

## 研究拠点形成事業 平成27年度 実施計画書

### B. アジア・アフリカ学術基盤形成型

#### 1. 拠点機関

日本側拠点機関：	名古屋大学
( タイ ) 拠点機関：	チュラロンコン大学
( ベトナム ) 拠点機関：	ハノイ工科大学

#### 2. 研究交流課題名

(和文)：バイオ資源を活用したグリーンモビリティ材料研究拠点

(交流分野： 材料科学 )

(英文)：Establishment of Educational Hub on Biomass-based Material Research for Green Mobility

(交流分野： Materials Science )

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.gvm.nagoya-u.ac.jp/project/core.html>

#### 3. 採用期間

平成25年4月1日 ～ 平成28年3月31日

( 3年度目 )

#### 4. 実施体制

##### 日本側実施組織

拠点機関：名古屋大学

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)：総長・松尾 清一

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：グリーンモビリティ連携研究センター  
・特任教授・原口 哲之理

協力機関：なし

事務組織：名古屋大学研究協力部研究支援課、工学部事務部

##### 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) 国名：タイ

拠点機関：(英文) Chulalongkorn University

(和文) チュラロンコン大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Petroleum and Petrochemical College・Associate Professor・RUJIRAVANIT, Ratana

協力機関：なし

(2) 国名：ベトナム

拠点機関：(英文) Hanoi University of Science and Technology

(和文) ハノイ工科大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

International Cooperation Department・Director・HOANG, Xuan Lan

協力機関：なし

## 5. 全期間を通じた研究交流目標

本事業では、本学の全学間協定校であるチュラロンコン大学（タイ）とハノイ工科大学（ベトナム）と連携して、バイオ資源に立脚した“ものづくり”を実践するための学術基盤形成を目的とする。具体的には、グリーンモビリティ連携研究センターが蓄積してきた最先端グリーンモビリティ工学に関わる英知と、チュラロンコン大学、ハノイ工科大学で培われてきたバイオマス研究の融合による、グリーンモビリティ材料のためのバイオマス変換・利用技術の開発を目指す。共同研究、セミナー、研究者交流を軸とする3年間の研究交流を通じ、①運営組織の体系化、②将来の共同研究を担う若手研究者の育成、③既存の専門分野の枠にとらわれない、新規共同研究テーマの創出を目標とする。本事業推進にあたり、各大学を結ぶ拠点として、名古屋大学グリーンモビリティ連携研究センターがその中核を担う。

環境への負荷が少なく、安全かつ安心な交通手段及びシステム(以下「グリーンモビリティ」という)に関するグリーンイノベーションは、世界規模の喫緊課題と言われている。低炭素社会の実現にむけ、従来のモビリティ技術のあり方に大きな変化が要求されており、特に、温暖化ガス削減に直結するモビリティ燃費の向上は不可欠である。このような背景の下、グリーンモビリティ連携研究センターでは、モビリティの電動化、熱マネジメント、軽量化に関連する材料開発を精力的に行ってきた。

初年度は、(1)バイオナノファイバーの新機能探索をチュラロンコン大学と、(2)バイオナノコンポジットの構造材料応用に関する研究をハノイ工科大学と行う。次年度以降、電池、熱マネジメント等に関連する新規課題についての共同研究を実施する。

## 6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

平成25年度は、名古屋大学、チュラロンコン大学、ハノイ工科大学において大学間学術交流協定(MOU)を締結し、三大学共通専門プログラムにおける提携を確認するとともに、共同研究組織体運営会議を組織し、本プログラム実施における具体的な研究協力体制の議論を進めた。ハノイ工科大学で11月に、チュラロンコン大学で12月に、日本では岐阜県高山市で1月にそれぞれシンポジウムを開催し、グリーンモビリティの未来像を見定めるための情報交換を行った。各大学における研究リソースは膨大であるため、各シンポジウムにおいて互いの研究について紹介し、紹介されたシーズ技術を各大学にて共同研究等へと発展させるための研究協力体制構築の検討を進めた。

平成26年度においては、国際共同研究へと発展させることを目指し、7月下旬から8

月上旬にかけて、チュラロンコン大学とハノイ工科大学の若手研究者と学生を名古屋大学に招へいし、技術的交流・文化交流を深めた。また、実施中の共同研究を推進するために、当該技術に知見を有するラオス国立大学の研究者とも研究交流を行った。さらに、バイオマス領域とモビリティ領域の融合技術に関する新規共同研究テーマの創出を目的に、「安全工学」や「制御工学」に関する研究交流を実施した。

## 7. 平成27年度研究交流目標

### <研究協力体制の構築>

初年度は、共同研究組織体運営会議を組織し、本プログラムの実施における具体的な研究協力体制の議論を進めた。また、各大学が有するシーズ技術についての情報を共有し、個別の共同研究体制・研究協力体制の構築を検討した。平成26年度は、若手研究者と学生間の具体的な研究交流を実施し、持続的な発展が期待できる人的ネットワークの構築を図った。平成27年度においては、各大学間での学生の派遣・受入れ（2か月から3か月程度）を実施することにより、研究協力体制をより一層強固にする。また、各大学のコーディネーター間で、連携体制の今後の展開について協議する。

### <学術的観点>

持続性植物・生物資源を先進材料へと変換し、モビリティの軽量化や電動化、それに伴いモビリティ燃費を飛躍的に向上させることは、二酸化炭素の固定化と排出量削減の両面から、革新的な温暖化対策とグリーンイノベーションに資する。そのためのバイオ資源変換・利用技術に関する学術的ブレークスルーの社会的要求は高い。本事業では、これらを実現するためのバイオ資源変換・利用技術に関する学術基盤の形成を目指す。

初年度と平成26年度は、バイオ資源をモビリティ用途に結びつけるために必要となる要素技術、例えば、バイオナノファイバーの基礎特性・均一分散化技術・表面機能化技術等に関する学術的研究成果に関する情報共有を行い、若手研究者と学生間の具体的な研究交流を実施した。平成27年度は、各大学間での学生の派遣・受入れ（2か月から3か月程度）を通じて、国際共同研究に結びつく成果の創出を図る。

### <若手研究者育成>

各大学間で学生の派遣・受入れ（2か月から3か月程度）を実施する。受入れ機関において具体的に研究を進めることで、幅広い視点を持つ研究者の育成を図る。また、研究成果の学会発表を奨励し、将来の科学技術を担う研究者を育成する。

### <その他（社会貢献や独自の目的等）>

各国の企業や国の関連機関と協力することによって、社会ニーズの抽出や必要となるモビリティ技術を描き、本事業の成果をどのように社会に還元していくか、検討する。

## 8. 平成27年度研究交流計画状況

### 8-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成25年度	研究終了年度	平成27年度
研究課題名	(和文) バイオナノファイバーの機能化に関する研究 (英文) Functionalization and applications of bio-nanofiber				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 齋藤 永宏・名古屋大学・教授 (英文) SAITO, Nagahiro・Nagoya University・Professor				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	(英文) RUJIRAVANIT, Ratana ・Chulalongkorn University・Associate Professor				
参加者数	日本側参加者数	4名			
	( タイ ) 側参加者数	3名			
	( ) 側参加者数	名			
27年度の 研究交流活動 計画	名古屋大学で開発された、独自の液中プラズマ技術を用いたセルロースや キチン・キトサンを均一に微細化したナノファイバーの効率的かつ環境低負 荷な製造方法、ナノファイバーの表面に金属酸化物ナノ粒子等を修飾し機能 化する方法について研究を行う。平成25年度と平成26年度の成果を踏ま えて、金属ナノ粒子に加えて金属酸化物ナノ粒子の修飾反応について、評価 を行う。				
27年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	植物から取り出したナノファイバーの表面に触媒を均一分散させ、補表面 機能を付加した材料を作製することで、軽量高強度を有するとともに表面の 汚損を防止する付加価値の高いモビリティ周辺部材の開発が期待できる。セ ラミックスと触媒の複合化の研究者などとも交流を推進することで、新たな 側面からの研究の推進と拡張が見込まれる。				

整理番号	R-2	研究開始年度	平成25年度	研究終了年度	平成27年度
研究課題名	(和文) バイオナノファイバー強化樹脂の動的機械分析に関する研究				
	(英文) Dynamic mechanical analysis of bio-nanofiber-reinforced thermoplastic resin				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 市野 良一・名古屋大学・教授				
	(英文) ICHINO, Rhoichi・Nagoya University・Professor				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	(英文) HOANG, Xuan Lan ・Hanoi University of Science and Technology・Director				
参加者数	日本側参加者数	4名			
	(ベトナム)側参加者数	3名			
	(タイ)側参加者数	2名			
27年度の 研究交流活動 計画	平成27年度は、キチンウイスキー等のナノファイバー複合熱可塑性樹脂の機械的特性に加えて特異な溶媒や溶質に対する濡れ性、熱伝導特性などを評価することで、ナノファイバー複合熱可塑性樹脂の新規機能や用途についての検討を行う。				
27年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	力学的強度測定や表面機能化などの分野を横断的に融合するためにより親密な研究交流を実施し、機能分析だけでない新たな切り口のテーマの発見につながることを予想される。それによって、それぞれの研究者の研究領域の拡大と発想の転換による研究の三次元的な拡大が期待される。				

整理番号	R-3	研究開始年度	平成25年度	研究終了年度	平成27年度
研究課題名	(和文) 次世代高効率太陽電池に関する研究				
	(英文) Collaborative research on advanced solar cell				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 宇治原徹・名古屋大学・教授				
	(英文) UJIHARA, Toru・Nagoya University・Professor				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	(英文) SANORPIM, Sakuntam ・ Chulalongkorn University・Assistant Professor				
参加者数	日本側参加者数	4名			
	( タイ ) 側参加者数	2名			
	( ベトナム ) 側参加者数	2名			
27年度の 研究交流活動 計画	第三世代太陽電池として期待されている高変換効率量子構造太陽電池の開発を行う。平成26年度に開発した太陽電池材料を、あいちシンクロトロン光センターや名古屋大学の超高压電子顕微鏡施設などの先端分析機器を用いて分析領域を深化させ、量子構造におけるバンド構造やキャリア挙動の解明に取り組む。				
27年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	第三世代太陽電池として期待されている量子構造太陽電池では、量子構造によるマルチバンド構造や長寿命と予測されているホットキャリアを利用することで高効率変換を実現できると考えられている。理論計算では、理想的な量子構造におけるバンド構造の知見は得られるが、実際に作製した試料には、構造や組成の乱れが含まれており、それに伴うバンド構造への影響は明らかになっていない。そこで可視光励起光電子分光法に加えて、シンクロトロン光、超高压電子顕微鏡などを用いて解析を行うことで、高変換効率達成のための量子構造特性の知見を得られることが期待される。				

8-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「グリーンモビリティの将来像とそれを実現するための先進技術」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “Future Vision of Green Mobility and Advanced Technologies for Realizing the Vision”
開催期間	平成28年1月下旬(1日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、名古屋市、名古屋大学
	(英文) Japan, Nagoya, Nagoya University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 齋藤永宏・名古屋大学・教授
	(英文) SAITO, Nagahiro・Nagoya 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)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣		セミナー開催国 (日本)	
		A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	15/ 15	
	B.	40	
タイ 〈人/人日〉	A.	5/ 20	
	B.	5	
ベトナム 〈人/人日〉	A.	5/ 20	
	B.	5	
合計 〈人/人日〉	A.	25/ 55	
	B.	50	

- A. 本事業参加者(参加研究者リストの研究者等)  
 B. 一般参加者(参加研究者リスト以外の研究者等)

※日数は、出張期間(渡航日、帰国日を含めた期間)としてください。これによりがたい場合は、備考欄を設け、注意書きを付してください。

セミナー開催の目的	<p>本セミナーでは、1) 3年間の各国の研究者間および学生間の研究交流状況を報告し、バイオ資源変換・利用技術に関する研究成果を発表するとともに、残された課題について検討する。2) バイオマスとモビリティの融合技術について展望し、革新的技術の研究開発方向を探索する。3) 本事業によって創出された成果をどのように社会に還元していくか、議論を行うとともに、新たな連携の可能性について協議する。</p>		
期待される成果	<p>1) 本学のモビリティ研究者と学生がバイオマス技術に関する基盤・先進技術を把握し、チュラロンコン大学とハノイ工科大学の研究者と学生がモビリティに関する基盤・先進技術を習得することで、両領域の全体像を俯瞰する人材を育成することができる。2) グローバルに活躍する研究者の頭脳を結集した将来展望が描け、東南アジアと我が国の学術的経済的関係の発展・強化に資する共同研究の提案に繋げることができる。3) 東南アジアの研究者とのネットワークの拡充が図れる。4) 本学学生を含め、各国学生の国際化に貢献できる。</p>		
セミナーの運営組織	<p>共同研究組織体運営会議の中にセミナー企画・運営チームを組織する。同チームは日本・タイ・ベトナムのメンバーより構成し、計画から実行までを担当する。企画・実行計画は日本が主導して作成し、大枠を共同研究組織体運営会議に諮り、合意を得る。開催国となる日本側は、タイ・ベトナム担当メンバーと連携しながら、企画・実行計画に基づいてセミナー会場等の準備を行う。セミナー当日は各国の担当メンバーが中心になって、セミナーを運営する。</p>		
開催経費 分担内容	日本側	内容	<p>国内旅費 70,000 円          外国旅費 160,000 円          謝金 100,000 円          その他経費（印刷費等） 100,000 円          外国旅費・謝金等に係る消費税 21,000 円          合計 451,000 円</p>
	( タイ ) 側	内容	経費負担なし
	( ベトナム ) 側	内容	経費負担なし



### 8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

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
名古屋大学・特 任教授 原口 哲之理	タイ・バンコ ク・チュラロ ンコン大学	平成 27 年 7 月	チュラロンコン大学のコーディネータ ーや研究者等と、本交流活動の運営につ いて協議し、活動の推進を図る。
チュラロンコ ン大学・准教授 RUJIRAVANIT, Ratana	日本・名古屋・ 名古屋大学	平成 28 年 1 月	各国のコーディネーターと研究者等を メンバーとする共同研究組織体運営会 議を組織し、本交流活動の運営について 協議し、活動の推進を図る。
ハノイ工科大 学・准教授 PHAM, Huy Thanh	日本・名古屋・ 名古屋大学	平成 28 年 1 月	各国のコーディネーターと研究者等を メンバーとする共同研究組織体運営会 議を組織し、本交流活動の運営について 協議し、活動の推進を図る。

### 8-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当無し

## 9. 平成27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	日本 〈人/人日〉	タイ 〈人/人日〉	ベトナム 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		3/ 186 ( 5/ 30 )	3/ 156 ( 2/ 12 )	6/ 342 ( 7/ 42 )
タイ 〈人/人日〉	4/ 215 ( 2/ 10 )		0/ 0 ( 0/ 0 )	4/ 215 ( 2/ 10 )
ベトナム 〈人/人日〉	4/ 130 ( 0/ 0 )	0/ 0 ( 0/ 0 )		4/ 130 ( 0/ 0 )
合計 〈人/人日〉	8/ 345 ( 2/ 10 )	3/ 186 ( 5/ 30 )	3/ 156 ( 2/ 12 )	14/ 687 ( 9/ 52 )

※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。)

※相手国側マッチングファンドなど、本事業経費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。

### 9-2 国内での交流計画

0/0 〈人/人日〉
------------

10. 平成27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	1,844,000	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	3,840,000	
	謝金	100,000	
	備品・消耗品 購入費	200,000	
	その他の経費	100,000	
	外国旅費・謝 金等に係る消 費税	316,000	
	計	6,400,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		640,000	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		7,040,000	