大学海洋科学部、長崎大学水産学部、日本大学生物資源科学部、近畿大学農学部、広島大学生物生産学部、明海大学経済学部、水産大学校、東京経済大学経済学部

事務組織: 鹿児島大学事務局(研究国際部長 国際事業課長 国際事業係

財務部財務課長 財務課長代理 予算係)

鹿児島大学水産学部 (事務長 事務長代理 経理係長 総務係)

相手国側実施組織（拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。）

（１）国（地域）名：フィリピン共和国

拠点機関：（英文）University of the Philippines Visayas (UPV)

（和文）フィリピン大学ヴィサヤス

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文）College of Arts and Science, University
of the Philippines in the Visayas ・
Professor・Resurreccion B Sadaba

協力機関：（英文）University of Philippines Diliman、The Southeast Asian Fisheries
Development Center

（和文）フィリピン大学ディリマン校、東南アジア漁業開発センター

経費負担区分：パターン 1

5. 全期間を通じた研究交流目標

水産資源に対するネガティブインパクト（負の影響）とは、魚病を含む疫病、有害生物の異常発生、産業廃水、都市廃水、農業廃水などが水産資源の保全と管理に対して悪影響を与えることで、人間の活動による負荷の大きな沿岸域では、環境、食の安全、住民の健康にまでおよぶ広範で深刻な影響を与えるものと考えられているが、科学的なアプローチは始まったばかりである。本事業は、ネガティブインパクトの中でも特に石油流出による影響に焦点をあて、その影響の程度の総合的評価と回復技術の開発を図ると同時に、ネガティブインパクト問題への取り組み手法のモデルを構築することを目標とする。

鹿児島大学水産学部は、過去 10 年間、フィリピン大学ヴィサヤス校（以下 UPV）との間での拠点大学交流事業を通して、「沿岸海域における水圏環境・資源の利用」に関する共同研究を実施した。本事業では、その結果を継承・発展させ、水圏環境に排出される有害化学物質の水産資源や漁場保全に対する影響と対策に関する研究に取り組む。特に、2006 年 8 月、フィリピンギマラス海域で起きたフィリピン史上最大の石油流出事故により、石油汚染の漁場環境や水産資源に対する影響評価とその対策に関する研究が緊急課題となったことから、鹿児島大学水産学部と UPV は、石油汚染や有害化学物質汚染を焦点に、「フィリピン沿岸海域をモデルとした、東南アジア沿岸域における水産資源および漁場環境の管理・保全に及ぼすネガティブインパクトの影響と対策に関する研究協力」に取り組むこととした。本事業では、上記課題について東南アジア諸国の研究者を含めた持続的な共同研究、研究交流等を展開し、若手研究者を養成しつつ、標記課題に関する域内全体の世界的水準の研究教育拠点を形成することを目指す。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

鹿児島大学水産学部は、過去 10 年間、UPV との拠点大学交流事業を通じた「沿岸海域における水圏環境・資源の利用」に関する共同研究成果を継承・発展させ、本アジア研究教育拠点事業により、石油流出による環境汚染、それ以外の化学物質による環境汚染、魚病を含む疫病、有害生物の異常発生、産業廃水、都市廃水、農業廃水などのネガティブインパクトも水産資源や漁場保全に対する影響と対策に関する研究に取り組むこととした。特に、2006 年 8 月、フィリピンギマラス海域で起きたフィリピン史上最大の石油流出事故による石油汚染の漁場環境や水産資源に対する影響評価とその対策に関する研究が緊急課題となったことから、両校は石油汚染や有害化学物質汚染を焦点に、「フィリピン沿岸海域をモデルとした、東南アジア沿岸域における水産資源および漁場環境の管理・保全に及ぼすネガティブインパクトの影響と対策に関する研究協力」に取り組むこととした。

2 分野、4 チームによる共同研究が行われた。石油汚染モニタリングを中心とするチームでは流出事故直後から、生物を含む沿岸環境中の石油成分分析を行っている。石油成分の底質および生物中濃度は低下傾向を示すものの、生物中からはいまだに高い濃度にあることを明らかにしており、モニタリング継続の必要性が提案されている。海岸に漂着した流出油の、微生物による分解（バイオリメディエーション）を中心とするチームでは実環境での実験を実施し、現在、DNA 解析などによる微生物相の解析を実施している。また、実環境での実験水域で、バイオリメディエーションの環境に対する安全性評価のため、現場海域のベントス相調査を行ったおり、生物相の解析が現在行われている。微生物相を含め、次年度にはその結果が明らかになる。

流出油が漂着したギマラス島を中心に、地元州政府による生計復興プログラムの一貫である養殖事業および観光事業についての調査を中心とするチームでは、現場での聞き取り調査により、養殖事業では政府援助資金から自立して収益を挙げており、当該地域の自立的な産業として軌道にのりつつあることを明らかにした。一方、観光事業も回復しつつあり、上記養殖事業から水産物などを調達しており、地元漁業者にとって重要な販路のひとつになっており、上記養殖事業とともに事故後の地元生計復興の一部を形成していることを明らかにした。漁業に関する調査を中心とするチームでは、浮魚礁（パヤオ）流失防止を目指した設置及び管理に関する調査を行い、パヤオの構造、設置状況およびその管理手法に関する基礎資料を集めた。また、農薬環境負荷のノコギリガザミに及ぼす影響の、生物工学的計測と評価手法について、UPV 研究者などと協議した。

これらの成果の一部は、平 20 年度には UPV で、平成 21 年には鹿児島大学水産学部で、開催されてシンポジウムで発表された。それぞれの概要は、講演要旨集として公表されており、平成 22 年度には論文集も出版されることとなった。

若手研究者要請では院生を含む若手研究者を現地派遣し、現場調査を含む海外での研究活動に参加させた。また、平成 21 年 10 月 31 日～11 月 1 日に開催された本拠点事業セミナー（鹿児島大学水産学部）では、日本側参加の大学院生（31 名）がポスター発表を行い、

UPV、インドネシアを含む東南アジアからの参加研究者との意見交換などの交流を行った。さらに、UPV 側の若手研究者に対しては、当学部の研究者が現場調査に行った際、石油分解微生物からの DNA の調製ならびに分子系統解析法の指導を行った。また、一部の研究者が UPV を訪問した際、UPV の要請に応じて院生等を対象としたセミナー形式の講演を行った。

7. 平成 22 年度研究交流目標

鹿児島大学側の研究体制である 2 分野 4 チームに対応した UPV 側研究体制が確立されている。鹿児島大学側では若手を中心とするサブコーディネーターが、UVP 側コーディネーターと協力して共同研究を進めており、この枠組みは初年度から変わらず機能している。今年度は、フィリピン以外の東南アジアから、本事業に関連した研究を行っている研究者の参加を求める。

本研究課題は、石油流出による環境汚染、それ以外の化学物質による環境汚染、魚病を含む疫病、有害生物の異常発生、産業廃水、都市廃水、農業廃水などのネガティブインパクトが水産資源あるいは沿岸環境に及ぼす影響を明らかにするとともに、その影響を低減することを目的とし、2 分野 4 チームで UPV を拠点校として研究交流を進めている。

石油汚染モニタリングを中心とするチームでは、UPV 側メンバーと共同で試料採取および分析を引き続き行い、沿岸環境およびそこに生息する生物の汚染状況を明らかにすることを目指す。また、病原性細菌による養殖魚介類汚染とその汚染低減に関する研究を引き続き行うとともに、いままでフィリピンでの研究がほとんど行われていない農薬による環境汚染について、研究を着手し、沿岸生物あるいは養殖魚介類に対する種々のネガティブインパクトの影響を明らかにすることを目指す。バイオリメディエーションを中心とするチームでは、昨年度実施した現場実験で採取した試料を分析し、微生物による石油分解技術の有効性を検証するとともに、バイオリメディエーション実験現場のベントス相を解析し、その技術の安全性評価を行い、熱帯域でのバイオリメディエーション技術に関する総合評価を目指す。

生計復興プログラムである養殖事業および観光事業についての調査を中心とするチームでは、今までに引き続き、同プログラムによる魚類養殖業の推進と観光産業の立地の漁村経済・漁家経営へ与える影響を、他の地域で明らかにする。漁業に関する調査を中心とするチームでは、聞き取り調査を含む現地調査により、浮漁礁などの漁業に対する影響を引き続き明らかにする。

なお、石油流出事故を含むネガティブインパクトの地域社会への影響に関する社会・経済学分野での研究に関するセミナーを開催し、フィリピンを含む東南アジア諸国の諸問題とその対応について、参加各国間での研究交流を目指す。(8-2 参照)

若手研究者養成では、若手サブコーディネーターを中心として共同研究を進めるとともに、院生を中心とした若手研究者を現地に派遣し、国際共同研究の経験を踏ませ、さらに、

上記セミナーでは、院生のポスター発表による国際セミナーでの経験を踏ませる。さらに UPV 側若手研究者（院生を含む）を対象として、技術ワークショップあるいは鹿児島大学教員によるセミナー形式の講演を実施する。以上のことにより、当学部の若手研究者と UPV および東南アジア諸国研究者との国際研究交流促進を目指す。

8. 平成 22 年度研究交流計画概要

8-1 共同研究

2 分野 4 チームで共同研究を実施する。

① 沿岸資源・生態系分野：

石油汚染モニタリングを中心とするチームでは、未だに比較的高い石油成分が検出されている沿岸生物を中心に、UPV 側メンバーと共同で試料採取および分析を行う。食品としての魚介類中石油成分の基準がないため、どの程度であれば許容されるのかを UPV 側メンバーと検討する。また、病原性細菌による養殖魚介類汚染とその汚染低減方法に関する研究を引き続き行う。さらにフィリピンでの研究がほとんど無い農薬による環境汚染とその水産資源に対する影響に関する研究に着手する。

バイオリメディエーションを中心とするチームでは、今までに採取した試料から抽出した DNA サンプルを分析し、出現する石油分解菌の解析を行い、微生物による石油分解技術の有効性を検証する。石油を実験的に散布したバイオリメディエーション実験現場で経時的に採取したベントス相の変化を解析し、その変化の有無によるバイオリメディエーション技術の安全性評価を行い、熱帯域沿岸でのバイオリメディエーション技術適用に関する総合評価を行う。

いずれのチームも若手サブコーディネーターが研究を先導し、大学院生あるいは若手研究者を積極的に参加させ、海外での共同研究の経験を積ませる。

② 社会・漁業分野：

平成 21 年度までの調査で、その有効性が明らかになりつつあるギマラス州政府の生計復興プログラム（魚類養殖の推進、観光産業の振興）が、漁村経済・漁家経営へ与える影響について、他の地域での現状を明らかにする。ギマラス島ではネガティブインパクトの克服を目的に、多様な生計復興プログラムが実施されている。本年度は、養殖事業が導入されている Nueva Valencia 地区の漁業構造、ギマラス島随一の規模を誇る Puetra Al Paraizo（Nueva Valencia 地区）の経済的効果を中心に実態分析する。まず、Nueva Valencia 地区の漁業生産および漁獲物販売、魚類養殖事業の概要を調査する。ついで、Puetra Al Paraizo の事業展開について分析する。観光客による魚介類利用、漁業者からの購入実態の分析を通じて漁業経営へのインパクト、従業員としての雇用を通じての地域経済へのインパクトを明らかにする。以上を通じて、魚類養殖業の推進と観光産業の立地が漁村経済・漁家経営へ与える影響を明らかにする。

漁業に関する調査を中心とするチームでは、UPV と共同で聞き取り調査を含む現地調査

を行い、浮漁礁などの漁業に対する影響を引き続き調査する。

平成 21 年度に鹿児島大学で行ったシンポジウムの講演の一部を、論文集として発刊し、得られた成果を内外に情報発信する。

いずれのチームも若手コーディネーターを中心として研究を進める。特に、社会分野では国際セミナーを、若手コーディネーターを中心として企画・運営し、国際会議開催の経験を積ませる。

8-2 セミナー

石油流出事故含むネガティブインパクトの地域社会への影響に関する社会・経済学分野での研究に関するセミナーを開催する。この分野については、平成 21 年度までにある程度研究成果が得られていることから、今後の研究展開を検討するため、フィリピンを含む内外の研究者による研究発表と情報交換のためのセミナーを開催する。このセミナーでは類似の研究を行っている大学院生に、積極的にポスター発表をさせ、国際学会の経験を積ませる。

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

平成 20、21 年度に続き、UPV の大学院生を対象に、鹿児島大学水産学部研究者が水産学に関して講義（講義名：special topic、単位認定あり）する。また、日本の研究者が UPV に出張した際は、可能な限り UPV の大学院生あるいは若手研究者に対する講演あるいはワークショップ形式の技術指導を行い、若手研究者の育成に努める。さらに 20 年度に UPV 側からの依頼により、鹿児島大学水産学部教員が UPV 修士課程院生の外部評価委員となっており、今年度に最終評価を行う予定である。

9. 平成22年度研究交流計画総人数・人日数

9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	フィリピン 〈人/人日〉	タイ 〈人/人日〉	〈人/人日〉	〈人/人日〉	合計
日本 〈人/人日〉		22/220	1/10			23/230
フィリピン 〈人/人日〉						
インドネシア 〈人/人日〉	1/10					1/10
〈人/人日〉						
〈人/人日〉						
合計 〈人/人日〉	1/10	22/220	1/10			24/240

9-2 国内での交流計画

10/30	〈人/人日〉
-------	--------

10. 平成22年度研究交流計画状況

10-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-1	研究開始年度	平成20年度	研究終了年度	平成24年度																														
研究課題名	(和文) 東南アジア沿岸域の水産資源に対するネガティブインパクト対策に関する研究 (英文) Research on control against negative impacts to coastal fisheries resources in Southeast Asia																																		
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 小山次朗・鹿児島大学水産学部・教授 (英文) Jiro Koyama・Faculty of Fisheries, Kagoshima University・Professor																																		
相手国側代表者 氏名・所属・職	Resurreccion B Sadaba・College of Arts and Science, University of the Philippines in the Visayas・Professor																																		
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:20%;">派遣先</th> <th style="width:15%;">日本</th> <th style="width:15%;">フィリピン</th> <th style="width:15%;">タイ</th> <th style="width:15%;">計</th> </tr> <tr> <th>派遣元</th> <th><人/人日></th> <th><人/人日></th> <th><人/人日></th> <th><人/人日></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>日本 <人/人日></td> <td></td> <td>22/220</td> <td>1/10</td> <td>23/230</td> </tr> <tr> <td>フィリピン <人/人日></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>インドネシア <人/人日></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計 <人/人日></td> <td></td> <td>22/220</td> <td>1/10</td> <td>23/230</td> </tr> </tbody> </table>					派遣先	日本	フィリピン	タイ	計	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	日本 <人/人日>		22/220	1/10	23/230	フィリピン <人/人日>					インドネシア <人/人日>					合計 <人/人日>		22/220	1/10	23/230
派遣先	日本	フィリピン	タイ	計																															
派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>																															
日本 <人/人日>		22/220	1/10	23/230																															
フィリピン <人/人日>																																			
インドネシア <人/人日>																																			
合計 <人/人日>		22/220	1/10	23/230																															
	② 国内での交流 7人/21人日																																		
22年度の研究交流活動計画	平成18年から実施している化学分析による流出油汚染のモニタリングを継続し、重油流出事故4年後の流出油汚染状況を明らかにして今後の調査の必要性を検討する。流出油除去対策であるバイオリメディエーションでは、昨年度、実験現場で採取した微生物群集の解析などをUPVと共同で解析し、熱帯域でのバイオリメディエーションの有効性を検証する。また、水産食品の安全性確保のため、養殖魚介類に含まれる病原性細菌の解析と削減方法を検討する。さらに農薬による水環境汚染について新たに研究を着手する。 ギマラス州政府が実施する養殖事業、観光事業による生計復興プログラムの漁村経済・漁家経営に与える影響について、昨年度と異なる地域																																		

	での共同調査を行う。また、聞き取り調査を含む現地調査により、浮漁礁などの漁業に対する影響を調査する。
期待される研究 交流活動成果	<p>平成 20 年度以来の調査結果から、石油成分によって汚染された魚介類の現時点での回復状況が明らかとなり、食品としての安全性を明らかにすることができる。平成 21 年から実施されているバイオリメディエーション現場実験で採取した石油分解細菌などに関するデータの解析が行われ、熱帯域におけるバイオリメディエーションの有効性の検証が行える。養殖魚介類の病原性細菌の有無の確認方法とその削減方法を提案することができる。さらに、フィリピンにおける農薬汚染の現状を明らかにすることができる。</p> <p>昨年度の調査に引き続き、熱帯域の漁村の社会・経済状況に対する復興プログラムの効果確認のための調査を、別の地域で行い、研究成果の更なる蓄積を図ることにより、今後の同地域における復興プログラムに有益な情報提供が行える。上記と同様に調査例の少ない、熱帯域の漁業活動（浮漁礁など）の、水産資源あるいは海洋環境などに対する影響を明らかにすることができる。</p>
日本側参加者数	
	65 名 (13-1 日本側参加者リストを参照)
(フィリピン) 国 (地域) 側参加者数	
	35 名 (13-2 (フィリピン) 国 (地域) 側参加者リストを参照)

10-2 セミナー

—実施するセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) アジア学術振興会アジア拠点事業：ネガティブインパクトの地域社会への影響に関する社会・経済学分野での研究に関するセミナー
	(英文) JSPS Asian Core Program :Seminar for the social and economic effects of negative impact on regional community
開催時期	平成 22 年 11 月 日 ~ 平成 22 年 11 月 日 (2 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 鹿児島市
	(英文) Kagoshima, Japan
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 小山次朗・鹿児島大学水産学部・教授
	(英文) Jiro Koyama・Faculty of Fisheries, Kagoshima University・Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (日本)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	3/9
	B.	8/24
	C.	52/54
フィリピン 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	6/50
インドネシア 〈人/人日〉	A.	1/10
	B.	
	C.	
合計 〈人/人日〉	A.	4/19
	B.	8/24
	C.	58/104

A. セミナー経費から負担

B.共同研究・研究者交流から負担

C.本事業経費から負担しない（参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。）

セミナー開催の目的	現地調査によって明らかになりつつある、石油流出あるいはその他ネガティブインパクトの地域社会あるいは地域産業に対する影響に関する研究成果、ネガティブインパクトからの地域社会、産業の回復策などについて、参加者が報告する。		
期待される成果	ネガティブインパクトの解析によって、どのような影響があったのかが明らかになり、さらに、その影響から地域社会あるいは地域産業をどのように回復させるべきなのかといった提案が行える。		
セミナーの運営組織	日本側責任者 小山次朗 日本側コーディネーターおよびサブコーディネーターによる実施委員会を組織する。		
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	国内旅費 200,000 円 インドネシア招へい旅費 400,000 円 その他 500,000 円
	() 国 (地域) 側	内容	金額

10-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

① 相手国との交流

派遣先 派遣元	日本 〈人／人日〉	フィリピン 〈人／人日〉	〈人／人日〉	計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉		1/10		
〈人／人日〉				
〈人／人日〉				
合計 〈人／人日〉		1/10		

② 国内での交流 人／人日

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣時期	用務・目的等
鹿児島大学水産学部・教授 松岡達郎	フィリピン・イロイロ・UPV	未定	UPV からの要請による、UPV 院生に対する水産学に関する授業（授業名：special topic、単位認定あり）

1 1. 平成22年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	1,200,000	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	6,210,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	2,000,000	
	その他経費	500,000	研究論文集印刷およびセミナー開催経費（要旨集印刷を含む）
	外国旅費・謝金に係る消費税	350,000	
	計	10,260,000	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		1,026,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合 計		11,286,000	

1 2. 四半期毎の経費使用見込み額及び交流計画

	経費使用見込み額 (円)	交流計画人数<人/人日>
第1四半期	6,000,000	0/0
第2四半期	3,568,500	10/100
第3四半期	3,190,000	9/55
第4四半期	2,901,500	15/115
合計	10,260,000	34/270