

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

## 研究進捗状況報告書の概要

### 1 研究プロジェクト

学校法人名	工学院大学	大学名	工学院大学
研究プロジェクト名	微細加工による新機能表面・構造の創成と応用		
研究観点	研究拠点を形成する研究		

### 2 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

近年のマイクロ・ナノ技術の進展にともない、表面の微細構造によって種々の機能が発現することが明らかになり、流体、材料、光学、医療などの分野で表面機能の活用が不可欠なものとなっている。しかし、各分野で独自の観点から研究が進められていることから、表面の構造と機能に関する体系的な理解は十分ではなく、分野横断的な知識の整理、体系化が求められている。そこで本研究プロジェクトは、①微細構造によって発現する表面機能とその加工技術に関する基礎的な学問・技術体系の構築、②表面機能の種々の分野への応用技術の確立の2点を目的とする。

本プロジェクトは大きく4つのテーマで構成されている。テーマ1は基礎研究であり、先行プロジェクトで得られた知識と設備を活用して表面微細構造の加工技術、および表面機能の設計、制御、評価技術に関する知識の整理・体系化を行う。テーマ2から4は応用研究であり、それぞれ生体医工学分野、流体・エネルギー分野、マイクロメカトロニクス分野において、テーマ1との連携を図りつつ表面機能の応用技術の確立を目指す。各種企業や医療系研究機関との共同研究も積極的に推進し、製品開発や臨床応用につながる研究を展開する。

### 3 研究プロジェクトの進捗及び成果の概要

本研究プロジェクトでは、平成27年度までに共同で使用する加工、評価設備の整備を完了し、各テーマの研究者がこれらの設備を使用して研究を進めている。テーマ1の基礎研究では、湿式プロセス、フェムト秒レーザ加工、MEMS技術、放電加工などを利用して、ナノ・マイクロスケールでの基板表面の構造制御技術を確立し、微細構造により発現する濡れ性、トライボロジー特性、電気特性などの評価を行い、構造と機能の関係を見出し、表面機能の改善を行った。テーマ2では、表面にマイクロ・ナノ構造を加工した基板上で各種細胞を培養し、力学的刺激なども加え、細胞の配向・増殖・分化・組織化、組織修復等に及ぼす影響を明らかにした。テーマ3では、スポーツ用生地の流れ抵抗低減、シンセティックジェットの特性評価、伝熱表面の濡れ性が凝縮形態に及ぼす影響の検討などを行った。テーマ4では、昆虫の表面機能を模倣した移動ロボットの開発、液架橋力を利用したマイクロマニピュレータの操作性の向上などの研究を実施した。研究の達成度は概ね構想調書の計画通りである。学会発表や論文投稿を積極的に進めており、特許の出願も行っている。また、テーマ1で開発した表面の加工・評価技術や機能性材料をテーマ2から4の応用課題に提供し、情報交換を密に行うことにより、テーマ間の連携を図っている。生体医工学分野では、医療系機関との共同研究も行っている。

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

**平成25年度選定「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」  
研究進捗状況報告書**

1 学校法人名 工学院大学                      2 大学名 工学院大学

3 研究組織名 機能表面研究センター

4 プロジェクト所在地 東京都八王子市中野町 2665-1

5 研究プロジェクト名 微細加工による新機能表面・構造の創成と応用

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
鈴木 健司	工学部機械システム工学科	教授, 工学部長

8 プロジェクト参加研究者数 14 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
鈴木 健司	工学部・教授	1.3 MEMS 技術を利用した機能表面の創成と応用, 4.1 生物の表面機能の解明とロボットへの応用	全体統括, MEMS技術による機能表面創成とロボットへの応用
阿相 英孝	先進工学部・准教授	1.1 マイクロ・ナノ規則性構造材料の創成, 2.3 バイオシステムに対するナノ・マイクロ規則構造表面の機能解明	湿式プロセスによる規則性構造材料の創成と機能解明
相川 慎也	総合研究所・准教授	1.1 マイクロ・ナノ規則性構造材料の創成	湿式プロセスによる機能電子デバイスの開発
西谷 要介	工学部・准教授	1.2 微細構造を有する高分子系複合材料を用いたトライボマテリアルの開発	高分子系トライボマテリアルの開発
小林 元康	先進工学部・教授	1.2 微細構造を有する高分子系複合材料を用いたトライボマテリアルの開発	高分子ブラシ薄膜によるトライボロジー特性向上
武沢 英樹	先進工学部・教授	1.4 パルスビーム加工による材料表面の機能創成と応用	放電加工による機能創成と応用
橋本 成広	工学部・教授	2.1 表面技術の生体医工学応用	表面技術の細胞挙動制御への応用
伊藤 慎一郎	工学部・教授	3.1 スポーツ用機能性生地の開発	スポーツウェアの流体抵抗低減
佐藤 光太郎	先進工学部・教授	3.2 流体機能の創成とマイクロ推進体への応用	シンセティックジェットの流動特性の評価と応用
大竹 浩靖	工学部・教授	3.3 表面微細加工技術を利用した相変化伝熱機能の創成と応用	微細構造による相変化伝熱の向上化

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

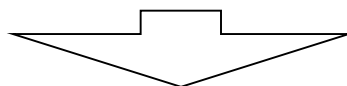
見崎 大悟	工学部・准教授	4.2 濡れ・付着機能の創成とマイクロマニピュレーションへの応用	濡れ・付着機能を利用したマニピュレーションの開発
小野 幸子	工学院大学・客員研究員	1.1 マイクロ・ナノ規則性構造材料の創成, 2.3 バイオシステムに対するナノ・マイクロ規則構造表面の機能解明	湿式プロセスによるマイクロ・ナノ規則性構造材料の創成と機能解明
(共同研究機関等)			
藤江 裕道	首都大学東京・教授	2.2 ナノバイオメカニクスと組織修復への応用	ナノ基板上での幹細胞生成と組織修復への応用
安田 利貴	東京工業高等専門学校・准教授	3.1 表面技術の生体医工学応用	表面技術の細胞挙動・組織生成制御への応用

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

プロジェクト外での研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割

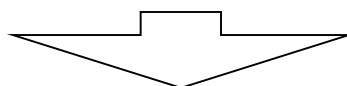
(変更の時期:平成26年4月1日)



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
	工学部応用化学科・教授(新規)	小林 元康	高分子ブラシ薄膜によるトライボロジー特性向上

(変更の時期:平成27年4月1日)



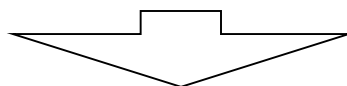
新

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
工学部応用化学科・教授(新規)	先進工学部応用化学科・教授(組織変更)	小林 元康	高分子ブラシ薄膜によるトライボロジー特性向上

旧

プロジェクト外での研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割

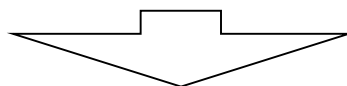
(変更の時期:平成26年4月1日)



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
	総合研究所・助教(新規)	相川 慎也	湿式プロセスによる機能電子デバイスの開発

(変更の時期:平成28年4月1日)



法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

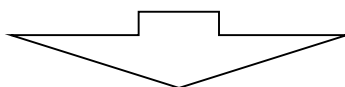
新

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
総合研究所・助教	総合研究所・准教授(昇格)	相川 慎也	湿式プロセスによる機能電子デバイスの開発

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
	工学部応用化学科・教授	小野 幸子	湿式プロセスによる規則性構造材料の創成と機能解明

(変更の時期:平成27年4月1日)



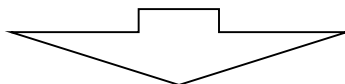
新

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
工学部応用化学科・教授	工学院大学・客員研究員	小野 幸子	湿式プロセスによる規則性構造表面の創成と機能解明

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
3.1 スポーツ用機能性生地の開発	学長, 工学部機械工学科・教授	水野 明哲	スポーツウェアの流体抵抗低減

(変更の時期:平成27年4月1日)



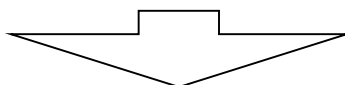
新

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
学長, 工学部機械工学科・教授	退職のため辞退		

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
1.1 マイクロ・ナノ規則性構造材料の創成, 2.3 バイオシステムに対するナノ・マイクロ規則構造表面の機能解明	工学部応用化学科・准教授	阿相 英孝	湿式プロセスによる規則性構造材料の創成と機能解明

(変更の時期:平成27年4月1日)



新

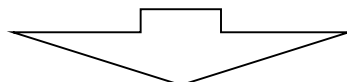
変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
工学部応用化学科・准教授	先進工学部応用化学科・准教授(組織変更)	阿相 英孝	湿式プロセスによる規則性構造材料の創成と機能解明

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

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
1.4 パルスビーム加工による材料表面の機能創成と応用	グローバルエンジニアリング学部機械創造工学科・教授	武沢 英樹	放電加工による機能創成と応用

(変更の時期:平成27年4月1日)



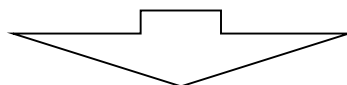
新

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
グローバルエンジニアリング学部機械創造工学科・教授	先進工学部機械理工学科・教授 (組織変更)	武沢 英樹	放電加工による機能創成と応用

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
3.2 流体機能の創成とマイクログ推進体への応用	グローバルエンジニアリング学部機械創造工学科・教授	佐藤 光太郎	シンセティックジェットの流れ特性の評価と応用

(変更の時期:平成27年4月1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
グローバルエンジニアリング学部機械創造工学科・教授	先進工学部機械理工学科・教授 (組織変更)	佐藤 光太郎	シンセティックジェットの流れ特性の評価と応用

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

## 11 研究進捗状況(※ 5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

近年のマイクロ・ナノ技術の進展にともない、材料表面の微細構造によって種々の機能が発現することが明らかになり、流体、材料、光学、医療など幅広い分野で表面機能の活用が不可欠なものとなっている。また、ヤモリの脚やハスの葉などの生物の表面においても、微細構造によって付着や撥水などの機能が実現されていることが明らかとなり、生物の表面を模倣した工業製品も開発されている。しかし、各分野で独自の観点から研究が進められてきたために、表面の構造と機能に関する体系的な理解は十分ではなく、分野横断的な知識の整理、体系化が求められている。そこで本研究プロジェクトでは、①微細構造によって発現する表面機能とその加工技術に関する基礎的な学問・技術体系の構築、②表面機能の種々の分野への応用技術の確立 の2点を目的とする。

本プロジェクトは大きく4つのテーマで構成されている。テーマ1は基礎研究であり、先行プロジェクトの成果と設備を活用し、ミリメートルからナノメートルに及ぶ表面構造の加工技術、および微細構造により発現する機能の設計、制御、評価技術の研究を展開し、知識の整理と体系化を行う。テーマ2から4は応用研究であり、それぞれ生体医工学分野、流体・エネルギー分野、マイクロメカトロニクス分野における表面機能の応用技術の確立を目指す。各種企業や医療系研究機関との共同研究も積極的に推進し、製品開発や臨床応用につながる研究を展開する。また、基礎研究で得られた技術や機能性表面を応用研究に提供することにより、テーマ間の有機的な連携を図り、表面技術に関する総合的な研究・教育拠点の形成を目指す。構想調書の研究計画からの変更はなく、概ね計画通りに研究を進めている。

### (2) 研究組織

当該プロジェクトを遂行するための研究組織である「機能表面研究センター (FMS)」は、機械系、化学系を中心に学内12名、学外2名の研究者により構成されている。研究代表者はプロジェクト全体を統括し、年4回程度の運営委員会、研究会の開催、年度末の成果報告会と報告書の取りまとめ、共通の研究設備であるクリーンルームや各種実験設備の管理運営等を行っている。各研究者はそれぞれのテーマの研究を推進し、定期的に開催している研究会において情報交換を行い、加工・評価技術の情報共有、機能性材料の提供等によりテーマ間の連携を図っている。また、他機関との共同研究としては、生体医工学分野において東京工業高等専門学校、大阪大学医学部との共同研究を行い、スポーツ用機能性生地のテーマでも企業との共同研究を実施している。

平成25年度はPD1名、26年度はPD1名とRA1名、27年度はPD1名とRA2名を雇用し、若手研究者の育成を行った。PD、RAの学生は、各テーマの研究推進、研究会での発表等を行うほか、クリーンルームの管理、運営にも携わり、各テーマの技術スキルの向上と研究の円滑な推進に貢献した。またクリーンルームでは3名の研究支援者を採用し、装置の保守、オペレーション講習、安全教育、消耗品管理などの研究支援を行っている。クリーンルームを使用する学生に対しては安全講習会を実施しており、毎年200名以上の大学院生、学部生が受講し、共通設備を利用して研究を推進している。

### (3) 研究施設・設備等

本研究プロジェクトは、項目17に示すように、先行プロジェクトで整備した建物(工学院大学八王子キャンパス16号館MBSC棟、1778m<sup>2</sup>)の1~3階部分を使用して研究を行っている。この建物には、クリーンルームをはじめ、各テーマで共通に使用する施設、装置が整備されており、本プロジェクトの教員および大学院生、卒論生200名以上が使用し、クリーンルームの入室者は年間で述べ2200名以上に達している。本プロジェクトでは、平成27年度までに形状測定レーザーマイクロスコープ、電子ビーム蒸着装置、粘弾性測定装置、インキュベ

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

一タ蛍光顕微鏡など、合計10の研究設備の導入を完了した。項目 17 に示すように、過去のプロジェクトから継続使用している装置・設備を含め、多くの設備で年間数百時間から千時間を超える利用があり、研究プロジェクトの推進のために有効に活用されている。

(4)進捗状況・研究成果等 ※下記, 13及び14に対応する成果には下線及び\*を付すこと。

<現在までの進捗状況及び達成度>

テーマ 1.1: 湿式プロセスに基づく規則的な表面構造の制御に着目し、アノード酸化ポーラスアルミナの構造制御<sup>\*4,\*19,\*23,\*24</sup>、アノードエッチングによる GaAs ナノワイヤの作製技術<sup>\*20,\*29</sup>、結晶異方性エッチングあるいは金属触媒エッチングを用いた GaAs 基板, InP 基板および Si 基板の表面テクスチャー技術を確立した<sup>\*3,\*5,\*6,\*10,\*11,\*25,\*27</sup>。GaAs ナノワイヤに関しては、高性能な機能電子デバイスへの応用を目指し、一例としてトランジスタとしての動作を確認した<sup>\*1,\*12</sup>。

テーマ 1.2: 微細構造を有する高分子系複合材料を用いたトライボマテリアルの開発を目的に、第一のテーマとして(1)材料設計による手法、(2)成形加工による手法、(3)表面構造付与による手法の3つの改質方法と、第二のテーマとして親油性高分子をブラシ状にグラフトした薄膜を金属表面に合成し溶媒条件下における低摩擦性を示す表面の設計を試みている。第一テーマでは充填材の種類や形状、混練機のスクリュ形状や混練手順などの成形加工を工夫することで、低摩擦係数と耐摩耗性を両立できる多成分系複合材料を開発した\*。またフェムト秒レーザーによる微細構造を材料表面に付与することで摩擦特性を制御できることを示した\*。第二テーマでは親油性高分子ブラシ薄膜を SUS 基板上に付与すると有機溶媒による潤滑効果が飛躍的に向上することを明らかにした\*。達成度は概ね順調に進んでいる。

テーマ 1.3: MEMS 技術を利用して、電圧の印加により材料表面の局所的な濡れ性を制御し、微小な液滴の輸送やハンドリングを行う EWOD (Electro Wetting on Dielectric) 技術の研究を進めており、液滴の種類, 量, 電極形状等の最適化を行い, 液滴の生成, 輸送, 排出を行うデバイスの開発と精度の向上を行った<sup>\*3</sup>。また、他のテーマで用いる機能表面の加工技術の検討と情報交換、共著での論文投稿<sup>\*1,2,7</sup>などを行い、テーマ間の連携を図っている。

テーマ 1.4: 表面機能を有する微細構造ならびに表面性状を得るために、液中放電加工を用いて研究を進めてきた。研究の柱は2つに分かれ、1) 永久磁石に対する形状加工と磁気パターンニングの形成、2) マイクロバブル混入放電加工による機能性薄膜の生成である。両者とも加工特性を把握する基礎研究はほぼ終了しており、プロジェクト前半の目的は達している。

テーマ 2.1: 細胞の挙動・組織の形成を観察するための in vitro 実験システムを順次構築している。先行プロジェクトの成果として得られた細胞培養流路\*を応用して、マイクロ流路内での細胞の挙動を解析する実験システムを構築した。血液流路を模した流路システムにおいて細胞の挙動を解析するシステム、細胞の配向・増殖・分化・組織化などへの力学刺激の影響を解析するシステムなどの開発を進めた。細胞は足場に付着して増殖する性質を有するため、表面の親水性・疎水性を計測しながら、細胞の付着制御法の研究を展開している。表面のナノ構造などのテーマと連携して、本テーマの研究推進の加速を図っている。

テーマ 2.2: 間葉系幹細胞をナノ基板上およびコラーゲンナノ線維上で生成し、ナノ基板 SAT<sup>\*1,5,13</sup> および ナノ線維 SAT<sup>\*6</sup> を生成した。両材料とも SAT に比べ線維密度と配向性が高く、破断強度と剛性が増大した。ナノ線維 SAT により、軟骨修復実験及び膝蓋腱修復実験を行った。その結果、修復組織は正常軟骨には及ばないものの摩擦係数が低値を示し、個体間のバラツキも少ないこと<sup>\*6</sup>、およびナノ線維 SAT により腱が良好に修復されることが分かった。

テーマ 2.3: 表面に微細なポーラス構造を持つ Si 基板(テーマ 1.1 担当者より提供)上で、マウス由来骨芽細胞を培養し、基板表面の濡れ性が細胞との接着に強く影響することを見出した。微細構造によって発現する濡れ性の違いや表面のナノ構造が、細胞だけでなく生体無機材料の析出位置、析出形態に対しても強く影響を及ぼすことがわかった<sup>\*1,\*4</sup>。

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

テーマ 3.1: スポーツウェアとして低い流体抵抗となるスポーツ用機能性生地としての特徴を見出した。さらに縫い目形状と縫い目位置が流体抵抗に影響があることを見出した。

テーマ 3.2: シンセティックジェットを利用したマイクロ推進体の基礎的研究として自由噴流の噴流構造と推力(圧力)特性を、時間平均噴流速度  $U_j$  に基づくレイノルズ数  $Re$  と無次元ストローク  $L_0$  で整理した\*。さらに自走式カプセル内視鏡モデルでシンセティックジェットの出入口を出口と入口に分離し、下流での流れ場、性能曲線について明らかにした\*。また、シンセティックジェットのコアンダ効果についても検討した\*。また、流体力をポンプ・ファン性能として評価すべく研究を展開し、性能曲線と無次元ストロークとの関係を示した\*。

テーマ 3.3: 本研究は、MEMS 技術を利用し、伝熱面表面に微細加工を施し、傷の寸法や、表面の濡れ性を制御することで相変化を伴う熱流動の向上化と制御を図ることを目的とする。銅表面上に Cr, Ag, Pb, Cu, Ti のスパッタリング加工を施した表面を使用し凝縮実験を行い、金属薄膜表面の濡れ性が凝縮形態に及ぼす影響を検討した。その結果 (1) 接触角が高い金属表面は滴状凝縮、低い表面は膜状凝縮を示すこと、(2) AFM 計測を通し、表面吸着力が高い金属表面は膜状凝縮、また低い表面は滴状凝縮を示すことを明らかにし、マクロ計測値である接触角をマイクロ計測値である表面付着力と相関づけることが可能であることを示した。

テーマ 4.1: 本研究は MEMS 技術等を利用して、昆虫の表面を模擬した微細構造表面を製作し、水面移動、羽ばたき飛翔などの移動機能を再現したロボットを開発することを目的とする。水面移動では、撥水性の脚の製作と水面における支持力、推進力の測定を行い、水面移動の原理を解明し、ロボットの性能を向上するための設計指針を示した\*<sup>16</sup>。また羽ばたき飛翔に関しては、翅の微細構造と変形挙動が飛翔に及ぼす影響を明らかにした\*<sup>4</sup>。

テーマ 4.2: 本研究は、液滴マニピュレータの濡れ・付着機能と入力インターフェースの動特性に着目し、作業効率の高いマイクロマニピュレーションシステムの開発を目的として、任意の場所の微細物を自由に姿勢変化させ半自動でハンドリングおよびプレースを可能とする機構の設計・製作を行った\*。また、マニピュレータに利用するキャピラリの引き上げ速度と、作業を行う床面に作成した微細パターンをもちいて液架橋力と凝着力の制御を行い、その有効性を確認した\*。また、2015 年度は米国 Stanford 大学の Visiting Associate Professor も兼任し、Biomimetics and Dexterous Manipulation Lab において、FMS プロジェクトの研究紹介\*および関連研究の情報交換などを行った。

#### <特に優れた研究成果>

テーマ 1.1: テーマ内での電気系と化学系研究者の連携を通じて作製した GaAs ナノワイヤがトランジスタとして動作することを確認し、国際会議および国際誌に論文出版した\*<sup>1,12</sup>。また特許の共同出願を行った。ポーラスアルミナあるいは半導体表面の構造制御等の研究に関して計 31 件の論文(内、10 件の依頼解説論文)を出版し、国際会議で 4 件\*<sup>34,\*35,\*97,\*113</sup>、国内会議で 7 件\*<sup>30,\*42,\*46,\*67,\*70,\*84,\*93</sup> の受賞を得ており、国内外の会議での招待講演も多く、国際的に高い評価を受けた。また本研究で課程の博士(工学)の学位取得者を出した\*<sup>19,\*23</sup>。

テーマ 1.4: 永久磁石の突き当て放電加工では、四角形状のN極面中央に底付き穴加工をすると対向面であるS極面に磁気パターンニングが発現する\*。マイクロバブル混入放電加工では混入気体を窒素とすることにより加工面に窒化物生成の可能性が見出された\*。

テーマ 2.1: 数マイクロメートルの表面凹凸の加工手法を確立し、細胞の配向・組織化制御への有効性を見出した。また、1マイクロメートル程度のスリットの実現し、スリットを通過する細胞の挙動の観察から細胞の種別・性質による選別への応用を実験的に示した。

テーマ 2.2: ナノ線維 SAT は SAT 単体に比べ、軟骨と腱の修復能が高いことが分かった。

テーマ 2.3: 生体物質や細胞表面との界面であるバイオナノインターフェースを足場材料(下地基板)の観点から高度に設計・制御し、表面のナノ構造が材料の接着に影響を及ぼす重要



法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

因子であることを確認した<sup>\*1,\*4</sup>。医療用金属材料として注目されるマグネシウムの表面処理を含む同研究テーマに関する発表において5件の賞を受賞した<sup>\*11,\*15,\*28,\*26,\*31</sup>。

テーマ 3.1: 縫い目形状が流体抵抗に影響することを見出した。

テーマ 3.2: シンセティックジェットの流れ力に着目し、ファン性能特性として評価した。

テーマ 3.3: 表面の濡れ性は接触角の大小で評価してきたが、測定手法や吸着物質の影響を受けやすい。この接触角の評価を原子間顕微鏡による表面付着力を通して定量化した。

テーマ 4.1: ワイヤ表面に超撥水加工を施す技術を開発し<sup>\*1\*6</sup>、ロボットの支持脚に応用した。また質量約7gで自立的に垂直上昇および水平飛翔を行う羽ばたき飛翔体を開発した。

テーマ 4.2: マニピュレーションシステムの評価として感性的な評価指標を導入し<sup>\*</sup>、より複雑な作業ができ、より使いやすいシステムの開発に必要な要素を検討することができた。

#### <問題点とその克服方法>

- ・プロジェクトを開始した当初はテーマ間での連携が活発でない状態もあったが、研究会で活発な議論等を行った結果、テーマ間での連携が密になり、研究計画に沿って研究遂行が行なえるようになったと同時に、新たな研究の方向性もみえてきた。
- ・細胞実験では受動的な応答と能動的な応答が複合しており、さらに、その特性は個体ごとのばらつき・時間的変動を伴うため、結果の見極めが容易ではない。工学的なモデルの構築と、実験条件の明確化によって、統計のみに頼らない研究を展開する。

#### <研究成果の副次的効果(実用化や特許の申請など研究成果の活用の見直しを含む。)>

テーマ 1.1 ・ドーピング方法、導電性構造体の製造方法、繊維状構造の製造方法、及び薄膜トランジスタの製造方法(特許出願(特願 2016-094691))

・多孔質材料の製造方法(特許登録(特許第 5611618 号))。

テーマ 1.2: 得られた成果は機械のしゅう動部品(歯車、軸受等)への応用が可能である。

テーマ 1.3 EWODを利用した液滴制御技術は、微小流体デバイス、化学分析デバイス、分注装置、可変焦点レンズレンズ、ディスプレイなどへの応用が可能である。

テーマ 1.4: 小型情報端末に多用される小さな永久磁石を大きな磁石から切り出す一手法として放電加工による切断の問い合わせがあり、今後ワイヤ放電加工による活用も検討する。

テーマ 2.1: 培養細胞の挙動を制御する力学的刺激方法がわかれば、再生医療における細胞の組織化の加速技術に寄与する。また、マイクロ加工技術により細胞の組織化培養プレートの表面設計・加工技術が確立され、細胞の種別・特性に基づく選別法に応用される。

テーマ 2.2: ナノ線維 SAT およびナノ構造 SAT は新規性の高い生体由来材料であり、軟組織修復能も高いため、特許出願に値すると考えられる。

テーマ 2.3 プラズマ電解酸化による皮膜形成方法及び金属材料(特許出願(特願 2013-213921)) マグネシウムに対する表面処理技術。生体親和性、耐食性等を制御可能

テーマ 3.2: シンセティックジェットは流体制御分野での応用が実用化段階に入っていることから3.2で得られた成果はマイクロ推進体だけでなく、様々な流体機械開発に応用可能である。

テーマ 4.1: 生物機能の解明・模倣は低環境負荷の新材料、新機能部品の開発につながる。

#### <今後の研究方針>

テーマ 1.1 湿式プロセスによる各種基板の表面処理・加工に関する幅広い知識・技術を活用し、他テーマ担当者との連携を進める。また、デバイスプロセスの一般化に向け、基礎(材料設計)と応用(特性評価)の両面で新たな共同研究も考慮し研究体制を再構築する。

テーマ 1.2: 今後は、グループの第一および第二のテーマで得られた知見を組み合わせ、より良い高分子系トライボマテリアルの開発を検討するとともに他のグループとの連携を深める。特に第二のテーマの表面改質技術は4.1: バイオミメティクスとの共同研究を計画している。

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

テーマ 1.3: アクティブおよびパッシブな濡れ性制御の研究を発展させ、新たな応用分野を開拓する。また、他テーマとの連携を強化し、必要とされる機能表面と加工技術の提供を行う。

テーマ 1.4: 両テーマとも、基礎実験はほぼ終わっているため応用展開を目指す。さらに、数値シミュレーションにより磁気パターニングの予測を目指す。

テーマ 2.1: 新たに設計・特注したインキュベータ顕微鏡を用いて機械・電氣的刺激に対する細胞の挙動を継時的に観察し、個々の細胞の応答を追跡して定量的な関係を見出す。細胞や組織からの信号を抽出し、形態的な観察と合わせて応答を解析する。

テーマ 2.2: ナノ線維 SAT のナノ線維特性と修復能の関係を把握し、特許出願の準備を行う。

テーマ 2.3: 新たな足場材料、生体材料、加工技術を必要としているテーマとの連携を強化し、細胞の配向・増殖・分化・組織化等を制御する因子を明らかにするため、技術・情報の共有を進める。学外の企業や研究機関との共同研究を進め、実用に結びつく研究を展開する。

テーマ 3.1: 低流体抵抗となるスポーツウェア布地の研究を進める。また縫い目とその位置によって圧力抵抗が変化することが分かったが、腕の影響がそれ以上に大きいことが分かり、腕による付加物での制御を試みている。さらに放熱性能についても検討を進めている。

テーマ 3.2: 推進体の姿勢制御を視野に入れ研究を進める。またシンセティックジェットの特徴である渦対が千鳥配列になる条件の存在が予想され、推進効果と渦構造の関係を調べる。

テーマ 3.3: ①Deep-RIE を利用した表面構造面による凝縮実験②レーザ顕微鏡や AFM 等を駆使した粗さ以外の形状パラメータについての検討を行う。また、基礎的な研究およびデータ収集が終了した後に、電子デバイス等に应用できる小型凝縮器の開発を行う予定である。

テーマ 4.1: 生体模倣材料としての応用も視野に入れ、表面機能の開発およびロボットの性能向上を行う。

#### <今後期待される研究成果>

- ・種々の加工技術を利用して、高度に構造を制御した表面の創成が可能になる。また、それによって発現する機能を最大限に活用し、テーマ間で連携して材料加工、デバイスの作製・評価を行うことにより、生体医工学分野、流体・エネルギー分野、マイクロメカトロニクス分野のそれぞれの領域において、様々な応用技術の確立が期待できる。基礎・応用の両面で、共同研究を通じてハンドブックの出版など分野横断的な知識の整理、体系化が進めば、本プロジェクトの当初目的を達成するものと期待される。

- ・生体医工学分野では、細胞に対する微細構造基板や工学的(機械的・電氣的)刺激の効果が定量的に明らかとなり体系化される。その成果は、細胞の組織化に対する有効な工学的手法の開発、細胞選別の技術の開発、再生医療の産業化への貢献につながる。

#### <自己評価の実施結果及び対応状況>

プロジェクト全体を通して多くの研究成果が得られ、外部発表も積極的に行っている。学生の育成にも力を注ぎ、合計 29 件の受賞などの業績を得た。また、得られた結果に対して研究会等で定期的に議論し、問題点の早期把握、実験条件やプロセスの見直しなどを図っている。今後は、学会発表での討論、投稿論文の査読結果などに基づいて問題点を改善し、テーマ間の連携をさらに進めるとともに、論文発表を活発化し、技術の実用化も進めていく。

#### <外部(第三者)評価の実施結果及び対応状況>

本プロジェクトでは、著名な学外研究者 2 名、および学内研究者 2 名による外部評価委員会を構成し、毎年度末の研究報告書と研究報告会の内容を精査することにより、小テーマ単位で研究進捗状況、達成度、研究成果等の外部評価を行っている。その結果は各研究者にフィードバックされるとともに、運営委員会で分析され、重点研究テーマの選出、新たな共同研究の提案、研究計画の修正、予算配分等の検討に用いられている。

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

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) マイクロ・ナノ加工 (2) 機能表面 (3) 微細構造  
 (4) マイクロ・ナノ規則性構造材料 (5) 細胞培養 (6) 濡れ性  
 (7) MEMS (8) バイオナノインターフェース

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>

##### 1.1

- 1) \*Aikawa S., Yamada K., Asoh H. and Ono S., Gate modulation of anodically etched gallium arsenide nanowire random network, *Japanese Journal of Applied Physics*, 2016, in press.
- 2) Asoh H. and Ono S., Ordered nanoporous alumina membrane with high chemical resistance prepared by anodizing and heat treatment, *Proceedings of Twenty Fourth International Symposium on Processing and Fabrication of Advanced Materials (PFAM24)*, 2015, pp.780-787
- 3) \*Asoh H., Suzuki Y. and Ono S., Metal-Assisted Chemical Etching of GaAs Using Au Catalyst Deposited on the Backside of a Substrate, *Electrochimica Acta*, 183, 2015, pp.8-14
- 4) \*Asoh H., Masuda T. and Ono S., Nanoporous  $\alpha$ -Alumina Membranes with Pore Diameters Tunable over Wide Range of 30-350 nm, *ECS Transactions*, 69 (2), 2015, pp.225-233
- 5) \*小野, 阿相, 自己組織化構造を用いたシリコンのナノ・マイクロファブリケーション(II)—金属触媒エッチングによるシリコンのパターニング—, *金属*, 85 (10), 2015, pp.824-830
- 6) \*小野, 阿相, 自己組織化構造を用いたシリコンのナノ・マイクロファブリケーション(I)—アノード酸化皮膜およびコロイド結晶を利用したシリコンの微細加工—, *金属*, 85 (9), 2015, pp.722-730
- 7) 世利, 小野, 春名, 阿相, 西本, 先端アルミニウム材料創製のための電気化学からのアプローチ, *軽金属*, 65 (9), 2015, pp.416-424
- 8) 小野, シリーズ/表面技術の歩み44 “アルマイトの歩み (22) アルマイト微細構造研究の歩み (2)”, *表面技術*, 66 (8), 2015, pp.364-371.
- 9) 小野, シリーズ/表面技術の歩み44 “アルマイトの歩み (21) アルマイト微細構造研究の歩み (1)”, *表面技術*, 66 (7), 2015, pp.313-319.
- 10) \*小野, 阿相, 自己組織化構造を用いた化合物半導体のナノ・マイクロファブリケーション(II)—結晶異方性を利用した湿式エッチングによる GaAs の微細加工—, *金属*, 85 (6), 2015, pp.461-467
- 11) \*小野, 阿相, 自己組織化構造を用いた化合物半導体のナノ・マイクロファブリケーション(I)—自己組織化構造のナノテクノロジーへの応用と InP の微細加工—, *金属*, 85 (5), 2015, pp.369-374
- 12) \*S. Aikawa, K. Yamada, H. Asoh, H. Hashimoto, Y.-I. Kim, E. Nishikawa, S. Ono, Electrical and Structural Characterization of Anodically Etched GaAs Nanowires Towards Functional Electronic Devices, *2015 International Microprocesses and Nanotechnology Conference Digest Papers*, 12P-7-122L (2015).
- 13) K. Kurishima, T. Nabatame, M. Shimizu, N. Mitoma, T. Kizu, S. Aikawa, K. Tsukagoshi, A. Ohi, T. Chikyow, A. Ogura, Influence of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> layer insertion on the electrical properties of Ga-In-Zn-O thin-film transistors, *J. Vac. Sci. Technol., A* 33, 061506 (2015).
- 14) S. Aikawa, N. Mitoma, T. Kizu, T. Nabatame, K. Tsukagoshi, Suppression of excess oxygen for environmentally stable amorphous In-Si-O thin-film transistors, *Appl. Phys. Lett.* 106, 192103 (2015).
- 15) S. Kim, P. Zhao, S. Aikawa, E. Einarsson, S. Chiashi, S. Maruyama, Highly Stable and Tunable n-Type Graphene Field-Effect Transistors with Polyvinyl Alcohol Films, *ACS Appl. Mater. Interfaces* 7, 9702-9708 (2015).
- 16) M. Yamamoto, S. Dutta, S. Aikawa, S. Nakaharai, K. Wakabayashi, M. S. Fuhrer, K. Ueno, K. Tsukagoshi, Self-Limiting Layer-by-Layer Oxidation of Atomically Thin WSe<sub>2</sub>, *Nano Lett.* 15, 2067-2073 (2015).

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 17) N. Mitoma, S. Aikawa, W. Ou-Yang, X. Gao, T. Kizu, M.-F. Lin, A. Fujiwara, T. Nabatame, K. Tsukagoshi, Dopant selection for control of charge carrier density and mobility in amorphous indium oxide thin-film transistors: Comparison between Si- and W-dopants, *Appl. Phys. Lett.* **106**, 042106 (2015).
- 18) M.-F. Lin, X. Gao, N. Mitoma, T. Kizu, W. Ou-Yang, S. Aikawa, T. Nabatame, K. Tsukagoshi, Reduction of the interfacial trap density of indium-oxide thin film transistors by incorporation of hafnium and annealing process, *AIP Adv.* **5**, 017116 (2015).
- 19) \*Masuda T., Asoh H., Haraguchi S. and Ono S., Fabrication and characterization of single phase  $\alpha$ -alumina membrane with tunable pore diameters, *Materials*, **8**, 2015, pp.1350-1368
- 20) \*Asoh H., Kotaka S. and Ono S., High-Aspect-Ratio Vertically Aligned GaAs Nanowires Fabricated by Anodic Etching, *Materials Research Express*, **1** (4), 2014, p.045002
- 21) 阿相, 小野, アルマイトの機能化を支える基盤技術, *表面技術*, **65** (9), 2014, pp.406-413
- 22) 小野, 電子顕微鏡で見るアルミニウムポーラスアノード酸化皮膜のかたちの魅力, *軽金属*, **64** (7), 2014, pp.348-352
- 23) \*増田, 阿相, 原口, 小野, アノード酸化と熱処理により作製したナノポーラス  $\alpha$ -アルミナメンブレン, *Electrochemistry*, **82** (6), 2014, pp.448-455
- 24) \*Ono S., Nakamura M., Masuda T. and Asoh H., Fabrication of Nanoporous Crystalline Alumina Membrane by Anodization of Aluminum, *Materials Science Forum*, **783-786**, 2014, pp.1470-1475
- 25) \*小野, 阿相, アノード酸化ポーラスアルミナ皮膜を用いたシリコンのナノ構造制御, *表面技術*, **65** (1), 2014, pp.18-23
- 26) X. Gao, S. Aikawa, N. Mitoma, M.-F. Lin, T. Kizu, T. Nabatame, K. Tsukagoshi, Self-formed copper oxide contact interlayer for high-performance oxide thin film transistors, *Appl. Phys. Lett.* **105**, 023503 (2014).
- 27) \*Asoh H., Fujihara K., and Ono S., Sub-100-nm Ordered Silicon Hole Arrays by Metal-Assisted Chemical Etching, *Nanoscale Research Letters*, **8**, 2013, p.410/1- 410/8
- 28) Sato Y., Asoh H., and Ono S., Effects of Electrolyte Species and Their Combination on Film Structures and Dielectric Properties of Crystalline Anodic Alumina Films Formed by Two-step Anodization, *Materials Transactions*, **54** (10), 2013, pp.1993-1999
- 29) \*Ono S., Kotaka S., and Asoh H., Fabrication and structure modulation of high-aspect-ratio porous GaAs through anisotropic chemical etching, anodic etching, and anodic oxidation, *Electrochimica Acta*, **110**, 2013, pp.393-401
- 30) Rashidi F., Masuda T., Asoh H., and Ono S., Metallographic Effects of Pure Aluminum on Properties of Nanoporous Anodic Alumina (NPAA), *Surface and Interface Analysis*, **45** (10), 2013, pp.1490-1496
- 31) Tateishi K., Ogino H., Waki A., Oishi T., Murakami M., Asoh H., and Ono S., Anodization Behavior of Aluminum in Ionic Liquids with a Small Amount of Water, *Electrochemistry*, **81** (6), 2013, pp.440-447

## 1.2

- \*1) 西谷, 中村, 北野, フェムト秒レーザを用いた金属相手材の表面微細構造に対する PTFE および POM の摩擦特性, *材料試験技術*, **61**, 2016, pp.12-20
- 2) 向田, 西谷, 山中, 梶山, 北野, 3 成分系植物由来複合材料 (麻繊維/ポリアミド 1010/TPE) の機械的およびトライボロジー的性質に及ぼす植物由来 TPE の種類の影響, *材料試験技術*, **61**, 2016, pp.3-11
- \*3) 西谷, 佐野, 竹中, 北野, 3 成分系複合材料 (VGCF/PA6/SEBS-g-MA) の機械的およびトライボロジー的性質に及ぼす混練手順の影響, *材料試験技術*, **60**, 2015, pp.164-171
- 4) Nishitani Y., Hasumi M., and Kitano T., Influence of silane coupling agents on the rheological behavior of hemp fiber filled polyamide 1010 biomass composites in molten state, *AIP Conference Proceedings*, **1664**, 2015, 060007, pp.1-6
- 5) Mukaida J., Nishitani Y., and Kitano T., I Effect of addition of plants-derived polyamide 11 elastomer on the mechanical and tribological properties of hemp fiber reinforced polyamide 1010 composites, *AIP Conference Proceedings*, **1664**, 2015, 060008, pp.1-5
- 6) Takenaka Y., Nishitani Y., and Kitano T., Tribological properties of PTFE filled plants-derived semi-aromatic polyamide (PA10T) and GF reinforced PTFE/PA10T composites, *AIP Conference Proceedings*, **1664**, 2015, 060009, pp.1-5
- \*7) Kobayashi M., Kaido M., Suzuki A., Takahara A., Tribological Properties of Cross-linked Oleophilic Polymer Brushes on Diamond-Like Carbon Films, *Polymer*, **86** (2016) 128-134.

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

### 1.3

- 1)\* Fujie H., Oya K., Tani Y., Suzuki K., and Nakamura N., Stem Cell- Based Self-Assembled Tissues Cultured on a Nano-Periodic-Structured Surface Patterned Using Femtosecond Laser Processing, International Journal of Automation Technology, 10(1), 2016, pp. 55-61.
- 2) 高信, 大久保男, 鈴木, 三浦, 榎, 宮崎, 丹澤, 高本, 高西, 歯科患者ロボットにおける呼吸機能と口腔内温湿度, 日本咀嚼学会雑誌, (25)1 2015, pp.2-7.

### 1.4

- 1) Hideki Takezawa, Nobuhiro Yokote and Naotake Mohri, Influence of external magnetic field on permanent magnet by EDM, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, DOI 10.1007/s00170-015-8187-7(2015)
- 2) Hideki TAKEZAWA, Nobuhiro YOKOTE, Naotake MOHRI, External Magnetic Field Control during EDM of a Permanent Magnet※ 1, Advanced Materials Research, Vol.1017, pp.806-811(2014)
- 3) Koichi NISHIBE, Tamio FUJIWARA, Hiroshi OHUE, Hideki TAKEZAWA, Kotaro SATO and Kazuhiko YOKOTA, Synthetic jet actuator using bubbles produced by electric discharge, Journal of Fluid Science and Technology, Vol. 9 (2014) No. 3 p. JFST0033
- 4) Takezawa H., Suzuki K., Mohri N., Characteristics of Electrical Discharge Machining in a Working fluid mixed with Micro-bubbles※ 2, Key Engineering Materials, Vol.625, pp.554-558(2014)
- 5) NISHIBE K., FUJIWARA T., OHUE H., TAKEZAWA H., SATO K. and YOKOTA K., Synthetic jet actuator using bubbles produced by electric discharge, Journal of Fluid Science and Technology, Vol. 9 (2014) No. 3 p. JFST0033
- 6) 武沢, 市村, 毛利, ネオジム磁石の放電加工に関する研究(第1報)ー放電条件による表面磁束密度の変化と磁石内部温度の関係ー, 電気加工学会誌, Vol.48, No.118, pp.100-107(2014)
- 7) Hideki Takezawa, Tadashi Asano, Naotake Mohri, Influence of gap phenomenon on various kinds of powder suspended EDM, International Journal of Automation Technology, Vol.7, No.4, 2013, pp.419-425
- 8) Hideki TAKEZAWA, Yoshihiro ICHIMURA, Nobuhiro YOKOTE, Naotake MOHRI, Change in Surface Magnetic Flux Density in EDM of Permanent Magnets, Procedia CIRP, Volume 6, 2013, pp.112-116

### 2.1

- 1) Takahashi Y., Hashimoto S., Hino H., Mizoi A., and Noguchi N., Micro groove for trapping of flowing cell, Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics, 2015, Vol. 13(3), pp. 1-8.
- 2) Hino H., Hashimoto S., Nishino S., Nakajima H., Takahashi Y., and Sugimoto H., Behavior of cell on vibrating micro ridges, Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics, Vol. 13(3), 2015, pp. 9-16.
- 3) Hino H., Hashimoto S., and Sato F., Effect of micro ridges on orientation of cultured cell, Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics, Vol. 12(3), 2014, pp. 47-53.
- 4) Hashimoto S., Detect of sublethal damage with cyclic deformation of erythrocyte in shear flow, Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics, Vol. 12(3), 2014, pp. 41-46.
- 5) Hashimoto S., Hino H., and Iwagawa T., Effect of excess gravitational force on cultured myotubes in vitro, Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics, Vol. 11(3), 2013, pp. 50-57.
- 6) Hashimoto S., and Tachibana K., Effect of magnetic field on adhesion of muscle cells to culture plate, Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics, Vol. 11(4), 2013, pp. 7-12.
- 7) Hashimoto S., Toda M., Mizobuchi M., and Kuromitsu T., Simulation of cell group formation regulated by coordination number, cell cycle and duplication frequency, Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics, Vol. 11(4), 2013, pp. 29-33.

### 2.2

- 1) \* Fujie H., Oya K., Suzuki K., et al, Stem cell-based self-assembled tissues cultured on a nano-periodic-structured surface patterned using femtosecond laser processing, Int J Automation Technology, 2016, 10, 55-61.
- 2) Shimomura K, Fujie H., et al, Next generation mesenchymal stem cell (MSC)-based cartilage repair using scaffold-free tissue engineered constructs generated with synovial mesenchymal stem cells, Cartilage, 2015; 6: 13-29.
- 3) Fujie H., Imade K, Effects of low tangential permeability in the superficial layer on the frictional property of articular cartilage, Biosurface and Biotribology; 2015 June; 1(2): 124-129.
- 4) Fujie H., Nakamura N, et al, Zone-specific integrated cartilage repair using a scaffold-free tissue

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

engineered construct derived from allogenic synovial mesenchymal stem cells: Biomechanical and histological assessments, J Biomechanics, 2015 November; 48(15): 4101-4108.

- 5) \* 谷 優樹, 大家 溪, 藤江裕道, 他, ナノ周期構造上で作製した幹細胞自己生成組織(scSAT)の引張特性, 臨床バイオメカニクス, 2014; 35: 407-412.
- 6) \* 池谷基志, 大家 溪, 藤江裕道, 他, 組織再生材料(TEC)/コラーゲンシート複合体の引張り特性, 臨床バイオメカニクス, 2014; 35: 401-406.
- 7) Shimomura K, Nansai R, Fujie H, et al., Osteochondral repair using a scaffold-free tissue engineered construct derived from synovial MSCs and a hydroxyapatite-based artificial bone, Tissue Engineering Part A, 2014; 20, 2291-2304.
- 8) Takahashi Y, Hashimoto S, and Fujie H, Simulation of ridge formation in cortical bone near the anterior cruciate ligament insertion: bone remodeling due to interstitial fluid flow, Proc. 18th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2014, pp. 162-167.
- 9) Shimomura K, Moriguchi Y, Ando W, Nansai R, Fujie H, Hart David, Gobbi A, Kita K, Horibe S, Shino K, Yoshikawa H, Nakamura N, Osteochondral repair using a scaffold-free tissue engineered construct derived from synovial MSCs and a hydroxyapatite-based artificial bone, Tissue Engineering part A, 20, 2014, 2291-2304.
- 10) Fujie H, Nakamura N, Frictional properties of articular cartilage-like tissues repaired with a mesenchymal stem cell-based tissue engineered construct, Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2013, 401-404.
- 11) 望月翔太, 柳田駿, 藤江裕道, 膝関節軟骨の変性が動摩擦に及ぼす影響, 臨床バイオメカニクス, 34, 2013, 427-432.
- 12) 今出久一郎, 藤江裕道, 関節軟骨表層の透水率が摩擦特性に及ぼす影響, 臨床バイオメカニクス, 34, 2013, 441-445.
- 13) \* 大家溪, 佐藤慶秀, 青木峻, 下村和範, 鈴木健司, 中村憲正, 藤江裕道, 培養表面のマイクロ周期構造が間葉系幹細胞自己生成組織の力学特性におよぼす影響, 材料の科学と工学, 50(1), 2013, 34-39.
- 14) Takahashi Y., Hashimoto S., and Fujie H., Simulation of ridge formation in cortical bone near the anterior cruciate ligament insertion: bone remodeling due to interstitial fluid flow, Proc. 18th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2014, pp. 162-167.
- 15) Takahashi Y., Hashimoto S., and Fujie H., Finite element analysis of bone remodeling: resident's ridge formation in femoral condyle, Proc. 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 1, 2013, pp. 31-33.

### 2.3

- 1) \*Anawati, Asoh H. and Ono S., Enhanced Uniformity of Apatite Coating on a PEO Film Formed on AZ31 Mg Alloy by an Alkali Pretreatment, Surface and Coatings Technology, **272** (25), 2015, pp.182-189
- 2) \*小野, 阿相, 自己組織化構造を用いたシリコンのナノ・マイクロファブリケーション(II)—金属触媒エッチングによるシリコンのパターニング—, 金属, 85 (10), 2015, pp.824-830
- 3) \*小野, 阿相, 自己組織化構造を用いたシリコンのナノ・マイクロファブリケーション(I)—アノード酸化皮膜およびコロイド結晶を利用したシリコンの微細加工—, 金属, 85 (9), 2015, pp.722-730
- 4) \*阿相, 小野, アノード酸化ポーラス皮膜のバイオ・医療分野への応用, 静電気学会, 38 (6), 2014, pp. 248-253
- 5) \*小野, 阿相, アノード酸化ポーラスアルミナ皮膜を用いたシリコンのナノ構造制御, 表面技術, 65 (1), 2014, pp.18-23
- 6) Mori Y., Koshi A., Liao J., Asoh H. and Ono S., Characteristics and Corrosion Resistance of Plasma Electrolytic Oxidation Coatings on AZ31B Mg Alloy Formed in Phosphate - Silicate Mixture Electrolytes, Corrosion Science, 88 (11), 2014, pp.254-262
- 7) \*Asoh H., Fujihara K., and Ono S., Sub-100-nm Ordered Silicon Hole Arrays by Metal-Assisted Chemical Etching, Nanoscale Research Letters, 8, 2013, p.410/1- 410/8

### 3.2

- 1) 姜 東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 鱈ポンプの性能特性に関する実験的研究, 日本機械学会論文集, 2016 (掲載決定)

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 2) 姜 東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, エルボ流路に配置された回転円柱を用いた粘性マイクロポンプの特性, 日本機械学会論文集, Vol. 81 (2015) No. 830 p. 15-00326  
[DOI:10.1299/transjsme.15-00326] 2015.9
- 3) 高橋政行, 中村慎策, 佐藤光太郎, 横田和彦, 軸流ファンの流動特性に及ぼす障害物の影響, 日本ターボ機械協会, 学会誌「ターボ機械」, Vol.43, No.6, pp.336-347, 2015.6
- 4) Donghyuk Kang, Kazuhiko Yokota, and Kotaro Sato, Flagmill -A New Power Generator Utilizing Flexible Sheet -, Bulletin of the JSME, Journal of fluid science and technology Vol.10, No.1, Paper No.14-00327, pp1-15, [DOI: 10.1299/jfst.2015jfst0005], 2015.3
- 5) Koichi NISHIBE, Tamio FUJIWARA, Hiroshi OHUE, Hideaki TAKEZAWA, Kotaro SATO and Kazuhiko YOKOTA, Synthetic jet actuator using bubbles produced by electric discharge, Bulletin of the JSME, Journal of fluid science and technology, Vol.9, No.3, [DOI: 10.1299/jfst.2014jfst003 3 ], 2014\*
- 6) Koichi NISHIBE, Yuki FUJITA, Kotaro SATO and Kazuhiko YOKOTA, Study on the fundamental flow characteristics of synthetic jets (Behavior of free synthetic jets), Bulletin of the JSME, Journal of fluid science and technology, Vol.9, No.1, [DOI: 10.1299/jfst.2014jfst0007], 2014\*
- 7) 工藤正規, 中沢孝則, 高橋政行, 佐藤光太郎, 西部光一, 旋回流発生器に生じる不安定流れの制御, 日本混相流学会誌「混相流」27巻5号, 2014, 623-630頁

### 3.3

- 1) 長谷川浩司, 古川拓, 大竹浩靖, 下西国治, 阿部豊, 音場浮遊液滴の水平方向保持力の発生機構, 日本混相流学会誌「混相流」27巻5号, 2014, 563-570頁.

### 4.1

- 1) \*鈴木健司, アメンボ型水面移動ロボット, 日本ロボット学会誌, Vol.33, No.1, 2015, pp.25-29.
- 2) 柏原稔樹, 野中昂平, 鈴木健司, 高信英明, 三浦宏文, MEMS 技術を利用した気流センサの研究—昆虫型ロボットへの搭載—, 計測自動制御学会論文集, 49 (4), 2013, pp.411-416.

## <図書>

### 1.2

- 1) 西谷, “最新フィルター全集 ～フィルター材料の種類, 特性と活用法～, R&D 支援センター, 2015, 第5章摩擦材フィルターの種類, 特性と活用法, pp.85-108
- 2) 西谷 監修, “高分子トライボロジーの制御と応用”, シーエムシー出版, 2015, 全編監修, 巻頭言, 第2章プラスチックのトライボロジー, pp.12-27, 第9章アロイ・ブレンド・複合材料による制御, pp.84-99
- 3) Kobayashi M., “Graft Polymerization from Surface”, Kobayashi S, Müllen K, Eds. In *Encyclopedia of Polymeric Nanomaterials*, Springer, pp. 870-877.
- 4) 小林, 高原, “第15章ポリマーブラシによる制御”, 西谷監修, “高分子トライボロジーの制御と応用”, シーエムシー出版, 2015, pp. 148-156.
- 5) M. Kobayashi, A. Takahara, “Polymer at Surfaces”, In *AccessScience*, McGraw-Hill Education, 2015, DOI: <http://dx.doi.org/10.1036/1097-8542.YB150542>.

### 1.4

- 1) 武沢, 日刊工業新聞社, トコトンやさしい放電加工の本, 全章担当, 2014

### 2.1

- 1) 橋本成広, コロナ社, 生体機械工学入門, 2013, pp.1-160

## <学会発表>

### 1.1

- 1) 橋本, 阿相, 矢澤, 島, 小野, 核磁気共鳴分光法によるアノード酸化ポーラスアルミナの局所構造解析, 電気化学会第83回大会, 2016, 大阪大学 (大阪)
- 2) 高尾, 橋本, 阿相, 小野, アノード酸化ポーラスアルミナのバリエーション層の均一性に及ぼすセル

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 形態の影響, 電気化学会第 83 回大会, 2016, 大阪大学 (大阪)
- 3) \*小野, 阿相 (基調講演), アノード酸化ポーラスアルミナ細孔中への金属電析とその制御, 日本金属学会第 158 回講演大会, 2016, 東京理科大学(東京都)
  - 4) 町田, 橋本, 阿相, 福原, 小野, チタン基アモルファス合金上に生成したアノード酸化皮膜の構造と誘電特性, 表面技術協会第 133 回講演大会, 2016, 早稲田大学(東京都)
  - 5) 栗原, 橋本, 阿相, 小野, アノード酸化ポーラスアルミナの多層構造が孔の枝分かれに及ぼす影響, 表面技術協会第 133 回講演大会, 2016, 早稲田大学(東京都)
  - 6) 伊藤, 橋本, 阿相, 小野, GaAs の金属触媒エッチングに対する電圧印加の効果, 表面技術協会第 133 回講演大会, 2016, 早稲田大学(東京都)
  - 7) 山田, 相川, 橋本, 阿相, 小野, アノードエッチングにより作製した GaAs ナノワイヤの電気特性に対する湿式水素曝露効果, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 2016, 東京工業大学 (東京都)
  - 8) Ono S., Machida K., Asoh H., Hashimoto H. and Fukuhara M., Anodic oxide films formed on Ti-Ni-Si amorphous alloy, PSST2016, 2016, Tarragona(Spain)
  - 9) Ono S., Ito D., Asoh H., Fabrication of GaAs microstructures by anisotropic chemical etching, PSST2016, 2016, Tarragona(Spain)
  - 10) \*小野 (依頼講演), 陽極酸化皮膜とは? —今わかっていること・いないこと—, 工学院大学先進工学部第 2 回公開講座, 2016, 工学院大学 (東京都)
  - 11) \*小野 (依頼講演), 陽極酸化皮膜の基礎と応用, 栃木県産業技術センター平成 27 年度第 2 回材料技術交流会, 2016, 栃木県産業技術センター (栃木県)
  - 12) \*小野 (依頼講演), アルマイトの微細構造研究の歩み, ライトメタル表面技術部会, SURTECH 2016, 2016, 東京ビックサイト (東京都)
  - 13) \*Ono S., Masuda T. and Asoh H. (招待講演), Single Phase  $\alpha$ -Alumina Nanoporous Membranes with Tunable Pore Diameters, Energy, Materials, and Nanotechnology (EMN) Ceramics Meeting 2016, 2016, Hong Kong(China)
  - 14) \*小野 (依頼講演), 金属表面酸化膜のマイクロ・ナノスケール形態の制御と機能性 —アルミニウム, マグネシウムを中心として—, 計測分析に関する講演会「金属表面処理の微細構造評価」, 2016, あいち産業科学技術総合センター (愛知県)
  - 15) 木津 たきお, 相川 慎也, 生田目 俊秀, 塚越 一仁, 二層 InSiO 薄膜トランジスタの水素還元とオゾン酸化効果, 2016 年 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 (東京工業大学, 東京).
  - 16) \*Asoh H. and Ono S. (招待講演), Ordered nanoporous alumina membrane with high chemical resistance prepared by anodizing and heat treatment, Twenty Fourth International Symposium on Processing and Fabrication of Advanced Materials (PFAM24), 2015, Osaka(Japan)
  - 17) 小野, 阿相, アノード酸化アルミナメンブレンの加熱による結晶化過程の解析と特性評価, 軽金属奨学会 第 4 回統合的先端研究成果発表会, 2015, グランドプリンスホテル新高輪(東京都)
  - 18) 小野, 阿相, アルミニウムアノード酸化皮膜の構造制御因子の解明と孔径制御したナノポーラスアルミナメンブレンの作製, 軽金属奨学会 第 4 回統合的先端研究成果発表会, 2015, グランドプリンスホテル新高輪(東京都)
  - 19) \*小野 (依頼講演), アノード酸化の基礎 (II) —アノード酸化皮膜の構造制御と封孔処理, 表面処理基礎講座 (II) —, 2015, 早稲田大学(東京都)
  - 20) 阿相, 増田, 橋本, 小野, 硫酸中でのアノード酸化を用いた 30 nm の孔径を持つ  $\alpha$ -アルミナメンブレンの作製, 軽金属学会第 129 回秋期大会, 2015, 日本大学(千葉県)
  - 21) 重原, 橋本, 阿相, 小野, リン酸中でのアノード酸化で作製したポーラスアルミナメンブレンの結晶化過程における構造変化, 軽金属学会第 129 回秋期大会, 2015, 日本大学(千葉県)
  - 22) 栗原, 橋本, 阿相, 小野, リン酸電解液中で作製したアノード酸化ポーラスアルミナ皮膜への封孔処理, 軽金属学会第 129 回秋期大会, 2015, 日本大学(千葉県)
  - 23) \*小野, 阿相 (基調講演), アルミニウムのアノード酸化により作製したポーラス皮膜の構造制御, 軽金属学会第 129 回秋期大会, 2015, 日本大学(千葉県)
  - 24) \*小野 (依頼講演), 陽極酸化皮膜のナノ構造を電子顕微鏡で探る, 電気化学会 第 75 回薬市フォーラム霜月講演会, 2015, 電気化学会会議室(東京都)
  - 25) Aikawa S., Yamada K., Asoh H., Hashimoto H., Kim Y., Nishikawa E. and Ono S., Electrical and structural characterization of anodically etched GaAs nanowires towards functional electronic devices,



法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 28th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC 2015), 2015, Toyama(Japan)
- 26) 栗原, 橋本, 阿相, 小野, アノード酸化ポーラスアルミナ皮膜の不透明白色化に対する皮膜構造の効果, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会第 32 回 ARS 姫路コンファレンス, 2015, ニューサンピア姫路ゆめさき(兵庫県)
  - 27) \*小野, 阿相 (依頼講演), 高電圧電解によるアルミニウム不透明白色アノード酸化皮膜の作製, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会第 32 回 ARS 姫路コンファレンス, 2015, ニューサンピア姫路ゆめさき(兵庫県)
  - 28) \*小野 (依頼講演), 私の金属・半導体表面のアノード酸化研究, 北海道大学フロンティア化学教育研究センター講演会, 2015, 北海道大学(北海道)
  - 29) \*小野 (依頼講演), 陽極酸化皮膜とは? —そのナノ構造を電子顕微鏡で観る—, 2015 年度電気化学会北陸支部/表面技術協会関東支部合同講演会, 2015, 長岡グランドホテル(新潟県)
  - 30) \*山田, 相川, 阿相, 小野, アノードエッチングで作製した GaAs ナノワイヤの電気伝導特性, 日本化学会秋季事業第 5 回 CSJ 化学フェスタ 2015, 2015, タワーホール船橋(千葉県) 【優秀ポスター発表賞】
  - 31) 重原, 橋本, 阿相, 小野, リン酸中でのアノード酸化と熱処理により作製した  $\alpha$ -アルミナメンブレン, 日本化学会秋季事業第 5 回 CSJ 化学フェスタ 2015, 2015, タワーホール船橋(千葉県)
  - 32) \*Ono S. and Asoh H. (招待講演), Inhomogeneity of Barrier Layer Inducing Irregularity of Porous Anodic Oxide Film on Aluminum, 228th Meeting of the Electrochemical Society, 2015, Phoenix(USA)
  - 33) Asoh H., Masuda T. and Ono S., Nanoporous  $\alpha$ -Alumina Membranes with Pore Diameters Tunable over Wide Range of 30-350 nm, 228th Meeting of the Electrochemical Society, 2015, Phoenix(USA)
  - 34) \*Machida K., Asoh H., Yoshida N., Okura T. and Ono S., Evaluation of dynamic hydrophobicity of nanoporous silicon surfaces prepared by metal-assisted chemical etching, 228th Meeting of the Electrochemical Society, 2015, Phoenix(USA) 【Student Poster Session Award (2nd place-Solid State)】
  - 35) \*Ito D., Asoh H. and Ono S., Effect of Etchant Composition on Surface Morphology of GaAs during Anisotropic Chemical Etching, 228th Meeting of the Electrochemical Society, 2015, Phoenix(USA) 【Student Poster Session Award (1st place-Solid State)】
  - 36) Kurihara A., Asoh H. and Ono S., Opaque White Anodic Oxide Film Formed on Aluminum 228th Meeting of the Electrochemical Society, 2015, Phoenix(USA)
  - 37) \*小野 (依頼講演), 陽極酸化皮膜の基礎と最近の展開, 化学工学会表面改質分科会 2015 年度第 2 回例会, 2015, 東京工業大学蔵前会館(東京都)
  - 38) 橋本, 増田, 重原, 阿相, 小野, 熱重量分析によるアノード酸化ポーラスアルミナの組成解析, 電気化学会第 82 回大会, 2015, 埼玉工業大学(埼玉県)
  - 39) 山田, 相川, 阿相, 橋本, 小野, アノードエッチングで作製した GaAs ナノワイヤの表面構造と物性評価, 電気化学会第 82 回大会, 2015, 埼玉工業大学(埼玉県)
  - 40) 町田, 阿相, 橋本, 福原, 小野, チタン基アモルファス合金のアノード酸化, 電気化学会第 82 回大会, 2015, 埼玉工業大学(埼玉県)
  - 41) \*小野 (依頼講演), “Seeing is believing”: 電子顕微鏡で観る陽極酸化皮膜とは, 日本顕微鏡学会 走査電子顕微鏡分科会 SCAN TECH 2015, 2015, 東京都市大学(東京都)
  - 42) \*伊藤, 橋本, 阿相, 小野, GaAs の金属触媒エッチングに対するドーパントおよびエッチャント組成の影響, 表面技術協会第 132 回講演大会, 2015, 信州大学(長野県) 【学生優秀講演賞】
  - 43) 小野, 更田, 栗原, 阿相, アルミニウムアノード酸化皮膜の微細構造と不透明白色化について, 表面技術協会第 132 回講演大会, 2015, 信州大学(長野県)
  - 44) Ono S., Research Development in Functional Microstructured Surfaces Research Center of Kogakuin University, Education, Research & Development 2015, 6th International Conference, 2015, Elenite (Bulgaria)
  - 45) 阿相, ウエットプロセスによる機能性ナノポーラス表面の創製, イノベーション・ジャパン 2015 ～大学見本市&ビジネスマッチング～, 2015, 東京国際展示場(東京都)
  - 46) \*栗原, 阿相, 小野, アルミニウムのアノード酸化による不透明白色皮膜の作製, 軽金属学会関東支部 2015 年度若手研究者育成研修会, 2015, (株)神戸製鋼所 鬼怒川保養所(栃木県) 【関東支部長賞, 最優秀女性講演者賞, 最優秀聴講者賞】
  - 47) 重原, 橋本, 阿相, 小野, リン酸中でのアノード酸化と熱処理により作製した  $\alpha$ -アルミナメンブレン, 軽金属学会関東支部 2015 年度若手研究者育成研修会, 2015, (株)神戸製鋼所 鬼怒川保養

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

所(栃木県)

- 48) \*阿相 (依頼講演), 軽金属の表面処理研究の動向, 第35回ライトメタル表面技術部会サマーセミナー, 2015, 工学院大学(東京都)
- 49) \*小野 (依頼講演), アノード酸化の基礎, 表面技術協会夏季セミナー表面処理基礎講座(I), 2015, 早稲田大学(東京都)
- 50) Ono S., Masuda T. and Asoh H., Nanoporous  $\alpha$ -Alumina Membrane Prepared by Anodizing and Heat Treatment, The VII Aluminium Surface Science & Technology Symposium (ASST 2015), 2015, Madeira Island (Portugal)
- 51) Ono S. and Asoh H., Control of Metal Deposition in Porous Anodic Alumina Film, The VII Aluminium Surface Science & Technology Symposium (ASST 2015), 2015, Madeira Island (Portugal)
- 52) 増田, 阿相, 小野, 硫酸中でのアノード酸化と熱処理で作製したメソポーラス構造を持つ $\alpha$ -アルミナメンブレン, 軽金属学会第128回春期大会, 2015, 東北大学(宮城県)
- 53) 栗原, 阿相, 小野, アノード酸化を用いたアルミニウム不透明白色皮膜の作製, 軽金属学会第128回春期大会, 2015, 東北大学(宮城県)
- 54) T. Kizu, S. Aikawa, N. Mitoma, M. Shimizu, X. Gao, M-F. Lin, T. Nabatame, K. Tsukagoshi, Low-temperature Processable Amorphous In-W-O Thin-film Transistors, The 9th International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics and The 9th Symposium on Transparent Oxide and Related Materials for Electronics and Optics (Ibaraki, Japan).
- 55) 木津 たきお, 相川 慎也, 生田目 俊秀, 塚越 一仁, 二層 InSiO 構造を用いた薄膜トランジスタ, 2015年 第76回応用物理学会秋季学術講演会(名古屋国際会議場, 愛知).
- 56) 相川 慎也, 三苦 伸彦, 木津 たきお, 生田目 俊秀, 塚越 一仁, 過剰酸素の抑制による真空環境で安定な In-Si-O TFT, 2015年 第76回応用物理学会秋季学術講演会(名古屋国際会議場, 愛知).
- 57) 相川, 製造条件に左右されない高安定なアモルファス酸化薄膜トランジスタ, イノベーション・ジャパン 2015 ~大学見本市&ビジネスマッチング~, 2015, 東京国際展示場(東京都)
- 58) 三苦 伸彦, 相川 慎也, 欧陽 威, 高 旭, 木津 たきお, 林 孟芳, 藤原 明比古, 生田目 俊秀, 塚越 一仁, アモルファス酸化インジウム薄膜トランジスタにおける電荷密度および移動度の添加元素依存性, 2015年 第62回応用物理学会春季学術講演会(東海大学, 神奈川).
- 59) 鈴木, 阿相, 小野, 金属触媒エッチングによる GaAs のマイクロパターニング, 表面技術協会第131回講演大会, 2015, 関東学院大学(神奈川県)
- 60) 小野, 中川, 阿相, アノード酸化ポーラスアルミナの生成条件が金属電析の均一性に及ぼす影響, 表面技術協会第131回講演大会, 2015, 関東学院大学(神奈川県)
- 61) 阿相, 新倉, 小野, 電圧降下比で有効孔数を制御したアノード酸化ポーラスアルミナ内への金属析出, 表面技術協会第131回講演大会, 2015, 関東学院大学(神奈川県)
- 62) \*小野 (依頼講演), アノード酸化の魅力と力, 表面技術協会第131回講演大会, 2015, 関東学院大学(神奈川県)
- 63) 重原, 増田, 阿相, 小野, アノード酸化ポーラスアルミナの結晶化過程における組成と構造の変化, 表面技術協会第131回講演大会, 2015, 関東学院大学(神奈川県)
- 64) \*Ono S., Masuda T. and Asoh H. (招待講演), Crystallization Process of Anodic Alumina Membrane by Heating, International Seminar on Surface Science, Passivity and Corrosion of Metals, 2015, Trondheim-Tromsø (Norway)
- 65) \*小野 (依頼講演), アノード酸化皮膜の構造とその制御, 軽金属学会 第93回シンポジウム「アルミニウム陽極酸化の最前線」, 2015, 千葉工業大学(千葉県)
- 66) \*小野 (依頼講演), アノード酸化の基礎と製品の高機能化への応用, 日本テクノセンターセミナー, 2015, 日本テクノセンター(東京都)
- 67) \*町田, 阿相, 吉田, 大倉, 小野, シリコン表面に作製したナノサイズ構造の静的および動的撥水性の評価, 第6回大学コンソーシアム八王子学生発表会, 2014, 八王子学園都市センター(東京都) 【口頭発表準優秀賞】
- 68) \*阿相, 小野 (依頼講演), 種々の化学エッチングを用いた化合物半導体の微細加工, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第31回 ARS 足柄コンファレンス, 2014, いこいの村あしがら(神奈川県)
- 69) 町田, 阿相, 吉田, 大倉, 小野, Si のナノサイズ構造表面における濡れ性評価, 金属のアノード

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 酸化皮膜の機能化部会 第31回 ARS 足柄コンファレンス, 2014, いこいの村あしがら(神奈川県)
- 70) \*伊藤, 阿相, 小野, アノードエッチングにより作製した GaAs ナノワイヤの電子放出特性, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第31回 ARS 足柄コンファレンス, 2014, いこいの村あしがら(神奈川県) 【ポスター賞】
- 71) 鈴木, 阿相, 小野, III-V 族半導体の金属触媒エッチングによるパターニング, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第31回 ARS 足柄コンファレンス, 2014, いこいの村あしがら(神奈川県)
- 72) 増田, 阿相, 小野, アノード酸化ポーラスアルミナメンブレンの結晶化と昇温脱離法によるガス放出特性, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第31回 ARS 足柄コンファレンス, 2014, いこいの村あしがら(神奈川県)
- 73) \*小野 (依頼講演), アノード酸化の基礎 –アノード酸化皮膜の構造制御と封孔処理–, 表面技術協会 冬季セミナー表面処理基礎講座(II), 2014, 工学院大学(東京都)
- 74) 阿相, 増田, 池田, 春名, 小野, 熱処理によるアノード酸化ポーラスアルミナの脱水と結晶化過程, 軽金属学会 第127回秋期大会, 2014, 東京工業大学(東京都)
- 75) 小野, 増田, 阿相, アルミニウムのアノード酸化により作製した  $\alpha$ -アルミナメンブレン, 軽金属学会 第127回秋期大会, 2014, 東京工業大学(東京都)
- 76) Asoh H., Masuda T. and Ono S.,  $\alpha$ -Alumina Membrane Derived from Anodic Porous Alumina through Heat Treatment, 10th International Symposium on Electrochemical Micro & Nanosystem Technologies (EMNT 2014), 2014, Okinawa(Japan)
- 77) Suzuki Y., Asoh H. and Ono S., Fabrication of Ordered Microstructure on III-V Semiconductor by Metal-Assisted Chemical Etching, 10th International Symposium on Electrochemical Micro & Nanosystem Technologies (EMNT 2014), 2014, Okinawa(Japan)
- 78) \*Ono S. and Asoh H. (招待講演), Nano/Micro-Structuring of III-V Semiconductors by Wet Etching and their Application, 10th International Symposium on Electrochemical Micro & Nanosystem Technologies (EMNT 2014), 2014, Okinawa(Japan)
- 79) Ito D., Asoh H. and Ono S., Fabrication of High-Aspect-Ratio GaAs Nanowires by Anodic Etching and Their Electron Emission Property, 10th International Symposium on Electrochemical Micro & Nanosystem Technologies (EMNT 2014), 2014, Okinawa(Japan)
- 80) Shima M., Tsutsumi K., Yazawa K., Hashimoto M., Kanazawa T., Endo N. Hashiguchi H., Kadoi M., Suzuki T., Onodera H., Asoh H. and Ono S., Chemical State Analyses of Aluminum, Anions and Residual H<sub>2</sub>O in Anodic Oxide Films Formed on Aluminum in a Sulfuric or Oxalic Acid Solution, The 7th International Symposium on Surface Science (ISSS-7), 2014, Shimane(Japan)
- 81) Ito D., Asoh H. and Ono S., Fabrication of High-Aspect-Ratio GaAs Nanowires by Anodic Etching and Their Electron Emission Property, The 1st Innovation Forum of Advanced Engineering Education (1st IFAEE), 2014, Tokyo(Japan)
- 82) Suzuki Y., Asoh H. and Ono S., Fabrication of Ordered Microstructure on III-V Semiconductor by Chemical Etching with Noble Metal, The 1st Innovation Forum of Advanced Engineering Education (1st IFAEE), 2014, Tokyo(Japan)
- 83) 町田, 阿相, 小野, 表面濡れ性に対する Si 微細構造の影響, 日本化学会秋季事業 第4回 CSJ 化学フェスタ 2014, 2014, タワーホール船堀(東京都)
- 84) \*伊藤, 阿相, 小野, 湿式エッチングによる GaAs ナノワイヤの作製とその電子放出特性, 日本化学会秋季事業 第4回 CSJ 化学フェスタ 2014, 2014, タワーホール船堀(東京都) 【優秀ポスター発表賞】
- 85) 鈴木, 阿相, 小野, 貴金属触媒エッチングによる III-V 族化合物半導体のマイクロ構造作製, 2014 年電気化学秋季大会, 2014, 北海道大学(北海道)
- 86) \*Ono S. (招待講演), Seeing is Believing: Nanostructure of Anodic Alumina Film, 15th Technical Symposium of the International Hard Anodizing Association (IHAA 2014), 2014, New York(USA)
- 87) 町田, 阿相, 吉田, 大倉, 小野, 表面濡れ性に対する Si 微細構造の影響, 表面技術大会第130回講演大会, 2014, 京都大学(京都府)
- 88) 伊藤, 阿相, 小野, 種々のエッチャントを用いた GaAs の湿式エッチング, 表面技術大会第130回講演大会, 2014, 京都大学(京都府)
- 89) 阿相, 高い化学耐性を持つナノポーラス  $\alpha$  アルミナメンブレン, イノベーション・ジャパン 2014 ~大学見本市&ビジネスマッチング~, 2014, 東京ビッグサイト(東京都)
- 90) Asoh H. and Ono S., Formation of Nanoporous Oxide Film on Stainless Steel by Anodizing in Sulfuric Acid Containing Hydrogen Peroxide, 65th Annual Meeting of the International Society of

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- Electrochemistry (ISE 2014), 2014, Lausanne(Switzerland)
- 91) Suzuki Y., Asoh H. and Ono S., Photoetching of InP with Noble Metal Catalyst, 65th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (ISE 2014), 2014, Lausanne(Switzerland)
- 92) Ono S., Masuda T. and Asoh H., Cell Morphology of Anodic Porous Alumina Films, 65th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (ISE 2014), 2014, Lausanne(Switzerland)
- 93) \*増田, 阿相, 小野, アノード酸化により作製したポーラスアルミナメンブレンの結晶化過程, 軽金属学会関東支部 第4回若手研究者ポスター発表会, 2014, 早稲田大学(東京都)【関東支部賞】
- 94) \*小野 (依頼講演), アルマイト電顕写真の活用テクニック: アルマイトの構造と機能, 表面技術協会 第34回ライトメタル表面技術部会サマーセミナー, 2014, 工学院大学(東京都)
- 95) \*小野 (依頼講演), Al以外の金属のアノード酸化基礎, 第87回金属のアノード酸化皮膜の機能化部会(ARS)例会 —アノード酸化の基礎—, 2014, 首都大学東京(東京都)
- 96) \*小野 (依頼講演), アノード酸化の基礎, 表面技術協会 夏季セミナー表面処理基礎講座(I), 2014, 工学院大学(東京)
- 97) \*Suzuki Y., Asoh H. and Ono S., Fabrication of InP Line Pattern by Metal Assisted Chemical Etching under UV Irradiation, 2nd International Symposium on Anodizing Science and Technology (AST 2014), 2014, Sapporo(Japan) 【BEST POSTER AWARD】
- 98) Masuda T., Asoh H. and Ono S., Crystallization Process of Anodic Nanoporous Alumina Membrane by Heat Treatment, 2nd International Symposium on Anodizing Science and Technology (AST 2014), 2014, Sapporo(Japan)
- 99) Shima M., Tsutsumi K., Yazawa K., Hashimoto M., Kanazawa T., Endo N., Hashiguchi H., Suzuki T., Onodera H., Asoh H. and Ono S., Chemical State Analyses of Anodic Oxide Films on Aluminum in a Sulfuric Acid and Oxalic Acid Solution before and after Sealing, 2nd International Symposium on Anodizing Science and Technology (AST 2014), 2014, Sapporo(Japan)
- 100) Tsutsumi K., Shima M., Yazawa K., Hashimoto M., Kanazawa T., Endo N., Hashiguchi H., Onodera H., Suzuki T., Asoh H. and Ono S., Nano-structural Analysis of Anodic Oxide Film on Aluminum before and after a Sealing Treatment in Boiling Water, 2nd International Symposium on Anodizing Science and Technology (AST 2014), 2014, Sapporo(Japan)
- 101) Asoh H. and Ono S., Fabrication of InP Microhole Arrays by Site-selective Anodic Etching and Subsequent Chemical Etching, 2nd International Symposium on Anodizing Science and Technology (AST 2014), 2014, Sapporo(Japan)
- 102) \*Ono S., Sugawara K., Kotaka S. and Asoh H. (招待講演), Growth Mechanism of Self-Ordered Porous Anodic Films on III-V Semiconductors, 2nd International Symposium on Anodizing Science and Technology (AST 2014), 2014, Sapporo(Japan)
- 103) 小野, 東山, 阿相, アルミニウムアノード酸化皮膜の水酸化リチウム封孔処理と自己修復性, 材料と環境 2014-腐食防食学会創立40周年記念大会-, 2014, 一橋記念講堂(東京都)
- 104) \*Ono S. (招待講演), Recent Advances in Sealing of Anodic Oxide Films Formed on Aluminum, 9th International Materials Technology Conference and Exhibition (IMTCE2014), 2014, Kuala Lumpur(Malaysia)
- 105) Ono S. and Asoh H., Effect of Nanotopography of Aluminum Surface and Crystal Orientation on Pore Initiation of Anodic Porous Alumina, 15th Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry, 2014, Niagara Falls(Canada)
- 106) 三苦 伸彦, 相川 慎也, 高 旭, 木津 たきお, 清水 麻希, 林 孟芳, 生田目 俊秀, 塚越 一仁, シリコン添加により制御された酸化インジウム薄膜トランジスタ, 2014年 第75回応用物理学会秋季学術講演会 (北海道大学, 北海道).
- 107) 木津 たきお, 相川 慎也, 三苦 伸彦, 清水 麻希, 高 旭, 林 孟芳, 生田目 俊秀, 塚越 一仁, 低温プロセスで高移動度かつ高安定な a-InWO TFT, 2014年 第75回応用物理学会秋季学術講演会 (北海道大学, 北海道).
- 108) \*Ono S. and Asoh H., Nano/Micropatterning of Semiconductor Substrates by Anisotropic Chemical Etching and Anodic Etching Combined with Sphere Photolithography (招待講演), The International Conference on Small Science (ICSS 2013), 2013, Las Vegas (USA)
- 109) \*Ono S., Masuda T., and Asoh H. (招待講演), Fabrication of Self-ordered Nanoporous and Crystalline Alpha Alumina Membrane by Anodization of Aluminum, THERMEC'2013 International Conference on PROCESSING & MANUFACTURING OF ADVANCED MATERIALS Processing, Fabrication, Properties, Applications, 2013, Las Vegas (USA)

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 110)\*小野 (依頼講演), アノード酸化の基礎〈上級編〉—アノード酸化皮膜の構造制御と封孔処理—, 表面技術協会, 表面処理基礎講座〈上級編〉, 2013, 工学院大学 (東京)
- 111)小野, 阿相, 結晶異方性エッチングによる半導体のマイクロ・ナノ規則構造体の作製, 第57回日本学術会議材料工学連合講演会, 2013, 京都テルサ(京都)
- 112)\*Asoh H., and Ono S. (招待講演), Micro- and Nanofabrication of III-V Semiconductors by Anodic Etching and Anisotropic Chemical Etching, The 1st International Conference on Surface Engineering (ICSE2013), 2013, Busan (Korea)
- 113)\*Sugawara K., Asoh H., and Ono S., Self-Ordered Porous Anodic Oxide Film Formed on III-V Semiconductor, 12th International Symposium on Advanced Technology (ISAT-12th), 2013, Tainan (Taiwan) 【Excellent Poster】
- 114)阿相, 小野, ポアフィリング法による封孔処理したアノード酸化ポーラスアルミナの耐アルカリ性評価, 軽金属学会 第125回秋期大会, 2013, 横浜国立大学 (神奈川)
- 115)\*小野(依頼講演), アノード酸化ポーラスアルミナの孔形態に対する素地結晶方位と前処理の影響, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第30回弘前コンファレンス, 2013, 弘前パークホテル (青森)
- 116)阿相, 小野, ポアフィリング法によるアノード酸化ポーラスアルミナの封孔度および耐食性の評価, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第30回弘前コンファレンス, 2013, 弘前パークホテル (青森)
- 117)増田, 阿相, 小野, アノード酸化ポーラスアルミナ皮膜の構造に対する電解液混合の影響, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第30回弘前コンファレンス, 2013, 弘前パークホテル(青森)
- 118)菅原, 阿相, 小野, III-V族化合物半導体のアノード酸化で生成したポーラス酸化皮膜の構造, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第30回弘前コンファレンス, 2013, 弘前パークホテル (青森)
- 119)Ono S., Sugawara K., and Asoh H., Porous Anodic Oxide Films Grown on Compound Semiconductor, 224th Meeting of the Electrochemical Society, 2013, San Francisco (USA)
- 120)Masuda T., Asoh H., and Ono S., Structure and Property Changes of Anodic Alumina Membrane During Crystallization by Heat Treatment, 224th Meeting of the Electrochemical Society, 2013, San Francisco (USA)
- 121)増田, 阿相, 小野, 熱処理によるアノード酸化ポーラスアルミナメンブレンの結晶化過程とその評価, 日本化学会秋季事業第3回CSJ化学フェスタ2013, 2013, タワーホール船堀 (東京)
- 122)Fujita M., Tanaka H., Muramatsu H., Ono S., and Asoh H., Corrosion Resistance Improvement Technology of Anodic Oxide Films on Aluminum Alloy that Uses a Lithium Hydroxide Solution, 19th Small Engine Technology Conference (SETC 2013), 2013, Taipei (Taiwan)
- 123)阿相, 中谷, 小野, SUS304上に生成したアノード酸化ポーラス皮膜の構造に及ぼす過酸化水素の効果, 2013年電気化学会秋季大会, 2013, 東京工業大学 (東京)
- 124)菅原, 阿相, 小野, III-V族化合物半導体のアノード酸化により作製した1次元ナノ構造体, 2013年電気化学会秋季大会, 2013, 東京工業大学 (東京)
- 125)増田, 阿相, 小野, 混酸電解液で生成する皮膜の構造と特性, 表面技術協会第128回講演大会, 2013, 福岡工業大学 (福岡)
- 126)小野, 阿相, アルミニウムのアノード酸化による不透明白色皮膜の生成, 表面技術協会 第128回講演大会, 2013, 福岡工業大学 (福岡)
- 127)\*Ono S., Kotaka S., Sugawara K., and Asoh H. (招待講演), Self-Ordered Porous Anodic Oxide Film on GaAs, 64th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (ISE 2013), 2013, Santiago de Quere'taro (Mexico)
- 128)\*小野 (依頼講演), チタンアノード酸化皮膜の構造制御と特性—バリアー型皮膜の誘電特性, ポーラス皮膜の構造制御, TiAl合金まで陽極酸化皮膜の面白さ, 素晴らしさを徹底解説—, 第33回ライトメタル表面技術部会サマーセミナー, 2013, 工学院大学 (東京)
- 129)Ono S., and Asoh H., Effect of Crystal Orientation and Surface Topography of Aluminum Substrate on Pore Nucleation of Anodic Porous Alumina, The Third International Conference and Exposition "Aluminium-21/Coating", 2013, Saint Petersburg (Russia)
- 130)Ono S., and Asoh H., High-Aspect-Ratio Nanostructures of Semiconductors Fabricated by Chemical and Electrochemical Etchings, 5th Meeting of Electrochemistry in Nanoscience (ElecNano5), 2013, Bordeaux (France)

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

## 1.2

- 1) 矢部, 中村, 成瀬, 西谷, 北野, フェムト秒レーザを用いた PTFE および POM 表面へのマイクロチャンネル加工とその表面特性, 精密工学会第 23 回学生会員卒業研究発表講演会, 2016, 東京理科大学野田キャンパス(千葉県)
- 2) 向田, 西谷, 梶山, 山中, 北野, 3 成分系植物由来複合材料 (麻繊維/ポリアミド 1010/TPE) の機械的およびトライボロジック的性質に及ぼす植物由来 TPE の種類の影響, 第 266 回材料試験技術シンポジウム, 2016, 産業技術総合研究所 臨海副都心センター(東京)
- 3) Mukaida J., Nishitani Y., Kitano T., Fabrication of Hemp Fiber Reinforced Plants-Derived Polyamide 1010 Biomass Composites and Their Mechanical Properties, 14<sup>th</sup> Japan International SAMPE Symposium and Exhibition (JISSE-14), 2015, Shiinoki Cultural Complex (Ishikawa)
- 4) 西谷, 向田, 山中, 梶山, 北野, 麻繊維強化植物由来エンブラ系複合材料を用いたトイボマテリアルの開発, 2015 年材料技術研究協会討論会, 2015, 近畿大学東大阪キャンパス(大阪府)
- 5) 中村, 西谷, 北野, フェムト秒レーザを用いた植物由来ポリアミド 11 の表面微細加工と表面特性, 2015 年材料技術研究協会討論会, 2015, 近畿大学東大阪キャンパス(大阪府)
- 6) 向田, 伊地知, 西谷, 北野, 繊維強化ポリグリコール酸複合材料のトライボロジック的性質, 2015 年材料技術研究協会討論会, 2015, 近畿大学東大阪キャンパス(大阪府)
- 7) 篠原, 西谷, 北野, CF/PA66/PTFE 複合材料のトライボロジック的性質に及ぼす相手材の種類の影響, プラスチック成形加工学会第 23 回秋季大会(成形加工シンポジウム'15), 2015, 福岡大学七隈キャンパス(福岡)
- 8) 三河, 西谷, 北野, クルミ殻充填 PE/PP 複合材料のトライボロジック的性質に及ぼす相容化剤の影響, プラスチック成形加工学会第 23 回秋季大会(成形加工シンポジウム'15), 2015, 福岡大学七隈キャンパス(福岡)
- 9) 菅原, 向田, 西谷, 梶山, 山中, 北野, 麻繊維およびガラス繊維ハイブリッド型植物由来ポリアミド 11 複合材料の機械的およびトライボロジック的性質, プラスチック成形加工学会第 23 回秋季大会(成形加工シンポジウム'15), 2015, 福岡大学七隈キャンパス(福岡)
- 10) 向田, 菅原, 小田, 西谷, 山中, 梶山, 北野, 麻繊維強化植物由来 PA1010 バイオマス複合材料の機械的性質に及ぼす繊維長の影響, プラスチック成形加工学会第 23 回秋季大会(成形加工シンポジウム'15), 2015, 福岡大学七隈キャンパス(福岡)
- 11) 中村, 西谷, 北野, PTFE および POM の摩擦特性に及ぼす金属相手材の微細周期構造の影響, 第 27 回高分子加工技術討論会, 2015, 名古屋市工業研究所(愛知)
- 12) 板垣, 西谷, 北野, 江口, ナノサイズ炭酸カルシウム充填 PA6/PP 複合材料のトライボロジック的性質, 第 27 回高分子加工技術討論会, 2015, 名古屋市工業研究所(愛知)
- 13) 三河, 西谷, 北野, フィラーおよび相容化剤充填によるポリオレフィン系リサイクル材料の摩擦特性の改質, 第 27 回高分子加工技術討論会, 2015, 名古屋市工業研究所(愛知)
- 14) 向田, 菅原, 西谷, 山中, 梶山, 北野, 麻繊維強化 PA1010 バイオマス複合材料を用いた機械材料の開発ー繊維表面処理の最適化検討ー, 第 27 回高分子加工技術討論会, 2015, 名古屋市工業研究所(愛知)
- 15) 三河, 西谷, ポリオレフィン系リサイクル材料のトライボロジック的性質, 第 64 回高分子材料のトライボロジック研究会, 2014, 工学院大学新宿キャンパス(東京)
- 16) Nishitani Y., Mukaida J., Yamanaka T., Kajiyama T., and Kitano T., Effect of Processing Sequence on the Dynamic Viscoelastic Properties of Ternary Biomass Composites (Hemp Fiber/ PA1010/ PA11E) in the Molten State, The Proceedings of Regional Conference of Polymer Processing Society (PPS-2015), 2015, Graz (Austria)
- 17) Mukaida J., Nishitani Y., and Kitano T., Influence of Types of Alkali Treatment on the Mechanical Properties of Hemp Fiber Reinforced Polyamide 1010 Composites, The Proceedings of Regional Conference of Polymer Processing Society (PPS-2015), 2015, Graz (Austria)
- 18) Mikawa K., Hoshikawa A., Nishitani Y., Shimizu T., Takahashi E., and Kitano T., Influence of Nut Shell Powder Content on the Tribological Properties of Recycled Polyolefin Composites, The Proceedings of Regional Conference of Polymer Processing Society (PPS-2015), 2015, Graz (Austria)
- 19) Nakamura K., Nishitani Y., and Kitano T., Fabrication of Micro-Structured Surface of Plants-Derived Polyamide using Femtosecond Laser and Their Frictional Properties, The Proceedings of Regional Conference of Polymer Processing Society (PPS-2015), 2015, Graz (Austria)

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 20) Mikawa K., Hoshikawa A., Nishitani Y., and Kitano T., Influence of the Type of Inorganic Fillers on the Tribological Properties of PE/PP blend, Proceedings of International Tribology Conference, TOKYO 2015 (ITC2015), 2015, Katsushika Campus, Tokyo University of Science (Tokyo) ※ITC Tokyo 2015 Poster Award for Young Tribologists 受賞
- 21) Shinohara T., Nishitani Y., and Kitano T., Wear Behavior of CF/PA66 Composites against Various Metal Counter Materials, Proceedings of International Tribology Conference, TOKYO 2015 (ITC2015), 2015, Katsushika Campus, Tokyo University of Science (Tokyo)
- 22) Nakamura K., Naruse N., Nishitani Y., and Kitano T., Tribological properties of the Biomass TPE Blends of Plants-Derived PA11E and Plants-Derived TPU, Proceedings of International Tribology Conference, TOKYO 2015 (ITC2015), 2015, Katsushika Campus, Tokyo University of Science (Tokyo)
- 23) Sugawara N., Mukaida J., Nishitani Y., Yamanaka T., Kajiyama T. and Kitano T., Effects of Blend Ratio of Plants-Derived TPE on the Tribological Properties of Hemp Fiber Reinforced Polyamide 11 Composites, Proceedings of International Tribology Conference, TOKYO 2015 (ITC2015), 2015, Katsushika Campus, Tokyo University of Science (Tokyo)
- 24) Osada Y., Nishitani Y., and Kitano T., Influence of the Type of SEBS on the Tribological Properties of Ternary Composites (VGCF-X/PA6/SEBS), Proceedings of International Tribology Conference, TOKYO 2015 (ITC2015), 2015, Katsushika Campus, Tokyo University of Science (Tokyo)
- 25) Itagaki K., Shitsukawa M., Nishitani Y., and Kitano T., Wear Behaviors of PA6/PP/CaCO<sub>3</sub> Composites, Proceedings of International Tribology Conference, TOKYO 2015 (ITC2015), 2015, Katsushika Campus, Tokyo University of Science (Tokyo)
- 26) Mukaida J., Nishitani Y., Yamanaka T., Kajiyama T., and Kitano T., Effect of Fiber Content on the Tribological Properties of Ternary Biomass Composites (HF/PA1010/PA11E), Proceedings of International Tribology Conference, TOKYO 2015 (ITC2015), 2015, Katsushika Campus, Tokyo University of Science (Tokyo)
- 27) Nishitani Y., Mukaida J., Yamanaka T., Kajiyama T., and Kitano T., Thermal Properties of Hemp Fiber Filled Polyamide 1010 Biomass Composites and the Blend of These Composites and Polyamide 11 Elastomer, The Proceedings of the 31st International Conference of the Polymer Processing Society (PPS-31), 2015, Jeju (Korea)
- 28) Osada Y., Nishitani Y., and Kitano T., Influence of Processing Sequence on the Tribological Properties of VGCF-X/PA6/SEBS Composites, The Proceedings of the 31st International Conference of the Polymer Processing Society (PPS-31), 2015, Jeju (Korea)
- 29) Itagaki K., Nishitani Y., Kitano T., and Eguchi K., Tribological Properties of Nanosized Calcium Carbonate Filled Polyamide 66 Nanocomposites, The Proceedings of the 31st International Conference of the Polymer Processing Society (PPS-31), 2015, Jeju (Korea), ※Poster Award 受賞
- 30) 三河, 星川, 西谷, 北野, PE/PP ブレンドのトライボロジー的性質に及ぼすクルミ殻添加の影響, 成形加工'15, 2015, タワーホール船堀(東京)
- 31) 向田, 西谷, 梶山, 山中, 北野, 麻繊維強化ポリアミド1010複合材料のトライボロジー的性質に及ぼす表面処理方法の影響, 成形加工'15, 2015, タワーホール船堀(東京)
- 32) 長田, 西谷, 北野, VGCF-X/PA6/SEBS 複合材料の機械的性質に及ぼす混練手順変更の影響, 成形加工'15, 2015, タワーホール船堀(東京)
- 33) 菅原, 向田, 西谷, 梶山, 山中, 北野, 3成分系バイオマス複合材料(麻繊維/PA11/TPE)の機械的性質に及ぼす植物由来TPE添加量の影響, 成形加工'15, 2015, タワーホール船堀(東京)
- 34) 篠原, 西谷, 北野, CF/PA66 複合材料のトライボロジー的性質に及ぼす相手材の種類の影響, トライボロジー会議 2015 春 姫路, 2015, 姫路商工会議所(兵庫)
- 35) 板垣, 鈴木, 西谷, 江口, 北野, ボールオンプレート型すべり摩耗試験による POM/CaCO<sub>3</sub> 複合材料のトライボロジー特性に及ぼす CaCO<sub>3</sub> の種類の影響, トライボロジー会議 2015 春 姫路, 2015, 姫路商工会議所(兵庫)
- 36) 中村, 成瀬, 西谷, 北野, フェムト秒レーザを用いた植物由来ポリアミド系熱可塑性エラストマーの表面微細加工と摩擦特性, トライボロジー会議 2015 春 姫路, 2015, 姫路商工会議所(兵庫)
- 37) Aoki Y., Kobayashi M., Thermal adhesion property of polystyrene brushes, 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2015, Honolulu (USA)
- 38) Yoshioka H., Kobayashi M., Repeatable adhesion using a hydrogen-bonding interaction of poly(4-vinylpyridine) brushes, 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2015, Honolulu (USA)

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 39) Kobayashi M., Repeatable Adhesion System Using Proton-acceptable and Donative Polymer Brushes, 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2015, Honolulu (USA)
- 40) 山崎, 小林, スルホベタイン型ポリメタクリレートブラシ表面の相互作用の評価, 日本バイオマテリアル学会, 2015, 京都テルサ(京都)
- 41) 小林, 表面グラフトポリマーによる接着の課題と展望, 高分子学会 茨城地区若手交流会, 2015,
- 42) 小林, ポリマーブラシの熱処理による分子鎖混合の可能性と接着強度, レオロジー討論会, 2015, 神戸大学 (兵庫)
- 43) 青木, 小林, ポリスチレンブラシ鎖混合による接着の温度依存性, 第 64 回高分子討論会, 2015, 東北大学(宮城)
- 44) 今村, 小林, インバースホスホリルコリン基を有するポリマーブラシの調製と表面特性, 第 64 回高分子討論会, 2015, 東北大学(宮城)
- 45) 義岡, 小林, 異種高分子ブラシ界面における水素結合による接着, 第 64 回高分子討論会, 2015, 東北大学(宮城)
- 46) 小林, 高分子ブラシ界面の接着における時空間構造の制御, 繊維学会夏季セミナー, 2015, 北九州国際会議場(福岡)
- 47) 小林, ポリマーブラシ間の水素結合性相互作用を利用した繰り返し接着, 第 53 回日本接着学会年次大会, 2015, 愛知工業大学(愛知)
- 48) 義岡, 小林, ポリ (4-ビニルピリジン) ブラシとの水素結合を利用した接着界面の創製, 平成 27 年度繊維学会年次大会, 2015, タワーホール船堀(東京)
- 49) 小林, プロトン受容性ポリマーブラシの水素結合を利用した接着と剥離, 平成 27 年度繊維学会年次大会, 2015, タワーホール船堀(東京)
- 50) 池田, 小林, セリン含有ポリカルボキシベタインブラシの表面濡れ性における pH 依存性, 第 64 回高分子学会年次大会, 2015, 札幌コンベンションセンター(札幌)
- 51) 小林, 水素結合を利用した親水性ポリマーブラシ界面における接着と剥離, 第 64 回高分子学会年次大会, 2015, 札幌コンベンションセンター(札幌)
- 52) 池田, 小林, 側鎖にセリンを結合した双性イオン高分子ブラシの合成とその表面特性解析, 第 69 回有機合成化学協会関東支部シンポジウム, 2015, 横浜国立大学(神奈川)
- 53) 成瀬, 中村, 西谷, 北野, PTFE のフェムト秒レーザを用いた表面微細加工と摩擦特性, 2015 年度精密工学会春季大会学術講演会, 2015, 東洋大学白山キャンパス(東京)
- 54) 向田, 西谷, 北野, 植物由来 PA1010/PA11 エラストマーブレンドの機械的性質, 2014 年度材料技術研究協会討論会, 2014, 東京理科大学野田校舎(千葉) ※ゴールドポスター賞受賞
- 55) 篠原, 西谷, 北野, アルミニウム製相手材に対する炭素繊維強化 PA66 複合材料の摩擦摩耗特性, 2014 年度材料技術研究協会討論会, 2014, 東京理科大学野田校舎(千葉)
- 56) 中村, 成瀬, 西谷, 北野, 植物由来 PA11E/TPU の機械的性質, 2014 年度材料技術研究協会討論会, 2014, 東京理科大学野田校舎(千葉) ※ゴールドポスター賞受賞
- 57) 長田, 西谷, 北野, CNT/PA6 複合材料の機械的性質に及ぼす SEBS 添加の影響, 2014 年度材料技術研究協会討論会, 2014, 東京理科大学野田校舎(千葉)
- 58) 西谷, 向田, 梶山, 山中, 北野, バイオマスポリアミド 1010 のレオロジー的性質に及ぼす植物由来 TPE 添加の影響, プラスチック成形加工学会第 22 回秋季大会(成形加工シンポジウム'14), 2014, 朱鷺メッセ(新潟)
- 59) 向田, 西谷, 梶山, 山中, 北野, バイオマス原料を用いた 3 成分系複合材料(麻繊維/PA1010/TPU) の機械的性質, プラスチック成形加工学会第 22 回秋季大会(成形加工シンポジウム'14), 2014, 朱鷺メッセ(新潟)
- 60) 竹中, 西谷, 北野, PTFE 充填半芳香族ポリアミド(PPA)および GF 強化 PTFE/PPA 複合材料の歯車強度, プラスチック成形加工学会第 22 回秋季大会(成形加工シンポジウム'14), 2014, 朱鷺メッセ(新潟)
- 61) 三河, 天野, 西谷, 清水, 高橋, 北野, ポリオレフィン系リサイクル材料のトライボロジー的性質に及ぼす充填材添加の影響, トライボロジー会議 2014 秋 盛岡, 2014, アイーナ いわて県民情報交流センター(岩手)
- 62) 西谷, 植物由来原料を用いた高分子系複合材料の成形と物性, 材料技術研究協会討論会の出前



法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 講演会, 2014, 日本大学理工学部駿河台キャンパス(東京)
- 63) 竹中, 佐野, 西谷, 北野, VGCF/PA6/SEBS-g-MA 複合材料の機械的性質に及ぼす混練手順の影響, 第 26 回高分子加工技術討論会, 2014, 名古屋市工業研究所(愛知)
- 64) 向田, 西谷, 北野, 3 成分系植物由来複合材料(麻繊維/PA1010/PA11E)の機械的性質と熔融粘弾性, 第 26 回高分子加工技術討論会, 2014, 名古屋市工業研究所(愛知)
- 65) 竹中, 西谷, 半芳香族ポリアミド系複合材料の構造と物性について, 第 61 回高分子材料のトライボロジー研究会, 2014, 工学院大学新宿キャンパス(東京)
- 66) 向田, 西谷, 北野, 麻繊維充填植物由来ポリアミド複合材料の機械的およびトライボロジー的性質, 第 61 回高分子材料のトライボロジー研究会, 2014, 工学院大学新宿キャンパス(東京)
- 67) Takenaka Y., Nisitani Y., Kitano T., Influence of type of PTFE on the rheological properties of PTFE filled semi-aromatic polyamide (PA6T) composites, Proceedings of International Symposium on Fiber Science and Technology (ISF2014), 2014, Tokyo Fashion Town Building (Tokyo)
- 68) Naruse N., Nisitani Y., Kitano T., Fabrication of micro-structured surface of polymeric materials using femtosecond laser, Proceedings of International Symposium on Fiber Science and Technology (ISF2014), 2014, Tokyo Fashion Town Building (Tokyo)
- 69) Mikawa K., Amano Y., Nisitani Y., Kitano T., Effect of addition of fillers on the tribological properties of PE/PP blends, Proceedings of International Symposium on Fiber Science and Technology (ISF2014), 2014, Tokyo Fashion Town Building (Tokyo)
- 70) Itagaki K., Nisitani Y., Eguchi K., Kitano T., Influence of the type of CaCO<sub>3</sub> on the tribological properties of PA66/CaCO<sub>3</sub> composites evaluated by ball-on-plate type sliding wear tester, Proceedings of International Symposium on Fiber Science and Technology (ISF2014), 2014, Tokyo Fashion Town Building (Tokyo) ※Poster Paper Award 受賞
- 71) Mukaida J., Nisitani Y., Kitano T., Influence of surface treatment method on the mechanical properties of hemp fiber reinforced polyamide 1010 biomass composites, Proceedings of International Symposium on Fiber Science and Technology (ISF2014), 2014, Tokyo Fashion Town Building (Tokyo)
- 72) Nisitani Y., Hasumi M., Kitano T., Influence of Silane Coupling Agents on the Rheological Behavior of Hemp Fiber Filled Polyamide 1010 Biomass Composites in Molten State, Proceedings of The 30th International Conference of The Polymer Processing Society (PPS-30), 2014, Cleveland (USA)
- 73) Mukaida J., Nisitani Y., Kitano T., Effect of Addition of Plants-Derived Polyamide 11 Elastomer on the Mechanical and Tribological Properties of Hemp Fiber Reinforced Polyamide 1010 Composites, Proceedings of The 30th International Conference of The Polymer Processing Society (PPS-30), 2014, Cleveland (USA)
- 74) Takenaka Y., Nisitani Y., Kitano T., Tribological Properties of PTFE Filled Plants-Derived Semi-Aromatic Polyamide (PA10T) and GF Reinforced PTFE/PA10T Composites, Proceedings of The 30th International Conference of The Polymer Processing Society (PPS-30), 2014, Cleveland (USA)
- 75) 向田, 西谷, 北野, 植物由来 3 成分系複合材料 (麻繊維/PA1010/PA11E) の機械的性質に及ぼす成形手順の影響, 成形加工'14, 2014, タワーホール船堀(東京)
- 76) 竹中, 西谷, 北野, PTFE 充填植物由来ポリアミド 10T (PA10T) および GF 強化 PTFE/PA10T 複合材料の機械的性質, 成形加工'14, 2014, タワーホール船堀(東京)
- 77) 三河, 天野, 西谷, 北野, ボールオンプレート型すべり摩耗試験による PE/PP ブレンドのトライボロジー的性質, 成形加工'14, 2014, タワーホール船堀(東京)
- 78) 西谷, 荷見, 向田, 北野, 総植物由来原料を用いた天然繊維強化エンブラ系複合材料の成形と物性, 2014 年日本ゴム協会年次大会, 2014, さいたま会館(埼玉)
- 79) 板垣, 西谷, 江口, 北野, リングオンプレート型すべり摩耗試験による PA66/CaCO<sub>3</sub> 複合材料のトライボロジー特性に及ぼす CaCO<sub>3</sub> の種類の影響, トライボロジー会議 2014 春 東京, 2014, 国立オリンピック記念少年センター(東京)
- 80) 成瀬, 西谷, 北野, 植物由来ポリアミド系エラストマーのトライボロジー的性質, トライボロジー会議 2014 春 東京, 2014, 国立オリンピック記念少年センター(東京)
- 81) 小林元康, 高分子バイオマテリアル研究の最前線, 日本バイオマテリアル学会年次大会, 東京, 2014, 11.18.
- 82) M. Kobayashi, Macroscopic water lubrication properties of ion-containing polymer brushes, Czech-Japan Tribology Workshop 2014, Miknov, 2014, 11.24.
- 83) 小林元康, バイオミメティクスにおけるトライボロジー, 日本トライボロジー学会・表面テクスチャー研究会, 仙台, 2015, 1.8.

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 84) 西谷, ポリマーブレンドをベースとした複合材料の成形と物性, 平成 25 年度第二回プラスチック成形加工学会押出成形専門委員会, 2014, 五反田文化会館 (東京都)
- 85) 板垣, 漆川, 西谷, 北野, コロイド炭酸カルシウム充填 PA6 複合材料の機械的性質に及ぼすピロリン酸の影響, 2013 年材料技術研究協会討論会, 2013, 東京理科大学野田校舎(千葉)
- 86) 三河, 天野, 西谷, 北野, PE/PP ブレンドのトライボロジー的性質に及ぼすブレンド成分比の影響, 2013 年材料技術研究協会討論会, 2013, 東京理科大学野田校舎(千葉)
- 87) 向田, 荷見, 西谷, 北野, 麻繊維充填 PA1010 複合材料の機械的性質に及ぼす植物由来 PA11E 添加の影響, 2013 年材料技術研究協会討論会, 2013, 東京理科大学野田校舎(千葉) ※ゴールドポスター賞受賞
- 88) 竹中, 宮道, 西谷, 北野, PTFE 充填 PA66 複合材料の溶融粘弾性に及ぼす PTFE の種類の影響, 2013 年材料技術研究協会討論会, 2013, 東京理科大学野田校舎(千葉) ※ゴールドポスター賞受賞
- 89) 西谷, 荷見, 北野, 麻繊維充填 PA1010 複合材料の溶融粘弾性に及ぼす表面処理の影響, プラスチック成形加工学会第 21 回秋季大会(成形加工シンポジウム'13), 2013, 倉敷市芸文館(岡山)
- 90) 成瀬, 鳥羽, 西谷, 北野, PA12E/TPU ブレンドの構造と物性に及ぼす PA12E の種類の影響, プラスチック成形加工学会第 21 回秋季大会(成形加工シンポジウム'13), 2013, 倉敷市芸文館(岡山)
- 91) 西谷, 大木, 吉田, 北野, ポリアミド 66/ポリエチレンブレンドをベースとした繊維強化複合材料のトライボロジー的性質, トライボロジー会議 2013 秋 福岡, 2013, アクロス福岡(福岡)
- 92) 竹中, 西谷, 北野, PTFE/PA6T および GF/PA6T/PTFE 複合材料のトライボロジー的性質, トライボロジー会議 2013 秋 福岡, 2013, アクロス福岡(福岡)
- 93) 西谷, 荷見, 向田, 北野, 麻繊維充填 PA1010 複合材料の機械的およびトライボロジー的性質に及ぼす表面処理の影響, 第 25 回高分子加工技術討論会, 2013, 名古屋市工業研究所(愛知)
- 94) 成瀬, 鳥羽, 西谷, 北野, PA12E/TPU ブレンドのレオロジー的性質に及ぼす PA12E の種類の影響, 第 25 回高分子加工技術討論会, 2013, 名古屋市工業研究所(愛知)
- 95) Takenaka Y., Miyaji T., Nisitani Y., Kitano T., Influence of Type of PTFE on the Tribological Properties of PTFE Filled Semi-Aromatic Polyamide (PA6T) Composites, Proceedings of 5th World Tribology Congress - WTC 2013, 2013, Torino (Italy)
- 96) Naruse N., Toba T., Nisitani Y., Kitano T., Influence of Hardness of Polyamide 12 Elastomer on the Tribological Properties of the Polymer Blends of Polyamide 12 Elastomer and Thermoplastic Polyurethane Elastomer, Proceedings of 5th World Tribology Congress - WTC 2013, 2013, Torino (Italy)
- 97) Nisitani Y., Shitsukawa M., Yamamoto K., Kitano T., Effect of the Surface Treatment of CaCO<sub>3</sub> on the Tribological Properties of PA6/PP/CaCO<sub>3</sub> Composites, Proceedings of 5th World Tribology Congress - WTC 2013, 2013, Torino (Italy)
- 98) Nisitani Y., Shitsukawa M., Yamamoto K., Kitano T., Influence Of SEBSs-g-MA On The Rheological Properties Of PA6/PP Blends In Fully Or Partially Molten State, Proceedings of The 29th International Conference of The Polymer Processing Society (PPS-29), 2013, Nuremberg (Germany)
- 99) 高田, 矢ヶ崎, 桑折, 西谷, 馬場, 馬場, 生分解性プラスチックの微細構造の変化が強度及び分解に与える影響, 日本機械学会 2013 年度年次大会, 2013, 岡山全日空ホテル(岡山)
- 100) 西谷, ポリマーアロイ・ブレンドの 力学的性質, 第 11 回若手からベテランのためのセミナー, 2013, 東京電業会館(東京)
- 101) 西谷, ポリマーブレンドをベースとした 複合材料のレオロジーおよび機械的性質, 山形大学工学部機能高分子工学科研究会, 2013, 山形大学(山形)
- 102) 高田, 矢ヶ崎, 桑折, 馬場, 馬場, 西谷, 生分解性樹脂の微細組織の改質が強度及び分解に与える影響, 2013, 日本材料科学会学術講演大会, 工学院大学(東京)
- 103) 山本, 河原, 浅野, 岩井, 北居, 北川, 倉本, 齊藤, 竹中, 富永, 西谷, 平原, 渡辺, 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, 成形加工'13, 2013, タワーホール船堀(東京)
- 104) 竹中, 宮道, 西谷, 北野, PTFE 充填半芳香族系ポリアミド(PA6T)複合材料の摩耗挙動に及ぼす PTFE の種類の影響, 成形加工'13, 2013, タワーホール船堀(東京)
- 105) 成瀬, 鳥羽, 西谷, 北野, PA12E/TPU ブレンドの摩耗挙動に及ぼす PA12E 硬度の影響, トライボロジー会議 2013 春 東京, 2013, 国立オリンピック記念少年センター(東京)
- 106) 西谷, シールメーカーにおける材料試験, 第 4 回材料試験ユーズセミナー, 2013, 島津製

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

作所 東京支社(東京)

### 1.3

- 1) 阿久津, 鈴木, 高信, 三浦, 微細加工による撥水性表面の創成, 日本機械学会精密機器部門講演会 (IIP2016), H-P-2, 2016, 東洋大学 (東京都) .
- 2)\* Oya K., Tani Y., Koizumi K., Sugita N., Suzuki K., Nakamura N., and Fujie H., Tensile properties of stem cell-based self-assembled tissue (scSAT) biosynthesized on nanoporous structured substrate, Summer Biomechanics, Bioengineering, and Biotransport Conference (SB<sup>3</sup>C2015), 2015, Snowbird (USA).
- 3)\* 白石, 柳澤, 鈴木, 高信, 三浦, EWOD を利用した微量液滴の生成と排出の研究, 第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, PN-021, 2015, 朱鷺メッセ(新潟県).
- 4)\* 鈴木, EWOD(Electro Wetting On Dielectric) を利用した液滴輸送, 精密工学会 超精密位置決め専門委員会定例会, 2015, 招待講演, 東京理科大学森戸記念館(東京都).
- 5)\* 柳澤, 鈴木, 高信英明, 三浦, エレクトロウェッティングを利用した液滴輸送の研究～液体の種類が液滴輸送に及ぼす影響～, 日本機械学会情報・知能・精密機器部門講演会 (IIP2014), 2014, 東洋大学 (東京都) .
- 6)\* 柳澤, 鈴木, 高信, 三浦, 表面張力を利用した液滴輸送の研究, 日本機械学会 2013 年度年次大会講演論文集, 2013, 岡山大学 (岡山県) .
- 7)\* 谷, 大家, 鈴木, 藤江, フェムト秒レーザーによりチタン表面に形成したナノ周期構造の軟組織適合性, 日本材料科学会平成 25 年度学術講演大会, 2013, 工学院大学 (東京都) .

### 1.4

- 1) 武沢, 平川, 毛利, 磁性材料への放電加工を用いた磁気パターン形成, 2015 年度日本機械学会年次大会, 2015, 北海道大学 (北海道)
- 2) 武沢, 横手, 毛利, 永久磁石の放電加工における加工雰囲気の影響, 日本機械学会 第 10 回 生産加工・工作機械部門講演会, 2014, 徳島大学 (徳島県)
- 3) 横手暢弘, 武沢英樹, 毛利尚武, 放電加工における永久磁石の外部磁場制御の影響, 2013 年度電気加工学会全国大会, 2013, 名古屋 (愛知県)
- 4) Nobuhiro Yokote, Hideki Takezawa and Naotake Mohri, Influence of external magnetic field on Permanent Magnet by EDM, 5th International Conference of Asian Society for Precision Engineering and Nanotechnology (ASPEN2013), 2013, Taipei (Taiwan)
- 5) Kiichi Suzuki, Hideki Takezawa and Naotake Mohri, Characteristics of Electrical Discharge Machining in a Working fluid mixed with Micro-bubbles, 5th International Conference of Asian Society for Precision Engineering and Nanotechnology (ASPEN2013), 2013, Taipei (Taiwan)
- 6) 武沢英樹, 黒田洋平, 液中放電・レーザー照射における気泡挙動と材料除去量の関係, 第 208 回電気加工研究会, 2013, 東京 (東京都)

### 2.1

<国際会議プロシーディングス (査読付き) >

- 1) Hashimoto S., Yaguchi Y., Takahashi Y., Hino H., Miyashita K., and Hachiya N., Adjuster for repeatable targeting of local part of cell at stage of microscope for biochemical analysis, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 241-245.
- 2) Mizoi A., Takahashi Y., Hino H., Hashimoto S., and Yasuda T., Deformation of Cell Passing through Micro Slit, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 270-275.
- 3) Noda K., Takahashi Y., Hashimoto S., and Hino H., Culture of Myoblast on Conductive Film with Electric Pulses, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 282-287.
- 4) Takahashi Y., Noda K., Hashimoto S., Yarimizu Y., and Hino H., Culture of Myoblast on Micro Coil Spring with Electric Pulses, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 298-303.
- 5) Takahashi Y., Hashimoto S., Hino H., Mizoi A., and Noguchi N., Micro Groove for Trapping of Flowing Cell, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 292-297.

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 6) Ochiai M., Hino H., Hashimoto S., and Takahashi Y., Rotating Disk to Apply Wall Shear Stress on Cell Culture at Microscopic Observation, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 288-291.
- 7) Hino H., Ochiai M., Hashimoto S., Kimura K., Takahashi Y., and Yasuda T., Effect of Wall Shear Stress in Flow on Myoblast, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 246-251.
- 8) Hino H., Nakajima H., Hashimoto S., Wakuri N., Takahashi Y., and Yasuda T., Effect of Electric Stimulation on Differentiation and Hypertrophy of Fat Precursor Cells, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 252-257.
- 9) Hino H., Sato H., Hashimoto S., and Takahashi Y., Effect of Excess Gravitational Force and Electric Pulse Field on Myoblast, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 258-263.
- 10) Nakajima H., Hino H., Hashimoto S., Takahashi Y., and Yasuda T., Effect of Ultrasonic Vibration on Proliferation of Cultured Cell, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 276-281.
- 11) Hino H., Hashimoto S., Nishino S., Nakajima H., Takahashi Y., and Sugimoto H., Behavior of Cell on Vibrating Micro Ridges, Proc. 19th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2015, pp. 264-269.
- 12) Ochiai M., Hashimoto S., and Takahashi Y., Effect of Flow Stimulation on Cultured Osteoblast, Proc. 18th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2014, pp. 156-161.
- 13) Nakajima H., Hashimoto S., and Yasuda T., Effect of Ultrasonic Vibration on Culture of Myoblast, Proc. 18th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2014, pp. 144-149.
- 14) Hashimoto S., Mizoi A., Hino H., Noda K., Kitagawa K., and Yasuda T., Behavior of Cell Passing through Micro Slit, Proc. 18th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2014, pp. 126-131.
- 15) Hashimoto S., Takahashi Y., Hino H., Nomoto R., and Yasuda T., Micro Hole for Trapping Flowing Cell, Proc. 18th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2014, pp. 114-119.
- 16) Noda K., Hashimoto S., Yasuda T., and Fujie H., Culture of Myoblast on Gold Film Sputtered on Polydimethylsiloxane Disk, Proc. 18th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2014, pp. 150-155.
- 17) Hino H., Hashimoto S., and Sato F., Effect of Micro Ridges on Orientation of Cultured Cell, Proc. 18th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2014, pp. 138-143.
- 18) Hino H., Hashimoto S., and Yasuda T., Effect of Centrifugal Force on Cell Culture, Proc. 18th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2014, pp. 132-137.
- 19) Hashimoto S., Nakajima H., Amino N., and Noda K., Myotube Cultured on Micro Coil Spring, Proc. 18th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 2, 2014, pp. 104-107.
- 20) Hashimoto S., Nomoto R., Shimegi S., Sato F., Yasuda T., and Fujie H., Micro trap for flowing cell, Proc. 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 1, 2013, pp. 1-6.
- 21) Hashimoto S., Horie T., Sato F., Yasuda T., and Fujie H., Behavior of cells through micro slit, Proc. 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 1, 2013, pp. 7-12.
- 22) Hino H., Hashimoto S., Ochiai M., and Fujie H., Effect of mechanical stimulation on orientation of cultured cell, Proc. 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 1, 2013, pp. 19-24.
- 23) Sato F., Hashimoto S., Yasuda T., and Fujie H., Observation of biological cells in rhombus parallelepiped flow channel, Proc. 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 1, 2013, pp. 25-30.
- 24) Yaguchi Y., Hashimoto S., Minezaki T., Hino H., and Fujie H., Effect of micro ridges on cell culture, Proc. 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, Vol. 1, 2013, pp. 34-39.

<国際会議（査読無し）、国内会議>

- 1) Hino H., Hashimoto S., Nishino S., Takahashi Y., and Yasuda T., Micro ridges with ultrasonic vibration can control orientation of cultured cell, 42nd Annual ESAO Congress (European Society for Artificial Organs), 2015, Leuven, Belgium.
- 2) Takahashi Y., Hashimoto S., Yarimizu Y., Noda K., Hino H., and Yasuda T., Microscopic observation of myoblast cultured on micro coil spring of titanium, 42nd Annual ESAO Congress (European Society for Artificial Organs), 2015, Leuven, Belgium.

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 3) Hashimoto S., Hino H., Mizoi A., and Takahashi Y., Micro slit made by photolithography technique for cell sorting, 42nd Annual ESAO Congress (European Society for Artificial Organs), 2015, Leuven, Belgium.
  - 4) Hashimoto S., Hino H., Kitagawa K., and Yasuda T., Design of micro slit for cell sorting, 41st Annual ESAO Congress (European Society for Artificial Organs), 2014, Roma, Italy.
  - 5) Hino H., Hashimoto S., Sato F., Ochiai M., and Yasuda T., Micro ridges can control orientation of cultured cell, 41st Annual ESAO Congress (European Society for Artificial Organs), 2014, Roma, Italy.
  - 6) Hino H., Hashimoto S., and Yasuda T., Effect of mechanical force field on cultured cells, 41st Annual ESAO Congress (European Society for Artificial Organs), 2014, Roma, Italy.
  - 7) 山田, 安田, 橋本, 平行平板による赤血球粘弾性推定システムの開発, 第23回ライフサポート学会フロンティア講演会, 2014, 東京理科大学(東京都)
  - 8) Hashimoto S., Nomoto R., Shimegi S., Sato F., Yasuda T., and Fujie H., Micro trap for flowing cell, 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, 2013, Orlando (USA)
  - 9) Hashimoto S., Horie T., Sato F., Yasuda T., and Fujie H., Behavior of cells through micro slit, 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, 2013, Orlando (USA)
  - 10) Hino H., Hashimoto S., Ochiai M., and Fujie H., Effect of mechanical stimulation on orientation of cultured cell, 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, 2013, Orlando (USA)
  - 11) Sato F., Hashimoto S., Yasuda T., and Fujie H., Observation of biological cells in rhombus parallelepiped flow channel, 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, 2013, Orlando (USA)
  - 12) Yaguchi Y., Hashimoto S., Minezaki T., Hino H., and Fujie H., Effect of micro ridges on cell culture, 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, 2013, Orlando (USA)
  - 13) Horie T., Hashimoto S., Sato F., Hino H., and Takahashi Y., Biological cell behavior in micro flow channel, 19th Congress of the European Society of Biomechanics, 2013, Patras (Greece)
  - 14) Hashimoto S., Sato F., and Hino H., Effect of shear flow on cultured cells, 19th Congress of the European Society of Biomechanics, 2013, Patras (Greece)
- 他, 10件

## 2.2

- 1) Fujie H., Site-, direction-, and maturity-dependent hydraulic permeability of articular cartilage, Proceedings of the International Symposium on Articular Hydrogel Cartilage, Joint Replacement, and Related Topics, 2016 January 25, 26, Fukuoka, 30-32.
- 2) 吉田慎之佑, 中村亮介, 小林大志, 三井博史, 森下 聡, 中村憲正, 杉田憲彦, 藤江裕道, 間葉系幹細胞由来組織再生材料による修復軟骨の摩擦・圧縮特性, 第28回バイオエンジニアリング講演会, 2016 January 9, 10, 東京.
- 3) 秋葉泰徳, 大家溪, 小泉宏太, 中村憲正, 藤江裕道, ハルバツハ配列磁場環境下での間葉系幹細胞の培養, 第28回バイオエンジニアリング講演会, 2016 January 9, 10, 東京.
- 4) 高橋史弥, 大家溪, 杉田憲彦, 中村憲正, 藤江裕道, 低弾性率基板上で培養した間葉系幹細胞の形態学的特性, 第28回バイオエンジニアリング講演会, 2016 January 9, 10, 東京.
- 5) 柳田 航, 大家 溪, 中楯浩康, 小泉宏太, 中村憲正, 藤江裕道, 動的ひずみ付与による幹細胞自己生成組織の高強度化, 第28回バイオエンジニアリング講演会, 2016 January 9, 10, 東京.
- 6) Oya K., Suzuki K., Fujie H., et al, Tensile properties of stem cell-based self-assembled tissue (scSAT) biosynthesized on nanoporous structured substrate, Transactions of the ASME 2011 Summer Bioengineering Conference, 2015 June 17-20; Snowbird, 448, 669-670.
- 7) Fujie H., Mitsui H, Imade K, Low tangential permeability in the superficial layer improves the frictional property of articular cartilage, Proceedings of The 8<sup>th</sup> International Biotribology Forum and The 36<sup>th</sup> Biotribology Symposium, 2015 September 21-25, Yokohama, 9-52.
- 8) 中村亮介, 藤江裕道, 関節軟骨・半月の透水性における部位・方向依存性, 第35回バイオトライボロジシンポジウム, 2015 March 14, 福岡.
- 9) 柳田 航, 大家 溪, 中楯浩康, 小泉宏太, 中村憲正, 藤江裕道, 動的ひずみ環境下における幹細胞自己生成組織の作製, 第26回バイオフロンティア講演会, 2015 October 2,3, 福岡.
- 10) 小林大志, 鎗光清道, 吉田慎之佑, 藤江裕道, 原子間力顕微鏡の側方力校正と関節軟骨の摩擦係数計測, 第26回バイオフロンティア講演会, 2015 October 2,3, 福岡.
- 11) 森下 聡, 吉田慎之佑, 三井博史, 小林大志, 中村亮介, 中村憲正, 杉田憲彦, 藤江裕道, 間葉系

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 幹細胞由来組織再生材料による修復軟骨の癒合強度, 第 42 回日本臨床バイオメカニクス学会, 2015 November 13,14, 東京.
- 12) 柳田 航, 大家 溪, 中楯浩康, 小泉宏太, 中村憲正, 藤江裕道, 動的ひずみ環境下培養による幹細胞自己生成組織の高強度化, 第 42 回日本臨床バイオメカニクス学会, 2015 November 13,14, 東京.
  - 13) 三井博史, 吉田慎之佑, 橋本直哉, 小林大志, 鎗光清道, 藤江裕道, 軟骨摩擦特性に及ぼす個体成熟度の影響, 第 42 回日本臨床バイオメカニクス学会, 2015 November 13,14, 東京.
  - 14) 池谷基志, 大家 溪, 藤江裕道, 滑膜細胞由来組織再生材料/コラーゲンシート複合体の高強度化, 第 27 回日本機械学会バイオエンジニアリング講演会, 2015, 新潟.
  - 15) Ikeya M, Oya K, Fujie H, et al. Mechanical and structural properties of stem cell-based tissue engineered constructs (TEC) cultured with collagen sheets, 3rd International Scientific Tendinopathy Symposium (ISTS), 2014, Oxford.
  - 16) Tani Y, Oya K, Fujie H, et al. Tensile property of stem cell-based self-assembled tissues (scSAT) cultured on a nanoporous structured titanium surface, 7th World Congress of Biomechanics (WCB 2014), 2014, Boston.
  - 17) Takahashi Y., Hashimoto S, and Fujie H, Finite element analysis of bone remodeling: resident's ridge formation in femoral condyle, Proc. 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics, 2014, Chicago (USA).
  - 18) 谷 優樹, 大家 溪, 藤江裕道, 他, ナノ周期構造上で培養・生成した幹細胞自己生成組織 (scSAT) の力学特性, 第 41 回日本臨床バイオメカニクス学会, 2014, 奈良.
  - 19) 池谷基志, 大家 溪, 藤江裕道, 他, 組織再生材料 (TEC) のコラーゲンシートとの複合による高強度化, 第 41 回日本臨床バイオメカニクス学会, 2014, 奈良.
  - 20) 中村亮介, 望月翔太, 中村憲正, 藤江裕道, 滑膜由来間葉系幹細胞より生成した組織再生材料と人工骨補填材を用いた軟骨修復—ナノスケール力学特性—, 日本臨床バイオメカニクス学会抄録集, 157, 2013, 11, 神戸.
  - 21) 望月翔太, 中村亮介, 中村憲正, 藤江裕道, 滑膜由来間葉系細胞より生成した組織再生材料と人工骨補填剤を用いた軟骨修復—マクロスケール力学特性—, 日本臨床バイオメカニクス学会抄録集, 157, 2013, 11, 神戸.
  - 22) 今出久一郎, 望月翔太, 柳田 駿, 藤江裕道, 線維強化多孔質弾性体モデルを用いた変性軟骨の力学特性解析, 日本臨床バイオメカニクス学会抄録集, 166, 2013, 11, 神戸
  - 23) 大家溪, 谷優樹, 中村憲正, 藤江裕道, ナノ・マイクロ加工表面における幹細胞培養と基質生成, 日本機械学会機械材料・材料加工部門講演会 (M&P2013) ワークショップ: 関節のバイオメカニクス—生体医工学における材料と加工—, WS2, 2013, 11, 八王子.
  - 24) 今出久一郎, 望月翔太, 中村亮介, 中村憲正, 藤江裕道, 間葉系幹細胞を用いた軟骨修復, 日本機械学会機械材料・材料加工部門講演会 (M&P2013) ワークショップ: 関節のバイオメカニクス—生体医工学における材料と加工—, WS3, 2013, 11, 八王子.
  - 25) 谷優樹, 大家溪, 杉田憲彦, 中村憲正, 藤江裕道, フェムト秒レーザ加工によるナノ周期構造の創成と間葉系幹細胞の接着特性, 日本機械学会機械材料・材料加工部門講演会 (M&P2013), 512, 2013, 11, 八王子.
  - 26) Imade K, Fujie H, Effect of anisotropic permeability of the superficial layer on the frictional property in articular cartilage, Transactions of the ASME 2013, Summer Bioengineering Conference, 2013 June 26-29, 14396, Sun River (USA).
  - 27) Motizuki S, Yanagida S, Fujie H, Effect of enzymatic degeneration on the frictional property of articular cartilage, Transactions of the ASME 2013 Summer Bioengineering Conference, 2013 June 26-29, 14461, Sun River (USA).
  - 28) 藤江裕道, 今出久一郎, 関節軟骨の固液二相潤滑特性に及ぼす透水率異方性の影響, 第 1 回ハイドロゲルの医用分野への応用研究セミナー, 2013, 5, 横浜.
  - 29) 池谷基志, 大家 溪, 杉田憲彦, 中村憲正, 藤江裕道, 多層化した幹細胞自己生成組織の力学特性, 日本材料科学学会学術講演大会予稿集, ??, 2013, 6, 東京.
  - 30) 谷優樹, 大家溪, 杉田憲彦, 中村憲正, 藤江裕道, ナノ周期構造の形状の違いが間葉系幹細胞の接着特性におよぼす影響, 日本材料科学学会学術講演大会予稿集, 2013, 6, 東京.
  - 31) Takahashi Y, Hashimoto S, and Fujie H, Finite element analysis of bone remodeling: Resident's ridge formation in femoral condyle, 17th World Multi-Conference on Systemics Cybernetics and Informatics,

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

2013, Orlando (USA).

### 2.3

- 1) 兵藤, 橋本, 阿相, 小野, 低電圧領域におけるマグネシウム合金のアノード酸化に及ぼす電解液種の影響, 電気化学会第 83 回大会, 2016, 大阪大学 (大阪)
- 2) 兵藤, 橋本, 阿相, 小野, 水酸化カリウム電解液を用いた AZ31 マグネシウム合金のアノード酸化, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会第 32 回 ARS 姫路コンファレンス, 2015, ニューサンピア姫路ゆめさき(兵庫県)
- 3) 兵藤, 阿相, 小野, 細胞の伸展性および配向性に対する構造制御したシリコン表面の影響, 日本化学会秋季事業第 5 回 CSJ 化学フェスタ 2015, 2015, タワーホール船橋(千葉県)
- 4) Anawati, Asoh H. and Ono S., Effect of alloying elements Al and Ca on corrosion resistance of plasma anodized Mg alloys, The 2015 International Conference on Advanced Materials Science and Technology (ICAMST), 2015, Semarang(Indonesia)
- 5) 兵藤, 橋本, 阿相, 小野, 水酸化カリウム電解液中で作製したマグネシウムアノード酸化皮膜の構造と耐食性, 表面技術協会第 132 回講演大会, 2015, 信州大学(長野県)
- 6) 阿相, 橋本, 森, 閻師, 廖, 小野, マグネシウム合金上へのアノード酸化皮膜形成に対するプラズマ電解酸化条件の影響, 表面技術協会第 132 回講演大会, 2015, 信州大学(長野県)
- 7) 栗原, 阿相, 小野, 多段階電解により作製したマグネシウムアノード酸化皮膜の構造と耐食性, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第 31 回 ARS 足柄コンファレンス, 2014, いこいの村あしがら(神奈川県)
- 8) 森, 閻師, 廖, 阿相, 小野, 難燃耐熱マグネシウム合金のプラズマ電解酸化処理, 軽金属学会 第 127 回秋期大会, 2014, 東京工業大学(東京都)
- 9) 栗原, 阿相, 小野, マグネシウムのアノード酸化で作製した複合多層皮膜の特性評価, 軽金属学会 第 127 回秋期大会, 2014, 東京工業大学(東京都)
- 10) Anawati, Asoh H. and Ono S., Improvement of Corrosion Resistance and Bioactivity of AM60 Magnesium Alloys by Alloying with Ca and Subsequent Anodizing, 19th International Corrosion Congress (19th ICC), 2014, Jeju(Korea)
- 11) \*Kurihara A., Asoh H. and Ono S., Structure and Corrosion Resistance of Multilayered Anodic Oxide Film Formed on Magnesium, The 1st Innovation Forum of Advanced Engineering Education (1st IFAEE), 2014, Tokyo(Japan) 【Poster Award】
- 12) 栗原, 阿相, 小野, マグネシウム合金上に作製した複合多層被膜の構造と耐食性, 日本化学会秋季事業 第 4 回 CSJ 化学フェスタ 2014, 2014, タワーホール船堀(東京都)
- 13) Anawati, Asoh H. and Ono S., Effect of Pretreatment on Bioactivity of Anodic Oxide Film Formed on Mg Alloys, 2014 年電気化学秋季大会, 2014, 北海道大学(北海道)
- 14) 阿相, 小野, AZX マグネシウム合金のアノード酸化皮膜の組成と耐食性に及ぼす Ca の影響, 表面技術大会第 130 回講演大会, 2014, 京都大学(京都府)
- 15) \*栗原, 阿相, 小野, マグネシウム合金上にアノード酸化で作製した複合多層皮膜の構造と耐食性, 軽金属学会関東支部 第 4 回若手研究者ポスター発表会, 2014, 早稲田大学(東京都) 【関東支部特別賞, 優秀女性ポスター賞】
- 16) \*阿相, 小野(依頼講演), Ca を添加したマグネシウム合金のアノード酸化皮膜の組成と構造, 日本マグネシウム協会 第 22 回マグネシウム技術研究発表会, 2014, 日本教育会館(東京都)
- 17) Mori Y., Koshi A., Liao J., Asoh H. and Ono S., Compositions and Corrosion Behavior of Plasma Electrolytic Oxide Coatings on AZ31B Mg Alloy Produced with Phosphate - Silicate Mixture Electrolyte, 2nd International Symposium on Anodizing Science and Technology (AST 2014), 2014, Sapporo(Japan)
- 18) Anawati, Asoh H. and Ono S., Effect of Ca on Corrosion Resistance and Bioactivity of Anodic Oxide Film Formed on Mg-6Al and Mg-6Al-1Zn Alloys, 2nd International Symposium on Anodizing Science and Technology (AST 2014), 2014, Sapporo(Japan)
- 19) 森, 閻師, 廖, 阿相, 小野, 珪酸塩リン酸塩混合溶液を用いたプラズマ電解酸化皮膜の組成と腐食挙動, 材料と環境 2014-腐食防食学会創立 40 周年記念大会-, 2014, 一橋記念講堂(東京都)
- 20) 阿相, 小野, アノード酸化でナノポーラス化したステンレス鋼の生体適合性, 材料と環境 2014-腐食防食学会創立 40 周年記念大会-, 2014, 一橋記念講堂(東京都)
- 21) Anawati, Asoh H., Ono S., Effect of Ca on Corrosion Resistance and Bioactivity of Anodic Oxide Film

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- Formed on AM60 Magnesium Alloys, 材料と環境 2014-腐食防食学会創立 40 周年記念大会-, 2014, 一橋記念講堂(東京都)
- 22) 阿相, 齋藤, 小野, AZX マグネシウム合金のアノード酸化皮膜の組成と構造, 軽金属学会第 126 回春期大会, 2014, 広島大学(広島県)
- 23) Anawati, Asoh H., and Ono S., Improvement of bioactivity and corrosion resistance of biodegradable magnesium alloys by surface modification, 第 3 回医薬工 3 大学包括連携推進シンポジウム, 2013, 東京薬科大学 (東京)
- 24) \*小野 (依頼講演), アノード酸化ナノポーラス皮膜の構造とバイオ分野への応用, ナノテクノロジービジネス推進協議会NBCIテクノロジー委員会 ライフ分科会 講演会, 2013, 東京YWCA 会館 (東京)
- 25) 小林, 阿相, 今村, 小野, バルブ金属の絶縁破壊皮膜状における細胞培養, 無機マテリアル学会 第 127 回学術講演会, 2013, 上杉博物館 伝国の社 置賜文化ホール (山形)
- 26) \*小林, 阿相, 今村, 小野, 表面微細構造を制御したアノード酸化ポーラスアルミナ皮膜の細胞適合性, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第 30 回弘前コンファレンス, 2013, 弘前パークホテル (青森) 【ポスター賞】
- 27) Anawati, Asoh H., and Ono S., Effect of Alloying Element Ca and Anodization on Corrosion Resistance and Bioactivity of AZ61 Alloy, 224th Meeting of the Electrochemical Society, 2013, San Francisco (USA)
- 28) \*小林, 阿相, 今村, 小野, 構造制御したアノード酸化ポーラスアルミナ皮膜上における細胞培養, 日本化学会秋季事業第 3 回 CSJ 化学フェスタ 2013, 2013, タワーホール船堀 (東京) 【優秀ポスター発表賞】
- 29) Anawati, Asoh H., and Ono S., Treatment in alkaline solution following anodization enhanced the growth of hydroxyapatite layer on magnesium alloy, 2013 年電気化学会秋季大会, 2013, 東京工業大学 (東京)
- 30) 阿相, 諸貫, 森, 閤師, 廖, 小野, マグネシウムのアノード酸化により作製した複合多層皮膜の構造と耐食性, 腐食防食協会第 60 回材料と環境討論会, 2013, コラッセふくしま (福島)
- 31) \*小林, 阿相, 今村, 小野, 表面粗さが異なるアノード酸化ポーラスアルミナ皮膜上での細胞培養, 軽金属学会 関東支部 平成 25 年度若手研究者育成研修会, 2013, 神戸製鋼所鬼怒川保養所 (栃木) 【優秀研究講演賞, 最優秀聴講者賞】
- 32) 小林, 阿相, 今村, 小野, 孔径および表面粗さを制御したアノード酸化ポーラスアルミナ皮膜上での細胞培養, 無機マテリアル学会 第 126 回学術講演会, 2013, 船橋市民文化創造館 (千葉)
- 33) 諸貫, 相澤, 阿相, 森, 閤師, 廖, 小野, 多段階電解により作製したマグネシウムアノード酸化皮膜の構造と耐食性, 軽金属学会 第 124 回春期大会, 2013, 富山大学 (富山)

### 3.1

- 1) 伊藤 慎一郎, 安井 聡, 岸野 充, 田原 洋海, スポーツウェア布地の流体力学特性, 日本機械学会 2014 年度年次大会講演論文集, 2014.9, 東京電機大学 (東京)
- 2) 横溝亮, 伊藤慎一郎, 洪性賛, 浅井武, 竹居賢治, スポーツウェア用布地の流体力学特性日本機械学会 2015 年度年次大会講演論文集, 2015.9.13., 北海道大学 (北海道)

### 3.2

#### 【査読付国際会議】

- 1) Ryota Kobayashi, Koichi Nishibe, Yusuke Watabe, Kotaro Sato, Kazuhiko Yokota, VECTOR CONTROL OF SYNTHETIC JETS USING AN ASYMMETRIC SLOT, Proceedings of the ASME 2016 Fluids Engineering Division Summer Meeting, FEDSM2016, July 10-14, 2016, Washington D.C., USA (発表予定) \*
- 2) Nobuhiro Kobayashi, Koichi Nishibe, Yusuke Watabe, Kotaro Sato, Kazuhiko Yokota, FLOW AROUND A RECTANGULAR CYLINDER WITH AN ASYMMETRIC SLOT FOR SYNTHETIC JETS, Proceedings of the ASME 2016 Fluids Engineering Division Summer Meeting, FEDSM2016, July 10-14, 2016, Washington D.C., USA (発表予定) \*
- 3) Kosuke Takahashi, Fujio Hiroki, Kotaro Sato, Koichi Nishibe, SELF-EXCITED VIBRATION OF A FLAT PLATE WITH A HOLE FOR WATER FLOW, Proceedings of the ASME 2016 Fluids



法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

Engineering Division Summer Meeting, FEDSM2016, July 10-14, 2016, Washington D.C., USA (発表予定)

- 4) Shohei Shimizu, Shinsaku Nakamura, Kotaro Sato, Kazuhiko Yokota, Influence of a blockage disk on the Performance of an Axial Flow Fan, The 13th Asian International Conference on Fluid Machinery, 7th - 10th September 2015, Tokyo, Japan
- 5) Konosuke SASAKI, Koichi NISHIBE, Tamio FUJIWARA, Hiroshi OHUE & Kotaro SATO, INFLUENCE OF OSCILLATION CHARACTERISTICS ON SYNTHETIC JET STRUCTURE, INT. CONF. ON JETS, WAKES AND SEPARATED FLOWS, JUNE 16-18, 2015, KTH MECHANICS, STOCKHOLM, SWEDEN\*
- 6) Yusuke WATABE, Kotaro SATO, Koichi NISHIBE & Kazuhiko YOKOTA, Influence of an Asymmetric Slot on the Flow Characteristics of Synthetic Jets, INT. CONF. ON JETS, WAKES AND SEPARATED FLOWS, JUNE 16-18, 2015, KTH MECHANICS, STOCKHOLM, SWEDEN\*
- 7) Tomoaki ISHIZAWA, Kotaro SATO, Koichi NISHIBE & Kazuhiko YOKOTA, Performance Characteristics of a Fan using Synthetic Jets, INT. CONF. ON JETS, WAKES AND SEPARATED FLOWS, JUNE 16-18, 2015, KTH MECHANICS, STOCKHOLM, SWEDEN\*
- 8) N. TAKAHASHI, K. NISHIBE, T. FUJIWARA, H. OHUE, K. SATO, Influence of the Characteristics of Velocity Oscillation at the Exit on the Flow Structure of Synthetic Jets, 16th International Symposium on Flow Visualization, June 24-28, 2014, Okinawa, Japan\*
- 9) Shinsaku Nakamura, Masayuki Takahashi, Kotaro Sato, Kazuhiko Yokota, Influence of an Upstream Obstacle on the Flow Characteristics of Axial-flow Fans, Proceedings of the ASME 2014 4th Joint US-European Fluids Engineering Division Summer Meeting and 11th International Conference on Nanochannels, Microchannels, and Minichannels, FEDSM2014, August 3-7, 2014, Chicago, Illinois, USA
- 10) Takanori Nakazawa, Masanori Kudo, Koichi Nishibe, Kotaro Sato, FLOW CHARACTERISTICS DOWNSTREAM OF SWIRL FLOW GENERATORS, Proceedings of the ASME 2014 4th Joint US-European Fluids Engineering Division Summer Meeting and 11th International Conference on Nanochannels, Microchannels, and Minichannels, FEDSM2014, August 3-7, 2014, Chicago, Illinois, USA
- 11) Takahiro Iwasaki, Koichi Nishibe, Kotaro Sato, Kazuhiko Yokota, Donghyuk Kang, A Study on the Coanda Effect and the Thrust Characteristics of Synthetic Jets, Proceedings of the ASME 2014 4th Joint US-European Fluids Engineering Division Summer Meeting and 11th International Conference on Nanochannels, Microchannels, and Minichannels, FEDSM2014, August 3-7, 2014, Chicago, Illinois, USA\*
- 12) Donghyuk Kang, Taisuke Shimamura, Marie Fujiwara, Kazuhiko Yokota and Kotaro Sato, NUMERICAL SIMULATION OF SYNTHETIC JET BY DISCRETE VORTEX METHOD, Int. Conf. on Jets, Wakes and Separated Flows, September, 2013. 9.17~9.21 Nagoya\*
- 13) Masanori Kudo, Masayuki Takahashi, Kotaro Sato, Donghyuk Kang, Kazuhiko Yokota, Control of Flow Instabilities Induced between Two Parallel discs, Int. Conf. on Jets, Wakes and Separated Flows, September, 2013. 9.17~9.21 Nagoya
- 14) Koichi Nishibe, Kotaro Sato, Hideki Takezawa, Donghyuk Kang, Kazuhiko Yokota, Investigation on a synthetic jet actuator using bubble produced by electric discharge, Int. Conf. on Jets, Wakes and Separated Flows, September, 2013. 9.17~9.21 Nagoya\*
- 15) Yuhei ITO, Akira HIWATA, Kotaro SATO, Fundamental study on oil mist separation in swirl flow, ASME 2013 Fluids Engineering Division Summer Meeting, July7-11,2013, Incline Village, NEVADA
- 16) Masanori KUDO, Koichi NISHIBE, Masayuki TAKAHASHI, Kotaro SATO, Yoshinobu TSUJIMOTO, Study on Flow Characteristics Downstream of Annular Inlet Guide Vanes, ASME 2013 Fluids Engineering Division Summer Meeting, July7-11,2013, Incline Village, NEVADA

【査読無国際会議】

- 17) Yasutoshi Osawa, Keiichi Ochiai, Tomoaki Ishizawa, Kotaro Sato, Hirofumi Yoshida, Flow Characteristics inside a Cylindrical Tank with a Rotating Cylinder, The 14th International Symposium on Advanced Technology, 2015.10, Tokyo, JAPAN
- 18) Takanori Nakazawa, Masanori Kudo, Koichi Nishibe, Masayuki Takahashi, Kotaro Sato, Study on Flow Instabilities in Swirl Flow Generator, The 12th International Symposium on Advanced Technology, 2013.10.15, Taipei, TAIWAN

【国内発表】

- 19) 山口裕介, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 多翼ファンに発生する後ろ向きに伝播する流体振

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- 動, 日本機械学会関東支部第22 期総会・講演会, 2016年3月10日～11日 (東京)
- 20) 谷口祐太, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 二円板間に設置された回転円柱周りに生じる流体振動, 日本機械学会関東支部第22 期総会・講演会, 2016年3月10日～11日 (東京)
- 21) 鈴木健仁, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 遷音速圧縮機に生じる流体変動に関する数値シミュレーション, 日本機械学会関東支部第22 期総会・講演会, 2016年3月10日～11日 (東京)
- 22) 井上翔太, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 上流を支持された柔軟シート配置がフラッタ発電に与える影響, 日本機械学会関東支部第22 期総会・講演会, 2016年3月10日～11日 (東京)
- 23) 笠井泰明, 清水翔平, 佐藤光太郎, 横田和彦, 軸流ファンの入口障害物により発生する不安定流れの制御, 日本機械学会北陸信越支部 第53期総会・講演会, 2016.3.5 (長野)
- 24) 大橋悠貴, 工藤正規, 佐藤光太郎, 横田和彦, 西部光一, 出口円管を伴う環状入口案内翼列下流の流動特性, 日本機械学会北陸信越支部 第53期総会・講演会, 2016.3.5 (長野)
- 25) 藤原章博, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 旋回噴流の渦の振れ回りによって発生する非定常流れの調査, 日本機械学会第93期流体工学部門講演会講演論文集, 2015.11.8 (東京)
- 26) 杉山颯, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 一様流中に置かれた翼からの循環発生に関する研究, 日本機械学会第93期流体工学部門講演会講演論文集, 2015.11.8 (東京)
- 27) 牛窪一樹, 西部光一, 富士原民雄, 大上 浩, 佐藤光太郎, ピストン型アクチュエータを用いたシンセティックジェットポンプの開発, 日本機械学会第93期流体工学部門講演会講演論文集, 2015.11.8 (東京) \*
- 28) 江口逸実, 石澤知明, 佐藤光太郎, 西部光一, 横田和彦, シンセティックジェットファンの性能特性, 日本機械学会第93期流体工学部門講演会講演論文集, 2015.11.8 (東京) \*
- 29) 小林延広, 渡部裕介, 小林亮太, 佐藤光太郎, 西部光一, 横田和彦, 非対称スロットによって生成される二次元シンセティックジェットの流動特性, 日本機械学会第93期流体工学部門講演会講演論文集, 2015.11.8 (東京) \*
- 30) 落合慶一, 大澤康敏, 石澤知明, 佐藤光太郎, 吉田裕文, 回転円筒を伴う容器内部の流動特性, 日本混相流学会混相流シンポジウム2015 講演論文集2015.7 (高知・高知)
- 31) 和田伸浩, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 多翼前向き羽を持つ羽根車流れに発生する流体振動, 日本機械学会 2015年度年次大会, 2015.9 (北海道・札幌)
- 32) 藤原章博, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 円管から放出した旋回流の非定常性に関する実験と数値計算, ターボ機械協会 第73回 総会講演会, 2015.5.8 (東京大学 生産技術研究所)
- 33) 柴崎一輝, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 二次元翼列の超音速流れに翼前縁形状が及ぼす影響, 日本機械学会関東支部第21 期総会・講演会, 2015.3.20 (神奈川・横浜)
- 34) 木下貴裕, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 多孔質空気静圧スラスト軸受に関する実験と数値計算, 日本機械学会関東支部第21 期総会・講演会, 2015.3.20 (神奈川・横浜)
- 35) 丸山聡史, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 二円板間における回転円柱周りの流れ, 日本機械学会関東支部第21 期総会・講演会, 2015.3.20 (神奈川・横浜)
- 36) 近藤裕馬, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 多翼ファンの非定常流れに及ぼすスパン長さの影響, 日本機械学会関東支部第21 期総会・講演会, 2015.3.20 (神奈川・横浜)
- 37) 三平達郎, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, ポンプ水車のS 字特性に関する実験, 日本機械学会関東支部第21 期総会・講演会, 2015.3.20 (神奈川・横浜)
- 38) 藤森康彦, 姜東赫, 横田和彦, 佐藤光太郎, 柔軟シートフラッタ発電に及ぼすフラッタ回転中心の影響, 日本機械学会関東支部第21 期総会・講演会, 2015.3.20 (神奈川・横浜)
- 39) 高橋賢司, 小林延広, 工藤正規, 佐藤光太郎, 廣木富士男, 田中宏, 流れの中に置かれた円孔を有する平板に生じる自励振動, 日本機械学会東海支部第64期総会講演会論文集, 2015.3.13 (愛知・春日井市)
- 40) 小林延広, 工藤正規, 佐藤光太郎, 廣木富士男, 田中宏, 流れの中に置かれた矩形孔を有する平板に生じる自励振動, 日本機械学会東海支部第64期総会講演会論文集, 2015.3.13 (愛知・春日井市)
- 41) 中村慎策, 清水翔平, 高橋政行, 佐藤光太郎, 横田和彦, 入口円板型障害物を伴う軸流ファンの非定常流動特性, 日本機械学会東海支部第64期総会講演会論文集, 2015.3.13 (愛知・春日井市)
- 42) 姜東赫, 木下寛之, 横田和彦, 佐藤光太郎, 曲がり流路に配置された回転円柱を用いた粘性マ

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

イクロポンプの流動特性, 日本機械学会第92期流体工学部門講演会講演論文集, 2014.10.26 (富山)

- 43) 牛窪一樹, 西部光一, 富士原民雄, 大上浩, 佐藤光太郎, シンセティックジェットポンプ開発のための基礎的研究, 日本機械学会第92期流体工学部門講演会講演論文集, 2014.10.25 (富山)  
\*
- 44) 中村慎策, 清水翔平, 高橋政行, 佐藤光太郎, 横田和彦, 障害物近傍に置かれた小型軸流ファンの性能特性, 日本機械学会第92期流体工学部門講演会講演論文集, 2014.10.25 (富山)
- 45) 渡部裕介, 東美佳, 佐藤光太郎, 西部光一, 横田和彦, シンセティックジェットの挙動に及ぼすスロットの非対称形状の影響, 日本混相流学会混相流シンポジウム2014 講演論文集, 2014.7.29 (札幌) \*
- 46) 大橋悠貴, 中沢孝則, 西部光一, 佐藤光太郎, 循環制御翼を利用したガイドベーン下流の流動特性, 日本混相流学会混相流シンポジウム2014 講演論文集, 2014.7.29 (札幌)
- 47) 清水翔平, 中村慎策, 高橋政行, 佐藤光太郎, 横田和彦, 円板型障害物を伴う軸流送風機の性能特性, 日本混相流学会混相流シンポジウム2014 講演論文集, 2014.7.29 (札幌)
- 48) 石澤知明, 岩崎高宏, 西部光一, 佐藤光太郎, 横田和彦, シンセティックジェットを利用した流体機械の開発, 日本混相流学会混相流シンポジウム2014 講演論文集, 2014.7.29 (札幌)  
\*
- 49) 工藤正規, 高橋政行, 佐藤光太郎, 西部光一, 横田和彦, 旋回流発生装置下流の流動特性に関する研究, 日本機械学会流体工学部門講演会講演論文集, 2013 (福岡)
- 50) 清水翔平, 中村慎策, 高橋政行, 佐藤光太郎, 横田和彦, 軸流ファンの性能に及ぼす上流側障害物の影響, 日本機械学会流体工学部門講演会講演論文集, 2013 (福岡)
- 51) 岩崎高宏, 西部光一, 佐藤光太郎, 横田和彦, 姜 東赫, シンセティックジェットを利用した推進器の開発, 日本機械学会流体工学部門講演会講演論文集, 2013 (福岡) \*
- 52) 中沢孝則, 工藤正規, 高橋政行, 佐藤光太郎, 旋回流発生器に生じる不安定流れの制御, 日本混相流学会年会講演会, 2013 (長野)
- 53) 中村慎策, 高橋 政行, 佐藤光太郎, 横田 和彦, 軸流ファンの性能特性に及ぼす障害物の影響, 日本混相流学会年会講演会, 2013 (長野)
- 54) 岩崎高宏, 田中雄貴, 西部光一, 佐藤光太郎, 横田和彦, シンセティックジェット利用推進機器に関する研究, 日本混相流学会年会講演会, 2013 (長野) \*

### 3.3

- 1) Masashi Inoue, Hiroyasu Ohtake, Koji Hasegawa, "Experimental Discussion of Mechanism of Boiling Heat Transfer on Critical Heat Flux by using Simultaneous Measurements of Two-Dimensional Temperature Field under Heated Surface and Behavior of Boiling Vapor Bubble", The First Pacific Rim Thermal Engineering Conference, PRTEC, (Hawaii's Big Island, USA, March 13-17, 2016, )
- 2) Yuki Mikoshiba, Hiroyasu Otake, Koji Hasegawa, "Experimental Investigation on Effect of Surface Wettability on Condensation Heat Transfer by using MEMS Technology", (Hawaii's Big Island, USA, March 13-17, 2016)
- 3) Kengo Kono, Koji Hasegawa, Hiroyasu Ohtake, Atsushi Goda, Yutaka Abe, "Effect of liquid properties on levitation stability of droplet in a single-axis acoustic levitator", 10th International Conference on TWO-PHASE FOR GROUND AND SPACE APPLICATIONS, ITTW2015, (Kyoto, Japan, Sep. 14-18, 2015). 【Out standing poster award】
- 4) Yuki Mikoshiba, Hiroyasu Ohtake, Koji Hasegawa, Tomohiro Yabe, "EFFECT OF MICROFABRICATED SURFACE BY MEMS TECHNOLOGY ON CONDENSATION HEAT TRANSFER", The 23rd Int'l Conf. Nuclear Eng., ICONE23-1707, (2015-5). 【Best Poster Award】
- 5) Takeya Okamoto, Koji Hasegawa, Hiroyasu Ohtake, "PRESSURE LOSS OF WATER FLOW AND FLOW BOILING HEAT TRANSFER IN MICROTUBES", Proceedings of the ASME 2015 International Technical Conference and Exhibition on Packaging and Integration of Electronic and Photonic Microsystems and ASME 2015 12th International Conference on Nanochannels, Microchannels, and Minichannels, InterPACKICNMM2015, (San Francisco, California, USA, July 6-9, 2015)
- 6) Hiroyasu Ohtake and Koji Hasegawa, Boiling Heat Transfer Characteristics and Film Boiling Collapse Temperature through the Two-Dimensional Temperature Field Measurement, 15th Int'l Heat Transfer

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

- Conference, DVD- IHTC15-9511, 2014-8.
- 7) Kei Oda, Hiroyasu Ohtake, Koji Hasegawa, "Effect of Pressure on Boiling Heat Transfer Mechanism by Using MEMS Technology", The 22nd International Conference on Nuclear Engineering, ICONE22-30558, (2014-7)
  - 8) Kei. Oda, Hiroyasu Ohtake and Koji Hasegawa, Boiling Heat Transfer Mechanism and Enhancement of Boiling Heat Transfer of Water under Low Pressure and Low Boiling Temperature, The 24th International Symposium on Transport Phenomena, pp. 1-8, 1-5 November 2013, Yamaguchi, Japan. 【査読なし】
  - 9) K. Yamazaki and H. Ohtake, "Study on Condensation Heat Transfer on Micro Structed Surfaces, Effect on Condensation Heat Transfer of Metal-Sputtering Surfaces", The 21st International Conference on Nuclear Engineering, ICONE21-16315, (2013). 【ICONE21 Student Best Poster Competition 受賞】
  - 10) Yu Kadoguchi, Hiroyasu Ohtake, Study on Pressure Loss of Two Phase Flow and Flow Boiling Heat Transfer in Micro Channel, Proc. the 21st International Conference on Nuclear Engineering, DVD ICONE21-16329, pp. 1-4, 2013.
  - 11) 井上将志・大竹浩靖・長谷川浩司, "加熱面下の二次元温度場および沸騰蒸気泡挙動の同時計測を利用した沸騰熱伝達機構に関する研究", 第 53 回 日本伝熱シンポジウム, (大阪府立国際会議場, 大阪府, 日本, 5月24日~26日, 2016)
  - 12) 井上将志・大竹浩靖・長谷川浩司, "加熱面下の二次元温度場および沸騰蒸気泡挙動の同時計測を利用した沸騰熱伝達機構の実験的検討", 日本機械学会熱工学コンファレンス 2015, (大阪大学 吹田キャンパス, 大阪府, 日本, 10月24日~25日, 2015)
  - 13) 御子柴友貴・大竹浩靖・長谷川浩司, "凝縮熱伝達に及ぼす MEMS 加工面の影響(MEMS 計測技術を利用した濡れ性の検討)", 日本機械学会熱工学コンファレンス 2015, (大阪大学 吹田キャンパス, 大阪府, 日本, 10月24日~25日, 2015)
  - 14) 上野仁裕、大竹浩靖、長谷川浩司、二次元温度場計測を通じた高温加熱面の膜沸騰崩壊温度および沸騰熱伝達特性(高液サブクール度条件の検討)、熱工学コンファレンス 2015.
  - 15) 矢部朋裕・御子柴友貴・大竹浩靖・長谷川浩司, "凝縮熱伝達に及ぼす MEMS 加工面(微細加工面)の影響", 第 52 回 日本伝熱シンポジウム, (福岡国際会議場, 福岡市, 日本, 6月3日~5日, 2015).
  - 16) 小田奎・井上将志・大竹浩靖・長谷川浩司, "MEMS 技術を用いた沸騰熱伝達の機構とその促進", 第 52 回 日本伝熱シンポジウム, (福岡国際会議場, 福岡市, 日本, 6月3日~5日, 2015)
  - 17) 小田奎, 大竹浩靖, 長谷川浩司, MEMS 技術を用いた沸騰熱伝達機構の圧力依存性(第二報), 日本機械学会熱工学コンファレンス 2014, (芝浦工業大学, 東京都, 11月8日~9日, 2014)
  - 18) 矢部朋裕, 御子柴友貴, 大竹浩靖, 長谷川浩司, 凝縮熱伝達に及ぼす MEMS 加工面(微細加工面)の影響, 日本混相流学会 混相流シンポジウム 2014, (2014-7)
  - 19) 小田奎, 大竹浩靖, 長谷川浩司, 沸騰熱伝達の機構と促進, 第 51 回日本伝熱シンポジウム, (2014-5).
  - 20) 大竹浩靖, 坂本隼一, 長谷川浩司, 中世古誠, スプレーノズルを用いた高温加熱面冷却, 日本機械学会熱工学コンファレンス 2013, (弘前大学, 青森県, 10月19日~20日, 2013).
  - 21) 小田奎, 内山将太, 大竹浩靖, 長谷川浩司, 低圧低沸点水における沸騰熱伝達の機構とその促進, 第 50 回日本伝熱シンポジウム, (2013-5).
  - 22) 安藤祐騎, 大竹浩靖, 長谷川浩司, 山崎康平, 凝縮熱伝達に及ぼす各種表面金属薄膜(スパッタ面)の影響, 第 50 回日本伝熱シンポジウム, (2013-5).
  - 23) 大堀哲矢, 大竹浩靖, 二次元温度場計測を通じた高温加熱面の膜沸騰崩壊温度および沸騰熱伝達特性, 第 50 回日本伝熱シンポジウム, (2013-5).

#### 4.1

- 1) 高橋, 小林, 鈴木, 高信, 三浦, アリを規範とした壁面移動ロボットの研究, 日本機械学会精密機器部門講演会 (IIP2016), H-P-2, 2016, 東洋大学 (東京都).
- 2) 一瀬, 岩部, 鈴木, 高信, 三浦, アメンボを規範とした水面移動ロボットの開発, 第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 2015, PN-022, 朱鷺メッセ(新潟県).
- 3) 栗原, 鈴木, 高信, 三浦, 昆虫を規範とした小型歩行・跳躍ロボットの研究, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (robomech2015), 1P1-Q10, 2015, みやこめっせ(京都府).
- 4) \*鈴木英之, 鈴木健司, 高信英明, 三浦宏文, トンボを規範とした飛翔ロボットの研究—パッシ

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

ブなフェザリング機構の搭載—, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (robomech2015), 1P1-R01, 2015, みやこめっせ(京都府).

- 5) Kobayashi K., Suzuki K., Takanobu H. and Miura H., Study on insect-inspired wall climbing robot: Adhesion using viscous liquid, Proceedings of the Sixth International Symposium on Aero Aqua Bio-mechanisms (ISABMEC 2014), 2014, Honolulu (USA).
- 6)\* Iwabe J., Suzuki K., Takanobu H. and Miura H., Biologically inspired water strider robot with microstructured hydrophobic legs, Proceedings of the Sixth International Symposium on Aero Aqua Bio-mechanisms (ISABMEC 2014), 2014, Honolulu (USA).
- 7) 鈴木, 生物に学ぶ微細構造と表面機能, 日本機械学会 2014 年度年次大会, 2014, 東京電機大学(東京都) (招待講演)
- 8) 清水, 高信, 鈴木, 三浦, 稲田, 群知能ロボットの研究 —全方向移動機能による群制御—, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2014, 2014, 富山市総合体育館 (富山県).
- 9) 神保, 鈴木, 高信, 三浦, トンボを規範としたはばたき飛翔ロボットの研究 —翼形状が推進力に及ぼす影響—, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2014, 2014, 富山市総合体育館 (富山県).
- 10) 関口, 鈴木, 高信, 三浦, チョウを規範としたはばたき飛翔ロボット —腹振り動作とリード・ラグ動作の評価—, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2014, 2014, 富山市総合体育館 (富山県).
- 11) 岩部純一, 鈴木健司, 高信英明, 三浦宏文, アメンボを規範とした水面移動ロボットの研究—脚の撥水性が水面移動に及ぼす影響—, 日本機械学会情報・知能・精密機器部門講演会 (IIP2014), 2014, 東洋大学 (東京都).
- 12) 小林憲司, 鈴木健司, 高信英明, 三浦宏文, 昆虫を規範とした壁面移動ロボットの研究—液体の粘性を利用した壁面付着—, 日本機械学会情報・知能・精密機器部門講演会 (IIP2014), 2014, 東洋大学 (東京都).
- 13) 岩部純一, 鈴木健司, 高信英明, 三浦宏文, アメンボを規範とした水面移動ロボットの研究 (撥水脚の製作と評価), 日本機械学会 2013 年度年次大会講演論文集, 岡山, 2013/9/10, J112022.
- 14) 伊藤慎一郎, 中村晃洋, 工藤憲作, 鈴木健司, トンボ規範型ロボットの翼位相変化に伴う空力特性, 日本機械学会 2013 年度年次大会講演論文集, 2013, 岡山大学 (岡山県)

#### 4.2

- 1) Tasuku Akiyama, Masatomo Suzuki, Yuki Ikeya, Koki Miyahara and Daigo Misaki, Study of a dual end effector micromanipulation system, Proc. of the 6th International Conference on Positioning Technology (ICPT2014), P1-41-SY, 2014. 北九州国際会議場 (福岡県)
- 2) Yuki Ikeya, Masatomo Suzuki, Tasuku Akiyama, Daigo Misaki, and Shigeomi Koshimizu, Tip-positioning of a 6-DOF rotational micromanipulator using SMA, Proc. of the 9th International Workshop on Microfactories (IWFMF2014), Session 4B, 2014., Honolulu (United States of America)
- 3) D.MISAKI, S.YOSHIDA, T.AKIYAMA, M.SUZUKI, S.NOMURA, Y.IKEYA, Developing of a 6-DOF Rotational Micromanipulator Using SMA, Proc. of the 14th International Conference on New Actuators and Drive Systems (ACTUATOR 2014), pp.580-583, 2014. Bremen (Germany)
- 4) Masatomo Suzuki, Ryuhei Kurokawa, Daigo Misaki, Shigeomi Koshimizu, Micro Assembly Support System with Control of Liquid-Bridging Force, Proc. of the 4th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME2013), 2013, Bangkok(Thailand)
- 5) Tasuku Akiyama, Ryuhei Kurokawa, Daigo Misaki, Study of virtual reality and haptic feedback for 3D micro manipulation system, Proc. of the 4th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME2013), 2013, Bangkok(Thailand)

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

### <研究成果の公開状況>(上記以外)

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  
ホームページで公開している場合には, URL を記載してください。

#### <シンポジウム開催状況>

- 1) 先進工学部主催公開講座 ～多様な可能性を秘める酸化チタンを陽極酸化で創り出す～, 主催: 工学院大学先進工学部 協賛: 工学院大学機能表面研究センター, 講演: Schmuki P. (Univ. Erlangen-Nuremberg), 小野 (工学院大学), 2016年2月26日, 工学院大学新宿キャンパス。
- 2) 北航・工学院大フォーラム, ロボット機構のイノベーション・柔軟ロボットの研究発展, 主催: 工学院大学孔子学院, 共催: 工学院大学機能表面研究センター, 講演: 于 (北京航空航天大学), 2015年9月26日, 工学院大学新宿キャンパス。
- 3) 工学院大学機能表面研究センター主催講演会(2), 講演: Schmuki P. (Univ. Erlangen-Nuremberg), Liu N., (Univ. Erlangen-Nuremberg), 阿相 (工学院大学), 土屋 (大阪大学) 2014年3月3日, 工学院大学新宿キャンパス。
- 4) 工学院大学機能表面研究センター主催講演会(1), 講演: Schmuki P. (Univ. Erlangen-Nuremberg), Yoo J.E (Univ. Erlangen-Nuremberg), 越田 (東京農工大学), 阿相 (工学院大学), 土屋 (大阪大学), 2013年10月11日, 工学院大学新宿キャンパス。

#### <セミナー>

- 1) Daigo Misaki, Lab Meeting Talk, “Micro robot researches in Japan,” Biomimetics and Dexterous Manipulation Lab, Center for Design Research, Department of Mechanical Engineering, Stanford University, 2015年12月11日 (USA)

#### <FMS研究会開催状況>

平成25年度

- ・第1回 テーマ1.1: 小野, テーマ1.2: 西谷, 2013年9月30日, 新宿キャンパス
- ・第2回 テーマ1.3: 鈴木, テーマ1.4: 武沢, 2013年11月25日, 新宿キャンパス
- ・第3回 テーマ2.2: 藤江 (首都大学東京), 2014年1月27日, 新宿キャンパス

平成26年度

- ・第1回 テーマ2.1: 橋本, テーマ2.3: 小野, 阿相, アナワティ (PD), 2014年7月28日, 新宿キャンパス
- ・第2回 テーマ3.1: 伊藤, 2014年9月30日, 八王子キャンパス
- ・第3回 テーマ3.2: 佐藤, テーマ3.3: 大竹, 2014年12月2日, 八王子キャンパス
- ・第4回 テーマ4.1: 鈴木, テーマ4.2: 見崎 2015年3月9日, 新宿キャンパス

平成27年度

- ・第1回 テーマ1.1: 増田 (PD), テーマ1.2: 小林, 2015年7月24日, 八王子キャンパス
- ・第2回 テーマ2.1: 安田 (東京工業高等専門学校), 2015年10月16日, 八王子キャンパス
- ・第3回 テーマ2.1: 高橋 (RA), 日野 (RA), 2015年12月4日, 八王子キャンパス

#### <展示会への出展>

- 1) 工学院大学機能表面研究センター, nano tech 2016 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議. 2016年1月27日～29日, 東京ビッグサイト。
- 2) 阿相, ウェットプロセスによる機能性ナノポーラス表面の創成, イノベーション・ジャパン 2015, 2015年8月27日～28日, 東京ビッグサイト。
- 3) 相川, 製造条件に左右されない高安定な酸化薄膜トランジスタ, イノベーション・ジャパン 2015, 2015年8月27日～28日, 東京ビッグサイト。

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

<報道, インタビュー, 研究室訪問記など>

機能表面研究センターの紹介記事

- 1) 鈴木, 「研究機関・工学院大学 機能表面研究センター (FMS) —表面の微細構造が新しい技術を生み出す—」, フジサンケイビジネスアイ, 2014年8月6日
- 2) 鈴木, 「機能表面研究センター(FMS)」の紹介 表面の微細構造が新しい技術を生み出す, KUMEA (工学院大学機械系同窓会会誌), Vol. 36, 2014, pp.10-11

1.1

- 3) 阿相, 研究機関・研究室紹介 “工学院大学 無機表面化学 (小野・阿相) 研究室”, 軽金属, **64** (7), 2014, p.322
- 4) 阿相 英孝, 相川 慎也, 工学院大学プレスリリース, 「工学院大学が全国私立理工系大学第1位の出展数 イノベーション・ジャパン 2015」, 2015年6月12日.  
[http://www.kogakuin.ac.jp/press\\_release/2015/cbr7au000003z5u8-att/061201.pdf](http://www.kogakuin.ac.jp/press_release/2015/cbr7au000003z5u8-att/061201.pdf)
- 5) 相川 慎也, Yahoo ヘッドライン, 「4K ディスプレイなどで省エネを実現する高安定な半導体……工学院大学」, 2015年8月31日.  
<http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20150831-00000015-rbb-sci>
- 6) 相川 慎也, livedoor ニュース, 「4K ディスプレイなどで省エネを実現する高安定な半導体……工学院大学」, 2015年8月31日.  
<http://news.livedoor.com/article/detail/10533446/>
- 7) 相川 慎也, RBB Today, 「4K ディスプレイなどで省エネを実現する高安定な半導体……工学院大学」, 2015年8月31日.  
<http://www.rbbtoday.com/article/2015/08/31/134787.html>
- 8) 相川 慎也, BIGLOBE ニュース, 「4K ディスプレイなどで省エネを実現する高安定な半導体……工学院大学」, 2015年8月31日.  
[http://news.biglobe.ne.jp/it/0831/rbb\\_150831\\_3435377320.html](http://news.biglobe.ne.jp/it/0831/rbb_150831_3435377320.html)
- 9) 相川 慎也, STELLA 通信, 「4 イノベーション・ジャパン 2015 新たな酸化物半導体や液体 Si が脚光」, 2015年8月31日.  
<http://www.stellacorp.co.jp/media/1508innovation.html>
- 10) 工学院大学研究シーズ集  
[http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry\\_university/research\\_seeds/index.html](http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry_university/research_seeds/index.html)  
(ア) アノード酸化によるナノポーラス酸化皮膜の作製 小野, 阿相  
[http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry\\_university/cbr7au0000005z3w-att/03\\_001.pdf](http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry_university/cbr7au0000005z3w-att/03_001.pdf)  
(イ) 半導体基板上への金属ドットアレイの作製 小野, 阿相  
[http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry\\_university/cbr7au0000005z3w-att/03\\_003.pdf](http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry_university/cbr7au0000005z3w-att/03_003.pdf)  
(ウ) 高い化学的耐性を持つナノポーラス  $\alpha$ -アルミナメンブレン 小野, 阿相  
[http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry\\_university/cbr7au0000005z3w-att/2014111004.pdf](http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry_university/cbr7au0000005z3w-att/2014111004.pdf)  
(エ) 製造条件に左右されない高安定なアモルファス酸化薄膜トランジスタ 相川  
[http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry\\_university/cbr7au0000005z3w-att/2015082406.pdf](http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry_university/cbr7au0000005z3w-att/2015082406.pdf)

1.2

- 11) 西谷, 物流ニッポン「産学官連携で学生育成 工学院大学機械工学科西谷研究室」2013年6月6日号

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

### 2.3

- 12) 阿相, 研究機関・研究室紹介 “工学院大学 無機表面化学 (小野・阿相) 研究室”, 軽金属, **64** (7), 2014, p.322
- 13) 工学院大学研究シーズ集  
[http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry\\_university/research\\_seeds/index.html](http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry_university/research_seeds/index.html)  
 マグネシウムの表面改質・高機能化 (透明皮膜) 小野, 阿相  
[http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry\\_university/cbr7au0000005z3w-att/03\\_002.pdf](http://www.kogakuin.ac.jp/research/industry_university/cbr7au0000005z3w-att/03_002.pdf)

### 3.2

- 14) 佐藤光太郎, 解析事例・インタビュー, Software Cradle,  
[http://www.cradle.co.jp/casestudy/user\\_interview/0000000033](http://www.cradle.co.jp/casestudy/user_interview/0000000033)

### 4.1

- 15) 鈴木, 生物の表面から学んだ驚きの技術, 週刊現代 2015年11月5日号, p.202.
- 16) 鈴木, 「たまがわ昆虫展」にロボットを出展, ワークショップにてロボットを紹介, 玉川高島屋 S・C, 2014年7月26日～8月20日
- 17) 鈴木, 科学の峰々75 “バイオミメティクス”と昆虫を規範とした“マイクロロボット”の研究(上), 科学機器, No.782, 2013-8, pp.18-23.
- 18) 鈴木, 科学の峰々75 “バイオミメティクス”と昆虫を規範とした“マイクロロボット”の研究(下), 科学機器, No.783, 2013-9, pp.12-17.
- 19) 鈴木, ぶらーりキャンパス, 研究編 工学院大, 昆虫型マイクロロボット, 無駄ない動きに注目, 東京新聞, 2013年4月

#### <インターネットでの公開状況>

- 1) 機能表面研究センター(FMS) <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1036/>
- 2) 無機表面化学研究室 <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwb1027/> (テーマ 1.1, 2.3 小野, 阿相)
- 3) 先進機能デバイス研究室 <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1058/> (テーマ 1.1 相川)
- 4) 高分子材料研究室 <http://www.mech.kogakuin.ac.jp/labs/polymer/index.html> (テーマ 1.2 西谷)
- 5) マイクロシステム研究室 <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1041/> (テーマ 1.3, 4.1 鈴木)
- 6) 生産工学研究室 <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1035/> (テーマ 1.4 武沢)
- 7) 生体医工学研究室 <http://www.mech.kogakuin.ac.jp/labs/bio/contents/index.html> (テーマ 2.1 橋本)
- 8) 首都大学東京藤江研究室 <http://www.comp.sd.tmu.ac.jp/fujielab/> (テーマ 2.2 藤江)
- 9) 流体工学研究室 <http://fluid.mech.kogakuin.ac.jp/> (テーマ 3.1 伊藤)
- 10) 流体機械研究室 <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1038/index.html> (テーマ 3.2 佐藤)
- 11) 伝熱工学研究室 <http://www.mech.kogakuin.ac.jp/labs/heat/intro.html> (テーマ 3.3 大竹)
- 12) ヒューマンインターフェース研究室 <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1043/index.html> (テーマ 4.2 見崎)



法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

## 14 その他の研究成果等

### <随筆>

- (1) 小野, 広場－教育士の思い－, 研究と教育:一女性研究者として, 工学教育, 63 (5), 2015, p. 128.
- (2) 小野, 多様性について (論説), 無機マテリアル学会会誌, 20, 2013, pp.139-140
- (3) 小野, 金属の表面と酸化皮膜, 材料と環境, 62 (4), 2013, p.133

### <研究成果による産業財産権の出願・取得状況>

#### 1.1

- 1) ドーピング方法, 導電性構造体の製造方法, 繊維状構造の製造方法, 及び薄膜トランジスタの製造方法, 相川慎也, 橋本英樹, 阿相英孝, 小野幸子, 特許, 特願 2016-094691, 2016年5月10日出願, 国内
- 2) 多孔質材料の製造方法, 小野幸子, 阿相英孝, 原口 智, 亀田常治, 伊藤義康, 新藤尊彦, 早見徳介, 久里裕二, 窪谷 悟, 特許, 特許第 5611618 号, 2014年9月12日取得, 2010年3月4日出願, 国内

#### 2.3

- 3) プラズマ電解酸化による皮膜形成方法及び金属材料, 小野幸子, 阿相英孝, 森陽一, 闇師昭彦, 廖金孫, 特許, 特願 2013-213921, 2013年10月11日出願, 国内

### <受賞>

#### ・学会賞

- 1) 小野, 電気化学功績賞, 電気化学会, 2015年3月16日
- 2) 阿相, 軽金属学会第13回軽金属躍進賞, 軽金属学会, 2014年11月15日
- 3) 鈴木, 日本機械学会情報・知能・精密機器部門功績賞, 2015年9月14日
- 4) 藤江, 日本機械学会・バイオエンジニアリング部門業績賞, 2016年1月9日

#### ・学生の受賞

#### 1.1

##### 【国際学会】

- 1) 伊藤(小野, 阿相, 橋本), Student Poster Session Award (1st place-Solid State), 第228回アメリカ電気化学会, “Effect of Etchant Composition on Surface Morphology of GaAs during Anisotropic Chemical Etching”, 2015年10月14日
- 2) 町田(小野, 阿相, 橋本), Student Poster Session Award (2nd place-Solid State), 第228回アメリカ電気化学会, “Evaluation of dynamic hydrophobicity of nanoporous silicon surfaces prepared by metal-assisted chemical etching”, 2015年10月14日
- 3) 鈴木(小野, 阿相), BEST POSTER AWARD, 2nd International Symposium on Anodizing Science and Technology, “Fabrication of InP Line Pattern by Metal Assisted Chemical Etching under UV Irradiation”, 2014年6月6日
- 4) 菅原(小野, 阿相), Excellent Poster, The 12th International Symposium on Advanced Technology, “Self-Ordered Porous Anodic Oxide Film Formed on III-V Semiconductor” 2013年11月14日

##### 【国内学会】

- 5) 山田(相川,小野,阿相), 優秀ポスター発表賞, 公益社団法人日本化学会主催第5回 CSJ化学フェ

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

スタ 2015, “アノードエッチングで作製した GaAs ナノワイヤの電気伝導特性”, 2015 年 11 月 12 日

- 6) 伊藤, (小野, 阿相, 橋本), 学生優秀講演賞, 一般社団法人表面技術協会第 132 回講演大会, “GaAs の金属触媒エッチングに対するドーパントおよびエッチャント組成の影響”, 2015 年 11 月 10 日
- 7) 栗原(小野, 阿相, 橋本), 関東支部長賞, 最優秀女性講演者賞, 最優秀聴講者賞, 一般社団法人軽金属学会関東支部主催 2015 年度若手研究者育成研修会, “アルミニウムのアノード酸化による不透明白色皮膜の作製”, 2015 年 8 月 30 日
- 8) 町田, (小野, 阿相), 産業提案部門 口頭発表準優秀賞, 第 6 回大学コンソーシアム八王子学生発表会, “シリコン表面に作製したナノサイズ構造の静的および動的撥水性の評価”, 2014 年 12 月 6 日
- 9) 伊藤, (小野, 阿相), ポスター賞, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第 31 回 ARS 足柄コンファレンス, “アノードエッチングにより作製した GaAs ナノワイヤの電子放出特性”, 2014 年 11 月 20 日
- 10) 伊藤, (小野, 阿相), 優秀ポスター発表賞, CSJ 化学フェスタ 2014, “湿式エッチングによる GaAs ナノワイヤの作製とその電子放出特性”, 2014 年 11 月 11 日
- 11) 増田, (小野, 阿相), 関東支部賞, 軽金属学会関東支部 第 4 回若手研究者ポスター発表会, “アノード酸化により作製したポーラスアルミナメンブレンの結晶化過程”, 2014 年 8 月 21 日

## 1.2

### 【国際学会】

- 12) Mikawa K., (Nishitani Y.), ITC Tokyo 2015 Poster Award for Young Tribologists, International Tribological Conference 2015, Tokyo (ITC 2015), “Influence of the Type of Inorganic Fillers on the Tribological Properties of PE/PP blend”, 2015 年 9 月 18 日
- 13) Itagaki K., (Nishitani Y.), Poster Award, The 31st International Conference of the Polymer Processing Society (PPS-31), “Tribological Properties of Nanosized Calcium Carbonate Filled Polyamide 66 Nanocomposites”, 2015 年 6 月 10 日
- 14) Itagaki K., (Nishitani Y.), Poster Paper Award, International Symposium on Fiber Science and Technology (ISF2014), “Influence of the type of CaCO<sub>3</sub> on the tribological properties of PA66/CaCO<sub>3</sub> composites evaluated by ball-on-plate type sliding wear tester”, 2014 年 9 月 29 日

### 【国内学会】

- 15) 中村, (西谷), ゴールドポスター賞, 2014 年材料技術研究協会討論会, “植物由来 PA1010/PA11 エラストマーブレンドの機械的性質”, 2014 年 12 月 6 日
- 16) 向田, (西谷), ゴールドポスター賞, 2014 年材料技術研究協会討論会, “植物由来 PA11E/TPU の機械的性質”, 2014 年 12 月 6 日
- 17) 竹中, (西谷), ゴールドポスター賞, 2013 年材料技術研究協会討論会, “PTFE 充填 PA66 複合材料の熔融粘弾性に及ぼす PTFE の種類の影響”, 2013 年 12 月 7 日
- 18) 向田, (西谷), ゴールドポスター賞, 2013 年材料技術研究協会討論会, “麻繊維充填 PA1010 複合材料の機械的性質に及ぼす植物由来 PA11E 添加の影響”, 2013 年 12 月 7 日

## 2.3

### 【国際学会】

- 19) 栗原, (小野, 阿相), Poster Award, The 1st Innovation Forum of Advanced Engineering Education, “Structure and Corrosion Resistance of Multilayered Anodic Oxide Film Formed on Magnesium”, 2014 年 11 月 2 日

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

### 【国内学会】

- 20) 栗原, (小野, 阿相), 関東支部特別賞, 優秀女性ポスター賞, 軽金属学会関東支部 第4回若手研究者ポスター発表会, “マグネシウム合金上にアノード酸化で作製した複合多層皮膜の構造と耐食性”, 2014年8月21日
- 21) 小林, (小野, 阿相), 平成25年度軽金属希望の星賞, 一般社団法人軽金属学会, 2014年1月31日
- 22) 小林, (小野, 阿相), 優秀ポスター発表賞, 第3回CSJ化学フェスタ2013, “構造制御したアノード酸化ポーラスアルミナ皮膜上における細胞培養”, 2013年11月11日
- 23) 小林, (小野, 阿相), ポスター賞, 金属のアノード酸化皮膜の機能化部会 第30回弘前コンファレンス, “表面微細構造を制御したアノード酸化ポーラスアルミナ皮膜の細胞適合性” 2013年11月7日
- 24) 小林, (小野, 阿相), 優秀研究講演賞, 最優秀聴講者賞, 軽金属学会関東支部平成25年度若手研究者育成研修会, “表面粗さが異なるアノード酸化ポーラスアルミナ皮膜上での細胞培養” 2013年9月23日

### 3.2

#### 【国際学会】

- 25) 中沢孝則(佐藤), Excellent Poster Awardを受賞, 第12回先進技術に関する国際シンポジウム, Study on Flow Instabilities in Swirl Flow Generator, 2013年11月

### 3.3

#### 【国際学会】

- 26) 御子柴友貴(大竹), Best Poster Award, The 23rd Int'l Conference on Nuclear Engineering, Effect of Microfabricated Surface by MEMS Technology on Condensation Heat Transfer, 2015年6月.
- 27) 山崎康平(大竹), ICONE21 Student Best Poster Competition 受賞, Study on Condensation Heat Transfer on Micro Structed Surfaces, Effect on Condensation Heat Transfer of Metal-Sputtering Surfaces, The 21st International Conference on Nuclear Engineering, ICONE21-16315, 2013年6月.

#### 【国内学会】

- 28) 河野健吾(大竹) 毛利ポスターセッション優秀賞, 第28回日本マイクログラビティ応用学会学術講演会, 音場浮遊液滴の浮遊安定性に関する基礎的検討, 2014年11月.

### 4.1

#### 【国内学会】

- 29) 工藤, (鈴木), 日本機械学会若手優秀講演フェロー賞, 日本機械学会情報・知能・精密機器部門講演会(IIP2013), 昆虫を規範としたはばたきロボットの研究 一翅のはばたき位相差が飛行性能と流体力に及ぼす影響一, 2014年3月18日

### <報告書>

#### 1.2

- 1) 西谷, 平成26年の素形材産業年報 エンジニアリングプラスチック, 素形材, 56(5), 2015, pp.86-93
- 2) 西谷, 平成25年の素形材産業年報 9.エンジニアリングプラスチック, 素形材, 55(5), 2014, pp.74-81
- 3) 西谷, 平成24年の素形材産業年報 8.エンジニアリングプラスチック, 素形材, 54(5), 2013, pp.67-74

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

## 3.2

- 4) 工藤正規, 高橋政行, 佐藤光太郎, 西部光一, 横田和彦, 旋回流発生装置下流の流動特性に関する研究, 工学院大学研究報告第 116 号, 2014, 99-104 頁

## &lt;解説&gt;

## 1.2

- 1) 西谷, 機械材料としての高分子材料—トライボロジーの観点から—, 日本接着学会誌, 51(10), 2015, pp.457-468
- 2) 西谷, 最新の難成形樹脂材料の動向, 型技術, 29(6), 2014, pp.22-25
- 3) 西谷, シールメーカーにおける材料試験, 材料試験技術, 59(1), 2014, pp.29-34
- 4) 西谷, トライボマテリアル フィラー表面処理による高分子系複合材料のトライボロジー特性の改質, 月刊トライボロジー, 312, 2013, pp. 51-53

## 1.4

- 5) 武沢, 放電加工・電解加工による精密・微細加工技術, 機械技術, 63(9), 2015, PP.28-33

## 15 「選定時」に付された留意事項とそれへの対応

## &lt;「選定時」に付された留意事項&gt;

「4 テーマ内の連携を図るべきである」

## &lt;「選定時」に付された留意事項への対応&gt;

年に 3~4 回開催している研究会において, 各テーマからの研究発表を順次行い, 加工技術および表面技術に関する活発な討論と情報交換を行ってきた。その結果, テーマ間での技術的な情報提供や機能性材料の提供という形で連携が図られるようになり, 複数テーマ間の共同研究や共著での論文発表も多数行われるようになった。

テーマ 1.1 では, 化学系の研究者が湿式プロセスにより GaAs ナノワイヤを製作し, 同テーマ内の電気系研究者に提供してトランジスタとしての動作を確認しており, 共著での国際会議及び国際誌への論文発表, 特許出願を行っている。また, 表面に微細なポラス構造を持つ Si 基板を細胞培養の足場材としてテーマ 2.3 に提供し, 表面のナノ構造が細胞挙動に及ぼす影響を明らかにしている。またテーマ 1.3 で行われているクリーンルーム内での MEMS 加工技術, フェムト秒レーザーによる微細加工技術は, テーマ 1.2 の高分子系トライボマテリアルへのパターン付与, テーマ 2.1, 2.2 の細胞培養表面への微細構造付与, テーマ 3.3 の伝熱面の加工, テーマ 4.1 の生体規範型ロボットの機能表面の加工, テーマ 4.2 のマイクロマニピュレーションの床面材料のパターン付与等に応用されており, 各テーマ間で技術的な情報交換を密に行い, 共著での論文投稿も行われている。

今後は, テーマ 1.1, 1.2 内の小テーマ間でのさらなる連携強化を図るとともに, テーマ 1.2 の表面改質技術とテーマ 4.1 のバイオメテイクスを組み合わせて新たな機能性材料の開発を行うなど, テーマ間の連携強化を進めていく予定である。また, テーマ 1 の成果を統合することにより, 「微細構造により発現する表面機能」に関する基礎技術の体系化を進める予定である。

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

## 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( )	
平成25年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	41,988	13,998	27,990				
	研究費	27,622	16,919	10,703				
平成26年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	47,166	15,723	31,443				
	研究費	23,516	14,408	9,108				
平成27年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	51,856	17,286	34,570				
	研究費	18,062	10,261	7,801				
総額	施設	0	0	0	0	0	0	0
	装置	0	0	0	0	0	0	0
	設備	141,010	47,007	94,003	0	0	0	0
	研究費	69,200	41,588	27,612	0	0	0	0
総計	210,210	88,595	121,615	0	0	0	0	

※ 平成27年度まで実績額。

## 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
MBSC棟	H15	1,778.10m <sup>2</sup>	20	162	163,800	81,899	私学助成

※ 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

\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

《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)				(年間平均)			
クリーンルーム	H15	AIC-9500CS	一式	常時 h	42,420	21,210	私学助成
EDX WET SEM	H17	日本電子JSM-6380LA	1	2285 h	42,000	21,000	私学助成
(研究設備)							
EDX WET SEM	H15	日本電子JSM-6360LA	1	887 h	20,055	15,428	私学助成
RIE	H15	サムコ RIE-10NR	1	265 h	17,157	12,701	私学助成
スパッタ装置(3元)	H15	L-332-FH	1	949 h	19,425	12,302	私学助成
ダイシングマシン	H15	DAD-522	1	208 h	9,240	5,852	私学助成
原子間力顕微鏡(AFM)	H15	NanoScope IIIa	1	122 h	14,700	9,310	私学助成
レーザー顕微鏡	H15	VK-9500	1	1116 h	13,839	8,764	私学助成
細胞培養システム	H21	MCO-40AIC MCV-B161F	1	常時 h	5,000	3,333	私学助成
フェムト秒レーザー	H22	サイバーレーザーIFRIT	1	2199 h	32,000	21,333	私学助成
形状測定レーザーマイクロスコープ	H25	キーエンス VK-X200	1	854 h	19,728	13,152	私学助成
レーザードップラー流速計	H25	Smart LDV II	1	450 h	5,744	3,829	私学助成
流体力計測装置	H25	日章電機LMC-61296	1	480 h	5,255	3,503	私学助成
熱線流速計	H25	カ/マックスIHW-100 4CH	1	245 h	5,842	3,894	私学助成
3D加工装置	H25	AGILISTA-3000	1	300 h	5,418	3,612	私学助成
電子ビーム蒸着装置	H26	JBS-Z0501EVC	1	582 h	19,949	13,299	私学助成
粘弾性測定装置	H26	ARES-G2	1	380 h	27,216	18,144	私学助成
インキュベータ蛍光顕微鏡	H27	LCV110-SK	1	常時 h	24,980	16,653	私学助成
超高速度型赤外線放射温度計	H27	A6750Sc	1	15*1 h	12,879	8,586	私学助成
X線回折装置	H27	SmartLab-sp/ptk	1	15*1 h	13,996	9,331	私学助成
(情報処理関係設備)				h			
				h			

\*1 H27年度に納品および使用講習(15h)を完了。H28年度より本格稼働。

## 18 研究費の支出状況

(千円)

年度	平成 25 年度	テーマ1	積算内訳	
小科目	支出額	主な用途	金額	主な内容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消耗品費	4,495	研究・実験用	4,495	液体窒素・炭酸ガス・テンボックスガラス
光熱水費	0		0	
通信運搬費	8	運搬費	8	実験材料の運搬
印刷製本費	0		0	
旅費交通費	398	学会参加	398	フランス学会出張旅費
報酬・委託料	122	保守費	122	イオンビーム加工観察装置試料ホルダ取出作業
その他	203		203	学会参加費・論文掲載料
計	5,226			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)				
教育研究経費支出	0			
計	0			
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	9,235	研究・実験用	9,235	集束イオンビーム装置・摩耗試験機・枚葉式スピンドライヤー
図書	0		0	
計	9,235			
研 究 ス タ ッ プ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0			

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

(千円)

年度	平成 25 年度 テーマ2			
小科目	支出額	積算内訳		
		主な用途	金額	主な内容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消耗品費	446	研究・実験用	446	タッピングコロイダルプローブ観察用
光熱水費	0		0	
通信運搬費	0		0	
印刷製本費	0		0	
旅費交通費	297	学会参加	297	タイ・シカゴ学会参加出張旅費
報酬・委託料	309	使用料	309	Abaqusライセンス料
その他	167		167	学会参加費
計	1,219			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)				
教育研究経費支出	0			
計	0			
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	0		0	
図書				
計	0			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター	4,851	研究・実験	4,851	学内1名
研究支援推進経費				
計	4,851			

(千円)

年度	平成 25 年度 テーマ3			
小科目	支出額	積算内訳		
		主な用途	金額	主な内容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消耗品費	2,328	研究・実験用	2,328	デジタル微差圧計・流体機械性能試験タンク
光熱水費	0		0	
通信運搬費	0		0	
印刷製本費	1	資料印刷	1	学外委員会配付資料
旅費交通費	0		0	
報酬・委託料	219	研究・実験用	219	プリンター修理・潮流電源修理
その他	68		68	学会参加費・研究補助者謝金
計	2,616			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)				
教育研究経費支出	0			
計	0			
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	1,895	研究・実験用	1,895	マイクロスコープレンズ・発煙装置
図書				
計	1,895			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0			

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

(千円)

年 度	平成 25 年度 テーマ4			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	1,703	研究・実験用	1,703	3Dスキャナー・3Dプリンタ用材料
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	0		0	
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	168	学会参加	168	大阪・タイ・長野出張旅費
報 酬 ・ 委 託 料	0		0	
そ の 他	0		0	
計	1,871			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)				
教育研究経費支出	0			
計	0			
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	709	研究・実験用	709	パソコン・精密ステージ、付設備品
図 書				
計	709			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0			

(千円)

年 度	平成 26 年度 テーマ1			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	5,766	研究・実験用	5,766	タッチチューブ・アルゴンガス・硫酸・炭酸カリウム
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	3	運搬	3	サンプル・ボンディングプレート送料
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	253	学会参加	253	ホノルル学会参加出張旅費
報 酬 ・ 委 託 料	505	研究・実験用	505	英文校閲・フェトム秒レーザー電源修理点検
そ の 他	410		410	学会参加旅費、修繕
計	6,937			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)				
教育研究経費支出	0			
計	0			
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	5,478	研究・実験用	5,478	3Dプリンタ・成膜装置機能拡張システム
図 書				
計	5,478			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0			



法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

(千円)

年 度	平成 26 年度 テーマ2			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	197	研究・実験用	197	DMEM細胞培養液
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	0		0	
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	430	学会参加	430	アメリカ・イタリア・札幌学会参加出張旅費
報 酬 ・ 委 託 料	621	使用料	621	Abaqusライセンス料
そ の 他	229		229	研究補助者謝金・論文投稿料
計	1,477			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)				
教育研究経費支出				
計	0			
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	539	研究・実験用	539	CO2インキュベータ
図 書				
計	539			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント	601	研究・実験	601	学内1名
ポスト・ドクター	5,241	研究・実験	5,241	学内1名
研究支援推進経費				
計	5,842			

(千円)

年 度	平成 26 年度 テーマ3			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	1,584	研究・実験用	1,584	模型指示金具一式・塩ビ板
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	0		0	
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	0		0	
報 酬 ・ 委 託 料	0		0	
そ の 他	0		0	
計	1,584			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)				
教育研究経費支出				
計	0			
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	659	研究・実験用	659	リモコン・ファインカット・パソコン
図 書				
計	659			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0			

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

(千円)

年 度	平成 26 年度 テーマ4			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	532	研究・実験用	532	ポルトスライダ―工具・ガラス管・3Dプリンタ用樹脂
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	0		0	
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	330	学会参加	330	福岡・鳥取・ホノルル学会参加出張旅費
報 酬 ・ 委 託 料	138	保守	138	3Dプリンタ メンテナンス契約
そ の 他	0		0	
計	1,000			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)				
教育研究経費支出				
計	0			
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	0			
図 書				
計	0			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0			

(千円)

年 度	平成 27 年度 テーマ1			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	5,079	研究・実験用	5,079	ミラーウェーハー、手袋、ピペット・スライドセグラス
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	3	運搬	3	郵便料
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	170	学会参加	170	学会参加出張旅費
報 酬 ・ 委 託 料	1,100	研究・実験用	1,100	3Dプリンタメンテナンス
そ の 他	780		780	学会参加旅費
計	7,132			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)				
教育研究経費支出				
計	0			
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	5,624	研究・実験用	5,624	接触式表面形状計測システム、付設備品
図 書				
計	5,624			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0			

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

(千円)

年 度	平成 27 年度 テーマ2			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	320	研究・実験用	320	試薬、、テクニカカンチレバー
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	0		0	
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	430	学会参加	430	アメリカ学会参加出張旅費
報 酬 ・ 委 託 料				
そ の 他	47		47	共同研究者旅費
計	797			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人 件 費 支 出 (兼務職員)				
教 育 研 究 経 費 支 出				
計	0			
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				
図 書				
計	0			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント	1,185	研究・実験	1,185	学内2名
ポスト・ドクター	2,245	研究・実験	2,245	学内1名
研究支援推進経費				
計	3,430			

(千円)

年 度	平成 27 年度 テーマ3			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	404	研究・実験用	404	アクリルパネル、樹脂
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	0		0	
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	392	学会参加	392	アメリカ学会参加出張旅費
報 酬 ・ 委 託 料	0		0	
そ の 他	119		119	学会参加費
計	915			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人 件 費 支 出 (兼務職員)				
教 育 研 究 経 費 支 出				
計	0			
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	164	研究・実験用	164	パソコン
図 書				
計	164			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0			

法人番号	131017
プロジェクト番号	S1311008

(千円)

年 度	平成 27 年度 テーマ4		
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	0		0
光 熱 水 費	0		0
通 信 運 搬 費	0		0
印 刷 製 本 費	0		0
旅 費 交 通 費	0		0
報 酬 ・ 委 託 料	0		0
そ の 他	0		0
計	0		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)			
教 育 研 究 経 費 支 出			
計	0		
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	0		
図 書			
計	0		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント			
ポスト・ドクター			
研究支援推進経費			
計	0		