

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「環境・エネルギー分野「地球規模の環境問題の解決に資する研究」
研究課題名「天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築」
採択年度：平成 22 年度/研究期間：5 年
相手国名：ベトナム社会主義共和国

終了報告書

国際共同研究期間*1

平成 23 年 4 月 1 日から平成 28 年 3 月 31 日まで

JST 側研究期間*2

平成 22 年 6 月 1 日から平成 28 年 3 月 31 日まで
(正式契約移行日 平成 23 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：福田 雅夫
長岡技術科学大学 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(実績)

研究題目・活動	H22年度 (10ヶ月)	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度 (12ヶ月)
1. 新規天然ゴム評価法の開発						
1-1 末端構造の解析技術の確立	天然ゴムの末端構造の定量解析					
1-2 評価法の開発	ベトナム国内標準案の標準化委員会への提出と国際標準案の作成					
2. 高性能ゴムの開発						
2-1 高純度精製	窒素の含有量が 0.02w/w%以下の精製天然ゴムのプロトタイプの調製					
3. 新規高機能ポリマーの開発						
3-1 ナノテクノロジーの開発	ゴムナノテクノロジーの確立					
3-2 燃料電池用電解質等	プロトン伝導度 0.1S/cm の達成					
4. ゴム廃木からの次世代バイオ燃料生産技術の開発						
4-1 廃木に適した破碎法	前処理技術の確立					
4-2 分解微生物・酵素の選抜	最適微生物の決定					
4-3 分解微生物の改良	糖化率 50%の達成					
5. 資源回収型廃水処理技術の開発						
5-1 製造・加工廃水処理技術開発	ベトナムの排水基準達成、メタン回収率 60%の達成					
5-2 ゴム廃水温室効果ガス排出能・分解機構評価	排出量・メカニズム評価				削減量算出	
6. 人材育成						
	ベトナム人博士学位取得者 3 名以上の輩出 日本人博士学位取得者 4 名以上の輩出					

(2) 中間評価での指摘事項への対応

① 施設建設と機材整備の遅れによる研究進捗の遅れ

NMR と天然ゴム脱タンパク精製テストプラント及び廃水処理ラボスケールリアクターのハノイ工科大学への設置が遅れて研究進捗の遅れが懸念されたが、日本における代替実験及び研修の実施や設置

後の実験の集中実施により、予定していた実施項目を全て遂行できた。各装置にかかわる技術移転も完了している。

② 実施体制の強化

日本側の各グループの連携を強めるため、グループ間交流や合同ワークショップの開催を積極的に行った。また、ベトナム側においても、トップ副学長の直接の管理下で4カ月ごとに報告会を開催するようになり、管理体制が明確に強化された。同時に、意欲のない研究者を排除して意欲のある若手を入れるメンバー交代が進められた。またプロジェクト全体のアウトプットの統合化を図るため廃水処理の前段への酵素剤の利用を検討した。

③ 微生物資源の取り扱いへの注意

海外微生物資源の提供を行っている製品評価技術基盤機構の安藤勝彦の助言にしたがい、生物多様性条約 ABS 名古屋議定書に沿った取り扱いを行っている。

④ 日本人人材の育成

ハノイ工科大学を学部・大学院学生の海外インターンシップの派遣先として活用し、現地での研究活動の推進を進め、グローバル人材育成に取り組んでいる。

⑤ 社会実装への道筋の具体化

ベトナム標準化委員会を招いて、企業を集めた脱タンパク天然ゴムのメリットや新天然ゴム評価法を紹介するワークショップを開催した。また、廃水処理パイロットプラントについても企業等の関係者を集めたセミナーと見学会を開催した。更に、具体的な製品への利用を検討してもらうため、脱タンパク天然ゴムのサンプルを企業に提供し始めている。廃水処理技術は酵素製剤としての実用化を目指す。廃水処理システムについても複数のベトナム企業と打合せているが、ベトナムゴム研究所 (Rubber Research Institute of Vietnam: RRIV) の監督機関であり、ベトナム国のゴム産業を束ねるベトナムラバーグループ (VRG) の仲介を仰いでベトナムと VRG 傘下のカンボジア・ラオスなどのゴム製造現場への普及を目指す。また、社会実装に向けた知的財産権の取得についても努力をしている。

⑥ 持続的研究活動への見込み

天然ゴム研究センターが平成 28 年 1 月に完成し、HUST 側のセンター長にはプロジェクトマネージャーの Phan Trung Nghia 博士、NUT 側のセンター長には河原が就任した。

⑦ 天然ゴム評価法の国際標準化への活動計画

ベトナム国での新天然ゴム評価法の標準化に向けた提案の手続きを開始した。ベトナム国での標準化を基礎に、マレーシアゴム研究所とタイの中核研究者を含めた研究コンソーシアムにより国際標準化を目指す。

(3) プロジェクト開始時の構想からの変更点(該当する場合)

新規天然ゴム評価法について標準化案の作成までを目標としていたが、ベトナム標準・品質局 (TCVN) に提案することを目標に含めることにした。

2. プロジェクト成果目標の達成状況とインパクト (公開)

(1) プロジェクト全体

本プロジェクトは、ベトナムにおける天然ゴムの急速な生産拡大と地球温暖化対策を背景とし、ベトナムで実装できる天然ゴムの脱タンパク質精製技術及び評価技術と脱タンパク質精製ゴムを用いた新規高機能ポリマーの開発を通じて天然ゴムの利用の高度化と用途の拡大を目指すとともに、天然ゴム生産現場で有効な先進廃水処理技術やゴム廃木からの次世代バイオ燃料生産技術の開発により地球温暖化を防ぐ近代的天然ゴム生産方式を確立することを、ベトナムのハノイ工科大学及び RRIV と共同で進めることを目的とする。アジアのプランテーションを中心に生産される天然ゴムに着目し、新規の用途を創出する研究開発と分子構造解析を含めた新規の評価法の開発を進める点とプランテーションにおける天然ゴム生産システムを含めた取り組みに本研究の独創性・新規性がある。この技術開発により年間約 5.0 億トンの

膨大な二酸化炭素排出を伴う化石資源由来の合成ゴムの利用をカーボンニュートラルな天然ゴムに置き換え、持続可能な有機材料として天然ゴムを利用する新たな天然ゴム産業の創成の基盤構築をめざす。さらに、天然ゴムにかかわる新産業を支える人材および環境保全に資する人材の育成にも努める。

本格開始に至った平成 23 年度以降、上記目的に沿った 5 つのプロジェクト：(1) 新規天然ゴム評価法の開発、(2) 高性能ゴムの開発、(3) 新規高機能ポリマーの開発、(4) ゴム廃木からの次世代バイオ燃料生産技術の開発、(5) 資源回収型廃水処理技術の開発に取り組み、以下の成果を達成した。(1)「新規天然ゴム評価法の開発」では、市販天然ゴム及びベトナム新鮮天然ゴムの固体 NMR 測定により天然ゴムの末端構造を明らかにすると共にハノイ工科大学(HUST)への NMR 装置を導入し、天然ゴムの品質を評価する新評価法の基盤を固めた。更に、当初目標を超えてベトナムにおける標準化に向けて新評価法の提案を進めるに至り、当初目標を超える成果を上げた。(2)「高性能ゴムの開発」では、天然ゴムの脱タンパク質においては目標の 0.02 w/w%を遙かに超える 0.001 w/w%以下の低タンパク含量を達成する高度精製技術を開発した。世界をリードする精製技術であると考えている。更にベトナムにおける社会実装を促すために、HUST にテストプラントを設置して技術移転を行い、所期の目標を達成した。(3)「新規高機能ポリマー開発」では脱タンパク質精製天然ゴムを用いて制振性に優れ三次元ナノマトリックス構造を有するスチレンとの共重合体の創成に成功し、更にスルホン化により従来の素材を上回るプロトン伝導度 0.1 S/cm の性能を有する燃料電池の電解質に適した材料の開発にも成功し、期待された成果を上げた。(4)「廃木からの次世代バイオ燃料生産」では廃木の前処理技術と分解微生物スクリーニング法を確立し、技術移転したスクリーニング法により HUST において優れたベトナム産分解微生物を複数取得する成果を上げた。ベトナム産分解微生物からユニークな酵素を取得し、前処理法や酵素剤の検討により世界で初めてゴム廃木の糖化に取り組み、目標とする 50%の糖化率を達成した。また、ゴム成分を分解する酵素の探索において、新しいユニークな酵素の取得にも成功した。(5)「天然ゴム製造廃水の先進処理技術」においては、分析法の確立と地球温暖化ガス放出の現状調査を進めて、ゴム製造廃水から発生する大量の亜酸化窒素の存在を世界で初めて明らかにした。廃水処理技術においてはラボスケール処理実験で基盤を確立した後、HUST に設置したラボスケールリアクターでの実証試験を行い、目標とする性能を達成した。更に、RRIV にパイロットスケールリアクターを設置して実用的な処理システムを確立し、実証試験の結果、目標とするメタン回収率を含む性能を達成すると共に、廃水の種類に応じた処理方法の提案をおこなうことができた。初期には天然ゴム研究センター設置計画の取り止めが起り、中・後期には機材導入において免税手続きの停滞や設置場所の迷走などの深刻な問題もあったが、JICA や HUST 側の努力もあり漸次解決し、両国メンバーの協力と努力により遅れを取り戻すことができた。

本プロジェクトの成果は、天然ゴムの利用を拡大して価値を大きく高めるとともに、天然ゴム生産における廃棄物の再資源化と温室効果ガス排出削減を進めると予想される。さらには、合成ゴムの天然ゴムへの置き換えを通じた温室効果ガス排出削減と化石資源への依存の低減などが期待される。一方で、本プロジェクトの成果による波及効果として、ベトナムの研究アクティビティと天然ゴム関連産業の活性化だけでなく天然ゴム生産国としてのベトナムの国際的地位を高め、日本とベトナムの絆を深めると期待される。また、共同研究先の RRIV は、ベトナムゴム産業を支配しカンボジアやラオスにも進出しているベトナムゴムグループ(VRG)傘下の中核研究機関であり、本プロジェクトの成果をベトナム国や周辺国に波及させるのに大きな力を発揮すると期待される。更に、マレーシアやタイなどの先進天然ゴム生産国の我が国への親和性を高める効果も期待できる。また、我が国においては、アジアに出て活躍する研究者の育成を加速し、日本のゴム産業の更なる発展と安定した原料確保をもたらすと期待される。

研究運営体制においては、中間評価で弱いと指摘されたベトナム側の体制が代表者のトップ副学長の直接の管理下で頻りに報告会を開催するなど、管理体制が明確に強化された。また、意欲のない研究者を意欲のある若手に入れ替えるメンバー交代が進められ、日本側も含めて充実した運営体制を確立できた。日本人材の育成においては長岡技術科学大学独特の長期インターンシップ制度において学部学生を HUST の共同研究先に複数名派遣すると共に、ポスドク及び助教だけでなく長岡技術科学大学と HUST が連携しているダブルディグリープログラムなどの制度を利用して修士・博士の大学院学生をベトナムでのワークショップやセミナーに積極的に派遣した。また、10 名を超える博士号取得者を輩出し、本プロジェクトはグローバル人材育成に大いに寄与した。ベトナム側への人的支援の構築では、本プロジェクトにおける研修制度や留学制度で HUST の若手スタッフや大学院生を受け入れた他、ダブルディグリープログラムの制度を利用しても本プロジェクトに関わる若手スタッフや大学院生を受け入れた。また、HUST から本プロジ

エクトにかかわる合計 6 名の留学生を受け入れ、1 名の修士号取得者と 2 名の博士号取得者を輩出し、3 名が博士号取得を目指している。彼らが HUST に戻ってベトナムのサイエンスを牽引する存在になり、本プロジェクトの価値を高めてくれることが期待される。

(2) 研究題目 1：新規天然ゴム評価法の開発

① 研究題目 1 の研究のねらい

新規天然ゴム評価法の開発において開発される物性を反映した標準化手法は、ベトナムの新規格として採用されることによりベトナム産天然ゴムの品質を保証することになり、ベトナム産天然ゴムの市場価値を押し上げると予想される。さらに、この新規格が世界標準に認められれば、天然ゴムの工業的価値が高まると期待される。但し、新しい規格を普及させる過程で産業界に無用な混乱を起こすことがないように、新標準化手法に関する積極的な情報発信が必要と考えている。

② 研究題目 1 の研究実施方法

天然ゴム評価法として開発を進めている磁場勾配高速マジック角回転二次元固体 NMR 法により天然ゴムの未帰属のシグナルを帰属した。また、様々な種類の天然ゴムの窒素含有率を測定し、タンパク質含有量と物性の関係についても検討した。

③ 研究題目 1 の当初の計画（全体計画）に対する成果目標の達成状況とインパクト

末端構造の解析においては長岡技術科学大学で開発した磁場勾配マジック角回転プローブを用い、市販天然ゴム及びベトナム新鮮天然ゴムの固体 NMR 測定を実施した。得られたシグナルの帰属をおこない、末端基に由来するシグナルの更なる解析や市販天然ゴムと新鮮天然ゴムの差異を明らかにした。一方、市販の天然ゴムの中で、130℃で乾燥されているものには、酸化によるエポキシ基のシグナルが確認されたが、新鮮天然ゴムではそれらのシグナルは示されなかった。また、二次元 NMR 測定を行い、末端基に由来するシグナルの ^1H と ^{13}C の相関が示された。設置場所の確保や免税手続きの停滞で遅れていた HUST への NMR の設置導入も完了した。

得られた知見に基づいて新規天然ゴム評価法の標準化案を策定し、ベトナム標準・品質局 (TCVN) に提案し、審査が始まっている。物性を反映した新標準化手法は、ベトナム産天然ゴムの品質を保証することになり、ベトナム産天然ゴムの市場価値を押し上げると予想される。さらに、この新規格が世界標準に認められれば、天然ゴムの工業的価値が高まると期待されるが、産業界に無用な混乱を起こすことがないように、新標準化手法に関する積極的な情報発信が必要と考えている。

新評価法の標準化に向けて RRIV の協力の下に脱タンパク質精製技術と新評価法にかかわるワークショップを平成 24 年 8 月および平成 25 年 8 月に TCVN と共同で開催し、多数の天然ゴム関連企業関係者の参加を得た。天然ゴム関連企業の関心は高く、TCVN とも良好な関係を保っており、新評価法の標準化について見通しは明るいと考えている。さらに、国際標準化をめざして国際標準化案を策定すると共に、マレーシアゴム研究所およびタイのゴム研究の要人と新評価法推進への合意を形成した。

④ 研究題目 1 のカウンターパートへの技術移転の状況

来日した HUST の Phan Trung Nghia 講師に、磁場勾配マジック角回転プローブを用いた固体 NMR 測定についての研修を実施した。また、平成 24 年 9 月に HUST の Nguyen Thu Ha 講師 (図 1) を長岡技術科学



図 1 Nguyen Thu Ha 講師



図 2 Nguyen Thu Ha 講師の若手優秀ポスター賞

大学材料工学専攻博士後期課程の学生として受け入れた。NMR による天然物のキャラクタリゼーションをテーマとすることにより固体 NMR 測定の教育を行い、2013 年 NMR 研究会で若手優秀ポスター賞を受賞した (図 2)。これらの成果により、平成 27 年 8 月 26 日に Nguyen Thu Ha 講師が博士 (工学) の学位を取得した (図 3)。また、平成 25 年 4 月に長岡技術科学大学材料工学専攻博士後期課程に入学した Nghiem Thi Thuong 講師に継続的に NMR 測定技術を指導してきた。その成果を 2014 年 NMR 研究会で発表し、Nghiem Thi Thuong 講師が若手優秀ポスター賞を受賞した (図 4)。これらの成果により、平成 28 年 3 月に Nghiem Thi Thuong 講師が博士 (工学) の学位を取得した。ハノイ工科大学においても NMR の原理および使用法に関する講義を開催した (図 5)。これらの技術指導により、ベトナム側の研究者が独自に NMR の維持管理を行う体制が整った。



図3 博士(工学)を取得した Nguyen Thu Ha 講師



図4 優秀ポスター賞を受賞した Nghiem Thi Thuong 講師



図5 NMRに関する講義風景

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

当初、NMR の設置場所として計画されていた天然ゴム研究センターの設置が遅れ、更に教育訓練省が建物の新設を認めないため NMR 装置導入の見通しが立たない事態となった。しかし、HUST 側の努力により既存の建物の 1 階にあった駐輪場を廃止して設置場所を確保した。壁や窓、扉を設置して部屋を新設する工事が進められ、平成 25 年度秋に NMR 装置が導入された。

固体 NMR 測定による天然ゴムの構造解析において、天然ゴムの製造過程における高温での乾燥の有無によりエポキシ基含有量に大きな差異があることが明らかになった。また、天然ゴムの物性は、天然ゴムの末端構造だけでなくタンパク質含有量にも依存することが示唆された。

(3) 研究題目2：高性能ゴムの開発

① 研究題目2の研究のねらい

高性能ゴムの開発を可能にする脱タンパク質精製技術を窒素含有量 0.02w/w% のレベルにまで高めれば、アレルギーフリーの天然ゴム製品の製造、タイヤのエネルギー効率の飛躍的向上や軽量化など、様々な利用の高度化が見込まれる。さらに、天然ゴムの合成ゴムに対する優位性が高まり、合成ゴムから天然ゴムへの置き換えが速まると期待される。

② 研究題目2の研究実施方法

脱タンパク質精製技術の改良では有機溶媒を用いた脂質除去を組み合わせることで精製度を高め、高度精製技術を確立した。脱タンパク質精製技術の移転については HUST においてラボスケールでの脱タンパク質天然ゴム精製実験を実施して基礎技術を移転した後、現地に天然ゴム精製装置のテストプラントを設置して大量精製を行い、精製手法の検討及び改良を行った。得られた生成物の評価は、改良ローリー法による溶出タンパク質量測定およびケルダール法による窒素含有率測定により行っ

た。

③ 研究題目 2 の当初の計画（全体計画）に対する成果目標の達成状況とインパクト

脱タンパク質精製技術を改良して窒素含有量を 0.02 w/w%以下に抑えた高度精製天然ゴムを調製する技術を確立するとともに、ベトナム国に脱タンパク質精製技術を導入することが当初の計画である。

脱タンパク質精製技術の改良では、脂質を除去する工程の追加によりタンパク質含量が 0.001%を下回る超高度精製技術の開発にラボスケールで成功した。これにより、到達目標の 0.02 w/w%以下を達成した。また、脱タンパク質精製技術のベトナム社会への導入を促すため、HUST に天然ゴム精製テストプラントを設置した。

ハノイ工科大学の教員をリーダーとしたチームを結成し、天然ゴム精製テストプラントの運転を十数回行った。これらの運転を通じ、継続して天然ゴム精製プラント稼働するための体制が整った。高性能ゴムの開発を可能にする脱タンパク質精製技術を窒素含有量 0.02w/w%のレベルにまで高めれば、アレルギーフリーの天然ゴム製品の製造、タイヤのエネルギー効率の飛躍的向上や軽量化など、様々な利用の高度化が見込まれる。特に、住友理工株式会社が本プロジェクトで開発した精製天然ゴムに興味を示しており、精製天然ゴムの用途拡大が期待される。さらに、天然ゴムの合成ゴムに対する優位性が高まり、合成ゴムから天然ゴムへの置き換えが速まると期待される。既に、テストプラントで製造した脱タンパク質天然ゴムを用いてベトナム企業が試作した低タンパク質ゴム手袋を、病院等に配布して使用後の意見の収集を進めている。

④ 研究題目 2 のカウンターパートへの技術移転の状況

HUST にて Thu Ha Nguyen 講師および Tran Thi Mai 研究員を指導してラボスケールの脱タンパク質天然ゴムの調製ならびに物性分析を実施し、脱タンパク質天然ゴムの精製および分析の技術移転を行った（図 6）。天然ゴム精製テストプラントの運転は、ハノイ工科大学の教員をリーダーとしたチームで実施してきた（図 7）。テストプラントの運転を継続して行うために安全衛生管理に関する指導も行ってきた（図 8）。これらの指導により、プロジェクト終了後も継続して脱タンパク質天然ゴムの製造する体制が整った。



図 6 脱タンパク質天然ゴムのラボスケール調製



図 7 テストプラントの運転風景



図 8 安全衛生管理の指導風景

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

当初、ベトナムのゴム会社による天然ゴム精製装置の自主的な設置を期待していたが、資金的な余裕のある企業がなかなか出てこないため、プロジェクト予算で天然ゴム精製装置テストプラントを HUST に設置することにした。HUST 側メンバーの努力により設置場所が HUST 敷地内に確保され、平成 26 年 5 月にテストプラントが完成した（図 9）。

テストプラントの運転において当初予想していなか



図 9 HUST に設置したテストプラント

った事態として、二回目の天然ゴムラテックスの遠心分離の際の凝固が挙げられる。ラボでの解析の結果、これは天然ゴムラテックスの機械的安定度（MTS）が一回目の遠心分離の直後に低下するためであり、ラテックスの安定化時間を三日間確保すれば解決できることを明らかにした。平成27年3月、この条件で天然ゴム精製テストプラントの運転を行うことにより、90%以上の回収率で精製天然ゴムを製造できた。

(4) 研究題目3：新規高機能ポリマーの開発

① 研究題目3の研究のねらい

燃料電池用電解質や伝導性ゴムの開発を含む新規高機能ポリマーの開発は、天然ゴム＝ポリイソプレンの価値を高め用途を飛躍的に拡大すると予想される。このため天然ゴムの需要が膨らんで供給不足が懸念されるが、価格高騰によりパラゴムの樹の栽培面積が拡大すると考えられる。また、パラゴムの樹以外にもポリイソプレンを生成する様々な植物が知られており、実際に米国などでグアユーレを用いたポリイソブレン生産が実用化されつつある。今後、パラゴムの樹以外の植物を用いたポリイソブレン生産も盛んになり、化石資源の置き換えによる化石資源への依存の低減が進むと期待される。

② 研究題目3の研究実施方法

高度精製した脱タンパク質精製天然ゴムにスチレンをグラフト共重合し、ナノ相分離構造の制御によりナノマトリックス構造を有するグラフト共重合体を調製した。調製した共重合体のナノマトリックスにおける三次元ナノネットワーク構造を、電子顕微鏡による三次元形態観察により調べた。さらに、スルホン化によりナノマトリックス構造のイオン伝導性を0.1 S/cmに高め、新規高機能ポリマーを開発した。また、ナノマトリックス構造形成過程のスケールアップを行った。

③ 研究題目3の当初の計画（全体計画）に対する成果目標の達成状況とインパクト

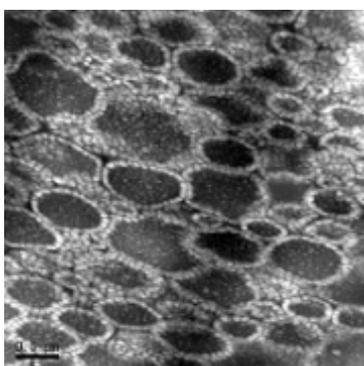


図10 ナノマトリックス構造の2次元像

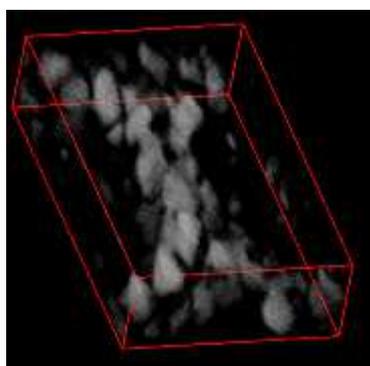


図11 ナノマトリックス構造の3次元像



図12 グラフト共重合の実験風景

高度精製した脱タンパク質精製天然ゴムを用いてグラフト共重合体を調製し、共重合体のナノマトリックス構造における三次元ナノネットワーク構造を確認した後に、イオン伝導性を高めた新規高機能ポリマーを開発した。H25年度までにグラフト共重合体の調製と三次元ナノネットワーク構造の確認を終え、H26年度にイオン伝導性を高めてプロトン伝導度の目標値0.1S/cmを達成した。既に、脱タンパク質精製天然ゴムにスチレンをグラフト共重合し、制振性に優れたナノマトリックス構造を有する高機能ポリマーを開発し、電子顕微鏡による三次元形態観察により三次元ナノネットワーク構造を確認した（図10, 11）。高性能の免震ゴムとしての応用が期待される成果である。更に、H26年度に予定されていたスルホン化を進め、新たな高機能ポリマーの開発に成功した。

④ 研究題目3のカウンターパートへの技術移転の状況

HUST にグラフト共重合に必要な設備を導入し、Nghiem Thi Thuong 講師および Tran Thi Mai 研究員を指導して脱タンパク質精製天然ゴムへのグラフト共重合にかかわる技術移転を行った（図 11）。尚、Nghiem Thi Thuong 講師は平成 25 年 4 月に長岡技術科学大学材料工学専攻博士後期課程に入学し、長岡技術科学大学でプロジェクトにかかわる研究を継続した。第 4 回国際技学カンファレンスで Nghiem Thi Thuong 講師が優秀ポスター賞を受賞したことは技術移転の成果である（図 13）。



図 13 優秀ポスター賞

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：ゴム廃木からの次世代バイオ燃料生産技術の開発

① 研究題目4の研究のねらい

化石燃料にエネルギー資源を大きく依存する今日の社会では資源の枯渇や化石燃料の燃焼により生じる温室効果ガスの環境への影響が深刻な懸念材料となっている。サトウキビ等を代表とする再生可能なセルロース系バイオ燃料が代替資源として実用化され利用されているが、食糧生産と競合することから食糧難を引き起こす可能性が指摘されており、さらなる代替エネルギーとして利用可能なバイオ燃料の研究が進められている。ゴムの木を用いたバイオマス生産は現状では実用化には至っていないものの、食糧と競合しないことから有望な代替バイオマス資源と考えられており、エネルギー資源、バイオマス資源としての実用化が達成されれば、有用な代替資源となり得る可能性がある。本研究ではゴム廃木に適した分解微生物と酵素の選抜と酵素反応の最適条件の検討及び酵素の高機能化を行うことで、次世代バイオ燃焼生産につながる技術を開発する。

② 研究題目4の研究実施方法

ゴム廃木の前処理技術を評価するために、乾燥したゴム廃木を微粉碎処理した後、化学的前処理としてアルカリ処理、希硫酸処理、加圧熱水処理を行った。得られた各前処理サンプルについてセルラーゼによる糖化効率を調べた。パラゴム樹の廃木に適した分解微生物ならびに分解酵素を選抜するために、セルロース類（アビセル及び CMC）を基質としたセルラーゼ検定系を利用したスクリーニング方法をプロトコール化し、ベトナムのゴム製造現場で採取した試料を用いてスクリーニングを行った。得られた分解性微生物については微生物種の同定を含む菌学的解析と分解活性及び分解酵素についての詳細な解析を実施した。ゴム廃木の成分であるリグニンやセルロース、ゴムの分解酵素について機能解析と機能強化を進めるため、最適な酵素の精製条件の検討や、酵素活性の解析をハノイ工科大学と共同で進めた。

ゴム廃木のゴムの分解酵素についての機能解析と機能強化を進めるため、天然ゴムを基質としたラバーオキシゲナーゼ検定系を利用したスクリーニング方法をプロトコール化し、ベトナムの天然ゴム製造工場の土壌や廃水などから分解菌のスクリーニングを行った。取得した分解性微生物のうち、顕著な分解活性を示した株の全ゲノム配列を解読し、分解酵素遺伝子の単離と解析を行った。さらに、分解酵素の最適な精製条件の検討や、酵素活性の解析をハノイ工科大学と共同で進めた。

③ 研究題目4の当初の計画（全体計画）に対する成果目標の達成状況とインパクト

H24 年度までにゴム廃木の前処理技術とスクリーニング法を確立してスクリーニングを進め、H26 年度までにパラゴム樹の廃木の成分（セルロース類、ゴム）を分解する優良微生物を選抜して保存するとともに、酵素の評価を進めることになっている。また H26 年度以降には分解酵素の改良と最適分解プロセスの構築を進めるのが当初計画である。パラゴム樹の廃木のゴム成分の優良分解菌 3 株以上の取得およびセルロース成分の糖化率 50%を達成する次世代バイオ燃料生産技術の確立を最終目標と

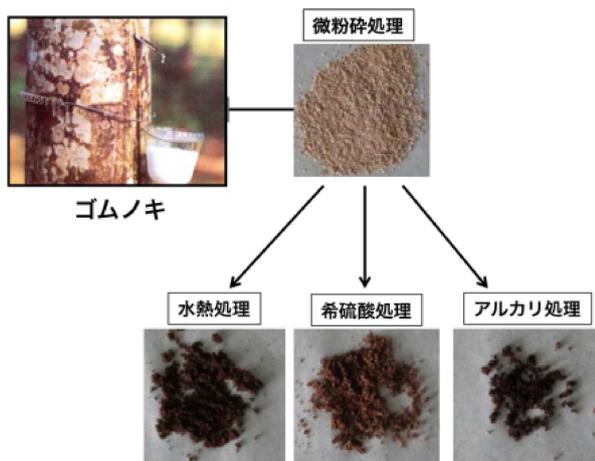


図 14 ゴムノキ廃木の前処理技術



図 15 廃木破碎処理の技術指導

している。

前処理技術においては、微粉碎処理後に化学的前処理を施した各試料について市販もしくは長岡技大の有する強力なセルラーゼを用いて糖化効率を解析した。その結果、すべての前処理条件で約 50% の糖化率を達成した。その中でも、アルカリ処理による前処理が最も効果的であることを明らかにし、前処理技術を確立した (図 14, 15)。

一方、プロトコルに従って実施したスクリーニングにより、北部の天然ゴム製造工場で採取した土壌や廃水などの試料からセルロース成分を分解する *Aspergillus oryzae* 1207 株 (子囊菌)、リグニン成分を分解する *Phomopsis* 属 N7.1 株 (子囊菌) を含む廃木成分分解性微生物が多数得られ、選抜の結果、セルロースを良好に分解する優良菌株をそれぞれ数株ずつ取得した (図 16, 17)。中でも、*Aspergillus oryzae* VTCCF-1207 は強力なセルラーゼ生産菌として世界的に有名な *T. reesei* に匹敵するセルラーゼ分解能を示すことが明らかとなった。

Phomopsis 属 N7.1 株は 2,2'-azinobis-3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonate (ABTS) の分解において強い活性を示し、リグニン分解酵素種の中でもラッカーゼ活性が強いことが明らかとなっている。本菌のラッカーゼ生産条件を詳細に検討し、当初 40 U/L であったラッカーゼの生産性を 10 倍以上 (約 500U/L) に上げる培養条件を決定した (図 18B)。さらに、この培養液中にはサイズの異なる 2 種のラッカーゼが存在することが示唆されたため (図 18A)、それぞれのラッカーゼを単離すべく、酵素の濃縮およびカラムクロマトグラフィーなどタンパク質精製に向けた条件検討を行った。このラッカーゼとセルラーゼを組み合わせることにより、ゴム廃木に対して高い分解効率を有する酵素剤が開発できると期待される。



図 16 セルロース分解微生物のスクリーニング

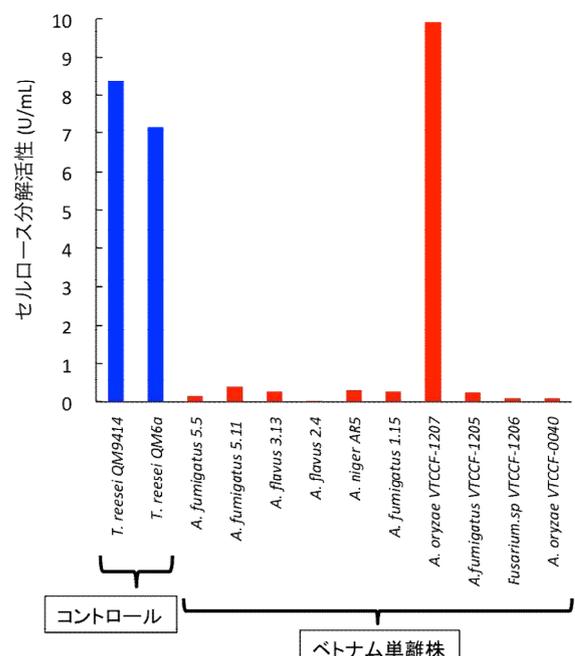


図 17 ベトナム単離菌のセルロース分解活性

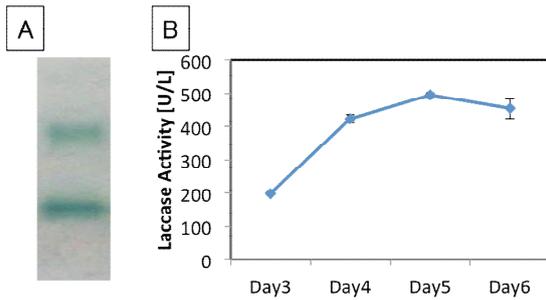


図18 [A] *Phomopsis* 属 N7.1 株培養上清の活性染色電気泳動図(基質 ABTS)
[B] 最適条件でのラッカーゼ生産(経時変化)

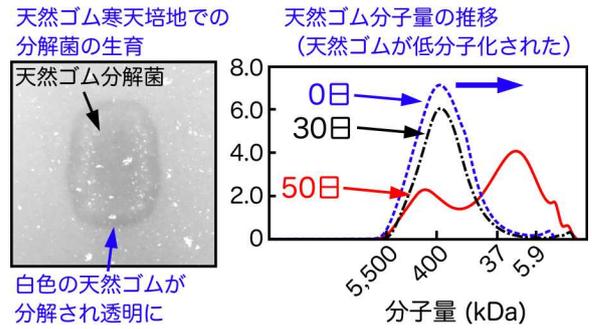


図 19. 天然ゴム分解菌株のゴム分解によるクリアゾーン形成 (左) と分子量低下 (右).

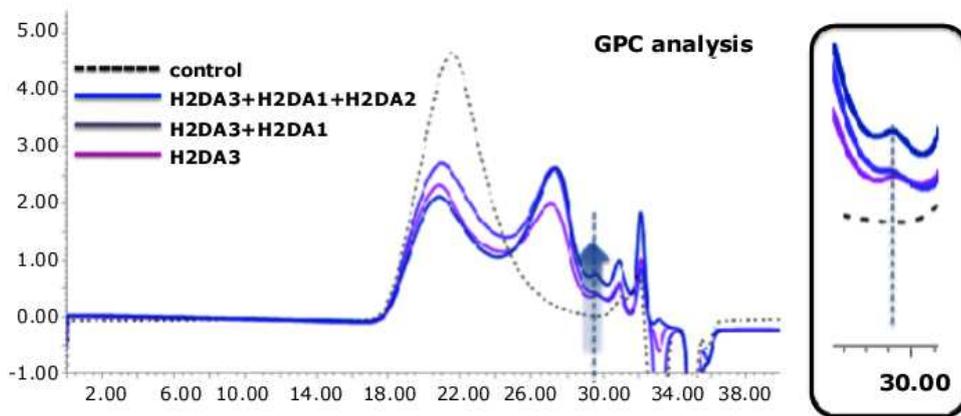


図 20. H2DA3 株および H2DA1 株、H2DA2 株の共培養におけるイソプレン分解活性 (GPC 分析).

ゴム廃木からの次世代バイオ燃料生産技術の開発においては、ゴム廃木の天然ゴム成分の分解も重要である。後述の廃水処理技術においても天然ゴム成分の分解が役立つと期待される。そこで天然ゴム成分の分解できる微生物の探索を進めて優良分解微生物を取得し、酵素や遺伝子の解析を実施した。更に、遺伝子組換え体として天然ゴム分解酵素の生産に成功し、酵素剤生産の基盤を構築した。分解微生物の探索では、*Nocardia* 属や *Rhodococcus* 属、*Streptomyces* 属の天然ゴムに対する優れた分解・低分子化能を示す分解細菌を複数単離した。取得した天然ゴム分解細菌は、天然ゴム含有寒天培地上で旺盛に生育し、菌体周囲に天然ゴムの分解を示すクリアゾーンを形成することが示された (図 19 左)。さらに天然ゴムと分解細菌を反応させることで、天然ゴムの分子量が減少することが明らかになった (図 19 右)。取得した分解細菌のうち、ベトナムのゴム製造現場で分離された *Rhodococcus* 属 E2 株は、*Rhodococcus* 属としては世界で初めて単離されたゴム分解菌であり、大きな成果と位置付けられる。

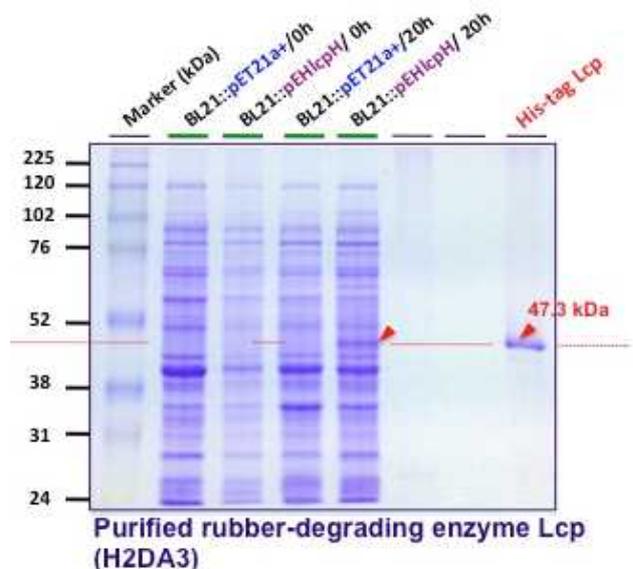


図 21. 大腸菌による H2DA3 株ラバーオキシゲナーゼ遺伝子の発現とラバーオキシゲナーゼの精製.

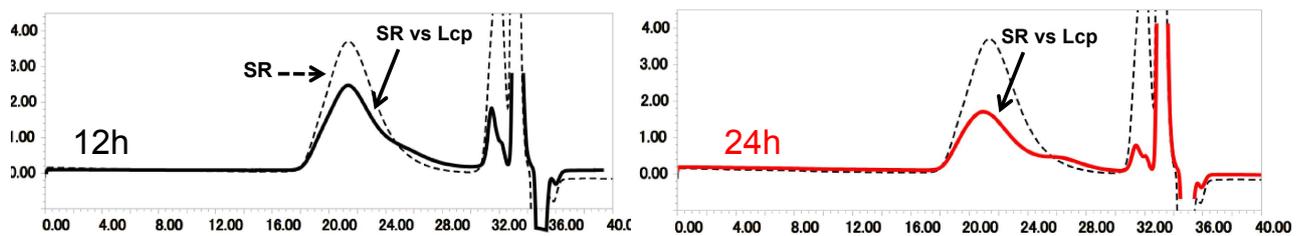


図 22. H2DA3 株由来精製ラバーオキシゲナーゼを用いたゴムの分解試験 (GPC 分析). 12 及び 24 時間の反応でゴムの分解が観察された.

同じくベトナムのゴム製造現場で分離された *Nocardia farcinica* H2DA3 株では、天然ゴム分解に関与するラバーオキシゲナーゼ遺伝子の取得に成功した。また H2DA3 株は、当初に取得された細菌群集から単離された分解菌で、細菌群集に含まれていた *Pseudomonas* 属 H2DA1 株および *Alcaligenes* 属 H2DA2 株と一緒に培養すると、より強いイソプレン分解活性を示し、微生物の相互作用がゴム分解に寄与する興味深い現象も見出された (図 20)。さらに遺伝子組換え大腸菌を用いた H2DA3 株のゴム分解酵素遺伝子の発現と酵素精製に成功し (図 21)、精製酵素による天然ゴム分解活性を検出している (図 22)。本酵素の詳細な解析結果から、酵素活性に重要なアミノ酸残基の推定に至り、ゴム分解酵素の改良に向けた成果を得た。

また、天然ゴム分解細菌としては世界的に珍しいグラム陰性細菌である *Rhizobacter gummiphilus* NS21 株の取得にも成功している。本株のゴム分解酵素遺伝子 (*latA1* 及び *latA2*) を同定し、遺伝子産物の機能を解析した。その結果、本株が保持する 2 種のゴム分解酵素が相互に補完的な役割を果たしていることを示唆する結果を得た。本成果は、ゴム分解酵素の分解メカニズムを解明する上で重要な意義を持つと考えられる。さらに *latA1* 及び *latA2* の遺伝子発現が天然ゴム分解時に誘導されることを明らかにし (図 23)、天然ゴム分解酵素の高生産につながる重要な知見を得た。

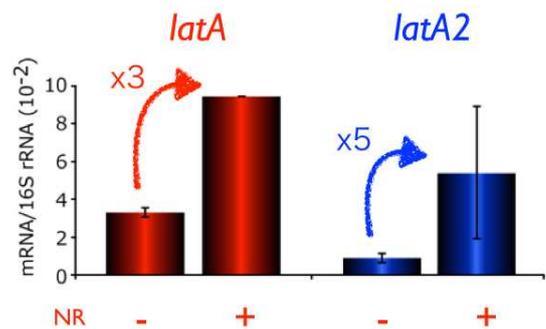


図 23. *latA1* 及び *latA2* 遺伝子の発現誘導性の評価

④ 研究題目 4 のカウンターパートへの技術移転の状況

生物遺伝資源の利用に関する利益配分に関わる生物多様性条約に配慮してベトナム側で分離した微生物の解析を日本で実施するため、製品評価技術基盤機構 (NITE) 生物遺伝資源開発部門の安藤勝彦部門長の助言を受け、ベトナム国家大学ハノイ校のベトナム微生物菌株保存施設 (VTCC) を訪問し、分離した微生物の日本への移動手順を相談した。その結果、ベトナム側で分離した微生物を VTCC に寄託した後、日本側が VTCC から分譲を受けることになった。この手順により生物多様性条約を遵守しつつ、微生物の解析を日本で実施できるようになった。ラッカーゼ高生産培養技術をハノイ工科大学に移転した。ハノイ工科大学では 200U/L の生産が得られたが、最適化に向けて調整を進めている。

ハノイ工科大学の Dao Viet Linh 研究員を長岡技術科学大学に招聘して 1 カ月間の研修を 2 回実施し、ゴム分解活性測定手法とゴム分解性複合菌群の菌叢解析手法を技術移転した。更に、Linh 研究員はダブルディグリープログラムの制度を利用して、本学とハノイ工科大学の博士課程に在籍し、博士号取得を目指して研究に取り組んでいる。

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

天然ゴム分解菌である *Nocardia* 属が、天然ゴムとは構造が異なるトランス型イソプレンポリマーであるグッタペルカゴムを分解できる活性が見出され、新たな酵素剤開発への利用が期待される。

(6) 資源回収型廃水処理技術の開発

① 研究題目 5 の研究のねらい

天然ゴム製造工程廃水を対象とした温室効果ガス排出量の計測やプロセス開発についての研究はほとんど成されていない。本プロジェクトの成果は、定量的な温室効果ガス排出の計測方法の確立や省エネ型の水環境保全技術開発につながることから、科学的・技術的インパクトは高い。また、この成果が生産現場へ展開されていくことで、温室効果ガス排出削減に効果を上げると期待される。

② 研究題目 5 の研究実施方法

ゴム製造・加工廃水の成分やその分解機構の解明、天然ゴム製造現場の現地調査等により、ゴム製造廃水の温室効果ガス排出能を評価する。また、廃水の分解機構に関する基礎知見を廃水処理技術の開発にフィードバックする。同時に、ゴム製造・加工廃水からのゴム資源回収・ゴム残渣液分解処理を含む廃水処理技術の開発を行い、ゴムやメタンの回収率を向上することで、高度資源回収型廃水処理技術を確立する。

HUST では、ラボスケールリアクターによるラテックス由来の固形ゴム (Standard Vietnamese Rubber: SVR) 廃水および脱蛋白質化天然ゴム (Deproteinized Natural Rubber: DPNR) 廃水の連続処理試験を行い、異なる工程から排出される廃水の質 (有機物濃度、窒素濃度、残存ゴム分) や処理システムの導入目的に対する処理方法の検討を行った。



図 24 HUST に設置した
ラボスケールリアクター

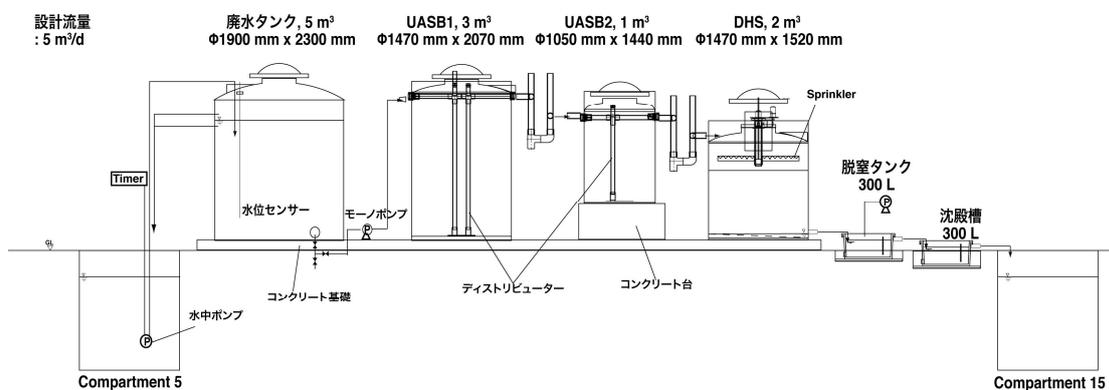


図 25 ゴム研究所に導入したパイロットスケールリアクターの概要図

RRIV では、同研究所の視覚的格付けゴム (Ribbed Smoked Sheet: RSS) 製造工場内に設置された開放型嫌気性廃水処理システムの処理性能評価および温室効果ガス排出量の測定を行った。その後、同工場廃水を対象としたパイロットスケールリアクターによる連続処理試験を行い、既存の廃水処理システムとの処理性能比較および温室効果ガス排出量削減効果を評価した。

実廃水の入手が困難な国内においては、模擬廃水を用いた知見の収集を行った。国立環境研究所では、ゴム廃水中に含まれるギ酸が上向流嫌気性汚泥床 (Up-flow Anaerobic Sludge Blanket: UASB) の廃水処理性能や保持汚泥性能に与える影響の評価を、呉高専では、高濃度のアンモニアを含有する濃縮ラテックス (Concentrated Latex: CL) 廃水や DPNR 廃水を対象としたアンモニア除去技術の検討を行った。

③ 研究題目 5 の当初の計画 (全体計画) に対する成果目標の達成状況とインパクト

ベトナムでの資材調達の遅れがあり、スケジュールの若干の遅れは発生したものの、平成 24 年度には HUST、RRIV への水質およびガス分析機器の設置、HUST へのラボスケールリアクターの設置およびスタートアップ（図 24）、既存の廃水処理システムの処理性能評価および温室効果ガス排出量の測定、廃水処理システム内の微生物評価を行った。平成 25 年度からは、バッフル反応器（Baffled Reactor: BR）、UASB、下降流懸垂型スポンジ（Down-flow Hanging Sponge: DHS）リアクターを組み合わせたラボスケールリアクター（BR-UASB-DHS システム）によるラテックス由来の SVR 廃水の連続処理試験を開始した。平成 26 年度には、RRIV に 2 槽式 UASB と DHS を組み合わせたパイロットスケールリアクター（2 槽式 UASB-DHS システム）を設置し、RSS 廃水の連続処理試験を開始した（平成 27 年度も運転継続）（図 25, 26, 27）。また、国環研においてギ酸が UASB の廃水処理性能や保持汚泥の性状（物性、微生物活性など）に及ぼす影響をラボスケール処理システムにおいて評価を行った。最終年度である平成 27 年度は、ラボスケールリアクターによる SVR 廃水処理、パイロットスケールリアクターによる RSS 廃水処理を継続すると共に、HUST ではラボスケールの BR-UASB システムによる DPNR 廃水の連続処理試験を、RRIV では DHS による開放型嫌気性廃水処理システム（Open-type anaerobic system: OAS）処理水の連続処理試験を実施した。

既存の廃水処理システムの性能評価では、RRIV 内の RSS 工場を含む 3 工場において、工場から排出される廃水および廃水処理システム処理水の水質調査を行った。その結果、2 つの工場において、ベトナムにおける排水基準（QCVN01: 2008/BTNMT）B は達成していたが、排水基準 A は達成できていない状況であった。また、排水基準 B を達成していた 2 工場では、廃水処理に要する電力消費量が、天然ゴムの加工に要する電力消費量を上回っており、省エネルギー型の廃水処理システムに対するニーズが高いことが確認された。

既存の廃水処理システムにおける温室効果ガス排出量の測定は、RRIV 内に設置された OAS において実施した（図 28）。温室効果ガス排出量の測定では、ポリ塩化ビニル製のパイプにより作製したバイオガス測定チャンバーを、廃水処理システム内の 8 箇所に設置し、廃水処理システムからの温室効果ガス排出量の分布および処理システム全体からの排出量を評価した。その結果、排出される主要な温室効果ガスはメタンと亜酸化窒素であり、GWP を考慮した場合、亜酸化窒素が全体の 65%を占めるという新たな知見が得られた。廃水処理システムの前半部分では廃水中のゴム分が凝固・分離することで固形性 COD が除去されており、後半部分では溶解性 COD の分解に伴いメタンの排出量が増加している傾向が確認された。また、廃水処理システム内の微生物叢の解析を行ったところ、廃水処理システムの前半部分では水素資化性のメタン生成古細菌が、後半部分では酢酸資化性のメタン生成古細菌が優占化しており、廃水の有機物分解過程に対応した菌叢が形成されていることが確認された。

ラボスケールリアクターによるラテックス由来の SVR 廃水処理試験では、最大有機物負荷の達成およびメタン回収率の向上（平成 25 年度）と窒素除去能の向上（平成 26 年度）の 2 つの観点において実験を行った。平成 25 年度の実験では、BR で廃水中の残存ゴム成分を含む固形性 COD の 70%以上が除去され、UASB において、COD 容積負荷 14 kgCOD/(m³・d)の条件で COD 除去率 90%以上、メタン回収率 95%以上を達成した。一方で、システム全体における窒素除去率は 11%と低く、窒素除去能が課題



図 26 ゴム研究所に導入したパイロットスケールリアクターの写真



図 27 ゴム研究所でのセミナーとパイロットスケールリアクターの見学会

となった。そこで、平成 26 年度の実験では、DHS で硝化反応を進行させた後の処理水を UASB へ循環することでシステム全体の窒素除去能を向上させることで、全窒素除去率 55%を達成した。しかしながら、UASB 内で脱窒反応を進行させたことで、メタン転換率が 24%まで低下した(脱窒で有機物消費)。したがって、本研究で設定した指標であるメタン回収率 60%を達成するためには、DHS の後段に別途脱窒プロセスを設置する必要があり、窒素除去能の向上を目的とするのであれば、DHS 処理水の UASB への循環が有効であることが明らかとなった。

また、平成 26 年度ではゴム廃水に含まれるギ酸が UASB の廃水処理性能や保持汚泥の性状(物性、微生物スケールリアクターによる DPNR 廃水の処理試験では、廃水に容積ベースで 0.16%の蟻酸を添加することで、廃水に残存するゴム分を回収することが可能であった。ゴム分回収後の廃水を用いて BR-UASB システムでの連続処理を実施したところ、脱蛋白質化プロセス時に添加する SDS や有機溶媒の影響により、システム全体での COD 除去率は 73%となり、他の天然ゴム廃水処理時と比較して処理性能が低下することが確認された。

DPNR 廃水の排出量は、生産物 1 t 当り 2 m³ と、他の天然ゴム廃水と比較して廃水排出量が 1/10 程度と少ないため、工場内から排出される他の低濃度廃水との混合処理を行う事で処理効率を高めることが可能である。

パイロットスケールリアクターによる RSS 廃水の処理試験では、UASB の植種に用いる嫌気性汚泥の入手が困難であり、代わりに活性汚泥法の脱水汚泥を用いたため、リアクターのスタートアップに時間を要したが、運転開始 3 ヶ月後より活発なメタン生成が確認され、システム全体での COD 除去率 90%以上を達成した。工場の稼働停止に伴い、パイロットスケールリアクターの運転を約 3 ヶ月間停止していたが、運転再開 2 週間後に、システム全体での COD 除去率 90%以上を達成した。運転再開 4 ヶ月後から DHS 内での処理水循環の開始および空気供給量を増加させたところ、RRIV 内の廃水処理システムの 1/5 の処理時間において、アンモニア態窒素を除く全ての項目において排水基準 B を達成した。また、2 槽式 UASB から排出される亜酸化窒素量を測定したところ、RRIV の OAS からの排出量の 0.01%以下であった。一方、パイロットスケールリアクター内で、最も亜酸化窒素が排出されていたのは、処理水循環により脱窒反応が進行していた DHS であった。DHS の窒素除去率は OAS の 4 倍であったにもかかわらず、DHS から排出された亜酸化窒素量は OAS の約 0.01%であった。したがって、閉鎖型の UASB と DHS を用いることで、メタンだけでなく亜酸化窒素の排出量も大幅に削減可能であることが確認された。

一方、RRIV 内の開放型嫌気性廃水処理水に対して後段処理として DHS を組み合わせた場合は、RRIV の従来の後段処理と比較して、DHS は優れた有機物除去とアンモニア酸化能を有しており、現状の処理システムに比べて安定に排水基準 B が達成できることが確認された。DHS による後段処理の実施に関しては、RRIV 側も非常に興味を示しており、本プロジェクト終了後も継続して共同研究を実施する計画である。

本研究で得られた結果を用いて、現在の一般的な天然ゴム製造工場廃水処理システムである嫌気性-好気性ラグーン法と 2 槽式 UASB-DHS システムにおける温室効果ガス排出量と消費電力の比較を行った。その結果、2 槽式 UASB-DHS システムを導入することで、温室効果ガス排出量を 99.9%、廃水処理にかかる消費電力を 96.5%削減可能であることが明らかとなった。また、UASB で回収したメタンを発電に用いることで、廃水処理に要する電力をカバーするだけでなく、天然ゴムの製造に要する電力



図 28 現地廃水処理施設からの温室効果ガス放出量調査 (RRIV)

の一部も供給可能であるという試算結果が得られた。

廃水処理システムの設計指針に関しては、異なる工程から排出される廃水の質（有機物濃度、窒素濃度、残存ゴム分）や導入の目的（温室効果ガス削減、エネルギー回収、処理水質の向上）に対して、複数の適切なシステム構成（既存の廃水処理システムと本研究での提案技術の組み合わせを含む）を提示することができた。

国立環境研究所で実施したゴム廃水に含まれるギ酸が UASB の廃水処理性能や保持汚泥の性状（物性、微生物活性など）に及ぼす影響評価では、ギ酸の流入は UASB の廃水処理性能やメタン生成性能に大きな影響を及ぼさないが、保持グラニューク汚泥の粒径の減少を招くことが明らかになった。

呉高専で実施した高濃度アンモニア廃水処理技術の検討では、ラボスケールの DHS リアクターを用いたアンモニア除去試験を行った。その結果、DHS リアクターの処理時間を 1 日とすることで、模擬 DPNR 廃水中のアンモニア（1500 mgN/L）の 60% が除去可能となり、DHS リアクターによるアンモニア除去が、CL 廃水や DPNR 廃水中のアンモニア除去に有効であることが確認された。

以上に述べたように、廃水の分析法確立と現状の廃水処理システムの調査、ラボスケールリアクターの導入と性能把握、パイロットスケールリアクターの設計を当初の計画通りに進め、期待した成果を得ている。天然ゴム製造工程廃水を対象とした温室効果ガス排出量の計測やプロセス開発についての研究はほとんど成されていない。本プロジェクトの成果は、定量的な温室効果ガス排出の計測方法の確立や省エネ型の水環境保全技術開発につながることから、科学的・技術的インパクトは高い。また、この成果が生産現場へ展開されていくことで、温室効果ガス排出削減に効果を上げると期待される。

④ 研究題目 5 のカウンターパートへの技術移転の状況

ハノイ工科大学側は廃水処理の研究に関する経験が少なかつたため、ラボスケールリアクターにおける処理プロセスの仕様決定に関して、現地での実用化を見据えた技術的なアドバイスを行った。ハノイ工科大学および RRIV に設置したガスクロマトグラフィについて機器の管理・運用とバイオガスの組成分析に関する講習会を実施した。ラボスケールリアクターの設置に伴い、ラボスケールリアクターの運転・管理、水質分析およびデータ整理等に関してハノイ工科大学への技術移転を行った。嫌気性メタン発酵廃水処理試験にかかわるハノイ工科大学側の経験が乏しいことから、定期的にラボスケールリアクターの運転状況を日本側へ報告してもらい、日本側から運転方法の修正やトラブルへの対処等にかかわるアドバイスを行い、ハノイ工科大学におけるラボスケールリアクターのスムーズな運用を実現した。現状の天然ゴム製造現場の廃水処理システムの調査は RRIV 側と共同で実施し、温室効果ガス放出量の評価方法を技術移転した。特に測定に用いたガスサンプラーは、現地で調達可能な PVC パイプを加工して作成し、現地の研究者が容易に測定できる様に工夫した。RRIV に設置するパイロットスケールリアクターについては、ベトナム国内での将来的な普及を見据えて、現地で調達可能な機材を使用し、現地の技術者によって施工等が実施可能となる様に設計を行った。RRIV の研究者 2 名を長岡へ招致し、廃水処理リアクターの運転管理方法、水質分析方法、微生物解析方法等の研修を実施し、パイロットスケールリアクター試験実施に必要な技術移転を行った。

⑤ 研究題目 5 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

当初の計画では廃水処理にかかわる研究もハノイ工科大学を中心に実施する計画であったが、定常的に新鮮な廃水が供給されることやベトナムゴム業界への強い影響力、RRIV 側の強い関心と熱意を考慮し、RRIV を中心に廃水処理にかかわる研究を進めることにした。RRIV の強い熱意を示す背景には、平成 24 年 1 月に中川正春文部科学大臣らの本プロジェクトの視察が RRIV にて実施されて国営テレビで放映され、我々の存在感を高めたことも関わっているように思われる（§9. アウトリーチ等の活動参照）。文部科学省のサポートに感謝している。ただ、開始時の契約書に RRIV が含まれていないため、RRIV に導入する機材をハノイ工科大学に入れたのちに RRIV への移管の手続きが必要となっている。この手続きにはハノイ工科大学だけでなく監督官庁である教育訓練省（MOET）の許可も必要であり、ハノイ工科大学と MOET のそれぞれで抵抗があって難航している。この問題を解消するため、平成 26 年度の合同調整委員会（JCC）にてベトナムゴム研究所（RRIV）を契約書に加えた。

RRIV に導入したパイロットスケールリアクター試験開始後、配管内やポンプ内に廃水中のゴムが

凝固し、閉塞するという問題が発生した。この問題に対しては、定期的なポンプの清掃、配管中のゴム除去箇所を設置、廃水汲み上げ頻度の低下により対処を行った。また、凝集剤添加による廃水中からのゴム除去が可能であることも確認されたため、運転状況を見ながら凝集沈殿プロセスの導入も検討を行った。

II. 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、相手国研究機関の状況と問題点、プロジェクト関連分野の現状と課題

- a) **プロジェクト全体の現状と課題：** プロジェクト全体では、当初の目標を達成した。課題としては新規天然ゴム評価法の国際標準化に向けた活動がある。天然ゴム生産国をリードするマレーシアとタイの中核機関であるマレーシアゴム研究所（RRIM）及びタイ国立金属材料技術研究センター（MTEC）との連携を強める必要があるが、既に河原が強い連携を確立している。脱タンパク天然ゴムや新規高機能ポリマーの社会実装への道筋も課題の一つであるが、既にベトナムや日本のゴム企業へのアプローチを進めており、サンプル提供や共同研究の話が進んでいる。脱タンパク天然ゴムや新規高機能ポリマーの有用性を確認してもらい、社会実装につなげる計画である。次世代バイオ燃料生産技術については酵素剤としての社会実装を目指している。糖化酵素においては世界をリードできる高い活性を得ており、天然ゴム廃木に限らず社会実装を進める。天然ゴム分解酵素についてはポリマー前処理剤としての需要を想定して国内企業と共同研究も行っている。酵素活性を更に高める必要があり、酵素の改良を準備している。廃水処理技術については、パイロットプラントを設置した RRIV の母体であるベトナムラバーグループ（VRG）が興味を持っている他、ベトナムの複数の天然ゴム生産企業とも意見交換を行った。圧倒的な規模を持つ VRG をテコにした社会実装を考えている。ただ、現在のパイロットプラントの性能によっては更なる改良が必要になる。
- b) **相手国研究機関の状況と問題点：** 当初、消極的なスタッフが HUST 側に含まれており共同研究の障害となったが、中間評価以降に研究代表者の Tran Van Top 副学長が積極的に関与してくれ、関連分野の意欲のある若手スタッフへのメンバー交代が進むとともに、ベトナム側メンバーのモチベーションが高まった。ハノイ工科大学側の研究設備や研究費は潤沢ではなく高度な研究を実施するのは難しいが、国際的な学術誌に投稿できるレベルの研究が十分出来る状況にある。多くの研究者は意欲的で、我々も良い状況で共同研究が実施できた。本プロジェクトで研究設備をある程度整えることが出来たが、プロジェクト終了後の研究アクティビティの維持が課題である。幸いにも天然ゴム研究センターが完成し、研究費を確保すれば研究アクティビティを維持できると期待される。新たな国際共同研究プロジェクトを工面する努力を続けたい。
- c) **プロジェクト関連分野の現状と課題：**
タンパク質を除いた天然ゴムはエコタイヤなどに利用され需要が増えつつあるが、酵素等を使用してタンパク質を除く現在の技術はコスト高で効率も高くない。本プロジェクトで開発・普及を進める技術は低コストで効率が高く従来技術に比べて優れている。仕組みも単純でアジアのゴム生産現場に実装出来る点でも優れている。また、現在の天然ゴム評価法は外見に依存するところが大きく脱タンパク天然ゴムなどの精製天然ゴムを分別することができないため、新しい天然ゴム評価法が必要となっている。地球温暖化を促進する化石資源由来のポリマー素材と異なり、天然ゴムは地球温暖化を抑制する植物由来の資源循環可能な優れたポリマー素材となり得る材料である。しかしタンパク質等を多く含むためポリマー素材としての発想はなかった。ポリマー素材への活用の道を本プロジェクトが拓いたと考えている。化石資源由来のポリマー素材に比べてコスト高であるが、元来が優れたポリマーである天然ゴムの性質に加えて高機能化により付加価値を高めれば需要が見込まれる。また、カーボンニュートラルで自動車業界のエコ志向に沿う点でも、付加価値を有している。酵素剤を用いた次世代バイオ燃料生産技術は、酵素剤や微生物を用いたデンプン作物由来のバイオ燃料生産が米国などで活発に行われている。しかし、食料作物価格の高騰を招いて問題と

なり、廃木等の非食料系バイオマスからのバイオ燃料生産が志向されるようになってきている。廃木等の木質原料からのバイオ燃料生産は歩留まりが悪いが、廃木等の廃棄処理コストが高いことや非食料系バイオマスへの志向から有望視されている。現在、アジアの天然ゴム製造現場の天然ゴム製造廃液については複数の池を経て放流するラグーン処理が採用されているが、処理効率は悪く、十分に浄化されていない汚染水が放流されて悪臭を放ち、ラグーンからは大量の地球温暖化ガスが放出されている。このため本プロジェクトで開発したような廃水処理技術を早急に導入することが望まれる。天然ゴムの製造では大量のアンモニアが使用されているため、高濃度の窒素を含む点と残留天然ゴム成分の回収が課題である。また、アジアのプランテーションでは廃水処理にコストをかけることは難しく、本プロジェクトで開発した資源回収型嫌気廃水処理技術が適している。

- **研究プロジェクトの妥当性・有効性・効率性・インパクト・持続性を高めるために実際に行った工夫。**
 - a) グループリーダー間の情報共有とグループリーダー会議における進捗把握と研究実施方針検討
 - b) 代表者（福田）とグループリーダーとの情報共有と問題が生じた場合の速やかな打合せ
- **プロジェクトの自立発展性向上のために、今後相手国が取り組む必要のある事項。**
 - a) 研究設備の維持管理のための予算の確保あるいは共用設備化
 - b) 研究アクティビティ維持のための研究予算獲得（ベトナム国内の研究費や国際共同研究費及び日本国などの国際共同研究費の獲得）
 - c) 天然ゴム研究センターにおける本プロジェクトで育んだ研究シーズの展開
 - d) ベトナム国における研究成果の社会実装の推進（天然ゴム評価手法、脱タンパク質技術、酵素剤、廃水処理技術）
 - e) 本プロジェクトで育んだ若手人材の活用
- **進捗の遅れた事例の内容と解決プロセス、結果。**
 - a) 当初、モチベーションが低く消極的な HUST 側スタッフがおり共同研究の障害となったが、中間評価以降に研究代表者の Tran Van Top 副学長が積極的に関与してくれ、関連分野の意欲のある若手スタッフへのメンバー交代が進むとともに、ベトナム側メンバーのモチベーションが高まった。また、本プロジェクトの JICA 予算による枠での相互交流に加えて、長岡技術科学大学の年次国際シンポジウム及びダブルディグリープログラムの枠でのシンポジウムや研修制度を利用した相互交流と技術と情報の共有を行った。これにより両国メンバー間の距離が縮まり、意思疎通もスムーズになった。この結果、技術移転と情報と技術の共有が大いに進み、ベトナム側で目立った成果が出るようになった。
 - b) 日本調達資材の受け入れ手続きの遅れやベトナム側の研究費配分および施設準備の遅れがあり、一部の研究課題を日本で実施してプロジェクト全体での遅れを出さないようにした。また、主要機器を収容する予定であった天然ゴム研究センター設置の計画が取り止めになったが、ベトナム側メンバーの努力により NMR 装置や天然ゴム精製テストプラントなどを設置する場所を探し、最終的に確保できた。また、NMR 装置を含む機材にかかわる免税手続きが停滞して機材の導入の見通しが立たない事態も生じたが、現地調整員やベトナム側メンバーが努力を重ね、最終的に免税手続きの許可を得ることができた。
 - c) 開始時の契約書に共同研究先の RRIV を含めなかったため、全ての機材は HUST に送ることとなったが、HUST から RRIV への機材移管が難航した。HUST だけでなく監督官庁である教育訓練省 (MOET) の許可も必要であり、HUST と MOET のそれぞれで抵抗にあった。ベトナム側メンバーが関係部署への働きかけを熱心に続け、更に我々も JICA ベトナム事務所担当者と共に交渉に加わり、MOET 財務計画課次長に直訴する機会を得て、許可を得ることが出来た。機材供与をする可能性のある全ての共同研究先を契約書に含める必要があったと反省し、合同調整委員会 (JCC) にて RRIV を共同研究先に加えた。関係者の連携の重要性を再認識すると同時に両国メンバーの絆を深める良い機会となった。

(2) 「新規天然ゴム評価法の開発」グループ

- ・ **相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用。**

磁場勾配マジック角回転プローブ付 NMR 装置の設置を予定していた天然ゴム研究センターの計画が取り止めになり設置場所がなくなった。このため新しい評価法をベトナムで標準化する計画の進捗が懸念される事態となったが、ベトナム側メンバーの努力により設置場所が確保された。しかし、免税手続きが停滞して設置の見通しが再び厳しくなったが、教育訓練省 (MOET) をベトナム側メンバーと訪問し、財務計画課の Bui Hong Quang 次長に直訴するとともに、NMR 装置を他の機材から切り離して手続きを進めた結果、許可を得ることができた。NMR 装置は平成 25 年秋に設置された。

ハノイ工科大学に磁場勾配マジック角回転プローブ付 NMR 装置が設置されたが、操作できるオペレータがベトナム国内にいないという問題があった。そこで、河原が中心となって NMR の講習会を実施したり、日本の NMR の研究者を招待して講演会を開催した。また、平成 27 年 8 月に NMR による天然ゴムのキャラクタリゼーションなどで博士 (工学) を取得した Nguyen Thu Ha 講師がハノイ工科大学に戻った。平成 28 年 3 月には Nghiem Thi Thuong 講師が NMR による天然ゴムの構造解析で博士 (工学) を取得し、ハノイ工科大学に戻った。これらの技術指導により、ベトナム側の研究者が独自に NMR の維持管理を行う体制が整った。
- ・ **類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等。**

免税手続きや設置場所確保では、常に不測の事態が生じる可能性がある。ベトナム側メンバーが高いモチベーションを維持し、問題解決に尽力してくれたので、トラブルが生じることなく研究を遂行することができた。

(3) 「高性能ゴムの開発」グループ

- ・ **相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用。**

天然ゴム精製テストプラントの設置を予定していた天然ゴム研究センターの計画が取り止めになり設置場所がなくなった。ベトナム側メンバーの努力により設置場所が確保された。テストプラント自体の設計・施工に関しては現地企業に不安が生じたが、日本側メンバーが頻繁にハノイを訪問し、現地業者と打ち合わせを行うことにより、大きなトラブルがなく平成 26 年 5 月にテストプラントの設置が完了した。ハノイ工科大学の教員をリーダーとしたチームを結成し、天然ゴム精製テストプラントの運転を十数回行った。これらの運転を通じ、継続して天然ゴム精製プラント稼働するための体制が整った。
- ・ **類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等。**

テストプラントの設計・施工などに関して現地企業に不安が生じた場合は、頻繁に現地を訪問し、十分に打ち合わせを行うことが重要である。また、ベトナム側メンバーがテストプラントの運転を主導することにより、継続して精製天然ゴムを製造する体制を整えることができた。

(4) 「新規高機能ポリマーの開発」グループ

- ・ **相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用。**

HUST 側では当該研究を実施する設備や人材が整っていないため、長岡技術科学大学博士後期課程に入学した Nghiem Thi Thuong 講師を指導しながら日本側での研究を中心に進めた。
- ・ **類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等。**

特になし

(5) 「ゴム廃木からの次世代バイオ燃料生産技術の開発」グループ

- ・ **相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用。**
通常の打ち合わせに加えて、ベトナムでの研究集会への参加、日本での研究集会への招聘などの機会を積極的に活用し、頻繁に意見交換をすることで緊密な共同研究を維持している。また、修士課程および博士課程に HUST の学生を受け入れたことにより、この学生を通じた情報共有が効果を発揮した。研究の進捗状況については概ね問題ないが、日本で機材を調達しハノイ工科大学内の研究室に設置するプロセスに多くの時間と労力を費やした。ハノイ工科大学側の対応、調達元の日本企業側の対応、JICA の手続き変更などに主な要因があったが、それぞれに対策を練り、克服した。ハノイ工科大学側で分離した微生物の解析を日本で実施するにあたって生物遺伝資源にかかわるアクセス権利の問題が懸念されるが、ベトナムの微生物保存機関 (Vietnam Type Culture Collection: VTCC) を介することで問題解決を図った。
- ・ **類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等。**
なし

(6) 「資源回収型廃水処理技術の開発」グループ

- ・ **相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用。**
ハノイ工科大学とは、ラボスケールリアクターの設置・運転・管理を共同で行うことにより、技術面における情報の共有化を図った。また、双方の提案技術に関する意見交換を行うことにより、実廃水処理に適した処理プロセスの構築を行うことで課題の認識の整合性を図った。RRIV とは、現状の廃水処理システムからの温室効果ガス放出量調査を共同で実施し、現行法における課題を把握することにより、適地実装型のプロセス開発に関して、技術面や導入効果等、より詳細な課題の認識を図った。また、パイロットスケールリアクターの設置工事が完了し、RRIV が研究者 2 名を長岡に招聘し、リアクターの運転・管理・水質分析等に関する研修を実施した。現在、パイロットスケールリアクターの実験は RRIV の研究者が主体となって実施しており、技術面での連携体制が構築された。ハノイ工科大学のプロセス開発では、当初、意見の相違があったが、相手先機関が得意とするところを活かした形にしていくことで合意し、協力を得た。
- ・ **類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等。**
特になし

III. 社会実装 (研究成果の社会還元) (公開)

(1) 成果展開事例

- ・ JST 「A-STEP」 事業に採択された。課題名「天然ゴム低分子化技術の開発と有用化合物生産への応用」(H23)
- ・ 本プロジェクトの主要部分に関連した共同研究を民間企業 1 社 (守秘義務有り) と共同研究中。
- ・ 本研究で得られた天然ゴムの低分子化技術について、民間企業 1 社 (守秘義務有り) とそれぞれ共同研究中。
- ・ ベトナムの天然ゴム産業関係者及び日本の環境プラントメーカーを対象としたパイロットスケールリアクターの見学会と廃水処理に関するセミナーを RRIV にて開催した (平成 27 年 1 月 23 日)
- ・ ハノイ工科大学の精製装置を用いて製造した脱タンパク質天然ゴムを用いて低タンパク質ゴム手袋を試作して配布した。
- ・ ハノイ工科大学に天然ゴム研究技術センターが設置された。本プロジェクト成果の社会実装をめざしており、河原成元准教授が日本側センター長に就任した。(平成 28 年 1 月)
- ・ 新評価法のベトナム標準化に向けた審査についてベトナム国教育訓練省 (MOET) の予算が手当てさ

れることになった。

(2) 社会実装に向けた取り組み

- 本研究成果をインターネット (URL; <http://escanber.hust.edu.vn/>) で海外向けに公開し、一般に情報提供している。
- 本研究成果をインターネット (URL; <http://greentech.nagaokaut.ac.jp/ESCANBER/>) で日本国内向けに公開し、一般に情報提供している。
- 静岡大学食品・生物産業創出拠点第36回研究会 (アクトシティ浜松) にて「ベトナムの天然ゴムを素材とした製品開発とバイオマスの資源化」を招待講演 (平成26年9月26日)
- おきなわ新産業創出投資事業成果発表会 (都道府県会館) にて「熱帯地域の環境分野の新産業創出の取り組みの比較考察」を招待講演 (平成24年3月7日)
- ベトナムゴム企業の役員等を招き、天然ゴム精製技術とゴム品質の評価法標準化に向けたレクチャーを2回にわたり、ベトナム標準・品質局 (TCVN) と連携して開催した。(平成24年8月7日、平成25年8月21日、いずれもホーチミン市)
- ゴム製造生産技術者の学会である International Rubber Conference 2015 (ホーチミン市) において ESCANBER セッションを主催し、HUST の精製装置を用いて製造した脱タンパク質天然ゴムを用いて試作した低タンパク質ゴム手袋を配布した。(平成27年11月3日)
- ベトナムゴム企業の役員や業界団体、ベトナムゴム協会の Tran Thi Thuy Hoa 書記長ら幹部、ゴム関連日本企業関係者等を招き、ESCANBER dissemination symposium を開催した。(平成28年3月3日)

IV. 日本のプレゼンスの向上 (公開)

- 中川正春文部科学大臣ら一行が平成24年1月7日にベトナムゴム研究所 (RRIV、ホーチミン市) にて本プロジェクトを視察した。この様子はベトナム国営テレビ VTV4 で放映された他、Hanoi Moi Online や Bao Anh Viet Nam など4つの Web ニュースで「Japanese Minister visits Vietnam」、「Vietnam - Japan Cooperation in Rubber Processing」などのタイトルで報道された。
- 新規天然ゴム評価法の標準化に向けたレクチャーの様子が平成25年8月21日に Web ニュースの Communisist Party of Vietnam Online Newspaper で「Vietnam and Japan cooperate in TCVN standards for protein-free natural rubber」報道された。
- International Rubber Conference 2015 (平成27年11月3日、ホーチミン) ならびに ESCANBER dissemination symposium (平成28年3月3日、ハノイ) において、本プロジェクトについてベトナム国営テレビ VTV4 の取材を受け、インタビューの様子がそれぞれ放映された。
- 馳浩文部科学大臣ら一行が平成28年5月3日にハノイ工科大学を訪問し、河原成元准教授及び Phan Trung Nghia 講師が本プロジェクトの成果とゴム研究技術センターについて説明した。

V. 成果発表等【研究開始～現在の全期間】 (公開)

別紙参照。

VI. 投入実績【研究開始～現在の全期間】 (非公開)

VII. 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。)
1	2012 Chaikumpollert, O., Yamamoto, Y., Suchiva, K., Nghia, P.T., Kawahara S., "Preparation and Characterization of Protein-Free Natural Rubber", Polym. Adv. Technol., 23, 825-828 (2012).	10.1002/pat.1965	国際誌	発表済	
2	2012 Fukuda, M., Kawahara, S., Nghia, P.T., "Establishment of Carbon-Cycle-System with Natural Rubber", Kautsch. Gummi Kunst., 65(6), 44-45 (2012).		国際誌	発表済	
3	2013 Trang, B.T., Linh, D.V., Huong, N.L., Anh, T.K., Nghia, P.T., Fukuda, M., "Screening of natural rubber degrading microorganisms from waste of rubber processing factory in Vietnam", Int. J. Waste Resources, 3(1):9-12 (2013)	http://dx.doi.org/10.12777/ijwr.3.1.2013.9-12	国際誌	発表済	
4	2014 N. Pipattananukul, W. Ariyawiriyanan, S. Kawahara, "Thermal Behavior of Vulcanized Deproteinized Natural Rubber Nano-composites", Energy Procedia, 2014, 56, 634-640.	10.1016/j.egypro.2014.07.202	国際誌	発表済	
5	2015 Fukuhara, L., Kado, N., Thuong, N.T., Loykulant, S., Suchiva, K., Kosugi, K., Yamamoto, Y., Ishii, H., Kawahara, S., "Nanomatrix Structure Formed by Graft Copolymerization of Styrene onto Fresh Natural Rubber", Rubber Chem. Technol., 88, 117-124 (2015).	10.5254/rct.14.85992	国際誌	発表済	
6	2015 Fukuhara, L., Miyano, K., Yamamoto Y., Ishii, H., Nghia, P.T., Kawahara, S., "Removal of Proteins from Natural Rubber Latex and Gloves", Kautsch. Gummi Kunst, 68 (3), 24-29 (2015).		国際誌	発表済	
7	2015 Ha, N.T., Shiobara, K., Yamamoto, Y., Fukuhara, L., Nghia, P.T., Kawahara, S., "Preparation and Characterization of Hydrogenated Natural Rubber with Hydroxy Groups", Polym. Adv. Technol., 26, 1504-1511 (2015).	10.1002/pat.3571	国際誌	発表済	
8	2015 Ha, N.T., Kaneda, K., Naitoh, Y., Fukuhara, L., Kosugi, K., Kawahara, S., "Preparation and Graft-Copolymerization of Hydrogenated Natural Rubber in Latex Stage", J. Appl. Polym. Sci., 132, 42435 (2015).	10.1002/app.42435	国際誌	発表済	
9	2015 Watari, T., Thanh, N.T., Tsuruoka, N., Tanikawa, D., Kuroda, K., Huong, N.L., Tan, N.T., Hai, H.T., Hatamoto, H., Syutsubo, K., Fukuda, M., Yamaguchi, T., Development of a BR-UASB-DHS system for natural rubber processing wastewater treatment, Environ. Technol., 37(4), 459-465 (2016)	10.1080/09593330.2015.1117042	国際誌	発表済	
10	2015 山本祥正, 石田卓也, Phan Trung Nghia, 福原吏奈, 小杉健一郎, 石井宏幸, 河原成元, "ポリ乳酸/エポキシ化天然ゴムブレンドのリアクティブ混合と力学物性", 高分子論文集, 72, 124-129 (2015).	10.1295/koron.2014-0069	国内誌	発表済	
11	2015 山本祥正, 塩原圭一郎, Nguyen Thu Ha, Phan Trung Nghia, 福原吏奈, 石井宏幸, 河原成元, "ラテックスの状態におけるエポキシ化天然ゴムの水素化", 高分子論文集, 72, 118-123 (2015).	10.1295/koron.2014-0068	国内誌	発表済	
12	2015 Thuong, N.T., Kosugi, K., Nghia, P.T., Kawahara, S., "Structural Characterization of Rubber from Lactarius Volemus through 2D-NMR Spectroscopy", Kautsch. Gummi Kunst., 68 (11-12), 26-32 (2015).		国際誌	発表済	
13	2015 Thuong, N.T., Yamamoto, Y., Nghia, P.T., Kawahara, S., "Analysis of Damage in Commercial Natural Rubber through NMR Spectroscopy", Polym. Degrad. Stabil., 123, 155-161 (2016).	10.1016/j.polymdegradstab.2015.11.025	国際誌	発表済	
14	2015 Tanikawa, D., Syutsubo, K., Watari, T., Miyaoka, Y., Hatamoto, M., Iijima, S., Fukuda, M., Nguyen, B.N., Yamaguchi T., Greenhouse gas emission from open-type anaerobic wastewater treatment system in natural rubber processing factory, J. Cleaner Production, 119, 32-37 (2016).	doi:10.1016/j.jclepro.2016.02.001	国際誌	発表済	

論文数 14 件
うち国内誌 2 件
うち国際誌 12 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。)
1	2010 Yamamoto, Y., Suksawad, P., Pukkate, N., Horimai, T., Wakisaka, O., Kawahara, S., "Photoreactive Nanomatrix Structure Formed by Graft-Copolymerization of 1,9-Nonandiol Dimethacrylate onto Natural Rubber", J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem., 48, 2418-2424 (2010).	10.1002/pola.24011	国際誌	発表済	
2	2010 Saito, T., Klinklai, W., Yamamoto, Y., Kawahara, S., Isono, Y., Ohtake, Y., "Quantitative Analysis for Reaction between Epoxidized Natural Rubber and Poly(L-lactide) through 1H-NMR Spectroscopy", J. Appl. Polym. Sci., 115, 3598-3604 (2010).	10.1002/app.30846	国際誌	発表済	
3	2010 Sakamoto, Y., Ike, M., Tanaka, N., Suzuki, Y., Ogasawara, W., Okada, H., Nonaka, T., Morikawa, Y., Nakamura, K. T., "Crystallization and preliminary X-ray crystallographic studies of an exo-beta-D-glucosaminidase from <i>Trichoderma reesei</i> ", Acta Crystallogr. F-Struct. Biol. Cryst. Commun., 66(3), 309-312 (2010).	10.1107/S1744309110000606	国際誌	発表済	
4	2010 熊倉真也, 佐藤浩太, 山下拓也, 幡本将史, Pairaya Kucivilize CHOEISAI, 珠坪一晃, 荒木信夫, 山崎慎一, 山口隆司, 2槽式UASB反応槽とDHS反応槽による高濃度硫酸塩含有天然ゴム製造廃液の連続処理, 環境工学研究論文集 47巻, pp.579-584 (2010).		国内誌	発表済	
5	2011 Neudeck, C., Kim, Y., Ogasawara, W., Shida, Y., Meldrum, F., Walsh, D., "General route to functional metal oxide nanosuspensions, enzymatically desheled nanoparticles, and their application in photocatalytic water splitting", Small, 7(7), 869-873 (2011).	10.1002/sml.201002141.	国際誌	発表済	
6	2011 Kawahara, S., Chaikumpollert, O., Akabori, K., Yamamoto, Y., "Morphology and Properties of Natural Rubber with Nanomatrix of Non-Rubber Components", Polym. Adv. Technol., 22, 2665-2667 (2011).	10.1002/pat.1803	国際誌	発表済	
7	2011 Saito, T., Yamamoto, Y., Kawahara, S., Ohtake, Y., "Characterization of Poly(1-methyl-1,4-butanediol-1,4-diyl/2,3,4-trihydro-5-methylfuran-2,5-diyl) Prepared from Natural Rubber through 2D NMR Spectroscopy", J. Appl. Polym. Sci., 122, 3423-3429 (2011).	10.1002/app.34446	国際誌	発表済	

8	2011	Chaikumpollert, O., Sae-Heng, K., Wakisaka, O., Mase, A., Yamamoto, Y., Kawahara, S., "Low Temperature Degradation and Characterization of Natural Rubber" Polym. Degrad. Stabil., 96, 1989-1995 (2011).	10.1016/j.polymdegradstab.2011.08.010	国際誌	発表済	
9	2011	Nakamura, T., Chaikumpollert, O., Yamamoto, Y., Ohtake, Y., Kawahara, S., "Degradation of EPDM Seal Used for Water Supplying System", Polym. Degrad. Stabil., 96, 1236-1241 (2011).	10.1016/j.polymdegradstab.2011.04.007	国際誌	発表済	
10	2011	Suksawad, P., Kosugi, K., Yamamoto, Y., Akabori, K., Kuroda H., Kawahara, S., "Polymer Electrolyte Membrane with Nanomatrix Channel Prepared by Sulfonation of Natural Rubber Grafted with Polystyrene", J. Appl. Polym. Sci., 122, 2403-2414 (2011).	10.1002/app.34352	国際誌	発表済	
11	2011	Suksawad, P., Yamamoto, Y., Kawahara, S., "Preparation of Thermoplastic Elastomer from Natural Rubber Grafted with Polystyrene", Eur. Polym. J., 47, 330-337 (2011).	10.1016/j.eurpolymj.2010.11.018	国際誌	発表済	
12	2011	Azlina, H.N., Sahrim, H.A., Rozaidi, R., Bahri, A.R.S., Yamamoto, Y., Kawahara, S., "Oxygen Barrier Properties of New Thermoplastic Natural Rubber Nanocomposites", Polym. Plast. Technol. Eng., 50, 1564-1569 (2011).	10.1080/03602559.2011.603787	国際誌	発表済	
13	2011	Suksawad, P., Kosugi, K., Kawahara, S., "Morphology and Properties of Natural Rubber with Nanomatrix Structure", Kautsch. Gummi Kunst., 64 (6), 15-19 (2011).		国際誌	発表済	
14	2011	Suksawad, P., Yamamoto, Y., Akabori, K., Kawahara, S., "Sulfonation of Hydrogenated Natural Rubber Grafted with Polystyrene", Kautsch. Gummi Kunst., 64 (3), 17-21(2011).		国際誌	発表済	
15	2011	Nakamura, T., Yamamoto, Y., Ohtake, Y., Kawahara, S., "Degradation Mechanism of EPDM Packing with Chlorine in City Water", Kautsch. Gummi Kunst., 64 (7-8), 27-30 (2011).		国際誌	発表済	
16	2011	五野上美緒, 大武義人, 河原成元, "水道水におけるPP成形品の酸化防止剤流出挙動と劣化評価", 日本ゴム協会誌, 84, 176-181 (2011).	10.2324/gomu.84.176	国内誌	発表済	
17	2011	中村勉, 大武義人, 河原成元, 坂上恭助, "給水中に含まれる残留塩素による合成ゴムの劣化に関する研究", 空気調和・衛生工学会論文集, 171, 41-48, (2011).		国内誌	発表済	
18	2011	Imai S., Ichikawa K., Muramatsu Y., Kasai D., Masai E., Fukuda M.; Isolation and characterization of Streptomyces, Actinoplanes, and Methylibium strains that are involved in degradation of natural rubber and synthetic poly(cis-1,4-isoprene), Enzyme Microb. Technol., 49(6-7):526-31, 2011.	10.1016/j.enzmictec.2011.05.014.	国際誌	発表済	
19	2012	Hall, S. R., Collins, A. M., Wood, N. J., Ogasawara, W., Morad, M., Miedziak, P. J., Sankar, M., Knight, D. W., Hutchings, G. J., "Biotemplated synthesis of catalytic Au-Pd nanoparticles", RSC Adv., 2, 2217-2220 (2012).	10.1039/C2RA01336C	国際誌	発表済	
20	2012	Hall, S.R., Hall, C.F., Hansberry, K., Wimbush, S.C., Shida, Y., Ogasawara, W., "High Je in a biopolymer-mediated synthesis of YBa2Cu3O7- δ ", Supercond. sci. technol., 25(3), 35009/1-4 (2012).	10.1088/0953-2048/25/3/035009	国際誌	発表済	
21	2012	Kosugi, K., Sutthangkul, R., Chaikumpollert, O., Yamamoto, Y., Sakdapipanich, J., Isono, Y., Kawahara, S., "Preparation and Characterization of Natural Rubber with Soft Nanomatrix Structure", Colloid. Polym. Sci., 290, 1457-1462 (2012).	10.1007/s00396-012-2703-1	国際誌	発表済	
22	2012	Chaikumpollert, O., Yamamoto, Y., Suchiva, K., Kawahara, S., "Mechanical Properties and Crosslinking Structure of Crosslinked Natural Rubber", Polym. J., 44, 772-777 (2012).	10.1038/pj.2012.112	国際誌	発表済	
23	2012	Chaikumpollert, O., Yamamoto, Y., Suchiva, K., Kawahara, S., "Protein-Free Natural Rubber", Colloid. Polym. Sci., 290, 331-338 (2012).	10.1007/s00396-011-2549-y	国際誌	発表済	
24	2012	Amnuaypornsril, S., Kawahara, S., Toki, S., Hsiao, B.S., Hikosaka, M., Sakdapipanich, J., Tanaka, Y., "Strain-Induced Crystallization of Un-Vulcanized Natural Rubber Measured by Synchrotron X-Ray Diffraction", Kautsch. Gummi Kunst., 65(6), 46-50 (2012).		国際誌	発表済	
25	2012	Kado, N., Suksawad, P., Akabori, K., Yamamoto, Y., Kawahara, S., "Fabrication of a Completely Continuous Nanomatrix Channel and Its Proton Conductivity", Kautsch. Gummi Kunst., 65(7), 26-29 (2012).		国際誌	発表済	
26	2012	五野上美緒, 中村勉, 山本祥正, 大武義人, 河原成元, "集束イオンビーム・走査型電子顕微鏡を用いたEPDM/パッキンの劣化解析", 成型加工, 24, 335-340 (2012).	10.4325/seikeikou.24.335	国内誌	発表済	
27	2012	角紀行, Suksawad Patjaree, 赤堀敬一, 山本祥正, 河原成元, 天然ゴムを原料とするプロトン伝導性高分子電解質の創製, 高分子論文集, 69, 228-234 (2012).	10.1295/koron.69.228	国内誌	発表済	
28	2012	Nitta, M., Shida, Y., Okada, H., Osumi, M., Ogasawara, W., "Hyphal surface architecture and cell morphology of <i>Trichoderma reesei</i> ", J. Electron Microsc., 61(3), 187-192 (2012).	10.1093/jmicro/dfs037	国際誌	発表済	
29	2012	Nakazawa, H., Kawai, T., Ida, N., Shida, Y., Kobayashi Y., Okada, H., Tani, S., Sumitani, J., Kawaguchi, T., Morikawa, Y., Ogasawara, W., "Construction of a recombinant <i>Trichoderma reesei</i> strain expressing <i>Aspergillus aculeatus</i> β -glucosidase 1 for efficient biomass conversion", Biotechnol. Bioeng., 109(1), 92-99 (2012).	10.1002/bit.23296	国際誌	発表済	
30	2012	Nitta, M., Furukawa, T., Shida, Y., Mori, K., Kuhara, S., Morikawa, Y., Ogasawara, W., "A new Zn(II)(2)Cys(6)-type transcription factor BglR regulates β -glucosidase expression in <i>Trichoderma reesei</i> ", Fungal. Genet. Biol., 49, 388-397 (2012).	10.1016/j.fgb.2012.02.009	国際誌	発表済	
31	2012	Shida, Y., Yoshida R., Wakayama, T., Yoshiro, K., Yamaguchi, T., Ogasawara, W., "Development of <i>Trichoderma reesei</i> Strain Specialized for Cello-oligosaccharides Production from Cellulose", Transaction on GIGAKU, 1, 01208/1-6 (2012).		国際誌	発表済	
32	2012	Furukawa, T., Kitagami, N., Shida Y., Morikawa, Y., Ogasawara, W., "Overexpression of ACEII, and transcriptional analysis of cellulase genes in <i>Trichoderma reesei</i> PC-3-7", Transaction on GIGAKU, 1, 01031/1-6 (2012).		国際誌	発表済	
33	2012	Kawai, T., Nakazawa, H., Ida, N., Okada, H., Tani, S., Sumitani, J., Kawaguchi, T., Ogasawara, W., Morikawa, Y., Kobayashi, Y., "Analysis of the saccharification capability of high-functional cellulase JN11 for various pretreated biomasses through a comparison with commercially available counterparts", J. Ind. Microbiol. Biotechnol., 39(12), 1741-1749 (2012).	0.1007/s10295-012-1195-9	国際誌	発表済	

34	2012	Hatamoto, M., Nagai, H., Sato, K., Takahashi, M., Kawakami, S., Choiesai, P. K., Syutsubo, K., Ohashi, A., Yamaguchi, T., Rubber and methane recovery from deproteinized natural rubber wastewater by coagulation pre-treatment and anaerobic treatment, <i>Int. J. Environ. Res.</i> , 6 (3), 577 – 584 (2012).		国際誌	発表済	
35	2012	Tanikawa, D., Yamashita, T., Hatamoto, M., Fukuda, M., Takahashi, M., Syutsubo, K., Choiesai, P. K., Yamaguchi, T., Development of an appropriate treatment process for wastewater from natural rubber processing factory, <i>Transactions on GIGAKU</i> , 1, 01010/1-8 (2012).		国際誌	発表済	
36	2012	Nitta, M., Shida Y., Okada, H., Osumi, M., Ogasawara, W., "Hyphal surface architecture and cell morphology of <i>Trichoderma reesei</i> ", <i>J. Electron Microsc.</i> , 61(3), 187-192 (2012).	10.1093/jmicro/dfs037	国際誌	発表済	
37	2012	Nakazawa H., Kawai T., Ida N., Shida Y., Kobayashi Y., Okada H., Tani S., Sumitani J., Kawaguchi T., Morikawa Y., Ogasawara W., Construction of a recombinant <i>Trichoderma reesei</i> strain expressing <i>Aspergillus aculeatus</i> β -glucosidase 1 for efficient biomass conversion. <i>Biotechnol. Bioeng.</i> , 109(1):92-99 (2012)	10.1002/bit.23296	国際誌	発表済	
38	2012	Nitta, M., Furukawa, T., Shida, Y., Mori, K., Kuhara, S., Morikawa, Y., Ogasawara, W., "A new Zn(II)(2)Cys(6)-type transcription factor BglR regulates β -glucosidase expression in <i>Trichoderma reesei</i> ", <i>Fungal. Genet. Biol.</i> , 49, 388-397 (2012).	10.1016/j.fgb.2012.02.009	国際誌	発表済	
39	2012	Shida Y., Yoshida R., Wakayama T., Yoshiro K., Yamaguchi T., Ogasawara W., Development of <i>Trichoderma reesei</i> Strain Specialized for Cello-oligosaccharides Production from Cellulose, <i>Transaction on GIGAKU</i> , 1, p01208/1-6 (2012)		国際誌	発表済	
40	2012	Furukawa, T., Kitagami, N., Shida, Y., Morikawa, Y., Ogasawara, W., "Overexpression of ACEII, and transcriptional analysis of cellulase genes in <i>Trichoderma reesei</i> PC-3-7", <i>Transaction on GIGAKU</i> , 1, 01031/1-6 (2012).		国際誌	発表済	
41	2012	Kawai, T., Nakazawa, H., Ida, N., Okada, H., Tani, S., Sumitani, J., Kawaguchi, T., Ogasawara, W., Morikawa, Y., Kobayashi, Y., "Analysis of the saccharification capability of high-functional cellulase JN11 for various pretreated biomasses through a comparison with commercially available counterparts", <i>J. Ind. Microbiol. Biotechnol.</i> , 39(12), 1741-1749 (2012).	10.1007/s10295-012-1195-9	国際誌	発表済	
42	2013	Porciuncula, J. D., Furukawa, T., Mori, K., Shida, Y., Hirakawa, H., Tashiro, K., Kuhara, S., Nakagawa, S., Morikawa, Y., Ogasawara, W., "Single Nucleotide Polymorphism Analysis of a <i>Trichoderma reesei</i> Hyper-Cellulolytic Mutant Developed in Japan", <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 77(3), 534-543 (2013).	10.1271/bbb.120794	国際誌	発表済	
43	2013	Porciuncula, J. D., Furukawa, T., Shida, Y., Mori, K., Kuhara, S., Morikawa, Y., Ogasawara, W., "Identification of major facilitator transporters involved in cellulase production during lactose culture of <i>Trichoderma reesei</i> PC-3-7", <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 77(5), 1014-1022 (2013).	10.1271/bbb.120992	国際誌	発表済	
44	2013	Saito, T., Kawahara, S., Ohtake, Y., "Assignment of NMR Signals for Chloroprene Rubber by Two-Dimensional NMR Spectroscopy", <i>Rubber Chem. Technol.</i> , 86, 250-260 (2013).	10.5254/rct.13.87981	国際誌	発表済	
45	2013	Ohtake, Y., Yamamoto, Y., Gonokami, M., Nakamura, T., Ishii, H., Kawahara, S., "Degradation Profiles in Aged EPDM Water Seals Using Focused Ion Beam-Scanning Electron Microscopy", <i>Polym. Degrad. Stab.</i> , 98, 2489-2496 (2013).	10.1016/j.polymdegradstab.2013.08.027	国際誌	発表済	
46	2013	Chaikumpollert, O., Wakisaka, O., Mase, A., Yamamoto, Y., Suchiva, K., Kawahara, S., "Effect of Decelerated Fermentation on Morphology and Mechanical Properties of Natural Rubber Latex", <i>Rubber Chem. Technol.</i> , 86, 615-625 (2013).	10.5254/rct.13.87968	国際誌	発表済	
47	2013	Ariyawiriyanan, W., Nuinu, J., Sae-heng, K., Kawahara, S., "The Mechanical Properties of Vulcanized Deproteinized Natural Rubber", <i>Energy Procedia</i> , 34, 728-733 (2013).	10.1016/j.egypro.2013.06.806	国際誌	発表済	
48	2013	Kawazura, T., Chaikumpollert, O., Kawahara, S., "Morphology Dependence of Crystallization of Natural Rubber in Blends", <i>Chin. J. Polym. Sci.</i> , 31, 1424-1431 (2013).	10.1007/s10118-013-1314-8	国際誌	発表済	
49	2013	Chaikumpollert, O., Yamamoto, Y., Kawahara, S., "Structural Analysis of Crosslinking Junctions of Vulcanized Natural Rubber by Solid-State NMR Spectroscopy Equipped with Field-Gradient-Magic Angle Spinning Probe", <i>Kautsch. Gummi Kunst.</i> , 66 (5), 28-33 (2013).		国際誌	発表済	
50	2013	河原成元, "天然ゴムのナノマトリックス構造と物性", <i>高分子</i> , 62, 329-333 (2013).		国内誌	発表済	
51	2013	Imai S, Yoshida R, Endo Y, Fukunaga Y, Yamazoe A, Kasai D, Masai E, Fukuda M. <i>Rhizobacter gummiphilus</i> sp. nov., a rubber-degrading bacterium isolated from the soil of a botanical garden in Japan. <i>J. Gen. Appl. Microbiol.</i> , 59, 199-205 (2013).	10.2323/jgam.59.199	国際誌	発表済	
52	2013	Maehara T., Ichinose H., Furukawa T., Ogasawara W., Takabatake K., Kaneko K., Ethanol production from high cellulose concentration by the basidiomycete fungus <i>Flammulina velutipes</i> , <i>Fungal Biology</i> , 117(3), 220-226 (2013)	10.1016/j.funbio.2013.02.002	国際誌	発表済	
53	2013	岡部陽平, 齋藤耕平, 中村明靖, 幡本将史, 志田洋介, 小笠原涉, 福田雅夫, 若山樹, 今田美郎, 山口隆司「NaOH 処理を利用したきのこ廃菌床からの資源回収」 <i>土木学会論文集G(環境)</i> , 69(7), III_145-III_150, 2013	10.2208/jscej.69.III_145	国内誌	発表済	
54	2014	Boston, R., Awaya, K., Nakayama, T., Ogasawara, W., Hall, S. R., "Formation of superconducting yttrium barium copper oxide using sulphur-containing templates", <i>RSC Adv.</i> , 51(4), 26824-26828(2014).	10.1039/C4RA04745A	国際誌	発表済	
55	2014	Prukkaewkanjana, K., Kawahara, S., Sakdapipanch, J., "Influence of Reaction Conditions on the Properties of Nano-Matrix Structure Formed by Graft-Copolymerization of Acrylonitrile onto Natural Rubber", <i>Adv. Mater. Res.</i> , 844, 365-368 (2014).	10.4028/www.scientific.net/AMR.844.365	国際誌	発表済	
56	2014	Pipattananukul, N., Ariyawiriyanan, W., Kawahara, S., "Thermal Behavior of Vulcanized Deproteinized Natural Rubber Nano-composites", <i>Energy Procedia</i> , 56, 634-640 (2014).	10.1016/j.egypro.2014.07.202	国際誌	発表済	
57	2014	Fukuhara, L., Kado, N., Kosugi, K., Suksawad, P., Yamamoto, Y., Ishii, H., Kawahara, S., "Preparation of Polymer Electrolyte Membrane with Nanomatrix Channel through Sulfonation of Natural Rubber Grafted with Polystyrene", <i>Solid State Ionics</i> , 268, 191-197 (2014).	10.1016/j.ssi.2014.09.040	国際誌	発表済	
58	2014	Gonokami, M., Yamamoto, Y., Chaikumpollert, O., Ohtake, Y., Kawahara, S., "Antioxidants for EPDM Seals Exposed to Chlorinated Tap Water", <i>Rubber Chem. Technol.</i> , 87, 1-9 (2014).	10.5254/rct.13.87963	国際誌	発表済	

59	2014	Kawahara, S., Yusof, N.H., Noguchi, K., Kosugi, K., Yamamoto, Y., "Organic-Inorganic Nanomatrix Structure and Properties of Related Naturally Occurring Rubbery Macromolecules", <i>Polymer</i> , 55, 5024-5027 (2014).	10.1016/j.polymer.2014.07.026	国際誌	発表済	
60	2014	Siti, N.Q.M., Kawahara, S., "Effect of Mg Oxide Nanoparticles on Sulphur Vulcanisation of Natural Rubber", <i>J. Rubber Res.</i> , 17, 13-22 (2014).		国際誌	発表済	
61	2014	Kunitake, E., Kawamura, A., Tani, S., Takenaka, S., Ogasawara, W., Sumitani, J., Kawaguchi, T., "Effects of cIbR overexpression on enzyme production in <i>Aspergillus aculeatus</i> vary depending on the cellulosic biomass degrading enzyme species", <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 79(3), 488-95(2015).	10.1080/09168451.2014.982501	国際誌	発表済	
62	2014	Oguro, Y., Yamazaki, H., Shida, Y., Ogasawara, W., Takagi, M., Takaku, H., "Multicopy integration and expression of heterologous genes in the oleaginous yeast, <i>Lipomyces starkeyi</i> ", <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 79(3), 512-5(2015).	10.1080/09168451.2014.982504	国際誌	発表済	
63	2014	Sakamoto, Y., Suzuki, Y., Iizuka, I., Tateoka, C., Roppongi, S., Fujimoto, M., Inaka, K., Tanaka, H., Masaki, M., Ohta, K., Okada, H., Nonaka, H., Morikawa, Y., Nakamura, K. T., Ogasawara, W., Tanaka, N., "S46 Peptidases are the First Exopeptidases to be Members of Clan PA.", <i>Sci. Rep.</i> , 15 (4), 4977(2014).	10.1038/srep04977	国際誌	発表済	
64	2014	Sakamoto, Y., Suzuki, Y., Iizuka, I., Tateoka, C., Roppongi, S., Okada, H., Nonaka, T., Morikawa, Y., Nakamura, K. T., Ogasawara, W., Tanaka, N., "Crystallization and preliminary X-ray crystallographic studies of dipeptidyl aminopeptidase BII from <i>Pseudoxanthomonas mexicana</i> WO24", <i>Acta Crystallogr. F Struct. Biol. Commun.</i> , 70(2), 221-224(2014).	10.1107/S2053230X13034584	国際誌	発表済	
65	2014	Suzuki, Y., Sakamoto, Y., Tanaka, N., Okada, H., Morikawa, Y., Ogasawara, W., "Identification of the catalytic triad of family S46 exopeptidases, closely related to clan PA endopeptidases", <i>Sci. Rep.</i> , 6 (4), 4292(2014).	10.1038/srep04292	国際誌	発表済	
66	2015	Sae-heng, K., Iso, N., Kosugi, K., Kawahara, S., "Prevulcanization of isoprene rubber latex", <i>Colloid Polym. Sci.</i> , 293, 1457-1464 (2015).	10.1007/s00396-015-3513-z	国際誌	発表済	
67	2015	Kawahara, S., Shioyama, S., Nuorn, C., Fukuhara, L., Ishii, H., Yamamoto, Y., Takenaka, K., "Preparation and Properties of Phenyl-modified Natural Rubber", <i>Polym. Adv. Technol.</i> , 26, 546-554 (2015).	10.1002/pat.3482	国際誌	発表済	
68	2015	Yusof, N.H., Noguchi, K., Fukuhara, L., Yamamoto, Y., Kawahara, S., "Preparation and Properties of Natural Rubber with Filler Nanomatrix Structure", <i>Colloid Polym. Sci.</i> , 293, 2249-2256 (2015).	10.1007/s00396-015-3615-7	国際誌	発表済	
69	2015	Kosugi, K., Kawahara, S., "Natural Rubber with Nanomatrix of Non-Rubber Components Observed by Focused Ion Beam-Scanning Electron Microscopy", <i>Colloid Polym. Sci.</i> , 293, 135-141 (2015).	10.1007/s00396-014-3396-4	国際誌	発表済	
70	2015	Fukuhara, L., Kosugi, K., Yamamoto, Y., Jinnai, H., Nishioka, H., Ishii, H., Kawahara, S., "FIB Processing for Natural Rubber with Nanomatrix Structure", <i>Polymer</i> , 57, 143-149 (2015).	10.1016/j.polymer.2014.11.020	国際誌	発表済	
71	2015	Yusof, N.H., Kawahara, S., Yamamoto Y., "Preparation of Super-Low Protein Natural Rubber", <i>Kautsch. Gummi Kunst.</i> , 68 (4), 46-51 (2015).		国際誌	発表済	
72	2015	Nakazawa, H., Kawai, T., Ida, N., Shida, Y., Shioya, K., Kobayashi, Y., Okada, H., Tani, S., Sumitani, J., Kawaguchi, T., Morikawa, Y., Ogasawara, W., "A high performance <i>Trichoderma reesei</i> strain that reveals the importance of XylanaseIII in cellulosic biomass conversion", <i>Enzyme Microb. Technol.</i> , 82, 89-95 (2016)	10.1016/j.enzmictec.2015.08.019	国際誌	発表済	
73	2015	Shida, Y., Morikawa, A., Tamochi, R., Nango, N., Okada, H., Osumi, M., Ogasawara, W., "Ultrastructure of the cellulolytic fungus <i>Trichoderma reesei</i> ", <i>Plant Morphology</i> , in press, (2015)		国際誌	in press	
74	2015	Treebupachatsakul, T., Nakazawa, H., Shinbo, H., Fujikawa, H., Nagaiwa, A., Ochiai, N., Kawaguchi, T., Nikaido, M., Totani, K., Shioya, K., Shida, Y., Morikawa, Y., Ogasawara, W., Okada, H., "Heterologously expressed <i>Aspergillus aculeatus</i> β -glucosidase in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> is a cost-effective alternative to commercial supplementation of β -glucosidase in industrial ethanol production using <i>Trichoderma reesei</i> cellulases", <i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 121(1), 27-35 (2016)	10.1016/j.jbiosc.2015.05.002	国際誌	発表済	
75	2015	Treebupachatsakul, T., Shioya, K., Nakazawa, H., Kawaguchi, T., Morikawa, Y., Shida, Y., Ogasawara, W., Okada, H., "Utilization of recombinant <i>Trichoderma reesei</i> expressing <i>Aspergillus aculeatus</i> β -glucosidase I (JN11) for a more economical production of ethanol from lignocellulosic biomass", <i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 120, (6), 657-665, (2016).	10.1016/j.jbiosc.2015.04.015	国際誌	発表済	
76	2015	Shida, Y., Yamaguchi, K., Nitta, M., Nakamura, A., Takahashi, M., Kidokoro, S., Mori, K., Tashiro, K., Kuhara, S., Matsuzawa, T., Yaoi, K., Sakamoto, Y., Tanaka, N., Morikawa, Y., Wataru Ogasawara, "The impact of a single-nucleotide mutation of bgl2 on cellulase induction in a <i>Trichoderma reesei</i> mutant", <i>Biotechnol. Biofuels.</i> , 8, 230, (2015)	10.1186/s13068-015-0420-y	国際誌	発表済	
77	2015	Fukuhara, L., Kosugi, K., Yamamoto, Y., Jinnai, H., Nishioka, H., Ishii, H., Fukuda, M., Kawahara, S., "Frozen Non-Equilibrium Structure for Anisotropically Deformed Natural Rubber with Nanomatrix Structure Observed by 3D FIB-SEM and Electron Tomography", <i>Colloid Polym. Sci.</i> , 293, 2555-2563 (2015).	10.1007/s00396-015-3631-7	国際誌	発表済	
78	2015	福原 史奈, 宮野 快, 山本 祥正, 石井 宏幸, 河原 成元, "タンパク質を除去することによる精製天然ゴムの調製", <i>高分子論文集</i> , 72, 1-6 (2015).	10.1295/koron.2014-0058	国内誌	発表済	
79	2015	福原 史奈, 箕輪 淳, 小杉 健一朗, 山本 祥正, 石井 宏幸, 河原 成元, "ラテックスNMRスペクトルの分解能に関する研究", <i>高分子論文集</i> , 72, 22-30 (2015).	10.1295/koron.2014-0066	国内誌	発表済	
80	2015	Yusof, N.H., Kosugi, K., Song, T.K., Kawahara, S., "Preparation and Characterization of Poly(Stearyl Methacrylate) Grafted Natural Rubber in Latex Stage", <i>Polymer</i> , 88, 43-51 (2016).	10.1016/j.polymer.2016.02.005	国際誌	発表済	
81	2015	Tanikawa, D., Syutsubo, K., Hatamoto, M., Fukuda, M., Takahashi, M., Choeisai, P.K., Yamaguchi, T. Treatment of natural rubber processing wastewater using a combination system of a two-stage up-flow anaerobic sludge blanket and down-flow hanging sponge system, <i>Water Sci. Tech.</i> , in press (2016)	10.2166/wst.2016.019	国際誌	in press	

論文数 81 件
うち国内誌 9 件
うち国際誌 72 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

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
1	2010 福田雅夫, PCB分解酵素, 小宮山眞監修, 「酵素利用技術大系-基礎・解析から改変・高機能化・産業利用まで」, 株式会社エヌ・ティー・エス, 東京, pp. 953-956, (2010).	解説	発表済	
2	2010 福田雅夫, メタゲノムの産業利用, 服部正平監修, 「メタゲノム解析技術の最前線」, 株式会社シーエムシー出版, 東京, pp. 66-80 (2010).	解説	発表済	
3	2010 Kawahara, S., "Preparation of soft material with nanomatrix structure from plant origin resource", Materials Integration, 23(4,5):28-35 (2010).	総説	発表済	
4	2010 Kawahara, S., "Study of crystallization of natural rubber with differential scanning calorimetry", "Thermal Analysis of Rubbers and Rubbery Materials", pp. 335-352 (2010).	書籍	発表済	
5	2011 福田雅夫, 微生物によるバイオレメディエーション利用指針における微生物の生態系等への影響評価, 化学と生物, 49(3):199-203 (2011).	解説	発表済	
6	2011 珠坪一晃, 省エネルギーと資源循環を可能にする次世代型廃水処理技術の開発, 産業と環境, 38(9), 61-65 (2011).	解説	発表済	
7	2012 河原成元, "磁場勾配高速マジック角回転固体NMR法による加硫天然ゴムの架橋点の構造解析", 日本ゴム協会誌, 85, 347-353 (2012).	総説	発表済	
8	2012 河原成元, Oraphin Chaikumpollert, 山本祥正, "加硫天然ゴムの架橋点の構造解析", ネットワークポリマー, 33, 259-266 (2012).	総説	発表済	
9	2012 小笠原 渉, 志田洋介, 糸状菌Trichoderma reeseiにおけるセルラーゼ・ヘミセルラーゼ遺伝子発現制御機構, 「バイオマス分解関連酵素研究の最前線」, 株式会社シーエムシー出版, 東京, pp. 20-26 (2012).	総説	発表済	
10	2012 珠坪一晃, 低濃度有機性廃水の無加温メタン発酵処理システム, 倉根隆一郎監修, バイオ活用による汚染・廃水の新処理法, シーエムシー出版, 143-152 (2012).	解説	発表済	
11	2012 小笠原 渉, 志田洋介, セルラーゼ高生産糸状菌Trichoderma reesei日本型系統樹の開発, 「バイオマス分解関連酵素研究の最前線」, 株式会社シーエムシー出版, 東京, pp. 216-223 (2012).	総説	発表済	
12	2012 小笠原 渉, 志田洋介, 比較ゲノム解析によるセルロース分解微生物「トリコデルマ・リーセイ」日本型系統樹進化の謎の解明とさらなる進化, 生物と化学, 50(8): 592-599 (2012).	総説	発表済	
13	2013 小笠原 渉, 特集 バイオマス利活用の現状と課題~酵素糖化のブレイクスルー~組換え技術による高機能糖化酵素の構築, 生物工学会誌, 50(8): 573-575 (2013).	解説	発表済	
14	2013 笠井大輔, 今井俊輔, 福田雅夫, 微生物を利用した天然ゴムの低分子化技術の開発, 工業材料, 61(9) 51-54 (2013)	解説	発表済	
15	2013 河原成元, "カーボンニュートラルな原料としての天然ゴム", 日本接着学会誌, 49, 267-274 (2013).	総説	発表済	
16	2013 河原成元, "天然ゴムの構造", 化学と教育, 61, 480-483 (2013).	総説	発表済	
17	2014 河原成元, "ソフトマテリアル解析における核磁気共鳴(NMR)スペクトル(4)新しいタイプのNMR法-ラテックスNMR法とFG-FMAS固体NMR法-", 日本ゴム協会誌, 87, 344-350 (2014).	特論講座	発表済	
18	2014 福原史奈, 山本祥正, 石井宏幸, 河原成元, "天然ゴムの脱タンパク質化技術", 成形加工, 26, 456-460 (2014).	解説	発表済	
19	2014 Kawahara, S., Yamamoto, Y., Isono, Y., "Controlling the Performance of Filled Rubbers", Nihon Reoroji Gakkaishi, 42, 79-88 (2014).	総説	発表済	
20	2015 小杉健一郎, 河原成元, 動的粘弾性測定による天然ゴムの物性評価, 「動的粘弾性チャートの解釈事例集」, 第3章11節, 技術情報協会 (2016).	解説	発表済	

著作物数 20 件
公開すべきでない著作物

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
1	2011	ベトナムで研究グループメンバーに対して説明を行った。	福田雅夫, 天然ゴム分解微生物分解スクリーニングマニュアル(Screening protocols for rubber-degrading bacteria)	
2	2012	ベトナムで研究グループメンバーに対して説明し手交すると共に、ベトナム研究者が来日した際にも詳しく説明を行った。	小笠原渉, パラゴム樹廃木糖化微生物スクリーニングマニュアル	
3	2012	機器を操作する担当者向けに実施した。	谷川大輔, ガスクロマトグラフィ操作・管理マニュアル	
4	2012	機器を操作する担当者向けに実施した。	谷川大輔, ラボスケールリアクター運転・管理マニュアル	
5	2012	機器を操作する担当者向けに実施した。	谷川大輔, リアクター連続実験時のデータ整理方法マニュアル	
6	2015	ベトナムで研究グループメンバーに対して説明を行った。	田端理朗, エバポレーター操作マニュアル (Evaporator Instruction Manual)	
7	2015	ベトナムで研究グループメンバーに対して説明会を実施した。また、ベトナム研究者が来日した際にも説明を行った。	小杉健一朗, 示差走査熱量計 (SI DSC7020) 操作マニュアル; 小杉健一朗, 動的粘弾性測定装置 (Anton Paar Physica MCR302) 操作マニュアル; 小杉健一朗, 引張試験機 (東洋精機ストログラフVG5E) 操作マニュアル;	

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
1	2013	国内学会	渡利高大(長岡技科大), 鶴岡夏海(長岡技科大), 黒田恭平(長岡技科大), 幡本将史(長岡技科大), 福田雅夫(長岡技科大), 谷川大輔(呉高専), 珠坪一晃(国環研), Nguyen Thi Thanh (HUST), Nguyen Lan Huong (HUST), Nguyen Minh Tan (HUST), Huynh Trung Hai, (HUST) 山口隆司(長岡技科大), BR-UASB-DHSシステムによるベトナムにおける天然ゴム製造工程廃水の処理特性評価, 土木学会関東支部第41回技術研究発表会, 長岡, VII-49, 2014年3月13-14日.	口頭発表
2	2013	国内学会	Tanikawa, D. (NIT, Kure College), Watari, T. (NUT), Tsuruoka, N. (NUT), Kuroda, K. (NUT), Hatamoto, M. (NUT), Fukuda, M. (NUT), Syutsubo, K. (NIES), Nguyen, T., T. (HUST), Nguyen, L., H. (HUST), Nguyen, M., T. (HUST), Huynh, T., H (HUST), Yamaguchi, T (NUT), Development of appropriate wastewater treatment system for natural rubber processing factory in Vietnam, 第48回日本水環境学会年会, 仙台, p., 2014年3月17-19日.	口頭発表
3	2014	国際学会	Takahiro Watari (NUT), Thi Thanh Nguyen (HUST), Natsumi Tsuruoka (NUT), Daisuke Tanikawa (NIT, Kure College), Kyouhei Kuroda (NUT), Lan Huong Nguyen (HUST), Minh Tan Nguyen (HUST), Trung Hai Huynh (HUST), Masashi Hatamoto (NUT), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Evaluation of process performance of BR-UASB-DHS system treating natural rubber processing wastewater", The 3rd International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-22 Jun. 2014.	口頭発表
4	2014	国内学会	渡利高大(長岡技科大), Nguyen Thi Thanh (ハノイ工科大), 鶴岡夏海(長岡技科大), 谷川大輔(呉高専), 黒田恭平(長岡技科大), Nguyen Lan Huong (ハノイ工科大), Nguyen Minh Tan (ハノイ工科大), Huynh Trung Hai (ハノイ工科大), 幡本将史(長岡技科大), 福田雅夫(長岡技科大), 珠坪一晃(国環研), 山口隆司(長岡技科大), "ベトナムにおける天然ゴム製造工場廃水を対象とした処理システムの開発", 第17回日本水環境学会シンポジウム, 滋賀県立大学, 2014年9月8日～10日.	口頭発表
5	2014	国内学会	渡利高大(長岡技科大), Nguyen Thi Thanh (ハノイ工科大), 鶴岡夏海(長岡技科大), 谷川大輔(呉高専), 黒田恭平(長岡技科大), Nguyen Lan Huong (ハノイ工科大), Nguyen Minh Tan (ハノイ工科大), Huynh Trung Hai (ハノイ工科大), 幡本将史(長岡技科大), 福田雅夫(長岡技科大), 珠坪一晃(国環研), 山口隆司(長岡技科大), "UASB-DHS システムを用いた天然ゴム製造工程廃水の処理手法開発", 土木学会全国大会 第69回年次学術講演会, 大阪大学豊中キャンパス, 2014年9月10日.	口頭発表
6	2014	国内学会	渡利高大(長岡技科大), 武笠巨堯(長岡技科大), 黒田恭平(長岡技科大), 幡本将史(長岡技科大), 福田雅夫(長岡技科大), 山口隆司(長岡技科大), Nguyen Thi Thanh (ハノイ工科大), Nguyen Lan Huong (ハノイ工科大), Nguyen Minh Tan (ハノイ工科大), Huynh Trung Hai (ハノイ工科大), 谷川大輔(呉高専), 珠坪一晃(国環研), "前段処理 baffled reactor と UASB-DHS システムによる天然ゴム製造工程廃水の処理特性", 第49回日本水環境学会年会, 金沢大学, 2015年3月16日.	口頭発表
7	2014	国際学会	Takahiro Watari (NUT), Thi Thanh Nguyen (HUST), Natsumi Tsuruoka (NUT), Daisuke Tanikawa (NIT, Kure College), Kyohei Kuroda (NUT), Lan Huong Nguyen (HUST), Minh Tan Nguyen (HUST), Trung Hai Huynh (HUST), Masashi Hatamoto (NUT), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT), Takashi Yamaguchi (NUT), "Development of BR-UASB-DHS system for treating natural rubber processing wastewater", 9th IWA International Symposium on Waste Management Problems on Agro Industries –AGRO2014, Kochi, Japan, 26 Nov. 2014.	口頭発表
8	2014	国際学会	Daisuke Tanikawa (NIT, Kure College), Kazuaki Syutsubo (NIES), Takahiro Watari (NUT), Yuma Miyaoka (NUT), Masashi Hatamoto (NUT), Sou Iijima (NUT), Masao Fukuda (NUT), Ngoc Bich Nguyen (RRIV) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Green house gases emission from open-type anaerobic wastewater treatment system in natural rubber processing factory", International conference on anaerobic digestion AD technology and microbial ecology for sustainable development, Chaing Mai, Thailand, 3-6 Feb. 2015.	口頭発表
9	2015	国際学会	Takahiro Watari (NUT), Daisuke Tanikawa (NIT, KC), Trung Cuong Mai (RRIV), Masashi Hatamoto (NUT), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT), Nguyen Ngoc Bich (RRIV) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Ammonia removal from high ammonia wastewater by down-flow hanging sponge (DHS) reactor", IGCN 2015, Nagaoka, Japan, 21st Jun. 2015.	口頭発表
10	2015	国際学会	Takahiro Watari (NUT), Trung Cuong Mai (RRIV), Daisuke Tanikawa (NIT,KC), Masashi Hatamoto (NUT), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT), Nguyen Ngoc Bich (RRIV), Takashi Yamaguchi (NUT)"Startup of Pilot Scale UASB reactor for Natural Rubber Processing Wastewater Treatment", IGCN2015, Nagaoka, Japan, 20th Jun. 2015.	口頭発表
11	2015	国際学会	Takahiro Watari (NUT), Trung Cuong Mai (RRIV), Daisuke Tanikawa (NIT,KC), Masashi Hatamoto (NUT), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT), Nguyen Ngoc Bich (RRIV), Takashi Yamaguchi (NUT) "Process Performance and Microbial Community of Pilot Scale UASB reactor for Natural Rubber Processing Wastewater Treatment During Startup Peirods", International Conference on Sustainability Initiatives (ICSI) 2015 in conjunction with 8th ASEAN Environmental Engineering Conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 25th Aug. 2015.	口頭発表
12	2015	国際学会	Nguyen Thi Thanh (HUST), Takahiro Watari (NUT), Tran Phuong Thao (HUST), Nguyen Minh Tan (HUST), Phan Trung Nghiha (NUT), Daisuke Tanikawa (NIT, KC), Masashi Hatamoto (NUT), Kazuaki Syutsubo (NIES), To Kim Anh (HUST), Masao Fukuda (NUT), Takashi Yamaguchi (NUT), Nguyen Lan Huong (HUST) "Evaluation of Process Performance of UASB Reactor For Natural Rubber Processing Wastewater Treatment", International Conference on Sustainability Initiatives (ICSI2015), Kuala Lumpur, Malaysia, 26th Aug. 2015.	口頭発表
13	2015	国内学会	渡利高大(長岡技科大), Nguyen Thi Thanh (HUST), 武笠巨堯(長岡技科大), 谷川大輔(呉高専), 黒田恭平(長岡技科大), Nguyen Thi Thanh (ハノイ工科大), Nguyen Lan Huong (ハノイ工科大), Nguyen Minh Tan (ハノイ工科大), Huynh Trung Hai (ハノイ工科大), 珠坪一晃(国環研), 幡本将史(長岡技科大), 福田雅夫(長岡技科大), 山口隆司(長岡技科大), "天然ゴム製造工程廃水中の窒素除去手法の検討", 平成27年度全国大会 第70回年次学術講演会, 岡山, 2015年9月16日.	口頭発表
14	2015	国際学会	Takahiro Watari (NUT), Kiyotaka Mukasa (NUT), Nguyen Minh Hoang (HUST), Nguyen Thi Thanh (HUST), Daisuke Tanikawa (NIT, KC), Kyohei Kuroda (NUT), Masashi Hatamoto (NUT), Nguyen Lan Huong (HUST), Nguyen Minh Tan (HUST), Huynh Trung Hai (HUST), Kazuaki Syutsubo (NIT, KC), Masao Fukuda (NUT), Takashi Yamaguchi (NUT) "Treatment of natural rubber processing wastewater using BR-UASB-DHS system", The 6th IWA-ASPIRE Conference and Exhibition, Beijing, China, 22nd Sep. 2015	口頭発表
15	2015	国際学会	Kazuaki Syutsubo (NIES), Daisuke Tanikawa (NIT,KC), Takahiro Watari (NUT), Masao Fukuda (NUT), Nguyen Ngoc Bich (RRIV), Takashi Yamaguchi (NUT) "Survey of process performance and greenhouse gases emission of wastewater treatment system in natural rubber processing factories", IRRDB, Ho Chi Minh city, Vietnam, 3rd Nov. 2015.	口頭発表
16	2015	国際学会	Daisuke Tanikawa (NIT, KC), Kazuaki Syutsubo (NIES), Takahiro Watari (NUT), Masao Fukuda (NUT), Nguyen Ngoc Bich (RRIV), Takashi Yamaguchi (NUT) "Pilot study of wastewater treatment in natural rubber processing wastewater", IRRDB, Ho Chi Minh city, Vietnam, 3rd Nov. 2015.	口頭発表
17	2015	国際学会	Phan Trung Nghia (HUST), Tinh Thi Hang (HUST), Seiichi Kawahara (NUT), "Study on the effect of polar organic solvent on the removal of protein from natural rubber", IRRDV International Rubber Conference 2015, Rex Hotel, Ho Chi Minh, Vietnam, 2-3 Nov. 2015.	口頭発表

18	2015	国際学会	Nghiem Thi Thuong (NUT, HUST), Yoshimasa Yamamoto (NIT, TC), Phan Trung Nghia (HUST), Seiichi Kawahara (NUT), "Characterization of commercial natural rubber through NMR spectroscopy", IRRDV International Rubber Conference 2015, Rex Hotel, Ho Chi Minh, Vietnam, 2-3 Nov. 2015.	口頭発表
19	2015	国際学会	Yosuke Shida (NUT), Pham Tuan To Kim Anh (NUT), Masao Fukuda (NUT) and Wataru Ogasawra (NUT), "Analysis of Pretreatment Methods of Waste Rubber Tree for Effective Cellulose Degradation", IRRDV International Rubber Conference 2015, Rex Hotel, Ho Chi Minh, Vietnam, 2-3 Nov. 2015.	口頭発表
20	2013	国際学会	Tanikawa, D (NIT, Kure College), Syutsubo, K (NIES), Watari, T. (NUT), Miyaoka, Y. (NUT), Iijima, S. (NUT), Hatamoto, M. (NUT), Fukuda, M. (NUT), Nguyen, N. B.i (RRIV), Yamaguchi, T. (NUT), Greenhouse gases (GHGs) emission from open-type anaerobic treatment system for natural rubber wastewater, 2nd ESCANBER workshop, Hanoi (Vietnam), P-09, Aug. 5 (2013).	ポスター発表
21	2013	国際学会	Watari, T. (NUT), Nguyen, X. (HUST), D., Nguyen, T. (HUST), T., Tanikawa, D. (NIT, Kure College), Nugyen, L., H (HUST), Nguyen, M., T. (HUST), Yamaguchi, T. (NUT), Study of restitution of wastewater from rubber processing factory and start-up for UASB-DHS system treatment of pretreated latex wastewater, 2nd ESCANBER workshop, Hanoi (Vietnam), P-10, Aug. 5 (2013).	ポスター発表
22	2013	国内学会	谷川大輔 (呉高専), 珠坪一晃 (国環研), 渡利高大 (長岡技科大), 宮岡佑馬 (長岡技科大), 飯島想 (長岡技科大), 幡本将史 (長岡技科大), 福田雅夫 (長岡技科大), Nguyen Ngoc Bich, 山口隆司 (長岡技科大), 天然ゴム製造工場における開放型嫌気性廃水処理システムからの温室効果ガス排出量の測定, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-44, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
23	2013	国際学会	Watari, T (NUT), Tanikawa, D. (NIT, Kure College), Tsuruoka, N. (NUT), Kuroda, K. (NUT), Nguyen, T., T (HUST), Nguyen, L. H. (HUST), Nguen, M., T. (HUST), Huynh, T. H. (HUST), Hatamoto, M. (NUT), Syutsubo, K. (NIES), Fukuda, M. (NUT), Yamaguchi, T. (NUT), Development of BR-UASB-DHS system for treatment of natural rubber processing wastewater in Vietnam, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-41, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
24	2014	国際学会	Takahiro Watari (NUT), Thi Thanh Nguyen (HUST), Natsumi Tsuruoka (NUT), Daisuke Tanikawa (NIT, Kure College), Kyohei Kuroda (NUT), Lan Huong Nguyen (HUST), Minh Tan (HUST), Trung Hai Huynh (HUST), Masashi Hatamoto (NUT), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT), and Takashi Yamaguchi (NUT), "Performance of a lab-scale treatment system for natural rubber processing wastewater treatment", 3rd Escanber workshop, Halong, Vietnam, 6 Sep. 2014.	ポスター発表
25	2014	国際学会	Nguyen Thi Thanh (NUT), Takahiro Watari (NUT), Natsumi Tsuruoka (NUT), Nguyen Lan Huong (HUST), To Kim Anh (HUST), Nyuyen Minh Tan (HUST), Huynh Trung Hai (HUST), Masao Fukuda (NUT), and Takashi Yamaguchi (NUT), "Performance of up-flow anaerobic sludge blanket (UASB) reactor for natural rubber processing wastewater treatment", 3rd Escanber workshop, Halong, Vietnam, 6 Sep. 2014.	ポスター発表
26	2014	国際学会	Daisuke Tanikawa (NIT, Kure College), Kazuaki Syutsubo (NIES), Takahiro Watari (NUT), Yuma Miyaoka (NUT), So Iijima (NUT), Masashi Hatamoto (NUT), Masao Fukuda (NUT), Ngoc Bich Nguyen (RRIV) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Evaluation of the green house gases emission from open-type anaerobic tank treating natural rubber processing wastewater", The 3rd International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-22 Jun. 2014.	ポスター発表
27	2014	国際学会	Takahiro Watari (NUT), Thi Thanh Nguyen (HUST), Daisuke Tanikawa (NIT, Kure College), Kyohei Kuroda (NUT), Lan Huong Nguyen (HUST), Minh Tan Nguyen (HUST), Trung Hai Huynh (HUST), Masashi Hatamoto (HUST), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Development of an appropriate treatment system for natural rubber processing wastewater treatment", HUST-NUT joint symposium, Hanoi University of Science and Technology, Hanoi, Vietnam, 27 Nov. 2014.	ポスター発表
28	2014	国際学会	Thi Thanh Nguyen (HUST), Takahiro Watari (NUT), Natsumi Tsuruoka (NUT), Lan Huong Nguyen (HUST), Kim Anh To (HUST), Minh Tan Nguyen (HUST), Trung Hai Huynh (HUST), Masao Fukuda (NUT) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Effect of medium composition to sludge granulation in upflow anaerobic sludge blanket (UASB)", HUST-NUT joint symposium, Hanoi University of Science and Technology, Hanoi, Vietnam, 27 Nov. 2014.	ポスター発表
29	2014	国際学会	Takahiro Watari (NUT), Kiyotake Mukasa (NUT), Thi Thanh Nguyen (HUST), Daisuke Tanikawa (NUT), Kyohei Kuroda (NUT), Lan Huong Nguyen (HUST), Minh Tan Nguyen (HUST), Trung Hai Huynh (HUST), Masashi Hatamoto (NUT), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Process performance of combination of pretreatment baffled reactor and UASB-DHS system treating natural rubber processing wastewater, Seminar for pilot scale UASB-DHS system for natural rubber wastewater treatment", Rubber Research Institute of Vietnam, Bing Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	ポスター発表
30	2014	国際学会	Nguyen Thi Thanh (HUST), Takahiro Watari (NUT), Natsumi Tsuruoka (NUT), Lan Huong Nguyen (HUST), Kim Anh To (HUST), Minh Tan Nguyen (HUST), Trung Hai Huynh (HUST), Masao Fukuda (HUT) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Formation of sludge granules in up-flow anaerobic sludge blanket (UASB) for natural rubber processing wastewater treatment, Seminar for pilot scale UASB-DHS system for natural rubber wastewater treatment", Rubber Research Institute of Vietnam, Bing Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	ポスター発表
31	2014	国際学会	Nguyen Thi Thanh (HUST), Takahiro Watari (NUT), Natsumi Tsuruoka (NUT), Lan Huong Nguyen (HUST), Kim Anh To (HUST), Minh Tan Nguyen (HUST), Trung Hai Huynh (HUST), Masao Fukuda (NUT) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Performance of up-flow anaerobic sludge blanket (UASB) reactor for natural rubber processing wastewater treatment", Rubber Research Institute of Vietnam, Bing Duong, Vietnam, 23rd Jan. 2015.	ポスター発表
32	2015	国内学会	Nguyen Thu Ha (NUT), Keisuke Kaneda (NUT), Seiichi Kawahara (NUT), "Hydrogenated Natural Rubber Latex: Characterization through NMR Spectroscopy", 15-1 NMR研究会, 積水化学工業株式会社 京都研究所, 京都, 2015年5月15日	ポスター発表
33	2015	国内学会	Nghiem Thi Thuong (NUT), Seiichi Kawahara (NUT), "Characterization of Purified Commercial Natural Rubbers Obtained from Hevea Brasiliensis through NMR Spectroscopy" 15-1 NMR研究会, 積水化学工業株式会社 京都研究所, 京都, 2015年5月15日	ポスター発表
34	2015	国際学会	Daisuke Tanikawa (NIT, KC), Takahiro Watari (NUT), Masao Fukuda (NUT), Kazuaki Syutsubo (NIES), Lan Huong Nguyen (HUST), Minh Tan Nguyen (HUST), Trung Hai Huynh (HUST) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Evaluation of system performance of BR-UASB-DHS system for natural rubber processing wastewater treatment", IGCN 2015, Nagaoka, Japan, 20th Jun. 2015.	ポスター発表
35	2015	国際学会	Takahiro Watari, Trung Cuong Mai, Daisuke Tanikawa, Masashi Hatamoto, Kazuaki Syutsubo, Masao Fukuda, Nguyen Ngoc Bich, Takashi Yamaguchi (2015) Development of Pilot Scale UASB-DHS system for Natural Rubber Processing Wastewater Treatment, 4th ESCANBER workshop, Ha Long, Vietnam, 31st July. 2015.	ポスター発表
36	2015	国際学会	Takahiro Watari (NUT), Trung Cuong Mai (RRIV), Daisuke Tanikawa (NIT, KC), Yuga Hirakata (NUT), Masashi Hatamoto (NUT), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT), Nguyen Ngoc Bich (RRIV), Takashi Yamaguchi (NUT) "Process Performance of the Pilot Scale UASB-DHS System for Natural Rubber Processing Wastewater Treatment in South Vietnam", IRRDB, Ho Chi Minh city, Vietnam, 3rd Nov. 2015.	ポスター発表

37	2015	国際学会	Lina Fukuhara (NIT, TC), Noriyuki Kado (NUT), Kenichiro Kosugi (NUT), Patjaree Suksawad (NUT), Yoshimasa Yamamoto (NIT, TC), Phan Trung Nghia (HUST), Hiroyuki Ishii (NIT, TC), Seiichi Kawahara (NUT), "Polymer Electrolyte Membrane with Nanomatrix Channel Prepared by Sulfonation of Natural Rubber Grafted with Polystyrene", Global Rubber Research Fair 2016, Bangkok, 10th Mar, 2016.	ポスター発表
38	2015	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), Oraphin Yamamoto (MTEC), Yoshimasa Yamamoto (NIT, TC), Phan Trung Nghia (HUST), Lina Fukuhara (NIT, TC), Hiroyuki Ishii (NIT, TC), Krisda Suchiva (MTEC), "Removal of Protein from Natural Rubber with Urea", Global Rubber Research Fair 2016, Bangkok, 10th Mar, 2016.	ポスター発表

招待講演 0件
口頭発表 19件
ポスター発表 19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
1	2010	国際学会	Kawahara, S., "Crosslinking junctions of vulcanized natural rubber analyzed by solid-state FG-MAS NMR spectroscopy", Rubber PLAS 2010 (THE CHALLENGES OF LEADERSHIP TOWARDS 2015), Bangkok (Thailand), Sep 9-11 (2010).	招待講演
2	2010	国際学会	Kawahara, S., "Hierarchal dynamics of poly(butylacrylate) measured by latex state NMR spectroscopy", The international Chemical Congress of ocific Based chemical Society, Hawaii (USA), Dec 15-20 (2010).	招待講演
3	2010	国際学会	Kawahara, S., "Natural rubber with nano-matrix structure", 2 nd International Conference on Natural Polymers, Bio-Polymers, Bio-Materials, their Composites, Blends IPNs, Polyelectrolytes and Gels: Macro to Nano Scale (ICNP-2010), Kerala (India), Sep 24-26 (2010).	招待講演
4	2010	国際学会	Kawahara, S., "Proton exchange membrane with nanomatrix channel prepared by sulfonation of natural rubber grafted with polystyrene", 基調講演, 9 th Fall Rubber Colloquium, Hanover (Germany), Nov 3-5 (2010).	招待講演
5	2010	国内学会	河原成元, 「ナノマトリックス構造を有する天然ゴムの物性」, 第19回ポリマー材料フォーラム, 名古屋, 2010年12月2-3日.	招待講演
6	2010	国内学会	小笠原 渉, 「草本からのモノづくり～バイオリファイナリー産業創成を目指して～」, 2010技術シーズプレゼンテーションin上越, 上越(新潟), 2010年8月24日.	招待講演
7	2010	国内学会	福田雅夫, 「PCB分解菌の育種」, 公開シンポジウム「環境保全と健全生活のための先端バイオテクノロジー」, 仙台, 2010年9月9日.	招待講演
8	2010	国内学会	福田雅夫, 「アジア地域におけるグリーンポリマー炭素循環社会構築」, 日本工学アカデミー新潟地区講演会, 長岡, 2010年11月26日.	招待講演
9	2011	国際学会	Anh, T., K., Thu, D., T., Sam, N., X., Man, T., D., Thanh, V., N., Hoa, L., Q., Phong, T., Q., Thuy, P., T., Viet, N., Q., Mai, N., T., Ha, D., T., Khuong, L., D., Tuan, L., Mai, N., T., P., Anh, P., T., Huong, N., L., Development of enzyme mixture for lignocellulose conversion, Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p44-45, Aug 2-5 (2011).	招待講演
10	2011	国際学会	Bich, N., N., The treatment of natural rubber processing effluent in the context of climate change, Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p36-40, Aug 2-5 (2011).	招待講演
11	2011	国際学会	Chuong, B., Hung, D., V., Huong, T., T., T., Oanh, D., T., Y., Dispersion of nanoclay in natural rubber (NR) latex and its effect on NR vulcanization, Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p41, Aug 2-5 (2011).	招待講演
12	2011	国際学会	Kawahara, S., Mechanical Properties and Morphology of Natural Rubber with Nanomatrix Structure, Asian Workshop on Polymer Processing 2011, Qingdao (China), Sep 5-7 (2011).	招待講演
13	2011	国際学会	Kawahara, S., Morphology and Properties of Natural Rubber with Nanomatrix of Non-Rubber Components, Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p7-8, Aug 2-5 (2011).	招待講演
14	2011	国際学会	Kawahara, S., Photo-reactive nanomatrix structure formed by graft-copolymerization of 1,9-nonandiol dimethacrylate onto natural rubber, 9th China-Japan Seminar on Advanced Engineering Plastics, Polymer Alloys and Composites, Dalian (China), Sep 18-21 (2011).	招待講演
15	2011	国際学会	Ogasawara, W., Shida, <i>Filamentous fungus</i> with enhanced ability to degrade cellulosic biomass, Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p34-35, Aug 2-5 (2011).	招待講演
16	2011	国際学会	Suksawad, P., Kado, N., Yamamoto, Y., Kawahara, S., Polymer electrolyte membrane with nanomatrix channel prepared by sulfonation of natural rubber grafted with polystyrene, Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p30-31, Aug 2-5 (2011).	招待講演
17	2011	国際学会	Yamaguchi, T., Tanikawa, D., Yamashita, T., Takahashi, M., Choeisai, P., Syutsubo, K., An innovative treatment of natural-rubber latex wastewater by two-stage up-flow anaerobic sludge blanket (UASB) and down-flow hanging sponge (DHS) system, Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p32-33, Aug 2-5 (2011).	招待講演
18	2011	国内学会	河原成元, 「3次元ナノネットワーク高分子の調製と物性」, 第157回高分子材料部門委員会, 京都, 2011年1月26日.	招待講演
19	2011	国内学会	河原成元, 天然ゴムのナノマトリックス構造と物性, 第60回高分子討論会, 岡山, 2011年9月28-30日	招待講演
20	2011	国内学会	小笠原渉, 「セルロース分解微生物トリコデルマ・リーセイ日本型系統樹進化的謎とさらなる進化」, JBA発酵と代謝研究会シンポジウム, 東京, 2011年9月16日	招待講演
21	2011	国際学会	Fukuda M., Research activities for the project, 'Establishment of carbon-cycle-system with natural rubber', Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p1-2, Aug 2-5 (2011).	招待講演
22	2012	国際学会	Seiichi Kawahara, "Nanomatrix Structure and Properties of Natural Rubber", 10th Fall Rubber Colloquium, November 7-9, 2012, Radisson Blu Hannover, Hanover, Germany	招待講演

23	2011	国際学会	Anh, T., K., Thu, D., T., Sam, N., T., X., Man, T., D., Thanh, V., N., Hoa, L., Q., Phong, T., Q., Thuy, P., T., Viet, N., Q., Mai, N., T., Ha, D., T., Tuan, L., Mai, Anh, P., T., Huong, N., L., Isolation and engineering enzymes for lignocellulose conversion, The 1st international GIGAKU conference, Nagaoka (Japan), p15-16, Feb 3-5 (2012).	招待講演
24	2011	国際学会	Fukuda M., "Development of a degradation microorganism", The 15th International Biotechnology Symposium (IBS 2012), Daegu(Korea), Sep.16-21, 2012	招待講演
25	2012	国内学会	Kawahara S., Mechanical Properties and Crosslinking Structure of Crosslinked Natural Rubber, International Rubber Conference 2012 (IRC 2012), 韓国, 2012年5月21日-24日	招待講演
26	2012	国際学会	Nghia, P., T., Kawahara, S., Compatibility of blend of liquid epoxidized natural rubber with poly (L-lactic acid), The 1st international GIGAKU conference, Nagaoka (Japan), p20, Feb 3-5 (2012).	招待講演
27	2012	国内学会	小笠原 渉, 「セルラーゼ高生産微生物の日本型系統樹進化および最新の次世代バイオ燃料開発プロジェクト研究開発」, 化学工学会第44回秋季大会, 仙台(宮城), 2012年9月21日.	招待講演
28	2012	国内学会	小笠原 渉, 「バイオマスからのモノ作り～発酵・エネルギー・材料～」, 2012JCV春の公開講座, 上越(新潟), 2012年6月2日.	招待講演
29	2012	国内学会	小笠原 渉, 「比較ゲノム解析によるセルロース系バイオマス分解微生物の進化と生存戦略の探求—現場(Labo.)でのDry研究からWet研究へつなげるための日々について—」, 平成24年度バイオマス利用研究特論 1 第7回月例セミナー, 東京, 2012年10月26日.	招待講演
30	2012	国内学会	福田雅夫 “熱帯地域の環境分野の新産業創出の取り組みの比較考察” おきなわ新産業創出投資事業成果発表会, 東京, 2012年3月7日	招待講演
31	2012	国際学会	Kawahara S., "Mechanical Properties and Crosslinking Structure of Crosslinked Natural Rubber", International Hydrogen Energy Development Forum 2013 Kyusyu University, Hakata(Japan), Jan. 31, 2013	招待講演
32	2013	国際学会	Kawahara, S. Mechanical Properties of Natural Rubber with Nanomatrix Structure, International Rubber Conference 2013 (IRC 2013), Paris, 2013年3月21日	招待講演
33	2013	国際学会	Kawahara S., "Hierarchical Structure and Properties of Natural Rubber", 10th Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium, Thailand, 2012年12月5-8日	招待講演
34	2013	国際学会	Seiichi Kawahara, "Nanomatrix structure and mechanical properties of natural rubber", RubberCon2013, 2013年12月16日～18日, Bangkok	招待講演
35	2013	国内学会	小笠原 渉, 「セルロース分解系細菌トリコデルマ・リーセイにおける酵素生産システム開発」, 日本蛋白質科学会年会, 鳥取, 2013年05月31日.	招待講演
36	2013	国内学会	小笠原 渉, 「日本型セルロース高分解微生物トリコデルマ・リーセイのDryラボを基にしたWetラボ」, 日本生物工学会年会, 広島, 2013年09月20日.	招待講演
37	2013	国内学会	小笠原 渉, 「日本型トリコデルマ・リーセイ系統樹進化の謎とさらなる進化」, JBAアルコール・バイオマス研究会講演会, 東京, 2013年2月8日.	招待講演
38	2013	国内学会	小笠原 渉, 「微生物の力を借りた「モノ作り」～バイオマス利活用～」, 高度技術者研修, 長岡(新潟), 2013年2月5日.	招待講演
39	2014	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Nanomatrix Structure and Mechanical Properties of Natural Rubber", International Conference on Polymers and Allied Materials (ICPAM 2014), Hotel Maurya, Patna, India, 30-31 May 2014.	招待講演
40	2014	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Preparation and Properties of Natural Rubber with Organic-Inorganic Nanomatrix Structure", 11th Fall Rubber Colloquium, Radisson Blu Hotel, Hanover, Germany, 26-28 Nov. 2014.	招待講演
41	2014	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Preparation and Properties of Phenyl Group Containing Natural Rubber", International Rubber Conference 2014 (IRC 2014), Beijing International Convention Center, Beijing, China, 16-18 Sep. 2014.	招待講演
42	2014	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Preparation and Properties of Phenyl-modified Natural Rubber", 14th International Seminar on Elastomers (ISE 2014), Park Inn Danube Hotel, Bratislava, Slovakia, 24-28 Aug. 2014.	招待講演
43	2014	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Nanomatrix Structure and Mechanical Properties of Natural Rubber", 8th International Conference on Materials Science and Technology, Swissotel Le concorde, Bangkok, 15-16 Dec. 2014.	招待講演
44	2014	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), Yoshimasa Yamamoto (NIT, Tokyo College), "Preparation and Properties of Natural Rubber with Filler-nanomatrix Structure" The 10th International Polymer Conference (IPC 2014), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan, 2-5 Dec. 2014.	招待講演
45	2014	国際学会	Seiichi Kawahara, "Nanomatrix Structure of Natural Rubber", Sparks-Thomas Award Winner Session, 185th ACS Rubber Division Technical Meeting, 2014年3月24日～26日, USA	招待講演
46	2014	国際学会	Yoshimasa Yamamoto (NIT, Tokyo College), Yudai Yamamura (NIT, Tokyo College), Seiichi Kawahara (NUT), "Bromination of Natural Rubber by Anodic Oxidation in Water Process in the Presence of Carbon Dioxide", 8th International Conference on Materials Science and Technology, Swissotel Le concorde, Bangkok, Dec. 15-16, 2014.	招待講演
47	2014	国内学会	志田洋介(長岡技科大), "糸状菌 Trichoderma reesei のセルラーゼ誘導発現メカニズム", 糸状菌分子生物学学会若手の会, 仙台, 2014年11月14～15日.	招待講演
48	2014	国内学会	小笠原 渉(長岡技科大), "植物細胞壁高分解糸状菌の生存戦略", 日本植物学会第78回大会, 東京, 2014年9月14日.	招待講演
49	2014	国内学会	小笠原 渉(長岡技科大), "セルラーゼ・ヘミセルラーゼ遺伝子発現応答総論", セルラーゼ研究会第28回大会, 千葉, 2014年7月11日.	招待講演

50	2014	国内学会	志田洋介(長岡技科大), "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における糖質加水分解酵素遺伝子群の発現制御", 第28回セルラーゼ研究会, 千葉, 2014年7月11日.	招待講演
51	2014	国際学会	Daisuke Tanikawa (NIT, Kure College), "Green house gases emission from open-type anaerobic wastewater treatment system in natural rubber processing factory, Seminar of pilot-scale UASB-DHS system for natural rubber processing factory", Rubber Institute of Vietnam, Binh Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	招待講演
52	2014	国際学会	Kazuaki Syutsubo (NIES), "Influence of inflow of formic acid on the microbial characteristics of the UASB sludge", Rubber Institute of Vietnam, Binh Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	招待講演
53	2014	国際学会	Takahiro Watari (NUT), "Development of BR-UASB-DHS system for natural rubber processing wastewater treatment", Rubber Institute of Vietnam, Binh Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	招待講演
54	2014	国際学会	Takashi Yamaguchi (NUT), "Introduction of pilot-scale UASB-DHS system", Seminar of pilot-scale UASB-DHS system for natural rubber processing factory, Rubber Institute of Vietnam, Binh Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	招待講演
55	2014	国際学会	Yoshimasa Yamamoto (NIT, Tokyo College), Yudai Yamamura (NIT, Tokyo College), Seiichi Kawahara (NUT), "Bromination of Natural Rubber by Anodic Oxidation in Water Process in the Presence of Carbon Dioxide", 8th International Conference on Materials Science and Technology, Swissotel Le concorde, Bangkok, Dec. 15-16, 2014.	招待講演
56	2014	国内学会	小笠原 渉(長岡技科大), "植物細胞壁高分解糸状菌の生存戦略", 日本植物学会第78回大会, 東京, 2014年9月14日.	招待講演
57	2014	国内学会	小笠原 渉(長岡技科大), "セルラーゼ・ヘミセルラーゼ遺伝子発現応答総論", セルラーゼ研究会第28回大会, 千葉, 2014年7月11日.	招待講演
58	2014	国内学会	志田洋介(長岡技科大), "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における糖質加水分解酵素遺伝子群の発現制御", 第28回セルラーゼ研究会, 千葉, 2014年7月11日.	招待講演
59	2014	国際学会	Daisuke Tanikawa (NIT, Kure College), "Green house gases emission from open-type anaerobic wastewater treatment system in natural rubber processing factory, Seminar of pilot-scale UASB-DHS system for natural rubber processing factory", Rubber Institute of Vietnam, Binh Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	招待講演
60	2014	国際学会	Kazuaki Syutsubo (NIES), "Influence of inflow of formic acid on the microbial characteristics of the UASB sludge", Rubber Institute of Vietnam, Binh Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	招待講演
61	2014	国際学会	Takahiro Watari (NUT), "Development of BR-UASB-DHS system for natural rubber processing wastewater treatment", Rubber Institute of Vietnam, Binh Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	招待講演
62	2014	国際学会	Takashi Yamaguchi (NUT), "Introduction of pilot-scale UASB-DHS system", Seminar of pilot-scale UASB-DHS system for natural rubber processing factory, Rubber Institute of Vietnam, Binh Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	招待講演
63	2015	国内学会	小笠原 渉(長岡技科大), 「セルロース高分解性糸状菌の形態学的解析」, 日本顕微鏡学会第71回学術講演会, 京都, 2015年5月13日-15日.	招待講演
64	2015	国内学会	河原 成元(長岡技科大), "フィラーナノマトリックス構造を有するゴムの物性", 第64回高分子学会年次大会, 札幌コンベンションセンター, 札幌, 2015年5月27-29日	招待講演
65	2015	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Viscoelastic Properties of Natural Rubber with Filler Nanomatrix Structure", 31st International Conference of the Polymer Processing Society (PPS-31), International Convention Center Jeju, Jeju, Korea, June 7-11, 2015	招待講演
66	2015	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Preparation and Properties of Natural Rubber with Organic-Inorganic Nanomatrix Structure", International Polymer Conference of Thailand (PCT-5), Pathumwan Princess Hotel, Bangkok, Thailand, June 18-19, 2015	招待講演
67	2015	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Viscoelastic Properties of Natural Rubber with Filler Nanomatrix Structure", The 4th Federation of Asian Polymer Societies International Polymer Congress (4FAPS-IPC2015), Putra World Trade Centre, Kuala Lumpur, Malaysia, 5-8 Oct. 2015.	招待講演
68	2015	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Preparation and Properties of Natural Rubber with Filler Nanomatrix Structure ", The Second Asia Pacific Rubber Conference (ARPC2015), Duangjitt Resort & Spa, Phuket, Thailand, 15-16 Oct. 2015.	招待講演
69	2015	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Nanomatrix and Mechanical Properties of Natural Rubber", IRRDV International Rubber Conference 2015, Rex Hotel, Ho Chi Minh, Vietnam, 2-3 Nov. 2015.	招待講演
70	2015	国内学会	志田 洋介(長岡技科大), 「セルラーゼ生産糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> 、その表現型」, 日本顕微鏡学会2015年研究会, 東京, 2015年11月20日.	招待講演
71	2009	国内学会	河合哲志, 土田幸広, 井田紀子, 本山裕一, 佐藤朋美, 矢追克郎, 宮崎 健太郎, 岡田宏文, 小笠原 渉, 小林良則, 森川 康, バイオマスの酵素糖化に関する基盤研究(4)単一成分欠損セルラーゼを用いた糖化反応機構の解析, 農芸化学会2010年度大会, 東京, 2010年3月27-30日.	口頭発表
72	2009	国内学会	鈴木務士, TREESUKON Treebupachatsakul, 中澤 光, 二階堂 満, 戸谷一英, 小笠原 渉, 森川 康, 岡田宏文, 微粉碎スギの酵素糖化に最適な <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼの組成, 農芸化学会2010年度大会, 東京, 2010年3月27-30日.	口頭発表
73	2009	国内学会	齋藤勇司, 清水翔太, 鈴木務士, 小林良則, 小笠原 渉, 森川 康, 岡田宏文, <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼを用いたアルカリ処理稲わらの糖化, 農芸化学会2010年度大会, 東京, 2010年3月27-30日.	口頭発表
74	2009	国内学会	小松光子, 落合伸廣, 齋藤勇司, 中澤 光, 小笠原 渉, 森川 康, 岡田宏文, <i>Trichoderma reesei</i> におけるセロビオース代謝に関する研究, 農芸化学会2010年度大会, 東京, 2010年3月27-30日.	口頭発表
75	2009	国内学会	小山泰裕, 小松光子, 窪田哲也, 高 曜翰, 中澤 光, 小笠原 渉, 森川 康, 岡田宏文, <i>Trichoderma reesei</i> エンドグルカナーゼの性質, 農芸化学会2010年度大会, 東京, 2010年3月27-30日.	口頭発表
76	2010	国内学会	河原成元, Oraphin Chaikumpollert, 山本祥正, 赤堀敬一, 蛋白質を完全に除去した天然ゴムの調製, 日本ゴム協会2010年年次大会, 豊田, 2010年5月20-21日.	口頭発表

77	2010	国内学会	山本祥正, Nanthaporn Pukkate, 堀米達哉, 赤堀敬一, 河原成元, 包接錯体を用いた光反応性ナノマトリックス分散天然ゴムの調製, 日本ゴム協会2010年年次大会, 豊田, 2010年5月20-21日.	口頭発表
78	2010	国内学会	河原成元, 山本祥正, 赤堀敬一, ナノマトリックス構造を有するソフトマテリアルのモルフォロジー, 第59回高分子学会年次大会, 横浜, 2010年5月26-28日.	口頭発表
79	2010	国内学会	山本祥正, Nanthaporn Pukkate, 堀米達哉, 赤堀敬一, 河原成元, 光反応性ゴム粒子の調製における包接錯体の効果, 第59回高分子学会年次大会, 横浜, 2010年5月26-28日.	口頭発表
80	2010	国内学会	河原成元, ナノマトリックス構造を有するプロトン伝導膜の創製, 第48回高分子材料自由討論会, つくば, 2010年7月4-6日.	口頭発表
81	2010	国際学会	Kawahara, S., Yamamoto, Y., Akabori, K., Morphology and mechanical properties of rubber with nanomatrix structure, The Polymer Processing Society 26 th Annual Meeting, Banff (Canada), July 4-8 (2010).	口頭発表
82	2010	国際学会	Kawahara, S., Akabori, K., Yamamoto, Y., Morphology and mechanical properties of rubber with nanomatrix structure, 5 th Pacific Rim Conference on Rheology, Sapporo (Japan), Aug 1-6 (2010).	口頭発表
83	2010	国内学会	熊倉真也, 山下拓也, 高橋優信, 川上周司, 山口隆司, Pairaya Kucivilize CHOEISAI, 珠坪一晃. 2槽式UASBとDHSによる高度硫酸塩含有天然ゴム廃液の処理特性評価と菌叢解析, 第65回土木学会全国大会年次学術講演会講演集, pp.107-108. 2010年9月1-3日.	口頭発表
84	2010	国内学会	山本祥正, Nanthaporn Pukkate, 堀米達哉, 赤堀敬一, 河原成元, 包接錯体を用いた光反応性ゴム粒子の調製, 平成22年度繊維学会秋期研究発表会, 米沢, 2010年9月27-28日.	口頭発表
85	2010	国内学会	志田洋介, 新田美貴子, Juliano de Oliveira Porciuncula, 平川英樹, 森 一樹, 久原 哲, 小笠原 渉, セルラーゼ高生産糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> の変異株系統樹の比較ゲノム解析, 第4回ゲノム微生物学会若手の会, 神戸, 2010年10月1日.	口頭発表
86	2010	国内学会	河原成元, Patjaree Suksawad, 赤堀敬一, 山本祥正, 3次元ナノネットワーク高分子の調製と物性, 第58回レオロジー討論会, 仙台, 2010年10月4-6日.	口頭発表
87	2010	国内学会	新田美貴子, 山口香織, 中澤 光, 志田洋介, 森 一樹, 平川秀樹, 久原 哲, 森川 康, 小笠原 渉, 比較ゲノム解析に基づく <i>Trichoderma reesei</i> BGLIIの機能解析, 第10回糸状菌分子生物学コンファレンス, 東広島, 2010年10月18-19日.	口頭発表
88	2010	国内学会	雪 真弘, 森 一樹, 森川 康, 小笠原 渉, 固体, 液体培養における <i>Trichoderma reesei</i> の遺伝子発現挙動, 第10回糸状菌分子生物学コンファレンス, 東広島, 2010年10月18-19日.	口頭発表
89	2010	国際学会	Yamashita, T., Kumakura, S., Sato, K., Hatamoto, M., Takahashi, M., Choeisai, P., K., Syutsubo, K., Araki, N., Yamaguchi, T., Performance and microbial community structures of two-stage UASB and DHS system for the treatment of rubber latex wastewater containing high strength sulfate, 1st International Conference on Anaerobic Digestion of Waste and Wastewater, Bangkok (Thailand), p153-163, Nov 11-12 (2010).	口頭発表
90	2010	国内学会	山下拓也, 熊倉真也, 高橋優信, 幡本将史, 川上周司, Pairaya Kucivilize Choeisai, 山口隆司. 高濃度硫酸塩含有天然ゴム製造廃水を対象とした2槽式UASB-DHSシステムの処理特性評価, 第28回土木学会関東支部新潟会研究調査発表会論文集, p452-453, 2010年11月25日.	口頭発表
91	2010	国内学会	山本祥正, Oraphin Chaikumpollert, 河原成元, 浅野敦志, 西谷要介, 倉本直明, 飯沼角王, 北居寿章, 渡辺訓江, 岩井智昭, 富永洋一, 平原英俊, 竹中克彦, ラウンドロビン試験による加硫天然ゴムのモルフォロジーと力学物性, 第22回エラストマー討論会, 京都, 2010年12月2-3日.	口頭発表
92	2010	国際学会	Yamamoto, Y., Pukkate, N., Horimai, T., Akabori, K., Kawahara, S., Photo-reactive nanomatrix structure formed by graft-copolymerization of 1,9-nonandiol dimethacrylate onto natural rubber, The 1 st Joint Symposium CU-NUT, Bangkok (Thailand), Dec 23-24 (2010).	口頭発表
93	2010	国際学会	Yamamoto, Y., Saito, T., Akabori, K., Yamaguchi, T., Kawahara, S., Preparation of hydroxylated natural rubber and its gas permeability, International Symposium on Global Multidisciplinary Engineering 2011, Nagaoka (Japan), Jan 24-25 (2011).	口頭発表
94	2010	国際学会	M. Fukuda, Development of a recombinant chlorobenzoate-degrading bacterium containing hybrid PCB degradation genes. The 3 rd AUN/SEED Net Regional Conference in Biotechnology, Hanoi (Vietnam), Mar 3-4 (2011).	口頭発表
95	2010	国内学会	山下拓也, 熊倉真也, 珠坪一晃, 山口隆司, 高濃度硫酸塩含有天然ゴム廃液を処理する2槽式UASB-DHSシステムの処理特性評価, 日本水環境学会年次大会, 札幌, 3-D-10-1, 2011年3月18-20日	口頭発表
96	2010	国内学会	熊倉真也, 山下拓也, 高橋優信, 幡本将史, 山口隆司, UASBとDHSによる天然ゴム製造工程廃液の処理特性と現行法との比較, 日本水環境学会年次大会, 札幌, 2-D-09-3, 2011年3月18-20日	口頭発表
97	2011	国内学会	河原成元, Patjaree Suksawad, ナノマトリックス構造を有する天然ゴムのモルフォロジーと物性, 第60回高分子学会年次大会, 大阪, 2011年5月25-27日.	口頭発表
98	2011	国内学会	塩山晋太郎, 山本祥正, 河原成元, 天然ゴムを用いたスチレン系ランダム共重合体の開発, 第60回高分子学会年次大会, 大阪, 2011年5月25-27日.	口頭発表
99	2011	国内学会	塩山晋太郎, 山本祥正, 河原成元, 天然ゴムを用いたスチレン系ランダム共重合体の調製とキャラクタリゼーション, 日本ゴム協会2011年年次大会, 東京, 5月30-31日.	口頭発表
100	2011	国内学会	小杉健一郎, 赤堀敬一, 山本祥正, 河原成元, ナノマトリックス構造を有する天然ゴムのモルフォロジーと力学物性, 日本ゴム協会2011年年次大会, 東京, 5月30-31日.	口頭発表
101	2011	国内学会	河原成元, 赤堀敬一, 山本祥正, 天然ゴムの構造と物性, 日本ゴム協会2011年年次大会, 東京, 5月30-31日.	口頭発表
102	2011	国内学会	山本 祥正, 河原 成元, 浅野 敦志, 西谷 要介, 倉本 直明, 齊藤 武徳, 北居 寿章, 渡辺 訓江, 岩井 智昭, 富永 洋一, 平原 英俊, 北川 直之, 竹中 克彦, ラウンドロビン試験によるカーボンブラック配合加硫天然ゴムの物性, 日本ゴム協会2011年年次大会, 東京, 5月30-31日.	口頭発表
103	2011	国内学会	今井 俊輔, 高山 祥一, 村松 由貴, 笠井 大輔, 政井 英司, 福田 雅夫, “新規天然ゴム分解菌 <i>Methylitium</i> sp. NS21株におけるゴム分解酵素遺伝子の単離と解析” 環境バイオテクノロジー学会2011年度大会, 東京, 2011年6月20日	口頭発表

104	2011	国内学会	河原 成元, Patjaree Suksawad, ナノマトリックス構造を有する天然ゴムの成形加工, 第22回プラスチック成形加工学会年次大会, 東京, 2011年6月22-23日.	口頭発表
105	2011	国内学会	河原 成元, 赤堀 敬一, 山本 祥正, 天然ゴムの構造と物性, 第60回高分子討論会, 岡山, 2011年9月28-30日	口頭発表
106	2011	国内学会	Kawahara, S., Mechanical properties of polymer with nanomatrix structure, Polymer for Advanced Technologies 2011, Lodz (Poland), Oct 2-5 (2011).	口頭発表
107	2011	国内学会	河原成元, Oraphin Chaikumpollert, 山本祥正, 赤堀敬一, 天然ゴムの階層構造と物性, 第59回レオロジー討論会, 桐生, 2011年10月6-8日.	口頭発表
108	2011	国内学会	山本祥正, 河原成元, 竹中克彦, 浅野敦志, 西谷要介, 倉本直明, 齊藤武徳, 北居寿章, 渡辺訓江, 岩井智昭, 富永洋一, 平原英俊, 北川直之, カーボンブラック配合加硫天然ゴムのモルフォロジーと物性, 第59回レオロジー討論会, 桐生, 2011年10月6-8日.	口頭発表
109	2011	国内学会	小杉健一朗, 山本祥正, 河原成元, ナノマトリックス構造を有する天然ゴムのモルフォロジーと粘弾性, 第59回レオロジー討論会, 桐生, 2011年10月6-8日.	口頭発表
110	2011	国内学会	塩山晋太郎, 河原成元, 天然ゴムから調製したスチレン系ランダム共重合体の力学物性, 第59回レオロジー討論会, 桐生, 2011年10月6-8日.	口頭発表
111	2011	国内学会	河原成元, 天然ゴムの構造と物性, 第49回高分子材料自由討論会, 仙台, 2011年10月13-15日.	口頭発表
112	2011	国内学会	小笠原 涉, 岡田宏文, 川口剛司, 炭谷順一, 谷 修治, 小林良則, 森川 康, GH3 BGL導入 <i>T. reesei</i> セルラーゼの機能. 第25回セルラーゼ研究会, 美浦, 2011年10月15-16日	口頭発表
113	2011	国内学会	河合哲志, 小林良則, 森川 康, 中沢 光, 岡田宏文, 小笠原 涉. <i>Trichoderma reesei</i> 由来単一成分酵素の糖化反応における影響. 第25回セルラーゼ研究会, 美浦, 2011年10月15-16日	口頭発表
114	2011	国内学会	山口香織, 新田美貴子, 中沢光, 志田洋介, 森川 康, 小笠原 涉, 森 一樹, 平川秀樹, 久原 哲. <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼ高生産変異株のSNP解析. 第25回セルラーゼ研究会, 美浦, 2011年10月15-16日	口頭発表
115	2011	国内学会	日下秀行, 古川隆紀, 深谷英嗣, 志田洋介, 小笠原 涉. <i>Trichoderma reesei</i> のセルラーゼ生産に関与するシグナル伝達関連タンパク質の探索. 第11回糸状菌分子生物学コンファレンス, 東京, 2011年11月16-17日	口頭発表
116	2011	国内学会	志田洋介, 新田美貴子, 大隅正子, 小笠原 涉. 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のセルラーゼ高生産変異株の形態学的解析, 第11回糸状菌分子生物学コンファレンス, 東京, 2011年11月16-17日	口頭発表
117	2011	国内学会	河原成元, 硫黄架橋の科学, 平成23年度秋期講演会, 名古屋, 2011年11月17日.	口頭発表
118	2011	国内学会	河原成元, Oraphin Chaikumpollert, 山本祥正, 加硫天然ゴムの架橋点構造と力学物性, 第23回エラストマー討論会, 北九州, 2011年12月1-2日.	口頭発表
119	2011	国内学会	塩山晋太郎, 河原成元, 天然ゴムの原料とするスチレン系ランダム共重合体の調製と物性, 第23回エラストマー討論会, 北九州, 2011年12月1-2日.	口頭発表
120	2011	国内学会	小杉健一朗, 山本祥正, 河原成元, ポリスチレンのナノマトリックスを有する天然ゴムのモルフォロジーと物性, 第23回エラストマー討論会, 北九州, 2011年12月1-2日.	口頭発表
121	2011	国内学会	河原成元, 磁場勾配高速MASプローブを用いた固体NMR法によるエラストマーの構造解析, 11-2NMR研究会, 東京2011年12月8-9日.	口頭発表
122	2011	国際学会	Fukuda M., Research activities for the project, 'Establishment of carbon-cycle-system with natural rubber', The 1st international GIGAKU conference, Nagaoka (Japan), p7, Feb 3-5 (2012).	口頭発表
123	2011	国際学会	Syutsubo, K., Tanikawa, D., Fukuda, M., Yamaguchi, T., Development of appropriate wastewater treatment technology for reductions of energy consumption and green house gas emission; application for natural rubber wastewater, The 1st international GIGAKU conference, Nagaoka (Japan), p21, Feb 3-5 (2012).	口頭発表
124	2011	国内学会	小杉 健一朗, 赤堀 敬一, 山本 祥正, 河原 成元, 飯森 聡悟, 大坂 昇, 斎藤 拓, 酒井 忠基, 由井 浩, 住田 雅夫, ナノマトリックス構造を有する天然ゴムの加工と物性 (2), 自然に学ぶ 構造・機能”合同討論会, 東京, 2012年3月8日	口頭発表
125	2011	国内学会	飯森 聡悟, 加藤 真洋, 大坂 昇, 斎藤 拓, 小杉 健一朗, 赤堀 敬一, 山本 祥正, 河原 成元, 酒井 忠基, 由井 浩, 住田 雅夫, 天然ゴムのポリエチレン添加による高強度化, 自然に学ぶ 構造・機能”合同討論会, 東京, 2012年3月8日	口頭発表
126	2011	国内学会	Tanikawa, D., Yamashita, T., Hatamoto, M., Takahashi, M., Fukuda, M., Syutsubo, K., Choiesai, P., Yamaguchi, T., Evaluation of the aerobic-anaerobic lagoon system treating wastewater from natural rubber processing factory and development of appropriate treatment system, 第46回日本水環境学会年会, 東京, p479, 2012年3月14-16日.	口頭発表
127	2011	国内学会	山口香織, 新田美貴子, 中澤 光, 志田洋介, 森川康, 森 一樹, 平川秀樹, 久原 哲, 小笠原 涉. <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼ高生産株における菌体内β-グルコシダーゼの解析. 日本農芸化学会, 京都, 2012年3月23-26日	口頭発表
128	2011	国内学会	日下秀行, 古川隆紀, 深谷英嗣, 志田洋介, 小笠原 涉. 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のセルラーゼ生産に関与する推定トランスポーター遺伝子の機能解析. 日本農芸化学会, 京都, 2012年3月23-26日	口頭発表
129	2011	国内学会	Porciuncula, J., 古川隆紀, 森 一樹, 平川 秀樹, 久原 哲, 小笠原 涉. A single nucleotide changes in cre1 affects carbon catabolite repression and enhances cellulase expression in a <i>Trichoderma reesei</i> mutant, 日本農芸化学会, 京都, 2012年3月23-26日	口頭発表
130	2011	国内学会	今井 俊輔, 村松 由貴, 笠井 大輔, 政井 英司, 福田 雅夫, “グラム陰性天然ゴム分解菌 <i>Methylilium</i> sp. NS21株の天然ゴム分解に関わる遺伝子の探索と解析”, 日本農芸化学会, 京都, 2012年3月23-26日	口頭発表

131	2011	国内学会	河合哲志, 中澤 光, 谷 修治, 炭谷 順一, 川口 剛司, 岡田 宏文, 小笠原 涉, 小林 良則, 森川 康, セルロース系バイオマスの酵素糖化に関する基盤研究(1) <i>T. reesei</i> PC-3-7 BGL組換え酵素の構築及び評価. 日本農芸化学会, 京都, 2012年3月23-26日	口頭発表
132	2011	国内学会	赤澤真一, 横山圭佑, 五十嵐佑樹, 雪 真弘, 森川 康, 小笠原 涉. <i>Lumbricus rubellus</i> 由来エンドグルカナーゼのクローニング. 日本農芸化学会, 京都, 2012年3月23-26日	口頭発表
133	2011	国内学会	五十嵐佑樹, 雪 真弘, 森川 康, 小笠原 涉, 赤澤 真一. <i>Lumbricus rubellus</i> 由来アミラーゼの諸性質の検討. 日本農芸化学会, 京都, 2012年3月23-26日	口頭発表
134	2012	国際学会	Seiichi Kawahara, Yoshimasa Yamamoto, "Hierarchical Structure and Properties of Natural Rubber", 181st ACS Rubber Division Technical Meeting, Texas, USA, 2012年4月22日-25日	口頭発表
135	2012	国際学会	Kosugi K., Yamamoto Y., Kawahara S., "Morphology and Properties of Natural Rubber with Nanomatrix of Polystyrene", International Rubber Conference 2012 (IRC 2012), 韓国, 2012年5月21日-24日	口頭発表
136	2012	国内学会	北村 成史, 浅野 敦志, 河原 成元, 西谷 要介, 倉本 直明, 齊藤 武徳, 北居 寿章, 渡辺 訓江, 北川 直之, 山本 祥正, 竹中 克彦, 岩井 智昭, 富永 洋一, 平原 英俊, 庄延伸長度の異なる天然および合成ゴムの固体 ¹³ C NMRスペクトル, 日本ゴム協会2012年年次大会, 京都, 2012年5月24~25日	口頭発表
137	2012	国内学会	飯森 聡悟, 加藤 真洋, 大坂 昇, 河原 成元, 酒井 忠基, 由井 浩, 住田 雅夫, 斎藤拓, ポリエチレン添加による天然ゴムの高強度化, 日本ゴム協会2012年年次大会, 京都, 2012年5月24~25日	口頭発表
138	2012	国内学会	野口 賢至, 塩山 晋太郎, 河原 成元, シランカップリング能を有するソフトマテリアルの創成と物性, 日本ゴム協会2012年年次大会, 京都, 2012年5月24~25日	口頭発表
139	2012	国内学会	塩山 晋太郎, 河原 成元, フェニル基含有天然ゴムの調製と物性, 日本ゴム協会2012年年次大会, 京都, 2012年5月24~25日	口頭発表
140	2012	国内学会	角紀行, スクサワードパッチャリー, 赤堀敬一, 山本祥正, 河原成元, ナノマトリクスチャネル構造を有するプロトン伝導性高分子電解質膜の調製, 日本ゴム協会2012年年次大会 B-12, 京都, 2012年5月24日~25日	口頭発表
141	2012	国内学会	角紀行, スクサワードパッチャリー, 山本祥正, 河原成元, ナノマトリクスチャネル構造を有するプロトン伝導性高分子電解質膜の調製, 第61回高分子学会年次大会 p992, 横浜, 平成24年5月29日~31日	口頭発表
142	2012	国内学会	山本祥正, 河原成元, 浅野敦志, 岩井智昭, 北居寿章, 北川直之, 倉本直明, 齊藤武徳, 竹中克彦, 富永洋一, 西谷要介, 平原英俊, 渡辺訓江, カーボンブラック配合加硫天然ゴムのモルフォロジーと物性, 平成24年度繊維学会年次大会 1F01, 東京, 2012年6月6日~8日	口頭発表
143	2012	国内学会	河原 成元, 山本 祥正, 天然ゴムの階層構造と物性, 第23回プラスチック成形加工学会年次大会, 東京, 2012年6月12~13日	口頭発表
144	2012	国際学会	Ariyawiriyanan W., Sae-Heng K., Kawahara S., Properties and Characterization of Vulcanized Deproteinized Natural Rubber, Asian Workshop on Polymer Processing 2012 (AWPP2012), Kyoto, 2012年8月28日~31日	口頭発表
145	2012	国内学会	河原 成元, 小杉 健一朗, Chaikumpollert Oraphin, 山本 祥正, ソフトナノマトリクス構造を有する天然ゴムの調製と物性, 第61回高分子討論会, 名古屋, 2012年9月19~21日	口頭発表
146	2012	国内学会	山本祥正, 河原成元, ウォプロセスにおける陽極酸化反応による天然ゴムの臭素化, 第61回高分子討論会 p2337, 名古屋, 2012年9月19日~21日	口頭発表
147	2012	国内学会	河原 成元, 小杉 健一朗, 山本 祥正, ナノマトリクス構造を有する天然ゴムの粘弾性, 第60回レオロジー討論会, 名古屋, 2012年9月26~28日	口頭発表
148	2012	国内学会	野口 賢至, 河原 成元, シランカップリング能を有するソフトマテリアルの創製と物性, 第60回レオロジー討論会, 名古屋, 2012年9月26~28日	口頭発表
149	2012	国内学会	塩屋 幸樹, 佐藤 春菜, 雪 真弘, 小笠原 涉, 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における新規誘導発現機構の探索, 日本農芸化学会関東支部2012年度大会, 新潟, 2012年10月27-28日.	口頭発表
150	2012	国内学会	古川 隆紀, 志田 洋介, 小笠原 涉, <i>Trichoderma reesei</i> におけるセルラーゼ転写調節因子 ACEII の過剰発現と機能解析, 日本農芸化学会関東支部2012年度大会, 新潟, 2012年10月27-28日.	口頭発表
151	2012	国内学会	山口 香織, 志田 洋介, 新田 美貴子, 森 一樹, 平川 英樹, 久原 哲, 小笠原 涉, 菌体内β-グルコシダーゼ遺伝子のSNPが <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼ高生産変異株に与える影響, 日本農芸化学会関東支部2012年度大会, 新潟, 2012年10月27-28日.	口頭発表
152	2012	国際学会	Oraphin Chaikumpollert, Seiichi Kawahara, "Effect of Decelerated Fermentation on Morphology and Mechanical Properties of Natural Rubber Latex", 10th Fall Rubber Colloquium, November 7-9, 2012, Radisson Blu Hannover, Hannover, Germany	口頭発表
153	2012	国内学会	志田 洋介, 山口 香織, 新田 美貴子, 森 一樹, 平川 英樹, 久原 哲, 小笠原 涉, <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼ高生産変異株における bgl2 変異の影響, 第12回糸状菌分子生物学コンファレンス, 名古屋, 2012年11月12-13日.	口頭発表
154	2012	国内学会	新井仁志, 河原成元, "有機-無機ナノマトリクス構造を有する天然ゴムの合成", 第61回高分子学会北陸支部研究発表会, 2012年11月17~18日, 福井大学文京キャンパス	口頭発表
155	2012	国内学会	新井仁志, 河原成元, "有機-無機ナノマトリクス構造を有する天然ゴムの創製", 第24回エラストマー討論会, 2012年11月29~30日, 東京理科大学・森戸記念館	口頭発表
156	2012	国内学会	野口賢至, 河原成元, "シランカップリング能を有する天然ゴムグラフト共重合体の創製と物性" 第24回エラストマー討論会, 2012年11月29~30日, 東京理科大学・森戸記念館	口頭発表
157	2012	国内学会	山本祥正, 河原成元, "水反応系での陽極酸化反応による天然ゴムの臭素化", 第24回エラストマー討論会, 2012年11月29~30日, 東京理科大学・森戸記念館	口頭発表

158	2012	国内学会	河原 成元, 小杉 健一郎, 山本 祥正, "ナノマトリックス構造の形成による天然ゴムの粘弾制御", 第24回エラストマー討論会, 2012年11月29~30日, 東京理科大学・森戸記念館	口頭発表
159	2012	国際学会	Yamaguchi, T., Tanikawa, D., Yamashita, T., Hatamoto, M., Fukuda, M., Takahashi, M., Choiesai, P., Syutsubo, K., Latex wastewater treatment by the combination system of two-stage up-flow anaerobic sludge blanket (UASB) reactor and down-flow hanging sponge (DHS) reactor, International workshop on "Development of technological research platform for application of waster environment improvement (wastewater treatment) technology in Southeast Asia", Bangkok (Thailand), p27-31, Dec 26 (2012).	口頭発表
160	2012	国内学会	志田洋介, Juliano de Oliveira Porciuncula, 新田美貴子, 山口香織, 平川英樹, 森 一樹, 久原 哲, 小笠原 涉, セルラーゼ高生産糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> 変異株系統樹の比較ゲノム解析, 第7回日本ゲノム微生物学会, 長浜, 2013年3月8-10日	口頭発表
161	2012	国際学会	Kawahara, S. "Mechanical Properties of Natural Rubber with Nanomatrix Structure of Non-Rubber Components", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	口頭発表
162	2012	国際学会	Kosugi, K. Kawahara, S. "Rheological Properties of Natural Rubber with Nanomatrix Structure", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	口頭発表
163	2012	国際学会	Yusof, N. H. Kawahara, S. "Super Low Protein Natural Rubber Latex", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	口頭発表
164	2012	国際学会	Chaikumpollert, O. Suchiva, K. Kawahara, S. "Analysis of Crosslinking Junctions of Vulcanized Natural Rubber", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	口頭発表
165	2012	国際学会	Shioyama, S. Yamamoto, Y. Takenaka, K. Kawahara, S. "Bromination of Natural Rubber and Incorporation of Phenyl Group by Suzuki Miyaura Cross-Coupling Reaction", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	口頭発表
166	2012	国内学会	Tanikawa, D., Syutsubo, K., Watari, T., Hatamoto, M., Iijima, S., Fukuda, M., Nguyen, N., B., Yamaguchi, T., Evaluation of the green house gases emission from anaerobic lagoon treating wastewater of natural rubber factory, 第47回日本水環境学会年会, 大阪, p.482, 2013年3月11-13日.	口頭発表
167	2012	国内学会	小杉健一郎, 河原成元, " ナノマトリックス構造を有する天然ゴムの動的粘弾性", スーパーコンポジット研究会第4回討論会, 2013年3月21日, 東京	口頭発表
168	2012	国内学会	小笠原涉, 「比較ゲノム解析を基にしたトリコデルマ・リーセイ日本型系統樹のセルラーゼ高生産化の解明と転写制御工学を用いた新たな系統樹進化」, 2013年度日本農芸化学会(東北大)2013年3月27日、仙台(宮城)	口頭発表
169	2013	国際学会	Kawahara, S. Yamamoto, Y. "Characterization and Properties of Natural Rubber with Nanomatrix Structure", 183rd ACS Rubber Division Technical Meeting, April 22-24, 2013, Ohio	口頭発表
170	2013	国内学会	小笠原涉, 「セルラーゼ高生産微生物トリコデルマ・リーセイのセルロース分解戦略と日本型系統樹進化」, 酵素工学研究会第69回講演会, 2013年4月26日, 愛知	口頭発表
171	2013	国内学会	河原成元, 野口賢至, 山本祥正, " ケイ素含有ポリマーのナノマトリックス構造を有する天然ゴムの調製と物性", 第24回プラスチック成形加工学会年次大会, 2013年5月21~22日, 東京	口頭発表
172	2013	国内学会	山本祥正, 河原成元, 浅野敦志, 岩井智昭, 上杉明里, 宇川仁太, 北居寿章, 北川直之, 倉本直明, 齊藤武徳, 竹中克彦, 富永洋一, 西谷要介, 平原英俊, 渡辺訓江, "カーボンブラック配合加硫天然ゴム, イソプレンゴムおよび脱タンパク質化天然ゴムのモルフォロジーと物性", 第24回プラスチック成形加工学会年次大会, 2013年5月21~22日, 東京	口頭発表
173	2013	国内学会	小杉健一郎, 河原成元, "ナノマトリックス構造を有する天然ゴムの緩和挙動", 日本ゴム協会2013年次大会, 2013年5月23~24日, 名古屋	口頭発表
174	2013	国内学会	河原成元, 野口賢至, 山本祥正, "有機-無機ナノマトリックス構造を有するソフトマテリアルの創製と物性", 第62回高分子学会年次大会, 2013年5月29~31日, 京都	口頭発表
175	2013	国内学会	小笠原涉, 「セルロース系バイオマスを原料とした酵素糖化研究の最前線~バイオリアファイナリー産業への安価な糖原料供給を目指して~」, 高分子学会エコマテリアル研究会, 2013年7月5日, 東京	口頭発表
176	2013	国内学会	N. T. Ha, N. Hayakawa, R. Chujo, S. Kawahara, "Characterization of Fukuro-Funori and Ma-Funori through NMR spectroscopy", 第62回高分子討論会, 2013年9月11~13日, 金沢	口頭発表
177	2013	国内学会	磯憲明, 河原成元, "ラテックス13C-NMR法によるポリイソプレンの加硫機構解析", 第62回高分子討論会, 2013年9月11~13日, 金沢	口頭発表
178	2013	国内学会	野口賢至, 河原成元, "シリカナノマトリックス構造を有する天然ゴムグラフト共重合体の調製と物性", 第62回高分子討論会, 2013年9月11~13日, 金沢	口頭発表
179	2013	国内学会	河原成元, 小杉健一郎, 山本祥正, "ナノマトリックス構造を有する天然ゴムの粘弾性", 第62回高分子討論会, 2013年9月11~13日, 金沢	口頭発表
180	2013	国内学会	山本祥正, チャイケンボラートオラビン, 石井宏幸, 河原成元, "天然ゴムのモルフォロジー", 第62回高分子討論会, 2013年9月11~13日, 金沢	口頭発表
181	2013	国内学会	河原成元, 小杉健一郎, 山本祥正, "ハードナノマトリックス構造を有する天然ゴムの粘弾性", 第61回レオロジー討論会, 2013年9月25~27日, 山形	口頭発表
182	2013	国内学会	Nghiem Thi Thuong, Noriyuki Kado, Yoshimasa Yamamoto, Seiichi Kawahara, " Nanomatrix Structure Formed by Graft-copolymerization of Styrene onto Fresh Natural Rubber Latex", 第62回高分子学会北陸支部研究発表会, 2013年11月16~17日, 長岡	口頭発表
183	2013	国内学会	金田 圭介, 河原 成元, "水素化天然ゴムグラフト共重合体の調製", 第62回高分子学会北陸支部研究発表会, 2013年11月16~17日, 長岡	口頭発表
184	2013	国内学会	野口 賢至, 河原 成元, "シリカナノマトリックス構造を有する天然ゴムグラフト共重合体の構造と物性", 第62回高分子学会北陸支部研究発表会, 2013年11月16~17日, 長岡	口頭発表

185	2013	国内学会	Nguyen Thu Ha, Seichi Kawahara, "Analysis of Terminal Units of Natural Rubber through NMR Spectroscopy", 第62回高分子学会北陸支部研究発表会, 2013年11月16~17日, 長岡	口頭発表
186	2013	国内学会	磯 憲明, 河原 成元, "ラテックス13C-NMR法によるポリイソプレンラテックスの加硫機構解析", 第62回高分子学会北陸支部研究発表会, 2013年11月16~17日, 長岡	口頭発表
187	2013	国内学会	Kewwarin Sae-heng, Oraphin Chaikumpollert, Seichi Kawahara, "Analysis of Crosslinking Junctions of Vulcanized Natural Rubber", 第62回高分子学会北陸支部研究発表会, 2013年11月16~17日, 長岡	口頭発表
188	2013	国内学会	田原 伸悟, 新田 美貴子, 志田 洋介, 堀川 祥生, 杉山 淳司, 大隅 正子, 小笠原 渉「糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における菌体外繊維状物質合成酵素の探索」第13回糸状菌分子生物学コンファレンス, 筑波, 2013年11月20-21日.	口頭発表
189	2013	国内学会	谷口 大樹, 日下 秀行, 古川 隆紀, 志田 洋介, 小笠原 渉「 <i>Trichoderma reesei</i> におけるセルラーゼ生産に関するトランスポーターの解析」第13回糸状菌分子生物学コンファレンス, 筑波, 2013年11月20-21日 <優秀発表賞受賞>	口頭発表
190	2013	国内学会	金田 圭介, 内藤 吉孝, 河原 成元, "ラテックスの状態における天然ゴムの水素化およびグラフト共重合", 第25回エラストマー討論会, 2013年12月10~11日, 京都	口頭発表
191	2013	国内学会	Nghiem Thi Thuong, Noriyuki Kado, Yoshimasa Yamamoto, Seichi Kawahara, "Nano-matrix Structure Formed by Graft-copolymerization of Styrene onto Fresh Natural Rubber", 第25回エラストマー討論会, 2013年12月10~11日, 京都	口頭発表
192	2013	国内学会	山本 祥正, 宮野 快, 石井 宏幸, 河原 成元, "天然ゴム製品の溶出タンパク質量と窒素含有率", 第25回エラストマー討論会, 2013年12月10~11日, 京都	口頭発表
193	2013	国内学会	河原 成元, Nurul Hayati Yusof, 石井宏幸, 山本 祥正, "タンパク質フリー天然ゴムの調製", 第25回エラストマー討論会, 2013年12月10~11日, 京都	口頭発表
194	2013	国際学会	Suksawad, P., Kado, N., Yamamoto, Y., Kawahara, S., "Polymer electrolyte membrane with nanomatrix channel prepared by sulfonation of natural rubber grafted with polystyrene", 185th ACS Rubber Division Technical Meeting, 2014年3月24日~26日, USA	口頭発表
195	2014	国際学会	Dao Viet Linh (HUST), Nguyen Lan Huong (HUST), So Iijima (NUT), Masao Fukuda (NUT), and To Kim Anh (HUST), "Functional heterologous expression of Latex-clearing-protein from <i>Nocardia</i> sp. NVL3 in <i>E.coli</i> and new taxonomic analysis by ANI method", 3rd Escanber workshop, Halong, Vietnam, 6 Sep. 2014.	口頭発表
196	2014	国際学会	Dao Viet Linh (HUST), Shunsuke Imai (NUT), Nguyen Lan Huong (HUST), Masao Fukuda (NUT) and To Kim Anh (HUST), "Cloning and Functional Expression in <i>E.Coli</i> of the Initial Step Enzyme Gene Responsible for Rubber Degradation from A <i>Nocardia</i> Degradator", The 3rd International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 21 Jun. 2014.	口頭発表
197	2014	国際学会	Nguyen Lan Huong (HUST), Dao Viet Linh (HUST), Bui Thi Trang (HUST), To Kim Anh (HUST) and Masao Fukuda (NUT), "Biodegradation of Natural Rubber by Microbial Consortium Enriched from Waste of a Rubber-processing Factory in Cam Thuy", The 3rd International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-22 Jun. 2014.	口頭発表
198	2014	国内学会	Nghiem Thi Thuong (長岡技科大, ハノイ工科大), Seichi Kawahara (長岡技科大), "Structural Characterization of Rubber from <i>Lactarius Volemus</i> ", 日本ゴム協会2014年年次大会, 埼玉会館, 2014年5月20~21日.	口頭発表
199	2014	国内学会	河原 成元 (長岡技科大), 野口 賢至 (長岡技科大), 山本 祥正 (東京高専), "有機無機ナノマトリックス構造を有する天然ゴムの構造と物性", 日本ゴム協会2014年年次大会, 埼玉会館, 2014年5月20~21日.	口頭発表
200	2014	国内学会	山本 祥正 (東京高専), 宮野 快 (東京高専), 石井 宏幸 (東京高専), 小杉 健一郎 (長岡技科大), 河原 成元 (長岡技科大), "天然ゴム製品の溶出タンパク質量と窒素含有率", 日本ゴム協会2014年年次大会, 埼玉会館, 2014年5月20~21日.	口頭発表
201	2014	国内学会	山本 祥正 (東京高専), 河原 成元 (長岡技科大), "二酸化炭素存在下での水プロセスにおける陽極酸化反応による天然ゴムの臭素化", 第63回高分子学会年次大会, 名古屋国際会議場, 2014年5月28~30日.	口頭発表
202	2014	国内学会	河原 成元 (長岡技科大), 山本 祥正 (東京高専), "有機無機ナノマトリックス構造を有する天然ゴムの物性", 第63回高分子学会年次大会, 名古屋国際会議場, 2014年5月28~30日.	口頭発表
203	2014	国際学会	Seichi Kawahara (NUT), Yoshimasa Yamamoto (NIT, Tokyo College), "Nanomatrix Structure and Viscoelastic Properties of Natural Rubber", 30th International Conference of the Polymer Processing Society (PPS-30), Renaissance Hotel, Ohio, USA, 8-12 Jun. 2014.	口頭発表
204	2014	国際学会	Lina Fukuhara (NIT, Tokyo College), Kenichiro Kosugi (NUT), Yoshimasa Yamamoto (NIT, Tokyo College), Hiroshi Jinnai (Kyushu Univ.), Hideo Nishioka (JEOL), Hiroyuki Ishii (NIT, Tokyo College), Seichi Kawahara (NUT), "FIB processing for natural rubber with nanomatrix structure", 14th International Seminar on Elastomers (ISE 2014), Park Inn Danube Hotel, Bratislava, Slovakia, 24-28 Aug. 2014.	口頭発表
205	2014	国際学会	Nurul Hayati Yusof (NUT, MRB), Seichi Kawahara (NUT), "Removal of Proteins from Natural Rubber", International Rubber Conference 2014 (IRC 2014), Beijing International Convention Center, Beijing, China, 16-18 Sep. 2014.	口頭発表
206	2014	国内学会	Kewwarin Sae-heng (NUT), Seichi Kawahara (長岡技科大), "Study on Prevulcanization of Isoprene Rubber", 第63回高分子討論会, 長崎大学文教キャンパス, 2014年9月24~26日.	口頭発表
207	2014	国内学会	河原 成元 (長岡技科大), 山本 祥正 (長岡技科大), "フィラーナノマトリックス構造を有する天然ゴムの物性", 第63回高分子討論会, 長崎大学文教キャンパス, 2014年9月24~26日.	口頭発表
208	2014	国内学会	山本 祥正 (東京高専), 山村 友大 (東京高専), 河原 成元 (長岡技科大), "二酸化炭素存在下での水プロセスにおける陽極酸化反応による天然ゴムの臭素化", 第63回高分子討論会, 長崎大学文教キャンパス, 2014年9月24~26日.	口頭発表
209	2014	国内学会	山本祥正 (東京高専), 福原史宏 (東京高専), 石井宏幸 (東京高専), 角紀行 (長岡技科大), 小杉健一郎 (長岡技科大), Patjaree Suksawad (長岡技科大), 河原成元 (長岡技科大), "ナノマトリックスチャネルを有するプロトン伝導性高分子電解質膜の調製", 第62回レオロジー討論会, 福井, 2014年10月.	口頭発表
210	2014	国内学会	山本祥正 (東京高専), 山村友大 (東京高専), 河原成元 (長岡技科大), "二酸化炭素存在下での水プロセスにおける陽極酸化反応による天然ゴムの臭素化" 成型加工シンポジウム'14, 朱鷺メッセ, 新潟, 2014年11月14日-15日.	口頭発表
211	2014	国内学会	河原成元 (長岡技科大), "ナノマトリックス構造を有する天然ゴムの力学物性", 成型加工シンポジウム'14, 朱鷺メッセ, 新潟, 2014年11月14日-15日.	口頭発表

212	2014	国際学会	Nghiem Thi Thuong (NUT, HUST), Seiichi Kawahara (NUT), "Structural Characterization of Rubber from <i>Lactarius Volemus</i> through 2D-NMR Spectroscopy", 11th Fall Rubber Colloquium, Radisson Blu Hotel, Hanover, Germany, Nov. 26-28, 2014.	口頭発表
213	2014	国際学会	Nguyen Thu Ha (NUT), Seiichi Kawahara (NUT), "Hydrogenation of Natural Rubber in Latex Stage", 11th Fall Rubber Colloquium, Radisson Blu Hotel, Hanover, Germany, 26-28, Nov. 2014.	口頭発表
214	2014	国際学会	Yoshimasa Yamamoto (NIT, Tokyo College), Yudai Yamamura (NIT, Tokyo College), Seiichi Kawahara (NUT), "Bromination of Natural Rubber by Anodic Oxidation in Water Process in the Presence of Carbon Dioxide", The 10th International Polymer Conference (IPC 2014), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan, 2-5 Dec. 2014.	口頭発表
215	2014	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), Lina Fukuhara (NIT, Tokyo College), Yoshimasa Yamamoto (NIT, Tokyo College), "Nanomatrix Structure of Natural Rubber ", The 10th International Polymer Conference (IPC 2014), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan, 2-5 Dec. 2014.	口頭発表
216	2014	国際学会	Kewwarin Sae-heng (NUT), Seiichi Kawahara (NUT), "Mechanism of Prevulcanization of Isoprene Rubber Latex", The 10th International Polymer Conference (IPC 2014), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan, 2-5 Dec. 2014.	口頭発表
217	2014	国内学会	小杉 健一郎 (長岡技科大), 河原 成元 (長岡技科大), "非ゴム成分のナノマトリックス構造を有する天然ゴムのFIB-SEM観察", 第26回エラストマー討論会, 愛知工業大学・八草キャンパス, 2014年12月4~5日.	口頭発表
218	2014	国際学会	So Iijima (NUT), Shunsuke Imai(NUT), Yuki Endo(NUT), Daisuke Kasai (NUT), Naofumi Kamimura(NUT), Eiji Masai (NUT) and Masao Fukuda (NUT), "Analysis of the Rubber Degradation Enzyme Gene from <i>Rhizobacter Gummiphilus</i> NS21", The 3rd International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-22 Jun. 2014.	口頭発表
219	2014	国内学会	珠坪一晃 (国環研), 小野寺崇 (国環研), 窪田恵一 (群馬大), 小林智裕 (長岡技科大), 中野遼太 (長岡技科大), 山口隆司 (長岡技科大), 谷川大輔 (呉高専), "ギ酸の流入がUASB保持汚泥性状に与える影響評価", 日本水環境学会シンポジウム, 滋賀県立大学, 2014年9月8日~10日	口頭発表
220	2014	国際学会	Kazuaki Syutsubo (NIES), Daisuke Tanikawa (NIT, Kure College), Takahiro Watari (NUT), Masashi Hatamoto (NUT), Takashi Yamaguchi (NUT), Takashi Onodera (NIES), Yuma Miyaoka (NUT), Pairaya Choeisai (KKU), Wilasinee Yoochatchaval (KMUTT) and Masao Fukuda (NUT), "Influence of inflow of formic acid on the microbial characteristics of the UASB sludge", International conference on anaerobic digestion AD technology and microbial ecology for sustainable development, Chiang Mai, Thailand, 3-6 Feb. 2015.	口頭発表
221	2015	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Preparation and Properties of Natural Rubber with Filler Nanomatrix Structure", 187th ACS Rubber Division Technical Meeting, Hyatt Regency Greenville, South Carolina, USA, 27-30 Apr. 2015	口頭発表
222	2015	国内学会	福原 吏奈 (東京高専), 宮野 快 (東京高専), 山本 祥正 (東京高専), 石井 宏幸 (東京高専), 河原 成元 (長岡技科大), "タンパク質を除去することによる精製天然ゴムの調製", 日本ゴム協会2015年年次大会, 京都工芸繊維大学, 2015年5月21~22日	口頭発表
223	2015	国内学会	河原 成元 (長岡技科大), 山本 祥正 (東京高専), Nurul Hayati binti Yusof (長岡技科大), "タンパク質フリー天然ゴムの調製", 日本ゴム協会2015年年次大会, 京都工芸繊維大学, 2015年5月21~22日	口頭発表
224	2015	国内学会	河原 成元 (長岡技科大), 福原 吏奈 (東京高専), 山本 祥正 (東京高専), Nurul Hayati binti Yusof (長岡技科大), "天然ゴムの脱タンパク質化技術", 日本ゴム協会2015年年次大会, 京都工芸繊維大学, 2015年5月21~22日	口頭発表
225	2015	国内学会	福原 吏奈 (東京高専), 山本 祥正 (東京高専), 河原 成元 (長岡技科大), "ナノマトリックス構造を有する天然ゴムのFIB加工", 第64回高分子学会年次大会, 札幌コンベンションセンター, 札幌, 2015年5月27~29日	口頭発表
226	2015	国際学会	Lina Fukuhara(NIT, Tokyo College), Kenichiro Kosugi (NUT), Yoshimasa Yamamoto (NIT, Tokyo College), Hiroshi Jinnai (Tohoku Univ), Hideo Nishioka (JEOL), Hiroyuki Ishii (NIT, Tokyo College), Seiichi Kawahara (NUT), "Frozen Non-equilibrium Structure for Anisotropically Deformed Natural Rubber with Nanomatrix Structure Observed by 3D FIB-SEM and TEM Techniques", International Rubber Conference 2015 (IRC 2015), NCC Nürnberg Convention Center, Nürnberg, Germany, June 29-July2, 2015	口頭発表
227	2015	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Mechanical Properties of Natural Rubber with Filler-nanomatrix Structure", International Rubber Conference 2015 (IRC 2015), NCC Nürnberg Convention Center, Nürnberg, Germany, June 29-July2, 2015	口頭発表
228	2015	国際学会	Nuorn Choothong (NUT), Seiichi Kawahara (NUT), "The Preparation and Plausible Structure of Allylic Bromination for Phenyl-Modified Natural Rubber", International Polymer Conference of Thailand (PCT-5), Pathumwan Princess Hotel, Bangkok, Thailand, June 18-19, 2015	口頭発表
229	2015	国際学会	Kewwarin Sae-Heng (NUT), Seiichi Kawahara (NUT), "Mechanism of Prevulcanization of Isoprene Rubber Latex", International Polymer Conference of Thailand (PCT-5), Pathumwan Princess Hotel, Bangkok, Thailand, June 18-19, 2015	口頭発表
230	2015	国内学会	小黒健太 (長岡技科大), 笠井大輔 (長岡技科大), 今井俊輔 (住友理工), 吉田令史 (長岡技科大), 椎谷芳樹 (長岡技科大), 上村直史 (長岡技科大), 政井英司 (長岡技科大), 福田雅夫 (長岡技科大), " <i>Rhizobacter gummiphilus</i> NS21株のゴム分解酵素遺伝子群の同定", 環境バイオテクノロジー学会, 東京大学・弥生講堂, 2015年6月29~30日.	口頭発表
231	2015	国際学会	Takashi Yamaguchi, Takahiro Watari, Daisuke Tanikawa, Masashi Hatamoto, Takashi Onodera, Masao Fukuda, Kazuaki Syutsubo (2015) Establishment of an Appropriate Treatment System for Natural Rubber Industrial Wastewater, 4rd Escanber workshop, Halong, Vietnam, 31 July. 2015.	口頭発表
232	2015	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Viscoelastic properties of natural rubber with filler nanomatrix structure", The 2nd China International Congress on Composite Materials (CCCM-2), Zhenjiang Mingdu Hotel, Jiangsu, China, 21-23 Sep. 2015.	口頭発表
233	2015	国際学会	Seiichi Kawahara (NUT), "Hierarchical Structure and Mechanical Properties of Natural Rubber ", ACS Rubber Division 188th Technical Meeting, Cleveland Convention Center, Ohio, USA, 13-15 Oct. 2015.	口頭発表
234	2015	国際学会	Kenichiro Kosugi (NUT), Seiichi Kawahara (NUT), "Naturally occurring nanomatrix structure formed in natural rubber and its effects on viscoelastic properties", IRRDV International Rubber Conference 2015, Rex Hotel, Ho Chi Minh, Vietnam, 2-3 Nov. 2015.	口頭発表
235	2015	国内学会	河原 成元, スルル ハヤティ, 小杉 健一郎, 第64回高分子討論会, 東北大学川内キャンパス, 2015年9月15~17日.	口頭発表
236	2015	国内学会	Nuorn Choothong, Seiichi Kawahara, 第64回高分子討論会, 東北大学川内キャンパス, 2015年9月15~17日.	口頭発表
237	2015	国内学会	Kewwarin Sae-heng, Seiichi Kawahara, 第64回高分子討論会, 東北大学川内キャンパス, 2015年9月15~17日.	口頭発表

238	2015	国内学会	惣中英章(呉高専), 珠坪一晃(国環研), 福田雅夫(長岡技科大), 山口隆司(長岡技科大), 谷川大輔(呉高専)“下降流懸垂型スポンジリアクターを用いた高濃度アンモニア含有廃水のストリップング処理”, 平成27年度全国大会 第70回年次学術講演会, 岡山, 2015年9月16日.	口頭発表
239	2015	国内学会	河原 成元, 小杉 健一郎, 第63回レオロジー討論会, 神戸大学, 2015年9月23~25日.	口頭発表
240	2010	国内学会	角紀行, Patjaree Suksawad, 山本祥正, 赤堀敬一, 河原成元, 天然ゴムを原料とするプロトン伝導性高分子電解質膜の調製, 第59回高分子学会年次大会, 横浜, 2010年5月26-28日.	ポスター発表
241	2010	国内学会	今井俊輔, 市川和也, 笠井大輔, 政井英司, 福田雅夫. 新規ゴム分解菌 <i>Methylubium</i> sp. NS21株の単離と解析. 平成22年度日本生化学会関東支部例会, 長岡, 2010年5月28-29日.	ポスター発表
242	2010	国内学会	吉村聖也, 齋藤勇司, 清水翔太, 長野まどか, 星つかさ, 二階堂 満, 戸谷一英, 森川 康, 小笠原 渉, 岡田宏文, <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼによる4種バイオマスの糖化, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
243	2010	国内学会	Treesukon Treebupachatsakul, 齋藤勇司, 森川 康, 小笠原 渉, 岡田宏文, Simultaneous saccharification and fermentation (SSF) by using <i>Trichoderma reesei</i> cellulases, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
244	2010	国内学会	齋藤勇司, 清水翔太, 吉村聖也, 長野まどか, 星つかさ, 小林良則, 森川 康, 小笠原 渉, 岡田宏文, <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼによる稲わらの糖化, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
245	2010	国内学会	河合哲志, 土田幸宏, 井田紀子, 矢追克郎, 宮崎 県太郎, 岡田宏文, 小笠原 渉, 小林良則, 森川 康, 単一成分欠損セルラーゼを用いた糖化反応機構の解析, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
246	2010	国内学会	小松光子, 小山泰裕, 窪田哲也, 高 曜翰, 中澤 光, 小笠原 渉, 森川 康, 岡田宏文, <i>Trichoderma reesei</i> 由来エンドグルカナーゼの役割, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
247	2010	国内学会	赤澤真一, 五十嵐佑樹, 遺水 潤, 横山大地, 中澤 光, 小笠原 渉, <i>Lumbricus rubellus</i> に見出されたセルラーゼの諸性質とバイオマス糖化能力の検討, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
248	2010	国内学会	吉川晃一, 落合伸廣, 小松光子, 齋藤勇司, 中澤 光, 小笠原 渉, 森川 康, 岡田宏文, <i>Trichoderma reesei</i> 由来β-グルコシダーゼ(Cel3c)の酵母での発現, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
249	2010	国内学会	佐藤春菜, 一ノ瀬仁美, 金子 哲, 紙野圭一, 小笠原 渉, 子囊菌由来β-マンナナーゼのクローニングおよび機能解析, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
250	2010	国内学会	大瀧友樹, 鈴木義之, 中澤 光, 森川 康, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> 由来セルラーゼを分解する分泌型プロテアーゼの探索, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
251	2010	国内学会	日下秀行, 志田洋介, 古川隆紀, 岡田宏文, 森川 康, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> におけるegl1誘導発現機構の解析, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
252	2010	国内学会	Juliano de Oliveira Porciuncula, 古川隆紀, 岡田宏文, 森川 康, 森 一樹, 平川秀樹, 久原 哲, 小笠原 渉, A single nucleotide change in cre1 enhances cellulase production in <i>Trichoderma reesei</i> , 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
253	2010	国内学会	山口香織, 新田美貴子, 中澤 光, 志田洋介, 森 一樹, 平川秀樹, 久原 哲, 森川 康, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼ高生産変異株のSNP解析, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
254	2010	国内学会	新田美貴子, 山口香織, 中澤 光, 志田洋介, 森 一樹, 平川秀樹, 久原 哲, 森川 康, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼ高生産変異株の系統樹解析, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
255	2010	国内学会	紙野圭一, 猪野晋平, 堀川祥生, 今井友也, 杉山淳司, 中澤 光, 小笠原 渉, QCM-Dによるセルラーゼ結晶性基質分解速度の評価, 第24回セルラーゼ研究会, 美浦, 2010年7月23-24日.	ポスター発表
256	2010	国際学会	Imai, S., Ichikawa, K., Kasai, D., Masai, E., Fukuda, M., Isolation and characterization of rubber-degrading bacteria. The 14 th International Biotechnology Symposium and Exhibition, Rimini (Italy), Sep 14-18 (2010).	ポスター発表
257	2010	国内学会	Oraphin Chaikumpollert, 山本祥正, 河原成元, Crosslinking structure of vulcanized NR and its mechanical properties, 第58回レオロジー討論会, 仙台, 2010年10月4-6日.	ポスター発表
258	2010	国内学会	Patjaree Suksawad, 赤堀敬一, 山本祥正, 河原成元, Preparation of thermoplastic elastomer from natural rubber grafted with polystyrene, 第58回レオロジー討論会, 仙台, 2010年10月4-6日.	ポスター発表
259	2010	国際学会	Kosugi, K., Akabori, K., Yamamoto, Y., Kawahara, S., Morphology and viscoelastic properties of polystyrene grafted natural rubber with nanmatrix structure, 9 th Fall Rubber Colloquium, Hanover (Germany), Nov 3-5 (2010).	ポスター発表
260	2010	国際学会	Shioyama, S., Yamamoto, Y., Kawahara, S., Bromination of natural rubber and introduction of phenyl group by suzuki miyaura cross-coupling reaction, 9 th Fall Rubber Colloquium, Hanover (Germany), Nov 3-5 (2010).	ポスター発表
261	2010	国際学会	Kawahara, S., Akabori, K., Yamamoto, Y., Fukuda, M., Morphology and mechanical properties of soft material with nano-matrix structure, Asian Workshop in Polymer Processing 2010 in Vietnam, Hanoi (Vietnam), Dec 7-10 (2010).	ポスター発表
262	2010	国際学会	Yamamoto, Y., Pukkate, N., Horimai, T., Fukuda, M., Kawahara, S., Photo-reactive nanomatrix structure formed by graft-copolymerization of 1,9-nonandiol dimethacrylate onto natural rubber, Asian Workshop in Polymer Processing 2010 in Vietnam, Hanoi (Vietnam), Dec 7-10 (2010).	ポスター発表
263	2010	国際学会	Imai, S., Ichikawa, K., Kasai, D., Masai, E., Fukuda, M., Isolation and characterization of novel rubber-degrading bacteria. International Symposium on Global Multidisciplinary Engineering 2011, Nagaoka (Japan), Jan 24 (2011).	ポスター発表
264	2010	国際学会	Imai, S., Ichikawa, K., Kasai, D., Masai, E., Fukuda, M., Isolation and characterization of novel rubber-degrading bacteria. The 3 rd AUN/SEED Net Regional Conference in Biotechnology, Hanoi (Vietnam), Mar 3-4 (2011).	ポスター発表

265	2010	国際学会	Yamamoto, Y., Chaikumpollert, O., Akabori, K., Fukuda, M., Kawahara, S., Effect of nanomatrix of naturally occurring non-rubber components on mechanical properties of natural rubber, The 3 rd AUN/SEED Net Regional Conference in Biotechnology, Hanoi (Vietnam), Mar 3-4 (2011).	ポスター発表
266	2010	国内学会	森 一樹, 久原 哲, 古川隆紀, 石黒真希, 五十嵐圭日子, 鮫島正浩, 高島幸司, 金子 哲, 小笠原 渉. マイクロアレイによるエノキタケ糖質加水分解酵素の探索. 第5回日本ゲノム微生物学会年会, 仙台, 2011年3月14-16日	ポスター発表
267	2011	国内学会	山本祥正, 河原成元, 二酸化炭素をキャリアーとした天然ゴムラテックスの臭素化, 第60回高分子学会年次大会, 大阪, 2011年5月25-27日.	ポスター発表
268	2011	国内学会	Chaikumpollert, O., Yamamoto, Y., Suchiva, K., Kawahara, S., Analysis of crosslinking junctions of vulcanized natural rubber by solid-state NMR spectroscopy equipped with field gradient-high speed-magic angle spinning (FG-MAS) probe, 11-1 NMR研究会, 東京, 2011年5月13日.	ポスター発表
269	2011	国際学会	Chaikumpollert, O., Yamamoto, Y., Kawahara, S., Morphology and Properties of Natural Rubber with Nanomatrix of Non-Rubber Components, Establishment of Carbon-Cycle-System with Natural Rubber Kick-off Symposium, p61-62, Hanoi (Vietnam), Aug 2-5 (2011).	ポスター発表
270	2011	国際学会	Tanikawa, D., Yamashita, T., Takahashi, M., Yamaguchi, T., Choiesai, P., Syutsubo, K., Development of resource recovery system for deproteinized natural rubber (DPR) wastewater, Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p65-66. Aug 2-5 (2011).	ポスター発表
271	2011	国際学会	Imai, S., Takayama, S., Kasai, D., Masai, I., Fukuda, M., Characterization of a rubber-degrading enzyme gene from a novel rubber-degrading β -proteobacteria, <i>Methylibium</i> sp. NS21, Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p67-68. Aug 2-5 (2011).	ポスター発表
272	2011	国際学会	Shida, Y., Ogasawara, Q., Production of cello-oligosaccharides from cellulosic biomass by the cellulolytic fungus <i>Trichoderma reesei</i> , Kick-off symposium establishment of carbon-cycle-system with natural rubber, Hanoi (Vietnam), p71-72. Aug 2-5 (2011).	ポスター発表
273	2011	国際学会	Imai, S., Takayama, S., Kasai, D., Masai, E., Fukuda, M., Isolation and characterization of a gene responsible for clearing zone formation in a novel rubber-degrading β -proteobacteria, <i>Methylibium</i> sp. NS21. International Union of Microbiological Societies, Sapporo (Japan), 2011年9月9日	ポスター発表
274	2011	国内学会	佐藤春菜, 雪 真弘, 小笠原 渉. 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における新規誘導発現機構の探索. 第25回セルラーゼ研究会, 美浦, 2011年10月15-16日	ポスター発表
275	2011	国内学会	日下秀行, 古川隆紀, 深谷英嗣, 志田洋介, 小笠原 渉. 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のセルラーゼ生産に関与するトランスポーターの探索と機能解析. 第25回セルラーゼ研究会, 美浦, 2011年10月15-16日	ポスター発表
276	2011	国内学会	大瀧友樹, 鈴木義之, 雪 真弘, 森川 康, 小笠原 渉, 中沢 光. <i>Trichoderma reesei</i> 由来セルラーゼを分解する分泌型プロテアーゼの探索. 第25回セルラーゼ研究会, 美浦, 2011年10月15-16日	ポスター発表
277	2011	国内学会	横山圭祐, 五十嵐佑樹, 雪 真弘, 森川 康, 小笠原 渉, 赤澤真一. <i>Lumbricus rubellus</i> 由来エンドグルカナーゼのクローニング. 第25回セルラーゼ研究会, 美浦, 2011年10月15-16日	ポスター発表
278	2011	国内学会	佐藤春菜, 雪 真弘, 小笠原 渉. 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における新規誘導発現機構の探索. 第11回糸状菌分子生物学コンファレンス, 東京, 2011年11月16-17日	ポスター発表
279	2011	国内学会	新田美貴子, 山口香織, 志田洋介, 森 一樹, 平川秀樹, 久原 哲, 森川 康, 小笠原 渉. <i>Trichoderma reesei</i> の比較ゲノム解析に基づく新規転写因子C1bRの機能解析. 第11回糸状菌分子生物学コンファレンス, 東京, 2011年11月16-17日	ポスター発表
280	2011	国内学会	谷川大輔, 山下拓也, 高橋優信, 幡本将史, P. K. Choiesai, 珠坪一晃, 山口隆司, 脱蛋白質化天然ゴム廃液からの資源回収システムの回収, 第3回メタン高度利用技術シンポジウム, 長岡, 2011年12月5日	ポスター発表
281	2011	国内学会	塩山 晋太郎, 河原 成元, フェニル基含有天然ゴムの調製とキャラクタリゼーション, 11-2NMR研究会, 東京2011年12月8-9日.	ポスター発表
282	2011	国内学会	山本祥正, 齊藤貴之, 河原成元, 水酸基含有天然ゴムの調製とキャラクタリゼーション, 11-2NMR研究会, 東京2011年12月8-9日.	ポスター発表
283	2011	国際学会	Kado, N., Suksawad, P., Yamamoto, Y., Kawahara, S., Formation of a completely continuous nanomatrix channel and its proton conductivity, The 1st International GIGAKU Conference in Nagaoka, p100, Nagaoka (Japan), Feb 3-5 (2012).	ポスター発表
284	2011	国際学会	Kawahara, S., Akabori, K., Yamamoto, Y., Morphology and properties of natural rubber with nanomatrix of non-rubber constituents, The 1st International GIGAKU Conference in Nagaoka, Nagaoka (Japan), p101, Feb 3-5 (2012).	ポスター発表
285	2011	国際学会	Shida, Y., Sato, N., Ogasawara, W., Development of <i>Trichoderma reesei</i> Strain Specialized for Cello-Oligosaccharides Production from Cellulose. The 1st International GIGAKU Conference, p113, Nagaoka (Japan), Feb 3-5 (2012)	ポスター発表
286	2011	国際学会	Kusaka, H., Furukawa, T., Fukaya, E., Shida, Y., Ogasawara, W., Recognition Mechanism of Extracellular Cellulose in <i>Trichoderma reesei</i> . The 1st International GIGAKU Conference, p116, Nagaoka (Japan), Feb 3-5 (2012)	ポスター発表
287	2011	国際学会	Furukawa, T., Mori, K., Takabatake, K., Kaneko, S., Shida, Y., Ogasawara, W., Transcriptional Analysis of Biomass-Degrading Enzymes in the Basidiomycete <i>Flammulina velutipes</i> Fv-1. The 1st International GIGAKU Conference, p117, Nagaoka (Japan), Feb 3-5 (2012)	ポスター発表
288	2011	国際学会	Imai, S., Kasai, D., Masai, E., Fukuda, M., Isolation and characterization of a gene responsible for rubber degradation in a rubber-degrading bacterium, <i>Methylibium</i> sp. NS21. The 1st International GIGAKU Conference in Nagaoka, p118, Nagaoka (Japan), Feb 3-5 (2012).	ポスター発表
289	2011	国際学会	Yamaguchi, K., Nitta, M., Shida, Y., Mori, K., Hirakawa, H., Kuhara, S., Ogasawara, W., Effect of BGLII Mutation in the Cellulase Hyper-Producing Mutant of Filamentous Fungus <i>Trichoderma reesei</i> . The 1st International GIGAKU Conference, p120, Nagaoka (Japan), Feb 3-5 (2012)	ポスター発表
290	2011	国際学会	Suzuki, Y., Ogasawara, W., Identification of Catalytic Triad in Dipeptidyl Aminopeptidase BII from <i>Pseudoxanthomonas mexicana</i> WO24. The 1st International GIGAKU Conference, p121, Nagaoka (Japan), Feb 3-5 (2012)	ポスター発表
291	2011	国際学会	Porciuncula, J. O., Furukawa, T., Mori, K., Shida, Y., Hirakawa, H., Tashiro, K., Kuhara, S., Morikawa, Y., Ogasawara, W., Comparative Genome Analysis of <i>Trichoderma reesei</i> . The 1st International GIGAKU Conference, p122, Nagaoka (Japan), Feb 3-5 (2012)	ポスター発表

292	2011	国際学会	Tanikawa, D., Yamashita, T., Hatamoto, M. Takahashi, M., Choiesai, P., K., Syutsubo, K., Yamaguchi, T., Rubber recovery and sodium dodecyl sulfate (SDS) removal from deproteinized natural rubber (DPNR) wastewater, The 1st international GIGAKU conference, Nagaoka (Japan), p174, Feb 3-5 (2012).	ポスター発表
293	2012	国内学会	塩屋 幸樹, 大瀧 友樹, 佐藤 春菜, 平沢 大樹, 雪 真弘, 志田 洋介, 小笠原 渉, 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のアスパラギン酸プロテアーゼの解析, セルラーゼ研究会第26回大会, 東京, 2012年5月25-26日.	ポスター発表
294	2012	国内学会	志田 洋介, 山口香織, 田原 伸吾, 谷口 大樹, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> における新規転写調節因子BglRの解析, セルラーゼ研究会第26回大会, 東京, 2012年5月25-26日.	ポスター発表
295	2012	国内学会	古川 隆紀, 日下秀行, 小島 慧吾, 志田 洋介, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> のセルラーゼ生産に関与するオリゴ糖トランスポーターの同定と機能解析, セルラーゼ研究会第26回大会, 東京, 2012年5月25-26日.	ポスター発表
296	2012	国内学会	河原 成元, 山本 祥正, 渡邊 和哉, ラテックスNMR法によるポリブチルアクリレートの局所運動の解析, 第61回高分子学会年次大会, 横浜, 2012年5月29~31日	ポスター発表
297	2012	国内学会	角 紀行, スクサワード パンチャリー, ○ 山本 祥正, 河原 成元, ナノマトリックスチャネル構造を有するプロトン伝導性高分子電解質膜の調製, 第61回高分子学会年次大会, 横浜, 2012年5月29~31日	ポスター発表
298	2012	国内学会	飯森 聡悟, 加藤 真洋, 大坂 昇, 河原 成元, 酒井 忠基, 由井 浩, 住田 雅夫, 齋藤 拓, 天然ゴムのポリエチレンブレンドによる高強度化, 第61回高分子学会年次大会, 横浜, 2012年5月29~31日	ポスター発表
299	2012	国内学会	Qamarina M. S. N., Kawahara S., Preparation and Mechanical Properties of Natural Rubber Composite with MgO Nanoparticles, 第57回高分子夏期大学, 滋賀, 2012年7月18~20日	ポスター発表
300	2012	国内学会	Qamarina M. S. N., Kawahara S., Effect of Zn/MgO Nanoparticles on Sulfur Vulcanization of Natural Rubber, 第57回高分子夏期大学, 滋賀, 2012年7月18~20日	ポスター発表
301	2012	国際学会	Shunsuke Imai, Reishi Yoshida, Daisuke Kasai, Eiji Masai, and Masao Fukuda. The <i>latA</i> is a rubber degradation gene responsible for conversion of rubber to aldehydes in <i>Methylibium</i> sp. NS21. 1 st ESCANBER WORKSHOP, Hanoi (Vietnam), Aug 6 (2012).	ポスター発表
302	2012	国際学会	Tanikawa, D., Hatamoto, M., Choiesai, P., K., Syutsubo, K., Yamaguchi, T., Energy and rubber resource recovery from deproteinized natural rubber (DPNR) wastewater, 1 st ESCANBER workshop, Hanoi (Vietnam), p9, Aug. 8 (2012).	ポスター発表
303	2012	国際学会	Chaikumpollert O., Yamamoto Y., Kawahara S., Preparation of Protein-free Natural Rubber, Asian Workshop on Polymer Processing 2012 (AWPP2012), Kyoto, 2012年8月28日 - 31日	ポスター発表
304	2012	国際学会	Shunsuke Imai, Reishi Yoshida, Daisuke Kasai, Eiji Masai, Masao Fukuda. The <i>latA</i> gene of a gram-negative rubber degrader, <i>Methylibium</i> sp. NS21 is responsible for the conversion of rubber to aldehydes. 15 th International Biotechnology Symposium and Exhibition, Daegu (Korea), Sep 16-21 (2012).	ポスター発表
305	2012	国内学会	チャイカンボンラート オラピン, 山本 祥正, 河原 成元, 天然ゴムのナノマトリックス構造と物性への遅延発酵効果, 第61回高分子討論会, 名古屋, 2012年9月19~21日	ポスター発表
306	2012	国内学会	志田 洋介, Juliano de Oliveira Porciuncula, 新田 美貴子, 山口 香織, 平川 英樹, 森 一樹, 久原 哲, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼ高生産変異株系統樹の比較ゲノム解析, 日本農芸化学会関東支部2012年度大会, 新潟, 2012年10月27-28日.	ポスター発表
307	2012	国内学会	鈴木 義之, 小笠原 渉, Endopeptidase clan PAにおいて唯一のExopeptidase familyであるPeptidase family S46, 日本農芸化学会関東支部2012年度大会, 新潟, 2012年10月27-28日.	ポスター発表
308	2012	国内学会	Juliano de Oliveira Porciuncula, Takanori Furukawa, Yasushi Morikawa, Ogasawara Wataru, Functional Analysis of Two Lactose Transporters in a <i>Trichoderma reesei</i> Mutant, 日本農芸化学会関東支部2012年度大会, 新潟, 2012年10月27-28日.	ポスター発表
309	2012	国内学会	日下 秀行, 古川 隆紀, 深谷 英嗣, 志田 洋介, 小笠原 渉, 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> の細胞外セルロース認識機構に関する研究, 日本農芸化学会関東支部2012年度大会, 新潟, 2012年10月27-28日.	ポスター発表
310	2012	国内学会	阿部 倫代, 塩屋 幸樹, 中澤 光, 河合 哲志, 井田 紀子, 志田 洋介, 小林 良則, 岡田 宏文, 谷 修治, 炭谷 順一, 川口 剛司, 森川 康, 小笠原 渉, 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のβ-グルコシダーゼ1高発現によるセルラーゼの改良, 日本農芸化学会関東支部2012年度大会, 新潟, 2012年10月27-28日.	ポスター発表
311	2012	国内学会	古川 隆紀, 志田 洋介, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> のセルラーゼ生産に関与するMFSトランスポーターの機能解析, 第12回糸状菌分子生物学コンファレンス, 名古屋, 2012年11月12-13日.	ポスター発表
312	2012	国内学会	日下 秀行, 古川 隆紀, 深谷 英嗣, 志田 洋介, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> のセルラーゼ生産に関与するシグナル伝達関連タンパク質の解析, 第12回糸状菌分子生物学コンファレンス, 名古屋, 2012年11月12-13日.	ポスター発表
313	2012	国際学会	Trang, B.T., Linh, D.V., Huong, N.L., Anh, T.K., Nghia, P.T., Fukuda, M., "Screening of natural rubber degrading microorganisms from waste of rubber processing factory in Vietnam", The 5th AUN/SEED-Net Regional Conference on Biotechnology, Bandung (Indonesia), 2013年1月23-24日	ポスター発表
314	2012	国内学会	志田 洋介, Juliano de Oliveira Porciuncula, 新田 美貴子, 山口 香織, 平川 英樹, 森 一樹, 久原 哲, 小笠原 渉, セルラーゼ高生産糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> 変異株系統樹の比較ゲノム解析, 第7回日本ゲノム微生物学会, 長浜, 2013年3月8-10日	ポスター発表
315	2012	国際学会	Shunsuke Imai, Daisuke Kasai, Reishi Yoshida, Yuki Endo, Eiji Masai, Masao Fukuda. Isolation and characterization of a gene responsible for clearing zone formation in a novel rubber-degrading Betaproteobacteria, <i>Rhizobacter gummiphilus</i> NS21. 3 rd Thailand-Japan Rubber Symposium, Tokyo (Japan), Mar 10-14 (2013).	ポスター発表
316	2012	国際学会	N. T. Ha, N. Hayakawa, S. Kawahara, R. Chujo, "Characterization of Funori Isolated from Red Seaweed", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	ポスター発表
317	2012	国際学会	N. Iso, S. Kawahara, "Structural Characterization of Vulcanized Poly-Isoprene Rubber by Latex-State 13C-NMR", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	ポスター発表
318	2012	国際学会	N. Miyazaki, S. Kawahara, "Characterization of Purified Natural Rubber", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	ポスター発表

319	2012	国際学会	O. Chaikumpollert, T. Kawazura, S. Kawahara, "Morphology Dependence on Crystalization of Natural Rubber in Blend", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	ポスター発表
320	2012	国際学会	N. H. Yusof, K. Noguchi, S. Shioyama, S. Kawahara, "Inorganic-Organic Nanomatrix of Natural Rubber and Nano-Silica", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	ポスター発表
321	2012	国際学会	K. Sae-Heng, S. Kawahara, "Graft-Copolymerization of Styrene onto Synthetic <i>cis</i> -1,4-Polyisoprene", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	ポスター発表
322	2012	国際学会	K. Kaneda, K. Shiobara, S. Kawahara, "Hydrogenation of Deproteinized Natural Rubber in Latex Stage", 3rd Thailand-Japan Rubber Symposium (3rd TJRS), March 10-14, 2013, Tokyo	ポスター発表
323	2013	国内学会	金田圭介, 河原成元, "ラテックス13C-NMR法による水素化天然ゴムのキャラクタリゼーション", 13-1 NMR研究会, 2013年5月17日, 東京	ポスター発表
324	2013	国内学会	磯憲明, 河原成元, "ラテックス13C-NMR法による加硫ポリイソプレンゴムの構造解析", 13-1 NMR研究会, 2013年5月17日, 東京	ポスター発表
325	2013	国内学会	N. T. Ha, N. Hayakawa, S. Kawahara, R. Chujo, "Structural Characterization of MaFunori Extracted from Red Seaweed through NMR Spectroscopy", 13-1 NMR研究会, 2013年5月17日, 東京	ポスター発表
326	2013	国内学会	天然ゴム分解グラム陰性菌 <i>Rhizobacter gummiphilus</i> NS21株におけるゴム分解酵素遺伝子の解析, 今井俊輔, 遠藤有記, 藤田信之, 笠井大輔, 政井英司, 福田雅夫, 環境バイオテクノロジー学会2013年度大会要旨集 p. 56 (2013), 5月30-6月1日 北九州	ポスター発表
327	2013	国際学会	Hirasawa H, Shioya K, Nakazawa H, Kawai T, Tani S, Kawaguchi T, Okada H, Kobayashi Y, Morikawa Y, Ogasawara W, "Analysis of Recombinant <i>Trichoderma reesei</i> Strains Expressing β -Glucosidase 1", The 2nd International GIGAKU Conference in Nagaoka, 長岡, 2013年6月22-23日.	ポスター発表
328	2013	国際学会	Shida Y, Sato H, Ogasawara W, "Characterization of Expansin-Like Proteins from the Filamentous Fungus <i>Trichoderma reesei</i> ", The 2nd International GIGAKU Conference in Nagaoka, 長岡, 2013年6月22-23日.	ポスター発表
329	2013	国際学会	Taniguchi H, Porciuncula JD, Furukawa T, Shida Y, Ogasawara W, "Identification of Permase Genes Involved in Lactose Uptake in <i>Trichoderma reesei</i> ", The 2nd International GIGAKU Conference in Nagaoka, 長岡, 2013年6月22-23日.	ポスター発表
330	2013	国際学会	Kojima K, Furukawa T, Shida Y, Ogasawara W, "Analysis of Lignin Degradation System of Maitake Mushroom (<i>Grifola Frondosa</i>) for Bioconversion of Waste Mushroom Bed to Valuable Chemicals", The 2nd International GIGAKU Conference in Nagaoka, 長岡, 2013年6月22-23日.	ポスター発表
331	2013	国際学会	Tahara S, Nitta M, Shida Y, Horikawa Y, Sugiyama J, Osumi M, Ogasawara W, "Cell Surface Structure of the Filamentous Fungus <i>Trichoderma reesei</i> ", The 2nd International GIGAKU Conference in Nagaoka, 長岡, 2013年6月22-23日.	ポスター発表
332	2013	国際学会	Shioya K, Yuki M, Ogasawara W, "Enhancing Xylanase Activity and Saccharification Ability of <i>Trichoderma reesei</i> by Xylanase III", The 2nd International GIGAKU Conference in Nagaoka, 長岡, 2013年6月22-23日.	ポスター発表
333	2013	国際学会	Furukawa T, Shida Y, Ogasawara W, "Genome-Wide Functional Analysis of ACEII, a Zn (II)2Cys6 Transcription Factor Involved in the Regulation of Cellulase and Xylanase Genes in <i>Trichoderma reesei</i> ", The 2nd International GIGAKU Conference in Nagaoka, 長岡, 2013年6月22-23日.	ポスター発表
334	2013	国内学会	古川 隆紀, 小島 慧吾, 志田 洋介, 小笠原 渉「糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における推定糖質トランスポーター遺伝子群の網羅的発現応答解析」第27回セルラーゼ研究会、霞ヶ浦, 2013年7月12-13日.	ポスター発表
335	2013	国内学会	志田 洋介, 吉田 理奈, 通野 和人, 山口 香織, 新田美貴子, 平川英樹, 森 一樹, 久原 哲, 小笠原 渉「比較ゲノム解析に基づく <i>Trichoderma reesei</i> における <i>bg12</i> の一塩基変異の解析」第27回セルラーゼ研究会、霞ヶ浦, 2013年7月12-13日 <優秀ポスター賞受賞>	ポスター発表
336	2013	国内学会	谷口 大樹, 古川 隆紀, 会田 宏樹, 日下 秀行, 志田 洋介, 小笠原 渉「糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のセルラーゼ誘導生産に関するトランスポーターMFS3405の細胞内動態解析」第27回セルラーゼ研究会霞ヶ浦, 2013年7月12-13日.	ポスター発表
337	2013	国内学会	塩屋 幸樹, 平沢 大樹, 田原 伸悟, 志田 洋介, 小笠原 渉「 <i>Trichoderma reesei</i> におけるpH依存的セルラーゼ・ヘミセルラーゼ発現生産の網羅的解析」第27回セルラーゼ研究会、霞ヶ浦, 2013年7月12-13日	ポスター発表
338	2013	国内学会	志田 洋介, 石川 一彦, 栗原 宏征, 平松 紳吾, 山田 勝成, 小笠原 渉「超耐熱性古細菌由来 β -グルコシダーゼの糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における発現」第65回生物工学会大会、広島, 2013年9月18-20日.	ポスター発表
339	2013	国内学会	吉田 理奈, 志田 洋介, 岡部 陽平, 中村 明靖, 幡本 将史, 若山 樹, 今田 美郎, 山口 隆司, 小笠原, 「セルロース系バイオマスからのセロオリゴ糖生産を目指した <i>Trichoderma reesei</i> の改良」第65回生物工学会大会、広島, 2013年9月18-20日.	ポスター発表
340	2013	国内学会	金田 圭介, 河原 成元, "ラテックスの状態における天然ゴムの水素化とキャラクタリゼーション", 平成25年度日本化学会関東支部新潟地域研究発表会, 2013年11月16日, 長岡	ポスター発表
341	2013	国内学会	野口 賢至, 河原 成元, "シリカナノマトリックス構造を有する天然ゴムグラフ共重合体の創製と物性", 平成25年度日本化学会関東支部新潟地域研究発表会, 2013年11月16日, 長岡	ポスター発表
342	2013	国内学会	磯 憲明, 河原 成元, "ラテックス 13C-NMR 法による加硫ポリイソプレンの反応機構の解析", 平成25年度日本化学会関東支部新潟地域研究発表会, 2013年11月16日, 長岡	ポスター発表
343	2013	国内学会	小島 慧吾, 古川 隆紀, 志田 洋介, 倉橋 敦, 下田 隆史, 西堀 耕三, 山崎 晴丈, 高久 洋暁, 小笠原 渉「バイオプロセスによる脱リグニン処理を目指したマイタケ廃菌床保管処理中における網羅的遺伝子発現応答解析」第65回生物工学会大会、広島, 2013年9月18-20日.	ポスター発表
344	2013	国内学会	岡部陽平, 齋藤耕平, 中村明靖, 幡本将史, 志田洋介, 小笠原渉, 福田雅夫, 若山樹, 今田美郎, 山口隆司「NaOH 処理を利用したきのこ廃菌床からの資源回収」第 50 回環境工学研究フォーラム, 札幌, 2013年11月19-21日.	ポスター発表
345	2013	国内学会	珠坪一晃, 小野寺崇, 山口隆司, 福田雅夫, 谷川大輔, 天然ゴム製造廃水のメタン発酵処理, 第50回環境工学研究フォーラム, 札幌, p227-229, 2013年11月19-21日.	ポスター発表

346	2013	国際学会	Yoshimasa Yamamoto, Kai Miyano, Hiroyuki Ishii and Seiichi Kawahara, "Extractable Protein Content and Total Nitrogen Content of Natural Rubber Products", RubberCon2013, 2013年12月16日～18日, Bangkok	ポスター発表
347	2013	国際学会	Noriyuki Kado, Mitsuaki Tokuda, Patjaree Suksawad, Taro Hatano, Yoshimasa Yamamoto and Seiichi Kawahara, "Polymer Electrolyte Membrane with Nanomatrix Channel Prepared by Sulfonation of Natural Rubber Grafted with Polystyrene", RubberCon2013, 2013年12月16日～18日, Bangkok	ポスター発表
348	2013	国内学会	天然ゴム分解菌の単離と機能解析, 今井修介、笠井大輔、吉田令史、遠藤有記、政井英司、福田雅夫, 第19回高専シンポジウムin久留米要旨集 p. 576(2014), 1月25日 久留米工業高等専門学校	ポスター発表
349	2013	国際学会	Nurul Hayati Yusuf, Seiichi Kawahara, "Factors Influencing the Preparation of Super Low Protein Natural Rubber Latex", The ESCANBER symposium 2014, 2014年3月3日, 長岡	ポスター発表
350	2013	国内学会	Kenichiro Kosugi, Seiichi Kawahara, "Morphology and Dynamic Mechanical Properties of Natural Rubber with Nanomatrix Structure", The ESCANBER symposium 2014, 2014年3月3日, 長岡	ポスター発表
351	2013	国際学会	Nguyen Thu Ha, Noriko Hayakawa, Riichiro Chujo, Seiichi Kawahara, "STRUCTURAL CHARACTERIZATION OF FUNORI FROM RED SEAWEED GLOIOPELTIS THROUGH NMR SPECTROSCOPY", The ESCANBER symposium 2014, 2014年3月3日, 長岡	ポスター発表
352	2013	国内学会	Nghiem Thi Thuong, Seiichi Kawahara, "Analysis of terminal units of rubber from Lactarius Volemus through 2D-NMR spectroscopy", The ESCANBER symposium 2014, 2014年3月3日, 長岡	ポスター発表
353	2013	国内学会	野口 賢至, 河原 成元, "シリカナノマトリックス構造を有する天然ゴムグラフト共重合体の創製と物性", The ESCANBER symposium 2014, 2014年3月3日, 長岡	ポスター発表
354	2013	国内学会	Kewwarin Sae-heng, Seiichi Kawahara, "Analysis of crosslinking junctions through FG-FMAS NMR spectroscopy", The ESCANBER symposium 2014, 2014年3月3日, 長岡	ポスター発表
355	2013	国内学会	名倉 拓実, 河原 成元, "シリカナノマトリックスを有する天然ゴムの調製とキャラクタリゼーション", The ESCANBER symposium 2014, 2014年3月3日, 長岡	ポスター発表
356	2013	国内学会	Fazila binti Jusoh, 河原 成元, "カーボンブラック充填天然ゴムの調製とキャラクタリゼーション", The ESCANBER symposium 2014, 2014年3月3日, 長岡	ポスター発表
357	2013	国際学会	Noriyuki Kado, Mitsuaki Tokuda, Patjaree Suksawad, Taro Hatano, Yoshimasa Yamamoto and Seiichi Kawahara, "Polymer Electrolyte Membrane with Nanomatrix Channel Prepared by Sulfonation of Natural Rubber Grafted with Polystyrene", The ESCANBER symposium 2014, 2014年3月3日, 長岡	ポスター発表
358	2013	国内学会	内野沢人, 山本祥正, 山口隆司, 河原成元, 石井宏幸, "天然ゴム精製装置向けアンモニア吸収塔の設計", The ESCANBER symposium 2014, 2014年3月3日, 長岡	ポスター発表
359	2013	国内学会	塩屋 幸樹, 雪 真弘, 大瀧 友樹, 佐藤 春菜, 志田 洋介, 小笠原 渉, 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> の分泌するアスパラギン酸プロテアーゼの解析, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-18, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
360	2013	国内学会	鈴木 義之, 阪本 泰光, 田中 信忠, 小笠原 渉, Family S46ペプチダーゼの構造機能相関の解明, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-19, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
361	2013	国際学会	Juliano de Oliveira Porciuncula ¹ , Takanori Furukawa ^{1,2} , Yosuke Shida ¹ , Yasushi Morikawa ¹ , Wataru Ogasawara, Identification and Functional Analysis of Two Lactose Transporters in a <i>Trichoderma reesei</i> Mutant, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-20, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
362	2013	国内学会	平沢大樹, 塩屋幸樹, 中澤 光, 河合哲志, 谷 修治, 川口剛司, 岡田宏文, 小林良則, 森川 康, 小笠原 渉, 異種β-グルコシダーゼ発現 <i>Trichoderma reesei</i> 株の解析, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-21, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
363	2013	国内学会	谷口大樹, Juliano de Oliveira Porciuncula, 古川隆紀, 志田洋介, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> におけるセルラーゼ生産に関わるトランスポーターの解析, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-22, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
364	2013	国内学会	田原伸佑, 新田美貴子, 志田洋介, 堀川祥生, 杉山淳司, 大隅正子, 小笠原 渉, 糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における菌体外繊維状物質合成酵素の探索, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-23, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
365	2013	国内学会	小島慧吾, 志田洋介, 古川隆紀, 塩屋幸樹, 小笠原 渉, 種々のリグノセルロース系バイオマス分解に適した <i>Trichoderma reesei</i> の改変, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-24, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
366	2013	国内学会	会田宏樹, 古川隆紀, 志田洋介, 小笠原 渉, <i>Trichoderma reesei</i> における新規転写調節因子ACEIIの機能解析, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-25, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
367	2013	国内学会	通野 和人, 志田 洋介, 山口 香織, 新田美貴子, 平川英樹, 森 一樹, 久原 哲, 小笠原 渉, 比較ゲノム解析に基づく <i>Trichoderma reesei</i> における <i>bgI2</i> の SNP解析, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-26, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
368	2013	国内学会	吉田里奈, 志田洋介, 岡部洋平, 中村明靖, 若山樹, 今田美朗, 山口隆司, 小笠原 渉, バイオマスからのセロオリゴ糖生産を目指した <i>Trichoderma reesei</i> の改良, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-27, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
369	2013	国内学会	Daisuke Kasai, Dao Viet Linh, Namiko Gibu, Shunsuke Imai, Eiji Masai, Masao Fukuda, Draft genome sequence of <i>Nocardia</i> sp. strain H2DA3, a natural rubber-degrading actinomycete, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-15, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
370	2013	国内学会	今井俊輔, 遠藤有記, 藤田信之, 笠井大輔, 政井英司, 福田雅夫, 天然ゴム分解グラム陰性菌 <i>Rhizobacter gummiphilus</i> NS21株におけるゴム分解酵素遺伝子の解析, ESCANBER Symposium 2014 バイオ資源の高度活用とリサイクル, 長岡, P-17, 2014年3月3-4日.	ポスター発表
371	2013	国内学会	Castañeda P, Sugo A, Okabe Y, Yoshida R, Shida Y, Wakayama T, Konda Y, Ogasawara W, Nakamura A, Hatamoto M, Yamaguchi T, "Development of an Enhanced Process for Resource and Energy Recovery from Rice Husk" 第41回関東支部技術研究発表会, 長岡, 2014年3月13-14日.	ポスター発表
372	2013	国内学会	吉田理奈, 志田洋介, 中村明靖, 岡部陽平, 菅生亜美, 若山樹, 今田美郎, 幡本将史, 小笠原 渉, 山口隆司「もみ殻からのセロオリゴ糖生産」第41回関東支部技術研究発表会, 長岡, 2014年3月13-14日.	ポスター発表

373	2013	国内学会	岡部陽平, 吉田理奈, 菅生亜美, 中村明靖, 志田洋介, 若山樹, 今田美郎, 小笠原渉, 幡本将史, 山口隆司「熱水処理を適用したきのこ廃菌床からの資源回収量の変化」第41回関東支部技術研究発表会、長岡, 2014年3月13-14日.	ポスター発表
374	2013	国内学会	菅生亜美, 吉田理奈, 岡部陽平, 中村明靖, 志田洋介, 若山樹, 今田美郎, 小笠原渉, 幡本将史, 山口隆司「前処理方法の違いによるもみ殻からの資源回収量への効果」第41回関東支部技術研究発表会、長岡, 2014年3月13-14日.	ポスター発表
375	2013	国内学会	吉田理奈, 志田洋介, 中村明靖, 岡部陽平, 菅生亜美, 幡本将史, 若山樹, 今田美郎, 小笠原渉, 山口隆司「セルロース系バイオマスからのセロオリゴ糖生産」第48回日本水環境学会年会、仙台, 2014年3月17-19日.	ポスター発表
376	2013	国内学会	岡部陽平, 吉田理奈, 菅生亜美, 中村明靖, 志田洋介, 若山樹, 今田美郎, 小笠原渉, 幡本将史, 山口隆司「きのこ廃菌床からの資源回収に及ぼす熱水処理の影響」第48回日本水環境学会年会、仙台, 2014年3月17-19日.	ポスター発表
377	2013	国内学会	菅生亜美, 吉田理奈, 岡部陽平, 中村明靖, 幡本将史, 志田洋介, 若山樹, 今田美郎, 小笠原渉, 山口隆司「もみ殻からの資源回収量向上を目的とした前処理方法の検討」第48回日本水環境学会年会、仙台, 2014年3月17-19日.	ポスター発表
378	2013	国内学会	塩屋 幸樹, 雪 真弘, 佐藤 春菜, 志田 洋介, 小笠原 渉「糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のアスパラギン酸プロテアーゼの発現誘導機構の解析」日本農芸化学会 2014年度大会、東京, 2014年3月28-30日.	ポスター発表
379	2013	国内学会	平沢 大樹, 塩屋 幸樹, 志田 洋介, 小笠原 渉「 <i>Trichoderma reesei</i> におけるpH依存的セルラーゼ・ヘミセルラーゼ生産制御機構の解析」日本農芸化学会 2014年度大会、東京, 2014年3月28-30日.	ポスター発表
380	2014	国際学会	Le Tien Hoa (HUST), Dao Viet Linh (HUST), Nguyen Lan Huong (HUST), To Kim Anh (HUST), and Masao Fukuda (HUT), "Selection on Microbial Consortium for Biodegradation of Natural Rubber", 3rd Escanber workshop, Halong, Vietnam, 6 Sep. 2014.	ポスター発表
381	2014	国際学会	Keigo Kojima(NUT), Yosuke Shida(NUT), Pham Tuan Anh(HUST), To Kim Anh(HUST), Wataru Ogasawara(NUT), "Lignolytic Enzymes Production Profiling of <i>Phomopsis</i> sp. N7.2 and Its Applications", The 3rd International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-22 Jun. 2014.	ポスター発表
382	2014	国内学会	Kewwarin Sae-heng (長岡技科大), Seiichi Kawahara (長岡技科大), "Analysis of crosslinking junctions of accelerated sulfur vulcanization by FG-FMAS solid state NMR spectroscopy", 14-1 NMR研究会, 東京工業大学 大岡山キャンパス, 2014年05月16日.	ポスター発表
383	2014	国内学会	Nghiem Thi Thuong (長岡技科大、ハノイ工科大), Seiichi Kawahara (長岡技科大), "Analysis of terminal units of rubber from <i>Lactarius Volemus</i> through 2D-NMR spectroscopy", 14-1 NMR研究会, 東京工業大学 大岡山キャンパス, 2014年05月16日.	ポスター発表
384	2014	国内学会	Nguyen Thu Ha (長岡技科大、ハノイ工科大), Noriko Hayakawa (京都大), Riichiro Chujo (京都大), Seiichi Kawahara (長岡技科大), "Structural analysis of funori from the red seaweeds <i>Gloiopeltis furcata</i> and <i>Gloiopeltis tenax</i> ", 14-1 NMR研究会, 東京工業大学 大岡山キャンパス, 2014年05月16日.	ポスター発表
385	2014	国内学会	Nghiem Thi Thuong (長岡技科大、ハノイ工科大), Seiichi Kawahara (長岡技科大), "Structural Characterization of Rubber from <i>Lactarius Volemus</i> ", 日本ゴム協会2014年年次大会, 埼玉会館, 2014年5月20~21日.	ポスター発表
386	2014	国際学会	Lina Fukuhara (NIT, Tokyo College), Kai Miyano (NIT, Tokyo College), Yoshimasa Yamamoto (NIT, Tokyo College), Hiroyuki Ishii (NIT, Tokyo College) and Seiichi Kawahara (NUT), "Removal of Proteins from Natural Rubber", 11th Fall Rubber Colloquium, Radisson Blu Hotel, Hanover, Germany, 26-28 Nov. 2014.	ポスター発表
387	2014	国際学会	Hiroki Hirasawa(NUT), Koki Shioya(NUT), Yosuke Shida(NUT), Wataru Ogasawara(NUT), "Effect of pH on cellulase production of <i>Trichoderma reesei</i> mutant strains", Mie Bioforum 2014, Mie, Japan, 18-21 Nov. 2014.	ポスター発表
388	2014	国際学会	Juliano De Oliveira Porciuncula (NUT), Takanori Furukawa, Yosuke Shida(NUT), Yasushi Morikawa, Wataru Ogasaw(NUT), "Identification of a Permease Gene Involved in Cellulase Production in <i>Trichoderma reesei</i> ", The 3rd International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-22 Jun. 2014.	ポスター発表
389	2014	国際学会	Hiroki Taniguchi(NUT), Takanori Furukawa(UE), Yosuke Shida(NUT), Wataru Ogasawara(NUT), "Analysis of Transporter Genes Involved in Cellulase Expression in <i>Trichoderma reesei</i> ", The 3rd International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-22 Jun. 2014.	ポスター発表
390	2014	国際学会	Treesukon Treebupachatsakul(NUT), Hikaru Nakazawa(NUT), Hideaki Shimo(NUT), Mitsuru Nikaido(NIT, Ichinose College), Kazuhide Totani(NIT, Ichinoseki College), Wataru Ogasawara(NUT), Yasushi Morikawa(NUT), Hirofumi Okada(NUT), "Ethanol Production by Engineered <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> and <i>Trichoderma reesei</i> Expressing β -Glucosidase from Converge-Milling Japanese Cedar", The 3rd International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-22 Jun. 2014.	ポスター発表
391	2014	国際学会	Hiroki Hirasawa(NUT), Koki Shioya(NUT), Yosuke Shida(NUT), Wataru Ogasawara(NUT), "Effect of Ambient Ph on Cellulase and Hemicellulase Productivity of <i>Trichoderma reesei</i> ", The 3rd International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-22 Jun. 2014.	ポスター発表
392	2014	国内学会	平沢大樹(長岡技科大), 塩屋 幸樹(長岡技科大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における pH 依存的セルラーゼ生産メカニズムの解析", 第14回糸状菌分子生物学コンファレンス, 仙台, 2014年11月15~16日.	ポスター発表
393	2014	国内学会	志田洋介(長岡技科大) 小笠原渉(長岡技科大), "セルロース系食品廃棄物を用いた糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> の酵素生産", 第66回日本生物工学会, 札幌, 2014年9月9~11日.	ポスター発表
394	2014	国内学会	平沢大樹(長岡技科大), 塩屋 幸樹(長岡技科大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), "Trichoderma reesei におけるpH依存的セルラーゼ生産制御の解析", 第28回セルラーゼ研究会, 千葉, 2014年7月11~12日.	ポスター発表
395	2014	国内学会	谷口大樹(長岡技科大), 吉澤 和将(長岡技科大), 古川 隆紀(エジンバラ大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のセルラーゼ誘導生産に関与するトランスポーターMFS3405の局在解析", 第28回セルラーゼ研究会, 千葉, 2014年7月11~12日.	ポスター発表
396	2014	国際学会	Ogasawara Wataru (NUT), Masao Fukuda (NUT), and So Iijima (NUT), "Technology to produce bio-fuel from waste rubber wood.", 3rd Escanber workshop, Halong, Vietnam, 6, Sep. 2014.	ポスター発表
397	2014	国際学会	Yuki Endo(NUT), So Iijima (NUT), Shunsuke Imai(NUT), Reishi Yoshida(NUT), Daisuke Kasai (NUT), Eiji Masai (NUT), and Masao Fukuda (NUT), "Characterization of natural rubber-degrading system in <i>Rhizobacter gummiphilus</i> NS21.", 3rd Escanber workshop, Halong, Vietnam, 6 Sep. 2014.	ポスター発表
398	2014	国際学会	Kiyotaka Mukasa(NUT), Takehiro Hoshi (NUT), Nozomi Nakahara (NUT), Takahiro Watari (NUT), Kyohei Kuroda (NUT), Masashi Hatamoto (NUT) and Takashi Yamaguchi (NUT). "Microbial community analysis of a UASB reactor treating natural rubber processing wastewater", 3rd ESCANBER symposium, Halong, Vietnam, 6 Sep., 2014.	ポスター発表

399	2014	国際学会	Kiyotake Mukasa (NUT), Takehiro Hoshi (NUT), Nozomi Nakahara (NUT), Takahiro Watari (NUT), Kyohei Kuroda (NUT), Masashi Hatamoto (NUT) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Analysis on microbial community structure of UASB reactor treating natural rubber processing wastewater", Rubber Research Institute of Vietnam, Bing Duong, Vietnam, 23rd Jan. 2015.	ポスター発表
400	2014	国際学会	Masashi Hatamoto (NUT), Hiroyuki Nagai (NUT), Kota Sato (NUT), Masanobu Takahashi (Tohoku Univ.), Syuji Kawakami (NIT, Anan College), Pairaya Choisai (KKU), Kazuaki Syutsubo (NIES), Akiyoshi Ohashi (Hiroshima Univ.) and Takashi Yamaguchi (NUT), "Resource Recovery Process for Deproteinized Natural Rubber Wastewater; Pre-treatment of Coagulation by Calcium and Anaerobic Treatment Seminar for Pilot scale UASB-DHS system for Natural Rubber wastewater treatment", Rubber Research Institute of Vietnam, Bing Duong, Vietnam, 23 Jan. 2015.	ポスター発表
401	2014	国内学会	塩屋 幸樹(長岡技科大), 雪 真弘(長岡技科大), 佐藤 春菜(長岡技科大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のアスパラギン酸プロテアーゼの発現誘導機構の解明", 第14回糸状菌分子生物学コンファレンス, 仙台, 2014年11月15~16日	ポスター発表
402	2014	国内学会	会田 宏樹(長岡技科大), 塩屋 幸樹(長岡技科大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉, "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のセルラーゼ生産制御因子の網羅的解析", 第14回糸状菌分子生物学コンファレンス, 仙台, 2014年11月15~16日	ポスター発表
403	2014	国内学会	志田 洋介(長岡技科大), 田原 伸悟(長岡技科大), 新田 美貴子(長岡技科大), 南郷 脩史(ラトック), 岡田 仁(総合画像研究支援), 森川 晃成(日立ハイテク), 多持 隆一郎(日立ハイテク), 大隅 正子(総合画像研究支援), 小笠原 渉(長岡技科大), "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> セルラーゼ高生産変異株の電子顕微鏡解析", 第70回日本顕微鏡学会学術講演会, 千葉, 2014年5月11~13日	ポスター発表
404	2014	国内学会	平沢 大樹(長岡技科大), 塩屋 幸樹(長岡技科大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), "比較ゲノム解析を用いた <i>Trichoderma reesei</i> におけるpH依存的セルラーゼ生産菌株の解析", 第9回ゲノム微生物学会年会, 神戸, 2015年3月6~8日	ポスター発表
405	2015	国内学会	志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), 田原 伸悟(長岡技科大), 藤原 南帆(長岡技科大), 森川 晃成(日立ハイテク), 多持 隆一郎(日立ハイテク), 岡田 仁(総合画像研究支援), 大隅 正子(総合画像研究支援), "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> のキチン合成酵素の解析", 顕微鏡学会第71回学術講演会, 京都, 5月13~15日	ポスター発表
406	2015	国内学会	Choothong Nuom (NUT), Shintaro Shioyama (NUT), Lina Fukuhara (NIT, Tokyo College), Hiroyuki Ishii (NIT, Tokyo College), Yoshimasa Yamamoto (NIT, Tokyo College), Katsuhiko Takenaka (NUT), Seiichi Kawahara (NUT), "Preparation and Properties of Phenyl-Modified Natural Rubber", 15-1 NMR研究会, 積水化学工業株式会社 京都研究所, 京都, 2015年5月15日	ポスター発表
407	2015	国内学会	Kewwarin Sae-heng (NUT), Seiichi Kawahara (NUT), "Latex-State NMR spectroscopy for Analysis of Reaction Between Polyisoprene and Sulfur", 15-1 NMR研究会, 積水化学工業株式会社 京都研究所, 京都, 2015年5月15日	ポスター発表
408	2015	国際学会	Hiroki Hirasawa(NUT), Hiroki Aita(NUT), Koki Shioya(NUT), Yosuke Shida(NUT) and Wataru Ogasawara(NUT), "Functional Analysis of pH-Dependent Transcription Fator PacC in the Filamentous Fungus <i>Trichoderma reesei</i> ", The 4th International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-21 Jun. 2015.	ポスター発表
409	2015	国際学会	Hiroki Aita(NUT), Hiroki Hirasawa(NUT), Mikiko Nitta(JST), Koki Shioya(NUT), Yosuke Shida(NUT) and Wataru Ogasawara(NUT), "Analysis of Cellobiose-Responsive Cellulase Producing Mechanisms in <i>Trichoderma reesei</i> ", The 4th International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-21 Jun. 2015.	ポスター発表
410	2015	国際学会	Kazumasa Yoshizawa(NUT), Hiroki Taniguchi(NUT), Takanori Furukawa(MU), Yosuke Shida(NUT) and Wataru Ogasawara(NUT), "Functional analysis of the Major Facilitator Transporter 3405 Involved in Cellulase Production in <i>Trichoderma reesei</i> ", The 4th International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-21 Jun. 2015.	ポスター発表
411	2015	国際学会	Minaho Fujiwara(NUT), Shingo Tahara(NUT), Yosuke Shida(NUT), Akinari Morikawa(Hitach Hi-Tech), Ryuichiro Tamochi(Hitachi Hi-Tech), Nobuhito Nango(Ratoc), Hitoshi Okada(IIRS), Masako Osume(IIRS) and Wataru Ogasawara(NUT), "Morphological Analysis of <i>Trichoderma reesei</i> by Focused Ion Beam Electron Microscopy (FIB-SEM)", The 4th International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-21 Jun. 2015.	ポスター発表
412	2015	国際学会	Nayani Daranagama(NUT), Hiroki Aita(NUT), Hiroki Hirasawa(NUT), Yosuke Shida(NUT) and Wataru Ogasawara(NUT), "Analysis of Xylanase Producing Mechanisms in <i>Trichoderma reesei</i> ", The 4th International GIGAKU Conference, Nagaoka, Japan, 20-21 Jun. 2015.	ポスター発表
413	2015	国際学会	Hideaki Sonaka (NIT, KC), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT), Takashi Yamaguchi (NUT) and Daisuke Tanikawa (NIT, KC), "Ammonia removal from high ammonia wastewater by down-flow hanging sponge (DHS) reactor", IGCN 2015, Nagaoka, Japan, 20th Jun. 2015.	ポスター発表
414	2015	国内学会	会田 宏樹(長岡技科大), 平沢 大樹(長岡技科大), 塩屋 幸樹(長岡技科大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), " <i>Trichoderma reesei</i> における転写調節因子 ManR/ClrB の機能解析", 第29回セルラーゼ研究会, 横浜, 2015年7月17~18日	ポスター発表
415	2015	国内学会	藤原 南帆(長岡技科大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), 森川 晃成(日立ハイテク), 多持 隆一郎(日立ハイテク), 南郷 脩史(ラトック), 岡田 仁(総合画像研究支援), 大隅 正子(総合画像研究支援), "FIB-SEMを用いた糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> の菌体内部解析", 第29回セルラーゼ研究会, 横浜, 2015年7月17~18日	ポスター発表
416	2015	国内学会	吉澤 和将(長岡技科大), 谷口 大樹(長岡技科大), 古川 隆紀(マンチェスター大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), " <i>Trichoderma reesei</i> におけるセルロース応答性推定トランセプター Cr1 のシグナル伝達経路の解析", 第29回セルラーゼ研究会, 横浜, 2015年7月17~18日	ポスター発表
417	2015	国内学会	高橋 圭太郎(長岡技科大), 会田 宏樹(長岡技科大), 平沢 大樹(長岡技科大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), " <i>Trichoderma reesei</i> における炭素源異化抑制関連タンパク質の機能解析", 第29回セルラーゼ研究会, 横浜, 2015年7月17~18日	ポスター発表
418	2015	国際学会	Yosuke Shida(NUT), Kazumasa Yoshizawa(NUT), Hiroki Taniguchi(NUT), Hideyuki Kusaka(NUT), Takanori Furukawa(MU) and Wataru Ogasawara(NUT), "Transporter involved in cellulase gene expression in the filamentous fungus <i>Trichoderma reesei</i> ", 4rd Escanber workshop, Halong, Vietnam, 31 July. 2015.	ポスター発表
419	2015	国際学会	Michiro Tabata (NUT), Shunsuke Imai (NUT), Yuki Endo (NUT), Shota Asano (NUT), Daisuke Kasai (NUT), and Masao Fukuda (NUT), "Analysis of Natural Rubber Degradation by <i>Rhizobium gummiphilus</i> strain NS21", 4rd Escanber workshop, Halong, Vietnam, 31 July. 2015.	ポスター発表
420	2015	国際学会	Hideaki Sonaka (NIT, KC), Kazuaki Syutsubo (NIES), Masao Fukuda (NUT), Takashi Yamaguchi (NUT) and Daisuke Tanikawa (NIT, KC), "Ammonia stripping from high ammonia wastewater by down-flow hanging sponge (DHS) reactor", WET 2015, Tokyo, Japan, 5th Aug. 2015.	ポスター発表
421	2015	国内学会	中村 彩奈(長岡技科大), 高橋 真智子(長岡技科大), 松沢 智彦(産総研), 志田 洋介(長岡技科大), 矢追 克郎(産総研), 小笠原 渉(長岡技科大), "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における BGLII の生理学的役割", 第15回糸状菌分子生物学コンファレンス, ルミエール府中, 東京, 2015年11月19-20日	ポスター発表
422	2015	国内学会	平沢 大樹(長岡技科大), 会田 宏樹(長岡技科大), 志田 洋介(長岡技科大), 森 一樹(九大大学院), 田代 康介(九大大学院), 久原 哲(九大大学院), 小笠原 渉(長岡技科大), "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における比較ゲノム解析を用いた新規セルラーゼ生産制御因子の同定", 第10回日本ゲノム微生物学会年会, 東京工業大学 大岡山キャンパス, 2016年3月4日	ポスター発表
423	2015	国際学会	Yoshimasa Yamamoto (NIT, TC), Seiichi Kawahara (NUT), "Bromination of Natural Rubber by Electrolysis in Water Process in the Presence of Carbon Dioxide", Global Rubber Research Fair 2016, Bangkok, 10th Mar, 2016.	ポスター発表
424	2015	国内学会	平沢 大樹(長岡技科大), 志田 洋介(長岡技科大), 小笠原 渉(長岡技科大), "糸状菌 <i>Trichoderma reesei</i> における窒素源応答転写調節因子の解析", 日本農芸化学会2016年度年会, 2016年3月29日	ポスター発表

425	2015	国内学会	久保木紗哉(長岡技科大)、笠井大輔(長岡技科大)、米山史紀(住友理工)、今井俊輔(住友理工)、Dao Viet Linh (HUST)、田端理朗(長岡技科大)、上村直史(長岡技科大)、政井英司(長岡技科大)、福田雅夫(長岡技科大), "ゴム分解性土壌放線菌のゴム分解酵素の機能解析と比較", 農芸化学会2016年度大会, 札幌, 2016年3月27~30日	ポスター発表
-----	------	------	--	--------

招待講演	70 件
口頭発表	169 件
ポスター発表	186 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 0 件
 公開すべきでない特許出願数 0 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 0 件
 公開すべきでない特許出願数 0 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 (「○○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
2011	2011年9月27日	高分子学会Wiley賞	天然ゴムのナノマトリックス構造と物性	河原 成元	高分子学会	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2011	2011年10月27日	新潟日報文化賞(学術部門)	環境微生物の分解酵素系と遺伝子の解明および利用促進	福田 雅夫	新潟日報	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2012	2012年5月24日	CERI最優秀論文発表賞	加硫天然ゴムの架橋点の構造と力学物性	河原 成元	CERI	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2013	2013年4月16日	文部科学大臣表彰科学技術賞	微生物高度利用による水再生・水環境保全技術の開発	山口 隆司	文部科学省	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2014	2013年5月17日	若手ポスター賞	Structural Characterization of MaFunori extracted from red seaweed through NMR Spectroscopy	Nguyen Thu Ha	高分子学会NMR研究会	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2013	2013年10月	Sparks-Thomas Award	天然ゴムのナノマトリックス構造の発見とその物性との関係の解明	河原 成元	ACS Rubber Division	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2013	2013年7月12日	優秀ポスター賞受賞	比較ゲノム解析に基づくTrichoderma reeseiにおけるbg2の一種変異の解析	志田 洋介, 吉田 理奈, 通野 和人, 山口 香織, 新田美貴子, 平川美樹, 森 一樹, 久原 哲, 小笠原 渉	第27回セラーゼ研究会	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2013	2013年11月20日	優秀発表賞受賞	Trichoderma reeseiにおけるセラーゼ生産に関与するトランスポートの解析	谷口 大樹, 日下 秀行, 古川 隆紀, 志田 洋介, 小笠原 渉	第13回糸状菌分子生物学コンファレンス	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2013	2013年10月14日	論文賞	Identification of major facilitator transporters involved in cellulase production during lactose culture of Trichoderma reesei PC-3-7	Porciuncula JD, Furukawa T, Shida Y, Mori K, Kuhara S, Morikawa Y, Ogasawara W	Biosci. Biotechnol. Biochem 日本農芸化学会	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2014	2014年9月10日	第69回年次学術講演会 優秀講演	UASB-DHSシステムを用いた天然ゴム製造工程廃水の処理手法開発	渡利高次, Nguyen Thi Thanh, 鶴岡夏海, 谷川大輔, 黒田恭平, Nguyen Lan Huong, Nguyen Minh Tan, Huynh Trung Hai, 橋本哲史, 福田雅夫, 珠坪一見, 山口隆司	土木学会全国大会委員会	1-当課題研究の成果である	
2014	2014年10月23日	環境バイオテクノロジー学会賞	環境浄化への微生物の利用	福田 雅夫	環境バイオテクノロジー学会	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2014	2014年5月16日	若手ポスター賞	Analysis of terminal units of rubber from Lactarius Volemus through 2D-NMR spectroscopy	Nghiem Thi Thuong	高分子学会NMR研究会	2-主要部分が当課題研究の成果である	
2015	2015年5月21日	日本ゴム協会科学技術奨励賞	NMR法による加硫ゴムの構造解析に関する研究	河原 成元	日本ゴム協会	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2015	2015年6月20日	Best Poster Award	Structural characterization of rubber from Lactarius Volemus through 2D-NMR spectroscopy	Nghiem Thi Thuong	The 4th International GIGAKU Conference in Nagaoka	2-主要部分が当課題研究の成果である	
2015	2015年6月20日	ポスター賞	Functional Analysis of pH-Dependent Transcription Factor PacC in the Filamentous Fungus Trichoderma reesei	Hiroki Hirasawa, Hiroki Aita, Koki Shioya, Yosuke Shida and Wataru Ogasawara	The 4th International GIGAKU Conference in Nagaoka(IGCN2015)	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2015	uly - 1 August, 2015	ポスター賞	Transporter involved in cellulase gene expression in the filamentousfungus Trichoderma reesei	Kazumasa Yoshizawa, Yosuke Shida, Hiroki Taniguchi, Hideyuki Kusaka, Takanori Furukawa, Wataru Ogasawara	ESCANBER Workshop in Halong Bay29	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2015	2015年9月16日	第70回年次学術講演会 優秀講演	下降流懸垂型ポンジリアクターを用いた高濃度アンモニア含有廃水のストリッピング処理	豊中 英章....	土木学会全国大会委員会	2-主要部分が当課題研究の成果である	
2015	2015年11月18日	第68回新潟日報文化賞	微生物機能活性化による次世代水環境修復・保全システムの構築	山口 隆司	新潟日报社	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2015	2016年1月20日	ポスター賞	A novel avenue of protease producing mechanism in Trichoderma reesei	Nayani Daranagama, Hiroki Hirasawa, Koki Shioya, Haruna Sato, Yoshiyuki Suzuki, Yosuke Shida, Wataru Ogasawara	第11回バイオマス科学会議	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2015	2016年3月26日	日本農芸化学会功績賞	微生物による芳香族化合物分解システムの生化学的・分子生物学的解明	福田 雅夫	日本農芸化学会	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2015	2016年3月26日	農芸化学研究企画賞	廃棄ゴムの再資源化を目指したゴム処理技術の革新	笠井 大輔	日本農芸化学会	3-一部当課題研究の成果が含まれる	

21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
2010	2010年10月13日	日経産業新聞	非食用植物 分解効率5倍—カビ組み替え新酵素を開発		3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2010	2010年10月20日	日経産業新聞	非食料/バイオ燃料向け糖8倍に—国産酵素復活に光明		3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2010	2011年2月22日	日刊ベトナムニュース	JICAベトナムの天然ゴム応用研究に400万ドル支援		3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2010	2011年2月24日	新潟日報	天然ゴム共同研究—4月から新素材開発		3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2010	2011年2月24日	ケーブルテレビ「ほっと長岡」	「天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築」事業開始に向けて			
2010	2011年2月25日	日本経済新聞	天然ゴムを高度利用—IHUSTと共同研究		3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2011	2011年10月27日	新潟日報	第64回新潟日報文化賞(学術部門)「環境微生物の分解酵素系と遺伝子の解明および利用促進」		3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2011	2012年1月9日	Hanoi Moi Online	Japan Helps Vietnam Minimize Impacts of Greenhouse Effect	Webニュース	1-当課題研究の成果である	
2011	2012年1月10日	Bo Tai Nguyen Moi trung	Japanese Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology Visits Rubber Research Institute of Vietnam	Webニュース	3-一部当課題研究の成果が含まれる	
2011	2012年1月11日	ベトナム国営テレビ VTV4	Japanese Minister visits Vietnam		3-一部当課題研究の成果が含まれる	中川正春文部科学大臣、茂原毅・藤吉尚之大臣秘書官、倉持雄文部科学省国際統括官、奈良人司大臣官房事務官、法井孝司文部科学大臣官房総務課国際協力政策室長らが、ベトナムゴム研究所(RRIV、ホーチミン市)にて本プロジェクトを視察した。石田幸男JICAベトナム南部連絡所所長、村田哲己在ホーチミン日本国総領事館総領事代理、古舘誠幾在ホーチミン日本国総領事館領事も同席した。プロジェクトの概要と実施状況を紹介し、ゴムの木のタッピングの演習などを行った。
2011	2012年1月10日	Bao Anh Viet Nam	Vietnam - Japan Cooperation in Rubber Processing	Webニュース	1-当課題研究の成果である	
2011	2012年1月10日	Khoa hoc	Vietnam - Japan Cooperation in Rubber Processing	Webニュース	1-当課題研究の成果である	
2013	2013年8月22日	Communist Party of Vietnam Online Newspaper	Vietnam and Japan cooperate in TCVN standards for protein-free natural rubber	Webニュース	1-当課題研究の成果である	
2015	2015年6月18日	朝日新聞デジタル	水替えいらずの水槽、開発実験	Webニュース	3-一部当課題研究の成果が含まれる	

2015	2015年6月20日	日本経済新聞	微生物を使い水を浄化		3.一部当課題研究の成果が含まれる
2015	2015年11月3日	Communist Party of Vietnam Online Newspaper	天然ゴムのタンパク除去技術発展の成功		1.当課題研究の成果である
2015	2015年11月3日	The world and vietnam report	天然ゴムのタンパク除去技術の発表		1.当課題研究の成果である
2015	2015年11月3日	Nhandan online	天然ゴムのタンパク除去技術の成功		1.当課題研究の成果である
2015	2015年11月3日	Vietnam Economic News	天然ゴムのタンパク除去技術の発表		1.当課題研究の成果である
2015	2016年3月6日	VTV4	ESCANBER Dissemination Symposiumの開催、ベトナムにおけるゴム産業への貢献、日本とベトナムとの共同研究		1.当課題研究の成果である
2015	2016年3月6日	Communist Party of Vietnam Online Newspaper			1.当課題研究の成果である
2015	2016年3月6日	Agriculture Vietnam			1.当課題研究の成果である
2015	2016年3月6日	Vietnam News Agency			1.当課題研究の成果である
2015	2016年3月6日	Nhandan online			1.当課題研究の成果である
2015	2016年3月6日	Vietnam Investment Review			1.当課題研究の成果である
2015	2016年3月6日	Science and life			1.当課題研究の成果である
2015	2016年3月6日	Vietnam Economic News			1.当課題研究の成果である
2015	2016年3月6日	Culture Vietnam			1.当課題研究の成果である
2015	2016年3月6日	daibieunhandan online			1.当課題研究の成果である

29 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	参加人数	概要
2010	2010年12月7-10日	Asian Workshop on Polymer Processing (AWPP2010 in Vietnam)	ホテル日航ハノイ (ベトナム)	130	アジア圏における成形加工の情報交換, 研究者交流の場を提供することを目的として, ベトナムでワークショップを開催した。
2010	2010年11月29日	同心文化講演会で河原准教授が講演	新潟大学附属長岡小学校		
2010	2010年12月7-10日	Asian Workshop on Polymer Processing 2010 in Vietnam	ハノイ工科大学 (ベトナム)		
2010	2011年1月24-25日	「グローバル融合工学の構築を目指した研究教育の高度化推進事業」の国際会議	長岡	200	
2010	2011年3月3-4日	3rd Regional Conference in Biotechnology	ハノイ工科大学 (ベトナム)		
2011	2011年8月2-5日	KICK-OFF SYMPOSIUM Carbon-Cycle-System with Natural Rubber	ハノイ工科大学 (ベトナム)	80	「天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築プロジェクト」に関するポリマー科学とバイオテクノロジーについての講演および情報交換を行った。
2011	2011年11月21日	長岡技術科学大学技術開発懇談会	長岡		「キノコが作る天然ゴムとその応用に関する研究」に関して河原准教授が講演
2011	2011年12月5日	第3回メタン高度利用技術シンポジウム	長岡		福田教授, 山口教授がパネルディスカッションに参加, 笠井助教, 志田助教, 谷川君 (ボスマス) が成果発表
2011	2011年12月17日	長岡技術科学大学公開講座	長岡		「微生物の力を借りた「モノ造り」～お酒・エネルギー・材料」で小笠原准教授が講演
2011	2012年1月17日	出前講義: 「なぜ天然ゴムは優れているのか」に関して河原准教授が講演	東京		
2011	2012年1月24日	出前講義: 「なぜ天然ゴムは優れているのか」に関して河原准教授が講演	富山		
2011	2012年2月4-5日	International Symposium ESCANBER Project	長岡技術科学大学 (日本)	150 (13)	環太平洋グリーンイノベーション拠点プロジェクトと合同国際シンポジウムを開催し, 「天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築プロジェクト」を含む環境グリーン技術に係わる研究教育における国際連携バイオマス利用技術と国際協力に関する講演と情報交換を行った。
2011	2012年2月19日	出前講義: 東京工業高等専門学校で河原准教授が「天然ゴム化学の創成」について	東京		
2011	2012年2月10日	出前講義: 「なぜ天然ゴムは優れているのか」に関して河原准教授が講演	新居浜		
2011	2012年3月1日	バイオマス&エネルギーEXPO in 新潟	新潟		「微生物の力を借りた「モノ造り」～原油依存社会からバイオリファイナリー社会への転換～」で小笠原准教授が招待講演
2011	2012年3月21日	NPO法人スーパーコンポジット研究会第4回討論会	東京		小杉健一朗氏が「ナノマトリックス構造を有する天然ゴムの動的粘弾性」について講演
2012	2012年8月6日	1st ESCANBER Workshop	ハノイ工科大学 (ベトナム)	30	日本, ベトナムの双方から研究活動報告を行い, その後のポスタープレゼンテーションでは, 日越の研究者間で活発な意見交換が行われた。
2012	2012年8月7日	1st TCVN-ISO Meeting	ホテルコンチネンタルサイゴン (ベトナム)	50	ベトナムゴム企業の役員や品質管理担当者を招き, 天然ゴム精製技術とゴム品質の評価法標準化に向けたレクチャーを開催した。除タンパク精製ゴムについて新しい標準を策定することを呼びかけ, 大きな興味を引いた。
2012	2012年4月19-20日	2012 Jade Mountain Forum on Sustainable Environment	台湾		「Enzyme Systems for Efficient Degradation」で福田教授が招待講演
2012	2012年8月20-24日	アドバンスコース「集中セミナー／集中ラボ演習」	長岡		河原准教授が「天然ゴムの高純度化と加硫」について講義
2012	2012年8月25,26日	Rajamangala Institute of Technology Seminar	タイ		河原准教授が「NMR」について集中講義を行った。
2012	2012年8月28-30日	全国高専教育フォーラム	東京		河原准教授および山本講師が天然ゴムの改質について発表
2012	2012年9月15日	平成24年度まちなか大学講座	長岡		小笠原准教授が「長岡発！低炭素社会実現のための戦略」について講義を行った。
2012	2012年9月27日	イノベーション・ジャパン2012 大学見本市	東京		「微生物を用いた天然ゴム低分子化技術の開発」に関する出展を行った。
2012	2012年10月24日	群馬工業高等専門学校特別講義	群馬		河原准教授が「天然ゴム化学の創成」
2012	2012年11月6日	九州工業大学の生体機能特論	北九州		福田教授が「環境微生物の分解酵素系とその利用」について講義

2012	2012年12月4日	東京大学生産技術研究所サステイナブル材料国際研究センターミニシンポジウム「持続社会構築のためのバイオマス由来高分子材料」	東京		河原准教授が「天然ゴムの構造と物性～非ゴム成分の効果～」について招待講演
2012	2012年12月17日	化学物質評価研究機構	埼玉		河原准教授が「天然ゴムの脱タンパク質化と劣化」について招待講演
2012	2013年1月26日	日本微生物学連盟フォーラム	東京		驚きの微生物たち-「環境をきれいにする微生物」で福田教授が講演
2012	2013年3月11日	第3回Thai-Japan Rubber Symposium(東京工業高等専門学校)	東京		天然ゴムの生産量および生産拠点、グラニューゴムの代替等に関して一般市民を含むパネル討論を開催・実施した
2013	2013年5月20日	八王子学園都市大学いちょう塾 公開講座	東京		河原准教授と山本准教授が天然ゴムの物性と脱タンパク質化について講義を行った。
2013	2013年5月29日	スマートコミュニティ Japan 2013	東京		「天然ゴム分解微生物を利用した天然ゴムの低分子化技術の開発」、「微生物高度利用によるミニマムコスト水再生技術と地域資源未活用バイオマスからの資源エネルギー回収」についてブースを出展した。
2013	2013年6月21-23日	International Symposium ESCANBER Project	長岡技術科学大学(日本)	487(6)	環太平洋グリーンイノベーション拠点プロジェクトと合同国際シンポジウムを開催し、「天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築プロジェクト」を含む環境グリーン技術に係わる研究教育における国際連携バイオマス利用技術と国際協力に関する講演と情報交換を行った。
2013	2013年8月5日	2nd ESCANBER Workshop	ハノイ工科大学(ベトナム)	50	日本、ベトナムの双方から研究活動報告を行い、その後のポスタープレゼンテーションでは、日越の研究者間で活発な意見交換が行われた。
2013	2013年8月21日	2nd TCVN-ISO Meeting	ホテルコンチネンタルサイゴン(ベトナム)	50	ベトナムゴム企業の役員や品質管理担当者を招き、天然ゴム精製技術とゴム品質の評価法標準化に向けたレクチャーを開催した。除タンパク精製ゴムについて新しい標準を策定することを呼びかけ、大きな興味を引いた。
2013	2014年3月3日	The ESCANBER Symosim 2014「バイオ資源の高度活用とリサイクル」	ホテルニューオータニ長岡(日本)	95	日本国内外からバイオ資源研究に携わる研究者を招待し講演を行った。また、日本国内の若手研究者によるポスター発表と情報交換を行った。
2014	2014年7月26日	平成26年度長岡技術科学大学公開講座3「アジアの水環境見て歩き～写真で綴る水環境の現状と日本の貢献～」	長岡市中央公民館、長岡	50	山口教授、幡本助教が一般市民を対象とした大学の公開講座の一部でプロジェクトの活動を紹介
2014	2014年11月15日	八王子学園都市大学いちょう塾 公開講座	八王子学園都市センター、八王子	50	福田教授が「微生物の力はすごい！」について講義を行った。また、公開講座の一部でプロジェクトの活動を紹介
2014	2014年11月22日	八王子学園都市大学いちょう塾 公開講座	八王子学園都市センター、八王子	50	山口教授、幡本助教が「水のおいしさ評価および世界各国の水事情」について講義を行った。また、公開講座の一部でプロジェクトの活動を紹介
2014	2014年12月13日	八王子学園都市大学いちょう塾 公開講座	八王子市学園都市センター、八王子	50	河原准教授が天然ゴムの物性と脱タンパク質化について講義を行った。また、公開講座の一部でプロジェクトの活動を紹介
2015	2015年1月23日	Seminar of Pilot Scale UASB-DHS system for Natural Rubber Processing Wastewater	ベトナムゴム研究所(ベトナム)	48	本プロジェクトで設置したベトナムゴム研究所に設置したパイロットスケール廃水処理システムをベトナム・日系企業へ紹介するとともに情報交換をおこなった
2015	2015年7月14日	化学物質評価研究機構	大阪	50	河原准教授が「天然ゴムの精製と応用」について招待講演
2015	2015年7月31日	ESCANBER Workshop	Rex Hotel Halong Bay(ベトナム)	42	日本、ベトナムの双方から研究活動報告を行い、その後のポスタープレゼンテーションでは、日越の研究者間で活発な意見交換が行われた。
2015	2016年1月25日	群馬工業高等専門学校特別講義	群馬	20	河原准教授が「天然ゴム化学の創成」について講義
2015	2016年2月18日	新潟大学附属長岡小学校出前授業	長岡	120	河原准教授が「天然ゴム化学」について講義
2015	2016年3月3日	ESCANBER Dissemination Symposium -Towards the future Development of Rubber Industry-	ホテル日航ハノイ(ベトナム)	72	日本・ベトナム双方から研究成果を発表し、今後のゴム産業界の発展について関係機関の専門家とともにパネルディスカッションを実施した。

46 件

②合同調整委員会(JCC)開催記録(開催日、出席者、議題、協議概要等)

年度	開催日	出席者	議題	概要
2011	2011年8月5日	Motonori Tsuno(JICA), Akio Takahashi(JST), Koichi Niihara(NUT), Tran Van Top(HUST), Masao Fukuda(NUT), Lai Van Lam(RRIV), Phan Trung Nghia(HUST), So Iijima(JICA) 他19名	・各関係機関、プロジェクトメンバーの紹介 ・プロジェクトの枠組み及び2011年度のPO確認	・2011年2月に正式に承認されているJCCのメンバーの紹介を行った。 ・ベトナム側よりベトナム政府から正式にプロジェクトの開始が承認されたこと、ゴム研究所を建設することなどが報告された。 ・5年間のプロジェクト期間について活動および2011年度のPOについて説明があった。
2011	2012年2月3日	Tran Van Top(HUST), Le Thi Viet Lam(MOST), Koichi Niihara(NUT), Masao Fukuda(NUT) Phan Trung Nghia(NUT), Nguyen Xuan Tien(MPI) Hiroshi Enomoto(JICA), Akio Takahashi(JST) 他18名	・各関係機関、プロジェクトメンバーの紹介 ・プロジェクトの枠組み及び2012年度のPO確認	・プロジェクトリーダーより2011年度の活動概要について説明があった。また、各5グループの活動の進捗について説明があった。 ・ベトナム側からは中川文部科学大臣のホーチミン市のプロジェクトサイト訪問でプロジェクトに強い関心が持たれた旨報告があった。
2012	2012年8月6日	Tran Van Top(HUST), Nguyen Hoan Linh(MPI) Masao Fukuda(NUT), Phan Trung Nghia(HUST) Tran Viet Phung(MOET), Koichi Niihara(NUT) Shin Okaya(JST), Tadashi Suzuki(JICA) 他15名	・各関係機関、プロジェクトメンバーの紹介 ・プロジェクトの枠組み及び2012年度のPO確認	・プロジェクトリーダーより昨年度の研究成果や現在の研究進捗について報告があった。 ・供与予定のNMR、FT-IRの設置場所、脱タンパクのテストプランの建設について話し合いが行われた。 ・中間評価のスケジュールを確認した。
2013	2013年12月12日	Tran Van Top(HUST), Nguyen Hoan Linh(MPI) Ichiro Adachi(JICA), Masao Fukuda(NUT) 他15名	・研究の進捗状況を確認し検討 ・中間評価の結果を報告 ・今後の計画、活動についての打合せ	・中間報告書の内容について確認、承認された。 ・研究の実施がアクションプランに基づいて行われることを改めて確認した。 ・POの改訂を行った。 ・日本側、ベトナム側とでプロジェクトの活動や成果を広報することを合意した。 ・プロジェクト体制をより一層磐石なものにすることについて合意した。 ・供与された機材について持続的かつ体制立ったマネジメントを行うことを確認した。
2014	2014年9月5日	Nguyen Trong Giang(HUST), Tran Viet Phuong(MPI) Koichi Niihara(NUT), Masao Fukuda(NUT) Fumihiko Okiura(JICA), Tran Van Top(HUST) Phan Trung Nghia(HUST) 他34名	・研究の進捗状況を確認 ・今後の計画について確認	・ベトナム側、日本側の各グループから中間評価からの研究の進捗状況について説明を行った。 ・各グループの進捗を確認し、今後の計画について話し合いを行った。
2015	2015年11月19日	Hoang Minh Son(HUST), Masao Fukuda(NUT), Tran Van Top(HUST), Phan Trung Nghia(HUST) Naoki Mori(JICA), Daichi Ban(JICA) Kotaro Inoue(JST), Hiroyuki Abe(JST) 他22名	・終了時評価の結果の検討と承認 ・今後の計画、活動についての打合せ	・終了時評価の内容についての検討・承認。 ・プロジェクト終了まで、及び終了後の活動についての確認。

6 件

JST成果目標シート

研究課題名	天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築
研究代表者名 (所属機関)	福田 雅夫 (長岡技術科学大学)
研究期間	H22年度採択(平成23年4月1日～平成28年3月31日)
相手国名/主要相手国研究機関	ベトナム社会主義共和国/ハノイ工科大学、ベトナムゴム研究所

付随的成果

日本政府、社会、産業への貢献	<ul style="list-style-type: none"> 文部科学大臣視察のメディア報道 ゴム業界へのアウトリーチ活動による日越関係強化 天然ゴム利用に関わるゴム業界の活発化
科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> 天然ゴムにおけるナノマトリックス形成 新規分解遺伝子発見
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"> 新評価法国際標準化案作成 新評価法をベトナム国際標準化提案 廃木成分分解微生物取得(優良株8株)
世界で活躍できる日本人人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> 若手研究者=博士取得者輩出(累計11名)
技術及び人的ネットワークの構築	<ul style="list-style-type: none"> ベトナム標準・品質局(TCVN)及びベトナムゴム業界とのネットワーク
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"> レビュー付き学術誌への成果公表(累計95件) 示差走査熱量計操作マニュアル 分解微生物探索マニュアル ラボスケールリアクター運転・管理マニュアル

上位目標

新品質評価法を国際標準化し、高性能ゴムの普及により化石燃料利用の合成ゴムから天然ゴム利用におきかえ温室効果ガス(CO₂換算)を年5億トン削減する。

ベトナムから他の天然ゴム生産国に天然ゴムの精製技術及び低環境負荷型資源回収生産プロセスが普及し、精製ゴムに対応した新品質評価法が支持を得る。
高性能ゴムや新規高機能ポリマーが実用化されて超軽量タイヤなどの製品として普及する。

プロジェクト目標

ベトナム国標準への新評価法提案、高度精製技術及び低環境負荷型資源回収生産プロセスのベトナムゴム業界への提案、高性能ゴム・高機能ポリマーの日越ゴム業界への提案

