

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

**平成23年度～平成27年度「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」
研究成果報告書概要**

- 1 学校法人名 智香寺学園 2 大学名 埼玉工業大学
- 3 研究組織名 埼玉工業大学先端科学研究所
- 4 プロジェクト所在地 埼玉県深谷市普濟寺 1690 番地
- 5 研究プロジェクト名 機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセンシング技術の創出
- 6 研究観点 研究拠点を形成する研究

7 研究代表者

研究代表者名	所属部局名	職名
萩原 時男	大学院工学研究科応用化学専攻	教授

- 8 プロジェクト参加研究者数
- 9
- 名

- 9 該当審査区分
- 理工・情報
- 生物・医歯
- 人文・社会

10 研究プロジェクトに参加する主な研究者

研究者名	所属・職名	プロジェクトでの研究課題	プロジェクトでの役割
萩原 時男	埼玉工業大学 工学部・教授	ナノスケール複合型新素材と 機能性表面改質技術の開発	プロジェクトリーダー、 チームリーダー
巨 東英	埼玉工業大学 工学部・教授	ナノスケール複合型新素材と 機能性表面改質技術の開発	
長谷 亜蘭	埼玉工業大学 工学部・講師	ナノスケール複合型新素材と 機能性表面改質技術の開発	
長谷部 靖	埼玉工業大学 工学部・教授	ナノ材料のバイオ機能化とバイ オセンシングへの応用	チームリーダー
熊澤 隆	埼玉工業大学 工学部・教授	ナノ材料のバイオ機能化とバイ オセンシングへの応用	
石川 正英	埼玉工業大学 工学部・教授	ナノ材料のバイオ機能化とバイ オセンシングへの応用	
下条 雅幸	芝浦工業大学 教授	ナノスケール複合型新素材と 機能性表面改質技術の開発	
丹羽 修	産業総合研究所 研究員	ナノスケール複合型新素材と 機能性表面改質技術の開発	
安齋 順一	東北大学 教授	ナノ材料のバイオ機能化とバイ オセンシングへの応用	
(共同研究機 関等)			

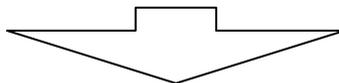
法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割

(変更の時期:平成 年 月 日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割

11 研究の概要(※ 項目全体を10枚以内で作成)

(1) 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

「機能的ナノ材料による表面・バイオセンシング技術の創出」プロジェクトでは、未踏分野に挑戦する若手研究者の育成や先端技術の独創的研究を推進する。また、機能材料・バイオセンシング技術の開発を展開し、安全・安心なライフ社会の構築を研究する。

(2) 研究組織

プロジェクトに参加する研究者は、9名(学内6名、学外3名)で2つのチーム編成で行う。研究代表者は、チーム間の進捗状況等の連絡調整を行い、随時、意見交換等により相互協力を実施している。PD4名、RA8名の若手研究者が参画し、チームの一員として活動している。また、オープン・リサーチ・センタープロジェクト等に活用した装置を利用して、研究に取り組んでいる。

(3) 研究施設・設備等

本プロジェクトに参加している本学の研究者6名は、主に平成11年度にハイテクリサーチ整備事業により設置されたハイテク・リサーチ・センター棟で研究を実施しており、その面積は1960 m²である。主に利用されている研究装置は、本事業により設置したものの他に、平成21、23年度に私立大学教育研究施設等施設整備費により設置した装置および平成11年度にハイテクリサーチ整備事業により導入された研究施設・設備である。平成27年度の年間利用時間は下記のようになっている。

分光蛍光光度計	年間利用時間	380 時間
Milli-Q 純水製造装置	//	200 時間
サーマルサイクラー	//	565 時間
実験小動物用3D マイクロ X 線 CT	//	0 時間
複合ビーム加工装置	//	19 時間
高出力 X 線解析実験装置	//	0 時間
WD/ED コンバインマイクロアナライザ	//	196 時間
X 線光電子分光装置(XPS)	//	795 時間
走査型電子顕微鏡	//	140 時間
X 線回折装置	//	85 時間
クリーンルーム	//	2200 時間
DNA 解析・精製装置	//	1500 時間

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

(4) 研究成果の概要 ※下記、13及び14に対応する成果には下線及び*を付すこと。

(テーマ1) ナノスケール複合型新素材の開発とナノスケール複合型新素材と機能性表面改質技術の開発: 本研究テーマにおいては23~27年度の5年間で、

1-i. 有機新規材料の創製として分子レベルで構造を制御した、生体分子と特異な反応性を有するマレイミド基ペンダント新規精密重合体を合成する(*)とともに、含フッ素ポリエーテル鎖をペンダントした新規PStおよびPMMAのグラフト共重合体を新規に合成した(*)。また、新たな機能性ポリマーとなり得るマレイミド基含有モノマーとしてエチニル基を有するN-(4-エチニルフェニル)マレイミドの合成と重合を行った。(*)

1-ii. 磁性ナノ粒子の創製では親水性のSiO₂, MgO および TiO₂ のコーティングとオレイン酸と異なる質量の界面活性剤 SDBS で超微粒子の表面ダブルコーティングを実現した。(*)

1-iii. ナノレベルの機能性薄膜の創成では、多層の FePt 磁性薄膜の創製を行い、水平方向だけではなく垂直方向にも磁気特性を持つ記憶素子用の薄膜を開発した。(*)

1-iv. 表面改質技術の開発としては、プラズマ注入技術を用いて軽金属の Mg 合金基板上に硬度 2000~4000Hv を持つ Diamond like carbon (DLC) 膜を創製することに成功し、新規なトライボロジー評価方法により DLC 薄膜の耐久性を評価した。(*)

1-v. 機能材料の開発では、マグネシウム空気電池の開発を行い、MnS のナノ微粒子の添加によりマグネシウム陰極の起電力の向上に成功した。(*)また、Ni-Ti のナノ微粒子の添加により新規なマグネシウム含有水素吸蔵合金を開発し、水素吸蔵・放出速度の向上が実現された。(*)

1-vi. STM による Fe クラスターの形成に関する研究では、Si(111)-7×7 表面にエタノール (C₂H₅OH) 分子が吸着した後、リニア構造を有する鉄クラスターでは Si(111)-7×7-C₂H₅OH 表面が形成されることが確認された。(*)

1-vii. また、(テーマ2)「ナノ材料のバイオ機能化とバイオセンシングへの応用」に関する研究チームとの共同研究により、親水性磁性微粒子の表面にさらに育毛関連のバイオ薬物をコーティングし、育毛効果が確認された。

1-viii. ナノ材料の機能性コーティング材料のトライボロジー特性(摩擦・摩耗特性)の評価においては、摩擦面顕微鏡(摩擦界面をインプロセスで拡大観察する装置)の製作および様々なデータ(摩擦力、変位、摩擦面温度、振動加速度など)が計測可能なピン・オン・ディスク型摩擦試験機を計画通り製作し、(*)摩擦界面を in-situ 観察できるように実験条件および手法を確立させるための実験を実施した。また、異なる条件で製作された DLC 膜を用いた摩擦・摩耗実験から、摩耗量の測定、摩擦面の観察および摩擦力の計測などから、DLC 膜の耐はく離性すなわち密着性を評価することができた。(*)さらに、AE(アコースティックエミッション)信号計測から摩耗形態や凝着性、DLC 膜のはく離までの寿命時間を評価することができた。(*)考案した In-situ 観察・AE 計測法を用いて、成膜条件の異なる3種類の DLC 成膜した PTFE 摩擦表面のトライボロジー現象の可視化および評価を行い、成膜条件の違いによって摩擦係数およびその変動への影響を確認することができた。(*)PTFE 表面上の部分的な DLC 膜のはく離と、その小片が摩擦の繰り返しによって集合していく移着成長過程を観察することができた。また、異なる成膜条件や基材(Mg合金、窒化処理Fe)の DLC 膜のトライボロジー特性評価において、窒化処理した Fe 基材の実験結果からは、アニール処理を施した方の摩擦係数および AE 平均値電圧がより安定していたため、アニール処理を施した方が DLC 膜のトライボロジー特性が向上する(*)ことが確認された。

なお、本研究拠点は、以上の研究実施によって「未踏分野に果敢に挑戦する若手研究者」の育成、地域貢献と国際協力による新世代学際研究拠点の構築を推進して来た。

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

(テーマ2) ナノ材料のバイオ機能化とバイオセンシングへの応用:本研究テーマにおいては 23~27 年度の5年間で,

2-i. 遺伝子工学的手法によるセンサー用熱安定性酵素の開発では, バイオセンサの物質識別およびセンシングの中核を担う安定な酵素を大量に供給する新たな生物資源を開発することを目的として, 高度好熱菌 *Thermus thermophilus* HB8, および好熱菌 *Deinococcus geothermalis* 由来の酸化還元酵素遺伝子のクローニングおよび大腸菌内での大量発現を試みた。その結果, NADH 酸化酵素, リンゴ酸脱水素酵素, アルデヒド脱水素酵素, グルタミン酸脱水素酵素を大腸菌内で大量に発現させることに成功した (*)。また, 高度好熱菌由来の遺伝子を大腸菌内で発現させる際に, 遺伝子上流の特定の配列(Shine-Dalgarno 配列)の長さを人為的に改変することで, その発現量を著しく向上させることができることを明らかにした (*)。さらに好熱菌由来の アルデヒド脱水素酵素を効率的に精製する遺伝子工学的手法を確立した。

2-ii. 味覚器が有する優れた化学物質のセンシング機能の解析としては, 味応答に及ぼす浸透圧の効果を様々に検討し, 舌上の高浸透圧は塩応答や苦味応答の増大あるいは抑制を引き起こす現象を見出した (*)。その現象について味細胞間あるいは味細胞間と支持細胞間のタイトジャンクションの透過性が浸透圧により変化し, 味細胞の受容器電位がイオン透過性の変化に基づく拡散電位により増強あるいは抑制されるというメカニズムを提唱した。

2-iii. 生体機能性分子の探索では, 味蕾内ネットワークを構築するタンパク質である コネキシンについて味蕾内発現を調べたところ, Cx43 の発現が示唆された。(* センサデバイスやテーマ1で掲げる DDS への利用価値の評価に資するため, マウスの各臓器や組織, マウスの培養神経細胞、ヒトの培養神経細胞や培養肝細胞にどのようなタイプの苦味受容体が発現しているのか調べた。その結果, 半数を超える T2R がマウスの舌上皮, 小脳, 嗅球, 心臓, 精巣, 小腸, 肝臓に発現していること (*), マウスの神経細胞である N1E-115 細胞と N-18 細胞には T2R108, T2R126, T2R134, T2R135, T2R137, T2R143 の 6 種類が発現していること (*), ヒトの培養神経細胞(NH-12 細胞)や培養肝細胞(HuH-7 細胞)には T2R3 や T2R4 が発現していること (*))が示唆された。

2-iv. 新規バイオセンサの開発においては, 直径約 7 μ m の炭素繊維(マイクロカーボンファイバー)の 3次元ランダム集積体であるカーボンフェルト(CF)に, タンパク質分子を簡便かつ安定に固定化する新手法を確立し, グルコース, 尿酸, 過酸化水素, カテコール, クロロフェノール, 溶存酸素, 呼吸毒(シアン化物イオン, アジ化物イオン)を, ピーク電流値を指標として迅速・簡便・高感度・連続的に分析するフロー型バイオセンサを開発した。(*)

また, フェノチアジンなどの特異な有機色素がペルオキシダーゼ, チロシナーゼ, グルコース酸化酵素, グルコース脱水素酵素, フルクトース脱水素酵素に結合すると, 酵素タンパク質の基質特異性, 触媒活性, 局所構造, 耐熱性, 吸着失活に対する耐久性が改変・向上されることを見出し, これらの酵素を固定化したCFを用いた各種のセンサーの性能が有機色素により著しく向上することを明らかにした。(*)

<優れた成果が上がった点>

(テーマ1) ナノスケール複合型新素材の開発とナノスケール複合型新素材と機能性表面改質技術の開発: 本研究テーマにおいては,

1-i. 有機新規材料の創製: 生体分子と特異な反応性を示すマレイミド基を密にペンダントする分子レベルで制御された有機材料が新規に合成され, (*)新たな機能性バイオセンシング材料を提供すると共に, 新規のフッ素を有するソフトなポリエーテル鎖ペンダントマクロモノマーの合成に成功し, 新規ポリエーテルグラフトフッ素含有楕形ポリマーの合成できた (*).

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

また光や熱により異性化するアゾ基をペンダントしたN-置換マレイミドやN-置換イタコンイミドが新規に合成され、その重合反応性と異性化反応が詳しく調べられた。さらに、マレイミドエチニル基を有する新規モノマー(CASナンバー無し)を合成することに成功し、官能基選択重合により、クリック反応に応用可能なエチニル基をペンダントしたポリ(N-フェニルマレイミド)および生体分子と高い反応性を示すマレイミド基ペンダントポリ(フェニルアセチレン)が合成できた(*)。

1-ii. 磁性ナノ粒子の応用: 8nm程度のマグネタイト微粒子の表面上に1-2nm程度厚さの親水性と親油性物質のコーティングに成功し、親水性磁性微粒子の表面に育毛関連のバイオ薬物をコーティング、その育毛効果が確認された。親油性磁性流体を用いる磁気光効果が発見され、センサーやデバイス関連に応用が可能と考えられる結果が得られた。

1-iii. 多層磁性薄膜の創製: 水平、垂直両方向に磁気特性を有する薄膜を創製するための熱処理技術を開発し、薄膜の微細構造が評価され、磁気薄膜創製のメカニズムが明らかにされた。

1-iv. Mg合金基板におけるDLC膜の創製およびナノ材料の機能性コーティング材料のトライボロジー特性(摩擦・摩耗特性)の評価: IBED法でMg合金基板上に直接にDLC膜を創製し、優れている耐摩耗性を持つDLC膜が形成された。

1-v. 新規なマグネシウム合金を開発して、電気化学のCV測定とインピーダンス測定などの電池評価: 開発したマグネシウム合金が優れた電気化学性能を持つことが分かった。さらに、新規なマグネシウム合金負極に応力を加えることで負極表面の不動膜が微細な亀裂を生じ、より負起電力と高電流が得られることのメカニズムが明らかとなった。

1-vi. Mg/Ni/Ti系合金: Mg/Ni/Tiの微粒子を合成し、新規な焼結創製法提案して多層構造を持つMg/Ni/Ti系水素吸蔵合金を開発した。また、電気化学的評価を用いてMg/Ni/Ti系合金の酸素還元特性と水素吸蔵・放出特性を評価したことにより、水素吸蔵速度が他の材料より速くなり、低い温度で制御できる性能を持つことが得られた。

1-viii. In-situ観察・AE計測法を用いることで、DLC膜の微視的なはく離(摩耗現象)を可視化でき、同一成膜条件下の微妙なトライボロジー特性の違いも摩擦係数とAE平均値電圧の変化から評価できる(*)ことがわかった。これより、短距離の摩擦試験でDLC膜の耐摩耗性が評価できるようになる。

(テーマ2) ナノ材料のバイオ機能化とバイオセンシングへの応用: 本研究テーマにおいては

2-i. 遺伝子工学的手法によるセンサー用熱安定性酵素の開発: 安定なバイオセンサ構築のために、高度好熱菌 *Thermus thermophilus* HB8 および好熱菌 *Deinococcus geothermalis* 由来のリンゴ酸脱水素酵素を大腸菌内で大量に発現させる際、遺伝子から転写されたメッセンジャーRNAがタンパク質合成を行うリボソームに結合する際に重要な役割を果たす、Shine-Dalgarno配列を3塩基延長すると、最も発現量が向上することを見出した。

(*)中間報告の時点では、メッセンジャーRNAの二次構造が関係していると考えていたが、その後の詳しい検討により、Shine-Dalgarno配列の長さが重要であることがわかった。これは、他の遺伝子の大量発現にも参考となる優れた知見である。また、*Deinococcus geothermalis* 由来のアルデヒド脱水素酵素についても、大腸菌内での大量発現及び精製に成功した。(*)

2-iv. 新規バイオセンサの開発: グラファイトSP2系カーボン材料表面のエッジに存在する酸素由来の官能基を利用して共有結合を介して生体分子を安定に固定化する手法(*)や、グラファイト系カーボン材料表面とタンパク質分子間のさまざまな相互作用に基づいて生体分子を吸着固定化する手法を確立した(*)。この方法は原理的にカーボンナノチューブやグラ

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

フェンなどのカーボンナノ材料へも適用可能であり、これらのナノ材料の特性を生かした新しいバイオセンサ構築が期待できる。

<課題となった点>

テーマ 1(1-i ~ viii)では、有機材料、高機能ナノ微粒子そして薄膜の創製は上記した研究成果が得られているが、これから応用への展開は重要な課題である。有機材料では開発・合成された、新規有機材料をどのようにして展開・応用して行くかが課題であり、特にテーマ2のグループとの積極的なコラボレーションが不可欠であり、これにより従来にないナノセンシング材料とテクノロジーが開発可能となると思われる。

また、磁性ナノ微粒子の合成と表面親水性コーティング及び新油性コーティングは成功したが、これから応用分野の開拓は課題である。いまマグネシウム空気電池の開発を課題として取り上げているが、マグネシウム二次電池の開発も重要な研究課題である。最近、水素燃料電池自動車の誕生により、水素エネルギーの利用は注目されており、マグネシウムを含む水素吸蔵合金の開発も緊急な研究課題である。

DLC 材料の評価については、摩耗量と AE パラメータとの関係が明確にできていない。これは、DLC 膜の変形・破壊モードが一樣でないため、AE 信号波形の周波数解析によって、そのモードを特定できるようにし、周波数成分によって摩耗量との相関を整理する必要があると考えている。

テーマ 2(2-i ~ iv)では、

遺伝子工学的手法によるセンサー用熱安定性酵素の開発においては、グルコース脱水素酵素遺伝子の大腸菌内での大量発現は、リンゴ酸脱水素酵素の場合と異なり、実現できなかった。また、グルタミン酸脱水素酵素については、大腸菌内での発現には成功したが、N 末端にヒスチジンを 6 個付加すると、酵素活性が著しく低下することがわかった。現在、他の精製法を試み、成果を得つつある。新規バイオセンサーの開発においては、新規バイオセンサの開発においては、今回確立した生体分子固定化法や有機色素によるタンパク質機能の改変現象に基づき、簡便かつ高性能なフロー型バイオセンサに開発に成功したが、センサーの耐久性(保存安定性)には課題を残した。今後、テーマ1の新規有機材料や表面改質材料を利用することにより新たな安定で耐久性に優れたセンサーの開発が可能となると思われる。

<自己評価の実施結果と対応状況>

今後、応用展開が期待される新規材料の開発や評価方法、現象のメカニズムの解明にいくつも成功しており、それらを発表することにより、アカデミックおよびインダストリアル両面での評価を受けて来た。それらを受けて、新たな課題を見だし、研究期間内、プロジェクトチーム内やチーム横断の共同研究を推進しており、メンバーの協力による新たな成果等を発表して来ている。特にナノ材料の機能性コーティング材料のトライボロジー特性(摩擦・摩耗特性)の評価(1-viii.)においては、当初、明瞭な in-situ 観察映像が得られなかったが、ピン試験片の先端形状を調整して最適な実験条件で実施したことで、DLC 膜上のはく離や移着成長過程など摩擦界面の現象を明瞭に観察できるよう改善することができた。また、常温付近で活性の低い高度好熱菌由来の酵素を、グラファイト系カーボン表面に有機色素との混合溶液から吸着固定化し、常温で機能する酵素機能電極を作製することに成功した。

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

<外部(第三者)評価の実施結果と対応状況>

平成25年7月20日に、東洋大学の吉田泰彦教授、理化学研究所主任研究員の前田瑞夫博士、パーカー熱処理工業(株)技術研究所の渡邊陽一所長の3名による外部評価を受けた。その結果、優れているとの総合評価を受けるとともに、広く産業界への公開と、連携を一層強め、我が国の学術・産業両面での発展・国際競争力向上に貢献していただきたいとのご意見をいただいた。それに対して、産業界への公開については、本学発行のシーズ集や学会発表などで行ってきた。今後、バイオセンサへの応用を視野に、企業との共同研究を行っていきたいと考えている。

<研究期間終了後の展望>

新規有機材料は生体分子固定化高分子として、ELISA などの医療・診断用材料としての展開が期待される。また、ナノ磁性微粒子は育毛剤およびアトピー性皮膚炎治療薬等を経皮投与する際の、新規磁気誘導 DDS としての実用化など生体関連の応用分野への展開が期待される。また、マグネシウム空気電池、マグネシウム二次電池とマグネシウム含有の水素吸蔵合金の開発を行っていく予定である。多層磁性薄膜は新規大容量記録デバイスの実現を齎すであろう。さらに、今まで不明であった DLC 薄膜摩耗メカニズムが解明されると期待できる。また、ヒトでウシガエル同様の浸透圧効果が確認できれば、低濃度の塩で大きな塩味を引き出すことが可能となり、高血圧患者の食事療法等への応用が期待される。さらに、T2R 様の苦味識別センサを開発することによって、T2R 結合性新規生理活性物質の簡便な探索が可能となることが期待される。「ナノ材料のバイオ機能化とバイオセンシングへの応用」のテーマで研究開発された遺伝子工学的手法、生体分子とセンサー電極の相互作用の解明等の諸成果とマッチングして高度耐久性の血糖値センサー、ガンセンサーなど、従来にないバイオセンサが開発できると期待される。

<研究成果の副次的効果>

本プロジェクトによる新規材料の開発、高機能ナノ微粒子と薄膜の創製は、応用研究に展開すれば、医療関係の DDS、高機能記録デバイスおよび超軽量高耐摩耗材料への展開が考えられ、期待される。磁性ナノ微粒子の合成はすでに産学連携の共同研究に展開して、育毛剤の特許を取得して製品を開発している段階である。マグネシウム空気電池の開発は、学内の次世代自動車プロジェクトの課題として進めている。また、本プロジェクトで用いる in-situ 観察手法および AE 計測手法によりトライボロジー特性を向上させる指針等を見いだすことができれば、ナノ材料の機能性コーティングに限らず、様々な分野における機能表面のトライボロジー特性の評価手法として確立・普及することが期待されるであろう。さらに、大腸菌内のリンゴ酸脱水素酵素遺伝子の大量発現機構に関して、Shine-Dalgarno 配列の長さが重要であることを見出したことは、遺伝子組換えによる有用なタンパク質生産にとって汎用性のある知見であり、遺伝子組換えにおける遺伝子の設計を行う上で、重要な知見である。また今回確立した生体分子固定化法は、酵素のみならず、抗体や種々のタンパク質にも適用可能であるため、各種疾病マーカーや病原微生物やウイルスの膜タンパク質を検出するセンサに開発に応用可能であると期待される。

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

12 キーワード(当該研究内容をよく表していると思われるものを8項目以内で記載してください。)

- (1) 有機新材料 (2) 磁性微粒子 (3) DDS
 (4) トライボロジー (5) 耐摩耗特性 (6) 遺伝子工学
 (7) バイオセンサー (8) 耐熱酵素

13 研究発表の状況(研究論文等公表状況。印刷中も含む。)

上記、11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付すこと。

<雑誌論文>

チーム1

萩原時男

- (1)* 伊藤航, 井田勇貴, 萩原時男, 「4-ハロゲン置換フェニルマレイミドの合成とアニオン重合」, *高分子論文集*, **73**, 389-392 (2016). (査読有)
 (2)* Wataru Itou, Tokio Hagiwara, Synthesis and polymerization of *N*-(4-ethynylphenyl) maleimide as a novel monomer with two polymerizable and modifiable groups, *React. & Funct. Polym.*, **111**, 70-74 (2016). (査読有)
 (3)* Shigeo Kuroda, Tokio Hagiwara, Synthesis And Polymerization of Maleimide-Type New Macromonomer With Polystyrene Having Controlled Chain Length, *Polymer*, **52**, 1869-1873 (2011). (査読有)
 (4) 近田心一, 萩原時男, 含フッ素ポリエチレングリコール鎖を有する新規マクロモノマーの合成と重合, *高分子論文集*, **68**, 190-194 (2011). (査読有)
 (5)* 近田心一, 増淵泰之, 萩原時男, 含フッ素 Poly(THF)マクロモノマーの共重合反応性, *高分子論文集*, **68**, 389-392 (2011). (査読有)

巨 東英

- (1) Xiujuan Zhao, Junwen Wang, Chunhuan Chen, Yuan Sun, Ruiming Ren, Dongying Ju, Comparable study on water cavitation peening and traditional shot peening of Almen strips, *Advanced Materials Research*, **154-155**, 1446-1449 (2011). (査読有)
 (2) S. Ishiguro, D.Y. Ju, R. Ogatsu and T. Nakano, Study on Micro-structure and Morphological Evolution of Fe/Pt Nano-Magnetic Film, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, **11(10)**, 8652-8656 (2011). (査読有)
 (3) D.Y. Ju, P. Bian, T. Kumazawa, M. Nakano, H. Matsuura, K. Umetani, T. Komdo, Y. Uozumi, K. Makino, N. Noda, K. Koide, M. Akutsu and K. Masuyama, Drug Delivery Observation of Hydrophobe Ferrofluid and Magnetite Nanoparticles by SPring-8 Synchrotron Radiation, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, **11(10)**, 8738-8743 (2011). (査読有)
 (4) Dong-Ying Ju, Ryuji Mukai and Takao Sakamaki, Development and Application of Computer Simulation Code COSMAP on Induction Heat Treatment Process, *Journal of Heat Treatment and Surface Engineering*, **5**, 65-68 (2011). (査読有)
 (5) Hiroyuki Yahagi, Dong-Ying Ju and Hideo, Yokota Thermal Flow Simulation

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- and Visualization of PAG Quenchants in Cooling Evaluation Equipment with Twin Stir, *Journal of Heat Treatment and Surface Engineering*, 5, 61-64 (2011). (査読有)
- (6) Z. YU and D.Y. JU, H.Y. Zhao and X.D. Hu, Effect of Zn-In-Sn Elements on the electric properties of magnesium alloy anode materials, *Journal of Environmental Sciences*, 23, S95-99 (2011). (査読有)
- (7) Satoshi Kishida, Dong-Ying Ju and Hong He, Influence of coating method catalyst activity of AgCl/Al₂O₃/SUS304 composite plate, *Journal of Environmental Sciences*, 23, S84-99 (2011). (査読有)
- (8) Satoshi Kishida, Dong-Ying Ju, and Hirofumi Aritani, Effect of manufacturing methods of AgCl/Al₂O₃ catalyst on selective catalytic reduction of NO_x, *Journal of Environmental Sciences*, 23, 1033-1037 (2011). (査読有)
- (9) J. G. Wang, S. L. Li, M. J. Sun and D. Y. Ju, FEM analysis and verification of stress intensity factor of Dugdale model in silicon steel plate under biaxial tensile load, *Material Science Forum*, 675-677, 979-982 (2011). (査読有)
- (10) D. Y. Ju, J. G. Wang and Minoru Abe, *In-situ* stress measurement method based on x-ray diffraction under biaxial tensile loading, *Material Science Forum*, 675-677, 615-618 (2011). (査読有)
- (11) Xiaohu Deng, Liwen Zhang and Dongying Ju, Modeling of the influence of initial grain sizes on dynamic recrystallisation using a cellular automaton model, *Material Science Forum*, 675-677, 933-936 (2011). (査読有)
- (12) S. Ishiguro, R. Ogatsu, T. Inami, T. Nakano, D.Y. Ju, N. Abe and K. Ishigawa, Effect of sputtering process conditions on microstructure and mechanical properties of Pt-Fe Nano Film, *Material Science Forum*, 675-677, 655-658 (2011). (査読有)
- (13) ZHAO Hong-Yang, JU Dong-Ying, Yasumi Ito, Tetsuya Nemoto and Yoshie Takahashi, Investigation on shock response of magnesium alloy honeycomb sandwich panels under low velocity impact loading, *Material Science Forum*, 675-677, 547-550 (2011). (査読有)
- (14) Pengtao Liu, Ruiming Ren, Tiancang Zhang, Dongying Ju, Numerical Simulation and Experiment of Linear Friction Welding Process of Ti6Al4V alloy, *Material Science Forum*, 675-677, 925-928 (2011). (査読有)
- (15) G. An, D. Y. Ju, P. Bian, T. Kumazawa and M. Okasabe, Bio-medicine Coating on Surface of Magnetic Nanoparticles and Its Safety Evaluation, *Material Science Forum*, 675-677, 303-306 (2011). (査読有)
- (16) B. Han, Dong Ying Ju, Xiao Guang Yu. A Method for Evaluating Intensity of Water Cavitation Peening Processing, *Material Science Forum*, 675-677, 747-750 (2011). (査読有)
- (17) W. Ding, H.L. Wang, D.Y. Ju and W.P. Chai, Composition and crystal structure of N doped TiO₂ film deposited with different O₂ flow rates, *Acta Phys. Sin.* 60, (2), 1-8 (2011).
- (18)** *Tomoe FUKAMACHI, Sukswat JONGSUKSWAT, Yoshinobu

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- KANEMATSU, Kenji HIRANO, Riichirou NEGISHI, Masayuki SHIMOJO, Dongying JU, Keiichi HIRANO, and Takaaki KAWAMURA, Two-Beam X-ray Interferometer Using Diffraction in Multiple Bragg–Laue Mode, *Journal of the Physical Society of Japan*, 80, 08300-1-08300-4 (2011). (査読有)
- (19) Tomoe FUKAMACHI, Sukswat JONGSUKSWAT, Yoshinobu KANEMATSU, Kenji HIRANO, Riichirou NEGISHI, Masayuki SHIMOJO, Dongying JU, Keiichi HIRANO and Takaaki KAWAMURA, X-ray Interference Fringes from Weakly Bent Crystal, *Journal of the Physical Society of Japan*, 80, 08302-1-08302-4 (2011). (査読有)
- (20) B. Han, C. Deng, and D. Y. Ju, Investigation of the process capability of water cavitation peening and shot peening processing, *Applied Mechanics and Materials*, 69, 83-87 (2011). (査読有)
- (21) B. Han, H. Zhang, and D. Y. Ju, Investigation of water cavitation peening-induced microstructures and residual stress in the near-surface spring steel SAE 1070, *Advanced Materials Research*, 299-300 1036-1039 (2011). (査読有)
- (22) Dongying Ju, Ming Zhao, Diffusion Bonding of 3Y-TZP and SUS440 by Using of Ti-Cu Powder/Sheet, *Advanced Materials Research*, 314-316, 957-962 (2011). (査読有)
- (23) Dongying Ju, Xinmao Fu, Shun Na, Bing Han and Xiaohu Deng, Modification of Microstructure and Residual Stress on Friction Welding Surface of Titanium Alloy by Water-jet Cavitation Peening, *Advanced Materials Research*, 317-319, 429-435 (2011). (査読有)
- (24) * G. An, D. Y. Ju, T. Kumazawa, M. Okasabe, Coating of MgO and Bio-medicine on Surface of Magnetic Nanoparticles, *Advanced Materials Research*, 317-319, 460-463 (2011). (査読有)
- (25) * Xing Liu, Ryuji Mukai, Xiaohu Deng and Dong-Ying Ju, Computer simulation of heat treatment process for support plate of nuclear reactor, *Advanced Materials Research*, 314-316, 380-383 (2011). (査読有)
- (26) * Wanyu Ding, Yoshio Okabe, Weiping Chai, Dongying Ju, The influence of N ion bombardment on the properties of PET surface and SiNx/PET complex, *Surface & Coatings Technology*, 205, 5318-5323 (2011). (査読有)
- (27) * Jiangang Wang, Dongying Ju, Fuxing Yin, Hongyang Zhao. Microstructure evaluation and crack initiation crack for AZ31 sheet under biaxial stress, *Procedia Engineering*, 10, 2429-2434 (2011). (査読有)
- (28) * Jiangang Wang, Zhongchu Wang, Dongying Ju, Stress distribution and crack propagation under biaxial low cyclic loading, *Procedia Engineering*, 10, 2423-2428 (2011). (査読有)
- (29) Kenji Hirano, Tomoe Fukamachi, Yoshinobu Kanematsu, Sukswat Jongsukswat, Riichirou Negishi, Dongying Ju, Keiichi Hirano and Takaaki Kawamura, Moire' pattern from a multiple Bragg–Laue interferometer, *Journal Synchrotron Radiation*, 19, 101–105 (2012)). (査読有)
- (30) D.Y. Ju and X.H. Deng, Modeling and Simulation of Iron-Carbon Phase

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- Transformation During Tempering of Steel, *Rare Metal Materials and Engineering*, 41, S1, 6-12 (2012). (査読有)
- (31) Z.Yu, D.Y. Ju, H.Zhao, Effect of Stress on the Electrochemical Corrosion Behavior of Mg-Zn-In-Sn Alloy, *International Journal of Electrochemical Science*, 7, 7098-7110 (2012). (査読有)
- (32) Sukswat Jongsukswat, Tomoe Fukamachi, Kenji Hirano, Dongying Ju, Riichirou Negishi, Masayuki Shimojo, Keiichi Hirano, and Takaaki Kawamura, Determination of Constant Strain Gradients of Elastically Bent Crystal Using X-ray Mirage Fringes, *Jpn. J. Appl. Phys.* 51, 076702 (2012). (査読有)
- (33) * Wanyu Ding, Satoshi Ishiguro, Ryo Ogatsu, Dongying Ju, The effect of growth surface morphology on the crystal structure and magnetic property of L10 order PtFe layers deposited by magnetron sputtering, *Applied Surface Science*, 258, 7976– 7981 (2012). (査読有)
- (34) * Sukswat JONGSUKSWAT, Tomoe FUKAMACHI, Kenji HIRANO, Dongying JU, Riichirou NEGISHI, Masayuki SHIMOJO, Keiichi HIRANO, and Takaaki KAWAMURA, X-ray Interference Fringes in Transmitted Beam of Bragg Mode from Very Weakly Bent Crystal, *Jpn. J. Appl. Phys.* 81, 094804 (2012). (査読有)
- (35) HAN Bing, ZHANG Hai, YU Xiaoguang, JU Dongying, Numerical Simulation and Verification Cavitation Behavior in Water-jet Cavitation Peening Processing, *Journal of Mechanical Engineering*, 48(15), 193-198 (2012). (査読有)
- (36) Xiaodong Hu, Dongying Ju and Hongyang Zhao, Thermal Flow Simulation of Twin Roll Casting Magnesium Alloy Sheet, *Journal of Shanghai Jiaotong University*, 17(4), 479-483 (2012). (査読有)
- (37) * Yu. Z, Ju. D. Y., and Nukii. T, Effect of stress for electrochemical calculation of Mg-Zn-In-Sn alloy. *International Journal of Electrochemical Science*. 7, 10164-10174 (2012). (査読有)
- (38) D.Y. Ju and K. Tabata, Development of Non Contact Torque Sensor applied to Wind Generator, *Advanced Materials Research*, 651, 976-980 (2012). (査読有)
- (39) 韩冰, 张海, 于晓光, 巨东英, 一种测定空化水喷丸工艺中冲击压力场分布规律的方法, *振动与冲击*, 32(2), 6-23 (2013). (査読有)
- (40) Tingting Yao, Honglin Liu, Wanyu Ding, Dongying Ju, Shou Peng, Weiping Chai, The effect of working pressure on the composition and optical properties of TiO₂ films bombarded by N ion beams, *Materials Science Forum*, 750, 302-305 (2013). (査読有)
- (41) Wen-Yu Zhang, Dong-Ying Ju, Yao Yao, Hong-Yang Zhao, Xiao-Dong Hu, Wei Teng: Roll-gap control system of twin roll strip caster based on feed forward feedback, *Materials Science Forum*, 750, 64-67 (2013). (査読有)
- (42) Dan Lei, K. Mitsuishi, K. Harada, M. Shimojo, Dongying Ju and M. Takeguchi: Mapping of phase distribution in electron holography with a tage-scanning system, *Materials Science Forum*, 750, 152-155 (2013). (査読有)

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- 有)
- (43) Xiaohu Deng, Zhoude Qu, Liwen Zhang, and Dongying Ju: Modeling and simulation of dynamic recrystallization of GCr15 steel using cellular automaton method, *Materials Science Forum*, 750, 156-159 (2013). (査読有)
- (44) Gang An, Ping Ma, Dongying JU, Takashi Kumazawa: Study on the application of magnetic nanoparticles as drug delivery particles on the atopic dermatitis, *Materials Science Forum*, 750, 180-183 (2013). (査読有)
- (45) J. G. Wang, D. Y. Ju, F. X. Yin and L. Mao: Study on anisotropic mechanical behavior at near pre-crack for AZ31B heet under biaxial stress, *Materials Science Forum*, 750, 196-199 (2013). (査読有)
- (46) Y.Y. Guo, H.Y. Zhao, D.Y. Ju, A. Hase, R.H. Wei: Structure and Electrochemical properties of DLC/SiC Films on the Surface of Magnesium Alloy by Plasma Immersion Ion Deposition, *Materials Science Forum*, 750, 298-301 (2013). (査読有)
- (47) Tingting Yao, Honglin Liu, Wanyu Ding, Dongying Ju, Weiping Chai: The effect of working pressure on the composition and optical properties of TiO₂ films bombarded by N ion beam, *Materials Science Forum*, 750, 302-305 (2013). (査読有)
- (48) Ming Zhao, Dongying Ju: Analysis of bonding and interfacial characterization of 3Y-TZP and SUS304 by diffusion bonding, *Materials Science Forum*, 750, 164-167 (2013). (査読有)
- (49) Ming Zhao, Dongying Ju: Investigation of bonding interface and strength properties in diffusion bonding of MgAZ31/Al6061, *Materials Science Forum*, 750, 160-163 (2013). (査読有)
- (50) Ningning Zhou, Dongying Ju Wanyu Ding: The effect of H₃BO₃ microaddition on microstructure of Ni/MgO Sintered compact by Co-Precipitation method, *Materials Science Forum*, 750, 174-177 (2013). (査読有)
- (51) Ming Chen, Xiao-Dong Hu, Hong-yang Zhao, Dong-Ying Ju: Optimization of Process Parameters for Unidirectional Solidification of Magnesium Alloy, *Advanced Materials Research*, 651, 168-171 (2013). (査読有)
- (52) Hu Xiaodong, Sun Keming, Zhao Hongyang, Ju Dongying: Microstructure Evolution of AZ31 Magnesium Alloy in Rolling Zone, *Advanced Materials Research*, 651, 76-79 (2013). (査読有)
- (53) Wanyu Ding, Li LI, Lina Zhang, Dongying Ju, Shou Peng, Weiping Chai, An XPS study on the chemical bond structure at the interface between SiO_xN_y and N doped polyethylene terephthalate, *THE JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS* 138, 104706 (2013). (査読有)
- (54) Honglin Liu, Li Li, Tingting Yao, Wanyu Ding, Dongying Ju, Weiping Chai, The effect of ion source working power on the composition and optical properties of TiO₂ films bombarded by N ion beam, *Surface & Coatings Technology*, (2013). (査読有)
- (55) * 张立娜, 丁万昱, 巨东英, 柴卫平, 氧离子束工作压强对 PET 表面化学键结构及润湿性能的影响真空科学与技术学报, 33(7), (2013) (査読有)

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- (56) Honglin Liu, Li Li, YAO Tingting, DING Wanyu, WANG Hualin, Ju Dongying, Chai Weiping, Study on the optical property and surface morphology of N doped TiO₂ film deposited with different N₂ flow rates by DCPMS, *Journal of Environmental Science*, 23, S1–S5 (2013). (査読有)
- (57) D. Lei, K. Mitsuishi, K. Harada, M. Shimojo, D. Y. Ju and M. Takeguchi; “Direct acquisition of interferogram by stage scanning in electron interferometry”, *Journal of Microscopy*, 62(6), 563–570 (2013). (査読有)
- (58) D. Lei, K. Mitsuishi, K. Harada, M. Shimojo, D. Y. Ju and M. Takeguchi; “Resolution improvement in stage-scanning electron holography – comparison with conventional electron holography technique”, *ISRN Nanotechnology*, 5, (2013) (査読有)
- (59) Ningning Zhou and Dongying Ju, A New Method of Electrode Material Preparation for Hydrogen Absorption-Desorption, *Journal of The Electrochemical Society*, 160 (10) A1863-A1869 (2013). (査読有)
- (60) H. Zhang, B.Han, X.G.Yu and D.Y. Ju, Numerical and experimental studies of cavitation behavior in water-jet cavitation peening processing, *Shock and Vibration*, 20, 895–905 (2013). (査読有)
- (61) Sukswat Jongsukswat, Tomoe Fukamachi, Dongying Ju, Riichirou Negishi, Keiichi Hiranob and Takaaki Kawamura, Strain distribution in an Si single crystal measured by interference fringes of X-ray mirage diffraction, *Journal of Applied Crystallography*, 46, 1-5, (2013). (査読有)
- (62) Z. Yu and D.Y. Ju, Effect of stress corrosion cracking at various strain rates on the electrochemical corrosion behavior of Mg-Zn-In-Sn alloy, *Journal of Environmental Science*, 23, S15–S18, (2013). (査読有)
- (63) D.Y. Ju and B. Song, Researches on preparation of MgO/B₂O₃ coatings by plasma spraying on SUS304 surface and effects of heat-resistant, *Journal of Environmental Science*, 23, S19–S22 (2013). (査読有)
- (64) Dan Lei, Kazutaka Mitsuishi, Ken Harada, Masayuki Shimojo, Dongying Ju, and Masaki Takeguchi, Super-resolution phase reconstruction technique in electron holography with a stage-scanning system, *Japanese Journal of Applied Physics*, 53, 02BC23 (2014). (査読有)
- (65) M. Chen, D.Y. Ju, X.D. Hu and Z.H. Zhao, The microstructure prediction of magnesium alloy crystal growth in directional solidification, *Computational Material Science*, 79, 684-690 (2013). (査読有)
- (66) Xiaohu Deng, Dongying Ju, Modeling and Simulation of Quenching and Tempering Process in steels, *Physics Procedia*, 50, 368-374 (2013). (査読有)
- (67) D.Y. Ju and K. Tabata, Innovative Development of Non contact Torque Sensor applied to Wind Generator, *Applied Mechanics and Materials*, 541-542, 1032-1035 (2014). (査読有)
- (68) T. Fukamachi, S. Jongsukswat, D.Y. Ju, R. Negishi, K. Hirano and T. kawamura, X-ray Diffractometer Using Mirage Diffraction, *Journal of Applied Crystallography*, 47, 1-6 (2014). (査読有)
- (69) Wanyu Ding, Dongying Ju, Yuanyuan Guo, Ken-ichi Tanaka and Fumio

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- Komori, Formation of linearly linked Fe clusters on Si(111)-7 × 7-C₂H₅OH surface, *Nanoscale Research Letters*, 9:377, 1-6 (2014). (査読有)
- (70) Ningning Zhou and Dongying Ju, Study on preparation and properties evaluation of Mg/Ni/Ti hydrogen storage material, 39, 19630-19636 (2014).
- (71) Zhan YU, Gang SHI and Dongying JU, Electrochemical Properties Evaluation of a Novel Mg alloy Anode on Air Batterie, *International Journal of Electrochemical Science*, 9, 6668-6676 (2014). (査読有)
- (72) X. Deng and D.Y. Ju, Modeling and Simulation of Carbide Precipitation During Tempering of Alloy Tool Steel, *Materials Performance and Characterization*, .3(4), 44-57 (2014). (査読有)
- (73) W.P. Jia, X.D. Hu, H.Y. Zhao, D.Y. Ju, D.L. Chen, Texture evolution of AZ31 magnesium alloy sheets during warm rolling, *Journal of Alloys and Compounds*, 645, 70–77 (2015). (査読有)
- (74) Wenyu Zhang, Dongying Ju, Hongyang Zhao, Xiaodong Hu, Yao Yao , Yujun Zhang, A Decoupling Control Model on Perturbation Method for Twin-Roll Casting Magnesium Alloy Sheet, *Journal of Materials Science & Technology*, 1-6 (2015). (査読有)
- (75) Ming Chen, Xiao-Dong Hu and Dong-Ying Ju, Phase- field Simulation of Binary Alloy Crystal growth Prepared by a fluid flow, *Materials Science Forum*, 833, 11-14 (2015). (査読有)
- (76) Xiaohu Deng , Dong-ying Ju, Xiaodong Hu and Hongyang Zhao, Modeling of dynamic recrystallization process in AZ31 magnesium alloy using cellular automaton method, *Materials Science Forum*, 833, 19-22 (2015). (査読有)
- (77) Gang Shi and Dongying Ju, Simulation of Electrochemical performance on Electrode of Mg-Zn Air Cell, *Materials Science Forum*, 833, 134-137 (2015).
- (78) Ming Chen, Xiao-Dong Hu, Bing Han, Xiao-Hu Deng and Dong-Ying Ju, Study on the microstructural evolution of AZ31 Magnesium ally in a veritical twin-roll casting process, *Applied Physics A-Materials Science & Processing*, 122(2), 1-10 (2016). (査読有)

長谷亜蘭

- (1)* A. Hase, M. Wada, H. Mishina, Study on Elementary Process of Adhesive Wear Using Scanning Probe Microscopy, *Tribology Online*, in press, (2016). (査読有)
- (2)* A. Hase, M. Wada, H. Mishina, Scanning Electron Microscope Observation Study for Identification of Wear Mechanism Using Acoustic Emission Technique, *Tribology International*, 72, 51-57 (2014). (査読有)
- (3)* A. Hase, H. Mishina, M. Wada, Microscopic Study on the Relationship between AE Signal and Wear Amount, *Wear*, 308, 142-147 (2013). (査読有)

下条雅幸

- (1) Y. Ebihara, R. Ota, T. Noriki, M. Shimojo and K. Kajikawa, Biometamaterials – Black ultrathin gold film fabricated on lotus leaf, *Sci. Rep.*, 5, 15992 (2015). (査読有)

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- (2) D. Lei, K. Mitsuishi, M. Shimojo and M. Takeguchi, Reconstruction method for phase-shifting electron holography fitted with Fresnel diffraction affected fringes, *Mater. Sci. Forum*, 833, 215-221 (2015). (査読有)
- (3) Y. Yonenaga, R. Fujimura, M. Shimojo, A. Kubono and K. Kajikawa, Random laser of dye-injected holey photonic-crystal fiber, *Phys. Rev. A*, 92, 013824 (2015). (査読有)
- (4) T. Noriki, S. Abe, K. Kajikawa and M. Shimojo, Patterning technique for gold nanoparticles on substrates using a focused electron beam, *Beilstein J. Nanotechnol.*, 6,1010-1015 (2015). (査読有)
- (5) K. Makise, K. Mitsuishi, M. Shimojo and B. Shinozaki, Microstructural analysis and transport properties of MoO and MoC nanostructures prepared by focused electron beam-induced deposition, *Sci. Rep.*, 4, 5740 (2014). (査読有)
- (6) R. Fujimura, R. Zhang, Y. Kitamoto, M. Shimojo and K. Kajikawa, Modeling of semi-shell nanostructures formed by metal deposition on dielectric nanospheres and numerical evaluation of plasmonic properties, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 53, 35201 (2014). (査読有)
- (7) D. Lei, K. Mitsuishi, K. Harada, M. Shimojo, D. Ju and M. Takeguchi, Super-resolution phase reconstruction technique in electron holography with a stage-scanning system, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 53, 02BC23 (2014). (査読有)
- (8) D. Lei, K. Mitsuishi, K. Harada, M. Shimojo, D. Ju and M. Takeguchi, Direct acquisition of interferogram by stage scanning in electron holography, *Microscopy*, 62, 563-570 (2013). (査読有)
- (9) P. Wang, A. J. D'Alfonso, A. Hashimoto, A. J. Morgan, M. Takeguchi, K. Mitsuishi, M. Shimojo, A. I. Kirkland, L. J. Allen and P. D. Nellist, Contrast in atomically resolved EF-SCEM imaging, *Ultramicroscopy*, 134, 185-192 (2013). (査読有)
- (10) D. Lei, K. Mitsuishi, K. Harada, M. Shimojo, D. Ju and M. Takeguchi, Resolution improvement in stage-scanning electron holography - Comparison with conventional electron holography, *ISRN Nanotechnology*, 2013, 368671 (2013). (査読有)
- (11) D. Lei, K. Mitsuishi, K. Harada, M. Shimojo, D. Ju and M. Takeguchi, Mapping of phase distribution in electron holography with a stage-scanning system, *Mater. Sci. Forum*, 750, 152-155 (2013). (査読有)
- (12) A. Hashimoto, P. Wang, M. Shimojo, K. Mitsuishi, P. D. Nellist, A. I. Kirkland and M. Takeguchi, Three-dimensional analysis of nanoparticles on carbon support using aberration-corrected scanning confocal electron microscopy, *Appl. Phys. Lett.*, 101, 253108 (2012). (査読有)
- (13) S. Jongswat, T. Fukamachi, K. Hirano, D. Ju, R. Negishi, M. Shimojo, K. Hirano and T. Kawamura, Determination of constant strain gradients of elastically bent crystal using X-ray mirage fringes, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 51, 076702 (2012). (査読有)
- (14) S. Jongswat, T. Fukamachi, K. Hirano, D. Ju, R. Negishi, M. Shimojo, K.

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- Hirano, T. Kawamura, X-ray interference fringes in transmitted beam of Bragg mode from very weakly bent crystal, *J. Phys. Soc. Jpn.*, 81, 094804 (2012). (査読有)
- (15) X. Zhang, M. Takeguchi, A. Hashimoto, K. Mitsuishi, P. Wang, P. D. Nellist, A. I. Kirkland, M. Tezuka and M. Shimojo, Three-dimensional observation of SiO₂ hollow spheres with a double-shell structure using aberration-corrected scanning confocal electron microscopy, *J. Electron Microsc.*, 61, 3, 159-169 (2012). (査読有)
- (16) X. Zhang, M. Takeguchi, A. Hashimoto, K. Mitsuishi, M. Tezuka and M. Shimojo, Improvement of depth resolution of ADF-SCEM by deconvolution – Effects of electron energy loss and chromatic aberration on depth resolution, *Microsc. Microanal.*, 18,603-611 (2012). (査読有)
- (17) P. Wang, A. Hashimoto, M. Takeguchi, K. Mitsuishi, M. Shimojo, Y. Zhu, M. Okuda, A. I. Kirkland and P. D. Nellist, Three-dimensional elemental mapping of hollow Fe₂O₃@SiO₂ mesoporous spheres using scanning confocal electron microscopy, *Appl. Phys. Lett.*, 100, 213117 (2012). (査読有)
- (18) O. Kuraishi, D. Tanaka, M. Shimojo and K. Kajikawa, Optical and electrical Kerr effects in polydiacetylene nanoparticle submonolayer probed by surface plasmon resonance spectroscopy, *J. Phys. D*, 45, 235105 (2012). (査読有)
- (19) K. Mitsuishi, A. Hashimoto, M. Takeguchi, M. Shimojo and K. Ishizuka, Imaging properties of bright-field and annular-dark-field scanning confocal electron microscopy – II. Point spread function analysis, *Ultramicroscopy*, 112, 53-60 (2012). (査読有)
- (20) D. Tanaka, H. Karube, M. Shimojo and K. Kajikawa, Micropatterning of polydiacetylene nanoparticle monolayer based on ultraviolet or electron beam polymerization, *Appl. Phys. Express*, 4, 121604 (2011). (査読有)
- (21) T. Fukamachi, S. Jongsuksam, Y. Kanematsu, K. Hirano, R. Negishi, M. Shimojo, D. Ju, K. Hirano and T. Kawamura, X-ray interference fringes from weakly bent crystal, *J. Phys. Soc. Jpn.*, 80, 083002 (2011). (査読有)
- (22) T. Fukamachi, S. Jongsuksam, Y. Kanematsu, K. Hirano, R. Negishi, M. Shimojo, D. Ju, K. Hirano and T. Kawamura, Two-beam X-ray interferometer using diffraction in multiple Bragg-Laue mode, *J. Phys. Soc. Jpn.*, 80, 083001 (2011). (査読有)
- (23) P. Wang, G. Behan, A. I. Kirkland, P. D. Nellist, E. C. Cosgriff, A. J. D’Alfonso, A. J. Morgan, L. J. Allen, A. Hashimoto, M. Takeguchi, K. Mitsuishi and M. Shimojo, Bright-field scanning confocal electron microscopy using a double aberration-corrected transmission electron microscope, *Ultramicroscopy*, 111, 877-886 (2011). (査読有)
- (24) A. Hashimoto, K. Mitsuishi, M. Shimojo, Y. Zhu and M. Takeguchi, Experimental examination of the characteristics of bright-field scanning confocal electron microscopy images, *J. Electron Microsc.*, 60, 3, 227-234 (2011). (査読有)
- (25) X. Zhang, M. Takeguchi, A. Hashimoto, K. Mitsuishi and M. Shimojo,

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

Application of scanning confocal electron microscopy to nanomaterials and the improvement in resolution by image processing, *Mater. Sci. Forum*, 675-677, 259-262 (2011). (査読有)

- (26) T. Yamaguchi, H. Okawa, K. Hashimoto, M. Shimojo and K. Kajikawa, Phase of the electric field localized at surface-immobilized gold nanospheres determined by second-harmonic interferometry, *Phys. Rev. B*, 83, 085425 (2011). (査読有)

丹羽 修

- (1) Daiki Kato, Tomoyuki Kamata, Dai Kato, Hiroyuki Yanagisawa, Osamu Niwa, Au nanoparticle-embedded carbon films for electrochemical As³⁺ detection with high sensitivity and stability, *Analytical Chemistry*, 88, 2944-2951 (2016).
- (2) Atsumu Oda, Dai Kato, Kyoko Yoshioka, Mutsuo Tanaka, Tomoyuki Kamata, Masami Todokoro, Osamu Niwa, Fluorinated nanocarbon film electrode capable of signal amplification for lipopolysaccharide detection, *Electrochimica acta* in press.
- (3) 丹羽修, 加藤大, 鎌田智之, 国武雅司, スパッタナノカーボン薄膜材料を応用したバイオセンサ, *応用物理*, 第84巻, 10号, 908-912 (2015).
- (4) Hiroyuki Yanagisawa, Ryoji Kurita, Takehito Yoshida, Tomoyuki Kamata, Osamu Niwa, Electrochemical assessment of local cytosine methylation in genomic DNA on a nanocarbon film electrode fabricated by unbalanced magnetron sputtering, *Sensors and Actuators B*, 221, 816-822 (2015).
- (5) Hiroyuki Yanagisawa, Ryoji Kurita, Tomoyuki Kamata, Kyoko Yoshioka, Dai Kato, Ayumi Iwasawa, Tetsuya Nakazato, Masaki Torimura, Osamu Niwa, *Analytical Sciences*, 31(7), 635-641 (2015).
- (6) Tomoyuki Kamata, Dai Kato, Shigeru Umemura, Osamu Niwa, Structure and electroanalytical application of nitrogen-doped carbon thin film electrode with lower nitrogen concentration, *Analytical Sciences*, 31(7), 651-656 (2015).
- (7) Shunsuke Shiba, Junji Inoue, Dai Kato, Kyoko Yoshioka, Osamu Niwa, Graphene modified electrode for the direct electron transfer of bilirubin oxidase, *Electrochemistry*, 83(5), 332-334 (2015).
- (8) Hiroyuki Yanagisawa, Ryoji Kurita, Tomoyuki Kamata, Dai Kato, Osamu Niwa, Anodic stripping voltammetric determination of Cd and Pb with nanocarbon film electrode fabricated by unbalanced magnetron sputtering, *Electrochemistry*, 82(11), 949-953 (2014).
- (9) Tomoyuki Kamata, Dai Kato, Hideo Ida, Osamu Niwa, Structure and electrochemical characterization of carbon films formed by unbalanced magnetron (UBM) sputtering methods, *Diamond Related Materials*, 49, 25-32 (2014).
- (10) Qiaohui Guo, Dong Liu, Xueping Zhang, Libo Li, Haoqing Hou, Osamu Niwa, Tianyan You, Pd-Ni alloy nanoparticles/carbon nanofiber composite: Preparation, structure, and superior electrocatalytic properties for sugar analysis, *Analytical Chemistry*, 86(12), 5898-5905 (2014).

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- (11) Dong Liu, Qiaohui Guo, Haoqing Hou, Osamu Niwa, Tianyan You, PdxCoy nanoparticle/carbon nanofiber composites with enhanced electrocatalytic properties, *ACS Catalysis*, 4(6), 1825-1829 (2014).
- (12) Kyoko Yoshioka, Dai Kato, Tomoyuki Kamata, Osamu Niwa, High performance of DET-type bioelectrocatalysis of cytochrome c on indium tin oxide film electrode with enzyme-sized nanostructure, *Electrochemistry*, 82(5), 322-324 (2014).
- (13) Dai Kato, Atsumu Oda, Mustuo Tanaka, Seiichiro Iijima, Tomoyuki Kamata, Makoto Todokoro, Yasuo Yoshimi, Osamu Niwa, Poly-e-Lysine modified nanocarbon film electrodes for LPS detection, *Electroanalysis*, 26(3), 618-624 (2014).
- (14) 鎌田智之, 加藤大, 丹羽修, バイオセンサ応用を目的としたスパッタナノカーボン薄膜電極の開発, *炭素 (TANSO)*, No.264, 133-139 (2014).
- (15) Kyoko Yoshioka, Dai Kato, Tomoyuki Kamata, Osamu Niwa, Cytochrome P450 modified polycrystalline indium tin oxide film as a drug metabolizing electrochemical biosensor with a simple configuration, *Analytical Chemistry*, 85(21), 9996-9999 (2013).
- (16) Tomoyuki Kamata, Dai Kato, Shigeru Hirono, Osamu Niwa, Structure and electrochemical performance of nitrogen-doped carbon film formed by electron cyclotron resonance sputtering, *Analytical Chemistry*, 85(20), 9845-9851 (2013).
- (17) Qiang Xu, Dai Kato, Tomoyuki Kamata, Qiaohui Guo, Tianyan You, Osamu Niwa, Human cytochrome P450 3A4 and a carbon nanofiber modified film electrode as a platform for the simple of drug metabolism and inhibition reactions evaluation, *Analyst*, 138, 6463-6468 (2013).
- (18) Qiang Xu, Dai Kato, Tomoyuki Kamata, Qiaohui Guo, Tianyan You, Osamu Niwa, Improved direct electrochemistry for proteins adsorbed on a UV/ozone-treated carbon nanofiber electrode, *Analytical Sciences*, 29(6), 611-618 (2013).
- (19) Dai Kato, Osamu Niwa, Carbon-based electrode materials for DNA electroanalysis, *Analytical Sciences*, 29(4), 385-392 (2013).
- (20) 丹羽修, 加藤大, 鎌田智之, 栗田僚二, 廣野滋, ナノカーボン薄膜を利用した機能性電極創成とバイオセンシング, *Electrochemistry*, 81(1), 36-42 (2012).
- (21) Tomoyuki Kamata, Osamu Niwa, Shigeru Umemura, Shigeru Hirono, The structure and bonding state for fullerene-like carbon nitride films with high hardness formed by electron cyclotron resonance sputtering, *Japanese Journal of Applied Physics*, 51(12), 125602 (2012).
- (22) Dai Kato, Michinori Sumimoto, Akio Ueda, Shigeru Hirono, Osamu Niwa, Evaluation of electrokinetic parameters for all DNA bases with sputter deposited nanocarbon film electrode, *Analytical Chemistry*, 84(17) 10607-10613 (2012).
- (23) Qiang Xu, Dai Kato, Tomoyuki Kamata, Shigeru Umemura, Shigeru Hirono, Osamu Niwa, Electrochemical properties and biomolecule adsorption at ECR-sputtered nanocarbon film electrode compared with DLC and GC

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

electrodes, *Japanese Journal of Applied Physics*, 51(9), 09124 (2012).

- (24) Kohei Nakamoto, Ryoji Kurita, Osamu Niwa, Electrochemical surface plasmon resonance measurement based on gold nanohole array fabricated by nanoimprinting technique, *Analytical Chemistry*, 84(7), 3187-3191 (2012).
- (25) Ryoji Kurita, Kohei Nakamoto, Yuko Sato, Tomoyuki Kamata, Akio Ueda, Dai Kato, Shigeru Hirono, Osamu Niwa, An sp² and sp³ hybrid nanocrystalline carbon film electrode for anodic stripping voltammetry and its application for electrochemical immunoassay, *Analytical Sciences*, 28(1)13-20 (2012).

チーム2

長谷部 靖

- (1) *Y. Wang, Y. Hasebe, Carbon felt-based bioelectrocatalytic flow-through detectors: 2,6-dichlorophenol indophenol and peroxidase coadsorbed carbon-felt for flow amperometric determination of hydrogen peroxide, *Materials*, 7, 1142-1154 (2014). (査読有)
- (2) R. Hashide, K. Yoshida, Y. Hasebe, M. Seno, S. Takahashi, K. Sato, and J. Anzai, Poly(lactic acid) microparticles coated with insulin-containing LbL films and their pH-dependent insuline release, *J. Nanosci. Nanotechnol.* 14, 3100-3105 (2014). (査読有)
- (3) K. Yoshida, Y. Hasebe, S. Takahashi, K. Sato, J. Anzai, Layer-by-layer deposited nano- and micro-assemblies for insuline delivery: A review, *Mater. Sci. Eng. C*, 34, 384-392 (2014). (査読有)
- (4) Y. Wang, T. Hosono, and Y. Hasebe, Hemin-adsorbed carbon felt for sensitive and rapid flow-amperometric detection of dissolved oxygen, *Microchim. Acta*, 180, 1295-1302 (2013). (査読有)
- (5) H. Matsuhisa, M. Tsuchiya, and Y. Hasebe, Protein and polysaccharide-composite sol-gel silicate film for an interference-free amperometric glucose biosensor", *Colloids Surf. B*, 111, 523-529 (2013). (査読有)
- (6) *Y. Hasebe and Y. Wang, Sensitive voltammetric and amperometric responses of respiratory toxins at hemin-adsorbed carbon-felt, *J. Environ. Sci.*, 25, 1055-1062 (2013). (査読有)
- (7) *Y. Hasebe and Y. Wang, Flow-amperometric biosensor for respiratory toxins using myoglobin-adsorbed carbon-felt, based on an inhibitory effect on bioelectrocatalytic reduction of oxygen, *Electrochim. Acta*, 82, 26-34 (2012). (査読有)
- (8) *細野徹, 王月, 長谷部靖, ヘモグロビン吸着カーボンフェルトの酸素電解還元触媒活性に対する阻害効果に基づくアジ化物イオンの電気化学検出/フローインジェクション分析, *分析化学*, 61, 691-697 (2012). (査読有)
- (9) *Y. Hasebe and Y. Wang, Bioelectrocatalytic reduction of oxygen by hemoglobin- adsorbed carbon-felt, and its inhibition by azide, *Electrochemistry*, 80, 358-362 (2012). (査読有)
- (10) Y. Wang and Y. Hasebe, Methylene blue-induced stabilization effect of adsorbed glucose oxidase on a carbon-felt surface for bioelectrocatalytic

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- activity, *J. Electrochem. Soc.*, 159, F110-F118 (2012). (査読有)
- (11) 土屋宗謙, 松久弘典, 長谷部靖, タンパク質配合ゾル-ゲル膜修飾電極の過酸化水素に対する選択的電流応答, *分析化学*, 61, 425-428 (2012). (査読有)
- (12) T. Gu and Y. Hasebe, Novel amperometric assay for drug-DNA interaction based on an inhibitory effect on an electrocatalytic activity of DNA-Cu(II) complex, *Biosens. Bioelectron.*, 33, 222-227 (2012). (査読有)
- (13) *Y. Wang and Y. Hasebe, Glucose oxidase-modified carbon-felt-reactor coupled with peroxidase-modified carbon-felt detector for amperometric flow determination of glucose, *Mater. Sci. Eng. C*, 32, 432-439 (2012). (査読有)
- (14) R. Hashida, K. Yoshida, Y. Hasebe, S. Takahashi, K. Sato, and J. Anzai, Insuline-containing layer-by-layer films deposited on poly (lactic acid) microbeads for pH-controlled release of insulin, *Colloids Surf. B*, 89, 242-247 (2012). (査読有)
- (15) *Y. Wang and Y. Hasebe, Uricase-adsorbed carbon-felt reactor coupled with a peroxidase-modified carbon-felt based H₂O₂ detector for highly sensitive flow determination of uric acid, *J. Pharm. Biomed. Anal.*, 57, 125-132 (2012). (査読有)
- (16) *Y. Wang and Y. Hasebe, Amperometric flow-biosensor for cyanide based on an inhibitory effect upon bioelectrocatalytic reduction of oxygen by peroxidase-modified carbon-felt, *Electroanalysis*, 23, 1631-1637 (2011). (査読有)
- (17) *Y. Wang and Y. Hasebe, Carbon felt-based bioelectrocatalytic flow-through detectors: Highly sensitive amperometric determination of H₂O₂ based on a direct electrochemistry of a covalently modified horseradish peroxidase using cyanuric chloride as a linking agent, *Sens. Actuators B*, 155, 722-729 (2011). (査読有)
- (18) *Y. Wang and Y. Hasebe, Acridine orange-induced signal enhancement effect of tyrosinase-immobilized carbon-felt-based flow biosensor for highly sensitive detection of monophenolic compounds, *Anal. Bioanal. Chem.*, 399, 1151-1162 (2011). (査読有)
- (19) *Y. Wang and Y. Hasebe, Carbon-felt based bioelectrocatalytic flow-detectors: Role of ultrasound irradiation during the adsorption of horseradish peroxidase and thionine for highly sensitive amperometric determination of H₂O₂, *Anal. Sci.*, 27, 605-612 (2011). (査読有)
- (20) *Y. Wang and Y. Hasebe, Carbon-felt-based bioelectrocatalytic flow-detectors: Optimization of adsorption conditions of horseradish peroxidase and thionine onto carbon-felt for highly sensitive amperometric determination of H₂O₂, *Anal. Sci.*, 27, 401-407 (2011). (査読有)
- (21) Y. Hasebe, Y. Wang, and K. Fukuoka, Electropolymerized poly(toluidine blue)-modified carbon felt for highly sensitive amperometric determination of NADH in flow injection analysis, *J. Environ. Sci.*, 23, 1050-1056 (2011). (査読有)
- (22) *Y. Wang and Y. Hasebe, Tyrosinase-modified carbon felt-based flow-biosensors: The role of ultra-sonication in shortening the enzyme immobilization time and improving the sensitivity and selectivity, *J. Environ.*

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

Sci., 23, 1038-1043 (2011) (査読有)

- (23) T. Gu, Y. Zhang, F. Deng, J. Zhang, and Y. Hasebe, Direct electrochemistry of glucose oxidase and biosensing for glucose based on DNA/chitosan film, *J. Environ. Sci., Suppl.*, S66-S69 (2011). (査読有)

熊澤 隆

- (1) *An G, Ju DY, Kumazawa T, Evaluation of the influence on the living body as a new transdermal therapeutic system magnetic nanoparticles, *Materials Science Forum*, **833**, 75-78 (2015). (査読有)
- (2) *吉井清哲, 熊澤隆, 大坪義孝, 味覚情報処理におけるタイトジャンクションと浸透圧の役割, *生物物理*, **54** (6), 303-306 (2014). (査読有)
- (3) *Mashiyama K, Nozawa Y, Ohtubo Y, Kumazawa T, Yoshii K, Time-dependent expression of hypertonic effects on bullfrog taste nerve responses to salts and bitter substances, *Brain Res.*, **1556**, 1-9 (2014). (査読有)
- (4) *An G, Ma P, Ju DY, Kumazawa T, Study on the application of magnetic nanoparticles as drug delivery particles on the atopic dermatitis, *Materials Science Forum*, **750**, 180-183 (2013). (査読有)
- (5) *Beppu N, Higure Y, Mashiyama K, Ohtubo Y, Kumazawa T, Yoshii K., Hypertonicity augments bullfrog taste nerve responses to inorganic salts., *Pflugers Arch-Eur J Physiol.*, **463**(6), 845-51 (2012). (査読有)
- (6) *An G, Ju DY, Bian P, Kumazawa T, M. Okasabe, Bio-medicine coating on surface of magnetic nanoparticles and its safety evaluation, *Materials Science Forum*, **675 – 677**, 303-306 (2011). (査読有)
- (7) Ju DY, Bian P, Kumazawa T, Nakano M, Matsuura H, Umetani K, Kondo T, Uozumi Y, Makino K, Noda N, Koide K, Akutsu M, Masuyama K, Drug delivery observation of hydrophobe ferrofluid and magnetite nanoparticles by SPring-8 synchrotron radiation, *J Nanosci Nanotechnol.*, **11**(10), 8738-43 (2011). (査読有)

石川正英

- (1) Xioliang Hao, Shota Inoue, Masahide Ishikawa, Influence of insertion of the last sense codon on expression efficiency of green fluorescent protein gene in *Escherichia coli*, *Mater. Sci. and Chem. Engineer.*, **3**, 13-18 (2015). (査読有)
- (2) *Sase Kazuya, Iwasaki Tomomi, Karasaki Hatsune, and Ishikawa Masahide, Overexpression of NADH oxidase gene from *Deinococcus geothermalis* in *Escherichia coli*, *Journal of Environmental Sciences supplement*, S169-171, (2013). (査読有)

安齋順一

- (1) B. Wang, J. Anzai, Recent progress in lectin-based biosensors, *Materials*, **8**, 8590-8607 (2015). (査読有)
- (2) K. Suwa, K. Sato, J. Anzai, Preparation of multilayer films consisting of glucose oxidase and poly(amidoamine) dendrimer and their stability, *Colloid and Polymer Science*, **293**, 2713-2718 (2015). (査読有)

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- (3) K. Yoshida, T. Ono, Y. Kashiwagi, S. Takahashi, K. Sato, J. Anzai, pH-dependent release of insulin from layer-by-layer-deposited polyelectrolyte microcapsules, *Polymers*, 7, 1269-1278 (2015). (査読有)
- (4) K. Suwa, M. Nagasaka, S. Niina, Y. Egawa, T. Seki, J. Anzai, Sugar response of layer-by-layer films composed of poly(vinyl alcohol) and poly(amidoamine) dendrimer bearing 4-carboxyphenylboronic acid, *Colloid and Polymer Science*, 293, 1043-1048 (2015). (査読有)
- (5) B. Wang, J. Anzai, A facile electrochemical detection of hypochlorite ion based on ferrocene compounds, *International Journal of Electrochemical Sciences*, 10, 3260-3268 (2015). (査読有)
- (6) B. Wang, J. Anzai, Recent progress in electrochemical HbA1c sensors: A review, *Materials*, 8, 1187-1203 (2015). (査読有)
- (7) K. Sato, M. Takahashi, M. Ito, E. Abe, J. Anzai, Glucose-induced decomposition of layer-by-layer films composed of phenylboronic acid-bearing poly(allylamine) and poly(vinyl alcohol) under physiological conditions, *Journal of Materials Chemistry B*, 3, 7796-7802 (2015). (査読有)
- (8) K. Sato, E. Abe, M. Takahashi, J. Anzai, Loading and release of fluorescent dye from layer-by-layer film-coated magnetic particles in response to hydrogen peroxide, *Journal of Colloid and Interface Science*, 432, 92-97 (2014). (査読有)
- (9) R. Watahiki, K. Sato, S. Niina, K. Suwa, Y. Egawa, T. Seiki, J. Anzai, Multilayer films composed of phenylboronic acid-modified dendrimers sensitive to glucose under physiological conditions, *Journal of Materials Chemistry B*, 2, 5809-5817 (2014). (査読有)
- (10) K. Sato, M. Takahashi, M. Ito, E. Abe, J. Anzai, H₂O₂-induced decomposition of layer-by-layer films consisting of phenylboronic acid-bearing poly(allylamine) and poly(vinyl alcohol), *Langmuir*, 30, 9247-9250 (2014). (査読有)
- (11) K. Sato, M. Seno, J. Anzai, Release of insulin from calcium carbonate microspheres with and without layer-by-layer thin coatings, *Polymers*, 6, 2157-2165 (2014). K. Sato, M. Seno, J. Anzai
- (12) R. Hashide, K. Yoshida, Y. Hasebe, M. Seno, S. Takahashi, J. Anzai, Poly(lactic acid) microparticles coated with insulin-containing layer-by-layer films and their pH-dependent insulin release, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 14, 3100-3105 (2014). (査読有)
- (13) S. Takahashi, Y. Aikawa, T. Kudo, T. Ono, Y. Kashiwagi, J. Anzai, Electrochemical decomposition of layer-by-layer thin films composed of TEMPO-modified poly(acrylic acid) and poly(ethyleneimine), *Colloid and Polymer Science*, 292, 771-776 (2014). (査読有)
- (14) K. Yoshida, Y. Hasebe, S. Takahashi, K. Sato, J. Anzai, Layer-by-layer deposited nano- and micro-assemblies for insulin delivery: A review, *Materials Science and Engineering C*, 34, 384-392 (2014). (査読有)
- (15) B. Wang, S. Takahashi, X. Du, J. Anzai, Electrochemical biosensors based on ferroceneboronic acid and its derivatives: A review, *Biosensors*, 4, 243-256 (2014). (査読有)

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- (16) 佐藤勝彦, 高橋麻緒, 安齋順一, グラファイトオキไซด์を含有する分子インプリントポリマーによるピリドキシンの選択的蛍光消光, *分析化学*, 63, 311-315 (2014). (査読有)
- (17) S. Takahashi, J. Anzai, Recent progress in ferrocene-modified thin films and nanoparticles for biosensors, *Materials*, 6, 5742-5762 (2013). (査読有)
- (18) S. Takahashi, R. Watahiki, K. Tomida, B. Wang, J. Anzai, Voltammetric studies on gold electrodes coated with chitosan-containing layer-by-layer films, *Materials*, 6, 5427-5439 (2013). (査読有)
- (19) K. Sato, J. Anzai, Dendrimers in layer-by-layer assemblies: synthesis and applications, *Molecules*, 18, 8440-8460 (2013). (査読有)
- (20) K. Sato, T. Shiba, J. Anzai, Ion permeability of free-suspended layer-by-layer (LBL) films prepared using an alginate scaffold, *Polymers*, 5, 696-705 (2013). (査読有)
- (21) B. Wang, Y. Tokuda, K. Tomida, S. Takahashi, K. Sato, J. Anzai, Use of amphoteric copolymer films as sacrificial layers for constructing free-standing layer-by-layer films, *Materials*, 6, 2351-2359 (2013). (査読有)
- (22) Y. Tokuda, T. Miyagishima, K. Tomida, B. Wang, S. Takahashi, K. Sato, J. Anzai, Dual pH-sensitive layer-by-layer films containing amphoteric poly(diallylamine-co-maleic acid), *Journal of colloid and interface science*, 399, 26-32 (2013). (査読有)
- (23) S. Takahashi, N. Abiko, J. Anzai, Redox response of reduced graphene oxide-modified glassy carbon electrodes to hydrogen peroxide and hydrazine, *Materials*, 6, 1840-1850 (2013). (査読有).
- (24) K. Sato, S. Takahashi, J. Anzai, Layer-by-layer thin films and microcapsules for biosensors and controlled release, *Analytical Sciences*, 28, 929-936 (2012). (査読有)
- (25) K. Sato, T. Nakajima, J. Anzai, Preparation of poly(methyl methacrylate) microcapsules by in situ polymerization on the surface of calcium carbonate particles, *Journal of Colloid and Interface Science*, 387, 123-126 (2012). (査読有)
- (26) K. Sato, T. Shiba, J. Anzai, Preparation of free-suspended polyelectrolyte multilayer films using an alginate scaffold and their permeability, *Materials Science and Engineering C*, 32, 2649-2653 (2012). (査読有)
- (27) S. Takahashi, T. Sato, N. Haraguchi, B. Wang, J. Anzai, Voltammetric behavior of ferricyanide ion-confined LbL film-coated electrodes: Use of heparin and κ -carrageenan as film component, *International Journal of Electrochemical Sciences*, 7, 6762-6770 (2012). (査読有)
- (28) R. Hashide, K. Yoshida, K. Kotaki, T. Watanabe, T. Watahiki, S. Takahashi, K. Sato, J. Anzai, Use of anionic polysaccharides for the preparation of insulin-containing layer-by-layer films and their pH stability, *Polymer Bulletin*, 69, 229-239 (2012). (査読有)
- (29) K. Sato, S. Hoshina, J. Anzai, Preparation of polyelectrolyte giant capsules using cross-linked alginate gels as core material, *Polymer Bulletin*, 68, 891-900

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- (2012). (査読有)
- (30) K. Yoshida, R. Hashide, T. Ishii, S. Takahashi, K. Sato, J. Anzai, Layer-by-layer films composed of poly(allylamine) and insulin for pH-triggered release of insulin, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 91, 274-279 (2012). (査読有)
- (31) R. Hashide, K. Yoshida, Y. Hasebe, S. Takahashi, K. Sato, J. Anzai, Insulin-containing layer-by-layer films deposited on poly(lactic acid) microbeads for pH-controlled release of insulin, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 89, 242-247 (2012). (査読有)
- (32) S. Takahashi, K. Sato, J. Anzai, Layer-by-Layer construction of protein architectures through avidin-biotin and lectin-sugar interactions for biosensor applications, *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 402, 1749-1758 (2012). (査読有)
- (33) S. Takahashi, N. Haraguchi, N. Abiko, T. Ono, K. Yoshida, J. Anzai, Voltammetric determination of salicylic acid and derivatives based on ferroceneboronic Acid, *Sensor Letters*, 9, 1845-1848 (2011). (査読有)
- (34) Y. Egawa, T. Seki, S. Takahashi, J. Anzai, Electrochemical and optical sugar sensors based on phenylboronic acid, *Materials Science and Engineering C*, 31, 1257-1264 (2011). (査読有)
- (35) Y. Endo, K. Sato, K. Sugimoto, J. Anzai, Avidin/PSS membrane microcapsules with biotin-binding activity, *Journal of Colloid and Interface Science*, 360, 519-524 (2011). (査読有)
- (36) K. Sato, K. Yoshida, S. Takahashi, J. Anzai, pH- and sugar-sensitive layer-by-layer films and microcapsules for drug delivery, *Advanced Drug Delivery Reviews*, 63, 809-821 (2011).
- (37) S. Takahashi, N. Abiko, N. Haraguchi, H. Fujita, E. Seki, T. Ono, K. Yoshida, J. Anzai, Voltammetric response of ferroceneboronic acid to diol and phenolic compounds as possible pollutants, *Journal of Environmental Sciences*, 23, 1027-1032 (2011). (査読有)
- (38) Y. Endo, K. Sato, J. Anzai, Preparation of avidin-containing polyelectrolyte microcapsules and their uptake and release properties, *Polymer Bulletin*, 66, 711-720 (2011). (査読有)
- (39) M. Nagasaka, K. Yoshida, S. Takahashi, K. Sato, J. Anzai, Colorimetric response of fluorescein-modified multilayer thin films induced by electrolysis of water, *Materials Science & Engineering C*, 31, 258-261 (2011). (査読有)

<図書>

チーム1

- (1) 丹羽修, 加藤大, Nanocarbon Film Based Electrochemical Detectors and Biosensors, Chapter 7, pp 121-136, Springer, (2015).
- (2) D.Y. Ju, Encyclopedia of Thermal Stresses, Eds. Richard B. Hetnarski, (Chapter Title: Inelastic Simulation Involving in Solid Phase Transformation),

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

Springer, ISBN 978-94-007-2739-7 (2013).

- (3)「学割が利かなくなる人たちへ」「若い世代へのメッセージ」pp.81-93, 埼玉工業大学出版会 (2012).
- (4) Advanced Material Science and Technology, Editor by Y. Tan and D.Y. Ju, Tans Tech Publications, February, 2011

チーム2

- (1) 内山俊一, 長谷部靖, 浜名浩, 松浦宏昭, 齋藤貴, 吉田泰彦, 石井茂, 藤沼弘, 分子認識を基礎とする分析化学 改定第2版, 宣協社 (分担), 161-202 (2015).
- (2) 矢尾板仁, 石井茂, 石川正英, 宇佐美論, 福島康正, 峯岸宏明, 吉田泰彦, 生命科学 改訂版, 実教出版 (分担), 78-117, (2013)

<学会発表>

チーム1

萩原時男

[国際学会]

- (1) Shun Watanabe, Kimio Yoshimura, Tokio Hagiwara, Yasunari Maekawa, Synthesis, Characterization, and Alkaline Stabilities of Graft-type Anion Conducting Electrolyte Membranes Containing Poly(4-vinylimidazolium) Grafts and Application to Alkaline Fuel Cells, Pacificchem 2015(Hawaii, U.S.A.) MTL5 1441 (2015).

[国内学会]

- (1) 伊藤航, 萩原時男, N-(4-エチルフェニル)マレイミドのエチル基の環化付加物の重合反応性の検討, 第64回高分子学会討論会(宮城), 2Pd013.
- (2) 大熊崇之, 萩原時男, ジエン付加 N-(4-ビニルフェニル)マレイミドのビニル基選択ラジカル共重合の検討, 第64回高分子学会 討論会(宮城), 2Pf012(2015).
- (3) 猪野史徳, 萩原時男, アゾ基を有する N-置換イタコンイミドの共重合と重合体の性質 第64回高分子討論会(仙台), 2Pe013.
- (4) 井田勇貴, 萩原時男, N-(*p*-置換フェニル)マレイミドのアニオン重合における生長種の検討, 第64回高分子討論会(宮城), 2Pd012(2015).
- (5) 渡邊俊, 吉村公男, 萩原時男, 前川康成, β 水素フリーイミダゾリウム基を有するグラフト型アニオン伝導電解質膜の合成と特性評価, 第64回高分子討論会(宮城), 2S09(2015).
- (6) 渡邊俊, 吉村公男, 萩原時男, 前川康成, 放射線グラフト重合によるイミダゾリウム含有アニオン伝導電解質膜の合成, 日本化学会関東支部群馬地区研究交流発表会(群馬), P-69(2015).
- (7) 伊藤航, 萩原時男, N-(4-エチルフェニル)マレイミドのエチル基の環化付加反応と置換基による重合反応性の変化の検討, 第64回高分子学会年次大会(北海道), Pd018.
- (8) 大熊崇之, 萩原時男, N-(4-ビニルフェニル)マレイミドのビニル基選択ラジカル共重合, 第64回高分子学会年次大会(北海道), 3Pb012(2015).
- (9) 井田勇貴, 萩原時男, N-フェニルマレイミドのアニオン重合における生長種の検討, 第64回高分子年次大会(北海道), 2Pc017(2015).

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- (10)渡邊俊, 吉村公男, 萩原時男, 前川康成, 4-ビニルイミダゾリウムを有するグラフト型アニオン伝導電解質膜の合成/同定とアルカリ耐性評価, 第 64 回高分子学会年次大会, (北海道), 1K19(2015).
- (11)大熊崇之, 萩原時男, ジエン付加 *N*-(4-ビニルフェニル)マレイミドのラジカル共重合, 第 63 回高分子学会討論会(長崎), 2Pf006(2014).
- (12)猪野史徳, 萩原時男, アゾ基を有する *N*-置換イタコンイミドの共重合, 第 63 回高分子学会討論会(長崎), 2Pf006(2014).
- (13)伊藤航, 萩原時男, *N*-(4-エチニルフェニル)マレイミドのエチニル基の環化付加反応とその生成物の重合反応性の検討, 第 63 回高分子学会討論会(長崎), Pd006(2014).
- (14)皆川哲也, 萩原時男, 11 族遷移金属を用いた 1,4-ビストリメチルシリルエチニルベンゼンのトリメチルシリル基脱離重合, 第 63 回高分子学会討論会(長崎), 1Pb004(2014).
- (15)井田勇貴, 伊藤航, 富久尾尚久, 萩原時男, *N*-*p*-(ハロゲンフェニル)マレイミドの合成と重合反応性の検討, 第 63 回高分子学会討論会(長崎), 1Pc005(2014).
- (16)渡邊俊, 萩原時男, 吉村公男, 前川康成, 放射線グラフト重合による 4(5)-ビニルイミダゾリウム鎖を有するアニオン伝導電解質, 第 63 回高分子学会討論会(長崎), 3Pc107(2014).
- (17)渡邊俊, 萩原時男, 吉村公男, 前川康成, 放射線グラフト重合によるイミダゾリウム基を含むアニオン伝導電解質膜の合成, 第 94 回日本化学会春季年会(愛知), 2C3-09(2014).
- (18)大熊崇之, 萩原時男, ジエン付加 *N*-(4-ビニルフェニル)マレイミドの光ラジカル重合, 第 63 回高分子学会年次大会(愛知), 2Pf010(2014).
- (19)猪野史徳, 田中雅也, 萩原時男, *N*-(4-(フェニルアゾ)フェニル)イタコンイミドの合成と重合, 第 63 回高分子学会年次大会(愛知), 2Pf024(2014).
- (20)伊藤航, 萩原時男, *N*-(4-エチニルフェニル)マレイミドとポリマーのエチニル基に環化付加反応, 第 63 回高分子学会年次大会(愛知), 2Pf012(2014).
- (21)猪野史徳, 萩原時男, アゾ基を有する *N*-置換マレイミドの共重合, 第 62 回 高分子学会討論会(金沢), 1Pb002 (2013).
- (22)大熊崇之, 萩原時男, *N*-(4-ビニルフェニル)マレイミドのマレイミド基保護・脱保護とラジカル重合, 第 62 回高分子学会討論会(金沢), 1Pb006 (2013).
- (23)伊藤航, 萩原時男, *N*-(4-エチニルフェニル)マレイミドの官能基選択重合の検討, 第 62 回高分子学会討論会(金沢), 3Pb012 (2013).
- (24)大熊崇之, 萩原時男, *N*-(4-ビニルフェニル)マレイミドの保護・脱保護とラジカル重合, 第 62 回高分子学会年次大会(京都), 2Pf006 (2013).
- (25)大熊崇之, 小林涼子, 萩原時男, *N*-(4-ビルフェニル)マレイミドのマレイミド基の保護とラジカル重合, 第 61 回高分子討論会(愛知), 2Pf028 (2012).
- (26)伊藤航, 萩原時男, 新規二官能性モノマー *N*-(4-エチニルフェニル)マレイミドの重合反応性の検討, 第 61 回高分子討論会(愛知), 2Pa003 (2012).
- (27)猪野史徳, 田中雅也, 萩原時男, アゾ基を有する *N*-置換マレイミドの重合と共重合, 第 61 回高分子討論会(愛知), 2Pe027 (2012).
- (28)吉田達哉, 近田心一, 萩原時男, 末端に重合性官能基を有する含フッ素ポリエーテルマ

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- クロモノマーの共重合反応性の検討, 第 61 回高分子討論会(愛知), 2Pf026 (2012).
- (29)伊藤航, 萩原時男, 新規二官能性モノマー N -(4-エチニルフェニル)マレイミドの重合反応性, 第 61 回高分子学会年次大会(神奈川), 2Pd002 (2012).
- (30)猪野史徳, 田中雅也, 萩原時男, N -(4-(フェニルアゾ)フェニル)マレイミドの合成と重合体の性質, 第 61 回高分子学会年次大会(神奈川), 2Pa023 (2012).
- (31)吉田達哉, 近田心一, 渡辺篤志, 萩原時男, 末端マレイミド型含フッ素ポリエーテルマクロモノマーの合成と重合, 第 61 回高分子学会年次大会(神奈川) 3Pb016 (2012).
- (32)大熊崇之, 小林涼子, 萩原時男, N -(4-ビルフェニル)マレイミドのビニル基選択ラジカル重合, 第 60 回高分子討論会(岡山), 3Pb016 (2011).
- (33)伊藤航, 萩原時男, N -(4-エチニルフェニル)マレイミドの合成と重合, 第 60 回高分子討論会(岡山), 3Pa017 (2011).
- (34)猪野史徳, 田中雅也, 萩原時男, N -(4-(フェニルアゾ)フェニル)マレイミドの合成と重合体の性質, 第 60 回高分子討論会(岡山), 3Pa019 (2011).
- (35)吉田達哉, 近田心一, 萩原時男, 重合官能基として環状エーテルを有する含フッ素マクロモノマーの重合反応性の検討, 第 60 回高分子討論会(岡山), 2Pd022 (2011).
- (36)大熊崇之, 小林涼子, 萩原時男, N -(4-ビルフェニル)マレイミドのビニル基選択ラジカル重合, 第 60 回高分子学会年次大会(大阪), 2Pd014 (2011).
- (37)伊藤航, 猪野史徳, 大熊崇之, 萩原時男, N -(4-ビニルフェニル)マレイミドのラジカル選択重合のためのマレイミド基の保護-脱保護の条件検討, 第 60 回 高分子学会年次大会(大阪), 2Pc013 (2011).
- (38)猪野史徳, 田中雅也, 萩原時男, N -(4-(フェニルアゾ)フェニル)マレイミドの重合反応性 第 60 回高分子学会年次大会(大阪) 2Pc015 (2011).
- (39)吉田達哉, 近田心一, 萩原時男, 末端に環状エーテルを有する含フッ素マクロモノマーの合成と重合, 第 60 回高分子学会年次大会(大阪), 3Pc021 (2011).

巨 東英

- (1) Rui Zhong; Dong-ying Ju, Biped-walking robot teleoperation and remote monitoring featuring 3G mobile phone, Proc. of International Conference on mechatronics and Automation, *IEEE publication*, Aug. 7-10, Beijing, 1786-1791 (2011).
- (2) D.Y. Ju, X.H. Deng, Combinde macro-meso scale modeling of the nitriding process by the IDW interpolation method, Proc. of 20th Congress of international Federation for Heat Treatment and Surface Engineering, Beijing, 893-897 (2013).

長谷亜蘭

- (1) A. Hase, H. Mishina, Fundamental Study on Adhesive Wear Mechanism: Observation and Analysis of Wear Elements and Transfer Particles by SPM, 7th Advanced Forum on Tribology Program & Abstract Book (nara), 25 (2016).
- (2) A. Hase, Acoustic Emissions during Tribological Processes, Proc. of the International Tribology Conference, TOKYO 2015 (Tokyo), 210-211 (2015).
- (3) A. Hase, H. Mishina, Study on Elementary Process of Adhesive Wear Using Scanning Probe Microscopy, Proc. of the International Tribology Conference,

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- TOKYO 2015 (Tokyo) , 892-893 (2015).
- (4) A. Hase, Elucidation and Evaluation of Wear Mechanisms by Visualization and Acoustic Emission Technique, 6th Advanced Forum on Tribology Program & Abstract Book,(Wuhan) 6 (2015).
- (5) * 長谷亜蘭, 摩耗の可視化技術—その場観察による研究事例とその動向—, トライボロジー会議予稿集 (東京), 378-380 (2014).
- (6) 長谷亜蘭, In-situ 観察・AE 計測法を用いた鋳鉄の摩擦・摩耗メカニズムの可視化に関する研究, 日本機械学会第 14 回機素潤滑部門講演会講演論文集(長野)187-188 (2014).
- (7) 長谷亜蘭, 三科博司, 和田正毅, 凝着摩耗時の摩擦界面で生じる変形・破壊プロセスの AE 周波数変化による識別, 第 19 回アコースティック・エミッション総合コンファレンス講演論文集(大阪), 9-12 (2013).
- (8) A. Hase, M. Wada, H. Mishina, SEM Observation Study for Recognition of Wear Mechanism Using AE Technique, Proc. of the 40th Leeds-Lyon Symposium on Tribology (Lyon), 19 (2013).
- (9) A. Hase, M. Wada, H. Mishina, In-Situ Study of Tribological Phenomena by SEM and AE Technique, Proc. of the 5th International Conference on Manufacturing, Machine Design and Tribology (ICMDT 2013) (Busan), (2013).
- (10) 長谷亜蘭, 和田正毅, 三科博司, 凝着摩耗移着成長過程の SEM 観察と AE 信号による認識, トライボロジー会議予稿集(東京), A15 (2013.5).
- (11) 長谷亜蘭, 和田正毅, 三科博司, 摩擦・摩耗現象の SEM 観察と AE 計測, 日本機械学会 関東支部第 19 期総会講演会講演論文集(東京), No.130-1, 20507, 327-328 (2013).
- (12) A. Hase, H. Mishina, M. Wada, Progress in Acoustic Emission, XVI Proc. of the 21st International Acoustic Emission Symposium (Okinawa) 211-216 (2012).
- (13) * 長谷亜蘭, トライボロジー現象の究明—摩擦・摩耗現象の可視化および診断・評価—, 2012 年度自動車技術会秋季大会学術講演会『産学パネルセッション〜シーズとニーズの出会い〜』(大阪), 2 (2012).
- (14) Y.Y. Guo, H.Y. Zhao, D.Y. Ju, A. Hase, Structure and Electrochemical Properties of DLC/SiC Films on the Surface of Magnesium Alloy by Plasma Immersion Ion Deposition, Proc. of the 8th International Forum on Advanced Materials Science and Technology (Fukuoka) (2012).
- (15) A. Hase, H. Mishina, M. Wada, Microscopic Study on the Relationship between AE Signal and Wear Amount, Proc. of the 15th Nordic Symposium on Tribology (Trondheim), Paper No.74 (2012).
- (16) A. Hase, Application of Acoustic Emission Technique to Tribology: Recognition of Wear, Transition and Evaluation of Wear”, International Forum in JAST Tribology Conference (Tokyo), 27-28 (2012).
- (17) * A. Hase, Studies on “TRIBOLOGY” Particularly the Elucidation of Wear Mechanisms and the Evaluation of Friction and Wear, Small Engine Technology Conference 2011 (Sapporo), Poster Session I (2011).

丹羽 修

- (1) O. Niwa, K. Yoshioka, S. Shiba, S. Ishihara, T. Kamata, D. Kato, Enzyme

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- adsorbed nanostructure ITO electrode for developing drug metabolism biosensing devices (招待講演), Pacificchem. 2015 (Hawaii), Abstract No. MTL5-267, (2015).
- (2) Osamu Niwa, Dai Kato, Tomoyuki Kamata, Shunsuke Shiba, Shigeru Umemura, Eisuke Kuraya, Masashi Kunitake, Surface terminated and hybrid nanocarbon film electrodes for biosensing applications (招待講演), 11th Asian Conference on Chemical Sensors (ACCS 2015) (Penang), 34 (2015).
 - (3) Dai Kato, Yoshio Suzuki, Kyoko Yoshioka, Tomoyuki Kamata, Shuji Sasaki, Masami Todokoro, Osamu Niwa, Electrochemical lipopolysaccharide detection using a sputtered nanocarbon film electrode (Oral Talk), 11th Asian Conference on Chemical Sensors (ACCS 2015) (Penang), 232 (2015).
 - (4) Osamu Niwa, Dai Kato, Tomoyuki Kamata, Shunsuke Shiba, Shigeru Hirono, Eisuke Kuraya, Masashi Kunitake, Electrochemical applications of surface terminated and hybrid sputtered carbon film electrodes (招待講演), BCEIA 2015 (Beijing), F13 pp69 (2015).
 - (5) Osamu Niwa, Dai Kato, Tomoyuki Kamata, Daiki Kato, Shunsuke Shiba, Shigeru Hirono, Eisuke Kuraya, Masashi Kunitake, Naoto Yamaguchi, Hiroshi Imaya, Hybrid carbon film electrodes for electroanalytical applications (キーノート講演) 66th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (Taipei), 29 (2015).
 - (6) 丹羽修, 加藤大, 吉岡恭子, 栗田僚二, 創薬に関連したバイオセンシング技術の開発 (招待講演), センサ・アクチュエータ・マイクロナノ/ウィーク2015 次世代センサ総合シンポジウム (東京), 9-18, (2015).
 - (7) 芝駿介, 加藤大, 鎌田智之, 丹羽修, 臨床糖マーカー検出を目的としたナノアロイ埋め込み型カーボン薄膜電極の開発, 日本分析化学会第64年会 (福岡), 18 (2015).
 - (8) 加藤大喜, 鎌田智之, 加藤大, 柳澤博幸, 丹羽修, Au nanoparticle-embedded carbon films for electrochemical As³⁺ detection with high sensitivity and stability, RSC Tokyo International Conference 2015 (東京), 46 (2015).
 - (9) Osamu Niwa, Dai Kato, Tomoyuki Kamata, Shigeru Umemura, Eisuke Kuraya, Masashi Kunitake, Surface terminated carbon film electrodes for electroanalytical applications, 15th ISEAC (長春), (招待講演) K-7 (2015).
 - (10) 加藤大喜, 鎌田智之, 加藤大, 柳澤博幸, 丹羽修, 金ナノ粒子埋め込みカーボン薄膜電極を用いた, 水中ヒ素の電気化学検出, 第75回分析化学討論会 (甲府), 20 (2015).
 - (11) 芝駿介, 加藤大, 鎌田智之, 丹羽修, ナノアロイ埋め込み型カーボン薄膜電極による臨床糖マーカーの高感度安定検出, 第75回分析化学討論会 (甲府), 20, (2015).
 - (12) Osamu Niwa, Dai Kato, Tomoyuki Kamata, Shigeru Hirono, Eisuke Kuraya, Masashi Kunitake, Electrochemical Properties of Surface Terminated and Hybrid Carbon Films and Their Application to Electroanalysis (招待講演), 16th Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry (Angra dos Reis), (2015).

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

長谷部 靖

[国際学会]

- (1)* Yasushi Hasebe, Yue Wang, Yugo Kikuchi, Flow amperometric inhibition type biosensor using tyrosinase-modified carbon-felt, The 19th International Conference on Flow Injection Analysis (19th ICFA) (福岡), 407 (2014).
- (2)* Yasushi Hasebe, Yue Wang, Sensitive voltammetric and amperometric responses of respiratory toxins at heminadsorbed carbon-felt, The 5th International Symposium on Environmental Economy and Technology (ISEET-2012) (福岡), (2012).
- (3)* Yasushi Hasebe, Yue Wang, Co-adsorption effect of methylene blue with tyrosinase for highly functional biosensors, 9th Asian Conference on Chemical Sensors B3-4 (9th ACCS) (台北), (2011)
- (4)* Yue Wang, Yasushi Hasebe, Stabilization effect of methylene blue on adsorbed glucose oxidase for hydroquinone-mediated bioelectrocatalytic activity, 9th Asian Conference on Chemical Sensors B3-3 (9th ACCS) (台北), (2011).
- (5)* Yasushi Hasebe, Yue Wang, Flow-amperometric biosensor for toxins using myoglobin-adsorbed carbon-felt based on inhibitory effect on bioelectrocatalytic reduction of oxygen, 62nd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (新潟), (2011).
- (6)* Yue Wang, Yasushi Hasebe, Highly sensitive bioelectrocatalytic flow-detector for hydrogen peroxide based on a direct electrochemistry of chemically modified horseradish peroxidase on carbon-felt, 62nd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (新潟), (2011).
- (7)* Yasushi Hasebe, Yue Wang, Highly sensitive amperometric flow biosensor for uric acid using uricase and peroxidase modified carbon felt, IUPAC International Congress on Analytical Sciences 2011 (ICAS 2011) (京都) 23P173, (2011.5)
- (8)* Yue Wang, Yasushi Hasebe, Reagentless amperometric flow-biosensor for cyanide using peroxidase-modified carbon felt, IUPAC International Congress on Analytical Sciences 2011 (ICAS 2011) (京都) 23P174, (2011).

[国内学会]

- (1)* 渡辺崇史, 王月, 長谷部靖, 二種酵素固定化カーボンフェルトを利用するFIA式バイオセンサの開発, 第59回化学センサ研究発表会(埼玉), Proceedings of the 59th Chemical Sensor Symposium, 31, B 4-6 (2014).
- (2)* 奈良和幸, 青木詩織, 王月, 長谷部靖, チロシナーゼ固定化カーボンフェルトを用いるフロー型バイオセンサ, 第57回化学センサ研究発表会, (札幌), Proceedings of the 57th Chemical Sensor Symposium, 30, B, 127-129 (2014).
- (3) 青木詩織, 王月, 長谷部靖, “分光学的手法によるグルコースオキシダーゼとメチレンブルーの結合相互作用解析, 第66回生物工学会大会(札幌), 1P-80 (2014).
- (4)* 細野徹, 王月, 長谷部靖, ヘミン吸着電極の電解触媒活性を利用する溶存酸素および呼吸毒の電気化学センシング, 第56回化学センサ研究発表会(大阪), Proceedings of the 56th Chemical Sensor Symposium, 30, A, 16-18 (2014).
- (5) 青木詩織, 王月, 長谷部靖, センサシグナル増幅効果をもたらす有機色素とチロシナー

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

ぜの相互作用解析, 第 55 回化学センサ研究発表会(東京), Proceedings of the 55th Chemical Sensor Symposium, 29, B, 16-18 (2013).

- (6)* 長谷部靖, 王月, ミオグロビンの酸素還元触媒活性に対する阻害効果を利用するシアンのバイオセンシング, 第 52 回化学センサ研究発表会(新潟), Proceedings of the 52th Chemical Sensor Symposium, 27, B, 98-100 (2011).

熊澤 隆

- (1) * T. Kumazawa, K. Mashiyama, Y. Ohtubo, K. Yoshii, Bullfrog taste nerve responses under hyperosmotic conditions., 8th FENS Forum of Neuroscience(Barcelona, Spain), Abstr. No. 4173, (2012).
- (2) K. Yoshii, K. Kimura, Y. Ohtubo, T. Kumazawa, Action potentials and voltage-gated currents of mouse taste bud cells., 8th FENS Forum of Neuroscience (Barcelona, Spain), Abstr. No. 2451, (2012).

石川正英

[国際学会]

- (1) Masahide Ishikawa, Shota Inoue, Tohru Matsumoto, and Ryuta Murai, Influence of Last Codon in Expression of GFP gene in *E. coli*, XX International Round Table on Nucleosides Nucleotides and Nucleic Acids (Montreal Canada), (2012).
- (2)* Kazuya Sase, Tomomi Iwasaki, Hatsune Karasaki, and Masahide Ishikawa, Overexpression of redox enzyme genes from *Deinococcus geothermalis* in *Escherichia coli* for stable biosensor, The 5th International symposium on Environmental Economy and Technology(Fukuoka Japan), (2012).

[国内学会]

- (1)* 高橋航平, 石川正英, 開始コドン上流の塩基配列が *Thermus thermophilus* HB8 由来リンゴ酸脱水素酵素遺伝子の大腸菌内における発現量に及ぼす影響, 第 16 回極限環境生物学会年会(東京), (2015).
- (2)* 岩崎友美, 石川正英, 大腸菌内で大量発現した *Deinococcus geothermalis* 由来アルデヒド脱水素酵素の精製と酵素活性測定, 第 16 回極限環境生物学会年会(東京), (2015).
- (3)* 高橋航平, 石川正英, *Thermus thermophilus* HB8 由来 malate dehydrogenase 遺伝子の大腸菌内における大量発現に関する研究, 第 38 回日本分子生物学会年会, 第 88 回日本生化学会大会 合同大会(神戸), (2015).
- (4)* 石川奈津美, 石川正英, *Deinococcus geothermalis* 由来 malate dehydrogenase 遺伝子の大腸菌内における大量発現, 第 38 回日本分子生物学会年会(神戸), (2015). 2
- (5)* 第 37 回日本分子生物学会年会, 高橋航平, 岡本華奈, 石川正英, “高度好熱菌由来 malate dehydrogenase 遺伝子の開始コドン上流の配列が大腸菌内での発現量に与える影響”, 横浜パシフィコ(横浜), (2014).
- (6) 岩崎友美, 石川正英, *Deinococcus geothermalis* 由来アルデヒド脱水素酵素の大腸菌内での発現と精製法の検討, 第 15 回極限環境生物学会年会(沖縄), (2014).
- (7) 岩崎友美, 佐藤毅典, 石川正英, *Deinococcus geothermalis* 由来アセトアルデヒド脱水素酵素遺伝子とアルコール脱水素酵素遺伝子の大腸菌内での大量発現, 第 36 回日

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

<p>本分子生物学会年会(神戸), (2013).</p> <p>(8) 岡本華奈, 鈴木京, 天野弘樹, 石川正英, 高度好熱菌由来の酸化還元酵素遺伝子の 大腸菌内での発現調節に関する研究, 第 36 回日本分子生物学会年会(神戸), (2013).</p> <p>(9) * 岩崎友美, 佐瀬和也, 石川正英, <i>Deinococcus geothermalis</i> 由来の glutamate dehydrogenase 遺伝子の大量発現, 第 35 回日本分子生物学会年会(福 岡), (2012).</p> <p>(10) 佐瀬和也, 岩崎友美, 石川正英, <i>Deinococcus geothermalis</i> 由来の酸化還元酵素遺伝 子の大量発現, 第 34 回日本分子生物学会年会(横浜), (2011).</p>
--

<研究成果の公開状況>(上記以外)

<p>シンポジウム・学会等の実施状況、インターネットでの公開状況等</p> <p><既に実施しているもの></p> <p>チーム1</p> <p>(1) The Eighth International Forum on Advanced Material Science and Technology (IFAMST-8) August 1 to 4, 2012 Fukuoka, Japan (共催: 埼玉工業大学)</p> <p>(2) The Ninth International Forum on Advanced Material Science and Technology (IFAMST-9) November 30 to December 3, 2014 Xiamen, China(共催: 埼玉工業大 学)</p> <p>インターネットでの公開状況等</p> <p>チーム1</p> <p>(1) 研究成果の公開: 平成 25 年度 JKA 非接触トルクスイッチ補助事業 http://www.sit.ac.jp/user/dyju/img/h25-jka.pdf</p> <p><これから実施する予定のもの></p>
--

14 その他の研究成果等

<p>チーム1</p> <p>萩原 時男</p> <p>(1) 伊藤航, 萩原時男, <i>N</i>-(4-エチニルフェニル)マレイミドのエチニル基の環化付加反応と 置換基による重合反応性の変化, 第 13 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼 玉), P15 (2015).</p> <p>(2) 大熊崇之, 萩原時男, ジエン付加 <i>N</i>-(4-ビニルフェニル)マレイミドのビニル基選択ラジカル 共重合, 第 13 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P16(2015).</p> <p>(3) 猪野史徳, 萩原時男, <i>N</i>-(4-(フェニルアゾ)フェニル)イタコンイミドの共重合, 第 13 回 若手研究フォーラム論文集(埼玉), A14 (2015).</p> <p>(4) 井田勇貴, 萩原時男, <i>N</i>-フェニルマレイミドのアニオン重合における生長種の検討, 第 13 回 若手研究フォーラム論文集(埼玉), A11(2015).</p> <p>(5) 渡邊俊, 吉村公男, 萩原時男, 前川康成, 4-ビニルイミダゾリウムを有するグラフト型ア ニオン伝導電解質膜の合成と特性評価, 第 13 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文 集(埼玉), A10(2015).</p> <p>(6) 大熊崇之, 萩原時男, ジエン付加 <i>N</i>-(4-ビニルフェニル)マレイミドの熱および光ラジカル</p>

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- 重合, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P20(2014).
- (7)猪野史徳, 萩原時男, *N*-(4-(フェニルアゾ)フェニル)イタコンイミドの重合および異性化, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P25(2014).
- (8)伊藤航, 萩原時男, *N*-(4-エチニルフェニル)マレイミドとポリマーのエチニル基に環化付加反応の検討, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P21(2014).
- (9)皆川哲也, 近田心一, 萩原時男, 11 族遷移金属を用いた 1,4-ビストリメチルシリルエチニルベンゼンの重合, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), A14(2014).
- (10)井田勇貴, 伊藤航, 富久尾尚久, 萩原時男, *N*-*p*-(ハロゲンフェニル)マレイミドの合成と重合反応性の検討, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P19(2014).
- (11)渡邊俊, 萩原時男, 吉村公男, 前川康成, 放射線グラフト重合によるイミダゾリウム基を含むアニオン伝導電解質膜の合成, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), A13(2014).
- (12)猪野史徳, 萩原時男, アゾ基を有する *N*-(4-(フェニルアゾ)フェニル)マレイミドの共重合, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P01 (2013).
- (13)大熊崇之, 萩原時男, *N*-(4-ビニルフェニル)マレイミドの保護・脱保護とビニル基選択的ラジカル重合, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P02 (2013)
- (14)伊藤航, 萩原時男, エチニル基を有する *N*-(4-エチニルフェニル)マレイミドの重合反応性, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P03 (2013).
- (15)大熊崇之, 小林涼子, 萩原時男, *N*-(4-ビルフェニル)マレイミドのラジカルビニル基選択重合, 第 9 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), C06 (2011).
- (16)伊藤航, 萩原時男, *N*-(4-エチニルフェニル)マレイミドの合成と重合, 第 9 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P02 (2011).
- (17)猪野史徳, 田中雅也, 萩原時男, *N*-(4-(フェニルアゾ)フェニル)マレイミドの合成と異性化
第 9 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P04 (2011).
- (18)吉田達哉, 近田心一, 萩原時男, 重合官能基として環状エーテルを有する含フッ素マクロモノマーの合成と重合, 第 9 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集(埼玉), P03(2011).

巨 東英

- (1)特許公開, 2011-241194, 育毛剤, 日本特許庁
- (2)特許公開, 2014-019876, 特遮熱材及びその製造方法、並びに遮熱皮膜及び遮熱皮膜形成方法, 日本特許庁
- (3)劉星, 向井竜二, 鄧小虎, 巨東英, 原子炉炉心サポートの焼入れシミュレーション, 第 9 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 113-116 (2011).
- (4)趙明, 巨東英, Ti-Cu 粉末/シートを用いた 3Y-TZP とステンレス鋼の拡散接合, 第 9 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 184-187(2011).
- (5)付新茂, 那順, 鄧小虎, 巨東英, キャビテーション・ピーニング法によるチタン合金の摩擦溶接部の表面強化に関する研究, 第 9 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, pp.179-183(2011).
- (6)小島功也, 巨東英, 下条雅幸, イオン液体を用いた SEM 内での Zn の溶解観察, 第 9 回

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- 埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, pp.111-114(2011).
- (7) 于湛, 巨東英, Mg-Zn-In-Sn 合金の電気特性に及ぼす応力変化の影響, 第 10 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 60 (2012).
- (8) Dan Lei, 三石和貴, 原田研, 下条雅幸, 巨東英, 竹口 雅樹, Electron holography using a stage-scanning system, 第 10 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 98 (2012).
- (9) 陳軼, 熊倉資典, 巨東英, 工具鋼の焼入れ・焼戻しにおける変形・残留応力挙動に関する研究, 第 10 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 96 (2012).
- (10) 唐川, 鐘鋭, 巨東英, クラウド環境を利用した CAE システムの構築, 第 10 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 100 (2012).
- (11) 畑木和明, 巨東英, 簡易型視線移動計測システムの開発, 第 10 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 102 (2012).
- (12) 馬へい, 安鋼, 巨東英, 熊澤隆, マウスのアトピー性皮膚炎に対するナノ磁性流体の塗布効果, 第 10 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 104 (2012).
- (13) 宋波, 巨東英, US304 表面における MgO/B₂O₃ のプラズマ溶射と遮熱効果に関する研究, 第 10 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 110 (2012).
- (14) 周寧寧, 巨東英, 共沈法による Ni/MgO の製作と H₃BO₃ の添加に及ぼす効果, 第 10 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 112 (2012).
- (15) 本間雄太, 巨東英, 向井竜二, 片面浸炭焼入れにおける非弾性変形挙動に関する研究, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 110 (2013).
- (16) 熊倉資典, 巨東英, 向井竜二, 過共析鋼の焼入れ・焼戻しシミュレーションとその実験検証, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 112 (2013).
- (17) 張騰, 巨東英, 軸受材 SUJ2 の疲労強度に及ぼす WPC 強化の影響, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 114 (2013).
- (18) 劉ピン, 巨東英, 重機部品の焼入れ・焼戻し過程における変態・熱・力学挙動, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 16 (2013).
- (19) 葉洪, 巨東英, ダブルコーティングによる磁性微粒子の創製と磁性流体の光学特性, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 118 (2013).
- (20) 徐牧野, 肖正幫, 張騰, 巨東英, 太陽光集光システムの開発, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 120 (2013).
- (21) 肖正幫, 徐牧野, 巨東英, 太陽光集光システムの光量解析に関する研究, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 122 (2013).
- (22) 小泉拓也, 金森英夫, 巨東英, 市谷克実, SUS303 材の円板プローブにおける冷却能に関する研究, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 61 (2014).
- (23) 清水裕太, 巨東英, SUS304 基板に創製した Pt-Fe 多層薄膜の微細構造観察および物性評価, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 63 (2014).
- (24) 楊昊宇, 田中虔一, 巨東英, 内田正哉, Si(111)-7×7 表面におけるエタノールの付着と脱離に関する研究, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 23 (2014)
- (25) 黄圳, 巨東英, 新規 Mg 合金電極を用いた海水電池の開発, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 37 (2014)

長谷亜蘭

- (1) * 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセ

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- ンシング技術の創出」平成 27 年度 研究成果報告書, 長谷亜蘭, “In situ 観察・AE 計測法を用いた異種 DLC 膜のトライボロジー特性評価”, 13-14 (2016.3).
- (2) * 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセンシング技術の創出」平成 26 年度 研究成果報告書, 長谷亜蘭, “DLC 成膜した PTFE 摩擦表面のトライボロジー現象の可視化とその評価”, 13-14 (2015.3).
- (3) * 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセンシング技術の創出」平成 25 年度 研究成果報告書, 長谷亜蘭, “In-situ 観察・AE 計測法を用いた DLC ナノ薄膜のトライボロジー現象の可視化とその評価”, 15-16 (2014.3).
- (4) * 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセンシング技術の創出」平成 24 年度 研究成果報告書, 長谷亜蘭, “DLC ナノ薄膜のトライボロジー特性評価”, 13-14 (2013.3).
- (5) 埼玉工業大学工学部紀要, 長谷亜蘭, 三科博司, “トライボロジー現象可視化のための小型摩擦面顕微鏡の設計・製作”, 第 22 号, 13-16 (2012.3).
- (6) * 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセンシング技術の創出」平成 23 年度 研究成果報告書, 長谷亜蘭, “ナノ粒子・ナノ塗膜のトライボロジー特性評価装置の開発”, 11-12 (2012.3).
- (7) * 第 10 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 大平 啓, 長谷亜蘭:ピン・オン・ディスク摩擦試験による実用摩擦材料の摩擦・摩耗特性評価, 118-119, 埼玉, (2012.7).

チーム 2

長谷部 靖

- (1) 長谷部靖 他, 第 59 回化学センサ研究発表会レポート, Chemical Sensors, 31(4), 127-128 (2015).
- (2) 長谷部靖 他, 第 56 回化学センサ研究発表会レポート, Chemical Sensors, 30(2), 64-65 (2014).
- (3) 長谷部靖 他, 第 55 回化学センサ研究発表会レポート, Chemical Sensors, 29(4), 129-130 (2013).
- (4) 長谷部靖 他, 9th Asian Conference on Chemical Sensors レポート, Chemical Sensors, 28(1), 24-25 (2012).
- (5) 長谷部靖 他, 第 52 回化学センサ研究発表会レポート, Chemical Sensors, 27(4), 110-111 (2011).

熊澤 隆

- (1) * 佐藤彩奈, 熊澤隆, 肝細胞に発現する苦味受容体に関する研究, 機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセンシング技術の創出, 成果報告書, 18-19(2015)
- (2) * 樋渡公彦, 熊澤隆, マウスの臓器に発現する苦味受容体に関する研究, 機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセンシング技術の創出, 成果報告書, (2014)
- (3) * 樋渡公彦, 熊澤隆, マウスの臓器における苦味受容体の発現, 第12回埼玉工業大学若手フォーラム論文集, 72-73(2014)
- (4) * 浜田慎, 熊澤隆, マウス培養神経細胞における苦味受容体(T2R)の発現, 第11回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 40-41(2013)
- (5) * 熊澤隆, 萩原嘉孝, 濱田慎, マウス味蕾細胞に存在するコネキシンのサブタイプの同定, 機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセンシング技術の創出, 成果報告書, 15 (2012)

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

- (6) * 熊澤隆, 浜田慎, 培養神経細胞における苦味受容体の発現, 機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセンシング技術の創出, 成果報告書, 17(2013)
- (7) * 熊澤隆, 巨東英, 磁性ナノ微粒子の新規DDSへの応用に関する研究: 育毛効果, 皮膚疾患治療効果および体内移行, 機能的ナノ材料による新規な表面・バイオセンシング技術の創出, 成果報告会, 18-20(2013)

石川正英

- (1) * 高橋航平, 石川正英, *Thermus thermophilus* HB8 由来 malate dehydrogenase 遺伝子の大腸菌内における大量発現機構の解明, 第 13 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 34-35 (2015).
- (2) * 岩崎友美, 石川正英, *Deinococcus geothermalis* 由来アルデヒド脱水素酵素の大腸菌内での発現, 第 13 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 144-145 (2015).
- (3) * 石川奈津美, 石川正英, *Deinococcus geothermalis* 由来 malate dehydrogenase 遺伝子の大腸菌内における大量発現に関する研究, 第 13 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 146-147 (2015).
- (4) 岡本華奈, 石川正英, 高度好熱菌由来 malate dehydrogenase 遺伝子の大腸菌内での発現調節に関する研究”, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 68-69 (2014).
- (5) 岩崎友美, 石川正英, *Deinococcus geothermalis* 由来のアルデヒド脱水素酵素の大腸菌内での生産と精製法の検討, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 134-135 (2014).
- (6) * 高橋航平, 石川正英, 高度好熱菌由来 malate dehydrogenase 遺伝子の開始コドン上流の配列が大腸菌内での発現量に与える影響について, 第 12 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 136-137 (2014).
- (7) * 岩崎友美, 石川正英, *Deinococcus geothermalis* 由来の glutamate dehydrogenase および aldehyde dehydrogenase 遺伝子の大腸菌内での大量発現, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 38-39 (2013).
- (8) 岡本華奈, 鈴木京, 天野弘樹, 石川正英, 高度好熱菌由来の酸化還元酵素遺伝子の大腸菌内での発現調節に関する研究, 第 11 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 3138-139 (2013).
- (9) 岩崎友美, 佐瀬和也, 柄崎初音, 石川正英, *Deinococcus geothermalis* 由来酸化還元酵素遺伝子の大腸菌内での大量発現, 第 10 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 128-129 (2012).
- (10) 井上将太, 松本徹, 石川正英, 大腸菌における遺伝子のラストコドンと発現効率の関係, 第 9 回埼玉工業大学若手研究フォーラム論文集, 163-164 (2011).

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

15 「選定時」及び「中間評価時」に付された留意事項及び対応

<「選定時」に付された留意事項>

該当なし

<「選定時」に付された留意事項への対応>

<「中間評価時」に付された留意事項>

今後、産業界を対象とした公開講演会、産学連携の研究開発なども期待したい。

研究者の中に口頭発表に留まり、論文等の成果にまでつながっていない人が見られる。また、研究の性格上、知財としての価値が期待されるものも多いが、この研究プロジェクトの成果の特許化はあまり活発でない。

<「中間評価時」に付された留意事項への対応>

磁性ナノ微粒子の合成は、すでに産学連携の共同研究に展開して、育毛剤の特許を取得して製品を開発している段階である。

学術論文については、中間評価後に研究成果が数多くの論文に掲載されている。また、論文数のすくない研究者も、現在論文を投稿準備中である。

法人番号	111004
プロジェクト番号	S1191001

16 施設・装置・設備・研究費の支出状況(実績概要)

(千円)

年度・区分	支出額	内 訳						備 考
		法 人 負 担	私 学 助 成	共同研 究機関 負担	受託 研究等	寄付金	その他(科研費)	
平成 23 年度	施設	0						
	装置	9,153	9,153					
	設備	0						受託2件・寄付金5件
	研究費	21,097	3,548	8,999	1,700	3,600	3,250	科研費3件
平成 24 年度	施設	0						
	装置	1,660	1,660					
	設備	0						受託4件・寄付金3件
	研究費	26,425	13,357	7,983	2,325	1,200	1,560	科研費2件
平成 25 年度	施設	0						
	装置	3,814	3,814					
	設備	0						受託2件・寄付金7件
	研究費	29,281	11,845	7,341	1,525	2,850	5,720	科研費3件
平成 26 年度	施設	0						
	装置	2,305	2,305					
	設備	0					0	受託2件・寄付金4件
	研究費	26,022	11,953	8,742	937	1,400	2,990	科研費3件
平成 27 年度	施設	0						
	装置	2,866	2,866					
	設備	0						受託2件・寄付金5件
	研究費	27,914	11,295	8,839	3,420	2,800	1,560	科研費3件
総 額	施設	0	0	0	0	0	0	
	装置	19,798	19,798	0	0	0	0	
	設備	0	0	0	0	0	0	
	研究費	130,739	51,998	41,904	0	9,907	11,850	15,080
総 計	150,537	71,796	41,904	0	9,907	11,850	15,080	

17 施設・装置・設備の整備状況 (私学助成を受けたものはすべて記載してください。)

《施設》(私学助成を受けていないものも含め、使用している施設をすべて記載してください。)(千円)

施設の名 称	整備年度	研究施設面積	研究室等数	使用者数	事業経費	補助金額	補助主体
ハイテク・リサーチ・センター棟	11	1960m ²	27	6	750,635	378,817	ハイテクリサーチ整備事業で設置された

※ 私学助成による補助事業として行った新增築により、整備前と比較して増加した面積

1960 m²

《装置・設備》(私学助成を受けていないものは、主なもののみを記載してください。)

(千円)

装置・設備の名称	整備年度	型番	台数	稼働時間数	事業経費	補助金額	補助主体
(研究装置)				平成27年度			
Milli-Q純水製造装置	23	Integral3	1	200 h	1,948		本事業
サーマルサイクラー	23		1	565 h	363		本事業
高出力型X線解析実験装置	11	RINT2100V/PC	1	0 h	59,955	29,977	ハイテクリサーチ
WD/EDコンパインマイクロアナライザ	11	JXA-8900R	1	196 h	75,999	37,999	センター整備事業
(研究設備)							
分光蛍光光度計	23		1	380 h	3,675		本事業
実験小動物用3DマイクロX線CT			1	0 h			私学助成
複合ビーム加工観察装置		JIB-4500	1	19 h			私学助成
X線光電子分光装置(XPS)	11	Quantum2000	1	795 h	124,950	62,475	以下 ハイテク
走査型電子顕微鏡	11	lim15w	1	140 h	11,410	7,606	リサーチセンター
X線回析装置	11	R-AXIS PAPID-S	1	85 h	33,936	19,231	整備事業
クリーンルーム	11	P2システム	1	2200 h	9,411	4,000	
DNA解析・精製装置	11	ABIPRISM310-20	1	1500 h	29,999	19,999	
(情報処理関係設備)							

18 研究費の支出状況

(千円)

年 度	平成	23	年度	積 算 内 訳		
小 科 目	支 出 額	主 な 使 途		主 な 内 容		
		金 額				
教 育 研 究 経 費 支 出						
消 耗 品 費	5,488	実験材料		薬品類、実験材料器具類等		
光 熱 水 費	0	電気代		電気代		
通 信 運 搬 費	2	宅急便		郵便料、宅急便他		
印 刷 製 本 費	848	報告書		成果報告書他		
旅 費 交 通 費	182	学会参加		学会発表		
報 酬 ・ 委 託 料	100	委託費		機器点検調整費他		
(その他)	1,985	修繕費、諸会議費		機器等の修理		
計	8,605					
ア ル バ イ ト 関 係 支 出						
人件費支出 (兼務職員)	519			時給950円、年間時間数547時間、実人数4人		
教育研究経費支出	0					
計	519					
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)						
教育研究用機器備品	9,153			Milli-Q純水製造装置・サーマルサイクラー・分光蛍光光度計		
図 書	25					
計	9,178					
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出						
リサーチ・アシスタント	399			外国1人		
ポスト・ドクター	2,995			学内1人、外国1人		
研究支援推進経費						
計	3,394			学内1人、外国2人		

法人番号

111004

(千円)

年 度	平成 24 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	9,091	実験材料	薬品類、実験材料器具類等
光 熱 水 費	0	電気代	電気代
通 信 運 搬 費	0	宅急便	郵便料、宅急便他
印 刷 製 本 費	1,126	報告書	成果報告書他
旅 費 交 通 費	320	学会参加	学会発表
報 酬・委 託 料	33	委託料	機器点検調整費他
(その他)	3,194	修繕費、諸会議費	機器等の修理
計	13,764		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	1,917 50		時給950円、年間時間数2018時間、実人数 4人
教 育 研 究 経 費 支 出	0		若手フォーラム 5000円×10名
計	1,967		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教 育 研 究 用 機 器 備 品	1,660		
図 書	191		
計	1,851		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	2,100		学内1人、外国4人
ポスト・ドクター	3,319		学内1人、外国1人
研究支援推進経費			
計	5,419		学内2人、外国5人

年 度	平成 25 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	8,534	実験材料	薬品類、実験材料器具類等
光 熱 水 費	0	電気代	電気代
通 信 運 搬 費	0	宅急便	郵送料、宅急便他
印 刷 製 本 費	667	報告書	成果報告書他
旅 費 交 通 費	86	学会参加	学会発表
報 酬・委 託 料	228	委託料	機器点検調整費他
(その他)	2,577	修繕費・諸会費・諸会議費	機器等の修理
計	12,092		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	1,501		時給 950円、年間時間数 1581時間、実人数 2人
教 育 研 究 経 費 支 出	0		
計	1,501		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教 育 研 究 用 機 器 備 品	3,814		
図 書	50		
計	3,864		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	1,095		学内3人、外国2人
ポスト・ドクター	4,392		学内1人、外国1人
研究支援推進経費	0		
計	5,487		学内4人、外国3人

法人番号

111004

(千円)

年 度	平成 26 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	9,125	実験材料	薬品類、実験材料器具類等
光 熱 水 費	0	電気代	電気代
通 信 運 搬 費	16	宅急便	郵送料、宅急便他
印 刷 製 本 費	917	報告書	成果報告書他
旅 費 交 通 費	326	学会参加	学会発表
報 酬 ・ 委 託 料	449		機器点検調整費他
(その他)	3,339	修繕費・諸会議費	機器等の修理
計	14,172		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)	1,569		時給 950円、年間時間数 1652時間、実人数 3人
教育研究経費支出	0		
計	1,569		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	2,305		
図 書	32		
計	2,337		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	1,584		学内3人、外国4人
ポスト・ドクター	3,193		学内1人、外国1人
研究支援推進経費	0		
計	4,777		学内4人、外国5人

年 度	平成 27 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	7,682	実験材料	薬品類、実験材料器具類等
光 熱 水 費	0	電気代	電気料
通 信 運 搬 費	0	宅急便	郵送料、宅急便他
印 刷 製 本 費	946	報告書	成果報告書他
旅 費 交 通 費	284	学会参加	学会発表
報 酬 ・ 委 託 料	1,863		機器点検調整費他
(その他)	4,646	修繕費、諸会費、賃借料、用品	機器等の修理
計	15,421		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)	1,481		時給1000円、年間時間720数間、実人数3人 時給930円、年間時間748数間、実人数1人
教育研究経費支出	0		時給870円、年間時間76数間、実人数1人
計	1,481		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	2,866		
図 書	0		
計	2,866		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	1,680		学内3人、外国2人
ポスト・ドクター	1,497		外国1人
研究支援推進経費	0		
計	3,177		学内3人、外国3人