

国際科学技術共同研究推進事業
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

研究領域「生物資源の持続可能な生産・利用に資する研究」

研究課題名「微細藻類の大量培養技術の確立による持続可能な熱帯水産資源
生産システムの構築」

採択年度：平成 27 年度 / 研究期間：5 年 / 相手国名：マレーシア

平成 27 年度実施報告書

国際共同研究期間^{*1}

平成 28 年 3 月 25 日から平成 33 年 3 月 24 日まで

JST 側研究期間^{*2}

平成 27 年 6 月 1 日から平成 33 年 3 月 31 日まで

(正式契約移行日 平成 28 年 4 月 1 日)

*1 R/D に記載の協力期間 (JICA ナレッジサイト等参照)

*2 開始日=暫定契約開始日、終了日=R/D に記載の協力期間終了日又は当該年度末

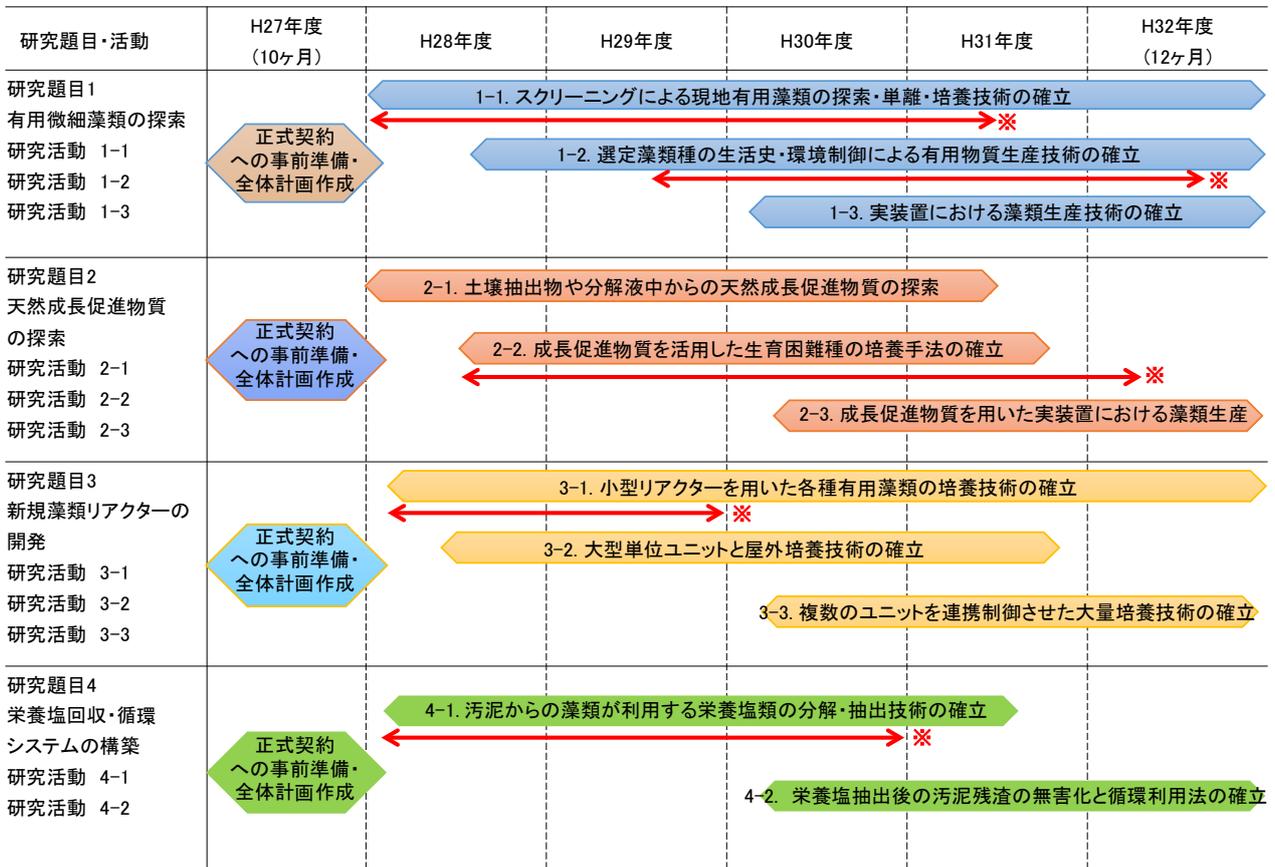
研究代表者： 戸田 龍樹

創価大学理工学部・教授

I. 国際共同研究の内容（公開）

1. 当初の研究計画に対する進捗状況

(1) 研究の主なスケジュール



※PO (Plan of Operation)にもとづいて実施期間を変更

(2) プロジェクト開始時の構想からの変更点(該当する場合)

特になし。

2. プロジェクト成果の達成状況とインパクト（公開）

(1) プロジェクト全体

・プロジェクト全体のねらい

アジアには、世界の水産養殖産業の 90%が集中し、世界の水産タンパク源を供給する一大基地となっている。これらの養殖域では急激に増加する食糧需要を受け、過密生産による環境汚染を引き起こし、余剰餌料や糞尿等の有機汚泥の蓄積による疾病の発生、漁場の老化が急激に進行し、緊急の対応が必要となっている。汚染源となっている有機汚泥は塩分を含み、易分解性の炭素含量が低いことから、堆肥化やメタン発酵処理などの従来技術では適応できない。さらに、従来技術では処理に必要なコストを回収できない問題がある。養殖産業の汚染源である有機汚泥を適正に処理するためには、経済性の高い新たなリサイクル技術の開発が望まれている。微細藻類は汚水の中に含まれる窒素やリンなどを栄養源とし、バイオエネルギー生産を可能にする生物資源として近年注目されている。微細藻類は、エネルギーとして利用できる炭化水素の他に、付加価値の高い不飽和脂肪酸や抗酸化物質を生産することが可能である。養殖産業から排出される汚水や有機汚泥には、藻類の栄養源となる窒素が豊富に含まれており、効率的に有機汚泥から藻類栄養源を回収し、高付加価値の藻類を生産できれば、経済性の高いリサイクルプロセスを構築できる可能性がある。本プロジェクトでは、従来の非持続的養殖に代わり、高付加価値藻類の大量培養を組込んだ持続可能な熱帯水産養殖システムを確立し、持続可能な水産養殖業の構築に寄与する。

・当該年度の達成状況

本研究では、カウンターパートの研究機関である、マレーシア・プトラ大学（UPM）、マレーシア・トレンガヌ大学（UMT）、およびセランゴール大学（UNISEL）との国際共同研究を次年度から本格的に開始するに当たり、本年度は両国機関の協議を基に研究計画立案を行う準備期間として位置付けた。平成 27 年 8 月に、本プロジェクトの詳細計画策定調査のため、相手国関係機関を訪問した。相手国政府である Ministry of Higher Education、Ministry of Natural Resources and Environment、および Department of Fisheries を訪問し、本プロジェクトへの当機関の支援の必要性について協議し、Joint Coordinating Committee（JCC）のマレーシア側メンバーとして参画することについて先方から合意を得た。さらに、相手国民間企業である Asia Aquaculture（M）Sdn Bhd を訪問し、本プロジェクトで開発する藻類バイオリアクターの説明および実際の養殖池での試験に関する意見交換を行った。平成 27 年 11 月には UPM、UMT、および UNISEL を訪問し、プロジェクト活動の詳細および実施体制等について両国側関係者で協議を行い、①Project Design Matrix および Plan of Operation、②プロジェクト実施体制（JCC および Project Management Committee）について合意した。さらに正式契約以降の技術移転に向けて、相手国側実施機関の現地視察を行い、本プロジェクトの円滑な推進を第一に相手国が希求する設備について精査した。平成 27 年 12 月に東京海洋大学で行われた「SATREPS 水産養殖技術開発研究プロジェクトネットワーク」において、両国の研究代表者らが研究発表を行い、SATREPS の水産分野に関わる他プロジェクトチームとの親睦を深め、ネットワークを形成した。その後、相手国側研究代表者らが創価大学へ来学し、研究計画の最終調整を行った。以上の活動および協議を通じ、本プロジェクトを開始するための国際共同研究体制の基盤作りを行った。

【平成 27 年度実施報告書】【160531】

(2) 研究題目 1：有用微細藻類の探索

①研究題目 1 の研究のねらい（研究グループ：東京大学、リーダー：古谷研）

マレー半島で採取される、現地藻類種をスクリーニングし、有用物質生産能力、増殖能力等の面から機能評価を行う。大量培養対象種を複数選択し、それらの増殖や有用物質蓄積に係る生活史や環境因子を明らかにする。藻類及び有用物質生産速度を効率化する環境制御技術を確立する。

②研究題目 1 の研究実施方法

平成 27 年 11 月に当研究グループがカウンターパートである UMT を訪問し、研究者との協議および実験設備の視察を実施した。活用できる現有機材および新たに購入する機材について意見交換を行った結果、共同研究の実施に十分な分析機器類の選定に至った。藻類培養を行う実験室は給排水設備が未整備であることが確認されたため、実験室の改造工事を行うこととした。さらに、平成 28 年 3 月に当研究グループの研究者が UMT を訪問し、改善工事の詳細な内容および進捗状況、投入機材の配置等に関する協議を行った。

③研究題目 1 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

両国機関の協議を基に研究計画立案を遅滞なく実施できた。

④研究題目 1 のカウンターパートへの技術移転の状況

正式契約後の次年度以降に技術移転が可能となるよう準備する。

⑤研究題目 1 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

特になし。

(3) 研究題目 2：天然成長促進物質の探索

①研究題目 2 の研究のねらい（研究グループ：国立環境研究所、リーダー：今井章雄）

天然環境下に存在する藻類種の多くは、人工培地では生育しない。天然の土壌抽出物を利用して培養困難種が単離できることは、藻類培養の研究現場で知られていた。本研究では、天然の成長促進物質を物性別にスクリーニングし、増殖因子を評価することで、人工培地では単離できない有用種を効率的に培養・生産する手法を確立する。

②研究題目 2 の研究実施方法

平成 27 年 11 月に当研究グループがカウンターパートである UNISEL を訪問し、研究者との協議および実験設備の視察を実施した。活用できる現有機材および新たに購入する機材について意見交換を行った結果、共同研究の実施に十分な分析機器類の選定に至った。当研究グループでは、天然成長促進画分の化学的特性を把握するため、土壌抽出液から様々な抽出画分試料を得る計画である。本年度は土壌抽出成分の分画に用いる土壌抽出液分画装置の設計を行った。

③研究題目 2 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

両国機関の協議をもとに研究計画立案を遅滞なく実施できた。

④研究題目 2 のカウンターパートへの技術移転の状況

正式契約後の次年度以降に技術移転が可能となるよう準備する。

⑤研究題目 2 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

特になし。

(4) 研究題目 3：新規藻類リアクターの開発

①研究題目 3 の研究のねらい（研究グループ：創価大学、リーダー：戸田 龍樹）

高付加価値藻類を生産する既存の閉鎖系リアクターは、高価で、エネルギー消費量が極めて大きく、キロ単価が数十万円を超えるアスタキサンチン以外の生産には利用できない。また、熱帯域では、培養液水温が日中 50°C を超えることがあり、水温上昇を回避する必要がある。本研究開発では、水面に浮遊設置することで水温上昇を防止し、エネルギー消費の大部分を占める培養液の攪拌に曝気を使わない低コスト・省エネルギー閉鎖系リアクターを開発する。

②研究題目 3 の研究実施方法

平成 27 年 11 月に当研究グループがカウンターパートである UPM を訪問し、研究者との協議および実験設備の視察を実施した。活用できる現有機材および新たに購入する機材について意見交換を行った結果、共同研究の実施に十分な分析機器類の選定に至った。当研究グループでは、新規に設計された藻類バイオリアクターを用いて、研究題目 1 より単離された現地有用藻類を屋外と同等の光強度において連続培養し、その有用物質生産特性や増殖特性を評価する。当評価に用いる室内藻類培養システムを次年度に研究開発するため、本年度に屋内培養システムの設計を実施した。当システムは、屋外で利用する大型装置の設計データを取得し、スケールアップ研究の基礎データを取得するためにも用いる。

③研究題目 3 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

両国機関の協議を基に研究計画立案を遅滞なく実施できた。

④研究題目 3 のカウンターパートへの技術移転の状況

正式契約後の次年度以降に技術移転が可能となるよう準備する。

⑤研究題目 3 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

特になし。

(5) 研究題目 4：栄養塩回収・循環システムの構築

①研究題目 4 の研究のねらい（研究グループ：東京工業大学、リーダー：中崎 清彦）

藻類バイオマス量は有機汚泥より回収された栄養塩量で決定されるため、主要栄養塩となるアンモニア態窒素の回収率の向上が重要となる。本テーマでは、有機物の分解率向上と分解過程における窒素中間生成物の微生物への取込みを抑制することで、窒素回収率の向上を図る。栄養塩回収後の汚泥は堆肥、土壌改良材へと再生し、持続可能な循環プロセスを構築する。

②研究題目 4 の研究実施方法

平成 27 年 8 月に当研究グループがカウンターパートである UPM を訪問し、研究者との協議を行った。平成 28 年 2 月に、処理対象となる汚泥の排出状況を把握するために、エビ養殖場の現場を視察した。視察では、将来的なテスト運転・プロトタイプ装置の設置協力の依頼、実験に利用する汚泥の提供方法について協議、汚泥のサンプリングを実施した。さらに平成 27 年 11 月に UPM を訪問し、研究者との協議および実験設備の視察を実施した。活用できる現有機材および新たに購入する機材について意見交換を行い、分析機器類の選定に至った。

③研究題目 4 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

両国機関の協議を基に研究計画立案を遅滞なく実施できた。

【平成 27 年度実施報告書】【160531】

④研究題目 4 のカウンターパートへの技術移転の状況

正式契約後の次年度以降に技術移転が可能となるよう準備する。

⑤研究題目 4 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

特になし。

II. 今後のプロジェクトの進め方、および成果達成の見通し（公開）

(1) 今後のプロジェクトの進め方

次年度からの国際共同研究の本格開始以降、本プロジェクトでは、有用微細藻類の探索、天然成長促進物質の探索、新規藻類リアクターの開発、および栄養塩回収・循環システムの構築の 4 つの課題について研究を進める。年度毎に進捗状況の確認と課題の分析、次年度計画策定のための会議を開催する。暫定研究期間である本年度においては、軌道修正の必要性等の留意点はない。

(2) 成果達成の見通し

プロジェクト全体目標である持続可能な熱帯水産資源の生産システムを確立し社会実装化を目指し、各研究題目において以下の段階的な達成目標を設定した。本年度はこれらの目標を達成し得る共同研究体制作りを行うことができた。

研究題目 1

達成目標 1-1. スクリーニングによる現地有用藻類の探索、単離、培養技術の確立（40%）

達成目標 1-2. 選定藻類種の生活史・環境制御による有用物質の効率的な生産技術の確立（80%）

達成目標 1-3. 開発された屋外藻類培養装置実装値における有用藻類の生産（100%）

研究題目 2

達成目標 2-1. 培養困難種にとって必要不可欠な天然の成長促進物質を物性別のスクリーニングと増殖因子の評価（40%）

達成目標 2-2. 天然成長促進物質を利用した藻類培養法の確立（80%）

達成目標 2-3. 天然成長促進物質を利用した実装置における藻類生産（100%）

研究題目 3

達成目標 3-1. レースウェイポンド（100 kg-ds/GJ）と比較し、20 倍のバイオマス収率（2 ton-ds/GJ）を達成するラボレベルの新リアクターの開発（40%）

達成目標 3-2. 実装置の大型単位ユニットの製作と超省エネルギーの屋外培養装置の開発（80%）

達成目標 3-3. 単位ユニットを連携制御させた藻類培養技術の確立（100%）

研究題目 4

達成目標 4-1. 主要栄養源となる窒素の回収率 50%を達成する栄養塩回収技術の確立と回収栄養塩を
【平成 27 年度実施報告書】【160531】

用いた藻類生産の実施（60%）

達成目標 4-2. 栄養塩を抽出した廃棄汚泥の堆肥化や土壌改良材としての循環利用法の確立（80%）

達成目標 4-3. 開発された屋外藻類培養装置実装値の再生栄養塩を利用した藻類生産の実施（100%）

(3) 本システムが普及される場合の社会的インパクト

研究期間終了から 5 年から 10 年後の科学技術の発展、新産業創出、および社会貢献等に関する社会的インパクトは 3 つのフェーズに分けられる。第 1 フェーズ（事業化フェーズ：プロジェクト終了後 5 年以内）では、研究開発された大量培養技術の実規模レベルでのスケールアップ・事業化が行われる。薬品原料、健康食品、エビや魚等への機能性餌料としての利用・販売が開始される。第 2 フェーズ（マレーシアでの普及期：プロジェクト終了後 5-7 年）では、技術の熟成、装置のコストダウンが進み、マレーシア国内の養殖池に普及させる。経済効果は極めて高く、国内全養殖場面積 22,000 ha の 5% に普及すると仮定すると、付加価値の低い機能性飼料生産でも市場価格で 20 億 US\$ を超える試算となる。本循環型管理型生産システムは、日本が JICA などを通して水産養殖技術を輸出する際のデフォルト技術となり、日本の科学技術外交の展開に貢献することができる。第 3 フェーズ（世界低緯度地域への普及期：プロジェクト終了後 7-10 年）では、本システムのアフリカや中南米諸国などへの普及によって、藻類バイオマスがより低コストで生産されるようになる。養殖池汚泥だけでなく、排出量の多い有機性廃棄物からの再生栄養塩を用いた藻類生産技術が確立される。

Ⅲ. 国際共同研究実施上の課題とそれを克服するための工夫、教訓など（公開）

(1) プロジェクト全体

・プロジェクト全体の現状と課題

本プロジェクトにおける両国間の共同研究（研究題目 1～4）は次年度から本格的に実施する。本年度は実験や分析に最も適した機器の選定を実施した他、研究資料・文献の収集を行った。次年度から実際に研究を実施するにあたり、現地研究者とのさらなる詳細な打ち合わせが必要である。

・プロジェクトの自立発展性向上のために、今後相手国（研究機関・研究者）が取り組む必要のある事項

次年度から本格的な共同研究の実施にあたり、マレーシア国側の研究者が独自で利用可能な研究費の取得が緊急の課題である。いままでマレーシア国内で、過去に採択された 3 件の SATREPS 案件では、マレーシアの高等教育省（MOHE）からマッチングファンドが支給されてきたが、MOHE への提案書の提出時期や採択プロセスに数年の期間がかかる問題があった。本プロジェクトでは、相手国側研究代表者を中心に MOHE と連携し、その早期取得を目指した活動を実施してきた。平成 28 年 3 月に MOHE に COSMOS プロジェクトならびに発展的な関連研究を含む 9 つの研究提案書（総額 2 億円程度/5 年）を提出した。次年度内のマッチングファンドの取得に向け、引き続き準備を進めている。

相手国側の研究機関には、JICA 予算による投入機器を設置するためのスペースは十分用意されているが、UMT の実験室においては電源・給排水を整備する必要があるため、現在、改善工事を行っており、

【平成 27 年度実施報告書】【160531】

次年度の第2四半期までに完工させる。また、すべての機器を有効に使うためには教員と学生のみでは不十分なおそれがあり、分析機器の取扱いに精通している専門技術員の雇用が望まれる。

プロジェクト期間中に、本水産資源生産システムを日本側と共同で開発した後は、相手国政府や Malaysia Fisheries Society (NGO) と連携し、本システムの普及を実践する必要がある。なお、Malaysia Fisheries Society には、相手国側研究代表者の Fatimah 教授 (UPM) が理事として参画している。

(2) 研究題目 1

国際共同研究の本格実施前の段階であり、特になし。

(3) 研究題目 2

国際共同研究の本格実施前の段階であり、特になし。

(4) 研究題目 3

国際共同研究の本格実施前の段階であり、特になし。

(5) 研究題目 4

国際共同研究の本格実施前の段階であり、特になし。

IV. 社会実装 (研究成果の社会還元) (公開)

(1) 成果展開事例

現時点では、特になし。

(2) 社会実装に向けた取り組み

- ・マレーシア政府水産局 (Department of Fisheries, Government of Malaysia) による支援

平成 27 年 8 月に、本プロジェクトへの当機関の支援の必要性について協議し、JCC の相手国側メンバーとして参画することについて先方から合意を得た。本プロジェクトで開発する藻類バイオリアクターによる汚泥のリサイクルシステムは、環境に配慮した持続的な養殖産業の促進に資する点において、相手国政府の政策のひとつ (MIMA : Maritime Institute of Malaysia) である、養殖業の発展および水産資源の保存管理に合致していることが確認された。今後、JCC を通して、本プロジェクトの進捗を当機関に共有するとともに、必要に応じてリアクター開発への技術的なアドバイスや養殖業者との関係構築について支援を得ることが可能となる。

- ・ Malaysia Fisheries Society (NGO) による支援

相手国側研究代表者の Fatimah 教授 (UPM) が理事となっている Malaysia Fisheries Society は、養殖業者に新しい養殖技術の指導や情報発信を行っている。本技術の普及や技術指導を Malaysia Fisheries Society を通じて実施する。

【平成 27 年度実施報告書】【160531】

・民間企業との連携

平成 27 年 8 月に相手国民間企業 Asia Aquaculture (M) Sdn Bhd を訪問し、本プロジェクトで開発する藻類バイオリアクターの説明および実際の養殖池での試験に関する意見交換を行った。養殖農家は汚泥の処理に関心があること、また増殖藻類の 2 次的利用によるエビの増産あるいはエビの免疫機能の向上にも貢献する可能性があることが確認された。今後、民間企業と連携してプロジェクト活動を実施する際には、相手国研究代表機関 (UPM) が主体となり、企業側と MOA を締結し、活動に関する基本条件につき事前合意を得ることになる。

・ホームページの作成

本プロジェクトの内容・進捗状況・成果等を紹介するため、本プロジェクト専用のホームページ作成に取り組んでおり、次年度の第 2 四半期までに完成させる予定である。

V. 日本のプレゼンスの向上 (公開)

平成 28 年 2 月 29 日に行われた両国における共同研究の調印式には、相手国側の各参画大学の学長・大学関係者のほかに、高等教育省 (Ministry of Higher Education)、経済産業局 (Economy Planning Unit)、環境天然資源省 (Ministry of Natural Resources and Environment)、水産総局 (Department of Fisheries)、日本大使館、マレーシア JICA 事務所から代表者が参加した。参加者を代表し、相手国側研究代表機関である UPM の学長 (Prof. Datin Paduka Dr. Aini Ideris) から謝意が述べられ、マレーシアにおける持続可能な水産養殖業への貢献に期待を寄せた。

日本のプレゼンス向上に寄与する事例として、相手国および日本のメディアに取り上げられた記事を以下に記述する。

(1) 相手国メディア

平成 27 年 8 月に、相手国の主要機関紙の一つである New Straits Times のオンライン版 (<http://www.nst.com.my/news/2015/09/malaysian-japanese-institutions-jointly-conduct-aquaculture-research>) に、社会実装へ目指す本プロジェクトの目的、両国の研究機関などの概要が掲載された。

(2) 日本メディア

平成 28 年 3 月に、日本国の主要機関紙のオンライン版である、毎日新聞@大学 (<http://mainichi.jp/select/biz/pressrelease/archive/2016/03/08/15627.html>) および朝日新聞デジタル (http://www.asahi.com/and_M/information/pressrelease/CPRAP15627.html) に、本プロジェクトの概要および両国における共同研究の調印式の様子が掲載された。また、創価大学の公式ホームページにも同内容が掲載された (<https://www.soka.ac.jp/news/information/2016/03/13760/>)。

VI. 成果発表等【研究開始～現在の全期間】 (公開)

【平成 27 年度実施報告書】【160531】

VII. 投入実績【研究開始～現在の全期間】（非公開）

VIII. その他（非公開）

以上

VI. 成果発表等

(1) 論文発表等【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 原著論文(相手国側研究チームとの共著)

年度	著者名, 論文名, 掲載誌名, 出版年, 巻数, 号数, はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)

論文数 0 件
うち国内誌 0 件
うち国際誌 0 件
公開すべきでない論文 0 件

② 原著論文(上記①以外)

年度	著者名, 論文名, 掲載誌名, 出版年, 巻数, 号数, はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)

論文数 0 件
うち国内誌 0 件
うち国際誌 0 件
公開すべきでない論文 0 件

③ その他の著作物(相手国側研究チームとの共著)(総説、書籍など)

年度	著者名, タイトル, 掲載誌名, 巻数, 号数, 頁, 年		出版物の 種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項

著作物数 0 件
公開すべきでない著作物 0 件

④ その他の著作物(上記③以外)(総説、書籍など)

年度	著者名, 論文名, 掲載誌名, 出版年, 巻数, 号数, はじめ～おわりのページ		出版物の 種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項

著作物数 0 件
公開すべきでない著作物 0 件

⑤ 研修コースや開発されたマニュアル等

年度	研修コース概要(コース目的、対象、参加資格等)、研修実施数と修了者数	開発したテキスト・マニュアル類	特記事項

VI. 成果発表等

(2) 学会発表【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 学会発表(相手国側研究チームと連名)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別

招待講演 0 件
口頭発表 0 件
ポスター発表 0 件

② 学会発表(上記①以外)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別

招待講演 0 件
口頭発表 0 件
ポスター発表 0 件

VI. 成果発表等

(3) 特許出願【研究開始～現在の全期間】(公開)

①国内出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	その他 (出願取り下げ等についても、こちらに記載して下さい)	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する外国出願※
No.1											
No.2											
No.3											

国内特許出願数 件
 公開すべきでない特許出願数 件

②外国出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	その他 (出願取り下げ等についても、こちらに記載して下さい)	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する国内出願※
No.1											
No.2											
No.3											

外国特許出願数 件
 公開すべきでない特許出願数 件

VI. 成果発表等

(4) 受賞等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①受賞

年度	受賞日	賞の名称	業績名等 (「〇〇の開発」など)	受賞者	主催団体	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項

0件

②マスコミ(新聞・TV等)報道

年度	掲載日	掲載媒体名	タイトル/見出し等	掲載面	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項

0件

VI. 成果発表等

(5) ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等の活動【研究開始～現在の全期間】(公開)

① ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等

年度	開催日	名称	場所 (開催国)	参加人数 (相手国からの招聘者数)	概要

0 件

② 合同調整委員会(JCC)開催記録(開催日、議題、出席人数、協議概要等)

年度	開催日	議題	出席人数	概要

0 件

研究課題名	微細藻類の大量培養技術の確立による持続可能な熱帯水産資源生産システムの構築
研究代表者名 (所属機関)	戸田龍樹(創価大学理工学部)
研究期間	平成28年4月～平成33年3月(5年間)
相手国名／主要相手国研究機関	マレーシア/プトラ大学(UPM)、トレンガヌ大学(UMT)、セランゴール大学(UNISEL)

付随的成果

日本政府、社会、産業への貢献	<ul style="list-style-type: none"> 藻類生産に関わる新産業創出 CDM事業への展開 熱帯養殖産業におけるデフォルト技術の確立
科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> 革新的藻類生産技術 成長促進物質による培養困難有用種の培養技術 生物多様性の保全 持続可能な水産技術
知財の獲得、国際標準化の推進、生物資源へのアクセス等	<ul style="list-style-type: none"> 熱帯の多様な有用藻類の単離と生産技術 藻類生産技術 藻類生産のための廃棄物からの栄養塩回収技術
世界で活躍できる日本人人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> 国際的に活躍可能な日本若手研究者の育成、若手研究者の国際ネットワークの構築
技術及び人的ネットワークの構築	<ul style="list-style-type: none"> アフリカ諸国、インドネシアの既存ネットワークを利用した、他の熱帯諸国との新たなネットワークの構築
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	<ul style="list-style-type: none"> 査読論文多数、啓蒙書発刊 熱帯種の培養液作成方法 熱帯藻類生産マニュアル

上位目標

多様な有用藻類の生産技術が確立され、世界の熱帯途上国の養殖産業において活用・持続可能な生産を可能にする

- 藻類生産技術のマレーシア国内での社会実装、コストダウン、他の熱帯途上国への普及
- 熱帯養殖産業へのデフォルト技術としての組み込み、技術の熟成
- 多様な藻類バイオマスの機能解明、生産技術の確立、市場の拡大

プロジェクト目標

熱帯の多様な有用藻類を探索し、バイオマス収率が現状の10倍(1トン/GJ)となる革新的な藻類大量培養技術を確立する。

