

平成28年度 大阪大学女性研究者への研究費支援

(公募名称「特に優れた女性教員の研究支援」)

採択者の研究実績概要

研究代表者名	所属	職名	研究課題
村松 里衣子	医学系研究科	准教授	脳脊髄組織の修復に関わる分子メカニズムの解明
濱崎 万穂	医学系研究科	准教授	オートファゴソームの同定及びバイオマーカーの探索
山川 みやえ	医学系研究科 保健学専攻	准教授	高齢者施設の介護職の やりがい促進 OJT プログラムの開発
師岡 友紀	医学系研究科 保健学専攻	講師	看護系大学における発達障害(傾向)学生に対する 合理的配慮について
平原 佳織	工学研究科	准教授	エアログラファイトマイクロ粒子を用いた複合材の作製
李 艶君	工学研究科	准教授	TiO ₂ 表面での金ナノ微粒子と一酸化炭素 CO 分子との 電荷移動現象の解明
小阪田 泰子	産業科学研究所	助教	ブロードバンド光応答型新規光触媒の開発
朝日 陽子	歯学研究科	助教	科学的根拠に基づいた口腔ケア介入時期の検討
荒瀬 由紀	情報科学研究科	准教授	パラフレーズ抽出のためのフレーズアライメント技術の開発
梅田 純子	接合科学研究所	准教授★1	歯工連携によるネイチャーテクノロジーを利用した粉殻由来の 高純度・非晶質シリカの微細粒化プロセスと高次機能化
加納 純子	蛋白質研究所	准教授	哺乳類サブトロメアの制御メカニズムの解明 ～ヒトと大型類人猿の比較～
篠原 美紀	蛋白質研究所	准教授★2	染色体サイズ認識と染色体蛋白質高次構造体の機能
笹井 美和	微生物病研究所	助教	病原体による宿主応答活性化機構の解明
村上 良子	微生物病研究所	准教授	先天性 GPI 欠損症の病態解析
中江 文	免疫学フロンティア 研究センター	特任准教授 (常勤)	臨床予見性のある痛みの画像バイオマーカーの開発
今井 佐藤 薫	理学研究科	准教授	脊索動物ホヤにおける外胚葉運命決定の分子機構の解析
藤岡 加奈	レーザーエネルギー学 研究センター	准教授	透明セラミックス技術の普遍化の追求 -高感度磁気光学材料への応用-

★1 採択時は助教。平成 29 年 3 月 1 日より現職。

★2 平成 29 年 4 月より近畿大学農学部バイオサイエンス学科教授。

村松 里衣子(医学系研究科 准教授)

【研究課題】 脳脊髄組織の修復に関わる分子メカニズムの解明

【研究実績概要】

脳と脊髄からなる中枢神経系が傷つくと、傷ついた部位に応じて、様々な症状があらわれる。症状を改善させるには、傷ついた神経組織を修復する必要がある。末梢の神経系と比べ、脳脊髄の神経組織の修復は難しい。その理由は、中枢神経系が神経組織の修復に不適な環境であるためと考えられている。本研究では、中枢神経傷害後に、中枢神経系に備わる分子が、神経組織の修復を阻むと考え、修復を阻む分子メカニズムを探索した。

濱崎 万穂(医学系研究科 准教授)

【研究課題】 オートファゴソームの同定及びバイオマーカーの探索

【研究実績概要】

2016年にノーベル生理学・医学賞に選ばれた“オートファジー”は、細胞の中のお掃除係として紹介され、研究者のみならず一般の方にも少しは知られるようになった。オートファジーは細胞が飢餓に直面したり、バクテリア等外部のものが細胞内に侵入したり、また細胞内で異物が溜まったりした時に除去する役割があり、細胞のホメオスタシスに一役かっている。オートファジーはここ20年の新しい研究分野であり、未だに解明されていないことの方が多い。近年では疾患との関わりも多く報告があることから、様々な手法を使い作用機序を含めた全容の解明を目指す。

山川 みやえ(医学系研究科保健学専攻 准教授)

【研究課題】 高齢者施設の介護職のやりがい促進 OJT プログラムの開発

【研究実績概要】

本研究は、高齢者施設の介護職の排泄ケアにおけるやりがいを促進、阻害する要因を明らかにすることを目的として実施した。排泄ケアでのやりがいを促進する OJT プログラム(OJT: On the Job Training、仕事を通して訓練すること)を開発し、検証することも目的としている。排泄ケアにおける介護職の育成プログラムが確立されれば、特別養護老人ホームだけではなく、病院や介護老人保健施設等、他の施設においても活用できると考える。

師岡 友紀(医学系研究科保健学専攻 講師)

【研究課題】 看護系大学における発達障害(傾向)学生に対する合理的配慮について

【研究実績概要】

発達障害または発達障害の傾向のある大学生に対して、看護師国家試験受験資格の必須要件となる臨地実習科目において、支援の実態や支援に関する指導教員の認識を明らかにする目的で調査を実施した。全国計 252 校の看護系大学の教員 752 名を対象として質問紙を配布したところ、調査不可との回答が 4 校、平成 29 年 3 月 31 日現在で、計 150 通の返信があった(回収率 20.2%)。現在、結果の分析中であり、今後、得られた結果を分析し実態を報告する予定である。

平原 佳織(工学研究科 准教授)

【研究課題】 エアログラファイトマイクロ粒子を用いた複合材の作製

【研究実績概要】

無数の炭素中空ナノロッドが放射状に連結されて球殻状構造を形成したエアログラファイトマイクロ粒子は、空気並みの軽量さに加え、優れた弾性挙動を示すことが明らかになっている。本研究では、この粒子をファイラーに用いた複合樹脂の可能性を探るための基礎知見の蓄積を目的とし、まず従来の 10 倍以上の収率を実現した粒子合成プロセスを確立した。また、PDMS 樹脂を用いて混練等による複合化を試み、試作した材料を評価した。

〔HP〕 <http://www-ne.mech.eng.osaka-u.ac.jp>

李 艶君(工学研究科 准教授)

【研究課題】 TiO_2 表面での金ナノ微粒子と一酸化炭素 CO 分子との電荷移動現象の解明

【研究実績概要】

本研究では、ホールモードでの $\text{TiO}_2(110)\text{-}1\times 1$ 表面における電位分布を明らかにするために、ケルビンプローブフォース顕微鏡(KPFM)および原子依存性バイアス距離分光マッピング法を用いて研究を行った。その結果、局所的な接触電位差は第二配位の酸素結合サイトで増加し、OH 欠損サイトならびに第五配位 Ti サイトで減少した。 TiO_2 の表面電位(110)の起源を説明するために定性的モデルを提案した。化学ポテンシャルおよび永久双極子に誘導された表面電位を定性的に算出した。算出結果は我々の実験結果と一致した。

小阪田 泰子(産業科学研究所 助教)

【研究課題】 ブロードバンド光応答型新規光触媒の開発

【研究実績概要】

本研究では、ポルフィリン共有結合性有機骨格構造(COFs)の軸配位子導入による剥離を経た、二次元ポルフィリンポリマーの合成を行った。中心金属として銅を、軸配位子として4-エチルピリジンを用いることで、厚さ1 nm程度のディスク状二次元ポリマーが作製でき、その利用として、還元型グラフェンとプラチナナノ粒子との複合体を形成させ光照射を行うと、可視光から近赤外領域までの幅広い波長の光に応答した水素発生を確認した。

〔HP〕 <http://yasuko-osakada.strikingly.com/>

朝日 陽子(歯学研究科 助教)

【研究課題】 科学的根拠に基づいた口腔ケア介入時期の検討

【研究実績概要】

口腔ケアの効果的な介入時期につき検討を行う目的で、歯面に形成されるバイオフィルムを再現する *in situ* バイオフィルムモデルを用いて、睡眠中および覚醒時に形成されるバイオフィルムを定量的および定性的に評価した。その結果、睡眠時に形成されるバイオフィルムは、覚醒時に形成されるバイオフィルムと比較して、バイオフィルムを構成する細菌の生菌数に変化を認めなかったが、その構成細菌叢が変化することが示された。

荒瀬 由紀(情報科学研究科 准教授)

【研究課題】 パラフレーズ抽出のためのフレーズアライメント技術の開発

【研究実績概要】

同一の事象やアイデアを異なる言語表現で表すパラフレーズは機械翻訳や自動 QA システムにおいて重要な言語資源です。既存研究ではパラフレーズを連続した単語列として定義していたため、抽出されるパラフレーズは人間が理解するフレーズと異なり、また構文構造も失われているため応用が難しいという問題がありました。そこで本研究では言語的なフレーズを単位とし、構文構造を保持したパラフレーズの抽出に取り組んでいます。具体的にはコーパスとして公開されている文単位のパラフレーズペアにおいて、その部分フレーズの対応関係を自動で特定する手法を開発しました。

〔HP〕 個人ページ: http://www-bigdata.ist.osaka-u.ac.jp/arase_jp.html

Paraphrase Alignment: <http://www-bigdata.ist.osaka-u.ac.jp/arase/project/phrase-alignment/>

梅田 純子(接合化学研究所 准教授) ※採択時は助教。平成 29 年3月1日より現職。

【研究課題】 歯工連携によるネイチャーテクノロジーを利用した珪殻由来の高純度・非晶質シリカの微細粒化プロセスと高次機能化

【研究実績概要】

珪殻由来非晶質シリカは、従来の鉱物系中実・結晶性シリカが有していない『植物構造に起因したナノ～マイクロスケールの3次元多孔質トンネル構造』が特徴である。このような特徴を有する数mmの珪殻由来シリカ素材から微細粉碎加工により平均粒子径 1 μ m 程の均一な高純度多孔質シリカ微粒子を作製し、吸着・徐放性能の評価を通じて口腔内局部への薬剤デリバリーに有効な徐放性の薬物送達システム担体としての可能性を検証した。

〔HP〕 <http://www.jwri.osaka-u.ac.jp/~dpt6/index.html>

加納 純子(蛋白質研究所 准教授)

【研究課題】 哺乳類サブテロメアの制御メカニズムの解明～ヒトと大型類人猿の比較～

【研究実績概要】

線状染色体の最末端に存在するドメインであるテロメアは、生命維持に必須の役割を果たしている。一方、テロメアに隣接してサブテロメアと呼ばれるドメインがあるが、その機能は謎に包まれている。そこで本研究では、ヒトや大型類人猿におけるサブテロメアの機能・制御機構を解析し、サブテロメアを介した生物の進化、多様化、病気発症のメカニズムの解明に迫ることを目的とした。これまでに、ヒト細胞のサブテロメアにおける遺伝子発現状態やクロマチン構造について解析し、一定の成果を得ている。

〔HP〕 <http://www.protein.osaka-u.ac.jp/icr/network/>

篠原 美紀(蛋白質研究所 准教授) ※平成 29 年 4 月より近畿大学農学部バイオサイエンス学科教授。

【研究課題】 染色体サイズ認識と染色体蛋白質高次構造体の機能

【研究実績概要】

染色体分配に必要な組換えと染色体サイズの逆相関機構が生殖細胞に存在し、我々はこれまで組換え因子に加え、減数分裂期特異的な染色体高次構造体シナプトネマ複合体(SC)が重要な機能を果たすことを明らかにしてきた。出芽酵母において SC の伸長起点は正常ながら、SC 伸長が起きないという欠損を示す変異株解析から、SC 伸長は交叉型組換え形成に関して、短い染色体では促進的に、長い染色体では抑制的に機能することで、染色体サイズによらずキアズマを形成する恒常性が維持されていることを示した。

笹井 美和(微生物病研究所 助教)

【研究課題】 病原体による宿主応答活性化機構の解明

【研究実績概要】

細胞内寄生病原体であるトキソプラズマ原虫感染に対して、宿主がどのように感染を感知して原虫を排除しているのか、詳細は未知な部分が多い。本研究では宿主の持つインターフェロンガンマ誘導性因子を介したトキソプラズマ排除機構に、飢餓回避機構として知られているオートファジーに関与する分子群「オートファジー関連遺伝子」の一種である Atg8 family が、オートファジー非依存的に重要な役割を担っていることを明らかにした。

村上 良子(微生物病研究所 准教授)

【研究課題】 先天性 GPI 欠損症の病態解析

【研究実績概要】

GPI (Glycosylphosphatidylinositol) アンカーは 150 種以上の蛋白質を細胞膜に繋ぐ糖脂質でその生合成と修飾に 27 個の遺伝子が必要である。これらの遺伝子の変異により精神発達障害やてんかん新しい疾患、先天性 GPI 欠損症(IGD)が見つかる。末梢血の FACS 解析でスクリーニングができるので、他の疾患マーカー検査と組み合わせることでより精度の高い診断を目指す。

[HP] 疾患ホームページ <http://igd.biken.osaka-u.ac.jp/>

中江 文(免疫学フロンティア研究センター 特任准教授(常勤))

【研究課題】 臨床予見性のある痛みの画像バイオマーカーの開発

【研究実績概要】

痛みを感じる動物モデルに造影剤としてマンガンを投与し、その神経活動の亢進状態を比較する研究を行った。その結果、神経活動の相関パターンを用いることで、パターンの違いとして痛みを感じている脳とそうでない脳を区別できる可能性のあるデータを取得し、磁気共鳴学会で発表した。

CCR2 のノックアウトマウスを用いた痛みモデルの画像研究を行った。撮像できた匹数に限りがあったため、差を明らかにできるところまでには至らなかったが、今後その集積部位毎の差で疼痛行動との相関を明らかにしていく方針である。

今井 佐藤 薫(理学研究科 准教授)

【研究課題】 脊索動物ホヤにおける外胚葉運命決定の分子機構の解析

【研究実績概要】

ホヤは脊椎動物同じ脊索動物門に属し脊椎動物と共通の体制を持っているが、細胞数が少なくゲノムがコンパクトなので遺伝子ネットワークの研究に適している。ホヤの内胚葉、中胚葉の発生運命を決定する遺伝子ネットワークについて豊富な知見がある一方で、外胚葉についてはほとんどわかっていなかった。本研究では、ホヤの外胚葉で最も初期に胚性に発現を開始する転写因子 *Tfap2* と *Sox1/2/3* が、ホヤの外胚葉の運命決定に必須であることを明らかにした。

藤岡 加奈(レーザーエネルギー学研究センター 准教授)

【研究課題】 透明セラミックス技術の普遍化の追求 -高感度磁気光学材料への応用-

【研究実績概要】

結晶育成が困難な分解溶融型化合物であるテルビウム・アルミニウム・ガーネット($Tb_3Al_5O_{12}$: TAG)の液相法による透明セラミック化と磁気光学効果を増強するCeの高濃度添加を試みた。低温焼成ではTAG単相の材料粉体は得られなかったが、その粉体を大気中で焼結することで概ねTAG相のセラミックが得られた。しかし、 CeO_2 の副相析出のために透光性は得られず、Ce置換濃度と焼結の最適条件の絞り込みが必要である。
