

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

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

- 1 学校法人名 学校法人東洋大学                      2 大学名 東洋大学
- 3 研究組織名 バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター
- 4 プロジェクト所在地 埼玉県川越市鯨井 2100
- 5 研究プロジェクト名 バイオ・ナノハイブリッド構造体を基盤とした革新的環境・バイオ・医療デバイスの開発
- 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
前川 透	バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター (BN 研究センター)	センター長・教授

- 8 プロジェクト参加研究者数 28 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
前川 透	BN 研究センター センター長・教授	自己組織化を利用した環境・医療デバイスの開発	プロジェクトの統括 環境・医療デバイス開発
井上 明	BN 研究センター 副センター長・教授	バイオ・ナノハイブリッド構造体を利用したデバイスの開発	バイオ・ナノ融合研究の統括 環境・医療デバイス開発
花尻達郎	BN 研究センター 副センター長・教授	バイオ・ナノ融合分野における新機能電子デバイスの開発	ナノテクノロジー研究の統括 ナノ・エレクトロニクスデバイス開発
道久則之	BN 研究センター 副センター長・教授	高耐久性生体触媒の開発	バイオテクノロジー研究の統括 バイオ・医療デバイス開発
吉田泰彦	BN 研究センター 教授	カーボンナノ構造と生体分子を融合したデバイスの開発	バイオ・環境デバイス開発
伊藤政博	BN 研究センター 教授	べん毛モーター固定子複合体の機能と構造の解明	バイオ・環境デバイス開発
大久保俊文	BN 研究センター 教授	光融合型マイクロ総分析システムの開発	バイオ・フォトニクスデバイス開発
Sakthi D. Kumar	BN 研究センター 教授	クオラムドットによる特定細胞の標識	バイオ・医療デバイス開発
吉田善一	BN 研究センター 教授	医療診断用磁性金属内包フーレンの生成	バイオ・医療デバイス開発
宇佐美論	BN 研究センター 教授	極限環境耐性タンパク質の探索と機能解析	バイオ・環境デバイス開発
森本久雄	BN 研究センター 教授	微粒子の自己組織化を利用したデバイスの開発	バイオ・医療デバイス開発
東端啓貴	BN 研究センター 准教授	生体材料を用いたナノ構造体の構築	環境・医療デバイス開発

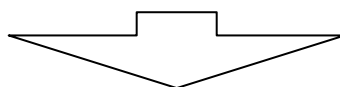
法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

長谷川輝明	BN 研究センター 教授	天然多糖の超分子システムへの応用	バイオ・医療デバイス開発
柏田祥策	BN 研究センター 教授	ナノマテリアルの生体・環境ストレス評価	バイオ・環境デバイス開発
竹井弘之	BN 研究センター 教授	局在表面プラズモン現象による光学分析法の高度化	環境・医療デバイス開発
安藤直子	BN 研究センター 教授	ナノマテリアルの毒性検証と安全性向上技術の構築	環境・医療デバイス開発
清水範夫	BN 研究センター 客員研究員	機能性炭素ナノ材料による神経ネットワーク形成制御	バイオ・環境デバイス開発
大熊廣一	BN 研究センター 教授	ナノ粒子修飾電極による高感度デバイスの開発	バイオ・医療デバイス開発
金子律子	BN 研究センター 教授	薬剤効果測定用マイクロチップの開発	バイオ・医療デバイス開発
堀口文男	BN 研究センター 教授	ユビキタス・インテリジェント・デバイスの開発	ナノ・エレクトロニクスデバイス開発
吉本智巳	BN 研究センター 教授	高精度冷陰極材料の開発	ナノ・エレクトロニクスデバイス開発
(共同研究機関等)			
坂本 安	埼玉医科大学 教授	バイオ・医療デバイスによる医療診断	医療現場におけるバイオ・医療・環境デバイス評価
Raymond Whitby	Researcher Univ. of Brighton	新規バイオ・ナノハイブリッド構造体の構築	医療・薬学現場におけるバイオ・医療・環境デバイス評価
Nicole Grobert	Professor Univ. of Oxford	カーボンナノ構造創成およびナノロボットの開発	バイオ・医療デバイス開発
Vincent Dupuis	Assist. Professor Univ. Pierre et Marie Curie	自己組織化によるバイオ・ナノ粒子構造体の創成	環境・医療デバイス開発
Harry Kroto	Professor Florida State Univ.	機能性カーボンナノ構造創成	バイオ・医療デバイス開発
Daniel Morse	Professor UC Santa Barbara	高効率ナノエレクトロニクスデバイスの開発	ナノ・エレクトロニクスデバイス開発
John Walker	Professor Univ. of Cambridge	一分子ロボットの開発	バイオ・医療デバイス開発

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
機能性炭素ナノ材料による神経ネットワーク形成制御	BN 研究センター 教授	清水範夫	バイオ・医療デバイス開発



新

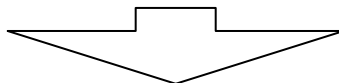
変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
BN 研究センター 教授	BN 研究センター 客員研究員	清水範夫	バイオ・医療デバイス開発

(変更の時期:平成 25 年 4 月 1 日)

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

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
微粒子の自己組織化を利用したデバイスの開発	BN 研究センター 准教授	森本 久雄	バイオ・医療デバイス開発



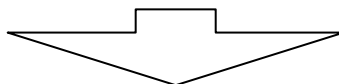
新

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
BN 研究センター 准教授	BN 研究センター 教授	森本 久雄	バイオ・医療デバイス開発

(変更の時期:平成 26 年 4 月 1 日)

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
天然多糖の超分子システムへの応用	BN 研究センター 准教授	長谷川 輝明	バイオ・医療デバイス開発



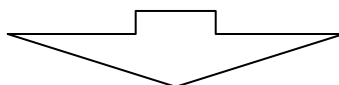
新

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
BN 研究センター 准教授	BN 研究センター 教授	長谷川 輝明	バイオ・医療デバイス開発

(変更の時期:平成 27 年 4 月 1 日)

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
ナノマテリアルの毒性検証と安全性向上技術の構築	BN 研究センター 准教授	安藤 直子	環境・医療デバイス開発



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
BN 研究センター 准教授	BN 研究センター 教授	安藤 直子	環境・医療デバイス開発

(変更の時期:平成 27 年 4 月 1 日)

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

## 11 研究の概要(※ 項目全体を10枚以内で作成)

### (1) 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

#### 1. 意義

「バイオ・ナノ融合サイエンス・テクノロジー」は、21世紀の最重要研究分野の一つである。特に、本研究プロジェクト独自の「バイオ・ナノハイブリッド構造体の特性を積極的に利用した環境・バイオ・医療デバイスの開発」は、今後の「バイオ・ナノ融合テクノロジー研究」の一つの指針を与えるものである。我が国においても、「新分野の構築による新規産業の開拓・創出」、「環境・医療分野のイノベーション創出による高齢化社会における住み良い国づくり」が重要課題となっており、本研究プロジェクトの成果は最終的に「新規産業・イノベーション創出」に大きく貢献するものである。

また、「The Times Higher Education World University Rankings」等の国際的な研究教育評価においては、「国際連携研究の推進」および「国際共著論文の発表」が非常に重要な要素となっている。本研究プロジェクトでは、本研究センターを中心とした最先端海外研究者・研究機関との連携による共同研究を実施し、「国際協調・国際連携」による「バイオ・ナノ融合研究教育国際拠点」を形成することを目標としており、我が国の大学および研究の国際化に大きく貢献するものである。従って、本研究プロジェクトで実施する「国際協調・連携による国際拠点形成」は、我が国の研究教育機関が国際展開を図る際の指針の一つとなるものである。

さらに、すでに連携協定を締結している最先端国内外企業との連携により、最先端バイオ・ナノ融合サイエンス・テクノロジーを基盤とした「革新的環境・バイオ・医療デバイス」を実用化することを最終目標とする。

#### 2. 目的

本研究プロジェクトの目的は、

- (1) バイオ・ナノ融合デバイスの開発研究の推進、および
- (2) 本研究プロジェクトを中心とした国際拠点の形成である。

具体的には、

- (a) 生体分子・細胞とナノ構造体との相互作用を理解し、バイオ・ナノハイブリッド構造体の特性を積極的に利用した高精度「環境・バイオ・医療デバイス」を開発する。
- (b) 最先端海外研究者・研究機関との連携により、バイオ・ナノハイブリッド環境・バイオ・医療デバイスを開発し、国際拠点を形成する。

また、本研究プロジェクトを推進することにより、

- (c) 若手研究者の研究能力・科学的解析分析能力・コミュニケーション能力・論文執筆能力を養成し、
- (d) 真の国際性を有する研究者を育成する。

最終的に、

- (e) 研究成果を高インパクトファクターの国際論文誌に発表し(学問の発展に貢献)、
- (f) 「革新的環境・バイオ・医療デバイス」の開発・実用化のための方向性を与える(テクノロジーの発展に貢献)。

本研究プロジェクトの成果は、外部評価委員会により評価され、協議会からのアドバイスを参考にして、本研究プロジェクトをさらに発展させる。

#### 3. 計画の概要

- (1) バイオ・ナノハイブリッド構造体の自己組織化・自己集積化・パターン形成・シンクロナイゼーションを解明し、環境・バイオ・医療デバイス設計・作製のための基礎サイエンスを確立する。
- (2) 超微細加工と分子の自己集積化を融合した「デバイス設計・作製コンセプト」を確

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- 立し、ナノテクノロジーの発展に寄与する。
- (3) 最終的に、医学系大学および企業との連携により、環境医療現場で機能するデバイスの実用化のための指針を与える。
- (4) 本研究プロジェクトの副次効果として、海外先端大学との研究教育連携プログラムを構築する (Web 教育, Double Degree Programmes, Dual Certificate Programmes, Internship Programmes 等)。

## (2) 研究組織

本プロジェクトは、以下の組織より構成される (2015 年度)  
(年度により PD, RA, 連携企業, 海外連携大学数は変動)

研究組織	BN 研究センター	センター長 (プロジェクトリーダー): 1 名 副センター長: 3 名 センター研究員: 16 名 センター客員研究員 1 名 Post-doctoral (PD) 研究員: 18 名 (外国人 9 名) Research assistant (RA): 10 名 (外国人 3 名) Technical managers (TM): 5 名
	共同研究者	埼玉医科大学: 1 名 (BN 研究センター客員研究員) 海外大学: 6 名 (BN 研究センター客員研究員)
事務組織	研究推進部 (BN 研究センター担当): 5 名	
	教学課 (大学院学際・融合科学研究科担当): 2 名	
海外連携大学	17 大学・4 研究センター (教育研究連携協定締結機関)	
連携企業	11 社 (教育研究連携協定締結企業, 海外企業 3 社) 10 社 (次世代医療機器開発プロジェクト参加企業)	

- ・ センター長 (プロジェクトリーダー) が研究を統括し、プロジェクトの全責任を負う。
- ・ 副センター長 3 名それぞれが、「バイオ・ナノ融合研究」、「ナノテクノロジー研究」、「バイオテクノロジー研究」の統括責任者となっている。
- ・ センター内には研究員毎の研究室・実験室は設置せず、共通バイオ・ナノ融合実験室 (細胞実験室、細胞培養・保存室、微生物実験室、ナノテクノロジー実験室、ナノ材料実験室、バイオ・ナノ融合共同実験室) において共同研究を実施している。
- ・ PD 研究員と RA は、本プロジェクト研究をセンター研究員と共同で実施している。
- ・ TM が施設・機器・装置を整備・管理し、PD・RA と連携して他の研究員・学生に対して施設・機器・装置の操作指導を行っている。
- ・ PD 研究員、RA、大学院生にはコモンルーム・コモンスペースを提供し、若手研究者間の共同研究・相互作用を推進している。
- ・ 埼玉医科大学の共同研究者とセンター研究員・PD・RA・博士前期課程学生が連携して、*in vitro*・*in vivo* 実験を実施している。
- ・ 海外共同研究者とは打合せを綿密に行い、研究教育プログラムを共同開発・実施している (Web 教育, Double Degree Programmes, Dual Certificate Programme, Internship Programmes 等)。
- ・ 海外共同研究者の内、3 名の著名研究者 (ノーベル賞受賞者 2 名を含む) には、連携研究教育プログラムの実施に加えて、本プロジェクトの成果の評価・今後の運営に対するアドバイスをいただいている。
- ・ 研究推進部・教学課が本プロジェクトの遂行に対して事務的支援を行っている。

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

## (3) 研究施設・設備等

本研究プロジェクトは、東洋大学 BN 研究センターで実施している。BN 研究センターは、「BN 研究センター: Alpha」、「BN 研究センター: 大型共通機器室」、「BN 研究センター Annex: Beta」から構成され、デバイスの超微細加工・観察・分析、ナノ構造およびバイオ・ナノハイブリッド構造の合成・観察・分析・解析がすべて実施できる世界最先端の施設・機器・装置・分析室・実験室が整備されている。

BN 研究センター: Alpha	
1997 年 3 月完成, 2 階建(地下 1 階), 1,312.00 m <sup>2</sup> 使用時間: 60 時間/週, 使用人数: 55(研究員・PD・RA・TM・学生)	
施設・機器	ナノテクノロジー・スーパー・クリーンルーム: 3 室 (Class: 100, 1000, 10000) (60 時間/週) バイオテクノロジー・クリーンルーム: 2 室 (P2, P1) (60 時間/週) 次世代医療機器開発プロジェクト実験室: 1 室 バイオ・ナノ融合実験室: 2 室 TM 室: 1 室 Sputtering system, Inductively super magnetron reactive ion etching, Micro TAS bonding system, Deep reactive ion etching machine 他 (30 時間/週)

BN 研究センター: 大型共通機器室	
2007 年 3 月整備: 1 室, 150.00 m <sup>2</sup> 使用時間: 45 時間/週, 使用人数: 35(研究員・PD・RA・TM・学生)	
機器	Electron Cyclotron Resonance (ECR) Ion Source System (45 時間/週) Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition (PECVD) System (45 時間/週)

BN 研究センター Annex: Beta	
2013 年 3 月完成, 4 階建, 3,544.46 m <sup>2</sup> 使用時間: 65 時間/週, 使用人数: 110(研究員・PD・RA・TM・学生)	
機器・施設	透過型電子顕微鏡 3 台 (20 時間/週) 走査型電子顕微鏡 5 台 (30 時間/週) 走査型プローブ顕微鏡 5 台 (30 時間/週) 共焦点顕微鏡 3 台 (30 時間/週) スペクトロスコーピック・アナライザー (20 時間/週) AES, XPS, $\mu$ -Raman, XRD, FTIR, SQUID, MALDI TOF-MS 他 共通バイオ・ナノ融合実験室: 6 室 国際連携企業ブース: 8 室、国際産学連携推進室 国際知的財産推進室、Web 教育制作・編集室 国際セミナーホール (100 人収容); 国際セミナー室 (25 人収容) PD・大学院生オープンルーム (50 人収容) 教員・職員・PD・大学院生コモンルーム

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

- \*1: 革新的バイオ・ナノ融合サイエンス分野の創成 (達成度 95 %)
  - 自己組織化・自己集積化によるナノ構造形成過程をソフトマター・熱統計力学の観点から展開し、普遍則を導いた。また、トップダウン超微細加工およびボトムアップ自己組織化・自己集積化によるナノ構造およびバイオ・ナノ・ハイブリッド構造形成方法確立した (バイオ・ナノ融合サイエンスのナノテクノロジー (デバイス作製技術およびデバイス要素技術))

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

への応用)。

- ・ 回転磁場・勾配磁場による、3次元磁性ナノ粒子・磁性ナノ構造体のマニピュレーションのための最適条件(磁場回転周波数, 粒子磁気特性 等)を明らかにした。また、磁気ホール効果を利用した、非磁性粒子の磁場によるマニピュレーション法を開発した。ドラッグデリバリー・バイオイメージング・ハイパーサーミア等への応用が可能となった(ナノロボットのバイオ・医療・環境分野への応用)。
  - ・ 流体の臨界点における臨界タンパク光現象と紫外線光子との相互作用を利用し、室温・低温で流体分子が分解され、炭素ナノ構造が形成されることを明らかにした。また、メタロセン等の分子を臨界流体中に溶解させることにより、紫外線光子と流体分子・溶解分子の相互作用により、磁性ナノ粒子内包カーボンナノ構造体が形成されることを明らかにし、構造体形成メカニズムを解明した(ナノ構造体の室温・低温合成の実現)。
  - ・ バイオ・ナノモーターの開発に有用な新奇べん毛モーターを持つと推察された細菌のドラフトゲノム解析を行い、その遺伝子を同定した(単分子モーターの開発)。
2. \*2: 革新的バイオ・ナノハイブリッド構造体の可視化テクノロジーの創成(達成度 95%)
- ・ 生体整合性ナノ粒子(タンパク質@ナノ粒子, タンパク質@カーボンナノ構造 等)と磁性ナノ粒子・量子ドット等の機能性ハイブリッドナノ粒子を合成し、*in vitro*, *in vivo* バイオイメージング手法を開発した。
  - ・ 特に、近赤外線レーザーによるナノ粒子の発光を利用した、*in vivo* バイオイメージング手法を開発した。
  - ・ 生体分子・ナノ粒子複合体、細胞・ナノ粒子複合体を作成し、3次元可視化手法(3D-TEM, AFM, Confocal microscopy)を開発した。
3. \*3: 革新的バイオ・ナノ融合センサー・デバイス・テクノロジーの創成(達成度 95%)
- ・ 特定ガン細胞を標識し、ハイパーサーミア・光熱効果・ドラッグデリバリーによる細胞死手法を開発した。
  - ・ 生体整合性ハイブリッド・ナノロボットを作製し、回転磁場・交流磁場・直流勾配磁場によるナノロボットマニピュレーション法を開発した。
  - ・ 生体整合性ハイブリッド・ナノロボットによるナノ手術手法を開発し、脳腫瘍にストレスを与えることにより、死滅率が80%に達することがわかった。
  - ・ 高周波交流磁場と磁性ナノ粒子によるナノ・マイクロスケール局所加熱法を開発し、特定細胞のハイパーサーミア治療が可能となった。
  - ・ 高効率マイクロ・バイオリアクターの開発を目的とし、強磁性粒子表面に固定化した酵素を高周波交流磁場中の粒子の発熱によって選択的に加熱・活性化する手法を開発した。
  - ・ マイクロチャンネル内のナノ粒子表面における抗原・抗体反応をゼータ電位の変化により測定し、異なるアレルギー・病気を検出するデバイスを開発した。
  - ・ 高効率マイクロ・バイオ・リアクターやドラッグ・デリバリー・システムの開発を目的にカーボンナノ粒子及び金属ナノ粒子に生体高分子であるDNA、ポリアミノ酸を被覆し、生体高分子/カーボンナノ粒子及び生体高分子/金属ナノ粒子ハイブリッド構造体を開発した。本ハイブリッド構造体は酵素活性を4~20倍向上させた。
  - ・ 高安定かつ高感度な臨床検査用バイオセンサーの開発を目的とし、アミノ酸置換等による高安定なコレステロール酸化酵素を開発した。
  - ・ 細菌による高効率な物質変換・生産技術の開発を目的とし、細菌の薬剤排出ナノポンプの高発現化による有機化合物耐性化方法を開発した。
  - ・ 好アルカリ性細菌の細胞形態形成機構の一端を明らかにした。また、好アルカリ性細菌の細胞表層タンパク質の固定機構を同定し、好アルカリ性細菌細胞のゼータ電位測定方法を確立した。

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- ・ 可視光を用いた高空間分解能、高感度の血液細胞分析用マイクロチップ (TAS) の開発を目的とし、チップ面内に限定して細胞粒子の前方、側方に発生する極微弱蛍光応答を計測可能なシステムを開発した。さらに、細胞に対して全方位からの時系列での励起光照射と発生光の検出を実現するシステム構築について、先鞭をつけた。
- ・ バイオ・イメージングおよびドラッグ・デリバリー・システムに使用するためのカーボンナノウォールの高効率生成法を開発した。
- ・ 生理活性有機化合物の新規合成反応の開発を目指し、ワンポットによる合成反応を開発した。
- ・ 電子サイクロトロン共鳴イオン源を用いて、医療診断および治療に使用するための磁性金属内包 Fullerene の生成手法を開発した。
- ・ 耐環境性バイオ・ナノハイブリッドセンサーデバイスの開発を目的として、複数の極限環境に耐性を有し、光駆動イオンポンプや光センサー機能をもつタンパク質などを保有する微生物を多数分離した。
- ・ 耐環境性バイオ・ナノハイブリッドリアクターデバイスの開発を目的として、複数の極限環境に耐性を有し、ナノ化合物などを生産する酵素を多数分離した。
- ・ 薬物を検出するためのバイオ・ナノハイブリッドシステムの開発を目的として、カビ毒やナノ粒子に感受性の高い微生物を開発した。
- ・ カビ毒簡易検出を目指し、ナノ粒子と微生物を用いて検出系の構築を行った。
- ・ 新規抗がん剤・免疫抑制剤の開発を目的として、ナノ粒子と微生物を用いて新規化合物を生合成させる方法を開発した。
- ・ 側鎖として多数の糖鎖を有するイヌリン型糖鎖高分子を世界で初めて合成し、それが生体適合性・高いレクチン認識能・ヒドロゲル形成能・薬物徐放性などを併せ持つ優れたドラッグデリバリーデバイスであることを確認した。
- ・ 未知の生体分子間相互作用である「糖鎖間相互作用」のメカニズム解明のためのデバイスとして、遷移金属錯体を骨格とするスモール糖クラスターを構築し、GlcNAc-GlcNAc 間相互作用や Lac-Lac 間相互作用の存在を明らかとした。
- ・ 側鎖として多数の糖鎖を有するキトサン型糖鎖高分子を合成し、それが高い水溶性とタンパク質認識能を併せ持つ優れたバイオ医療デバイスであることを確認した。
- ・ 帽子状貴金属ナノ粒子は、可視光領域のみならず近赤外波長にも吸収極大波長を有することを見出し、このピーク波長の屈折率依存性は可視のそれに対して 5 倍程度であることを見出した (局在表面プラズモン共鳴センサーの開発)。
- ・ 局在表面プラズモン共鳴センサー表面に吸着されたカタラーゼ酵素から発生するナノ酸素気泡の検出に利用でき、有益微生物の網羅的探索に利用できる可能性を見出した。
- ・ 局在表面プラズモン共鳴センサー表面に血管内皮細胞を培養することができ、培地中のグルコース濃度に対する細胞の形態的応答を検出できる可能性を見出した。
- ・ 表面増強蛍光法 (SEF) 用の貴金属構造体として、従来は孤立した銀ナノ粒子が適していると考えられていたが、厚さ 100 nm 以上の銀薄膜にシリカナノ粒子が埋包されている構造がより適していることを発見した。
- ・ 銀ナノ構造と蛍光物質のクエンチングを抑制するにあたって、厚さ 10 nm の TEOS もしくは帯電性ポリマーである PSS ないしは PAH が適していることを見出した。
- ・ SEF 効果を利用して、抗原抗体反応および DNA ハイブリダイゼーションにおける蛍光信号を 10 倍以上増強できることを発見した。
- ・ 帽子状卑金属ナノ粒子を硝酸銀による置換反応で処理することにより、太さ 100 nm 程度、長さ数 10  $\mu\text{m}$  のナノ銀樹構造を作製することができ、表面増強ラマン分光法 (SERS) に有効であることを見出した。



法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- ・ SERS 層が組み込まれた薄層クロマトグラフィープレート (TLC-SERS) を作製し、スキムミルク中に分散されたメラミンの *in-situ* 検出に成功した。
  - ・ 銀ナノ粒子表面に形成された PDMS 基板を農作物表面に吸着させることにより、表面の残留農薬の同定の可能性を示した。
  - ・ マイクロチップ灌流培養システムの開発を行い、形態変化、mRNA レベルの変化、PAI-1 等の分泌物の量的変化等を基に、血管内皮細胞のストレス反応を経時的に調べるシステムを開発した。
  - ・ 医療デバイスの開発を目的とし、カーボンナノチューブ (CNT) が神経細胞の神経突起伸長を促進するメカニズムを明らかにし、NGF 結合 CNT 基板上で神経突起の伸長方向を制御する方法を開発した。
  - ・ カーボンナノチューブ (CNT) をメッキ手法により電極表面に強固に固定化する CNT 複合金メッキ電極を試作し、酵素/電極間の直接電子授受を可能とする第三世代型バイオセンサーを開発した。
  - ・ 太陽電池とシステム LSI を同一チップ上で集積化し、LSI の電源を太陽電池から供給することで、メンテナンスフリーで微小面積の電源電圧可変可能な集積回路システムを開発した。
  - ・ 生体・バイオ材料の表面状態の分析に利用可能と期待できる高性能電界放射電子源を開発した。
4. \*4: バイオ・ナノ融合センサー・デバイスの実用化 (達成度 95 %)
- ・ 上記要素技術を統合した「抗原・ナノ粒子ハイブリッド構造体を基本要素とした血液検査デバイスの開発」が「埼玉県次世代産業プロジェクト」に採択され、埼玉医科大学および 10 企業と連携し、商品化に向けたデバイス開発を行った。プロトタイプ血液検査デバイスを製作し、「彩の国ビジネスアリーナ 2013・2014・2015」において公表した。
  - ・ 本プロジェクトで作製した・カーボンナノ構造体(カーボンナノウォール, カーボンナノチューブ, グラフィン 等)を基盤とした次世代バッテリーの共同開発を国内企業と実施している。
  - ・ 生体整合性材料(Buckypaper, 機能性ナノファイバー 等)の加工のための 3D Printers の開発を海外企業と実施している。
  - ・ カーボンナノ構造、生体分子、バイオ・ナノハイブリッド構造体の 3D イメージング手法の共同開発を国内企業と実施している。
  - ・ 生体整合性量子ドット/磁性ナノ粒子ハイブリッド構造体による *in vivo* ガン細胞イメージング手法の共同開発を国内企業と実施している。
  - ・ 磁性ナノロボットによるガン細胞死滅手法が海外の医療機関で採用され、医療基礎実験が開始された。
5. バイオ・ナノ融合研究の国際拠点の形成 (達成度 95 %)
- ・ 国際論文誌への成果発表を積極的に行い、多くの国際シンポジウム・セミナーを主催・共催した。特に、当初の目標であった「発表論文誌の平均 Impact factor が 3.00 以上」を達成し、また、発表論文の被引用回数は、若い論文であるが 1134 (2016 年 3 月 31 日現在) に達し、国際拠頭に相応しい研究成果を発信した。
  - ・ BN 研究センターのインド拠点を Indian Institute of Technology Delhi に開設し、共同研究・研究者交流を推進した。東洋大学大学院学際・融合科学研究科で博士号を取得したインド人学生 (国費留学生) を PD として採用し (IIT Delhi 駐在)、BN センターと協力してインド拠点の運営を実施している。
  - ・ 研究成果が広く認知され、外国人先端研究者 26 名が BN 研究センターの客員研究員に就任し、8 名が大学院学際・融合科学研究科の客員教授となった。本プロジェクト実施中に、海外大学 (UK, France, USA, Australia, Hungary, India, Oman) から 17 名の PD・学生を受け入れ (Research Internship Programmes)、BN 研究センターの PD・学生と共同研

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

究を実施した。

6. 研究成果の教育への反映(達成度 95 %)

- ・ 研究成果の大学院博士後期課程教育への反映・還元  
16 大学との部局間教育研究連携を進展させ、6 大学と大学間教育研究連携協定を締結した。さらに、2 大学(University Pierre st Marie Curie (Paris 6), Université de Nantes, France)と「Ph.D Double Degree Programmes 協定」を、また、1 大学(University of Brighton, UK)と「Ph.D Dual Certificate Programme 協定」を締結し、Programmes の実施体制を構築した。博士後期課程学生の研究レベル・国際性の向上に大きく貢献した。
- ・ 研究成果の大学院博士前期課程教育への反映・還元  
講義・研究指導をすべて英語で実施し、英語による修士論文の執筆・修士研究発表を義務付けている。特に、「Workshops on advanced equipment I, II, III, IV」、「Web education I, II」を開講し、最先端科学技術教育を実施した。
- ・ 研究成果の学部教育への反映・還元  
「学科横断型: バイオ・ナノサイエンス融合コース」を開設した。学部学生の国際性の育成、先端科学技術に対する問題意識の向上に大きく貢献している。

<優れた成果が上がった点>

1. \*1,\*2,\*3,\*4: 生体整合性「アプタマー・ナノ粒子ハイブリッド・ナノロボット」を開発し、バイオイメージング・ナノ手術・ドラッグデリバリーシステムの基礎科学・技術を構築した(バイオ・医療デバイス要素として利用)。すでに、共同研究機関である埼玉医科大学と連携して *in vivo* 実験を実施し、脳腫瘍のナノ治療に成功した(特許出願)。また、本プロジェクトで開発した手法が広く認知され、実用化に向けた産学共同研究を開始した。  
Institute of Physics, Asia Pacific の Highlights として特集された。  
<http://asia.iop.org/cws/article/news/48078>; <http://asia.iop.org/cws/article/news/50760>
2. \*1,\*3: 流体分子(二酸化炭素・ベンゼン・アセトン 等)の室温・低温分解方法を開発した(環境デバイスの開発に貢献)。また、流体分子の分解により、カーボンナノ構造が自己集積化により形成されることを明らかにした(ナノ構造合成デバイスの開発に貢献)。  
開発技術の一部は、すでに USA, China, 日本特許を取得し、Europe, India 特許は審査中である。University of Brighton に共同実験室を開設し、共同研究を実施している。
3. \*4: 血液検査デバイスを埼玉医科大学、企業 10 社と開発し、プロトタイプを製作した。  
ナノテクノロジーのバイオ・医療分野への応用として、「抗原・ナノ粒子ハイブリッド構造体を基本要素とした血液検査デバイスの開発」を推進した。「彩の国ビジネスアリーナ 2013・2014・2015」において、プロトタイプを公表した。

<課題となった点>

1. 大学の国際化の欠如、決定プロセスの遅延(本大学の問題)  
大学全体としては国際化が進んでおらず、特に国際化推進プログラムの実施に対する事務体制が整備されていない。ただし、東洋大学が、「文部科学省:2014 年度スーパーグローバル大学支援事業」に採択され、国際化等が格段に推進される予定である。
2. 不透明な研究成果評価システム(本大学の問題、日本の問題でもある)  
「スーパーグローバル大学」として、研究評価の国際基準を導入し、「World Universities Ranking Top-800」にランクされるよう、大学として、新しい「評価システム」を構築する予定である。
3. 多様性の受け入れ能力の欠如(本大学の問題、日本の問題でもある)  
画一的な「研究支援体制・事務体制」による「研究教育プログラムにおける多様性の抑圧・抑制」を改善し、「スーパーグローバル大学」として、多様性を重視した先例のない最先端研究教育プログラムを実施する予定である。

<自己評価の実施結果と対応状況>

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

## 自己評価

UKの Research Excellence Framework (REF) 2014 の評価システムを参考にして、発表論文誌の Impact factor, 発表論文の被引用回数等の Metric 評価法を導入し、また、プロジェクトの研究成果・教育プログラムの展開・国際化推進に関する英文報告書「Achievements in the Programme for the Strategic Research Foundation at Private Universities」を毎年発行し、BN センター運営委員会において自己評価を行ってきた。顕著な研究成果を上げているグループに対しては、特別予算を配分した。採択年度以降の発表論文誌 1 編当りの Impact factor は 3.00 を超え、発表論文の被引用回数は 1134 に達し(2016 年 3 月 31 日現在)、当初の目標は達成できているが、真の国際拠点形成のために、発表論文誌の Impact factor および論文の被引用回数がさらに増加するよう、本プロジェクト終了後も研究教育体制をさらに整備し、「バイオ・ナノ融合科学研究」に励む。

## &lt;外部(第三者)評価の実施結果と対応状況&gt;

## 外部評価

外部評価委員会を開催し、研究成果の外部評価を実施した。外部評価委員会は、(a)大学に所属する先端研究者;(b)企業に所属する先端研究者;(c)国立研究開発法人に所属する先端研究者から構成される。2011 年度(採択年度)以降、外部評価委員会を 3 回開催した。特に、研究成果の国際論文誌への発表、研究教育の国際連携、研究の教育への反映・還元、研究教育の産学連携について、高い評価を得た。

1. 外部評価委員会 開催日:2012 年 3 月 17 日  
場 所:第二会議室, 4 号館, 川越キャンパス
2. 外部評価委員会 開催日:2013 年 7 月 27 日  
場 所:国際セミナールーム, BN 研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス
3. 外部評価委員会(最終評価) 開催日:2015 年 11 月 26 日  
場 所:国際セミナーホール, BN 研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

## 外部評価委員

氏 名	所属・役職
榎 裕之 (2011-14 年度)	豊田工業大学 学長・教授
松本洋一郎 (2011-14 年度)	東京大学 理事・副学長・教授
村上 雅人 (2015-16 年度)	芝浦工業大学 学長・教授
白樫 了 (2015-16 年度)	東京大学生産技術研究所 教授
田井 一郎 (2011年度)	株式会社 東芝 常任顧問
武田 晴夫 (2011-12 年度)	株式会社 日立製作所 基礎研究所 所長 株式会社 日立製作所 研究開発本部 技師長
内山 邦男 (2013-15 年度)	株式会社 日立製作所 研究開発本部 技師長
黒部 篤 (2013-14 年度)	株式会社 東芝セミコンダクター & ストレージ社 半導体研究開発センター・センター長
今井 英人 (2015-16 年度)	株式会社 日産アーク デバイス機能解析部 部長
矢部 彰 (2011-14 年度)	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 理事
板谷 太郎 (2015-16 年度)	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 新材料デバイス集積グループ グループ長

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

### 国際評価

Sir Harry Kroto(1996年度ノーベル賞受賞)、Sir John Walker(1997年度ノーベル賞受賞)、Professor Daniel Morse(2006年度 Top-50 Innovator, Scientific American)に研究成果の評価・研究アドバイスをいただいていた。

Sir Harry Kroto: 東洋大学川越・白山キャンパス, 2011年9月15～22日  
東洋大学川越・白山キャンパス, 2013年11月14～24日  
Florida State University, Tallahassee, Florida, USA  
2015年3月17～20日

Sir John Walker: Medical Research Council, University of Cambridge, UK  
2012年9月4日, 2016年9月(予定)

Daniel Morse: 東洋大学川越・白山キャンパス, 2012年11月16～19日  
University of California Santa Barbara, Santa Barbara, USA  
2016年8月(予定)

### 協議会

外部評価委員会の評価結果をもとに協議会を開催し、今後の研究遂行のストラテジーについてアドバイスをいただいた。特に、本学学長および学長室から、本プロジェクトを基盤とした「教育研究国際拠点形成」に対して全面的な支援を受けることを確認した。

1. 協議会 開催日: 2012年06月30日  
場 所: 第三会議室, 6号館, 白山キャンパス
2. 協議会 開催日: 2014年06月30日  
場 所: 国際セミナールーム, BN研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス
3. 協議会 開催日: 2016年07月(予定)

### 協議会委員

氏 名	所属・役職
古田 勝久 (2012-13年度)	東京電機大学 学長
奥村 次徳 (2014-17年度)	首都大学東京 副学長
加藤 誠志 (2012-14年度)	国立障害者リハビリテーションセンター 所長
長我部 信行 (2012-14年度)	日立製作所 中央研究所 所長
松尾 友矩 (2012-17年度)	東洋大学 常務理事
竹村 牧男 (2012-17年度)	東洋大学 学長

### <研究期間終了後の展望>

新たな研究プロジェクトを組織化し、本プロジェクトをさらに発展させる。

新研究プロジェクト名は「Development of nano robotics: Application of nano robots to biomedical and environmental studies(仮)」である。

### 今後の研究方針:

1. 国際的なインパクトを意識した研究の更なる推進
2. 国際連携教育研究プログラムの更なる推進
3. プロジェクト研究員間の共同研究の更なる推進
4. 基礎科学の発展への国際貢献
5. 実用化を意識したナノロボットの開発(個々の要素技術の統合・企業との更なる連携)

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

## 6. 研究成果の教育への反映・還元

<研究成果の副次的効果>

1. 特許出願:22 件
2. 海外大学との教育研究連携(研究成果の教育への反映・還元):  
国際的観点から博士号の質を保証する目的で、海外大学と Ph.D Double Degree Programmes, Ph.D Dual Certificate Programme 協定を締結した。
  - ✓ Ph.D Double Degree Programmes:  
Université Pierre et Marie Curie (Paris 6), France  
Université de Nantes, France
  - ✓ Ph.D Dual Certificate Programme:  
University of Brighton, UK
 海外連携大学の PD・学生を 17 名受け入れ、Academic Internship Programmes を実施し、BN センターの PD・学生と共同研究を実施した。
  - ✓ Internship Programmes:  
University of Oxford, UK  
University of Brighton, UK  
Université de Nantes, France  
Université Pierre et Marie Curie (Paris 6), France  
Budapest University of Technology and Economics, Hungary  
James Cook University, Australia  
Indian Institute of Technology Delhi, India  
Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, India  
Sultan Qaboos University, Oman
3. デバイス実用化プロジェクトの組織化・推進
  - ✓ 埼玉県次世代産業「医療機器開発プロジェクト」  
10 企業と実用化に向けた「血液検査デバイス開発」を行った。プロトタイプを製作し、「彩の国ビジネスアリーナ 2013・2014・2015」において公表した。2015 年度より、商品化に向けたプロジェクトを開始した。
  - ✓ 国内企業との連携  
本プロジェクトで作製したカーボンナノ構造体(カーボンナノウォール, カーボンナノチューブ, グラフィン 等)を基盤とした次世代バッテリーの共同開発を実施している。
  - ✓ 海外企業との連携  
バイオ・ナノハイブリッド構造体の 3D 加工法の開発  
本プロジェクトで開発した「生体整合性バイオ・ナノ材料」の加工を目的とした「3D Printers」の開発を実施している。
  - ✓ 国内企業との連携  
カーボンナノ構造、生体分子、バイオ・ナノハイブリッド構造体の 3D イメージング手法の開発を実施している。
  - ✓ 国内企業との連携  
生体整合性量子ドット/磁性ナノ粒子ハイブリッド構造体による *in vivo* ガン細胞イメージング手法の開発を実施している。
4. 先端研究教育プログラム開発のためのコンサルティング
  - ✓ 海外企業との連携  
本プロジェクトの推進形態(先端研究の実施、先端教育の実施、先端機器の導入・管理・運営等)を基盤とした、「国際先端研究教育推進コンサルティング」を海外企業と実施している。

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

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) Bio-medical devices (2) Environmental devices (3) Nanotechnology  
 (4) Biotechnology (5) Bio-nano fusion technology (6) Bio-nano hybrid structures  
 (7) Biocompatibility (8) Nanomaterials

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>

##### 国際論文誌への論文発表

- ・すべて査読有
  - ・成果分野に応じて \*1,\*2,\*3,\*4 を明記 (11(4)進捗状況・研究成果等 参照)
  - ・プロジェクト研究員を下線\_\_\_\_, PD を下線\_\_\_\_, RA を下線\_\_\_\_で示す
1. \*2,\*3: A.K. Rochani, R.G. Aswathy, A. Borah, T. Maekawa and D.S. Kumar, Heat shock protein 90 targeted nano anticancer therapy, *J. Pharm. Sci.* (2016), at press.
  2. \*1,\*2,\*3: M.S. Mohamad, A.C. Poulouse, S. Veerananarayanan, Rebeca R. A., Trevor M., Y. Suzuki, Y. Sakamoto, P. M. Ajayan, R.R. Bouchard, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Plasmonic fluorescent CdSe/Cu<sub>2</sub>S hybrid nanocrystals for multichannel imaging and cancer directed photothermal therapy, *Nanoscale* (2016), at press.  
DOI: 10.1039/c5nr05225d
  3. \*1,\*3: V.A. Kumar, T. Uchida, T. Mizuki, Y. Nakajima, Y. Katsube, T. Hanajiri and T. Maekawa, Synthesis of nanoparticles composed of silver and silver chloride for a plasmonic photocatalyst using an extract from a weed *Solidago altissima* (goldenrod), *Adv. Nat. Sci.: Nanosci. Nanotechnol.* **7**, 015002 (2016).  
DOI: 10.1088/2043-6262/7/1/015002
  4. \*1,\*2,\*3: R. Imazawa, Y. Takahashi, W. Aoki, M. Sano and M. Ito, A novel type bacterial flagellar motor that can use divalent cations as a coupling ion, *Scie. Rep.* **6**, 19773 (2016).  
DOI: 10.1038/srep19773
  5. \*1,\*3: T. Uchida, R. Rácz, M. Muramatsu, Y. Kato, A. Kitagawa, S. Biri and Y. Yoshida, Two-chamber configuration of Bio-Nano electron cyclotron resonance ion source for fullerene modification, *Rev. Sci. Instrum.* **87**, 02A720 (2016).  
DOI: 10.1063/1.4934649
  6. \*1,\*3: K. Koshiji, Y. Nonaka, M. Iwamura, F. Dai, R. Matsuoka and T. Hasegawa, C6-Modifications on chitosan to develop chitosan-based glycopolymers and their lectin-affinities with sigmoidal binding profiles, *Carbohydr. Polym.* **137**, 277-286 (2016).  
DOI: 10.1016/j.carbpol.2015.10.073
  7. \*3: C. Kataoka and S. Kashiwada: Salinity-dependent toxicity assay of silver nanocolloids using Medaka eggs, *J. Vis. Exp.*, e53550 (2016).  
DOI: 10.3791/53550
  8. \*1,\*3: H. Takei and T. Okamoto, Morphology effects of cap-shaped silver nanoparticle films as a SERS platform, *Analytical Sciences* (2016), at press.
  9. \*1,\*3: Y. Kamishibahara, H. Kawaguchi and N. Shimizu, Rho kinase inhibitor Y-27632 promotes neuronal differentiation in mouse embryonic stem cells via phosphatidylinositol 3-kinase, *Neurosci. Lett.* **615**, 44-49 (2016).  
DOI: 10.1016/j.neulet.2016.01.022
  10. \*3,\*4: Y. Asao and F. Horiguchi, A precise model for cross-point memory array, *IEICE Trans. Electron.* **E99-C**, 119-128 (2016).  
DOI: 10.1587/transele.E99.C.119
  11. \*1,\*2,\*3: A. Borah, S. Raveendran, A. Rochani, T. Maekawa and D.S. Kumar, Targeting self-renewal pathways in cancer stem cells: Clinical implications for cancer therapy, *Oncogenesis* **4**, e177 (2015).  
DOI: 10.1038/oncsis.2015.35
  12. \*3,\*4: T. Higashi, H. Minegishi, A. Echigo, Y. Nagaoka, T. Fukuda, R. Usami, T. Maekawa and T. Hanajiri, Nanomaterial-assisted PCR based on thermal generation from magnetic nanoparticles under high-frequency ac magnetic fields, *Chem. Phys. Lett.* **635**, 234-240 (2015).  
DOI: 10.1016/j.cplett.2015.06.070
  13. \*1,\*2,\*3: S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, M.S. Mohamed, Y. Nagaoka, S. Kashiwada, T. Maekawa and D.S. Kumar, FITC/suramin harboring silica nanoformulations for cellular and

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- embryonic imaging/anti-angiogenic theranostics, *J. Mater Chem. B* **3**, 8079-8087 (2015).  
DOI: 10.1039/C5TB01357G
14. \*1,\*2,\*3: A.C. Poulouse, S. Veerananarayanan, M.S. Mohamed, Y. Sakamoto, N. Hirose, Y. Suzuki, M. Zhang, M. Yudasaka, N. Radhakrishnan, T. Maekawa, P.V. Mohanan and D.S. Kumar, Characterizing the biocompatibility and tumor-imaging capability of Cu<sub>2</sub>S nanocrystals *in vivo*, *Nanoscale* **7**, 13061-13074 (2015).  
DOI: 10.1039/C5NR02572A
  15. \*1,\*3: S.Al Khabouri, S.Al Harthi, T. Maekawa, Y. Nagaoka, M.E. Elzain, A.Al Hinai, A.D. Al-Rawas, A.M. Gismelseed, A.A. Yousif, Composition, electronic and magnetic investigation of the encapsulated ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles in multiwall carbon nanotubes containing Ni residuals, *Nanoscale Res. Lett.* **10**, 262 (2015).  
DOI: 10.1186/s11671-015-0971-7
  16. \*1,\*3: H. Shimoshige, H. Kobayashi, T. Mizuki, Y. Nagaoka, A. Inoue and T. Maekawa, Effect of polyethylene glycol on the formation of magnetic nanoparticles synthesized by *Magnetospirillum magnetotacticum* MS-1, *PLoS One* **10**, e0127481 (2015).  
DOI: 10.1371/journal.pone.0127481
  17. \*1,\*3: M. Suzuki, A. Aki, T. Mizuki, T. Maekawa, R. Usami and H. Morimoto, Encouragement of enzyme reaction utilizing heat generation from ferromagnetic particles subjected to an ac magnetic field, *PLoS One* **10**, e0127673 (2015).  
DOI: 10.1371/journal.pone.0127673
  18. \*1,\*2,\*3: A.C. Poulouse, S. Veerananarayanan, M.S. Mohamed, Y. Nagaoka, R.R. Aburto, T. Mitcham, P.M. Ajayan, R.R. Bouchard, Y. Sakamoto, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Multi-stimuli responsive Cu<sub>2</sub>S nanocrystals as trimodal imaging and synergistic chemo-photothermal therapy agents, *Nanoscale* **7**, 8378-8388 (2015).  
DOI: 10.1039/C4NR07139E
  19. \*1,\*2: A. Mathew, T. Maekawa and D.S. Kumar, Aptamers in targeted nanotherapy, *Curr. Top. Med. Chem.* **15**, 1102-1114 (2015).  
DOI: 10.2174/1568026615666150413153525
  20. \*1,\*3: S. Raveendran, V. Palaninathan, Y. Nagaoka, T. Fukuda, S. Iwai, T. Higashi, T. Mizuki, Y. Sakamoto, P.V. Mohanan, T. Maekawa and D.S. Kumar, Extremophilic polysaccharide nanoparticles for cancer nanotherapy and evaluation of antioxidant properties, *Int. J. Biol. Macromolec.* **76**, 310-319 (2015).  
DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2015.03.001
  21. \*1,\*2,\*3: B. Sivakumar, R.G. Aswathy, Y. Nagaoka, T. Fukuda, S. Iwai, K. Venugopal, K. Kato, T. Maekawa and D.S. Kumar, An 'all in one' approach for simultaneous chemotherapeutic, photothermal and magnetic hyperthermia mediated by hybrid magnetic nanoparticles, *RSC Adv.* **5**, 25066-25078 (2015).  
DOI: 10.1039/C5RA00168D
  22. \*1,\*3: N. Chauhan, V. Palaninathan, S. Raveendran, A.C. Poulouse, T. Nakajima, T. Hasumura, T. Uchida, T. Hanajiri, T. Maekawa and D.S. Kumar, N<sub>2</sub>-plasma assisted one-step alignment and patterning of graphene oxide on SiO<sub>2</sub>/Si substrate via Langmuir-Blodgett technique, *Adv. Mater. Interfaces* **2**, 1400515 (2015).  
DOI: 10.1002/admi.201400515
  23. \*1,\*2,\*3: T. Fukuda, Y. Hayasaki, T. Hasumura, Y. Katsube, R.L.D. Whitby and T. Maekawa, Low temperature synthesis of carbon fibres and metal-filling carbon nanoparticles with laser irradiation into near-critical benzene, *RSC Adv.* **5**, 12671-12677 (2015).  
DOI: 10.1039/C4RA15709E
  24. \*1,\*2,\*3: S. Raveendran, N. Chauhan, V. Palaninathan, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Extremophilic polysaccharide for biosynthesis and passivation of gold nanoparticles and photothermal ablation of cancer cells, *Part. Part. Syst. Charact.* **32**, 54-64 (2015).  
DOI: 10.1002/ppsc.201400081
  25. \*3,\*4: N. Doukyu and S. Nihei, Cholesterol oxidase with high catalytic activity from *Pseudomonas aeruginosa*: Screening, molecular genetic analysis, expression and characterization, *J. Biosci. Bioeng.* **120**, 24-30 (2015).  
DOI: 10.1016/j.jbiosc.2014.12.003
  26. \*1,\*3: S. Fujinami, K. Takeda-Yano, T. Onodera, K. Sato, T. Shimizu, Y. Wakabayashi, I. Narumi, A. Nakamura and M. Ito, Draft genome sequence of *Methylobacterium* sp. ME121, isolated from soil as a mixed single colony with *Kaistia* sp. 32K, *Genome Announc.* **3**, e01005-15 (2015).  
DOI: 10.1128/genomeA.01005-15
  27. \*1,\*3: Y. Kondo, H. Minegishi, A. Echigo, Y. Shimane, M. Kamekura, T. Itoh, M. Ohkuma, N. Takahashi-Ando, Y. Fukushima, Y. Yoshida and R. Usami, Halorubrum gandharaense sp. nov., a novel alkaliphilic haloarchaeon from commercial rock salt, *Int. J. Syst. Evol. Micr.* **65**, 2345-2350 (2015).  
DOI: 10.1099/ijs.0.000261
  28. \*1,\*3: H. Minegishi, A. Echigo, A. Kuwahara, Y. Shimane, M. Kamekura, T. Itoh, M. Ohkuma and R.

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- Usami, Halocalculus aciditolerans gen. nov., sp. nov., an acid-tolerant haloarchaeon isolated from commercial salt, *Int. J. Syst. Evol. Microb.* **65**, 1640-1645 (2015).  
DOI: 10.1099/ijs.0.000261
29. \*1,\*3: H. Minegishi, A. Echigo, Y. Shimane, M. Kamekura, T. Itoh, M. Ohkuma and R. Usami, Halococcus agarilyticus sp. nov., an agar degrading haloarchaeon isolated from commercial salt, *Int. J. Syst. Evol. Microb.* **65**, 1634-1639 (2015).  
DOI: 10.1099/ijs.0.000261
30. \*1,\*3: M. Sasaki, O. Koide, T. Kobayashi, R. Usami and K. Horikoshi, A pectate lyase from a deep seafloor *Georginia muralis* with unusual molecular characteristics. *Extremophiles* **19**, 119-125 (2015).  
DOI: 10.1007/s00792-014-0691-4 2.174
31. \*1,\*3: K. Kamata, A. Tanaka, K. Maeda, R. Takushima, H. Sato, S. Aikawa, Y. Yoshida, M. Kimura and N. Takahashi-Ando, Evaluation of toxicities of 7-hydroxyisotrichodermin and 8-hydroxyisotrichodermin, shunt intermediates in the biosynthetic grid of deoxynivalenol, by using a sensitive yeast assay, *JSM Mycotoxins*, **65**, 1-3 (2015).  
DOI: 10.2520/myco.65.7
32. \*3,\*4: T. Ohkubo, N. Terada and Y. Yoshida, Fluorescence detection of minute particles using a resin-based optical total analysis system with a high-aspect-ratio light waveguide core, *Mycrosyst. Technol.* **21**, 2611-2622 (2015).  
DOI: 10.1007/s00542-015-2505-8
33. \*3: C. Kataoka, T. Ariyoshi, H. Kawaguchi, S. Nagasaka and S. Kashiwada, Salinity increases the toxicity of silver nanocolloids to Japanese medaka embryos, *Environ. Sci.: Nano* **2**: 94-103 (2015),  
DOI: 10.1039/c4en00175c
34. \*1,\*3: H. Takeji, J. Saito, K. Kato, H. Vieker, A. Beyer and A. Götzhäuser, TLC-SERS plates with a built-in SERS layer consisting of cap-shaped noble metal nanoparticles intended for environmental monitoring and food safety assurance, *J. Nanomaterials*, 316189 (2015).  
DOI: 10.1155/2015/316189
35. \*1,\*3: H. Tazawa, K. Sato, A. Tsutiya, M. Tokeshi and R. Ohtani-Kaneko, A microfluidic cell culture system for monitoring of sequential changes in endothelial cells after heat stress, *Thromb Res.* **136**, 328-34 (2015).  
DOI: 10.1016/j.thromres.2015.05.008
36. \*1,\*3: A. Tsutiya, M. Nishihara, Y. Goshima and R. Ohtani-Kaneko, Mouse pups lacking collapsin response mediator protein 4 (CRMP4) manifest impaired olfactory function and hyperactivity in the olfactory bulb, *Eur. J. Neurosci.* **42**, 2335-45 (2015).  
DOI: 10.1111/ejn.12999
37. \*3,\*4: T. Yoshimoto, Y. Sugimoto and Y. Iwata, Lowering of threshold voltage by thermal annealing of diamond micropowder field emitter, *IEICE Tran. Electron.* **E98-C**, 995-998 (2015).
38. \*3,\*4: T. Yoshimoto and I. Iwata, Field-emission characteristics of a focused-ion-beam-sharpened p-type silicon single emitter, *IEICE Tran. Electron.* **E98-C**, 371-376 (2015).  
DOI: 10.1587/transle.E98.C.371
39. \*1,\*2,\*3: M.S. Mohamed, S. Veerananarayanan, A. Baliyan, A.C. Poulouse, Y. Nagaoka, H. Minegishi, S. Iwai, Y. Shimane, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Structurally distinct hybrid polymer/lipid nanoconstructs harboring a type-I ribotoxin as cellular imaging and glioblastoma-directed therapeutic vectors, *Macromol. Biosci.* **14**, 1696-1711 (2014).  
DOI: 10.1002/mabi.201400248
40. \*1,\*2,\*3: A. Raichur, Y. Nakajima, Y. Nagaoka, T. Maekawa and D.S. Kumar, Hollow polymeric (PLGA) nano capsules synthesized using solvent emulsion evaporation method for enhanced drug encapsulation and release efficiency, *Mater. Res. Express* **1**, 045407 (2014).  
DOI: 10.1088/2053-1591/1/4/045407
41. \*1,\*2,\*3: M.S. Mohamed, S. Veerananarayanan, H. Minegishi, Y. Sakamoto, Y. Shimane, Y. Nagaoka, A. Aki, A.C. Poulouse, A. Echigo, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Cytological and subcellular response of cells exposed to the type-1 RIP curcin and its hemocompatibility analysis, *Sci. Rep.* **4**, 5747 (2014).  
DOI: 10.1038/srep05747
42. \*1,\*2,\*3: S.C. Reshma, R. Sreejith, S. Syama, S. Sruthi, V. Gayathri, T. Maekawa, D.S. Kumar and P.V. Mohanan, Evaluation of toxicity of Maura reduced graphene oxide using *in vitro* systems, *J. Nanomed. Nanotechnol.* **5**, 200 (2014).  
DOI: 10.4172/2157-7439.1000200
43. \*1,\*3: V. Palaninathan, N. Chauhan, A.C. Poulouse, T. Hasumura, T. Fukuda, H. Morimoto, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Acetosulfation of bacterial cellulose: An unexplored promising incipient candidate for highly transparent thin film, *Mater. Express* **4**, 415-421 (2014).  
DOI: 10.1166/mex.2014.1191
44. \*1,\*2,\*3: L.V. Nair, Y. Nagaoka, T. Maekawa, D.S. Kumar and S. Jayasree, Quantum dot tailored to single wall carbon nanotube: A multifunctional hybrid nanoconstruct for cellular imaging and targeted photothermal therapy, *Small* **10**, 2771-2775 (2014).



法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- DOI: 10.1002/smll.201400418
45. \*1,\*2,\*3: S. Raveendran, A.R. Girija, S. Balasubramanian, T. Ukai, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Green approach for augmenting biocompatibility to quantum dots by extremophilic polysaccharide conjugation and nontoxic bioimaging, *ACS Sustainable Chem. Eng.* **2**, 1551–1558 (2014).  
DOI: 10.1021/sc500002g
46. \*1,\*3: R.L.D. Whitby, L.C. Smith, G. Dichello, T. Fukuda, T. Maekawa and S.V. Mikhailovsky, Cationic ring-opening polymerization of lactones onto chemically modified single layer graphene oxide, *Mater. Express* **4**, 242-246 (2014).  
DOI: 10.1166/mex.2014.1165
47. \*2,\*3: S. Balasubramanian, A.R. Girija, Y. Nagaoka, S. Iwai, T. Hasumura, K. Venugopal, K. Kato, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Augmented cellular uptake and antiproliferation against pancreatic cancer cells induced by targeted curcumin and SPION encapsulated PLGA nanoformulation, *Mater. Express* **4**, 183-195 (2014).  
DOI: 10.1166/mex.2014.1160
48. \*1: R.L.D. Whitby, T. Fukuda and T. Maekawa, Macro-scale complexity of nano- to micro-scale architecture of olivine crystals through an iodine vapour transport mechanism, *Bull. Mat. Sci.* **37**, 239-245 (2014).  
DOI: 10.1007/s12034-014-0636-7
49. \*1,\*2,\*3: S.M. Mohamed, S. Veerananarayanan, A.C. Poullose, Y. Nagaoka, H. Minegishi, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Type 1 ribotoxin-curcumin conjugated biogenic gold nanoparticles for a multimodal therapeutic approach towards brain cancer, *Biochim. Biophys. Acta-Gen. Subj.* **1840**, 1657-1669 (2014).  
DOI: 10.1016/j.bbagen.2013.12.020
50. \*1,\*3: A. Baliyan, Y. Nakajima, T. Fukuda, T. Uchida, T. Hanajiri and T. Maekawa, Synthesis of an ultradense forest of vertically aligned triple-walled carbon nanotubes of uniform diameter and length using hollow catalytic nanoparticles, *J. Am. Chem. Soc.* **136**, 1047-1053 (2014).  
DOI: 10.1021/ja410794p
51. \*1,\*2,\*3,\*4: S. Balasubramanian, A.R. Girija, Y. Nagaoka, M. Suzuki, T. Fukuda, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Curcumin and 5FU loaded, folate and transferrin decorated polymeric magnetic nanoformulation: A synergistic cancer therapeutic approach, accelerated by magnetic hyperthermia, *Int. J. Nanomed.* **9**, 437-459 (2014).  
DOI: 10.2147/IJN.S49882
52. \*1,\*2,\*3,\*4: S. Balasubramanian, A.R. Girija, R. Sreejith, Y. Nagaoka, S. Iwai, M. Suzuki, T. Fukuda, T. Hasumura, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Bacterial exopolysaccharide based magnetic nanoparticles: A versatile nanotool for cancer cell imaging, targeted drug delivery and synergistic effect of drug and hyperthermia mediated cancer therapy, *J. Biomed. Nanotechnol.* **10**, 885-899 (2014).  
DOI: 10.1166/jbn.2014.1820
53. \*1,\*3: T. Yamada, T. Hanajiri and T. Toyabe, Modeling of drain electric flux passing through the BOX layer in SOI MOSFETs - Part I: Preparation for modeling based on conformal mapping, *IEEE Trans. Electron Devices* **61**, 3023–3029 (2014).  
DOI: 10.1109/TED.2014.2325595
54. \*1,\*3: T. Yamada, T. Hanajiri and T. Toyabe, Modeling of drain electric flux passing through the BOX layer in SOI MOSFETs - Part II: Model derivation and validity confirmation, *IEEE Trans. Electron Devices* **61**, no. 9, 3030–3035 (2014).  
DOI: 10.1109/TED.2014.2340900
55. \*3,\*4: R. Watanabe and N. Doukyu, Improvement of organic solvent tolerance by disruption of the *lon* gene in *Escherichia coli*, *J. Biosci. Bioeng.* **118**, 139-144 (2014).  
DOI: 10.1016/j.jbiosc.2014.01.011
56. \*3: S. Aikawa, C. Sekiguchi, Y. Yamazaki, M. Hattori, T. Isaka, Y. Yoshida, and S. Ihara, Synthesis of 2-Arylquinazolin-4(3H)-ones by N-Aryl Benzamidines with 343 Aromatic Carbonates, *J. Heterocyclic Chem.*, **51**(2), 343-348 (2014).  
DOI:10.1002/jhet.1638.
57. \*1,\*3: P.G. DeCaen, Y. Takahashi, T. A. Krulwich, M. Ito and D. E. Clapham, Ionic selectivity and thermal adaptations within the voltage-gated sodium channel family of alkaliphilic *Bacillus* species of bacteria, *eLife*, e04387 (2014).  
DOI: <http://dx.doi.org/10.7554/eLife.04387>
58. \*1,\*3: S. Fujinami, K. Takeda-Yano, T. Onodera, K. Satoh, M. Sano, Y. Takahashi, I. Narumi and M. Ito, Draft genome sequence of calcium-dependent *Paenibacillus* sp. Strain TCA20, Isolated from a hot spring containing a high concentration of calcium ions, *Genome Announc.* **4**, e00866-14 (2014).  
DOI: 10.1128/genomeA.00866-14.
59. \*1,\*3: S. Fujinami, K. Takeda, T. Onodera, K. Satoh, M. Sano, I. Narumi and M. Ito, Draft genome sequence of potassium-dependent alkaliphilic *Bacillus* sp. Strain TS-2, Isolated from a jumping

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- spider, *Genome Announc.* **2**, e00458-14 (2014).  
DOI: 10.1128/genomeA.00458-14
60. \*1,\*3: O. Attie, A. Jayaprakash, H. Shah, I. T. Paulsen, M. Morino, Y. Takahashi, I. Narumi, R. Sachidanandam, K. Satoh, M. Ito and T. A. Krulwich, Draft genome sequence of *Bacillus alcalophilus* AV1934, a classic alkaliphile isolated from human feces in 1934, *Genome Announc.* **2**, e01175-14 (2014).  
DOI: 10.1128/genomeA.01175-14
61. \*1,\*3: M. Morino, T. Suzuki, M. Ito and T. A. Krulwich, Purification and functional reconstitution of a seven-subunit Mrp-type Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> antiporter. *J. Bacteriol.* **196**, 28-35, (2014).  
DOI: 10.1128/JB.01029-13
62. \*1,\*3: H. Shibasaki, K. Uchimura, T. Miura, T. Kobayashi, R. Usami and K. Horikoshi, Highly thermostable and surfactant-activated chitinase from a subseafloor bacterium, *Laceyella putida*. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* **98**, 7845-7853 (2014).  
DOI: 10.1007/s00253-014-5692-9 3.811
63. \*3,\*4: T. Ohkubo, N. Terada and Y. Yoshida, Illumination and scattered light detection using a light source consisting of sub-micrometer defect arrays formed on a extremely flat light waveguide core, *Microsyst. Technol.* **20**, 413-1423 (2014).  
DOI: 10.1007/s00542-014-2132-9
64. \*1,\*3: T. Uchida, A. Baliyan, T. Fukuda, Y. Nakajima, and Y. Yoshida, Charged particle-induced synthesis of carbon nanowalls and characterization, *RSC Adv.* **4**, 36071-36078 (2014).  
DOI: 10.1039/c4ra05510a
65. \*1,\*3: T. Uchida, H. Minezaki, S. Ishihara, M. Muramatsu, R. Rácz, T. Asaji, A. Kitagawa, Y. Kato, S. Biri, A.G. Drentje and Y. Yoshida, Status of the Bio-Nano electron cyclotron resonance ion source at Toyo University, *Rev. Sci. Instrum.* **85**, 02C317 (2014).  
DOI: 10.1063/1.4862212
66. \*1,\*3: H. Minezaki, S. Ishihara, T. Uchida, M. Muramatsu, R. Rácz, T. Asaji, A. Kitagawa, Y. Kato, S. Biri and Y. Yoshida, Synthesis of endohedral iron-fullerenes by ion implantation, *Rev. Sci. Instrum.* **85**, 02A945 (2014).  
DOI: 10.1063/1.4850756
67. \*1,\*3: M. Nakamura, Y. Kamishibahara, A. Kitazawa, H. Kawaguchi and N. Shimizu, Differentiation patterns of mouse embryonic stem cells and induced pluripotent stem cells into neurons, *Cytotechnology* **30** (2014).  
DOI: 10.1007/s10616-014-9792-2
68. \*1,\*3: Y. Kamishibahara, H. Kawaguchi and N. Shimizu, Promotion of mouse embryonic stem cell differentiation by Rho kinase inhibitor Y-27632, *Neurosci. Lett.* **579**, 58-63 (2014).  
DOI: 10.1016/j.neulet.2014.07.011
69. \*1,\*3: T. Miyazawa, H. Abe, T. Suzuki, Y. Togashi, K. Koshiji, Y. Nonaka and T. Hasegawa, Curdlan as a polymeric starting material to access C6-modified glucose derivatives, *J. Carbohydr. Chem.* **33**, 252-266 (2014).  
DOI: 10.1080/07328303.2014.918624
70. \*1,\*3: K. Sato K, Y. Yamanaka, M. Ishii, K. Ishibashi, Y. Ogura, R. Ohtani-Kaneko, M. Nishihara, T. Nedachi, Dual cell protective mechanisms activated by differing levels of oxidative stress in HT22 murine hippocampal cells, *Biosci Biotechnol. Biochem.* **78**, 1495-503 (2014).  
DOI: 10.1080/09168451.2014.936343
71. \*1,\*3: H. Takei, N. Bessho, A. Ishii, T. Okamoto, A. Beyer, H. Vieker and A. Götzhäuser, Enhanced Infrared LSPR Sensitivity of Cap-Shaped Gold Nanoparticles Coupled to a Metallic Film, *Langmuir* **30**, 2297-2305 (2014).  
DOI: 10.1021/la403407g
72. \*1,\*2,\*3: R. Romero-Aburto, T.N. Narayanan, Y. Nagaoka, T. Hasumura, T.M. Mitcham, T. Fukuda, P.J. Cox, R.R. Bouchard, T. Maekawa, D.S. Kumar, S.V. Torti, S.A. Mani and P.M. Ajayan, Fluorinated graphene oxide; a new multimodal material for biological applications, *Adv. Mater.* **25**, 5632-5637 (2013).  
DOI: 10.1002/adma.201301804
73. \*1,\*3: S. Balasubramanian, A.R. Girija, Y. Nagaoka, S. Iwai, K. Venugopal, K. Kato, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Aptamer conjugated theragnostic multifunctional magnetic nanoparticles as a nano platform for pancreatic cancer therapy, *RSC Adv.* **3**, 20579-20598 (2013).  
DOI: 10.1039/c3ra42645a
74. \*1,\*3: Y. Katsube, T. Fukuda and T. Maekawa, Synthesis of magnetic carbon nanotubes: Functionalisation of carbon nanotubes with nickel/sulphur nanoparticles via self-assembly in near-critical acetone, *J. Supercrit. Fluids* **83**, 1-5 (2013).  
DOI: 10.1016/j.supflu.2013.08.008
75. \*1,\*3: S. Raveendran, V. Palaninathan, N. Chauhan, Y. Sakamoto, Y. Yoshida, T. Maekawa, P.V. Mohanan and D.S. Kumar, *In vitro* evaluation of antioxidant defense mechanism and hemocompatibility of mauran, *Carbohydr. Polym.* **98**, 108-115 (2013).  
DOI: 10.1016/j.carbpol.2013.04.050

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

76. \*1,\*3: S. Raveendran, N. Chauhan, Y. Nakajima, H. Toshiaki, S. Kurosu, Y. Tanizawa, R. Tero, Y. Yoshida, T. Hanajiri, T. Maekawa, P.M. Ajayan, A. Sandhu and D.S. Kumar, Eco friendly route for synthesis of highly conductive graphene using extremophiles for green electronics and bioscience, *Part. Part. Syst. Charact.* **30**, 573-578 (2013).  
DOI: 10.1002/ppsc.201200126
77. \*1,\*3: P. Jeyamohan, T. Hasumura, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Accelerated killing of cancer cells using multifunctional SWCNTs based system for targeted drug delivery in combination with photothermal therapy, *Int. J. Nanomed.* **8**, 2653-2667 (2013).  
DOI: 10.2147/IJN.S46054
78. \*1,\*3: A. Aravind, R. Nair, S. Raveendran, S. Veerananarayan, Y. Nagaoka, T. Fukuda, T. Hasumura, H. Morimoto, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Aptamer conjugated paclitaxel and magnetic fluid loaded fluorescently tagged PLGA nanoparticles for targeted cancer therapy, *J. Magn. Magn. Mater.* **344**, 116-123 (2013).  
DOI: 10.1016/j.jmmm.2013.05.036
79. \*1,\*3: S. Raveendran, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Pharmaceutically versatile sulfated polysaccharide based bionano platforms, *Nanomed.: Nanotechnol. Biol. Med.* **9**, 605-626 (2013).  
DOI: 10.1016/j.nano.2012.12.006
80. \*1,\*3: T. Mizuki, M. Sawai, Y. Nagaoka, H. Morimoto and T. Maekawa, Activity of lipase and chitinase immobilized on superparamagnetic particles subjected to a rotational magnetic field, *PLoS One* **8**, e66528 (2013).  
DOI: 10.1371/journal.pone.0066528
81. \*1,\*3: R.L.D. Whitby, A.V. Korobeinyk, V.M. Gun'ko, D.B. Wright, G. Dichello, L.C. Smith, T. Fukuda, T. Maekawa, J.R. Thorpe, and S.V. Mikhailovsky, Single layer graphenes functionalized with polyurea: Architectural control and biomolecule reactivity, *J. Phys. Chem. C* **117**, 11829-11836 (2013).  
DOI: 10.1021/jp4022213
82. \*1,\*3: A. Baliyan, T. Fukuda, Y. Hayasaki, T. Uchida, Y. Nakajima, T. Hanajiri and T. Maekawa, CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles as a catalyst: synthesis of a forest of vertically aligned CNTs of uniform diameters by plasma-enhanced CVD, *J. Nanopart. Res.* **15**, 1693 (2013).  
DOI: 10.1007/s11051-013-1693-3
83. \*1,\*3: S. Kurosu, T. Fukuda and T. Maekawa, Quick synthesis of highly aligned or randomly oriented nano fibrous structures composed of C<sub>60</sub> molecules via self-assembly, *Adv. Nat. Sci.: Nanosci. Nanotechnol.* **4**, 025003 (2013).  
DOI: 10.1088/2043-6262/4/2/025003
84. \*1,\*3: S. Balasubramanian, A.R. Girija, Y. Nagaoka, M. Suzuki, T. Fukuda, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Multifunctional Carboxymethyl cellulose based magnetic nanovector as theragnostic system for folate receptor targeted chemotherapy, imaging and hyperthermia against cancer, *Langmuir* **29**, 3453-3466 (2013).  
DOI: 10.1021/la305048m
85. \*1,\*3: A. Baliyan, Y. Hayasaki, T. Fukuda, T. Uchida, Y. Nakajima, T. Hanajiri and T. Maekawa, Precise control of the number of walls of CNTs of a uniform internal diameter, *J. Phys. Chem. C* **117**, 683-686 (2013).  
DOI: 10.1021/jp309894s
86. \*1,\*3: S. Raveendran, B. Dhandayuthapani, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Biocompatible nanofibers based on extremophilic bacterial polysaccharide from Halomonas maura, *Carbohydr. Polym.* **92**, 1225-1233 (2013).  
DOI: 10.1016/j.carbpol.2012.10.033
87. \*1,\*3: S. Raveendran, A.C. Poulse, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Bacterial exopolysaccharide based nanoparticles for sustained drug delivery, cancer chemotherapy and bioimaging, *Carbohydr. Polym.* **91**, 22-32 (2013).  
DOI: 10.1016/j.carbpol.2012.07.079
88. \*1,\*3: T. Yamada, S. Abe, Y. Nakajima, T. Hanajiri, T. Toyabe and T. Sugano, Quantitative extraction of electric flux in the buried-oxide layer and investigation of its effects on MOSFET characteristics, *IEEE Trans. Electron Devices* **60**, 3996-4001 (2013).  
DOI: 10.1109/TED.2013.2284792
89. \*1,\*3: T. Yamada, Y. Nakajima, T. Hanajiri and T. Sugano, Suppression of drain-induced barrier lowering in silicon-on-insulator MOSFETs through source/drain engineering for low-operating-power system-on-chip applications, *IEEE Trans. Electron Devices* **60**, 4281-4283 (2013).  
DOI: 10.1109/TED.2013.2286957
90. \*1,\*3: T. Yamada, S. Abe, Y. Nakajima, T. Hanajiri and T. Sugano, Suppression of drain-induced barrier lowering in silicon-on-insulator MOSFETs through source/drain engineering for low-operating-power system-on-chip applications, *IEEE Trans. Electron Devices* **60**, 260-267 (2013).

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- DOI: 10.1109/TED.2012.2225063
91. \*1,\*3: S. Fujinami, K. Takeda, T. Onodera, K. Satoh, M. Sano, I. Narumi and M. Ito, Draft genome sequence of sodium-independent alkaliphilic *Microbacterium* sp. Strain TS-1, *Genome Announc.* **1**, e01043-13 (2013).  
DOI: 10.1128/genomeA.01043-13
  92. \*1,\*3: H. Minegishi, Y. Yamauchi, A. Echigo, Y. Shimane, M. Kamekura, T. Itoh, M. Ohkuma and R. Usami, Halarchaeum nitratireducens sp nov., a moderately acidophilic haloarchaeon isolated from commercial sea salt, *Int. J. Syst. Evol. Micr.* **63**, 4202-4206 (2013).  
DOI: 10.1099/ijs.0.054668-0 2.112
  93. \*1,\*3: H. Minegishi, Y. Shimane, A. Echigo, Y. Ohta, Y. Hatada, M. Kamekura, T. Maruyama and R. Usami, Thermophilic and halophilic beta-agarase from a halophilic archaeon Halococcus sp. 197A, *Extremophiles* **17**, 931-939 (2013).  
DOI: 10.1007/s00792-013-0575-z 2.203
  94. \*1,\*3: A. Echigo, H. Minegishi, Y. Shimane, M. Kamekura T. Itoh and R. Usami, Halomicroarcuella pellucida gen. nov., sp nov., a non-pigmented, transparent-colony-forming, halophilic archaeon isolated from solar salt, *Int. J. Syst. Evol. Micr.* **63**, 3556-3562 (2013).  
DOI: 10.1099/ijs.0.049965-0 2.112
  95. \*1,\*3: A. Tanaka, Y. Yamane, Y. Komiya, K. Yamauchi, T. Sugiyama, A. Echigo, R. Usami, Y. Yoshida, F. Abe, H. Minegishi and N. Takahashi-Ando, Development of a highly sensitive yeast bioassay for trichothecene detection, *Mycotoxins* **63**, 161-170 (2013).  
DOI: 10.2520/myco.63.161 0
  96. \*1,\*3: N. Takahashi-Ando, A. Tanaka, K. Yamaguchi, A. Echigo, R. Usami, F. Abe and H. Minegishi, Functional screening for resistance genes against trichothecenes in the library of *Saccharomyces cerevisiae* deletion mutants, *Mycotoxins* **63**, 9-15 (2013).  
DOI: 10.2520/myco.63.9 0
  97. \*1,\*3: Y. Yamauchi, H. Minegishi, A. Echigo, Y. Shimane, M. Kamekura, T. Itoh, M. Ohkuma, N. Doukyu, A. Inue and R. Usami, Halarchaeum rubridurum sp. nov., a moderately acidophilic haloarchaeon isolated from commercial sea salt samples, *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* **63**, 3143-3147 (2013).  
DOI: 10.1099/ijs.0.049262-0 2.112
  98. \*1,\*3: Y. Yamauchi, H. Minegishi, A. Echigo, Y. Shimane, H. Shimoshige, M. Kamekura, T. Itoh, N. Doukyu, A. Inue and R. Usami, Halarchaeum salinum sp. nov., a moderately acidophilic haloarchaeon isolated from commercial sea salt, *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* **63**, 1138-1142 (2013).  
DOI: 10.1099/ijs.0.044693-0 2.112
  99. \*1,\*3: Y. Shimane, S. Nagaoka, H. Minegishi, M. Kamekura, A. Echigo, Y. Hatada, T. Ito and R. Usami, Natronoarchaeum philippinense sp. nov., a novel haloarchaeon from commercial solar salt, *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* **63**, 920-924 (2013).  
DOI: 10.1099/ijs.0.042549-0 2.112
  100. \*3,\*4: T. Ohkubo, N. Terada and Y. Yoshida, In-plane detection of scattered light from a minute particle using a resin-based light waveguide incorporated with a microfluidic channel, *Microsyst. Technol.* **19**, 1319-1328 (2013).  
DOI: 10.1007/s00542-013-1791-2
  101. \*1,\*3: H. Minezaki, K. Oshima, T. Uchida, T. Mizuki, R. Racz, M. Muramatsu, T. Asaji, A. Kitagawa, Y. Kato, S. Biri and Y. Yoshida, Synthesis of Fe-C<sub>60</sub> complex by ion irradiation, *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B* **310**, 18-22 (2013).  
DOI: 10.1016/j.nimb.2013.05.015
  102. \*1,\*3: K. Matsumoto and N. Shimizu, Activation of the phospholipase C signaling pathway in nerve growth factor-treated neurons by carbon nanotubes, *Biomaterials* **34**, 5988-5994 (2013).  
DOI: 10.1016/j.biomaterials.2013.04.038
  103. \*1,\*3: K. Izawa, K. Akiyama, H. Abe, Y. Togashi and T. Hasegawa, Inulin-based glycopolymer: its preparation, lectin affinity and gellation property, *Bioorg. Med. Chem.* **21**, 2895-2902 (2013).  
DOI: 10.1016/j.bmc.2013.03.066
  104. \*1,\*3: M. Nakamura, M. Tsutsumi, Y. Ishikawa, H. Umemiya, T. Hasegawa, K. Izawa, H. Abe, Y. Togashi, T. Kinone, S. Sekiguchi, M. Igumi, K. Ide and T. Hasegawa, Glycosylated tris-bipyridine ferrous complexes to provide dynamic combinatorial libraries for probing carbohydrate-carbohydrate interactions, *Tetrahedron* **69**, 3019-3026 (2013).  
DOI: 10.1016/j.tet.2013.01.095
  105. \*1,\*3: T. Iwakura, M. Sakoh, A. Tsutiya, N. Yamashita, A. Ohtani, M. C. Tsuda, S. Ogawa, S. Tsukahara, M. Nishihara, T. Shiga, Y. Goshima, T. Kato and R. Ohtani-Kaneko, Collapsin response mediator protein 4 affects the number of tyrosine hydroxylase-immunoreactive neurons in the sexually dimorphic nucleus in female mice, *Dev. Neurobiol.* **73**, 502-17 (2013).  
DOI: 10.1002/dneu.22076
  106. \*3,\*4: T. Yoshimoto and T. Iwata, Low-temperature thermionic emission from diamond micropowders with sharp edges, *IEICE Tran. Electron.* **E96-C**, 132-134 (2013).

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- DOI:10.1587/transele.E96.C.132
107. \*1,\*3: M. Sheikh, A. Baliyan, S. Veerananarayanan, A.C. Poullose, Y. Nagaoka, H. Minegishi, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Non-destructive harvesting of biogenic gold nanoparticles from jatropha curcas seed meal and shell extracts and their application as bio-diagnostic photothermal ablaters-lending shine to bio diesel byproducts, *Nanomater. Environ.* **1**, 3–17 (2012). DOI: 10.2478/nanome-2012-0002
108. \*1,\*3: A. Aravind, S.H. Varghese, S. Veerananarayanan, A. Mathew, Y. Nagaoka, T. Fukuda, T. Hasamura, S. Iwai, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Aptamer labelled PLGA nanoparticles for targeting cancer cells, *Cancer Nanotechnol.* **3**, 1-12 (2012). DOI: 10.1007/s12645-011-0024-6
109. \*1,\*3: A. Aravind, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Aptamer conjugated polymeric nanoparticles for targeted cancer therapy, *Drug Del. Transl. Res.* **2**, 418-436 (2012). DOI: 10.1007/s13346-012-0104-0
110. \*1,\*3: S. Veerananarayanan, A.C. Poullose, M.S. Mohamed, S.H. Varghese, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Synergistic targeting of cancer and associated angiogenesis exercising triple targeted-dual drug silica nanoformulations for theragnostics, *Small* **8**, 3476-3489 (2012). DOI: 10.1002/smll.201200874
111. \*1,\*3: A. Aravind, A. Prashanti, R.D. Nair, S. Veerananarayanan, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, AS1411 aptamer tagged PLGA-lecithin-PEG nanoparticles for tumor cell targeting and drug delivery, *Biotechnol. Bioeng.* **109**, 2920-2931 (2012). DOI: 10.1002/bit.24558
112. \*1,\*3: O. Aschenbrenner, T. Fukuda, T. Hasumura, T. Maekawa, V.M. Gun'ko, S.V. Mikhailovsky, A.B. Cundy, and R.L.D. Whitby, Creation of 3-dimensional carbon nanostructures from UV irradiation of carbon dioxide at room temperature, *J. Supercrit. Fluids* **72**, 1-6 (2012). DOI: 10.1016/j.supflu.2012.07.017
113. \*1,\*3: Y. Hayasaki, T. Fukuda, T. Hasumura and T. Maekawa, Creation of metal-containing carbon onions via self-assembly in metallocene/benzene solution irradiated with an ultraviolet laser, *Adv. Nat. Sci.: Nanosci. Nanotechnol.* **3**, 035010 (2012). DOI: 10.1088/2043-6262/3/3/035010
114. \*1,\*2,\*3: S. Veerananarayanan, A.C. Poullose, M.S. Mohamad, Y. Nagaoka, S. Iwai, Y. Nakagame, S. Kashiwada, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Synthesis and application of luminescent single CdS quantum dot encapsulated silica nanoparticles directed for precision optical bioimaging, *Int. J. Nanomed.* **7**, 3769-3786 (2012). DOI: 10.2147/IJN.S31310
115. \*1,\*3: R.G. Aswathy, B. Sivakumar, D. Brahatheeswaran, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Green synthesis, characterization and in vitro biocompatibility of starch capped nanoparticles, *Adv. Sci. Lett.* **16**, 69-75 (2012). DOI: 10.1166/asl.2012.3267
116. \*1,\*3: R. Nair, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Size tuning and oxygen plasma induced pore formation on silica nanoparticles, *Prog. Nat. Sci.* **22**, 193-200 (2012). DOI: 10.1016/j.pnsc.2012.05.001
117. \*1,\*2,\*3: A.C. Poullose, S. Veerananarayanan, A. Aravind, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Synthesis of CuAlS<sub>2</sub> nano crystals and its application in bioimaging, *Mater. Express* **2**, 94-104 (2012). DOI: 10.1166/mex.2012.1058
118. \*1,\*2,\*3: A.C. Poullose, S. Veerananarayanan, S.H. Varghese, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Functionalized electrophoretic deposition of CdSe quantum dots onto TiO<sub>2</sub> electrode for photovoltaic application, *Chem. Phys. Lett.* **539-540**, 197-203 (2012). DOI: 10.1016/j.cplett.2012.05.007
119. \*1,\*3: R.G. Aswathy, B. Sivakumar, D. Brahatheeswaran, R. Sreejith, T. Ukai, T. Fukuda, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Multifunctional biocompatible fluorescent carboxymethyl cellulose nanoparticles, *J. Biomater. Nanobiotechnol.* **3**, 254-261 (2012). DOI: 10.4236/jbnb.2012.322031
120. \*1,\*2,\*3: B. Dhandayuthapani, A.C. Poullose, Y. Nagaoka, T. Hasumura, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Biomimetic smart nanocomposite: In vitro biological evaluation of zein electrospun fluorescent nanofiber encapsulated CdS quantum dots, *Biofabrication* **4**, 025008 (2012). DOI: 10.1088/1758-5082/4/2/025008
121. \*1,\*3: A. Mathew, A. Aravind, B. Dandayuthapani, T. Fukuda, Y. Nagaoka, T. Hasumura, S. Iwai, H. Morimoto, Y. Yoshida, T. Maekawa, K. Venugopal and D.S. Kumar, Amyloid-binding aptamer conjugated curcumin-PLGA nanoparticle for potential use in Alzheimer's disease, *BioNanoSci.* **2**, 83-93 (2012). DOI: 10.1007/s12668-012-0040-y
122. \*1,\*2,\*3: A.C. Poullose, S. Veerananarayanan, M. Sheikh, R. Sreejith, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T.

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- Maekawa and D.S. Kumar, PEG coated biocompatible cadmium chalcogenide quantum dots for targeted imaging of cancer cells, *J. Fluoresc.* **22**, 931-944 (2012).  
DOI: 10.1007/s10895-011-1032-y
123. \*1,\*2,\*3: B.G. Nair, T. Fukuda, T. Mizuki, T. Hanajiri and T. Maekawa, Intracellular trafficking of superparamagnetic iron oxide nanoparticles conjugated with TAT peptide: 3-dimensional electron tomography analysis, *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **421**, 763-767 (2012).  
DOI: 10.1016/j.bbrc.2012.04.080
124. \*1,\*3: R. Nair, M.S. Mohamed, W. Gao, T. Maekawa, Y. Yoshida, P.M. Ajayan and D.S. Kumar, Effect of carbon nanomaterials on the germination and growth of rice plants, *J. Nanosci. Nanotechnol.* **12**, 2212-2220 (2012).  
DOI: 10.1166/jnn.2012.5775
125. \*1,\*3: B. Dhandayuthapani, A. Mathew, R.G. Aswathy, Y. Nagaoka, K. Venugopal, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Hybrid fluorescent curcumin loaded zein electrospun nanofibrous scaffold for biomedical applications, *Biomed. Mater.* **7**, 045001 (2012).  
DOI: 10.1088/1748-6041/7/4/045001
126. \*1,\*2,\*3: S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, S. Mohamed, A. Aravind, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, FITC labeled silica nanoparticles as efficient cell tags: Uptake and photostability study in endothelial cells, *J. Fluoresc.* **22**, 537-548 (2012).  
DOI: 10.1007/s10895-011-0991-3
127. \*1,\*3: T. Higashi, H. Minegishi, Y. Nagaoka, T. Fukuda, A. Echigo, R. Usami, T. Maekawa and T. Hanajiri, Effects of superparamagnetic nanoparticle clusters on the polymerase chain reaction, *Appl. Sci.* **2012**, 303-314 (2012).  
DOI: 10.3390/app2020303
128. \*1,\*3: R.G. Aswathy, B. Sivakumar, D. Brahatheeswaran, T. Fukuda, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Biocompatible fluorescent zein nanoparticles for simultaneous bioimaging and drug delivery application, *Adv. Nat. Sci.: Nanosci. Nanotechnol.* **3**, 025006 (2012).  
DOI: 10.1088/2043-6262/3/2/025006
129. \*1,\*3: O. Aschenbrenner, T. Fukuda, T. Hasumura, T. Maekawa, A.B. Cundy and R.L.D. Whitby, Creation of spherical carbon nanoparticles and clusters from carbon dioxide via UV dissociation at the critical point, *Green Chem.* **14**, 1196-1201 (2012).  
DOI: 10.1039/C2GC16593G
130. \*1: K.V. Katok, R.L.D. Whitby, T. Fukuda, T. Maekawa, I. Bezverkhyy, S.V. Mikhailovsky and A.B. Cundy, Hyperstoichiometric interaction between silver and mercury at the nanoscale, *Angew. Chem. Int. Ed.* **51**, 2632-2635 (2012).  
DOI: 10.1002/anie.201106776
131. \*1,\*2,\*3: A.C. Poulouse, S. Veerananarayanan, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Rapid synthesis of triangular CdS nanocrystals without any trap emission, *J. Nanopart. Res.* **14**, 789 (2012).  
DOI: 10.1007/s11051-012-0789-5
132. \*1,\*3: A. Mathew, T. Fukuda, Y. Nagaoka, T. Hasumura, H. Morimoto, Y. Yoshida, T. Maekawa, K. Venugopal and D.S. Kumar, Curcumin loaded-PLGA nanoparticles conjugated with Tet-1 peptide for potential use in Alzheimer's disease, *PLoS One* **7**, e32616 (2012).  
DOI: 10.1371/journal.pone.0032616
133. \*1,\*3: A. Baliyan, T. Uchida, T. Fukuda, Y. Nakajima, T. Hanajiri and T. Maekawa, Synthesis of a forest of double/triple walled CNTs of uniform diameters by plasma enhanced CVD using monodisperse iron oxide nanoparticles, *J. Mater. Chem.* **22**, 5277-5280 (2012).  
DOI: 10.1039/C2JM16437J
134. \*1,\*3: B. Dhandayuthapani, S.H. Varghese, R.G. Aswathy, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Evaluation of antithrombogenicity and hydrophilicity on Zein-SWCNT electrospun fibrous nanocomposite scaffolds, *Int. J. Biomater.* **2012**, 345029 (2012).  
DOI: 10.1155/2012/345029
135. \*1,\*3: A. Aravind, S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, R. Nair, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Aptamer functionalized silica nanoparticles for targeted cancer therapy, *BioNanoSci.* **2**, 1-8 (2012).  
DOI: 10.1007/s12668-011-0029-y
136. \*1,\*3: A. Baliyan, T. Fukuda, T. Uchida, Y. Nakajima, T. Hanajiri and T. Maekawa, Synthesis of diameter controlled carbon nanotubes using self-assembled catalyst nanoparticles, *Chem. Phys. Lett.* **519-520**, 78-82 (2012).  
DOI: 10.1016/j.cplett.2011.11.036
137. \*1,\*4: R. Watanabe and N. Doukyu, Contributions of mutations in *acrR* and *marR* genes to organic solvent tolerance in *Escherichia coli*, *AMB Express* **2**, 58 (2012).  
DOI: 10.1186/2191-0855-2-58
138. \*1,\*4: N. Doukyu, K. Ishikawa, R. Watanabe and H. Ogino, Improvement in organic solvent-tolerance by double disruptions of *proV* and *marR* genes in *Escherichia coli*, *J. Appl. Microbiol.* **112**, 464-474 (2012)

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- DOI: 10.1111/j.1365-2672.2012.05236.x
139. \*1,\*3: N. Terahara, M. Sano and M. Ito, A *Bacillus* flagellar motor that can use both Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup> as a coupling ion is converted by a single mutation to use only Na<sup>+</sup>, *PLoS One* **7**, e46248 (2012).  
DOI: 10.1371/journal.pone.0046248
140. \*1,\*3: M. Morino and M. Ito, Functional expression of the multi-subunit type calcium/proton antiporter from *Thermomicrobium roseum*, *FEMS Microbiol. Lett.* **335**, 26-30 (2012).  
DOI: 10.1111/j.1574-6968.2012.02634.x
141. \*1,\*3: H. Minezaki, K. Oshima, T. Uchida, M. Muramatsu, T. Asaji, A. Kitagawa, Y. Kato, S. Biri and Y. Yoshida, Low energy Fe<sup>+</sup> beam irradiation to C<sub>60</sub> thin film, *Rev. Sci. Instrum.* **83**, 02A346 (2012).  
DOI: 10.1063/1.3675456
142. \*1,\*3: T. Uchida, H. Minezaki, K. Oshima, A. Tanaka, R. Racz, M. Muramatsu, T. Asaji, A. Kitagawa, Y. Kato, S. Biri, Y. Yoshida, Study on the beam transport from the Bio-Nano ECRIS, *Rev. Sci. Instrum.* **83**, 02B713 (2012).  
DOI: 10.1063/1.3670597
143. \*1,\*3: Y. Yoshida, W. Okazaki and T. Uchida, Laser-FIB combined machining for micro dies, *Rev. Sci. Instrum.* **83**, 02B901 (2012).  
DOI: 10.1063/1.3662018
144. \*1,\*3: H. Minegishi, A. Echigo, Y. Shimane, M. Kamekura, S. Tanasupawat, W. Visessanguan and R. Usami, Halobacterium piscisalsi Yachai et al. 2008 is a subjective junior synonym of Halobacterium salinarum Elazari-Volcani 1957, *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* **62**, 2160-2162 (2012).  
DOI: 10.1099/ijs.0.036905-0 2.112
145. \*1,\*3: A. Echigo, H. Minegishi, Y. Shimane, M. Kamekura and R. Usami, Natribacillus halophilus gen. nov., sp. nov., a moderately halophilic and alkali-tolerant bacterium isolated from soil, *Int. J. Syst. Evol. Micr.* **62**, 289-294 (2012).  
DOI: 10.1099/ijs.0.028506-0 2.112
146. \*1,\*3: H. Minegishi, M. Kamekura, T. Kitajima-Ihara, K. Nakasone, A. Echigo, Y. Shimane, R. Usami, T. Itoh and K. Ihara, Gene orders in the upstream of 16S rRNA genes divide genera of the family Halobacteriaceae into two groups, *Int. J. Syst. Evol. Micr.* **62**, 188-195 (2012).  
DOI: 10.1099/ijs.0.031708-0 2.112
147. \*1,\*3: K. Izawa and T. Hasegawa, Tosylated and azidated inulins as key substrates for further chemical modifications to access inulin-based advanced materials: an inulin-based glycocluster, *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **22**, 1189-1193 (2012).  
DOI: 10.1016/j.bmcl.2011.11.094
148. \*3: S. Kashiwada, M.E. Ariza, T. Kawaguchi, Y. Nakagame, B.S. Jayasinghe, K. Gärtner, H. Nakamura, Y. Kagami, T. Sabo-Attwood, P.L. Ferguson and G.T. Chandler: Silver nano-colloids disrupt medaka embryogenesis through vital gene expressions, *Environ. Sci. Technol.* **46**, 6278-87 (2012).  
DOI: 10.1021/es2045647
149. \*1,\*3: A. Tsutiya and R. Ohtani-Kaneko, Postnatal alteration of collapsin response mediator protein 4 mRNA expression in the mouse brain. *J. Anat.* **221**, 341-51 (2012).  
DOI: 10.1111/j.1469-7580.2012.01544.x
150. \*3,\*4: F. Horiguchi, Integration of series-connected on-chip solar battery in a triple-well CMOS LSI, *IEEE Trans. on Electron Devices* **59**, 1580-1584 (2012).  
DOI: 10.1109/TED.2012.2189116
151. \*1,\*2,\*3: R.G. Aswathy, B. Sivakumar, D. Brahatheeshwaran, T. Ukai, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Biocompatible fluorescent jelly quantum dots for bioimaging, *Mater. Express* **1**, 291-298 (2011).  
DOI: 10.1166/mex.2011.1045
152. \*1,\*3: B. Dhandayuthapani, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Fabrication and characterization of nanofibrous scaffold developed by electrospinning, *Res.-Ibero-am. J. Mater.* **14**, 317-325 (2011).  
DOI: 10.1590/S1516-14392011005000064
153. \*1,\*2,\*3: R. Nair, A.C. Poulouse, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Uptake of FITC labeled silica nanoparticles and quantum dots by rice seedlings: Effects on seed germination and their potential as biolabels for plants, *J. Fluoresc.* **21**, 2057-2068 (2011).  
DOI: 10.1007/s10895-011-0904-5
154. \*1,\*3: B.G. Nair, S.H. Varghese, R. Nair, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Nanotechnology platforms; an innovative approach to brain tumor therapy, *Med. Chem.* **7**, 488-503 (2011).  
DOI: 10.2174/157340611796799113
155. \*1,\*3: R.L.D. Whitby, A. Korobeinyk, S.V. Mikhalovsky, T. Fukuda and T. Maekawa, Morphological effects of single-layer graphene oxide in the formation of covalently bonded polypyrrole composites using intermediate diisocyanate chemistry, *J. Nanopart. Res.* **13**, 4829-4837 (2011).  
DOI: 10.1007/s11051-011-0459-z
156. \*1,\*3,\*4: S.H. Varghese, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Enhancement of glucose

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- sensing behavior of cobalt tetraporphyrin (CoTpp) thin film by using single wall carbon nanotubes, *Sensor. Mater.* **23**, 335-345 (2011).
157. \*1,\*3: B. Dhandayudhapani, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Polymeric scaffolds in tissue engineering application: A Review, *Int. J. Polym. Sci.* **2011**, 290602 (2011). DOI: 10.1155/2011/290602
158. \*1,\*3: T. Fukuda, Y. Katsube, N. Watabe, S. Kurosu, R.L.D. Whitby and T. Maekawa, Deposition of C<sub>60</sub>, C<sub>70</sub> and C<sub>84</sub> fullerene molecules in benzene via a change of the fluid state from a gas-liquid two phase region to the critical point, *J. Supercrit. Fluids* **58**, 407-411 (2011). DOI: 10.1016/j.supflu.2011.07.006
159. \*1,\*3: A. Mathew, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Alzheimer's disease: Cholesterol a menace, *Brain Res. Bull.* **86**, 1-12 (2011). DOI: 10.1016/j.brainresbull.2011.06.006
160. \*1,\*3: Y. Nagaoka, H. Morimoto and T. Maekawa, Ordered complex structures formed by paramagnetic particles via self-assembly under an ac/dc combined magnetic field, *Langmuir* **27**, 9160-9164 (2011). DOI: 10.1021/la201156q
161. \*1: T. Ukai, H. Morimoto and T. Maekawa, Cluster-cluster aggregations of superparamagnetic particles in a rotational magnetic field, *Phys. Rev. E* **83**, 061406 (2011). DOI: 10.1103/PhysRevE.83.061406
162. \*1,\*3: T. Higashi, Y. Nagaoka, H. Minegishi, A. Echigo, R. Usami, T. Maekawa and T. Hanajiri, Regulation of PCR efficiency with magnetic nanoparticles in a rotating magnetic field, *Chem. Phys. Lett.* **506**, 239-242 (2011). DOI: 10.1016/j.cplett.2011.03.017
163. \*1,\*3: M. Kojima, T. Chiba, J. Niishima, T. Higashi, T. Fukuda, Y. Nakajima, S. Kurosu, T. Hanajiri, K. Ishii, T. Maekawa and A. Inoue, Dispersion of single-walled carbon nanotubes modified with poly-L-tyrosine in water, *Nanoscale Res. Lett.* **6**, 128 (2011). DOI: 10.1186/1556-276X-6-128
164. \*1,\*3: S. Kurosu, T. Fukuda, Y. Shibuya and T. Maekawa, Formation and reinforcement of clusters composed of C<sub>60</sub> molecules, *Nanoscale Res. Lett.* **6**, 80 (2011). DOI: 10.1186/1556-276X-6-80
165. \*1,\*3: T. Hasumura, T. Fukuda, R.L.D. Whitby, O. Aschenbrenner and T. Maekawa, Low temperature synthesis of iron containing carbon nanoparticles in critical carbon dioxide, *J. Nanopart. Res.* **13**, 53-58 (2011). DOI: 10.1007/s11051-010-0142-9
166. \*1,\*3,\*4: N. Takahashi, A. Aki, T. Ukai, Y. Nakajima, T. Maekawa and T. Hanajiri, Proposal and experimental validation of the electrophoretic Coulter method for analyzing microparticles and biological cells, *Sensor. Actuat. B: Chem.* **151**, 410-415 (2011). DOI: 10.1016/j.snb.2010.09.056
167. \*1,\*3: T. Higashi, Y. Nakajima, M. Kojima, K. Ishii, A. Inoue, T. Maekawa and T. Hanajiri, Effects of poly-L-tyrosine molecules decoration on the surface properties and electron transport of SWCNTs compared to the effects of DNA molecules, *Chem. Phys. Lett.* **501**, 451-454 (2011). DOI: 10.1016/j.cplett.2010.11.066
168. \*1,\*3: Y. Nakajima, Y. Watanabe, T. Hanajiri, T. Toyabe and T. Sugano, Local-Stress-Induced Trap States in SOI Layers With Different Levels of Roughness at SOI/BOX Interfaces. *IEEE Electron Device Lett.* **32**, 237-239 (2011). DOI: 10.1109/LED.2010.2096195
169. \*3: S. Ihara, T. Soma, D. Yano, S. Aikawa, and Y. Yoshida, Synthesis of Heterocyclic Compounds Using Amidines as Their Ene-1,1-Diamine Tautomers. Part IV. Synthesis of N-bridged heterocycles 1,2,3,4-tetrahydropyrido[1,2-a]pyrimidin-6-ones and Methyl 1,2,3,4-tetrahydropyrrolo[1,2-a]pyrimidin-7-ylideneacetates, *Synthetic Communications*, **41**(24), 3600-3608 (2011). DOI:10.1080/00397911.2010.517365
170. \*1: B. Janto, A. Ahmed, M. Ito, J. Liu, D.B. Hicks, S. Pagni, Fackelmayer, O.J. Smith, T.A. Earl, J. Elbourne, L.D. Hassan, K. Paulsen, I.T. Kolstø, A.B. Tourasse, N.J. Ehrlich, G.D. Boissy, R. Ivey, D.M. Li, G. Xue, Y. Ma, Y. Hu and F.Z. Krulwich, Genome of alkaliphilic *Bacillus pseudofirmus* OF4 reveals adaptations that support the ability to grow in an external pH range from 7.5 to 11.4, *Environ. Microbiol.* **13**, 3289-3309 (2011). DOI: 10.1111/j.1462-2920.2011.02591.x
171. \*1,\*3: S. Fujinami, T. Sato and M. Ito, The relationship between a coiled morphology and Mbl in alkaliphilic *Bacillus halodurans* C-125 at neutral pH values, *Extremophiles* **15**, 587-596 (2011). DOI: 10.1007/s00792-011-0389-9
172. \*1,\*3: Y. Shimane, Y. Hatada, H. Minegishi, A. Echigo, S. Nagaoka, M. Miyazaki, Y. Ohta, T. Maruyama, R. Usami, W. D. Grant and K. Horikoshi, *Salarchaeum japonicum* gen. nov., sp. nov., an aerobic, extremely halophilic member of the Archaea isolated from commercial salt made in Okinawa, Japan, *Int. J. Syst. Evol. Microb.* **61**, 2266-2270 (2011).



法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

DOI: 10.1099/ijs.0.025064-0 2.112

173. \*1,\*3: S. Nagaoka, H. Minegishi, A. Echigo, Y. Shimane, M. Kamekura and R. Usami, Halostagnicola alkaliphila sp nov., an alkaliphilic haloarchaeon from commercial rock salt, *Int. J. Syst. Evol. Micr.* **61**, 1149-1152 (2011).  
DOI: 10.1099/ijs.0.023119-0 2.112

174. \*3,\*4: T. Ohkubo, N. Terada and Y. Yoshida, Minute particle detection using a light-wave-guide incorporated optical TAS (Total Analysis System), *Microsyst. Technol.* **17**, 849-856 (2011).  
DOI: 10.1007/s00542-011-1263-5

175. \*3,\*4: T. Ohkubo, M. Park, M. Hirata, M. Oumi and K. Nakajima, 100-nm-wide track pattern readout using a protruded triangular aperture mounted optical head slider, *Microsyst. Technol.* **17**, 841-847 (2011).  
DOI: 10.1007/s00542-011-1240-z

176. \*1,\*3: S. Kamikura, T. Uchida, H. Uchiyama, T. Asaji and Y. Yoshida, Single-walled carbon nanotube growth using cobalt nanoparticles prepared by vacuum deposition on a surface-active liquid, *Diam. Relat. Mat.* **20**, 863-865 (2011).  
DOI: 10.1016/j.diamond.2011.04.007

177. \*1,\*3: A. Kitazawa and N. Shimizu, Differentiation of mouse induced pluripotent stem cells into neurons using conditioned medium of dorsal root ganglia, *New Biotechnology* **28**, 326-333 (2011).  
DOI: 10.1016/j.nbt.2011.03.011

178. \*1,\*3: A. Kuramochi, A. Tsutiya, T. Kaneko, R. Ohtani-Kaneko, Sexual dimorphism of gonadotropin-releasing hormone type-III (GnRH3) neurons and hormonal sex reversal of male reproductive behavior in Mozambique tilapia, *Zoolog Sci.* **28**, 733-9 (2011).  
DOI: 10.2108/zsj.28.733

179. \*1,\*3: Y. Wu, K. Moriya-Ito, T. Iwakura, A. Tsutiya, M. Ichikawa, R. Ohtani-Kaneko, Sexually dimorphic effects of estrogen on spines in cultures of accessory olfactory bulb, *Neurosci. Lett.* **500**, 77-81 (2011).  
DOI: 10.1016/j.neulet.2011.06.005

180. \*1,\*3: T. Yoshimoto and T. Iwata, Improvement of turn-on voltage by thermal annealing of a tungsten single emitter coated with a carbonaceous film deposited in liquid methanol, *IEICE Tran. Electron.* **E94-C**, 1913-1916 (2011).  
DOI:10.1587/transele.E94.C.1913

### <図書>

- ・ 成果分野に応じて \*1,\*2,\*3,\*4 を明記 (11(4)進捗状況・研究成果等 参照)
  - ・ プロジェクト研究員を下線\_\_\_\_, PD を下線\_\_\_\_, RA を下線\_\_\_\_で示す
1. \*1,\*3: M. Ito and B. Barquera, Transport and storage of metal ions in biological cells Chapter 2: Sodium. Its role in bacterial metabolism, pp.6-42, The Royal Society of Chemistry (2014). Total pages: 911
  2. \*1,\*3: 伊藤政博, 道久則之, 鳴海一成, 東端啓貴, 為我井秀行, 國枝武和, 伊藤隆, 佐藤孝子, 中村聡, 極限環境生命—生命の起源を考え, その多様性に学ぶ—, pp.1-12, pp.13-30, pp.46-77, pp.131-145, コロナ社 (2014). 全 911 ページ
  3. \*1,\*3: 長谷川輝明, 機能性セルロース次元材料の開発と応用, pp.51-59, シーエムシー出版, 近藤哲男 (監修) (2013). 全 239 ページ
  4. \*1,\*2,\*3: A. Aravind, A. Mathew and D.S. Kumar, Nano-based aptamers mediated imaging and drug delivery in cancer biomedical applications of aptamers: Edior J. Bruno, Nova Publishers, USA (2012). Total pages: 197
  5. \*1,\*2,\*3: S. Veerananarayanan, R.G. Aswathy and D.S. Kumar, Nanoparticulate materials for bioimaging, Chapter 14: pp.176-246, Nanomaterials and Hazard Assessment, Educational Book Centre, India (2012). Total pages: 324
  6. \*3: 道久則之, 疎水性有機溶媒耐性微生物の耐性機構と応用, pp.131-139, シーエムシー出版, 今中忠行 (監修) (2012). 全 305 ページ
  7. \*3: 道久則之, 有機溶媒耐性大腸菌の溶媒耐性機構と応用, pp.236-244, シーエムシー出版, 今中忠行 (監修) (2012). 全 305 ページ
  8. \*3: 伊藤政博, 好アルカリ性細菌のアルカリ適応機構と応用, pp.79-89, シーエムシー出版, 今中忠行 (監修) (2012). 全 305 ページ

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

<学会発表>

国際学会／国際シンポジウム等における 基調講演／招待講演 (Plenary / Invited talks)

- ・ 成果分野に応じて \*1,\*2,\*3,\*4 を明記 (11(4)進捗状況・研究成果等 参照)
  - ・ プロジェクト研究員を下線\_\_\_\_, PD を下線\_\_\_\_, RA を下線\_\_\_\_で示す
1. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Nano robotics: its application to biomedical studies, *Recent Trends in Drug Development RTDD-2015* (2015), Muscat, Sultanate of Oman.
  2. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Nano soft matter science based on carbon nano materials, *NanoteC15: Carbon Nanoscience and Nanotechnology, Corpus Christi College, University of Oxford* (2015), Oxford, UK.
  3. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Self-organisation on nano scales, *Physics Colloquium, University of Houston* (2015), Houston, USA.
  4. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Nano robotics: Fundamentals and applications, *International Conference on Contemporary Advances on Science and Technologies (IC-CAST)* (2015), Varanasi, India.
  5. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Soft matter science based on fullerene and carbon nano materials, *Fullerenes – Past, Present and Future, Celebrating the 30<sup>th</sup> Anniversary of Buckminster Fullerene, The Royal Society of Chemistry and Royal Society Symposium* (2015), London, UK.
  6. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Development of nano robotics: Application of nano robots to biomedical studies, *Nanotechnology Seminar, Department of Chemistry and Biochemistry, Florida State University* (2015), Tallahassee, USA.
  7. \*1,\*2,\*3: D.S. Kumar, International collaborative programmes between the BNERC and IITD, *India-Japan Science Seminar Programme, The 30<sup>th</sup> Anniversary of India-Japan Science & Technology Cooperation, IIT Delhi* (2015), Delhi, India.
  8. \*1,\*2,\*3: D.S. Kumar, Development of theragnostics materials against cancer, *International Conference on Energy Harvesting, Storage and Conversion* (2015), Cochin, India.
  9. \*1,\*2,\*3: D.S. Kumar, Application of nanoformulations as theragnostics materials against cancer, *International Conference on Chemical and Biological Sciences* (2015), Florence, Italy.
  10. \*1,\*2,\*3: M. Ito, Physiology and motility of alkaliphilic *Bacillus*, *The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PacifiChem) 2015* (2015), Honolulu, USA.
  11. \*1,\*3: S. Kashiwada, Environmental health sciences using Medaka fish (1), *Special Lecture, National Taiwan University* (2015), Taipei, Taiwan.
  12. \*1,\*3: S. Kashiwada, Environmental health sciences using Medaka fish (w), *Special Lecture, National Taiwan University* (2015), Taipei, Taiwan.
  13. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Nanoscience and nanotechnology: their application to biomedical studies, *International Nanotechnology Seminar, College of Science, Sultan Qaboos University* (2014), Muscat, Sultanate of Oman.
  14. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Nanotechnology: its application to biomedicine, *International Seminar on Bio-Nano Technology in Medicine, King Abdulaziz Medical University, Ministry of National Health Guard Affairs* (2014), Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.
  15. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Introduction to the Bio-Nano Electronics Research Centre, and nanoscience and nanotechnology, *International Seminar on Bio-Nano Technology in Medicine, King Abdulaziz Medical University, Ministry of National Health Guard Affairs* (2014), Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.
  16. \*1,\*3: T. Hanajiri, Nanoscience and nanotechnology: their application to biomedical studies, *International Nanotechnology Seminar, College of Science, Sultan Qaboos University* (2014), Muscat, Sultanate of Oman.
  17. \*1,\*3: T. Hanajiri, Introduction to the Bio-Nano Electronics Research Centre, and nanoscience and nanotechnology, *International Seminar on Bio-Nano Technology in Medicine, King Abdulaziz Medical University, Ministry of National Health Guard Affairs* (2014), Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.
  18. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Self-organisation and self-assembly of molecules and particles on nano scales, *International Conference on Advancements in Materials, Health and Safety towards Sustainable Energy and Environment (MHS 2014)* (2014), Chennai, India.
  19. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Nanotechnology and its application to biomedical studies, *Special Lecture, Engineering College* (2014), Kottayam, India.
  20. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Introduction to the Bio-Nano Electronics Research Centre and nanotechnology, *Special Lecture, Mangalam College of Engineering* (2014), Chochin, India.
  21. \*3: S. Kashiwada, Aquatic toxicology on glycobiology using Medaka-silver nanotoxicology. The Medaka model for comparative assessment of human disease mechanisms, (2014), Austin, USA.
  22. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Creation of nanostructures via self-assembly and their application to bio-medical studies, *MANA Special Seminar, International Center for Materials Nanoarchitectonics, National Institute for Materials Science* (2013), Tsukuba, Japan.
  23. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Nanomaterials: low temperature synthesis via self-assembly and their

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- application to biomedical studies, *International Conference on Frontiers in Energy, Environment, Health and Materials Research (EEMR-2013)* (2013), Bhubaneswar, India.
24. \*3: N. Doukyu, Organic solvent tolerant bacteria and enzymes, *International Conference on Frontiers in Energy, Environment, Health and Materials Research (EEMR-2013)* (2013), Bhubaneswar, India.
  25. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Creation of nanostructures via self-organisation and self-assembly and the application of nanostructures to biomedical engineering, *Politehnica University of Timisoara* (2013), Timisoara, Romania.
  26. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Creation of nanostructures via self-organisation and self-assembly and their application to biomedical technology, *Workshop on New Opportunities for Interdisciplinary Research in Bio-Nano-Science, Institute of Biology Bucharest, Romanian Academy* (2013), Bucharest, Romania.
  27. \*1,\*3: R. Ohtani-Kaneko, Identification and functional analysis of a sexually dimorphic protein in the AVPV' in Special Symposium 'Novel molecular and cellular mechanisms for sex steroid actions in the brain, *The 90<sup>th</sup> Annual Meeting of the Physiological Society of Japan* (2013), Tokyo, Japan.
  28. \*1,\*2,\*3,\*4: T. Maekawa, Nanotechnology: application to bio-medical study, *India-Japan Symposium on Frontiers in Science & Technology: Successes and Emerging Challenges, Indian Embassy Auditorium* (2012), Tokyo, Japan.
  29. \*1,\*2,\*3,\*4: T. Maekawa, Creation of nanostructures at low temperature via self-assembly and their application to bio-medical studies, *Begbroke Science Forum, Begbroke Science Park, University of Oxford* (2012), Oxford, UK.
  30. \*1,\*2: T. Maekawa, Low temperature creation of carbon nanostructures via self-assembly, *NanoteC2012: Nanotechnology in Carbon and Related Materials* (2012), Brighton, UK.
  31. \*1: T. Maekawa, Introduction to and activities at the Bio-Nano Electronics Research Centre, *IIT Delhi Workshop on Bio Nanotechnology, Indian Institute of Technology Delhi* (2012), Delhi, India.
  32. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Creation of nanostructures via self-assembly and their application to bio-medical studies, *New Age Science and Technology for Sustainable Development, National Environmental Engineering Research Institute* (2012), Nagpur, India.
  33. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Creation of nanostructures via self-assembly and their application to bio-medical research, *International Workshop on Nanoparticles and Complex Nanostructures for Biotechnology, Biomedicine and Microfluidics, Romanian Academy, Politehnica University of Timisoara* (2012), Timisoara, Romania.
  34. \*1,\*2,\*3: D.S. Kumar, Fusion of bio nanoscience to fight against cancer, *International Conference and Exhibition on Biosensors and Bioelectronics, Embassy Suites* (2012), Las Vegas, USA.
  35. \*1,\*2,\*3: D.S. Kumar, Use of polymers in nanodrug delivery and as scaffolds, *61<sup>st</sup> Annual Seminar, The Society of Polymer Science Japan, Pacifico Yokohama* (2012) Yokohama, Japan.
  36. \*1,\*2,\*3: D.S. Kumar, Nanotechnology in delivery of bioactive components of food against cancer and Alzheimer's disease, *79<sup>th</sup> international Seminar on Food Science and Communication, Daejeon Convention Center* (2012), Daejeon, Korea.
  37. \*1,\*2,\*3: D.S. Kumar, Application of nanomaterials in biomedical field to fight against cancer, Alzheimer's and other diseases, *4<sup>th</sup> International Conference on Advanced Nanomaterials (ANM 2012)* (2012), Chennai, India.
  38. \*3: M. Ito, One stator that couples to two different ions: flagellar stator and motility of alkaliphilic *Bacillus* species, *9<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles 2012* (2012), Seville, Spain.
  39. \*1,\*3,\*4: T. Maekawa, Creation of nanostructures via self-assembly and their application to bio-medical study, *The 1<sup>st</sup> Asia-Pacific Interdisciplinary Research Conference (AP-IRC 2011)* (2011), Toyohashi, Japan.
  40. \*1,\*3,\*4: T. Maekawa, Creation of nanostructures via self-assembly and self-organisation and their application to bio-nano science and technology, *MANA Sepecial Seminar, International Centre for Materials Nanoarchitectonics, National Institute for Materials Science* (2011), Tsukuba, Japan.
  41. \*1,\*2: T. Maekawa, Utilisation of critical fluids for the formation of carbon nanostructures, *NanoteC2011: Carbon Nanoscience and Nanotechnology* (2011), Nantes, France.
  42. \*1,\*3,\*4: T. Maekawa, Creation of nanostructures via self-assembly and their application to bio-nano fusion technology, *Physics and Chemistry Seminar, Indian Institute of Technology Madras* (2011), Chennai, India.
  43. \*1,\*3: T. Maekawa, Introduction to the Bio-Nano Electronics Research Centre and nanotechnology research, *Physics Seminar, Cochin University of Science and Technology* (2011), Cochin, India.
  44. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Creation of nanostructures via self-assembly and their application to bio-nano fusion technology, *International Conference on Futuristic Science & Technology in Frontier Areas* (2011), Trivandrum, India.
  45. \*1,\*2,\*3: T. Maekawa, Creation of nanostructures via self-assembly and their application to bio-nano fusion technology, *BNERC-IIT Delhi International Seminar Indian Institute of Technology Delhi* (2011), Delhi, India.
  46. \*1,\*2,\*3,\*4: T. Maekawa, The scope of the Bio-Nano Electronics Research Centre, *BNERC-IIT Delhi International Seminar, Indian Institute of Technology Delhi* (2011), Delhi, India.

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

47. \*1,\*2,\*3,\*4: T. Maekawa, Creation of nanostructures and their application to bio-nano fusion research, *EIRIS Special Seminar, Electronics Inspired Interdisciplinary Research Institute, Toyohashi University of Technology* (2011), Toyohashi, Japan.
48. \*3: S. Kashiwada, Assessment of silver ion toxicity using a novel method to fish embryos *BNERC-IIT Delhi International Seminar, Indian Institute of Technology Delhi* (2011), Delhi, India.
49. \*3: S. Kashiwada, Malformations and toxicity mechanism of silver nanoparticles in the medaka fish embryo model, *International Conference on Futuristic Science & Technology in Frontier Areas* (2011), Trivandrum, India.
50. \*1,\*2,\*3: H. Takei, *Seminar Series on Nanoplasmonics, Bielefeld University* (2011), Bielefeld, Germany.

#### 国際学会／国際シンポジウム等における論文発表

- ・成果分野に応じて \*1,\*2,\*3,\*4 を明記 (11(4)進捗状況・研究成果等 参照)
- ・プロジェクト研究員を下線\_\_\_\_, PD を下線\_\_\_\_, RA を下線\_\_\_\_で示す

- \*1,\*2,\*3: R. Imazawa, Y. Takahashi, W. Aoki, M. Sano and M. Ito, The discovery of a novel divalent cation-driven bacterial flagellar motor, *Gordon Research Conference on Sensory Transduction in Microorganisms* (2016), Ventura, USA.
- \*1: S. Soken, Y. Katsube and T. Maekawa, Synthesis of Carbon Nano Fibres by Laser Irradiation into Near-critical Fluid, *NanoteC15: International Conference on Nanoscience and Nanotechnology, Corpus Christi College, University of Oxford* (2015), Oxford, UK.
- \*1: Y. Nishiguchi, T. Fukuda, Y. Katsube and T. Maekawa, Formation of graphene via exfoliation of graphite in super-critical carbon dioxide irradiated with an ultraviolet laser, *NanoteC15: International Conference on Nanoscience and Nanotechnology, Corpus Christi College, University of Oxford* (2015), Oxford, UK.
- \*1,\*2,\*3: V. Palaninathan, N. Chauhan, T. Uchida, Y. Nakajima, T. Maekawa and D.S. Kumar, Fluorescent nanodiamonds incorporated in electrospun scaffolds for theragnostic applications, *10<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nano-Structured Materials*, P160 (2015), Manchester, UK.
- \*1,\*3: N. Chauhan, V. Palaninathan, S. Raveendran, Y. Nakajima, T. Maekawa and D.S. Kumar, Nanoarchitectonics of graphene oxide using Langmuir-Blodgett technique for electronics and bioengineering applications, *10<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nano-Structured Materials*, P161 (2015), Manchester, UK.
- \*1,\*3: V.A. Kumar, T. Uchida, Y. Katsube, T. Mizuki, Y. Nakajima, Y. Nagaoka, T. Hanajiri and T. Maekawa, Green, simple synthesis of biocompatible, SERS active silver nanoparticles, *10<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nano-Structured Materials*, P171-172 (2015), Manchester, UK.
- \*1,\*2,\*3: Y. Nagaoka, N. Dobashi, T. Okada, S. Iwai, H. Morimoto, F. Dillon, N. Grobert and T. Maekawa, Hyperthermia treatment of cancer cells using multi-functional iron-containing carbon nanotubes, *10<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nano-Structured Materials*, P181-182 (2015), Manchester, UK.
- \*1,\*2,\*3: M. Suzuki, H. Hayashi, T. Mizuki, T. Maekawa and H. Morimoto, Efficient DNA ligation using DNA ligase immobilized on ferromagnetic particles, *10<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nano-Structured Materials*, P166-167 (2015), Manchester, UK.
- \*1,\*2,\*3: A. Matsumoto, Y. Funabiki, Y. Nagaoka and T. Maekawa, Fabrication of magnetic cell scaffolds utilizing the electrospinning method, *10<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nano-Structured Materials*, P167-168 (2015), Manchester, UK.
- \*1,\*2,\*3: Y. Makino, H. Shimoshige, T. Mizuki and T. Maekawa, Formation of nano polyphosphate granules containing rare earth metals in *Magnetospirillum magnetotacticum* MS-1, *10<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nano-Structured Materials*, P168-169 (2015), Manchester, UK.
- \*2,\*4: Y. Yamamoto, T. Ukai, N. Hirose, Y. Sakamoto, H. Nakajima, S. Higuchi, T. Narisawa, T. Maeda, T. Takahashi and T. Maekawa, Detection of antigen-antibody reactions by the measurement of the electrophoretic mobility of particles, *10<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nano-Structured Materials*, P317-318 (2015), Manchester, UK.
- \*1,\*2,\*3: A.R. Girija, S. Balasubramanian, T. Maekawa and D.S. Kumar, Prospects of nano nutraceuticals for better and healthier future, *World Nutraceutical Conference and Expo.* (2015), Philadelphia, USA.
- \*1,\*2,\*3: N. Chauhan, V. Palaninathan, S. Raveendran, A.C. Poulouse, Y. Nakajima, T. Hasumura, T. Uchida, T. Hanajiri, T. Maekawa and D.S. Kumar, One-step selective placement of monolayer graphene oxide via Langmuir-Blodgett technique, *Fourth International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials* (2015), Sitges, Spain.
- \*1,\*2,\*3: V. Palaninathan, S. Raveendran, N. Chauhan, T. Mizuki, Y. Sakamoto, T. Maekawa and

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- D.S. Kumar, Electrospun bacterial cellulose scaffolds loaded with therapeutic materials: A potential candidate for normal and impaired wound healing applications, *Fourth International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials* (2015), Sitges, Spain.
15. \*1,\*2,\*3: M.S. Mohamed, A.C. Poulouse, S. Veerananarayanan, R.R. Abeurto, T. Mitcham, Y. Suzuki, Y. Sakamoto, P.M. Ajayan, R.R. Bouchard, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Hybrid core/shell plasmonic semiconducting nanocrystals with multi-imaging/contrast abilities for cancer directed photo-thermal therapy, *Fourth International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials* (2015), Sitges, Spain.
  16. \*1,\*2,\*3: A.C. Poulouse, S. Veerananarayanan, M.S. Mohammed, T. Maekawa and D.S. Kumar, Copper bismuth sulfide nanocrystals: Size control, plasmonic properties and their multifunctional bioapplications *Fourth International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials* (2015), Sitges, Spain.
  17. \*1,\*2,\*3: A.C. Poulouse, S. Veerananarayanan, M.S. Mohammed, R.R. Abeurto, T. Mitcham, P.M. Ajayan, R.R. Bouchard, T. Maekawa and D.S. Kumar, Iron oxide nanoflowers: Synthesis, characterization and multimodal application, *Fourth International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials* (2015), Sitges, Spain.
  18. \*1,\*2,\*3: S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, M.S. Mohammed, Y. Nagaoka, R.R. Abeurto, T. Mitcham, P.M. Ajayan, R.R. Bouchard, Y. Sakamoto, Minfang Z, M. Yudasaka, Y. Yoshida, T. Maekawa, P.V. Mohanan and D.S. Kumar, Metal chalcogenide Cu<sub>2</sub>S nanocrystals as multifunctional cancer theranotics agents & their in vivo biocompatibility, *Fourth International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials* (2015), Sitges, Spain.
  19. T. Ohkubo, N. Terada, and Y. Yoshida, Preliminary scanning fluorescence detection of a minute particle running along a waveguide implemented microfluidic channel using a light switching mechanism, *2015 JSME-IIP/ASME-ISPS Joint Conference on Micromechatronics for Information and Precision Equipment (MIPE 2015)*, (2015), Kobe, Japan.
  20. \*1,\*3: M. Tateno, M. Suzuki, T. Mizuki and H. Morimoto, Production of invert sugar using invertase immobilized on magnetic particles, *10<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nano-Structured Materials*, P167 (2015), Manchester, UK.
  21. \*3: T. Ohkubo, N. Terada and Y. Yoshida, Preliminary scanning fluorescence detection of a minute particle running along a waveguide implemented microfluidic channel using a light switching mechanism, *2015 JSME-IIP/ASME-ISPS Joint Integration Conference on Micromechatronics for Information and Precision Equipment, MIPE2015, MoP-20* (2015), Kobe, Japan.
  22. \*3: T. Kushida, I. Narumi, S. Ishino, Y. Ishino, S. Fujiwara, T. Imanaka, H. Higashibata, Role of DNA polymerase B in maintenance of chromosomal DNA of *Thermococcus kodakarensis* in a high-temperature environment, *Thermophiles2015: The 13<sup>th</sup> International Conference on Thermophiles Research* (2015), Santiago, Chile.
  23. \*1,\*3: R. Matsuoka and T. Hasegawa, Synthesis of helical glyco-polyacetylene for probing cation-induced carbohydrate-carbohydrate interactions, *The 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies* (2015), Honolulu, USA.
  24. \*1,\*3: F. Dai and T. Hasegawa, Synthesis and molecular recognition of ferrocene carrying two GlcNAc units, *The 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies* (2015), Honolulu, USA.
  25. \*1,\*3: M. Iwamura and T. Hasegawa, High throughput evaluations of carbohydrate-carbohydrate interactions by using fluorescence intensity distribution analysis-polarization technique, *The 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies* (2015), Honolulu, USA.
  26. \*1,\*3: Y. Nonaka and T. Hasegawa, Hexavalent glycoclusters having tris-bipyridine ferrous complex cores for probing intramolecular carbohydrate-carbohydrate interactions, *The 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies* (2015), Honolulu, USA.
  27. 1,\*3: S. Yoneda, T. Okamoto, H. Vieker, A. Beyer, A. Götzhäuser and H. Takei, Structured noble metal nanosurfaces for biosensing and bioanalysis (1): Controlling galvanic displacement reaction for creation of silver nanostructures, *AVS 62<sup>nd</sup> International Symposium & Exhibition*, BI-TuP5 (2015), San Jose, USA.
  28. 1,\*3: T. Miyashita, N. Bessho, T. Okamoto, H. Vieker, A. Beyer, A. Götzhäuser, and H. Takei, Structured noble metal nanosurfaces for biosensing and bioanalysis (2): Localized surface plasmon resonance sensor operating in the near-IR regime, *AVS 62<sup>nd</sup> International Symposium & Exhibition*, BI-TuP13 (2015), San Jose, USA.
  29. 1,\*3: M. Ebisawa, T. Kawakami, and H. Takei, Structured noble metal nanosurfaces for biosensing and bioanalysis (3): Surface-enhanced fluorescence detection with cap-shaped silver nanoparticles, *AVS 62<sup>nd</sup> International Symposium & Exhibition*, BI-TuP12 (2015), San Jose, USA.
  30. 1,\*3: H. Takei, J. Saito, K. Watanabe, T. Okamoto, H. Vieker, A. Beyer, and A. Götzhäuser, Structured noble metal nanosurfaces for biosensing and bioanalysis (4): TLC-SERS and *in situ* monitoring of surface-adsorbed target molecules, *AVS 62<sup>nd</sup> International Symposium & Exhibition*, SS+AS+EN+NS-TuM5 (2015), San Jose, USA.
  31. \*1,\*3: A. Tsutiya, M. Nishihara, Y. Goshima and R. Ohtani-Kaneko, Collapsin response mediator

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- protein 4 (CRMP4) knockout mice showed physiological alterations related to olfactory function, *Neuroscience* 2015, 755.08 (2015), Chicago, USA.
32. \*1,\*3: T. Kawachi, A. Tsutiya, H. Motegi, T. Okada and R. Ohtani-Kaneko, Age-related changes of Collapsin Response Mediator Protein 4 (CRMP4), *Neuroscience* 2015, 474.19 (2015), Chicago, USA.
  33. \*1,\*3: Y. Narita, A. Tsutiya, T. Kaneko, R. Ohtani-Kaneko, Effects of androgen on GnRH3 neurons in slice culture of the tilapia brain, *Neuroscience* 2015 (2015), Chicago, USA.
  34. \*1,\*2,\*3: A.R. Girija, S. Balasubramanian, T. Maekawa and D.S. Kumar, Polymeric Lutein nanoparticles as nano nutraceuticals, *The 4<sup>th</sup> International Conference on Nanotek & Expo* (2014), San Francisco, USA.
  35. \*1,\*2,\*3: S. Balasubramanian, A.R. Girija, T. Maekawa and D.S. Kumar, Hybrid magnetic nanoparticles mediated trimodal lethality: Chemotherapy, photothermal therapy and magnetic hyperthermia, *The 4<sup>th</sup> International Conference on Nanotek & Expo* (2014), San Francisco, USA.
  36. \*1,\*2,\*3: S. Raveendran, N. Chauhan, V. Palaninathan, T. Maekawa and D.S. Kumar, Strategist PLGA nano-capsules to deliver siRNA for inhibition of carcinoma and neuroblastoma cell lines by knockdown of proto-oncogene, *The 4<sup>th</sup> International Conference on Nanotek & Expo* (2014), San Francisco, USA.
  37. \*1,\*2,\*3: S. Balasubramanian, A.R. Girija, T. Maekawa and D.S. Kumar, Targeted curcumin and SPIONs encapsulated polymeric nanoformulation for antiproliferation of cancer cells, *The Irago Conference 2014* (2014), Tsukuba, Japan.
  38. \*1,\*2,\*3: Y. Hayashi, Y. Nagaoka, H. Morimoto and T. Maekawa, Dynamics of chemically modified magnetic particles on a glass substrate induced by a rotational magnetic field, *The 9<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT)* (2014), Dublin, Ireland.
  39. \*1,\*2,\*3: N. Tachihara, Y. Nagaoka, T. Mizuki, H. Morimoto and T. Maekawa, Enhancement of biochemical reactions utilising nano/micro materials, *The 9<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT)* (2014), Dublin, Ireland.
  40. \*1,\*2,\*3: T. Okada, Y. Nagaoka, S. Iwai, H. Morimoto, N. Grobert and T. Maekawa, Hysteresis loss heating of multi-functional iron-containing carbon nanotubes, *The 9<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT)* (2014), Dublin, Ireland.
  41. \*1,\*2,\*3: S. Raveendran, N. Chauhan, V. Palaninathan, T. Maekawa and D.S. Kumar, Cancer therapy based on shape dependent biocompatible gold hybrid nanostructures, *The 9<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT)* (2014), Dublin, Ireland.
  42. \*1,\*3: F. Okura, M. Kojima, T. Maekawa and A. Inoue, High-activated metal nanoparticles-DNA-enzyme complexes, *The 10<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles*, 45 (2014), Saint Petersburg, Russia.
  43. \*1,\*3: H. Shimoshige, H. Kobayashi, T. Mizuki, A. Inoue and T. Maekawa, Isolation of rare earth metals resistant magnetotactic bacteria from aquatic environments, *The 10<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles*, 33(2014), Saint Petersburg, Russia.
  44. \*1,\*3: H. Ishii, M. Kojima, N. Dokyu, T. Maekawa and A. Inoue, Organic solvent tolerance mechanisms of microorganisms, *The 10<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles*, 33 (2014), Saint Petersburg, Russia.
  45. \*1,\*3: T. Takashina, Y. Onuki, H. Kimura, T. Tezuka, T. Muura and A. Inoue, Distribution of halophilic and halotolerant microorganisms in core samples of North Kanto area in Japan, *The 10<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles*, 34 (2014), Saint Petersburg, Russia.
  46. \*1,\*3: N. Doukyu, Hydrophobic organic solvent adaptation of Gram negative bacteria, *The 10<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles* (2014), Saint Petersburg, Russia.
  47. \*1,\*2,\*3: T. Sawada, T. Hasumura, T. Fukuda, Y. Hayasaki, S. Iwai, T. Maekawa and H. Morimoto, Synthesis of carbon-encapsulated magnetic nanoparticles and their application to enzyme immobilization, *The 9<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT)* (2014), Dublin, Ireland.
  48. \*3,\*4: T. Ohkubo, N. Terada and Y. Yoshida, Fluorescence detection of minute particles using a resin-based optical total analysis system with a high-aspect-ratio light waveguide core, *Proc. of the ASME 2014 Conference on Information Storage and Processing Systems ISPS2014*, 6917, 1-3(2014), Santa Clara, California, USA.
  49. \*1,\*3: T. Takahashi and M. Ito, Characterization of the alkaliphily-related small protein, BpOF4\_01690, of alkaliphilic *Bacillus pseudofirmus* OF4, *10<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles 2014* (2014), St. Petersburg, Russia.
  50. \*1,\*3: Y. Takahashi, Y. Noguchi and M. Ito, The clarification of the differences between alkaliphilic and neutralophilic *Bacillus* influx control of Na<sup>+</sup> near neutral pH in the Na<sup>+</sup>-driven flagellar motor stator MotPS, *10<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles 2014* (2014) St. Petersburg, Russia.
  51. \*1,\*3: M. Morino, S. Ohgoda and M. Ito, Functional differences between two homologous subunits, MrpA and MrpD of the Mrp-type Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> antiporter, *18<sup>th</sup> European Bioenergetics Conference* (2014), Lisbon, Portugal.

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

52. \*1,\*3: M. Ito, Y. Takahashi and Y. Noguchi, Critical amino acid residues for influx control of Na<sup>+</sup> at neutral pH of Na<sup>+</sup>-driven flagellar motor stator MotPS in *Bacillus pseudofirmus* OF4, *Gordon Research Conference on Sensory Transduction in Microorganisms* (2014), Ventura, California USA.
53. \*1,\*3: A. Taguchi, K. Imada, and M. Ito, Partial purification and characterization of an alkaliphilic *Bacillus* flagellar motor that can use both Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup> as a coupling ion. *Gordon Research Conference on Sensory Transduction in Microorganisms* (2014), Ventura, California USA.
54. \*3: K. Kamata, R. Watanabe, A. Tanaka, K. Maeda, K. Furihata, S. Aikawa, Y. Yoshida, S. Sakuda, M. Kimura, N. Takahashi-Ando, Production, identification and characterization of a novel unnatural trichothecene produced by two different *Fusariums*, *F. graminearum* and *F. sporotrichioides*, *International Conference on Food for Health* (2014) Niigata, Japan.
55. \*1,\*3: K. Matsumoto and N. Shimizu, Fullerenes promote neurite outgrowth of nerve growth factor-treated PC12h cells by activation of phospholipase C signaling pathway, *FEBS-EMBO 2014* (2014), Paris, France.
56. \*1,\*3: Y. Kamishibahara, H. Kawaguchi and N. Shimizu, Neuronal differentiation of mouse ES cells by Rho kinase, *FEBS-EMBO 2014* (2014), Paris, France.
57. \*1,\*3: Y. Narita, N. Okada, A. Tsutiya, T. Kaneko and R. Ohtani-Kaneko, Proliferative cells and newborn GnRH3 neurons induced by androgen in female mozambique tilapia, *Society for neuroscience*, 640.01/OO16 (2014), Washington DC, USA.
58. \*1,\*3: A. Tsutiya, H. Watanabe, M. Nishihara, Y. Goshima and R. Ohtani-Kaneko, CRMP4 contributes to formation of the olfactory bulb neural circuits. *Society for neuroscience*, 31.10/A56 (2014), Washington DC, USA.
59. \*1,\*3: Y. Narita, N. Okada, A. Tsutiya, T. Toyoji and R. Ohtani-Kaneko, Does 11-KT increase GnRH3 neurons by enhancing neurogenesis in female Mozambique tilapia?, *7<sup>th</sup> International Symposium of the Asia Oceania Society for Comparative Endocrinology* (2014), Keelung, Taiwan.
60. \*1,\*3: J. Saito and H. Takei, Random-MFON for bioanalysis (1): in-situ SERS measurements for thin layer chromatography, *The 13<sup>th</sup> International Conference on Near-Field Optics, Nanophotonics, and Related Techniques*, (P1.30) (2014), Salt Lake City, Utah, USA.
61. \*1,\*3: K. Watanabe and H. Takei, Random-MFON for bioanalysis (2): SERS measurements of molecules adsorbed on a solid object with FlexiSERS, *The 13<sup>th</sup> International Conference on Near-Field Optics, Nanophotonics, and Related Techniques* (P1.31) (2014), Salt Lake City, Utah, USA.
62. \*1,\*3: M. Ebisawa, T. Kawakami and H. Takei, Random-MFON for bioanalysis (3): suppression of quenching in surface-enhanced fluorescence, *The 13<sup>th</sup> International Conference on Near-Field Optics, Nanophotonics, and Related Techniques*, (P1.32) (2014), Salt Lake City, Utah, USA.
63. \*1,\*3: T. Miyashita, H. Oya, T. Aida, N. Bessho, T. Okamoto, H. Vieker, A. Beyer, A. Götzhäuser, and H. Takei, Random-MFON for bioanalysis (4): near-IR LSPR sensor with its improved sensitivity, *The 13<sup>th</sup> International Conference on Near-Field Optics, Nanophotonics, and Related Techniques*, (P2.30) (2014), Salt Lake City, Utah, USA.
64. \*1,\*3: S. Yoneda, T. Kitahara, H. Takei, T. Okamoto, A. Beyer, H. Vieker, and A. Götzhäuser, Random-MFON for bioanalysis (5): Ag nanostructures prepared by galvanic displacement from surface-adsorbed Cu and Al nanoparticles, *The 13<sup>th</sup> International Conference on Near-Field Optics, Nanophotonics, and Related Techniques*, (P2.31) (2014), Salt Lake City, Utah, USA.
65. \*1,\*3: H. Takei, Random-MFON for bioanalysis (6): LSPR sensor as an educational tool for students enrolled in biology related programs, *The 13<sup>th</sup> International Conference on Near-Field Optics, Nanophotonics, and Related Techniques*, (P2.32) (2014), Salt Lake City, Utah, USA.
66. \*1,\*3: H. Takei, R. Shitara, H. Uchita, and S. Sakuma, Patterned superhydrophobic/philic substrates as a universal platform for various surface enhanced spectroscopic techniques, *PITTCON 2014*, (560-7 P) (2014), Chicago, USA.
67. \*1,\*3: M. Tateno, M. Suzuki, T. Mizuki and H. Morimoto, Activity of invertase immobilized on magnetic particles under an alternating magnetic field, *NANOSMAT 2014*, NANO-223 (2014), Dublin, Ireland.
68. \*1,\*3: H. Hayashi, M. Suzuki, T. Mizuki and H. Morimoto, Promotion of DNA ligation utilizing heat dissipation from ferromagnetic particles subjected to an ac magnetic field, *NANOSMAT 2014*, NANO-224 (2014), Dublin, Ireland.
69. \*1,\*2,\*3: S. Veerananarayanan, M.S. Mohamed, A.C. Poulouse, N. Hirose, Y. Yoshida, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Synergistic targeting of cancer and associated angiogenesis In vivo using triple-targeted drug loaded silica nanoformulations for theragnosticst, *International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials (ICFPAM-2013)* (2013), Auckland, New Zealand.
70. \*1,\*2,\*3: M.S. Mohamed, S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> core-silica shell nanoclusters based multimodal treatment strategy for drug resistant breast cancers, *International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials (ICFPAM-2013)* (2013), Auckland, New Zealand.

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

71. \*1,\*2: T. Fukuda, T. Hasumura, Y. Hayasaki, Y. Katsube, R.L.D. Whitby and T. Maekawa, Irradiation of Nd:YAG laser into critical fluids for the creation of carbon nano/micro structures, *NANOSMAT 2013: 8<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials* (2013), Granada, Spain.
72. \*1,\*2: Y. Katsube, T. Fukuda, A. Mathew and T. Maekawa, Synthesis of carbon nanostructures immobilised with carbon-coating metal nanoparticles via self-assembly in super-critical fluids, *NANOSMAT 2013: 8<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials* (2013), Granada, Spain.
73. \*1,\*2,\*3: A. Mathew, T. Fukuda, Y. Nagaoka, T. Maekawa, K. Venugopal and D.S. Kumar, Synthesis and characterization of targeted nano-regulators as potential therapeutic agents in Alzheimer's disease, *NANOSMAT 2013: 8<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials* (2013), Granada, Spain.
74. \*1,\*2,\*3: A. Mathew, T. Fukuda, Y. Nagaoka, T. Maekawa, K. Venugopal and D.S. Kumar, Therapeutic effect of curcumin-loaded and antibody targeted nanoparticle to gastric cancer, *NANOSMAT 2013: 8<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials* (2013), Granada, Spain.
75. \*1,\*3,\*4: T. Higashi, H. Minegishi, Y. Nagaoka, A. Echigo, R. Usami, T. Maekawa and T. Hanajiri, Portable PCR devices using hysteresis loss heating of magnetic nanoparticles under AC magnetic fields for rapid PCR examination, *NANOSMAT 2013: 8<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials* (2013), Granada, Spain.
76. \*1,\*3,\*4: S. Suzuki, M. Suzuki, T. Mizuki and H. Morimoto, PCR utilizing DNA polymerase immobilized on magnetic particles, *International Soft Matter Conference 2013*, 54 (2013), Rome, Italy.
77. \*1,\*3,\*4: M. Suzuki, A. Aki, T. Mizuki, R. Usami, T. Maekawa and H. Morimoto, Selective activation of an enzyme immobilized on ferromagnetic particles, *International Soft Matter Conference 2013*, 55 (2013), Rome, Italy.
78. \*1,\*3: H. Hayashi, M. Suzuki, T. Mizuki and H. Morimoto, Promotion of DNA ligation utilizing hysteresis loss heating of ferromagnetic particles, *International Soft Matter Conference 2013*, 61 (2013), Rome, Italy.
79. \*1,\*3: T. Sawada, T. Hasumura, T. Maekawa and H. Morimoto, Creation of carbon-encapsulated iron nanoparticles and their application as a carrier for immobilization of enzymes, *International Soft Matter Conference 2013*, 76 (2013), Rome, Italy.
80. \*1,\*3,\*4: L. Yang, T. Ukai and T. Maekawa, Synthesis of magnetic microparticles in a crisscross microchannel using a photoresist, *International Soft Matter Conference 2013*, 148 (2013), Rome Italy.
81. \*1,\*3: S. Aoki, Y. Nagaoka, T. Ukai, H. Morimoto and T. Maekawa, Fabrication of circular and triangular magnetic discs, *International Soft Matter Conference 2013*, 210 (2013), Rome, Italy.
82. \*1,\*3: S. Nagaoka, Y. Hayashi, Y. Nagaoka, H. Morimoto and T. Maekawa, Dynamics of magnetic particles on a chemically modified substrate induced by a rotational magnetic field, *International Soft Matter Conference 2013*, 212 (2013), Rome, Italy.
83. \*1,\*3,\*4: T. Ukai and T. Maekawa, Surface modification of polydimethylsiloxane elastomer for microfluidic systems using a vacuum ultraviolet light, *International Soft Matter Conference 2013*, 374 (2013), Rome Italy.
84. \*1: A. Baliyan, Y. Nakajima, T. Fukuda, T. Hanajiri and T. Maekawa, Synthesis of nanomaterials (ultra-thin Fe, FeS nano-sheets and single crystalline Fe nano-cubes) via mustard oil mediated solution phase process and their applications in sensing, *TNT2013: International Conference* (2013), Seville, Spain.
85. \*1,\*2: T. Hasumura, K. Kato, S. Iwai, S. Oshima, Y. Hayasaki, T. Fukuda, S. Kurosu, R.L.D. Whitby, O. Aschenbrenner and T. Maekawa, Low temperature synthesis of carbon-coating iron nanoparticles for magnetic hyperthermia, *NanoteC13: Nanotechnology in Carbon and Related Materials* (2013), Guildford, UK.
86. \*1: S. Suzuki, S. Kurosu and T. Maekawa, Synthesis of magnetic micro-fibres composed of C<sub>60</sub>, sulphur and Fe particles, *NanoteC13: Nanotechnology in Carbon and Related Materials* (2013), Guildford, UK.
87. \*3,\*4: T. Ohkubo, N. Terada and T. Yoshida, Illumination and scattering light detection of a minute particle using a light source consisting of sub-micrometer defect array formed on an extremely flat light waveguide core, *23rd Annual ASME Conference on Information Storage and Processing Systems* (2013), Santa Clara, USA.
88. \*1,\*3: T. Uchida, and Y. Yoshida, Carbon nanowalls growth by surface-wave microwave plasma-enhanced chemical vapour deposition, *Annual International World Conference on Carbon (Carbon 2013)*, 164, (2013), Rio de Janeiro, Brazil.
89. \*1,\*3: G. Teodosiu, S. Neagu, A. Echigo and M. Kamekura, Characterization of novel haloarchaea belonging to genus haloarcula isolated from hypersaline lake grota miresei, *4<sup>th</sup> Aquatic Biodiversity International Conference* (2013) Sibiu, Romania.
90. \*1,\*3: K. Matsumoto, R.L.D. Whitby and N. Shimizu, Carbon nanotubes promote neurite outgrowth



法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- of nerve growth factor-treated neurons by activation of phospholipase C signaling pathway, *the 5<sup>th</sup> EMBO meeting 2013* (2013), Amsterdam, The Netherlands.
91. \*1,\*3: M. Nakamura, N. Shimizu and H. Kawaguchi, Differentiation process of pluripotent stem cells into neurons and muscle cells, *the 5<sup>th</sup> EMBO meeting 2013* (2013), Amsterdam, The Netherlands.
  92. \*1,\*3: Tsutiya, H. Watanabe, M. Nishihara, Y. Goshima, R. Ohtani-Kaneko, Influence of CRMP4 in the olfaction and olfactory bulb development, *Annual Meeting, Society for Neuroscience 2013* (2013), San Diego, USA.
  93. \*1,\*3: H. Watanabe, A. Tsutiya, R. Ohtani-Kaneko, Effects of Crmp4 knockdown and overexpression on neurite outgrowth and cell survivability in mouse hippocampal neuronal cells (HT-22 cells), *Annual Meeting, Society for Neuroscience 2013* (2013), San Diego, USA.
  94. \*3: C. Kataoka, S. Nagasaka, H. Kawaguchi and S. Kashiwada, Silver nanocolloids exhibit toxicity to medaka embryos, but salinity dependent, *PRIMO17* (2013), Faro, Portugal.
  95. \*3: R. Horiuchi, N. Miyanishi and S. Kashiwada, Silver nanocolloids exhibit toxicity to medaka embryos, from the aspect of *n*-linked oligosaccharides, *PRIMO17* (2013), Faro, Portugal.
  96. \*3,\*4: T. Yoshimoto and I. Iwata, Light intensity and temperature dependence of field emission current from a p-type Si emitter milled by gallium focused ion beam, *26<sup>th</sup> International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC)2013*, 8P-11-52 (2013), Sapporo Japan.
  97. \*2: S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, Y. Nagaoka, S. Kashiwada, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Nanoformulation facilitated disruption of vasculogenesis-Approach towards neo-angiogenic treatment, *Nanocon 2012*, C13 (2012), Brno, Czech Republic.
  98. \*1,\*2: A.C. Poulouse, S. Veerananarayanan, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Synthesis, characterization and self-assembly of Cu<sub>2</sub>S nanocrystals, *Nanocon 2012*, PA61 (2012), Brno, Czech Republic.
  99. \*1,\*3,\*4,\*4: M. Suzuki, A. Aki, T. Mizuki, R. Usami, T. Maekawa and H. Morimoto, Activity of an enzyme immobilized on ferromagnetic particles under an ac magnetic field, *NANOSMAT; 7<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials*, NANO-163 (2012), Prague, Czech Republic.
  100. \*1,\*3: Y. Nagaoka, T. Ukai, M. Suzuki, R. Hironaga, H. Morimoto, N. Grobert and T. Maekawa, Dynamics of magnetically controlled magnetic nano/micro objects on the surface of a substrate, *NANOSMAT; 7<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials*, NANO-190 (2012), Prague, Czech Republic.
  101. \*1,\*3,\*4: A. Aki, N. Hirose, H. Morimoto, Y. Sakamoto and T. Maekawa, Label-free detection of antigen-antibody reactions on the surface of particles using a microelectrophoretic system, *NANOSMAT; 7<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials*, NANO-363 (2012), Prague, Czech Republic.
  102. \*1,\*3,\*4: T. Higashi, H. Minegishi, Y. Nagaoka, A. Echigo, T. Fukuda, R. Usami, T. Maekawa and T. Hanajiri, Novel PCR models using hysteresis loss heating of magnetic nanoparticles for development of portable PCR devices, *NANOSMAT; 7<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials*, NANO-175 (2012), Prague, Czech Republic.
  103. \*1,\*3,\*4: T. Ukai and T. Maekawa, Surface modification of polydimethylsiloxane for the development of biocompatible microfluidic devices irradiating a vacuum ultraviolet light, *NANOSMAT; 7<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials*, NANO-351 (2012), Prague, Czech Republic.
  104. \*1: Y. Li, S. Kurosu, T. Fukuda and T. Maekawa, Aligned clusters formed by fullerene molecules and sulphur in benzene, *NANOSMAT; 7<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials*, NANO-176 (2012), Prague, Czech Republic.
  105. \*1: A. Baliyan, T. Fukuda, T. Hasumura and T. Maekawa, Synthesis of a forest of vertically aligned diameter controlled triple walled CNTs using a self-assembled monolayer of mono-disperse hollow nanoparticles: A step towards a perfect system, *NanoteC2012: Carbon Nanoscience and Nanotechnology* (2012), Brighton, UK.
  106. \*1,\*2: T. Hasumura, T. Fukuda, N. Kobayashi, R.L.D. Whitby, O. Aschenbrenner and T. Maekawa, Low temperature synthesis of magnetic films by pulsed laser deposition in super-critical carbon dioxide, *NanoteC2012: Carbon Nanoscience and Nanotechnology* (2012), Brighton, UK.
  107. \*1,\*2: A. Baliyan, T. Uchida, T. Fukuda, Y. Nakajima, T. Hanajiri and T. Maekawa, Precise control of the number of walls and internal diameter of CNTs, *Carbon 2012*, 438 (2012), Krakow, Poland.
  108. \*1,\*2: Y. Katsube, T. Fukuda and T. Maekawa, Functionalisation of carbon nanotubes with magnetic materials in super-critical fluids, *Carbon 2012*, 437 (2012), Krakow, Poland.
  109. \*1,\*2: T. Fukuda, Y. Hayasaki, R.L.D. Whitby and T. Maekawa, Utilisation of critical fluids for the creation of carbon nano/micro structures at low temperature, *Carbon 2012*, 435 (2012), Krakow, Poland.
  110. \*1: T. Hasumura, S. Oshima, T. Fukuda, R.L.D. Whitby, O. Aschenbrenner and T. Maekawa, Low temperature synthesis of carbon coating Fe, Co, Ni and alloy nanoparticles, *Carbon 2012*, 434 (2012), Krakow, Poland.
  111. \*1,\*2,\*3: M.S. Mohamed, S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, Y. Nagaoka, H. Minegishi, Y.

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- Shimane, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Curcin loaded hybrid lipid nanoparticles as efficient means of transport through in vitro blood brain barrier mimic with augmented therapeutic effect-strategy towards brain cancer therapy, *8<sup>th</sup> NanoBio Europe 2012* (2012), Varese, Italy.
112. \*2,\*3: S. Raveendran, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Extremophilic bacterial polysaccharide based nanoparticles for sustained drug delivery, cancer chemotherapy and cellular imaging, *International Conference on Nanoscience and Technology (ICNT) 2012* (2012), Paris, France.
113. \*3: R. Watanabe and N. Doukyu, *Improvement in organic solvent-tolerance by double mutations of acrR and marR genes in Escherichia coli*, *9<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles*, (2012), Sevilla, Spain.
114. M. Araki, A. Shibata, M. Ito, H. Abe and Y. Yoshida, Detection of glutathione S-transferase using fluorescent probes in living cells, *The Southeastern Regional Meeting of the American Chemical Society* (2012), North Carolina, USA.
115. \*3: M. Morino, T. Suzuki and M. Ito, Characterization and purification of the multi subunit type Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> antiporter from alkaliphilic *Bacillus pseudofirmus* OF4, *17<sup>th</sup> European Bioenergetics Conference* (2012), Freiburg, Germany.
116. \*3: K. Koyama and M. Ito, An analysis of amino acid residues which affect the structure of the ion flux pathway of the flagellar stator complex from *Bacillus subtilis*, *17<sup>th</sup> European Bioenergetics Conference* (2012), Freiburg, Germany.
117. \*3: Y. Takahashi and M. Ito, The charged amino acid residues of two different stators of the flagellar motor in *Bacillus subtilis* are important for motility, *17<sup>th</sup> European Bioenergetics Conference* (2012), Freiburg, Germany.
118. \*3: S. Fujinami and M. Ito, Morphology of alkaliphilic *Bacillus halodurans* C-125. *9<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles 2012* (2012), Sevilla, Spain.
119. \*1,\*3,\*4: T. Ohkubo, N. Terada and Y. Yoshida, In-plane detection of scattered light from a minute particle using a resin based light-wave-guide incorporated with a micro fluidic channel, *2012 Joint International Conference on Micromechatronics for Information and Precision Equipment (MIPE 2012)*, 4-6 (2012), Santa Clara, USA.
120. \*1,\*3: T. Iida and H. Morimoto, Cluster structures of ferromagnetic nanoparticles formed in a narrow gap, *7th International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT 2012)*, NANO-162 (2012), Plague, Czech Republic.
121. \*1,\*3,\*4: S. Suzuki, M. Suzuki, T. Mizuki and H. Morimoto, Polymerase chain reaction utilizing DNA polymerase/magnetic particle hybrid, *7<sup>th</sup> International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT 2012)*, NANO-164 (2012), Plague, Czech Republic.
122. \*3: T. Kushida, I. Narumi, S. Fujiwara, T. Imanaka and H. Higashibata, Characteristics of DNA polymerase B in hyperthermophilic archaeon *Thermococcus kodakarensis*, *The 5<sup>th</sup> Japan-China-Korea Graduate Student Forum* (2012), Tsukuba, Japan.
123. \*3: H. Higashibata and T. Imanaka, Genetic analysis of the genes involved in archaeosine biosynthesis of hyperthermophilic archaeon *Thermococcus kodakarensis*, *Extremophiles 2012, The 9th international Congress on Extremophiles* (2012), Sevilla, Spain.
124. \*3: T. Kushida, I. Narumi, S. Fujiwara, T. Imanaka and H. Higashibata, Analysis of the DNA polymerase B disruptant of hyperthermophilic archaeon *Thermococcus kodakarensis*, *Extremophiles 2012, The 9th international congress on Extremophiles* (2012), Sevilla, Spain.
125. \*3: H. Abe and T. Hasegawa, Large-scale synthesis of C6-modified glucose derivatives from curdlan as a starting material, *26<sup>th</sup> International Carbohydrate Symposium* (2012), Madrid, Spain.
126. \*3: T. Hasegawa, S. Riku and Y. Togashi, Bisoglycosylated ferrocenes as tools to investigate carbohydrate-carbohydrate interactions, *26<sup>th</sup> International Carbohydrate Symposium* (2012), Madrid, Spain.
127. \*3: K. Izawa, K. Akiyama and T. Hasegawa, Chemical modification of inulin to develop advanced biomaterials having b-2,1-fructan scaffolds, *26<sup>th</sup> International Carbohydrate Symposium* (2012), Madrid, Spain.
128. \*3: S. Kashiwada, T. Ariyoshi, T. Niwa, C. Kataoka, Y. Nakagame and H. Takei, Stage-dependent toxicities of silver nanomaterials in early life stages of medaka, *Society of Environmental Toxicology and Chemistry Asia/Pacific* (2012), Kumamoto, Japan.
129. \*3: T. Ariyoshi, Y. Nakagame, T. Niwa, C. Kataoka, H. Takei, H. Nakamura, Y. Kagami and S. Kashiwada, Salinity- and pH-dependent silver nano-toxicities and microarray analyses in post-hatch embryos of Japanese medaka, *Society of Environmental Toxicology and Chemistry Asia/Pacific* (2012), Kumamoto, Japan.
130. \*3: C. Kataoka, Y. Nakagame, S. Nagasaka, H. Kawaguchi and S. Kashiwada, Salinity-dependent membrane permeation of silver nanocolloids in Japanese medaka egg embryos, *Society of Environmental Toxicology and Chemistry Asia/Pacific* (2012), Kumamoto, Japan.
131. \*3: T. Ariyoshi, Y. Nakagame, T. Niwa, S. Nagasaka, H. Takei and S. Kashiwada, Salinity- and pH-dependent silver nano-toxicity in post-hatch embryos of Japanese medaka, *Society of Environmental Toxicology and Chemistry Europe 22<sup>nd</sup> Annual Meeting* (2012), Berlin, Germany.
132. \*3: Y. Nakagame, T. Niwa, T. Ariyoshi, S. Nagasaka, H. Takei and S. Kashiwada, Silver

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- nano-toxicity and biological effects are dependent on cation contents and pH in tested water, *Society of Environmental Toxicology and Chemistry Europe 22<sup>nd</sup> Annual Meeting* (2012), Berlin, Germany.
133. \*3: T. Niwa, Y. Nakagame, T. Ariyoshi and S. Kashiwada, Silver nanocolloids and target genes analyses in medaka embryos, *Society of Environmental Toxicology and Chemistry Europe 22<sup>nd</sup> Annual Meeting* (2012), Berlin, Germany.
  134. \*1,\*2,\*3: T. Kawakami and H. Takeji, Surface-enhanced fluorescence from nanospheres embedded in a silver layer, *Info 12, The 12<sup>th</sup> International Conference on Near-Field Optics, Nanophotonics and Related Techniques*, MoP-050 (2012), San Sebastian, Spain.
  135. \*1,\*2,\*3: R. Shitara and H. Takeji, Fractal-like Ag nanoparticle clusters as SERS substrate with surface wetting modification for sample pre-concentration, *Info 12, The 12<sup>th</sup> International Conference on Near-Field Optics, Nanophotonics and Related Techniques*, MoP-049 (2012), San Sebastian, Spain.
  136. \*1,\*3: N. Bessho and H. Takeji, Biosensing based on LSPR in the near infrared regime, *Info 12, The 12<sup>th</sup> International Conference on Near-Field Optics, Nanophotonics and Related Techniques*, MoP-048 (2012), San Sebastian, Spain.
  137. \*1,\*2,\*3: H. Terazono, H. Kim, H. Takeji, A. Hattori, T. Kaneko and K. Yasuda, Ultra high-speed microdroplet polymerase chain reaction system for three-step reverse transcription of single cells using on-chip three-channel switching high-speed liquid circulating module, *MNC 2012, 25<sup>th</sup> International Microprocesses and Nanotechnology Conference*, 1P-7-84 (2012), Kobe, Japan.
  138. \*1,\*2,\*3: H. Takeji, N. Bessho, T. Kawakami, R. Shitara and Y. Kuriyama, Cap-shaped noble metal particles adsorbed on a solid support as a platform for surface-enhanced colorimetric, fluorescence and Raman spectroscopies, *3S'12 Symposium on Surface Science 2012* (2012), St. Christoph am Arlberg, Austria.
  139. \*1,\*3: K. Miura, R. L. D. Whitby, T. Nedachi and N. Shimizu, Mechanism of neuronal differentiation of embryonic stem cells by carbon nanotubes, *Neuroscience 2012*, 529.14/A39 (2012), New Orleans, USA.
  140. \*3: Y. Kamishibahara, M. Nakamura and N. Shimizu, Promotion of stem cell differentiation into neurons by ROCK inhibitor, *9<sup>th</sup> European Symposium on Biochemical Engineering Science, ESBES10.1* (2012), Istanbul, Turkey.
  141. \*1,\*2,\*3: R. Kagamiishi, K. Matsumoto, R. Whitby and N. Shimizu, Regulation of neuronal network formation using nerve growth factor-coated carbon nanotube substrates, *9<sup>th</sup> European Symposium on Biochemical Engineering Science, ESBES5.3* (2012), Istanbul, Turkey.
  142. \*1,\*2,\*3: K. Matsumoto, R. Whitby and N. Shimizu, Increase in intracellular calcium levels of neurons by carbon nanotubes, *9<sup>th</sup> European Symposium on Biochemical Engineering Science, ESBES5.2* (2012), Istanbul, Turkey.
  143. \*3: Y. Yoshida, T. Tabata, K. Hieda and N. Shimizu, Bioethanol production from steam-exploded rice husk by recombinant *Escherichia coli*, *9<sup>th</sup> European Symposium on Biochemical Engineering Science, ESBES1.1* (2012), Istanbul, Turkey.
  144. \*3: Y. Kamishibahara, M. Nakamura, A. Kitazawa and N. Shimizu, Neuronal differentiation of mouse induced pluripotent stem cells using condition medium of dorsal root ganglion and ROCK inhibitor, *10<sup>th</sup> Annual Meeting on International Society for Stem Cell Research (ISSCR)*, T-3248 (2012), Yokohama, Japan.
  145. \*1,\*3: A. Tsutiya, N. Yamashita, T. Kikusui, Y. Goshima and R. Ohtani-Kaneko, The effect of collapsin response mediator protein 4 (CRMP4) knockout on olfactory bulb, *XVI International Symposium on Olfaction and Taste* (2012), Stockholm, Sweden.
  146. \*1,\*3: A. Athulya, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Aptamer-labelled PLGA nanoparticles for targeted drug delivery in breast cancer, *2<sup>nd</sup> Nanotoday Conference*, P2-12 (2011), Hawaii, USA.
  147. \*1,\*3: A.C. Poulouse, S. Veerananarayanan, T. Maekawa, Y. Yoshida and D.S. Kumar, Synthesis and characterization of copper chalcogenides and chalcopyrite nanocrystals and its biological application, *Nanoflorida* (2011), Miami, USA.
  148. \*1,\*2,\*3: A.R. Girija, B. Sivakumar, B. Dhandayuthapani, T. Ukai, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Folate conjugated biocompatible fluorescent carboxymethyl cellulose nanoparticles, *India-Japan Symposium on Challenges in Global Health and Environment* (2011), Tokyo, Japan.
  149. \*1,\*2,\*3: B. Dhandayuthapani, S.H. Vargheese, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Material designed for medical application: Zein-SWCNT nanocompositescaffold, *India-Japan Symposium on Challenges in Global Health and Environment* (2011), Tokyo, Japan.
  150. \*1,\*2,\*3: A. Mathew, A. Aravind, D. Brahatheeswarn, T. Fukuda, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Curcumin nanoparticles for treating Alzheimer's disease: A way of herbal renaissance, *India-Japan Symposium on Challenges in Global Health and Environment* (2011), Tokyo, Japan.
  151. \*1,\*2,\*3: B.G. Nair, Y. Nagaoka, T. Fukuda, H. Morimoto, T. Mizuki, D.S. Kumar and T. Maekawa, Application of biofunctionalized magnetic nanoparticles for cell manipulation studies, *Nanocon2011* (2011), Brno, Czech Republic.

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

152. \*1,\*3: T. Ukai and T. Maekawa, Manipulation of carbon nanotubes by dielectrophoresis, PS1.52, 247-248 (2011), Naples, Italy.
153. \*1,\*3: T. Hashimoto, Y. Nagaoka, T. Mizuki, H. Morimoto and T. Maekawa, Encouragement of biochemical reactions by rotating chain clusters in a rotational magnetic field, *ISEM 2011: 15<sup>th</sup> International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics*, PS3.68, 575-576 (2011), Naples, Italy.
154. \*3,\*4: S. Iwaj, A. Aki and T. Maekawa, Development of a cell separation chip utilizing antigen-antibody reaction, *ISEM 2011: 15<sup>th</sup> International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics*, PS3.63, 565-566 (2011), Naples, Italy.
155. \*1: K. Hoshino, T. Ukai, T. Maekawa and H. Morimoto, Cluster structures formed by paramagnetic particles subjected to a dc magnetic field, *ISEM 2011: 15<sup>th</sup> International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics*, PS2.62, 417-418 (2011), Naples, Italy.
156. \*3,\*4: K. Kawashima, Y. Nagaoka, A. Aki and T. Maekawa, Hydrodynamic instability in a microchannel, *ISEM 2011: 15<sup>th</sup> International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics*, PS1.50, 243-244 (2011), Naples, Italy.
157. \*2,\*4: M. Suzuki, A. Aki, T. Mizuki, R. Usami, T. Maekawa and H. Morimoto, Encouragement of enzyme reaction utilizing hysteresis loss heating of ferromagnetic particles, *ISEM 2011: 15<sup>th</sup> International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics*, OS14.3, 139-140 (2011), Naples, Italy.
158. \*1,\*3,\*4: T. Mizuki, T. Hashimoto, Y. Nagaoka, H. Morimoto and T. Maekawa, Acceleration of the activity of enzymes immobilised on magnetic materials in a rotational magnetic field, *NanoteC2011: Carbon Nanoscience and Nanotechnology* (2011), Nantes, France.
159. \*1: S. Kurosu, T. Fukuda, T. Hasumura and T. Maekawa, Aligned clusters formed by C<sub>60</sub> molecules and sulphur in benzene, *NanoteC2011: Carbon Nanoscience and Nanotechnology* (2011), Nantes, France.
160. \*1: Y. Hayasaki, T. Fukuda, T. Hasumura and T. Maekawa, Creation of carbon nanostructures in critical benzene, *NanoteC2011: Carbon Nanoscience and Nanotechnology* (2011), Nantes, France.
161. \*1,\*2: T. Hasumura, T. Fukuda, N. Kobayashi, R.L.D. Whitby, O. Aschenbrenner and T. Maekawa, Low temperature synthesis of Fe/Ni-alloy containing nanoparticles in critical carbon dioxide, *NanoteC2011: Carbon Nanoscience and Nanotechnology* (2011), Nantes, France.
162. \*1,\*2: O. Aschenbrenner, C. Zenkel, T. Fukuda, T. Hasumura, T. Maekawa, A.B. Cundy, W. Shütz and R.L.D. Whitby, Synthesis of carbon nanomaterials from carbon dioxide, *NanoteC11: Carbon Nanoscience and Nanotechnology* (2011), Nantes, France.
163. \*1,\*3: A. Mathew, A. Aravind, T. Fukuda, T. Hasumura, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa, K. Venugopal and D.S. Kumar, Curcumin nanoparticle – a gateway for multifaceted approach to tackle Alzheimer's disease, *IEEE NANO 2011: 11<sup>th</sup> IEEE International Conference on Nanotechnology*, 833-836 (2011), Portland, USA.
164. \*3: M. Araki, A. Shibata, M. Ito, H. Abe and H. Yoshida, Detection of glutathione S-transferase using fluorescent probes in living cells, *The Southeastern Regional Meeting of the American Chemical Society* (2012), Raleigh, USA.
165. \*3: Y. Takahashi and M. Ito, A role of the conserved charged residues in flagellar stator proteins MotA and MotP of *Bacillus subtilis*. *International Union of Microbiological Societies 2011 Congress* (2011), Sapporo, Japan.
166. \*3: M. Morino, S. Ogoda, T. Ono and M. Ito, Structural and functional properties of MrpA and MrpD and the roles of the C-terminal region of MrpA in multi-subunit type Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> antiporter activity from *B. pseudofirmus* OF4. *Gordon Research Conferences "Bioenergetics"* (2011), New Hampshire, USA.
167. \*3: N. Terahara, M. Sano and M. Ito, A novel flagellar motor from alkaliphilic *Bacillus*. *Gordon Research Conferences "Bioenergetics"* (2011), New Hampshire, USA.
168. \*3: Y. Takahashi and M. Ito, The functional role of the conserved cytoplasmic charged amino acid residues in two different flagellar stators of *Bacillus subtilis*, *6<sup>th</sup> Conference on Functional Genomics of Gram-positive Microorganisms* (2011), Montecatini Term, Italy.
169. \*3: N. Terahara, M. Sano and M. Ito, A novel K<sup>+</sup>-stimulated flagellar motor from alkaliphilic *Bacillus*. *6<sup>th</sup> Conference on Functional Genomics of Gram-positive Microorganisms* (2011), Montecatini Term, Italy.
170. \*1,\*3: K. Oshima, H. Minezaki, T. Uchida, M. Muramatsu, T. Asaji, A. Kitagawa, Y. Kato, S. Biri and Y. Yoshida, Study on the low-energy ion beam irradiation to fullerene vapor, *14<sup>th</sup> International Conference on Ion Sources*, PW27 (2011), Giardini Naxos, Italy.
171. \*1,\*3: H. Minezaki, K. Oshima, T. Uchida, M. Muramatsu, T. Asaji, A. Kitagawa, Y. Kato, R. Racz, S. Biri, and Y. Yoshida, Low energy Fe<sup>+</sup> beam irradiation to C<sub>60</sub> thin film, *14<sup>th</sup> International Conference on Ion Sources*, PW26 (2011), Giardini Naxos, Italy.
172. \*1,\*3: T. Asaji, T. Uchida, H. Minezaki, K. Oshima, A. Tanaka, R. Racz, M. Muramatsu, S. Biri, A. Kitagawa, Y. Kato and Y. Yoshida, Effect of pulse-modulated microwaves on fullerene ion production with electron cyclotron resonance ion source, *14<sup>th</sup> International Conference on Ion*

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- Sources, PW04 (2011), Giardini Naxos, Italy.
173. \*1: T. Uchida, H. Minezaki, K. Oshima, A. Tanaka, R. Racz, M. Muramatsu, T. Asaji, A. Kitagawa, Y. Kato, S. Biri and Y. Yoshida, Study on the beam transport from the Bio-Nano ECRIS, *14th International Conference on Ion Sources*, PM19 (2011), Giardini Naxos, Italy.
174. \*3: A. Echigo, H. Minegishi, Y. Shimane and R. Usami, Isolation and characterization of halophiles from soil, *International Union of Microbiological Societies 2011 Congress: XIII International Congress of Bacteriology and Applied Microbiology* (2011), Hokkaido, Japan.
175. \*3: H. Minegishi, A. Echigo, Y. Shimane and R. Usami, Genera of the family Halobacteriaceae of euryarchaeota are divided into two groups, *International Union of Microbiological Societies 2011 Congress: XIII International Congress of Bacteriology and Applied Microbiology* (2011), Hokkaido, Japan.
176. \*1,\*3: H. Higashibata and T. Imanaka, Disruption of genes involved in archaeosine biosynthesis in hyperthermophilic archaeon *Thermococcus kodakarensis*, *Thermophiles 2011, The 11<sup>th</sup> International Conference on Thermophiles Research* (2011), Bigsky, USA.
177. \*1,\*3: T. Kushida, S. Fujiwara, T. Imanaka, and H. Higashibata, Disruption of the gene encoding DNA polymerase B in hyperthermophilic archaeon *Thermococcus kodakarensis*, *Thermophiles 2011, The 11<sup>th</sup> International Conference on Thermophiles Research* (2011), Bigsky, USA.
178. \*1,\*3: T. Toda, K. Katoh, E. Hogashi, H. Higashibata, H. Abe and N. Nakano, Thermal decomposition behavior of azide curdlan, *The 4<sup>th</sup> International Symposium on Energetic Materials and their Applications* (2011), Naha, Japan.
179. \*1,\*3: H. Takei, Y. Kato, N. Bessho, T. Yamaguchi, A universal platform for surface-enhanced spectroscopies, *ICAS 2011, IUPAC International Congress on Analytical Sciences 2011*, 23pJ-09 (2011), Kyoto, Japan.
180. \*1,\*2,\*3: K. Matsumoto, R. Kagamiishi, R.L.D. Whitby and N. Shimizu, Fabrication of neuronal networks using neurotrophin-coated carbon nanotubes, *242<sup>nd</sup> ACS National Meeting & Exposition* (2011), Denver, USA.
181. \*1,\*3: K. Miura, K. Matsumoto, A. Kitazawa, R.L.D. Whitby and N. Shimizu, Carbon nanotubes stimulate the differentiation of mouse embryonic stem cells into neurons, *242<sup>nd</sup> ACS National Meeting & Exposition* (2011), Denver, USA.
182. \*1,\*3: Y. Wu, K. Moriya-Ito, T. Iwakura, A. Tsutiya and R. Ohtani-Kaneko, Sexually dimorphic effects of estrogen of rat accessory olfactory bulb, *8<sup>th</sup> World Congress of Neuroscience* (2011), Florence, Italy.
183. \*1,\*3: M. Sakoh, T. Iwakura, A. Tsutiya, N. Yamashita, Y. Goshima and R. Ohtani-Kaneko, Collapsin response mediator protein 4 (CRMP4) affects dopaminergic neurons in the AVPV, *8<sup>th</sup> World Congress of Neuroscience* (2011), Florence, Italy.
184. \*3: A. Tsutiya, M. Sakoh, N. Yamashita, Y. Goshima and R. Ohtani-Kaneko, Postnatal expression of CRMP4 mRNA in the brain and structural changes in the olfactory bulb of CRMP4-knockout mice, *8<sup>th</sup> World Congress of Neuroscience* (2011), Florence, Italy.
185. \*3,\*4: F. Horiguchi, Integration of series-connected on-chip solar battery in a triple-well CMOS LSI, *ESSDERC 2011*, 371-374 (2011), Helsinki, Finland.

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

<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  
<既に実施しているもの>

国際シンポジウム(主催, 国内開催)

1. International Symposium on Bioscience and Nanotechnology  
 開催日：2011年12月10日  
 場 所：Theatre 721, 川越キャンパス  
 主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 後 援：インド大使館, 日本電子, アサイラムテクノロジー, Asylum Research  
 島津製作所, 堀場製作所, 日立ハイテクノロジーズ  
 参加者：300名  
 URL： <http://bionano.toyo.ac.jp/9thsymposium/index.html>  
<http://webedu.sce.toyo.ac.jp/bionanosci/Catalog/pages/catalog.aspx?catalogId=342d5f9e-bdca-471d-ba35-83a629d9cc44>
2. International Symposium on Bioscience and Nanotechnology  
 combined with the International Symposium on Advanced Science and Technology  
 combined with the 60<sup>th</sup> Anniversary of Japan-India Diplomatic Relations  
 開催日：2012年12月7・8日  
 場 所：井上円了ホール, 白山キャンパス  
 主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 後 援：インド大使館, 日本学術振興会 (JSPS)  
 日本電子, アサイラムテクノロジー, Asylum Research  
 島津製作所, 堀場製作所, 日立ハイテクノロジーズ, エリオニクス, サムコ  
 参加者：430名  
 URL： <http://www.indianjpspsalumni.org/BNERC-IJAA-Seminarposter.pdf>  
[http://www.indianjpspsalumni.org/IJAA\\_BNERCIndiaJapanSeminaFinalSchedule.pdf](http://www.indianjpspsalumni.org/IJAA_BNERCIndiaJapanSeminaFinalSchedule.pdf)
3. International Symposium on Bioscience and Nanotechnology  
 開催日：2013年11月15日  
 場 所：井上円了ホール, 白山キャンパス  
 主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 後 援：フランス大使館  
 日本電子, 島津製作所, 堀場製作所, 日立ハイテクノロジーズ, エリオニクス, サムコ  
 参加者：300名  
 URL： <http://www.toyo.ac.jp/site/english-glms/37861.html>  
<http://www.toyo.ac.jp/site/bnel/37516.html>
4. International Symposium on Bioscience and Nanotechnology  
 開催日：2014年11月14・15日  
 場 所：国際セミナーホール  
 バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス  
 主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 後 援：フランス大使館, インド大使館  
 日本電子, 島津製作所, 堀場製作所, 日立ハイテクノロジーズ, エリオニクス, サムコ  
 参加者：300名  
 URL： <http://bionano.toyo.ac.jp/Event/index.html>  
<http://www.toyo.ac.jp/site/english-glms/59192.html>  
<http://www.toyo.ac.jp/site/bnel/59027.html>
5. International Symposium on Bioscience and Nanotechnology  
 開催日：2015年11月26-28日  
 場 所：国際セミナーホール  
 バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス  
 主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

後 援：インド大使館, フランス大使館, 日本電子, 島津製作所, 堀場製作所  
 日立ハイテクノロジーズ, エリオニクス, サムコ, 日産アーク, アルバックファイ  
 参加者：440名  
 URL： <http://www.toyo.ac.jp/site/bionano/85095.html>  
<http://www.toyo.ac.jp/site/bionano/>  
<http://bionano.toyo.ac.jp/Event/index.html>

国際セミナー（主催、国内開催）

1. The Role of Science, Technology and Education for the Establishment of the Wealthy Society and Peaceful World（豊かな社会・平和な世界を築くための科学・技術・教育の役割）  
 開催日：2011年9月19日  
 場 所：日経ホール  
 主 催：東洋大学  
         バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
         大学院学際・融合科学研究科  
 共 催：日本経済新聞社  
 後 援：British Council、日本電子, アサイラムテクノロジー, Asylum Research  
         島津製作所, 堀場製作所  
 参加者：480名  
 URL： <http://bionano.toyo.ac.jp/indexpage.html>
2. Bio-Nano Electronics Research Centre – Université de Nantes  
 International Workshop on Nanoscience, Nanotechnology and Nanomaterials  
 開催日：2012年5月9日  
 場 所：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス  
 主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
         大学院学際・融合科学研究科  
 参加者：35名
3. The Role of Science, Technology and Education for the Establishment of the Wealthy Society and Peaceful World（豊かな社会・平和な世界を築くための科学・技術・教育の役割）  
 開催日：2012年11月17日  
 場 所：日経ホール  
 主 催：東洋大学  
         バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
         大学院学際・融合科学研究科  
 共 催：日本経済新聞社  
 後 援：日本電子, アサイラムテクノロジー, Asylum Research  
         島津製作所, 堀場製作所, 日立ハイテクノロジーズ, エリオニクス, サムコ  
 参加者：550名  
 URL： <http://bionano.toyo.ac.jp/indexpage.html>
4. International Workshop on Academic Interactions with Top Scientists  
 開催日：2013年11月14日  
 場 所：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス  
 主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
         大学院学際・融合科学研究科  
 後 援：日本電子, アサイラムテクノロジー, Asylum Research  
         島津製作所, 堀場製作所, 日立ハイテクノロジーズ, エリオニクス, サムコ  
 参加者：150名  
 URL： <http://bionano.toyo.ac.jp/indexpage.html>
5. International Workshop on Academic Interaction with Sir Harry Kroto  
 開催日：2013年11月21日  
 場 所：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス  
 主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
         大学院学際・融合科学研究科  
 後 援：日本電子, アサイラムテクノロジー, Asylum Research  
         島津製作所, 堀場製作所, 日立ハイテクノロジーズ, エリオニクス, サムコ  
 参加者：130名  
 URL： <http://bionano.toyo.ac.jp/indexpage.html>

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

国際セミナー（主催・共催、海外開催）

1. Bio-Nano Electronics Research Centre – Indian Institute of Technology Delhi  
International Seminar on Nanotechnology  
開催日：2011年8月2・3日  
場 所：Physics Committee Room, Indian Institute of Technology Delhi, India  
主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科  
Indian Institute of Technology Delhi  
参加者：25名
2. Bio-Nano Electronics Research Centre – Indian Institute of Technology Delhi  
International Seminar on Nanotechnology  
開催日：2012年8月10日  
場 所：Physics Committee Room, Indian Institute of Technology Delhi, India  
主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科  
Indian Institute of Technology Delhi  
参加者：55名
3. Nanomaterials Seminar I at the Begbroke Science Park, University of Oxford  
開催日：2012年9月3日  
場 所：Begbroke Science Park, University of Oxford, UK  
主 催：Nicole Grobert's Research Group, University of Oxford  
バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
参加者：25名
4. Nanomaterials Seminar II at the Begbroke Science Park, University of Oxford  
開催日：2013年3月27日  
場 所：Begbroke Science Park, University of Oxford, UK  
主 催：Nicole Grobert's Research Group, University of Oxford  
バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
参加者：20名
5. Inaugural Workshop on Bio-Nano Electronics Research Centre, Toyo University-Nanotechnology  
Research Facilities, IIT Delhi Research Collaboration Programme  
開催日：2013年8月8日  
場 所：Senate Room, Indian Institute of Technology Delhi, India  
主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科  
Indian Institute of Technology Delhi  
参加者：110名
6. International Seminar on Nanotechnology and Biomedicine  
開催日：2014年9月14・15日  
場 所：King Abdulaziz Medical City, Ministry of National Guard Health Affairs  
Riyadh, Saudi Arabia  
主 催：King Abdulaziz Medical City, Ministry of National Guard Health Affairs  
共 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科  
参加者：100名
7. International Seminar on Nanotechnology  
開催日：2014年9月17日  
場 所：Sultan Qaboos University  
Muscat, Oman  
主 催：Sultan Qaboos University  
共 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科  
参加者：80名



法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

国際シンポジウム（共催，海外開催）

1. International Symposium on Futuristic Science and Technology in Frontier Area  
開催日：2011年8月5・6日  
場所：Residency Tower Hotel, Trivandrum, India  
主催：日本学術振興会（JSPS）  
共催：東洋大学  
Indian JSPS Alumni Association  
参加者：120名  
URL：[http://www.sctimst.ac.in/Conferences/resources/ICFST\\_2011.pdf](http://www.sctimst.ac.in/Conferences/resources/ICFST_2011.pdf)
2. International Symposium on New Age Science and Technology for Sustainable Development  
開催日：2012年8月6・7日  
場所：Hotel Radisson Blu, Nagpur, India  
主催：日本学術振興会（JSPS）  
共催：東洋大学  
Indian JSPS Alumni Association  
参加者：110名  
URL：<http://www.indianjpsalumni.org/IJAA-NEERI-2012-Seminarposter-FirstCircular.pdf>
3. International Conference on Frontiers in Energy, Environment, Health and Materials Research (EEMR-2013)  
開催日：2013年8月12・13日  
場所：Trident Hotel, Bhubaneswar, India  
主催：日本学術振興会（JSPS）  
共催：東洋大学  
Indian JSPS Alumni Association  
参加者：120名  
URL：<http://www.immt.res.in/EEMR2013/default.htm>
4. International Conference on Advancements in Materials, Health and Safety towards Sustainable Energy and Environment (MHS-2014)  
開催日：2014年8月7・8日  
場所：Kohinoor Asiana Hotel, Chennai, India  
主催：日本学術振興会（JSPS）  
共催：東洋大学  
Indian JSPS Alumni Association  
参加者：180名  
URL：<http://www.indianjpsalumni.org/IJAA-Conference-Brochure-2014.pdf>
5. International Conference on Contemporary Advances on Science and Technologies (IC-CAST)  
開催日：2015年8月7-9日  
場所：Banaras Hindhu University, Varanasi, India  
主催：日本学術振興会（JSPS）  
共催：東洋大学  
Indian JSPS Alumni Association  
参加者：250名  
URL：<http://ijaa-cast-bhu2015.com/index.php>

若手研究者のための国際セミナー（主催，国内開催）

1. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series  
題目：Nano structured electrocatalysts for direct hydrocarbon fuel cell  
講師：Professor Suddhasatwa Basu  
Indian Institute of Technology Delhi, India  
開催日：2011年9月15日  
場所：2101教室，川越キャンパス  
主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科  
参加者：15名
2. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series  
題目：Creation of novel carbon composites  
講師：Professor Krisztina László

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

<p>Budapest University of Technology and Economics, Hungary</p> <p>開催日 : 2012 年 5 月 11 日</p> <p>場 所 : 2104 教室, 川越キャンパス</p> <p>主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター 大学院学際・融合科学研究科</p> <p>参加者 : 30 名</p> <p>3. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series</p> <p>題 目 : Application of COMSOL multiphysics in bionanotechnology</p> <p>講 師 : Bjorn Sjordin, Vice-President, COMSOL, USA</p> <p>開催日 : 2012 年 5 月 28 日</p> <p>場 所 : 2458 教室, 川越キャンパス</p> <p>主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター 大学院学際・融合科学研究科</p> <p>参加者 : 15 名</p> <p>4. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series</p> <p>題 目 : Structure, aggregation and self-assembly of biological molecules-peptides, membrane active drugs and lipids in relation to their function</p> <p>講 師 : Professor Kalpathy R.K. Eswaran Indian Institute of Science, India</p> <p>開催日 : 2012 年 6 月 05 日</p> <p>場 所 : 2203 教室, 川越キャンパス</p> <p>主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター 大学院学際・融合科学研究科</p> <p>参加者 : 45 名</p> <p>5. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series</p> <p>題 目 : Phase engineered interference lithography for complex photonic structure fabrication</p> <p>講 師 : Professor Joby Joseph Indian Institute of Technology Delhi, India</p> <p>開催日 : 2012 年 6 月 15 日</p> <p>場 所 : 2201 教室, 川越キャンパス</p> <p>主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター 大学院学際・融合科学研究科</p> <p>参加者 : 60 名</p> <p>6. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series</p> <p>題 目 : Nanotechnology: Near future strategies</p> <p>講 師 : 前川透・内田貴司(バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター) Khershed Cooper Naval Research Laboratory, USA David Kahaner Asian Technology Information Programme, USA</p> <p>開催日 : 2012 年 7 月 24 日</p> <p>場 所 : 第二会議室, 川越キャンパス</p> <p>主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター</p> <p>参加者 : 10 名</p> <p>7. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series</p> <p>題 目 : Toxicology of medical devices, pharmaceuticals, chemicals and regulatory studies</p> <p>講 師 : Dr. P.V. Mohanan Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, India</p> <p>開催日 : 2012 年 9 月 25 日</p> <p>場 所 : 2102 教室, 川越キャンパス</p> <p>主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター 大学院学際・融合科学研究科</p> <p>参加者 : 50 名</p> <p>8. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series</p> <p>題 目 : Three-dimensional holography</p> <p>講 師 : Professor Joby Joseph Indian Institute of Technology Delhi, India</p>
---

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

- 開催日：2013年6月17日  
 場所：国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: *Beta*, 川越キャンパス  
 主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 参加者：60名
9. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series  
 題目：Bio molecular nanotechnology  
 Nano magnetic materials  
 講師：Professor Prashant Mishra, Indian Institute of Technology Delhi, India  
 Professor Neeraji Khare, Indian Institute of Technology Delhi, India  
 開催日：2013年7月19日  
 場所：国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: *Beta*, 川越キャンパス  
 主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 参加者：85名
10. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series  
 題目：Materials science of atomic layers  
 2D electronics: Graphene and beyond  
 講師：Professor Pulickel Ajayan, Rice University, USA  
 Professor Kaustav Banerjee, University of California Santa Barbara, USA  
 開催日：2014年3月27日  
 場所：国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: *Beta*, 川越キャンパス  
 主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 参加者：85名
11. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series  
 題目：Interaction between magnetic nanoparticles and cells  
 講師：PhC Vicard Du, Université Didrot Paris 7, France  
 開催日：2014年10月14日  
 場所：国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: *Beta*, 川越キャンパス  
 主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 参加者：60名
12. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series  
 題目：Development of green sustainable technology based on nanotechnology  
 Supramolecular nanotechnology  
 講師：Professor K.K. Sapaty, Indira Gandhi Centre for Atomic Research, India  
 Professor George John, City University of New York, USA  
 開催日：2014年12月9日  
 場所：国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: *Beta*, 川越キャンパス  
 主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 参加者：110名
13. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series  
 題目：Development of nanohybrid structures for dye sensitised and  
 QD sensitised solar cell applications  
 講師：Professor R. Jayavel, Centre for Nanoscience and Technology, Anna University, India  
 開催日：2014年12月15日  
 場所：国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: *Beta*, 川越キャンパス  
 主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 参加者：30名
14. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series  
 題目：Creation of multifunctional carbon nano materials  
 講師：PhC Karwei So, University of Oxford, UK  
 開催日：2015年6月24日  
 場所：国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: *Beta*, 川越キャンパス

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科

参加者：85名

15. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series

題目：Multifunctional architectures based on cellulose nanocrystals and carbon nanotubes

講師：PhC Jean-Bruno Mougel, Université de Nantes, France

開催日：2015年7月6日

場所：国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科

参加者：30名

16. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series

題目：Introduction to complex quantum theories

講師：Professor Bhabani Prasad Mandal, Banaras Hindu University, India

開催日：2016年1月6日

場所：国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科

参加者：20名

17. Bio-Nano Electronics Research Centre: International Seminar Series

題目：Functionalisation and characterisation of nanomaterials for imaging, sensing and drug delivery

講師：Dr. Silvia Giordani, Istituto Italiano di Tecnologia, Italy

開催日：2016年3月22日

場所：国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科

参加者：35名

産学連携セミナー（主催・共催, 国内開催）

1. 第1回バイオ・ナノ産学連携セミナー

題目：Solution Seminar for Food Analysis: Towards the development of safe food

食品分析ソリューションセミナー2012：食の安心・安全を目指して

開催日：2012年01月20日

場所：スカイホール, 白山キャンパス

主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
日本電子株式会社

参加者：120名

URL：<http://www.alpha-mos.co.jp/event/2012/bionano01.html>

<http://bionano.toyo.ac.jp/JPN/indexpage.html>

2. 産業界のためのセミナー

題目：知のマッチング会

開催日：2012年3月14日

場所：第1・第3会議室, 川越キャンパス

主催：首都圏産業活性化協会

共催：東洋大学

参加者：100名

URL：<http://sqipp.jimdo.com/活動内容/知のマッチング会/>

3. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題目：Western blotting

開催日：2013年7月19日

主催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科

共催：GE Healthcare Japan

参加者：45名

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

## 4. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題目 : Near infrared optical imaging and electron probe micro analysis for medicine

開催日 : 2015 年 2 月 25 日

場所 : 国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

主催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター

大学院学際・融合科学研究科

共催 : 島津製作所

参加者 : 45 名

## 5. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題目 : Preparation of sliced samples

開催日 : 2015 年 3 月 3 日

場所 : 国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

主催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター

大学院学際・融合科学研究科

共催 : Leica Microsystems

参加者 : 30 名

## 6. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題目 : Electron beam lithography (EBL) and their related equipment for bio-nano materials

開催日 : 2015 年 3 月 5 日

場所 : 国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

主催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター

大学院学際・融合科学研究科

共催 : ELIONIX

参加者 : 35 名

## 7. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題目 : X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and its related surface analysis methods

開催日 : 2015 年 3 月 9 日

場所 : 国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

主催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター

大学院学際・融合科学研究科

共催 : ULVAC Phi

参加者 : 35 名

## 8. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題目 : Fluorescence imaging

開催日 : 2015 年 3 月 11 日

場所 : 国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

主催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター

大学院学際・融合科学研究科

共催 : GE Healthcare Japan

参加者 : 30 名

## 9. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題目 : Introduction to inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS)

開催日 : 2015 年 3 月 20 日

場所 : 国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

主催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター

大学院学際・融合科学研究科

共催 : Milestone General, Thermo Fischer Scientific

参加者 : 35 名

## 10. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題目 : Three-dimensional bio-imaging and drug delivery

開催日 : 2015 年 3 月 25 日

場所 : 国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス

主催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター

大学院学際・融合科学研究科

共催 : 日本電子

参加者 : 40 名

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

## 11. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題 目 : Confocal microscope  
 Super resolution microscope  
 開催日 : 2015 年 7 月 1 日  
 場 所 : 国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス  
 主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 共 催 : NICON  
 参加者 : 40 名

## 12. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題 目 : ImageXpress® micro high-content screening system technical seminar  
 開催日 : 2015 年 7 月 8 日  
 主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 共 催 : Molecular Devices Japan  
 参加者 : 40 名

## 13. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題 目 : Ultra high resolution cell imaging technology  
 開催日 : 2015 年 10 月 1 日  
 場 所 : 国際セミナー室, バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター Annex: Beta, 川越キャンパス  
 主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 共 催 : GE Healthcare Japan  
 参加者 : 35 名

## 14. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題 目 : Introduction to 3D-structured illumination super resolution microscope  
 開催日 : 2015 年 10 月 20 日  
 主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 共 催 : GE Healthcare Japan  
 参加者 : 30 名

## 15. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題 目 : Imaging cytometry  
 開催日 : 2015 年 10 月 27 日  
 主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 共 催 : GE Healthcare Japan  
 参加者 : 20 名

## 16. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題 目 : Biophysical interaction analysis  
 開催日 : 2015 年 11 月 10 日  
 主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 共 催 : GE Healthcare Japan  
 参加者 : 20 名

## 17. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題 目 : All-in-one microscopy  
 開催日 : 2015 年 12 月 8 日  
 主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科  
 共 催 : KEYENCE  
 参加者 : 15 名

## 18. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題 目 : Cell imaging technical seminar  
 開催日 : 2015 年 12 月 8 日  
 主 催 : バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
 大学院学際・融合科学研究科

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

共 催：PerkinElmer

参加者：15 名

19. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題 目： Microplate reader technical seminar

開催日：2016 年 1 月 19 日

主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科

共 催：Molecular Devices Japan

参加者：20 名

20. Academia-Industry Collaborative Seminar Series

題 目：Circular Dichroism spectrometry

開催日：2016 年 3 月 9 日

主 催：バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター  
大学院学際・融合科学研究科

共 催：Applied Photophysics, TEGA Science

参加者：25

<これから実施する予定のもの>

1. 若手研究者のための国際セミナー(国内開催)は、従来どおり、海外最先端研究者(海外共同研究者を含む)と連携し、定期的に開催する予定である。
2. 国際シンポジウム(海外・国内開催)・国際セミナー(海外開催)は、従来どおり、海外大学と連携して開催する予定である。
3. 産学連携セミナー(国内開催)は、教育研究連携協定締結企業と共催する予定である。また、海外先端企業との共催について検討中である。

#### 14 その他の研究成果等

・成果分野に応じて \*1,\*2,\*3,\*4 を明記 (11(4)進捗状況・研究成果等 参照)

1. 出展・展示

\*4: 彩の国ビジネスアリーナ 2013 出展

テーマ:医療機器開発プロジェクト

埼玉県次世代産業プロジェクト

(10 企業との「血液検査デバイスの実用化・商品化プロジェクト」)

出展日:2013 年 1 月 30・31 日

場 所:埼玉スーパーアリーナ

\*4: Bio Japan 2013 出展

テーマ:ナノテクノロジーのバイオ・メディスンへの応用

出展日:2013 年 10 月 9 ~ 11 日

場 所:PACIFICO YOKOHAMA

\*4: 彩の国ビジネスアリーナ 2014 出展

テーマ:医療機器開発プロジェクト

埼玉県次世代産業プロジェクト

(10 企業との「血液検査デバイスの実用化・商品化プロジェクト」)

出展日:2014 年 1 月 29・30 日

場 所:埼玉スーパーアリーナ

\*4: Bio Japan 2014 出展

テーマ:ナノテクノロジーのバイオ・メディスンへの応用

出展日:2013 年 10 月 9 ~ 11 日

場 所:PACIFICO YOKOHAMA

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

\*4: 彩の国ビジネスアリーナ 2015 出展

テーマ: 医療機器開発プロジェクト

埼玉県次世代産業プロジェクト

(10 企業との「血液検査デバイスの実用化・商品化プロジェクト」)

出展日: 2015 年 1 月 28・29 日

場 所: 埼玉スーパーアリーナ

2. 受賞・ハイライト論文

Best Poster Award

\*1,\*3: A. Tsutiya, M. Nishihara, Y. Goshima and R. Ohtani-Kaneko, Deletion of Crmp4 results in altered morphology and physiology in the olfactory bulb, *Joint Meeting of the 120<sup>th</sup> Annual Meeting of The Japanese Association of Anatomists and The 92<sup>nd</sup> Annual Meeting of The Physiological Society of Japan*, P3-045 (2015), Kobe, Japan.

Fellow, the Indian JSPS Alumni Association

T. Maekawa (2015).

ACS Editors' Choice & Spotlights on Recent JACS Publications, American Chemical Society

\*1,\*3: A. Baliyan, Y. Nakajima, T. Fukuda, T. Uchida, T. Hanajiri and T. Maekawa, Synthesis of an ultradense forest of vertically aligned triple-walled carbon nanotubes of uniform diameter and length using hollow catalytic nanoparticles, *J. Am. Chem. Soc.* 136, 1047-1053 (2014).

Best Poster Award

\*1,\*3: A.M. Raichur, T. Maekawa and D.S. Kumar, Strategist PLGA nano-capsules to deliver siRNA for inhibition of carcinoma and neuroblastoma cell lines by knockdown of proto-oncogene, *The 4<sup>th</sup> International Conference on Nanotek & Expo* (2014), San Francisco, USA.

Best Poster Award

\*1,\*3: Y. Takahashi, Y. Noguchi and M. Ito, The clarification of the differences between alkaliphilic and neutrophilic Bacillus influx control of Na<sup>+</sup> near neutral pH in the Na<sup>+</sup>-driven flagellar motor stator MotPS, *10<sup>th</sup> International Congress on Extremophiles 2014*, (2014), St. Petersburg, Russia.

Best Poster Award

\*1,\*2,\*3: S. Raveendran, N. Chauhan, V. Palaninathan, T. Maekawa and D.S. Kumar, Strategist PLGA nano-capsules to deliver siRNA for inhibition of carcinoma and neuroblastoma cell lines by knockdown of proto-oncogene, *The 4<sup>th</sup> International Conference on Nanotek & Expo* (2014), San Francisco, USA.

Micro/Nano Technology Track Paper Award

\*3: T. Ohkubo, N. Terada and Y. Yoshida, Fluorescence detection of minute particles using a resin-based optical total analysis system with a high-aspect-ratio light waveguide core, *ASME 2014 Conference on Information Storage and Processing Systems ISPS2014*, (2014), Santa Clara, USA.

IUPAC Young Researcher Award

\*1,\*2,\*3: S. Veerananarayanan, M.S. Mohamed, A.C. Poulouse, N. Hirose, Y. Sakamoto, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Synergistic targeting of cancer and associated angiogenesis In vivo using triple-targeted drug loaded silica nanoformulations for theragnosticst, *International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials (ICFPAM-2013)* (2013), Auckland, New Zealand.

IUPAC Young Researcher Award

\*1,\*2,\*3: M.S. Mohamed, S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> core-silica shell nanoclusters based multimodal treatment strategy for drug resistant breast cancers, *International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials (ICFPAM-2013)* (2013), Auckland, New Zealand.

Best Article Award

\*1,\*3: A. Tanaka, Y. Yamane, Y. Komiya, K. Yamauchi, T. Sugiyama, A. Echigo, R. Usami, Y. Yoshida, F. Abe, H. Minegishi and N. Takahashi-Ando, Development of a highly sensitive yeast bioassay for trichothecene detection, *Mycotoxins* 63, 161-170 (2013).

Tasilo Prnka Prize

\*1,\*2,\*3: S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, M.S. Mohamed, Y. Nagaoka, S. Kashiwada, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Nanoformulation facilitated disruption of vasculogenesis: Approach towards neo-angiogenic treatment, *Nanocon 2012*, C13 (2012), Brno, Czech Republic.



法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

ChemPubSoc Prize

\*1,\*3: T. Hasegawa, S. Riku and Y. Togashi, Bis-glycosylated ferrocenes as tools to investigate carbohydrate-carbohydrate interactions, *26<sup>th</sup> International Carbohydrate Symposium* (2012), Madrid, Spain.

Asian Excellence Award

\*1,\*3: D.S. Kumar, Use of polymers in nanodrug delivery and as scaffolds, *The Society of Polymer Science Japan* (2012).

Inoue Enryo Prize

M. Ito, Analysis of flagella motors (2012).

IEICE Electronics Letter Paper Award

F. Horiguchi (2012).

Asian Allergy Asthma Foundation Best Poster Award

\*3: M.S. Mohamad, S. Veerananarayanan, A. Baliyan, A.C. Poulouse, Y. Nagaoka, H. Minegishi, Y. Shimane, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Trafficking and superior therapeutic proficiency of hybrid lipid nanoparticles encapsulating the ribosome inactivating protein-curcumin across *in vitro* blood brain barrier, *India-Japan Symposium on Frontiers in Science & Technology: Successes and Emerging Challenges*, Indian Embassy Auditorium (2012), Tokyo, Japan.

Highlighted paper (Institute of Physics)

\*1,\*3: S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, S. Mohamed, A. Aravind, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, FITC labeled silica nanoparticles as efficient cell tags: Uptake and photostability study in endothelial cells, **22**, 537–548 (2012).

Highlighted paper (Nano Werk)

\*3: M. Sheikh, A. Baliyan, S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, Y. Nagaoka, H. Minegishi, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Non-destructive harvesting of biogenic gold nanoparticles from *Jatropha curcas* seed meal and shell extracts and their application as bio-diagnostic photothermal ablaters-lending shine to bio diesel byproducts, *Nanomater. Environ.* **1**, 3–17 (2012).

Most downloaded article

\*1,\*3: A. Mathew, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Alzheimer's disease: Cholesterol a menace, *Brain Res. Bull.* **86**, 1-12 (2011).

Best Poster Award

\*1,\*2: S. Kurosu, T. Fukuda, T. Hasumura and T. Maekawa, Aligned clusters formed by C<sub>60</sub> molecules and sulphur in benzene, *Nanotec11: International Conference on Nanoscience and Nanotechnology* (2011), Nantes, France.

Best Poster Award

\*1,\*2,\*3: B.G. Nair, Y. Nagaoka, T. Fukuda, H. Morimoto, T. Mizuki, D.S. Kumar and T. Maekawa, Application of biofunctionalized magnetic nanoparticles for cell manipulation studies, *Nanocon2011* (2011), Brno, Czech Republic.

Student Travel Award

\*1,\*3: A. Aravind, S. Veerananarayanan, A. Mathew, S.H. Varghese, T. Fukuda, T. Hasumura, S. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Aptamer-labeled PLGA nanoparticles for targeted drug delivery in breast cancer, *Proc. 2<sup>nd</sup> Nano Today* (2011), Hawaii, USA.

## 3. 国際論文誌カバー

Journal of Materials Chemistry B

\*1,\*2,\*3: S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, M.S. Mohamed, Y. Nagaoka, S. Kashiwada, T. Maekawa and D.S. Kumar, FITC/suramin harboring silica nanoformulations for cellular and embryonic imaging/anti-angiogenic theranostics, *J. Mater Chem. B* **3**, 8079-8087 (2015).  
DOI: 10.1039/C5TB01357G

Nanoscale

\*1,\*2,\*3: A.C. Poulouse, S. Veerananarayanan, M.S. Mohamed, Y. Nagaoka, R.R. Aburto, T. Mitcham, P.M. Ajayan, R.R. Bouchard, Y. Sakamoto, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Multi-stimuli responsive Cu<sub>2</sub>S nanocrystals as trimodal imaging and synergistic

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

chemo-photothermal therapy agents, *Nanoscale* **7**, 8378-8388 (2015).  
DOI: 10.1039/C4NR07139E

#### Advanced Materials Interfaces

\*1,\*3: N. Chauhan, V. Palaninathan, S. Raveendran, A.C. Poulouse, T. Nakajima, T. Hasumura, T. Uchida, T. Hanajiri, T. Maekawa and D.S. Kumar, N<sub>2</sub>-plasma assisted one-step alignment and patterning of graphene oxide on SiO<sub>2</sub>/Si substrate via Langmuir-Blodgett technique, *Adv. Mater. Interfaces* **2**, 1400515 (2015).  
DOI: 10.1002/admi.201400515

#### Macromolecular Bioscience

\*1,\*2,\*3: M.S. Mohamed, S. Veerananarayanan, A. Baliyan, A.C. Poulouse, Y. Nagaoka, H. Minegishi, S. Iwai, Y. Shimane, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Structurally distinct hybrid polymer/lipid nanoconstructs harboring a type-I ribotoxin as cellular imaging and glioblastoma-directed therapeutic vectors, *Macromol. Biosci.* **14**, 1696-1711 (2014).  
DOI: 10.1002/mabi.201400248

#### Materials Express

\*1,\*3: V. Palaninathan, N. Chauhan, A.C. Poulouse, T. Hasumura, T. Fukuda, H. Morimoto, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Acetosulfation of bacterial cellulose: An unexplored promising incipient candidate for highly transparent thin film, *Mater. Express* **4**, 415-421 (2014).  
DOI: 10.1166/mex.2014.1191

#### Small

\*1,\*2,\*3: L.V. Nair, Y. Nagaoka, T. Maekawa, D.S. Kumar and S. Jayasree, Quantum dot tailored to single wall carbon nanotube: A multifunctional hybrid nanoconstruct for cellular imaging and targeted photothermal therapy, *Small* **10**, 2771-2775 (2014).  
DOI: 10.1002/smll.201400418

#### Materials Express

\*2,\*3: S. Balasubramanian, A.R. Girija, Y. Nagaoka, S. Iwai, T. Hasumura, K. Venugopal, K. Kato, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Augmented cellular uptake and antiproliferation against pancreatic cancer cells induced by targeted curcumin and SPION encapsulated PLGA nanoformulation, *Mater. Express* **4**, 183-195 (2014).  
DOI: 10.1166/mex.2014.1160

#### Small

\*1,\*3: S. Veerananarayanan, A.C. Poulouse, M.S. Mohamed, S.H. Varghese, Y. Nagaoka, Y. Yoshida, T. Maekawa and D.S. Kumar, Synergistic targeting of cancer and associated angiogenesis exercising triple targeted-dual drug silica nanoformulations for theragnostics, *Small* **8**, 3476-3489 (2012).  
DOI: 10.1002/smll.201200874

#### 4. 研究教育成果の発信

「文部科学省:私立大学戦略的基盤形成支援事業:研究成果報告書(2011・2012・2013・2014・2015 年度)」の発行(英語)

- ・ Achievements in the Academic Years 2011 - 2015  
Development of innovative biomedical and environmental devices based on bio-nano hybrid structures  
Programme for the Strategic Research Foundation at Private Universities S1101017 organised by MEXT

「BN 研究センターパンフレット(2011・2012・2013・2014・2015 年度)」の発行および Web 配信(英語)

- ・ Bio-Nano Electronics Research Centre  
Interdisciplinary New Science: Fusion of Bioscience and Nanotechnology
- ・ <http://bionano.toyo.ac.jp/COEtop.htm>

「大学院学際・融合科学研究科パンフレット(2011・2012・2013・2014・2015 年度)」の発行および Web 配信(英語)

- ・ Graduate School of Interdisciplinary New Science, Toyo University (7 pages)
- ・ <http://www.toyo.ac.jp/file/bio/2015gins.pdf>

「大学院学際・融合科学研究科における教育研究成果(2011・2012・2013・2014・2015 年度)」の Web 配信(英語)

- ・ Achievements in Bio-Nano Science Fusion Course

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

<p>Graduate School of Interdisciplinary New Science, Toyo University</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <a href="http://www.toyo.ac.jp/uploaded/attachment/15930.pdf">http://www.toyo.ac.jp/uploaded/attachment/15930.pdf</a></li> </ul> <p>「装置・設備パンフレット(2012・2013・2014・2015 年度)」の発行(日本語・英語 併記)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 東洋大学バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター 装置・設備パンフレット Facilities of the Bio-Nano Electronics Research Centre</li> </ul> <p>「Naturejobs Nanotechnology: バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター紹介(2012・2013・2014・2015 年度)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Bio-Nano Science Doctoral Course, Graduate School of Interdisciplinary New Science Bio-Nano Electronics Research Centre, Toyo University</li> <li>・ <a href="http://www.naturejobs.com">www.naturejobs.com</a></li> </ul> <p>「Web 教育プログラム「GEOSSET TOYO」の配信」(大学院生による研究発表(英語)を含む)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <a href="http://bionano.toyo.ac.jp/GEOSSET-index.html">http://bionano.toyo.ac.jp/GEOSSET-index.html</a></li> </ul>
---

## 15 「選定時」及び「中間評価時」に付された留意事項及び対応

### <「選定時」に付された留意事項>

研究グループとしての全体的統一性に留意されたい。

### <「選定時」に付された留意事項への対応>

1. 「バイオ・ナノハイブリッド構造体」が本研究プロジェクトの共通キーワードであり、「バイオ・ナノハイブリッド構造体を基盤とした環境デバイスの開発、バイオ・医療デバイスの開発」を共通の目的とした研究プロジェクトが機能的・効率的に組織化されてきた。
2. プロジェクト研究員間の共同研究を推進し、顕著な研究成果が得られている(国際論文誌への共著論文数は多数)。
3. 「バイオ・ナノ融合サイエンス/テクノロジー分野の国際拠点形成」を共通の目標とし、研究員間の共同研究および国際連携教育研究プログラムを推進してきた。
4. 「次世代医療機器プロジェクト」を立ち上げ、個々の要素技術を統合した「血液検査マイクロ・デバイス」を開発している。「次世代医療機器プロジェクト」では、BN 研究センターが Principal Investigator (PI)、埼玉医科大学が Co-PI となり、企業 10 社と連携して、「血液検査マイクロ・デバイス」の実用化・商品化を進めてきた。3 つの産学連携グループ: 「抗原・ナノ粒子ハイブリッド構造体作製グループ」、「マイクロチップ作製グループ」、「ゼータ電位測定・データ解析グループ」が毎月 1 回グループ会議を開催し、進捗状況・今後の商品開発戦略について協議してきた。また、全体会議を毎月 1 回開催し、グループ間の連携を図ってきた。つまり、本プロジェクト研究員・共同研究者が一体となって、「血液検査マイクロ・デバイス」の実用化・商品化プロジェクトが組織的・機能的に進められてきた。既にプロトタイプを製作し、2013・2014・2015 年 1 月に「彩の国ビジネスアリーナ」において一般公表した。
5. BN 研究センター内の公用語は英語であり、日本人研究員・PD・RA・博士前期課程学生・事務局職員と外国人研究員・PD・RA・博士前期課程学生とのコミュニケーションが十分にとられている。なお、BN 研究センターにおける教育研究プログラムの成果を基盤として開設された大学院学際・融合科学研究科においては、(a)英語による講義・研究指導の実施; (b)博士研究成果の国際論文誌への発表(2編以上); (c)博士論文・修士論文の英語による執筆; (d)博士論文・修士論文の英語による口頭発表(公聴会・Website「GEOSSET TOYO」より配信)を義務付けており、学生の国際性およびプレゼンテーション能力・コミュニケーション能力を養成してきた。
6. BN 研究センターには個々の研究員の研究室・実験室は設置しておらず、プロジェクト研究員・PD・RA・学生は共通の実験室・分析室で共同研究を実施している。大型装置(透過型電子顕微鏡・走査型電子顕微鏡・SPM 等)、スペクトロスコープ・アナライザーもコモンスペースに設置されている。
7. PD 研究員・RA・博士前期課程学生には個々の居室を与えておらず、コモンルーム・コモンスペースを提供し、プロジェクト研究員間、プロジェクト研究員/若手研究者間、若手研究者間の共同研究を推進してきた。

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

8. 国際シンポジウムを毎年開催し、プロジェクト研究員・若手研究者 (PD, RA, 博士前期課程学生) が共同研究成果を発表し、研究員間の共同研究を促進してきた。国際シンポジウム・国際セミナーの開催により、若手研究者の国際性・研究意欲が向上し、若手研究者間の共同研究がさらに推進されてきた。
9. 「外部評価委員会」にはプロジェクト研究員も出席しており、研究員間の共同研究の実施・成果に対する評価および今後の共同研究遂行に対するアドバイスをいただいていた。共同研究の成果および国際連携による研究教育プログラムの推進に対しては、高い評価が得られた。外国人著名研究者には、国際的観点から本プロジェクトの研究・教育成果を評価していただいている。
10. 「外部評価委員会」の評価結果をもとに、将来の研究教育プログラムの運営・実施に対して助言をいただく「協議会」を開催した。「協議会」にはプロジェクト研究員も出席しており、今後の研究員間の共同研究および海外連携のストラテジーに関して有用なアドバイスをいただいた。
11. 我が国の大学の教育研究レベルは高いとは言えず、また国際化が進んでいないために(我が国の 1 年間の研究費は世界第 3 位であるが、過去 10 年間の論文 1 編当りの被引用回数は世界 20 位に入らない)、EU, UK の大学が日本の大学と Ph.D Double Degree Programme を実施した例は少ない。しかし、本センターと EU, UK 大学との教育研究連携プログラムにおいて顕著な成果が得られたため、部局間教育研究連携協定を締結している大学との連携を発展させ、下記 5 大学と大学間教育研究連携協定を締結するに至った。

Université Pierre et Marie Curie (Paris 6), France (PhD Double Degree Programme)

Université de Nantes, France (PhD Double Degree Programme)

University of Brighton, UK (PhD Dual Certificate Programme)

Politehnika University of Timisoara, Romania (Resaerchers and PhD Exchange Programme)

Indian Institute of Technology, India (Resaerchers and PhD Exchange Programme)

なお、上記 2 大学 (Université Pierre et Marie Curie, Université de Nantes) が日本の大学と Ph.D Double Degree Programme を実施するのは初めてのことである。今後、我が国の Model Case となるよう、また、「バイオ・ナノ融合分野」における国際拠点となるよう、研究員間の共同研究および海外先端大学との教育研究プログラムの共同開発を推進する。

#### <「中間評価時」に付された留意事項>

該当なし

#### <「中間評価時」に付された留意事項への対応>

法人番号	131070
プロジェクト番号	S1101017

## 16 施設・装置・設備・研究費の支出状況(実績概要)

(千円)

年度・区分	支出額	内 訳						備 考
		法 人 負 担	私 学 助 成	共同研 究機関 負担	受託 研究等	寄付金	その他( 科研費他 )	
平成 23 年度	施設	0						
	装置	92,800	46,400	46,400				
	設備	53,700	17,900	35,800				
	研究費	379,336	121,329	78,648		61,436	6,630	111,293 受託研究)総研化学、和光純薬工業他 寄付金)新日本無線、新光化学工業所他
平成 24 年度	施設	0						
	装置	199,542	99,771	99,771				
	設備	140,260	31,698	108,562				
	研究費	311,561	132,725	67,034		19,146	2,496	90,160 受託研究)総研化学、和光純薬工業他 寄付金)新日本無線、新光化学工業所他
平成 25 年度	施設	0						
	装置	350,264	175,133	175,131				
	設備	192,919	64,309	128,610				
	研究費	237,207	160,092	65,818		3,568	2,151	5,578 受託研究)総研化学、和光純薬工業他 寄付金)新日本無線、新光化学工業所他
平成 26 年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	44,486	21,489	22,997				
	研究費	227,711	148,190	69,744		1,116	2,229	6,432 受託研究)総研化学、和光純薬工業他 寄付金)新日本無線、新光化学工業所他
平成 27 年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	231,694	146,526	67,483		8,108	2,329	7,248 受託研究)総研化学、和光純薬工業他 寄付金)新日本無線、新光化学工業所他
総 額	施設	0	0	0	0	0	0	0
	装置	642,606	321,304	321,302	0	0	0	0
	設備	431,365	135,396	295,969	0	0	0	0
	研究費	1,387,509	708,862	348,727	0	93,374	15,835	220,711
総 計	2,461,480	1,165,562	965,998	0	93,374	15,835	220,711	

## 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
バイオ・ナノエレクトロニクス研究センターα棟	平成8年度	1,312.00㎡	13室	55名	446,730	212,190	私学助成
大型共通機器室	平成18年度	150.00㎡	1室	36名			
バイオ・ナノエレクトロニクス研究センターβ棟	平成24年度	3,544.46㎡	35室	110名	1,055,462		

※ 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

0 ㎡

《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
<b>(研究装置)</b>							
大気中走査電子顕微鏡複合評価システム	平成23年度	JASM-6200-TY	1	292 h	92,800	46,400	私学助成
原子分解能透過電子顕微鏡	平成24年度	JEM-ARM200F(UHR)	1	1955 h	199,542	99,771	私学助成
高性能大面積ナノパターンジェネレーター	平成25年度	EPG-125	1	600 h	81,747	40,873	私学助成
高精度電子線描画装置	平成25年度	ELS-G125	1	600 h	128,400	64,200	私学助成
超伝導量子干渉素子・磁気特性評価システム	平成25年度	MPMS SQUID VSM SQUID VSM700テスラ	1	3607 h	87,000	43,500	私学助成
多目的X線回折分析システム	平成25年度	SmartLab-RP/TBN	1	600 h	53,117	26,558	私学助成
<b>(研究設備)</b>							
生体分子間相互作用・構造解析装置	平成23年度	E4	1	200 h	39,900	26,600	私学助成
精密屈折率測定装置	平成23年度	KPR-2000	1	199 h	13,800	9,200	私学助成
原子分解能多機能走査プローブ顕微鏡	平成24年度	Cypher(LD-STD他)	1	807 h	39,950	26,633	私学助成
生体分子構造解析システム	平成24年度	DiscoveryStudio	1	400 h	20,900	13,933	私学助成
ホール測定用高抵抗測定ユニット	平成24年度	なし	1	244 h	13,900	9,266	私学助成
誘電体インピーダンス測定装置	平成24年度	1260、1296他	1	100 h	10,150	6,766	私学助成
顕微ラマン測定用分光システム	平成24年度	AlphaSP300	1	185 h	5,460	3,640	私学助成
顕微赤外分光/顕微ラマン複合評価システム	平成25年度	iS50FT-IR	1	320 h	39,900	26,600	私学助成
タンパク質単離分取・分析システム	平成25年度	BNS-05NP3他	1	1112 h	35,632	23,754	私学助成
2次元電気泳動解析システム	平成25年度	BM-100他	1	200 h	14,608	9,738	私学助成
バイオ・ナノハイブリッド質量分析システム	平成25年度	amaZon, Speed-TYU他	1	370 h	49,980	33,320	私学助成
SEM装着プローバー用ステージ制御システム	平成25年度	GV10x他	1	130 h	7,999	5,332	私学助成
スペクトルイメージング共焦点レーザー顕微鏡	平成25年度	Alsi Plus-ML	1	490 h	39,800	26,533	私学助成
太陽電池測定システム	平成25年度	PVL-3300Ex HAL-320	1	50 h	5,000	3,333	私学助成
HTFCスクリーニングシステム	平成24年度	IntellcytiCAA010-ACAD	1	325 h	19,950	19,320	私学助成
半導体デバイスアナライザー	平成24年度	B1500A他	1	750 h	8,190	7,930	私学助成
プローバーシャトル	平成24年度	PS4LT	1	130 h	21,760	21,074	私学助成
環境制御型光熱励振プローブ顕微鏡ユニット	平成26年度	CYP-SCAN-ES他	1	624 h	17,800	11,174	私学助成
電子顕微鏡用試料作成システム	平成26年度	GATAN Model601他	1	49 h	26,686	11,823	私学助成
<b>(情報処理関係設備)</b>							

## 18 研究費の支出状況

(千円)

年 度	平成 23 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	42,970	実験用消耗品	42,970
光 熱 水 費	21,041	電気、ガス、水道	21,041
通 信 運 搬 費	70	部品配送	70
印 刷 製 本 費	884	センターパンフレット	884
旅 費 交 通 費	2,539	出張旅費	2,539
賃 借 料	127	ソフトウェアアップグレード	127
報 酬 ・ 委 託 料	4,480	技術支援者派遣料	4,480
設 備 修 繕 費	12,687	機器修理	12,687
( そ の 他 )	7,384	機器保守	7,384
計	92,182		92,182
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)	6,268	アルバイト人件費	6,268
教育研究経費支出			
計	6,268		6,268
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	42,429	機器備品	42,429
図 書			
計	42,429		42,429
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	13,437	研究補助	13,437
ポスト・ドクター	41,328	研究業務	41,328
研究支援推進経費	4,333	技術支援	4,333
計	59,098		59,098

年 度	平成 24 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	36,275	実験用消耗品	36,275
光 熱 水 費	26,294	電気、ガス、水道	26,294
通 信 運 搬 費	9	部品配送	9
印 刷 製 本 費	421	センターパンフレット	421
旅 費 交 通 費	6,418	出張旅費	6,418
賃 借 料	117	ソフトウェアアップグレード	117
報 酬 ・ 委 託 料	7,318	技術支援者派遣料	7,318
設 備 修 繕 費	6,987	機器修理	6,987
( そ の 他 )	9,202	機器保守	9,202
計	93,041		93,041
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)	4,977		4,977
教育研究経費支出			
計	4,977		4,977
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	21,109	機器備品	21,109
図 書			
計	21,109		21,109
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	14,072	研究補助	14,072
ポスト・ドクター	58,520	研究業務	58,520
研究支援推進経費	8,040	技術支援	8,040
計	80,632		80,632

法人番号

131070

年 度	平成 25 年度			
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	28,681	実験用消耗品	28,681	液体窒素類、実験器具類
光 熱 水 費	28,380	電気、ガス、水道	28,380	電気、ガス、水道
通 信 運 搬 費	0	部品配送	0	部品配送、試料郵送
印 刷 製 本 費	430	センターパンフレット	430	センターパンフレット
旅 費 交 通 費	6,602	出張旅費	6,602	国内旅費、海外旅費
賃 借 料	0	ソフトウェアアップグレード	0	ソフトウェアアップグレード
報 酬 ・ 委 託 料	8,300	技術支援者派遣料	8,300	技術支援者派遣料、解析委託
設 備 修 繕 費	8,000	機器修理	8,000	機器修理
( その他 )	6,259	機器保守	6,259	機器保守、廃液処理、図書、学会参加費、その他
計	86,652		86,652	
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)	16,550		16,550	時給 900円、年間時間数 18,300時間 実人数 22人
教育研究経費支出 計	16,550			
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	15,153	機器備品	15,153	機器備品
計	15,153			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント	12,702	研究補助	12,702	学内20人
ポスト・ドクター	83,943	研究業務	83,943	学内17人
研究支援推進経費	10,910	技術支援	10,910	学内2人
計	107,555		107,555	学内40人

年 度	平成 26 年度			
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	37,283	実験用消耗品	37,283	液体窒素類、実験器具類
光 熱 水 費	29,449	電気、ガス、水道	29,449	電気、ガス、水道
通 信 運 搬 費	948	部品配送	948	部品配送、試料郵送
印 刷 製 本 費	198	センターパンフレット	198	センターパンフレット
旅 費 交 通 費	4,192	出張旅費	4,192	国内旅費、海外旅費
賃 借 料	255	ソフトウェアアップグレード	255	ソフトウェアアップグレード
報 酬 ・ 委 託 料	5,329	技術支援者派遣料	5,329	技術支援者派遣料、解析委託
設 備 修 繕 費	7,967	機器修理	7,967	機器修理
( その他 )	12,047	機器保守	12,047	機器保守、廃液処理、図書、学会参加費、その他
計	97,668		97,668	
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)	169		169	時給 900円、年間時間数 187時間 実人数 15人
教育研究経費支出 計	169		169	
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	18,966	機器備品	18,966	機器備品
計	18,966		18,966	
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント	6,517		6,517	学内17人
ポスト・ドクター	83,703		83,703	学内22人
研究支援推進経費	10,911		10,911	学内2人
計	101,131		101,131	学内42人



法人番号	131070
------	--------

年 度	平成 27 年度			
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	40,543	実験用消耗品	40,543	液体窒素類、実験器具類
光 熱 水 費	23,990	電気、ガス、水道	23,990	電気、ガス、水道
通 信 運 搬 費	7	部品配送	7	部品配送、試料郵送
印 刷 製 本 費	509	センターパンフレット	509	センターパンフレット
旅 費 交 通 費	5,225	出張旅費	5,225	国内旅費、海外旅費
賃 借 料	1,275	ソフトウェアアップグレード	1,275	ソフトウェアアップグレード
報 酬 ・ 委 託 料	5,368	技術支援者派遣料	5,368	技術支援者派遣料、解析委託
設 備 修 繕 費	8,381	機器修理	8,381	機器修理
( そ の 他 )	13,301	機器保守	13,301	機器保守、廃液処理、図書、学会参加費、その他
計	98,599		98,599	
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人 件 費 支 出 ( 兼 務 職 員 )	1,439		1,439	時給 920円、年間時間数 1600時間 実人数 10人
教 育 研 究 経 費 支 出				
計	1,439		1,439	
設 備 関 係 支 出 ( 1 個 又 は 1 組 の 価 格 が 5 0 0 万 円 未 満 の も の )				
教 育 研 究 用 機 器 備 品	18,503	機器備品	18,503	機器備品
図 書				
計	18,503		18,503	
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント	4,249		4,249	学内10人
ポスト・ドクター	80,303		80,303	学内21人
研究支援推進経費	10,916		10,916	学内2人
計	95,468		95,468	

2011 - 2015 年度

**私立大学戦略的研究基盤形成支援事業**

バイオ・ナノハイブリッド構造体を基盤とした革新的環境・バイオ・医療デバイスの開発

**参考資料**

Web, 雑誌, 新聞, 論文誌に掲載された記事等

東洋大学

バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター

## 参考資料

### Web, 雑誌, 新聞, 論文誌に掲載された記事等 (2011年度(採択年度)以降)

#### Journal covers

Small Wiley	Synergistic targeting of cancer and associated angiogenesis exercising triple targeted-dual drug silica nanoformulations for theragnostics	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1613-6829/homepage/cover/2012_8_22i.html">http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1613-6829/homepage/cover/2012_8_22i.html</a>	November 2012
Materials Express American Scientific Publishers	Acetosulfation of bacterial cellulose: An unexplored promising incipient candidate for highly transparent thin film	<a href="http://www.aspbs.com/mex.html">http://www.aspbs.com/mex.html</a>	June 2014
Small Wiley	Quantum dot tailored to single wall carbon nanotube: A multifunctional hybrid nanoconstruct for cellular imaging and targeted photothermal therapy	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sml.201470085/epdf">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sml.201470085/epdf</a>	July 2014
Materials Express American Scientific Publishers	Augmented cellular uptake and antiproliferation against pancreatic cancer cells induced by targeted curcumin and SPION encapsulated PLGA nanoformulation	<a href="http://www.aspbs.com/mex.html">http://www.aspbs.com/mex.html</a>	December 2014
Macromolecular Bioscience Wiley	Structurally distinct hybrid polymer/lipid nanoconstructs harboring a type-I ribotoxin as cellular imaging and glioblastoma-directed therapeutic vectors	<a href="http://www.ingentaconnect.com/search/article?option1=tka&amp;value1=cover+2014&amp;pageSize=10&amp;index=8">http://www.ingentaconnect.com/search/article?option1=tka&amp;value1=cover+2014&amp;pageSize=10&amp;index=8</a>	October 2014
Advanced Materials Interfaces Wiley	N <sub>2</sub> -plasma assisted one-step alignment and patterning of graphene oxide on SiO <sub>2</sub> /Si substrate via Langmuir-Blodgett technique	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/admi.201570025/full">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/admi.201570025/full</a>	March 2015

Nanoscale Royal Society of Chemistry	Multi-stimuli responsive Cu <sub>2</sub> S nanocrystals as trimodal imaging and synergistic chemo-photothermal therapy agents	<a href="http://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2015/nr/c5nr90094h?page=search">http://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2015/nr/c5nr90094h?page=search</a>	May 2015
Journal of Materials Chemistry B Royal Society of Chemistry	FITC/suramin harboring silica nanoformulations for cellular and embryonic imaging/anti-angiogenic theranostics	<a href="http://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2015/tb/c5tb90149a?page=search">http://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2015/tb/c5tb90149a?page=search</a>	September 2015
Nanoscale Royal Society of Chemistry	Plasmonic fluorescent CdSe/Cu <sub>2</sub> S hybrid nanocrystals for multichannel imaging and cancer directed photothermal therapy	<a href="http://pubs.rsc.org/En/content/articlepdf/2016/nr/c6nr90079h?page=search">http://pubs.rsc.org/En/content/articlepdf/2016/nr/c6nr90079h?page=search</a>	November 2015

### Web 掲載

Institute of Physics Asia-Pacific Highlights	Fluorescent probes: Loading silica nanoparticles	<a href="http://asia.iop.org/cws/article/news/48078">http://asia.iop.org/cws/article/news/48078</a>	December 2011
Institute of Physics Asia-Pacific Highlights	Silica nanoparticle-based drug delivery for cancer treatment	<a href="http://asia.iop.org/cws/article/news/50760">http://asia.iop.org/cws/article/news/50760</a>	September 2012
Ambassade de France à Tokyo	Signature d'accords de collaboration académique entre l'Université Toyo et les universités de Nantes et de Paris VI	<a href="http://www.ambafrance-jp.org/Signature-d-accords-de">http://www.ambafrance-jp.org/Signature-d-accords-de</a>	June 2013 Modified in February 2016
American Chemical Society Journal of Americal Chemical Society Spotlights	Hollow Spheres Lend Control to Carbon Nanotube Growth	<a href="http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja500664b">http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja500664b</a>	January 2014
朝日 Digital	前川透教授インタビュー	<a href="http://www.asahi.com/ad/toyo/Interview2.html">http://www.asahi.com/ad/toyo/Interview2.html</a>	2012 年 9 月

### 雑誌掲載

工業材料	液体 - 期待臨界点を利用して 多種多様なナノ構造体を創成 新規の機能材料を追究	2011 年 6 月
------	--	------------

## 新聞掲載

日刊工業新聞	金属内包でも水に分散 たまねぎ状の「カーボンオニオン」 画像診断や薬物送達に	2011年5月
日刊工業新聞	カーボンナノウォール 品質均一、製造速度5倍に	2012年2月
日刊工業新聞	バイオ・ナノテク分野の草分け バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター	2012年3月
朝日新聞	バイオ・ナノの研究施設起工式 東洋大川越キャンパス	2012年5月
埼玉新聞	目指す研究教育拠点	2012年5月
日刊工業新聞	先端の理数教育で連携 横浜サイエンス高 東洋大研究所と	2012年7月
日刊工業新聞	東洋大とブダペスト工科・経済大 機能性炭素複合材を研究	2012年7月
日刊工業新聞	シリカ粒子でガン治療	2012年12月
日経新聞	アレルギー血液検査機 10分で判定、低価格に 産官学グループ	2013年2月
日刊工業新聞	カーボンナノ教育深耕	2013年4月