

アジア研究教育拠点事業 平成 21 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 (2 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 in the Visayas (UPV)

（和文）フィリピン大学ヴィサヤス校

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び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、フィリピングィ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

両拠点校の研究協力体制を構築するため、平成 20 年 5 月に鹿児島大学から学部長、コーディネーター他 4 名が UPV を訪問し、今回の事業について UPV 等の参加者 20 名に対してその内容説明を実施した。

9 月に UPV で実施した石油流出の生態影響に関するワークショップでは 38 名の参加者に対し、流出油の生態毒性評価法、底生動物を中心とした生態系への影響評価法、微生物による環境修復法（バイオリメディエーション）についての技術解説を実施した。11 月に UPV で開催された Oil Spill セミナーに日本側から 3 名が参加し、UPV 等のフィリピン側参加者 50 名と共に互いの成果を報告した。この間、両拠点校のコーディネーター間で、今後の共同研究などに関する具体的取り組み方法について意見交換が行われ、UPV 修士課程院生の研究指導に鹿児島大学教員が参加すること、実海域での流出油に対するバイオリメディエーション共同実験を実施することが合意された。

UPV の協力の下、流出油による環境汚染被害を受けたフィリピンギマラス島南部沿岸域から石油分解細菌を分離し、これらの分離株が高温条件下で石油分解活性を有することを確認した。また、バイオレメディエーション現場実験において石油分解細菌群集の動態を解析する手法として、沿岸の海砂からの微生物群集 DNA（環境 DNA）の調製、指標遺伝子の増幅、並びに変性剤濃度勾配ゲル電気泳動（DGGE）による微生物群集の多様性の検出の各技法を確立した。これらの成果に基づき、UPV との共同研究で、フィリピンギマラス島南部に設定した実験場所でバイオレメディエーション現場実験を開始した。

流出油の影響を最も強く受けたギマラス島における地元州政府の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調査を実施し、観光事業では類似施設の増設、宿泊施設のインフラ整備不足、流出油による砂浜域汚染などによる観光客減少の問題点を明らかにした。

海上の船舶航行、海底環境あるいは水産生物の生息環境に対する影響を解析するため、浮魚礁（パヤオ）の流出状況等の情報、定置網の操業方法や漁獲物処理法等の技術的情報、漁獲量や漁獲魚種等の生物資源的情報を、パナイ島海域で収集した。

若手研究者の養成として、UPV の若手研究者および日本人大学院生に対し、現場あるいは実験室でのバイオレメディエーション実験手法指導を実施した。また、Oil Spill セミナーでは両国の院生を発表者として参加させ、国際セミナーでの発表経験を積ませた。さらに、平成 20 年 12 月には鹿児島大学水産学部教員が、UPV 大学院生 17 名に対し、ネガティブインパクトの漁業資源への影響や漁業管理について講義した。鹿児島大学院生 14 名に対しては、UPV 教員が水産学概論などを講義した。

7. 平成21年度研究交流目標

本研究課題は、魚病を含む疫病、有害生物の異常発生、産業廃水、都市廃水、農業廃水などのネガティブインパクトが水産資源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ている。ネガティブインパクトが水産資源と沿岸生態系に及ぼす影響（化学分析による環境監視、微生物を用いた環境修復）、ネガティブインパクトが社会、漁業分野に及ぼす影響（漁業・生物調査、社会・経済研究）を明らかにすると共にそれらに対する対策を開発するために、平成21年度は、研究期間第一期（2年：情報収集とモニタリング）の2年度目として、以下のように目標を設定する。

UPVの所在地ヴィサヤ諸島ギマラス島周辺で、平成18年8月に発生した大規模重油流出事故から3年が経過し、その間、多くの水産資源に多大な影響を及ぼしている。この間、鹿児島大学とUPVは、流出油による沿岸環境汚染とその水産資源に対する影響評価に関する共同の調査研究を継続してきた。平成21年度の水産資源と沿岸生態系に及ぼす影響に関する研究交流では、従来の中石油成分モニタリング調査を継続し、これまでの結果をとりまとめて今後の調査の継続の必要性を検討する。また、平成20年の後半から開始した、微生物を用いた環境修復技術（バイオリメディエーション）による積極的な漂着重油の除去対策に関する共同研究については、現場実験を継続し、現地微生物群集の解析、石油成分の変化などをUPVと共同で調査し、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。さらに新たに、養殖貝類に含まれる病原性細菌の解析を開始する。東南アジアで養殖されている貝類は、家庭排水などに由来する大腸菌などの病原性細菌で汚染されていることから、水産食品としての安全性が懸念されている。フィリピンの養殖現場をモデルとして、フィリピン側と共同で養殖貝類を汚染している病原性細菌の解析を開始する。

社会・経済研究交流では、流出油事故の影響を受けた現地漁村で昨年度から調査を開始した、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が、これらの漁村の産業経済・社会にどのように影響しているのか、また、重油流出事故がどのように影響しているのかをUPVと共同で継続的に調査する。漁業・生物調査では、パナイ島周辺で行われている浮魚礁（パヤオ）や定置網などが水産資源や海洋環境にどのように影響しているのかを、UPVと共同で継続的に調査する。

これらの共同研究は、石油汚染あるいは養殖貝類病原性最近汚染などのネガティブインパクト対策の研究拠点形成に資するものである。また、平成20年度と同様に若手教員をサブコーディネーターとし、さらに双方の大学院生あるいは若手研究者の積極的な共同研究あるいはセミナー（8-2参照）への参加を図ることによって、若手研究者の養成を図る。

8 . 平成 2 1 年度研究交流計画概要

8 - 1 共同研究

2 分野で共同研究を実施する。

沿岸資源・生態系分野：

重油流出事故の起きた平成 18 年から継続している、化学分析によるギマラス島南西部沿岸域石油汚染モニタリングを継続し、流出事故後 3 年後の水産資源や底質の流出油汚染状況をとりとまとめ、今後のモニタリング調査の継続の必要性について検討する。

平成 20 年度後半から開始した、バイオリメディエーションによる流出油分解実験による積極的な漂着重油の除去対策に関する共同研究については、現場実験を継続し、現地微生物群集の解析、石油成分の変化などを UPV と共同で調査し、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。なお、実験現場ではバイオリメディエーション実験の開始前と開始後の底生生物相調査を UPV と共同で調査しており、これを継続し、バイオリメディエーション技術の安全性について検証する。

平成 21 年度からは新たに、水産食品の安全性問題として、養殖貝類に含まれる病原性細菌の解析を開始する。東南アジアで養殖されている貝類には、家庭排水などに由来する大腸菌などの病原性細菌が混入していることが懸念されている。フィリピンの養殖現場をモデルとして、フィリピン側と共同で養殖貝類を汚染している病原性細菌の解析を開始する。この問題では将来的には、養殖貝類を汚染している病原性細菌の実用的除去方法等の対策まで視野にいれた展開を考える。

社会・漁業分野：

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が、重油流出事故の影響を受けた漁村に産業経済的・社会的にどのように影響しているのか、また、重油流出事故がどのように影響しているのかを、UPV 研究者と共同で継続的に調査する。

また、平成 20 年度の漁業者聞き取り調査から設置が明らかになった、パナイ島の浮魚礁（パヤオ）や定置網などが水産資源や海洋環境にどのように影響しているのかを、現地調査などにより明らかにする。

8 - 2 セミナー

本事業の中心課題として取り組んでいる流出油も含め、ネガティブインパクトの水産資源に対する影響について、フィリピンを含む東南アジア諸国の研究者を招聘してセミナーを日本国内で開催する。

フィリピン側参加者からは流出油の研究成果を中心に、他の東南アジア諸国の参加者からはそれぞれの国の水産資源に対して問題となっているネガティブインパクトについて、幅広く紹介してもらい、今後の本事業の展開の参考とする。

セミナーではポスター発表セッションも設け、口頭発表あるいはポスター発表への院生などの若手研究者の積極的参加を図る。

8 - 3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

平成 20 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 の大学院生に対する講義を行い、若手研究者の育成に努める。さらに、日本の研究者はできる限り日本および UPV の大学院生を調査に同行させ、現地調査法の習得に努める。

9 . 平成 2 1 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>	インドネシア <人/人日>	ヴェトナム <人/人日>	<人/人日>	合計
日本 <人/人日>		22/220				22/220
フィリピン <人/人日>	(38/259)					(38/259)
インドネシア <人/人日>	1/7					1/7
ヴェトナム <人/人日>	1/7					1/7
<人/人日>						
合計 <人/人日>	2/14 (38/259)	22/220				24/234 (38/259)

各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。(合計欄は()をのぞいた人・日数としてください。)

9 - 2 国内での交流計画

12 / 36 <人/人日>

10.平成21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。)	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>	インドネシア <人/人日>	ヴェトナム <人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>		21/210			21/210
	フィリピン <人/人日>	(34/231)				(34/231)
	インドネシア (日本側) <人/人日>	1/7				1/7
	ヴェトナム (日本側) <人/人日>	1/7				1/7
	合計 <人/人日>	2/14 (34/231)	21/210			23/224 (34/231)
	国内での交流		10/30 人/人日			

<p>21年度の研究交流活動計画及び期待される成果</p>	<p>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3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、実験現場の微生物群集の解析、石油成分の変化などをUPVと共同で調査し、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。また新たに、水産食品の安全性確保のため、養殖貝類に含まれる病原性細菌の解析を開始する。</p> <p>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流出事故による地域の漁業操業と収入、雇用、生活の変化について調査を継続し、その経年変化を明らかにする。また、聞き取り調査から明らかになった汚染の漁業に対する影響を、実験も含めて検討する。</p> <p>【期待される成果】</p> <p>現時点での沿岸生態系の流出油汚染と回復状況が明らかとなり、昨年度以降から実施されているバイオリメディエーションの効果、熱帯域における石油分解細菌などに関するデータの収集が行われ、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。養殖貝類を汚染する病原性細菌の有無を確認することができ、今後の対策の必要性を明らかにすることができる。</p> <p>調査例の少なかった、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を行うことにより、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>
<p>日本側参加者数</p>	
<p>41名</p>	<p>(13-1 日本側参加者リストを参照)</p>
<p>(フィリピン)国(地域)側参加者数</p>	
<p>33名</p>	<p>(13-2 (フィリピン)国(地域)側参加者リストを参照)</p>
<p>()国(地域)側参加者数</p>	
<p>名</p>	<p>(13-3 ()国(地域)側参加者リストを参照)</p>

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) 日本学術振興会 アジア研究教育拠点事業 流出油などのネガティブインパクトの水産資源に対する影響に関するセミナー
	(英文) Japan Society for the Promotion of Science Asian Core Program Seminar "Effects of oil spill and other negative impacts on fisheries resources in southeast asia"
開催時期	平成 21 年 11 月 日 ~ 平成 21 年 11 月 日 (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

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.	2/6
	B.	8/24
	C.	33/37
フィリピン <人/人日>	A.	
	B.	
	C.	4/28
インドネシア (日本側) <人/人日>	A.	
	B.	1/7
	C.	
ヴェトナム (日本側) <人/人日>	A.	
	B.	1/7
	C.	
合計 <人/人日>	A.	2/6
	B.	10/38
	C.	37/65

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	日本で行われている、水産資源に対するネガティブインパクトの影響についての幅広い研究発表を実施する。フィリピン側参加者からは流出油の研究成果を中心に、他の東南アジア諸国の参加者からはそれぞれの国の水産資源に対して問題となっているネガティブインパクトについて、幅広く紹介してもらい、今後の本事業の展開の参考とする。		
期待される成果	水産資源に対するネガティブインパクトの影響とその対策に関する情報集約が行われ、問題点の対策に関する集約が可能となる。フィリピン側参加者による研究成果発表では、我が国で情報の乏しい熱帯あるいは亜熱帯域での流出油の水産資源に対する影響、その対策に関する研究成果を参加者で共有することができる。東南アジアからの参加者からの発表では、東南アジアが抱えているネガティブインパクトの水産資源に対する影響の問題点抽出が行われる。これらの研究情報は、本事業の今後の展開に有益なものとなる。		
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 その他 300,000 円 合計 500,000 円
	(フィリピン) 国 (地域) 側		金額 1,000,000 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）

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		1/10
フィリピン <人/人日>	0/0			0/0
<人/人日>				
合計 <人/人日>	0/0	1/10		1/10
国内での交流 0人/0人日				

11 . 平成21年度経費使用見込み額

（単位 千円）

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	1200	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	6,820	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	1,575	
	その他経費	300	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	365	
	計	10,260	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		1,026	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	

12. 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	600,000	0/0
第2四半期	3,568,500	13/116
第3四半期	3,190,000	17/94
第4四半期	2,901,500	6/60
合計	10,260,000	36/270