

アジア研究教育拠点事業 平成23年度 実施報告書

1. 拠点機関

日本側拠点機関:	大阪大学
(タイ) 拠点機関:	マヒドン大学
(ベトナム) 拠点機関:	ベトナム国家大学ハノイ (ハノイ国家大学)

2. 研究交流課題名

(和文): 亜熱帯微生物資源を活用する次世代物造りバイオ技術の構築
(交流分野: 生物機能・バイオプロセス)

(英文): “Next-generation bioproduction platform leveraging subtropical microbial bioresources”
(交流分野: Biofunction・bioprocess)

研究交流課題に係るホームページ: <http://www.icb.osaka-u.ac.jp/AC-J/index>

3. 開始年度

平成 21 年度 (3 年目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関: 大阪大学

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名): 大阪大学・総長・平野俊夫

コーディネーター (所属部局・職・氏名): 生物学国際交流センター・センター長・
教授・仁平卓也

協力機関: 北海道大学、東京大学、富山県立大学、三重大学、九州大学

事務組織: 大阪大学国際交流オフィス国際交流課、工学部産学連携係、
生物学国際交流センター

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: タイ王国

拠点機関: (英文) Mahidol University

(和文) マヒドン大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名): (英文) Faculty of Science・Professor・
Watanalai PANBANGRED

協力機関: (英文) National Center for Genetic Engineering and Biotechnology

(和文) 国立遺伝子工学バイオテクノロジー研究所

(英文) Chulalongkorn University

(和文) チュラロンコン大学

(英文) Kasetsart University

(和文) カセサート大学

(英文) King Mongkut's University of Technology Thonburi

(和文) モンクット王工科大学トンブリ

経費負担区分：パターン 1

(2) 国 (地域) 名：ベトナム

拠点機関：(英文) Vietnam National University Hanoi

(和文) ベトナム国家大学ハノイ

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Institute of Microbiology and Biotechnology・Director・

Duong Van HOP

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

タイ、ベトナム、ラオス、カンボジアなどの東南アジア諸国は、亜熱帯地域に属し、その気候から農林水産資源などの生物資源に富む。特に不可視の生物資源である微生物資源は非常に豊富であり、我が国には存在しない微生物が多数未開拓のまま生息する。これらの微生物は、抗生物質やバクテリオシンなどの新規有用生理活性物質の生産菌として、又リン遊離酵素など有用酵素の生産菌として、さらにはソフトバイオマスの分解を通じた糖やバイオエタノールの生産、有用脂肪酸や疎水性化合物の変換など、有用な生体触媒としての高い可能性を秘めた人類にとって貴重な生物資源である。

東南アジア現地の生物資源を用いた物造り技術は、次世代の基盤技術として必須であり、日本、タイ、ベトナム、ラオス、カンボジアから実績を有する厳選した研究者の参加を得て、若手研究者の実践的教育を含め、バイオによる物造り分野における世界トップレベルの交流拠点の形成を目指す。

6. 平成23年度研究交流目標

微生物を用いた物造り技術の開発には、「新規微生物の発見」→「工業生産に適した形質への育種」→「工業プロセスの開発」の段階別に三課題に分け、日本、タイ、ベトナムの研究者が中心となり、そこにラオス、カンボジアの研究者が加わって、経済的かつ工業的に可能なバイオ生産技術の開発を目指す。

タイよりの参加研究者は、これまでも日本側研究者との共同研究を遂行してきており、その成果を踏まえて、上記課題の達成に向けて研究を遂行する。ベトナム、ラオス、カンボジアよりの研究者については、綿密な研究打ち合わせを行い共同研究を遂行するが、本年度も有用新規生理活性物質の生産を目指して、有用菌株の探索を継続し、単離された菌

株が生産する化合物プロファイルの分析と標的となる候補化合物の発見に注力する。

若手研究者に関しては、日本側・タイ側チームに若手の積極的参加を促し、又タイ・バンコクにおいてタイ側若手研究者を主体として若手研究者育成セミナーを開催することを通じて、知識面、実技面で若手研究者を養成する。更に、ラオス、カンボジアの若手研究者に対してバンコクに設けた大阪大学東南アジア共同研究施設にて実地研修を施し、人材の拡大を図る。

7. 平成23年度研究交流成果

(交流を通じての相手国からの貢献及び相手国への貢献を含めてください。)

7-1 研究協力体制の構築状況

日本-タイ間の研究協力体制は、従来の永年の共同研究体制を受け、更に本年度の活動を通じて順調に構築されている。10月におけるタイ洪水により、タイの国立遺伝子工学バイオテクノロジー研究所やカセサート大学は甚大な被害を受け、また直接的な被害が軽微であったチュラロンコン大学、マヒドン大学、モンクット王工科大学トンプリ校も大部分の職員の自宅が浸水するなど、被害は広範囲にわたり、共同研究にも支障を来したが、平成24年1月以降、順調に回復してきている。1月末から2月初頭にかけて、若手育成セミナー並びにタイ生物工学会とのジョイントセミナーを開催することが出来、多数の参加者を得て、成功裏に終了した。

ベトナムとの研究協力体制は、ベトナム側研究者の日本への招聘、日本側研究者の2度に渡る訪問、実験系の構築を経て、軌道に乗りつつある。平成24年度は、ハノイにて若手研究者育成セミナーを開催することを決定しており、開催に向けた日本、タイ、ベトナム研究者間での準備を通じて、一層強固な体制が構築できる。

ラオス、カンボジアとの研究は、各国の若手研究者2名ずつをタイ・マヒドン大学内の大阪大学東南アジア共同研究拠点で1ヶ月以上の研修を積ませ、また日本側教員がラオス、カンボジアを訪問し、実地指導を行ったことで順調に推移している。若手教員がマヒドン大で研修を行ったことで、日本との協力体制のみならず、タイの研究者との体制も構築され、日本、タイ、ラオス、カンボジアの4カ国に跨がる研究体制ができあがりつつある。

7-2 学術面の成果

生理活性物質の単離・構造決定は順調に推移し、3つの新規物質、2つの新規バクテリオシンを発見し、その生理活性を同定するに至っている。有用酵素の分野では、新規フィターゼの精製、遺伝子同定、組換えタンパク質発現系の構築、また嫌気性細菌が生産するセルロソーム様細胞壁分解酵素群より、主となるキシラナーゼの単離、遺伝子同定、組換えタンパク質高発現系の構築を経て、詳細な酵素学的諸性質を決定するに至っている。

更に、生体触媒の分野では、バイオエタノール生産に有効な高度に耐熱性を持つ酵母の

育種に成功し、耐熱性を付与する遺伝子を2個同定し、その役割を解析した。また、難水溶性化合物の有機溶媒中での変換に使用し得る微生物を用いて、種々の有用化合物生産を検討し、更にソフトバイオマスの強力な変換能を示す微生物群の育種を経て、主となるセルラーゼを単離することに成功している。

7-3 若手研究者養成

日本、タイ側研究チームにより多くの若手研究者、学生の参加を要請した結果、バンコクでの若手研究者育成セミナーでは、日本側5名、カンボジア側2名、ラオス側1名を含め総勢40名以上の学生、若手研究者の発表、参加を得た。また、各チームの構成にも多くの若手研究者・学生が登録され、次世代の研究者ネットワークは順調に構築されつつある。ラオス2名、カンボジア2名がタイ・マヒドン大学内で、また日本人学生4名が国立遺伝子工学バイオテクノロジー研究所、マヒドン大学、カセサート大学で長期研修に従事したことで、アジアを知る若手研究者の養成は順調に推移し、更にタイ側若手研究者との討議・対話を通じて、若手研究者のネットワークが形成されつつある。

7-4 社会貢献

マヒドン大学内で開催した若手研究者育成セミナー、またタイ生物工学会との共催であるジョイントシンポジウムを通じて、タイのバイオテクノロジー関連研究者、政策立案者、及びバイオテクノロジー関連企業に、広く日本の物作りバイオテクノロジーの優秀さを宣伝し、また各国との研究協力体制が強固なプロジェクトによって初めて種々の成果が得られることをアピールできた。日本側研究者が、タイ、ラオス、カンボジアを訪問した際には、研究セミナーを行い、バイオテクノロジーの重要性を説くとともに、日本への憧れを育成し、優秀な人材が日本へ向かうことを推進した。関西の地元高校へ出張講義、或いは高校生の受け入れ、またロータリークラブとの活動を通じて、英語の重要性、東南アジアの重要性、並びに現地での実体験の重要性を説き、共感を得ることができた。

7-5 今後の課題・問題点

タイとの間では、タイ洪水被害救済に必要な政策によってタイ政府予算が窮屈であるにも関わらず、2014年3月までのマッチングファンド獲得に成功しており、マッチングファンドの面では問題はない。しかし、ベトナムとの間では、ベトナム側チームが属する研究所からのマッチングファンドに留まり、ベトナム政府よりのマッチングファンドは得られていない。今後、日本学術振興会の協力を得て、ベトナム政府からのマッチングファンドを含め、更なるマッチングファンド獲得に努力する。

7-6 本研究交流事業により発表された論文

平成23年度論文総数	21	本
相手国参加研究者との共著	14	本
平成23年度学会発表	20	本

(※ 「本事業名が明記されているもの」を計上・記入してください。)

(※ 詳細は別紙「論文リスト」に記入してください。)

8. 平成23年度研究交流実績概要

※「10. 平成23年度研究交流実績状況」の概要について記載してください。

8-1 共同研究

課題1：新規有用生理活性物質の生産

植物内生菌、昆虫内生菌や発酵食品など、タイ、ベトナム、ラオス、カンボジアの未開拓ソースよりの微生物単離を前年度から継続して実施し、100以上の微生物を単離した。5種類の培養条件で培養を行い、培養抽出物を調整し、高速液体クロマトグラフィー（HPLC：High performance liquid chromatography）にて培養抽出物中の生産物プロファイルを解析した結果、20以上の標的となる生理活性物質の生産菌を発見した。有望な候補化合物について、単離・構造決定を行った結果、3種の新規構造体を同定し、各種生理活性を検討したところ、前駆脂肪細胞の分化誘導活性を持つことを見いだしている。タイ産乳酸菌より新規なバクテリオシン3種を見いだしており、一種については精製が終了し、また一種については該当合成遺伝子を見いだすに至っており、魚病の予防と治療への応用へと展開するべく、異種発現系の構築に着手した。

課題2：新規有用酵素の生産

前年度までに確立したスクリーニング手法により、飼料添加物として有用なフィターゼなどのリン遊離酵素生産菌のスクリーニングを継続して実施した。前年度までに取得した新規フィターゼ生産菌については、本新規フィターゼの精製を終了し、詳細な酵素学的諸性質の検討を行った。更に、該当する酵素遺伝子を取得・解析後、大腸菌を用いて酵素の大量発現系を構築した。タイ産嫌気性菌が生産するソフトバイオマスの有効利用に必要な植物細胞壁分解酵素群については、主体をなす6種のキシラナーゼの精製後、該当遺伝子の取得を経て大量発現系の構築と酵素学的解析に成功した。

課題3：新規有用生体触媒の開発とその応用による発酵生産

前年度までに得られた耐熱化酵母の解析から、耐熱化に関与する遺伝子が6種あることを明らかにし、そのうち2種遺伝子の取得、解析を経て耐熱化に果たす役割についての検討を終了した。また、同遺伝子を野生株に導入することで、世界初となる温度でのバイオエタノール生産に成功している。ソフトバイオマスの変換に有効な微生物群については、バガス分解微生物群と芝草分解微生物群の比較を行い、主要セルロース分解菌に大きな相違が見いだし、バガス分解に寄与するセルラーゼ遺伝子の取得に成功している。難水溶性化合物の変換に有用な有機溶媒耐性微生物を用いて、バニリンの生産とエポキシヘキサンの生産に成功した。

8-2 セミナー

10月下旬に予定していたジョイントシンポジウムと若手研究者育成セミナーは、タイにおける洪水被害のため、タイ生物工学会年會が急遽開催延期となったことを受けて、翌年1月下旬～2月初頭に延期して開催した。

若手研究者育成セミナーは、1月31日タイ・マヒドン大学内で開催し、日本、タイ、カンボジアよりの若手研究者・学生の発表に加え、多数のタイ若手研究者・学生、ラオスの若手研究者など、80名を超える参加者を得て成功裏に終了した。2月1日には、タイ生物工学会大会において、ジョイントセミナーを開催して、研究プロジェクトの成果を発表し、各チームの進捗状況の確認と今後の方向性を議論すると共に、タイのバイオテクノロジー関連研究者、政策立案者、企業関係者に微生物を用いた物造りの重要性を発信した。

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

平成24年1月30日、バンコクにおいて、日本、タイ、ベトナムの各コーディネーター並びに、ラオスとカンボジアよりの代表者が一堂に会してコーディネーター会議を行った。

平成23年度に実施したプロジェクト内容の確認と問題点、翌平成24年度並びに平成25年度の実施予定内容について討議し、平成24年度の10月頃にハノイにて第4回目の若手研究者育成セミナーを開催すること、平成25年度には大阪にて第5回目の若手研究者育成セミナーとシンポジウムを開催することを決定した。

9. 平成23年度研究交流実績人数・人日数

9-1 相手国との交流実績

派遣先		日本	タイ	ベトナム	カンボジア (日本側参加者)	ラオス (日本側参加者)	合計
派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	
日本 <人/人日>	実施計画		50/219 (2/5)	2/18	2/18	2/11	56/266 (2/5)
	実績		23/196	3/27	1/7	2/5 (1/4)	29/235 (1/4)
タイ <人/人日>	実施計画	(6/70)					(6/70)
	実績	(3/16)					(3/16)
ベトナム <人/人日>	実施計画	(2/21)	(5/14)				(7/35)
	実績		(1/6)				(1/6)
カンボジア (日本側参加者) <人/人日>	実施計画		4/40				4/40
	実績		4/69				4/69
ラオス (日本側参加者) <人/人日>	実施計画		4/40 (4/10)				4/40 (4/10)
	実績		3/86				3/86
合計 <人/人日>	実施計画	0/0 (8/91)	58/299 (11/29)	2/18	2/18	2/11	64/346 (19/120)
	実績	(3/16)	30/351 (1/6)	3/27	1/7	2/5 (1/4)	36/390 (5/26)

※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 国内での交流実績

実施計画		実績	
10/20	<人/人日>	11/14	<人/人日>

10. 平成23年度研究交流実績状況

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21年度	研究終了年度	平成25年度		
研究課題名	(和文) 新規有用生理活性物質の生産 (英文) Production of novel bioactive compounds						
日本側代表者氏名・所属・職	(和文) 仁平卓也・大阪大学生物工学交流センター・センター長・教授 (英文) Takuya Nihira/ ICBiotech, Osaka University/ Director/ Professor						
相手国側代表者氏名・所属・職	Watanalai PANBANGRED・マヒドン大学・教授 Duong Van HOP・ベトナム国家大学ハノイ・所長						
交流人数	① 相手国との交流						
(※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。)	派遣先	日本 <人/人日>	タイ <人/人日>	ベトナム <人/人日>	カンボジア (日本側) <人/人日>	ラオス (日本側) <人/人日>	計 <人/人日>
	派遣元						
	日本 <人/人日>		6/60 4/87	1/14 2/22	1/14 1/7	1/7	9/95 7/116
	タイ <人/人日>	(2/21)					(2/21)
	ベトナム <人/人日>	(2/21)					(2/21)
	カンボジア (日本側) <人/人日>		1/30 2/57				1/30 (4/42) 2/57
	ラオス (日本側) <人/人日>		1/30 2/81				3/58 (2/21) 2/81
	合計 <人/人日>	(4/42)	8/120 8/225	1/14 2/22	1/14 1/7	1/7	11/155 (4/42) 11/254

	② 国内での交流	5 / 6	人 / 人日
23年度の 研究交流活 動	<p>タイ、ベトナム、ラオス、カンボジアより、前年度までに分離した微生物、及び新たに分離した微生物を5種の異なる培地組成にて液体培養を行い、有機溶媒抽出により抽出サンプルを調整した。抽出サンプルについて、高分解能HPLC（高速液体クロマトグラフィー）分析を行い、各微生物が生産している化合物プロファイルを測定すると同時に、既知化合物データベースとの照合により、20種以上の未知物質候補を決定した。タイ産乳酸菌よりのバクテリオシンの解析を進め、新規バクテリオシン3種を見いだした。</p> <p>ラオス、カンボジアからの若手研究者各2名をマヒドン大学内に設置した大阪大学東南アジア共同研究拠点で1ヶ月以上の長期研修に従事させ、技術移転とネットワーク構築を行った。日本人学生2名が各々1ヶ月国立遺伝子工学バイオテクノロジー研究所に、又1名が3週間マヒドン大学内東南アジア共同研究拠点に滞在し、共同研究に従事した。</p>		
研究交流活 動成果	<p>植物内生菌、昆虫内生菌や発酵食品などタイ、ベトナム、ラオス、カンボジアの未開拓ソースよりの微生物単離を前年度から継続して実施し、100以上の微生物を単離した。5種類の培養条件で培養を行い、培養抽出物を調整し、高速液体クロマトグラフィー（HPLC：High performance liquid chromatography）にて培養抽出物中の生産物プロファイルを解析した結果、20以上の標的となる生理活性物質の生産菌を発見した。有望な候補化合物について、単離・構造決定を行った結果、3種の新規構造体を同定し、各種生理活性を検討したところ、前駆脂肪細胞の分化誘導活性を持つことを見いだしている。タイ産乳酸菌より新規なバクテリオシン3種を見いだしており、一種については精製が終了し、また一種については該当生合成遺伝子を見いだすに至っており、魚病の予防と治療への応用へと展開するべく、異種発現系の構築に着手した。</p> <p>タイをはじめベトナム、ラオス、カンボジアにおいて、低分子の生理活性物質を扱う技術が定着し、実施できる人材が増加した。</p>		
日本側参加者数			
26名		14-1（日本）国（地域）側参加研究者リストを参照	
（タイ）国（地域）側参加者数			
12名		14-2（タイ）国（地域）側参加研究者リストを参照	
（ベトナム）国（地域）側参加者数			
7名		14-3（ベトナム）国（地域）側参加研究者リストを参照	

整理番号	R-2	研究開始年度	平成21年度	研究終了年度	平成25年度
研究課題名	(和文) 新規有用酵素の生産				
	(英文) Production of novel useful enzymes				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 栗冠 和郎・三重大学・教授				
	(英文) Kazuo Sakka・Mie University・Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Khanok RATANAKHANOKCHAI・モンクット王工科大学トンプリ・准教授				
	Duong Van HOP・ベトナム国家大学ハノイ・所長				
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 <人/人日>	タイ <人/人日>	計 <人/人日>	
	派遣元	日本 <人/人日>	タイ	2/20	2/20
			タイ	2/16	2/16
	タイ <人/人日>	(2/28)		(2/28)	
		(1/10)		(1/10)	
	合計 <人/人日>	(2/28)	2/20	2/20	
(1/10)		2/16	2/16	(1/10)	
② 国内での交流 4/6 人/人日					
23年度の 研究交流活動	<p>前年度までに確立したスクリーニング手法により、飼料添加物として有用なフィターゼなどのリン遊離酵素生産菌のスクリーニングを継続して実施した。前年度までに取得した新規フィターゼ生産菌については、本新規フィターゼの精製を終了し、詳細な酵素学的諸性質の検討を行った。更に、該当する酵素遺伝子を取得・解析後、大腸菌を用いて酵素の大量発現系を構築した。タイ産嫌気性菌が生産するソフトバイオマスの有効利用に必要な植物細胞壁分解酵素群については、主体をなす6種のキシラナーゼの精製後、該当遺伝子の取得を経て大量発現系の構築と酵素学的解析に成功した。</p>				
研究交流活動 成果	<p>酵素生産菌のスクリーニングは、一見単純に考えられがちであるが、既知酵素を除外して新規な活性を持つ酵素の生産菌をいかに集積し、効率良くスクリーニングするかという点に工夫が必要とされる。本共同研究を通じて新規酵素探索法をいかに構築に関するかに関して、実地の知</p>				

	<p>識と技術を備えた人材が増え、定着した。又通常野生株の状態では、酵素生産量は微量であり、そのままではそれ以上の解析は不可能であり、遺伝子取得や組換え型酵素の異種大量発現が必須となり、これらの手法に習熟した人材が育成された。</p>	
日本側参加者数		
	7 名	(14-1 日本側参加者リストを参照)
(タイ) 国 (地域) 側参加者数		
	7 名	(14-2 (タイ) 国 (地域) 側参加者リストを参照)
(ベトナム) 国 (地域) 側参加者数		
	4 名	(14-3 (ベトナム) 国 (地域) 側参加者リストを参照)

整理番号	R-3	研究開始年度	平成21年度	研究終了年度	平成25年度
研究課題名	(和文) 新規有用生体触媒の開発とその応用による発酵生産 (英文) Development of novel biocatalysts				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 原島 俊・大阪大学工学研究科・教授 (英文) Satoshi HARASHIMA・Osaka University・Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Chuenchit BOOCHIRD・マヒドン大学・准教授				
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 派遣元	日本 <人/人日>	タイ <人/人日>	計 <人/人日>	
	日本 <人/人日>		4/35 2/14	4/35 2/14	
	タイ <人/人日>	(2/21) (2/6)		(2/21) (2/6)	
	合計 <人/人日>	(2/21) (2/6)	4/35 2/14	4/35 2/14 (2/6)	
	② 国内での交流 2/2 人/人日				
23年度の 研究交流活動	<p>前年度までに得られた耐熱化酵母の解析から、耐熱化に関与する遺伝子が6種あることを明らかにし、そのうち2種遺伝子の取得、解析を経て耐熱化に果たす役割についての検討を終了した。また、同遺伝子を野生株に導入することで、世界初となる温度でのバイオエタノール生産に成功している。ソフトバイオマスの変換に有効な微生物群については、バガス分解微生物群と芝草分解微生物群の比較を行い、主要セルロース分解菌に大きな相違が見いだし、バガス分解に寄与するセルラーゼ遺伝子の取得に成功している。難水溶性化合物の変換に有用な有機溶媒耐性微生物を用いて、バニリンの生産とエポキシヘキサンの生産に成功した。</p>				
研究交流活動成果	<p>バイオエタノール生産プロセスに必須の高度に耐熱性の酵母が育種され、その原因遺伝子の解明から更に耐熱化された酵母育種への途が開かれた。バガス糖化プロセス、疎水性化合物生産プ</p>				

	ロセス開発については、必要な諸データ、モデル系が蓄積された、 と同時にこれらバイオプロセス開発に必要な知識と技術を備えた 若手人材がタイに定着した。
日本側参加者数	
27 名	(14-1 日本側参加者リストを参照)
(タイ) 国 (地域) 側参加者数	
15 名	(14-2 (タイ) 国 (地域) 側参加者リストを参 照)

10-2 セミナー

—実施した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) JSPS Asian CORE ジョイントセミナー2011
	(英文) JSPS Asian CORE Joint seminar 2011
開催時期	平成24年2月1日 ~ 平成24年2月1日 (1日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) タイ・バンコク
	(英文) Thailand, Bangkok, Imperial Queens Park Hotel
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 仁平卓也・大阪大学生物工学交流センター・センター長・教授
	(英文) Takuya NIHIRA・ICBiotec, Osaka University・Director 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)	Watanalai PANBANGRED Faculty of Science, Mahidol University, Professor

参加者数 *印については、連続した日程にて開催したセミナー(S-1, S-2)に両方出席していた。このため、実績数の計算においては二重に合算していない。

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (タイ)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	* 11/56
	B.	* 6/30
	C.	1/1
タイ 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	18/18
ベトナム 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	* 1/6
カンボジア (日本側) 〈人/人日〉	A.	* 1/6
	B.	* 2/9
	C.	
ラオス (日本側) 〈人/人日〉	A.	
	B.	* 2/8
	C.	
合計 〈人/人日〉	A.	* 12/62
	B.	* 10/47
	C.	19/19

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>本プロジェクトに参加している日本ータイチーム、日本ーベトナムチーム、並びに日本ーラオス、日本ーカンボジアのチームによる発表を行う。これまでに開催してきたセミナー（タイ・バンコクにて2回、ベトナム・ハノイにて1回）の経験を生かし、本セミナーの開催を通じて、参加者全員に各チームの進捗状況を把握せしめ、またプロジェクト全体の中での各チームの重要性と関連性を共有することを目的とする。同時に、各チームにおける問題点や今後の方向性、本プロジェクト全体について議論する。</p> <p>今回は、バンコクで開催されるタイ最大の生物工学関連研究会であるタイ生物工学会年次大会でのジョイントセミナーであり、本大会に参加する多数の関連研究者や政策立案者に、本プロジェクト参加チームの秀逸さをアピールし、また微生物を用いた物造り産業バイオの重要性についての認識を促すとともに、日本、タイ、ベトナム、ラオス、カンボジア関連研究者のネットワークを強化する。</p>		
<p>セミナーの成果</p>	<p>タイ生物工学会大会において、ジョイントセミナーを開催して、120名を超える参加者のもとに研究プロジェクトの成果を発表し、各チームの進捗状況の確認と今後の方向性を議論するなかで、個々のチームではなくプロジェクト全体が目指す方向性が共有されたと共に、タイのバイオテクノロジー関連研究者、政策立案者、企業関係者に微生物を用いた物造りの重要性を発信できた。</p>		
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>タイ側コーディネーター、日本側コーディネーターを中心として、立案、実施運営した。</p>		
<p>開催経費 分担内容 と金額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容</p>	<p>(S-1,S-2は連続した日にちで開催するセミナーによりS-1分の外国旅費は上記S-2旅費分でカバーされる) その他経費(学会参加費) 290,419円 金額 290,419円</p>
	<p>(タイ) 国(地域)側</p>	<p>内容</p>	<p>会場費 金額 100,000円</p>
	<p>(ベトナム) 国(地域)側</p>		<p>(S-1,S-2は連続した日にちで開催するセミナーによりS-2分の外国旅費はS-1の旅費分でカバーされる) 金額 15,000円</p>

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) JSPS Asian CORE 若手研究者育成セミナー2011
	(英文) JSPS Asian CORE Seminar for young researchers 2011
開催時期	平成 24 年 1 月 31 日 ~ 平成 24 年 1 月 31 日 (1 日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) タイ・バンコク
	(英文) Thailand, Bangkok Mahidol University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 仁平卓也・大阪大学生物工学国際交流センター・ センター長・教授
	(英文) Takuya NIHIRA・ICBiotec, Osaka University・ Director 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)	Watanalai PANBANGRED Faculty of Science, Mahidol University, Professor

参加者数：*印については、連続した日程にて開催したセミナー（S-1, S-2）に両方出席していた。このため、実績数の計算においては二重に合算していない。

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (タイ)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	* 11/56
	B.	* 6/30
	C.	1/1
タイ 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	28/28
ベトナム 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	* 1/6
カンボジア (日本側) 〈人/人日〉	A.	* 1/6
	B.	* 2/9
	C.	
ラオス (日本側) 〈人/人日〉	A.	
	B.	* 2/8
	C.	1/1
合計 〈人/人日〉	A.	* 12/62
	B.	* 10/47
	C.	30/30

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>過去2回の若手研究者育成セミナーの開催（バンコク1回、ハノイ1回）を通じて、本セミナーが、博士課程学生や若手研究者の発掘と育成に極めて有効である事が判明した。</p> <p>開催国の若手研究者が主体となるが、加えて日本、タイ、ベトナム、ラオス、カンボジアの中核研究者並びに日本、ラオス、カンボジアの若手研究者・学生が参加し、若手と中核研究者間の、また若手同士の相互作用のもとに、世界的な視野に立ったテーマ設定、研究の方向性や現場に即した解決法を認識会得させることを目的とする。</p>	
<p>セミナーの成果</p>	<p>各々が従事している研究テーマについての口頭及びポスター発表を行う準備と発表を通じて、各自が従事しているテーマへの理解が深化し、又日本、タイ、ベトナム側の先導的研究者による質問、批判、助言を通じて、世界的な視野に立った見方を身に付けさせた。</p> <p>日本側の博士課程学生や若手研究者も発表を行い、日本とは異なった観点からの質問や議論の方向性を体験・見聞させることで、東南アジアに親和性を持った人材を育成し、また東南アジア研究者の優秀さを認識させた。</p>	
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>タイ側コーディネーター、日本側研究者を中心として、タイ側チームの若手研究者、博士課程学生を幹事として実施運営した。</p>	
<p>開催経費分担内容 と概算額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容 外国旅費 金額 2,265,216 円 (S-1,S-2 は連続した日にちで開催するセミナーにより S-2 分の外国旅費は S-1 の旅費分でカバーされる)</p> <p>謝金 0 円</p> <p>その他経費 0 円</p> <p>外国旅費・謝金に係る消費税 113,260 円</p> <p>合計 2,378,476 円</p>
	<p>(タイ) 国 (地域) 側</p>	<p>内容 会議費・運営費 金額 100,000 円</p> <p>合計 100,000 円</p>
	<p>(ベトナム) 国 (地域) 側</p>	<p>内容 外国旅費 金額 100,000 円 (S-1,S-2 は連続した日にちで開催するセミナーにより S-2 分の外国旅費は S-1 の旅費分でカバーされる)</p> <p>合計 115,000 円</p>

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

派遣元		派遣先		タイ <人/人日>	ベトナム <人/人日>	カンボジア (日本側) <人/人日>	ラオス (日本側) <人/人日>	計
		日本 <人/人日>	実施計画					
日本 <人/人日>	実施計画			6/24	1/4	1/4	1/4	9/36
	実績			4/23	1/5		2/5 (1/4)	7/33 (1/4)
ベトナム	実施計画			(1/5)				(1/5)
	実績			(1/6)				(1/6)
カンボジア (日本側)	実施計画			1/5				1/5
	実績			1/6				1/6
ラオス (日本側)	実施計画			1/5				1/5
	実績			1/5				1/5
合計	実施計画			8/34 (1/5)	1/4	1/4	1/4	11/46 (1/5)
	実績			6/34 (1/6)	1/5		2/5 (1/4)	9/44 (2/10)
国内での交流		0/0		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
生物学国際 交流センター・センター長 仁平 卓也	ラオス・ビエン チャン・ Laos Nat Aut Sci Tech	2011/5/1~5/4	今年度の研究交流、共同研究の協議
生物学国際 交流センター・センター長 仁平 卓也	ラオス・ビエン チャン・ Laos Nat Aut Sci Tech	2011/6/15~ 2011/6/15	今年度の研究交流、共同研究の協議
生物学国際 交流センター・センター長 仁平 卓也	ベトナム・ハノ イ IMBT, Vietnam National University Hanoi	2011/10/5 ~ 2011/10/9	今年度の研究交流、共同研究の協議
生物学国際 交流センター・センター長 仁平 卓也	タイ・バンコク マヒドン大学	2011/10/29 ~ 2011/11/3	今年度のセミナー開催に向けての 調整及び協議
生物学国際 交流センター・センター長 仁平 卓也	タイ・バンコク マヒドン大学	2012/1/29~ 2012/2/4	コーディネーター会議開催及びセ ミナーの主催
Laos Nat Aut Sci Tech・所長 SUNDARA Sourioudong	タイ・バンコク マヒドン大学	2012/1/29~ 2012/2/2	コーディネーター会議出席及びセ ミナーの出席
カンボジア・ Royal U Phnom Penh, Sokunthia THAO	タイ・バンコク マヒドン大学	2012/1/29~ 2012/2/3	コーディネーター会議出席及びセ ミナーの出席
生物学国際 交流センター・センター長 仁平 卓也	タイ・バンコク マヒドン大学	2012/2/12 ~ 2012/2/18	タイ側コーディネーターと協議及 び若手研修生の研究指導

生物工学国際 交流センター・センター長 仁平 卓也	タイ・バンコク マヒドン大学	2012/3/1 ～ 2012/3/3	タイ側コーディネーターと協議及 び若手研修生の研究指導
生物工学国際 交流センター・センター長 仁平 卓也	ラオス・ビエン チャン Laos Nat Aut Sci Tech	2012/3/4 ～ 2012/3/7	次年度についての協議

1 1. 平成23年度経費使用総額

	経費内訳	金額 (円)	備考
研究交流経費	国内旅費	321,010	
	外国旅費	6,487,290	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	3,352,294	
	その他経費	311,531	
	外国旅費・謝金等に 係る消費税	327,875	
	計	10,800,000	
委託手数料		1,080,000	
合 計		11,880,000	

1 2. 四半期毎の経費使用額及び交流実績

	経費使用額 (円)	交流人数<人/人日>
第1四半期	76,730	1/1
第2四半期	986,843	6/21
第3四半期	1,914,880	6/81
第4四半期	7,821,547	34/301
計	10,800,000	47/404

13. 平成23年度相手国マッチングファンド使用額

相手国名	平成23年度使用額	
	(日本円換算額)	[単位：現地通貨]
タイ	8,100,000	[BAHT] 3,000,000
ベトナム	1,275,000	USD 15,000

※ 交流実施期間中に、相手国が本事業のために使用したマッチングファンドの金額について、現地通貨での金額、及び日本円換算額を記入してください。