

アジア・アフリカ学術基盤形成事業 平成21年度 実施計画書

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	東京工業大学
(タンザニア)拠点機関：	タンザニア水産学研究所

2. 研究交流課題名

(和文)：シーラカンスを中心としたタンザニア水域重要魚種の保全研究

(交流分野：生物多様性・分類)

(英文)：Conservation of coelacanth and Tanzanian important fisheries resources

(交流分野：Biodiversity, taxonomy)

研究交流課題に係るホームページ：http://www.evolution.bio.titech.ac.jp/f_asia-africa/

3. 採用年度

平成21年度(1年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：東京工業大学

実施組織代表者(所属部局・職・氏名)：学長・伊賀 健一

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：大学院生命理工学研究科・教授・岡田典弘

協力機関：九州大学

事務組織：東京工業大学 国際部 国際事業課

相手国(地域)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：タンザニア連合共和国

拠点機関：(英文)Tanzania Fisheries Research Institute

(和文)タンザニア水産学研究所

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文)Tanzania Fisheries Research Institute ・Director General・Yohana L. Budeba

5. 全期間を通じた研究交流目標

タンザニア水域における重要魚種として「シーラカンス」と「ビクトリア湖産魚類群集」が挙げられる。本課題における交流目標は、急激な環境変化に伴うシクリッドやシーラカンスの集団構造変化を DNA レベルでモニタリングしその持続的な保全・資源管理に向けた知識を共有し発展させていくことである。我々はまずシーラカンスに関してミトコンドリア全長配列を指標とした大規模な集団遺伝解析を進める。シーラカンスが環境変動によってどのように生息域を変化させているかをモニタリングすることで、持続的な種保全の基盤を作りたい。

また 1950 年代にビクトリア湖に投入されたナイルパーチにより、その生態が壊滅的なダメージを受けその殆どが絶滅したと考えられてきたシクリッド魚種が現在において急速な復活を遂げ、数多くの種集団の存在が我々の調査隊によって再確認された。絶滅に瀕した魚種がどのようにしてその集団を回復させていくのかを核・ミトコンドリア DNA レベルで明らかにすることで、今後様々な場面で直面するであろう環境破壊からの生態系回復への道筋を模索する。

これら 2 つの研究を、タンザニア側の分子生物学研究者の人材育成、我が国における野外調査・生態調査に関する若手研究者のスキルの向上を視野に入れた教育活動も含めて、科学的、社会的に大きく貢献できる研究交流を目指す。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

平成21年度から開始

7. 平成21年度研究交流目標

本年度は、9月と1月にタンザニア水産学研究所から研究者を招聘し、2回にわけてシーラカンスに関する研究セミナーを開催し、東京工業大学とタンザニア水産学研究所の間における親密な交友関係を強化することで、これから3年間に渡る交流事業の研究面、若手育成面でのコンセンサスを確認する。これは東工大 TAFIRI 間の有益な拠点間ネットワーク構築に向けた基盤作りに重要である。また、TAFIRI グループが9月に来日する際には、我々が実施するシーラカンス解剖に立ち会い、さらには東京工業大学と TAFIRI 間における学術交流協定の更新の手続きを行う。1月にはタンザニア水産学研究所から3体のシーラカンス冷凍標本の寄贈を受ける予定である。研究面に関しては、これまでに寄贈されたシーラカンスの組織 DNA を用いた集団遺伝解析をおこない論文としてまとめる予定である。また国費留学生として日本で研究を続けている TAFIRI 職員センブア・ムジガニ氏の博士論文の作成と博士号の取得を予定しており、その後の一定期間はポスドクとしてさらに研究技術を習得する計画である。これは本事業の若手研究者育成の一環で行っている。

8. 平成21年度研究交流計画概要

8-1 共同研究

シーラカンス、シクリッドの集団遺伝解析

TAFIRI から過去に寄贈を受けた5体のシーラカンス冷凍標本の中の1つをホルマリン処理し、それを解剖することでシーラカンスの鰭構造、卵巣、脳構造などに関する知見を集める。その解剖には、TAFIRI 職員の Budeba 氏(所長)、Ngatunga 氏(研究分野長)および水産局長の Nanyaro 氏が立ち会う。解剖は慈恵医大の岡部教授と三宅努特任准教授が執刀する。これまでに東京工業大学が寄贈を受けた筋肉組織(エタノール漬け標本)20個体分に関して、ミトコンドリア全長配列を決定しその集団遺伝学的な解析を実施する。この解析結果をもとにタンザニア沖でシーラカンスが繁殖集団を形成している可能性について詳細に調べていきたいと考えている。東京工業大学にて所蔵するシクリッド野生個体サンプルに関して、ミトコンドリア調節領域配列および核マイクロサテライトの網羅的な解析を実施し、ビクトリア湖に生息するシクリッド集団構造を推定する。また、種の多様化と非常に深い関連性があると考えられる視覚遺伝子、嗅覚遺伝子の解析も進めていく。また1月にはシーラカンス冷凍個体標本3体をタンザニアから日本へ輸入する予定である。その際は東京工業大学の相原が事前にタンザニアを訪れ、その手配を進めるとともにTAFIRI職員と共にビクトリアシクリッド調査に関わる打ち合わせや研究調査活動をおこなう予定である。1月には東京工業大学の岡田典弘が、TAFIRIへ出張しシーラカンスの混獲の状況を実際に確認し、今後の研究の研究方針を決める。

8-2 セミナー

まず、9月15日にタンザニア水産研究所職員2名、水産局長1名を招聘し、東京工業大学すずかけ台キャンパスにてシーラカンス・シクリッドの保全に関する研究セミナーを開催する。本セミナーにおいては、我々がこれまでにシーラカンスおよびシクリッド研究において進めてきた研究を再確認し、これから3年間に渡る交流事業において何に重点を置くかなどの方向性を決める。

また、1月中旬に、シーラカンス冷凍標本3体の輸入に合わせて、再度 TAFIRI 職員 1 人を招聘し、シーラカンス研究コンソーシアムメンバーを加え、シーラカンスの保全研究や漁民によるシーラカンスの混獲状況などを話し合う。

8-3 研究者交流(共同研究、セミナー以外の交流)

初年度に関しては、共同研究およびセミナーのみでの交流をおこない、それ以外は予定していない。

9. 平成21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〉	タンザニア 〈人／人日〉	〈人／人日〉	〈人／人日〉	〈人／人日〉	合計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉		2/38				2/38
タンザニア 〈人／人日〉	2/10 (6/18)					2/10 (6/18)
〈人／人日〉						
〈人／人日〉						
〈人／人日〉						
合計 〈人／人日〉	2/10 (6/18)	2/38				4/48 (6/18)

※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

8/16 〈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	2009	研究終了年度	2011
研究課題名	(和文)シーラカンス・シクリッドの集団遺伝解析と保全 (英文)Population genetics and conservation of coelacanth and cichlids				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文)岡田典弘・東京工業大学大学院生命理工学研究科・教授 (英文)Norihiro Okada, Tokyo Institute of Technology, Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Yohana L. Budeba, Tanzania Fisheries Research Institute, Director General				
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				
	派遣先	日本	タンザニア		計
	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本		2/38		2/38
	<人/人日>				
	タンザニア	2/10			2/10
	<人/人日>	(3/15)			(3/15)
	<人/人日>				
	合計	2/10	2/38		4/48
	<人/人日>	(3/15)			(3/15)
	② 国内での交流 7人/14人日				
21年度の研究 交流活動計画及 び期待される成 果	9月14日にシーラカンス冷凍標本個体の解剖を実施する。その際には、タンザニア水産研究所のBudeba氏、Ngatunga氏、水産局長のNanyaro氏を招聘し解剖を見学していただく。我々日本側だけでなくタンザニア側にもシーラカンスの解剖学的知見を増やすことを目的とする。次の日に、セミナーを開催し、解剖結果の確認と今後の交流事業の進め方に関しても話し合う。また1月中旬にはシーラカンス冷凍標本3個体を輸入する予定で、これに合わせて岡田典弘がタンザニア水産研究所を訪問すると共に、タンザニア水産研究所の職員を2名、日本へ招聘し、シーラカンス・シクリッド研究の進展に関して議論する。これにより、我が国とタンザニアにおけるシーラカンス、シクリッドに関する共同研究が円滑に進み国際誌に論文を出版することで、本事業の成果を世界に向けて発信できると考えられる。				
日本側参加者数	19名 (13-1 日本側参加者リストを参照)				
(タンザニア)国(地域)側参加者数	7名 (13-2(タンザニア)国側参加者リストを参照)				
()国(地域)側参加者数	名 (13-3()国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)日本学術振興会 アジア・アフリカ学術基盤形成事業 東工大 TAFIRI 研究交流発足シンポジウム
	(英文)JSPS AA Science Platform Program Kick-off meeting for TIT-TAFIRI research cooperation
開催時期	平成 21 年9月15日 ~ 平成 年 月 日(1日間)
開催地(国(地域)名、 都市名、会場名)	(和文)東京工業大学すずかけ台キャンパス
	(英文)Tokyo Institute of Technology, Yokohama, Japan
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文)岡田典弘・東京工業大学大学院生命理工学研究科・教授
	(英文)Norihiro Okada, Tokyo Institute of Technology, Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国(日本)	
	A.	
日本 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	19/19
タンザニア 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	3/3
〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	
合計 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	22/22

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	<p>これから3年間に渡る交流事業をどのように進めていくかを討議する。交流事業としては、シーラカンス・シクリッドの保全研究を中心に行っているが実際に何人の TAFIRI 職員に研究技術を学んでもらうか、または最終的な保全策をどのような形で打ち出していくかを日本、タンザニア側が互いの経験と知識を出し合いながら意思決定していく場を設ける。</p>			
期待される成果	<p>日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業の一環として、東京工業大学とタンザニア水産学研究所間でシーラカンス・シクリッドに関する共同研究が開始されたこととその方向性を発表する。</p> <p>特に日本のシーラカンス研究は、世界的にみて先進的であるとはいえない現状であったが、近年に我々が TAFIRI より寄贈を受けて続けてきた研究の成果として、タンザニア産シーラカンスの集団遺伝学解析に関する研究が大きく進展し、それがさらに発展する予定である。</p> <p>また、シクリッドに関しては昨年に我々の研究室において Nature 誌にその研究論文を発表するなど、研究が大きく進展したのでその内容を発表することで、互いの今後の共同研究に関する意思疎通が図れる。</p>			
セミナーの運営組織	<p>東京工業大学 世話人：二階堂雅人(東工大・助教)岡田典弘(東工大・教授)</p>			
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	会議費	金額 100,000 円
	()国 (地域) 側	内容		金額
	()国 (地域) 側	内容		金額
	()国 (地域) 側	内容		金額
	()国 (地域) 側	内容		金額
	()国 (地域) 側	内容		金額

整理番号	S-2
セミナー名	(和文)日本学術振興会 アジア・アフリカ学術基盤形成事業 シーラカンス・シクリッドの保全研究に関する国際セミナー
	(英文)JSPS AA Science Platform Program TIT-TAFIRI meeting for conservation of coelacanth and cichlids
開催時期	平成22年1月14日 ~ 平成22年1月15日(2日間)
開催地(国(地域)名、 都市名、会場名)	(和文)東京工業大学すずかけ台キャンパス
	(英文)Tokyo Institute of Technology, Yokohama, Japan
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文)岡田典弘・東京工業大学大学院生命理工学研究科・教授
	(英文)Norihiro Okada, Tokyo Institute of Technology, Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	

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.	1/2
	B.	0/0
	C.	18/36
タンザニア 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	2/10
	C.	0/0
〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	
合計 〈人/人日〉	A.	1/2
	B.	2/10
	C.	18/36

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	研究交流事業が発足し、約1年が経過した時点までに日本側がおこなって来た研究、タンザニア調査などに関して報告し、また TAFIRI 側もシーラカンスの混獲状況に関する情報などを報告する。さらにこの時期に TAFIRI から寄贈を受ける予定となっているシーラカンス冷凍標本個体に関する研究方針の打ち合わせも同時におこなう。本セミナーには一般研究者の参加も可能とする。					
期待される成果	<p>東京工業大学とタンザニア水産学研究所の研究者が一同に会し、事業発足から約1年の時点での報告及び最新情報の共有を行う。本セミナーは2部構成で行われ、第一部として、タンザニア、ビクトリア湖産シクリッドに関する研究の現状について議論する。第二部としては、シーラカンス研究に関して、シーラカンスを取り巻く国際情勢や捕獲された標本の情報や解析方法などを最新のデータを踏まえて議論する。第一部、第二部共にて集団遺伝学的な解析技術が中心となるので、初日には九州大学の館田教授によるセミナーも同時におこないたいと考えている。</p> <p>また、この期日に合わせてシーラカンス冷凍標本3体が東京工業大学へ輸入される予定であることから、その有効利用の方法を議論することで今後の交流事業のスムーズな運営につながると考えている。</p> <p>シーラカンスコンソーシアムを始めとする一般研究者への参加も募ることで、本事業の成果を各方面へ公表していく予定である。</p>					
セミナーの運営組織	東京工業大学 世話人：二階堂雅人(東工大・助教)岡田典弘(東工大・教授)					
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	会議費	金額	100,000 円	
			旅費 (国内旅費)		56,300 円	
				合計	156,300 円	
	() 国(地 域)側	内容		金額		
() 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

派遣元 \ 派遣先	日本 〈人/人日〉	〈人/人日〉	〈人/人日〉	計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉				
タンザニア 〈人/人日〉				
〈人/人日〉				
合計 〈人/人日〉				
② 国内での交流		0/0 人/人日		

11. 平成21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	380,000	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	2,204,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	0	
	その他経費	2,305,800	シーラカンス3体の運搬費用を計上している
	外国旅費・謝金に係る消費税	110,200	
	計	5,000,000	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		500,000	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		5,500,000	

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	0	0/0
第2四半期	156,000	1/2 (3/15)
第3四半期	3,202,000	2/32
第4四半期	1,642,000	9/30
合計	5,000,000	12/64