

## 第 26 回助成研究発表会における発表概要

平成 25 年度に当財団が助成した研究について、その成果を発表する「第 26 回助成研究発表会」が平成 26 年 7 月 23 日(水)に都市センターホテルで開催された。発表会には、助成研究者、出捐団体、賛助会員、食品関連企業などから 140 名が参加し、合計 34 件の演題が 2 会場に分かれて発表された。その内訳は、一般公募研究 24 件、理工学プロジェクト研究 3 件、医学プロジェクト研究 4 件、食品科学プロジェクト研究 3 件であった。

ここに発表の概要を紹介する。個別の研究発表概要は基本的に助成研究者が作成したものであるが、部分的に事務局が補足追記し、紙面の関係で簡略化した内容もある。

各概要末尾の( )内数字は助成番号であり、助成研究課題名は記事末尾の「第 26 回助成研究発表会発表一覧」に掲載されている。助成研究者は敬称略とし、所属機関名は組織名称までとした。詳細な研究内容は平成 27 年 3 月に発行される「平成 25 年度助成研究報告集」に掲載される。



研究発表会における活発な質疑応答の様相



交流会における境崎理事長挨拶(左)、尾上研究運営審議会委員による乾杯(中)、交流会風景(右)

## 1. 理工学関係

理工学関係では一般公募研究 6 件、プロジェクト研究 3 件の発表が行われた。一般公募研究の内訳は、ファウリング対策関係が 2 件、吸着分離関係が 2 件、その他が 2 件であった。

### (1)ファウリング対策

- 石巻専修大学の角田らは、製塩と水産施設周辺の表層海水と同砂濾過海水、製塩施設のイオン交換膜付着物の性状を調べるとともに、生物酵素(トリプシン、パパイン、 $\alpha$ -アミラーゼ、ノイラミニダーゼ、セルラーゼ、パンクレリパーゼ、リゾチーム)を用いたイオン交換膜付着物の除去課程を調査した。その結果、砂濾過は運転期間の延長に伴い細菌等の微小生物や同由来有機物の除去能が著しく低下すること、生物酵素の利用がイオン交換膜付着有機物の除去に有効(至適条件下では、48 時間以内に半量以上の除去が可能)であることが示唆された。(1301)
- 名古屋工業大学の南雲は、高い耐ファウリング性を発揮できる逆浸透膜の素材開発を計算化学の観点から支援すべく、種々の素材近傍における相互作用エネルギーを分子動力学法によって計算した。その結果、相互作用エネルギー変化と各素材の表面物性に相関性が認められたことから、分離膜の新素材を開発する際に表面物性を評価するアプローチとして、相互作用エネルギー計算が有効であることが示唆された。(1305)

### (2)吸着分離

- 九州工業大学の柘植らは、リチウムを特異的に結合するシクロファン系化合物の合成とその実用化を目的としてリチウムイオンに対して選択的に相互作用する化合物を合成し、そのリチウムイオンに対する選択性の調査を行った。その結果、フェノール単位とメチレン架橋から構成される環状オリゴマーの橋頭位窒素上にヘキシル基を置換した化合物がリチウムイオンに対して高い抽出能を示すことが見出された。(1304)
- 千葉大学の斎藤らは前回の助成で、海水中の放射性セシウムを高速除去できる吸着繊維を開発した。その作製では、アニオン交換基をもつグラフト鎖を付与した繊維へ、不溶性フェロシアン化コバルトを担持する経路をとる。繊維内部までアニオン交換基に吸着している  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$  が  $\text{Cl}^-$  とのイオン交換によって溶出され、繊維周縁部で  $\text{Co}^{2+}$  と沈殿を形成した。初めに吸着していたすべての  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$  が沈殿形成に消費され、 $\text{Co}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  の微結晶として担持されることを明らかにした。(1303)

### (3)その他

- 崇城大学の草壁は、遊離脂肪酸や水分を含む廃食用油からの電解バイオディーゼル反応の実用化を目的に、無隔膜および固体高分子電解質形(SPE)電解槽を用いてトリグリセリドのエステル交換反応を行った。その結果、無隔膜電解槽では廃食用油の水は電解で除去でき、遊離脂肪酸は濃度 1% であれば脂肪酸メチルエステル効率を低下することはなかった。SPE 電解槽による電解バイオディーゼル化ではほとんど反応が進まなかった。(1302)
- 信州大学の我田らは、持続可能な社会構築に必須であるクリーンエネルギーデバイス用材料の開発を念頭に、それらデバイスを構成する新規材料の開発を目指した。特に酸化コバルトウイスキーを食塩

から育成し、その成長メカニズムを調査した。酸化コバルトは、コバルト酸リチウムなど蓄電材料の原料となる物質であり、その特異形状を活かしてデバイスの高機能化に寄与すると考えられる。(1307)

#### (4) プロジェクト研究

理工学プロジェクト研究は、「海水総合利用プロセス開発におけるボトルネック的課題の検討」の下に3件のサブテーマを設定して3年計画で平成23年度から実施された。今回は三年度目の研究助成を含めて3年間の成果がまとめて報告された。

- 神奈川工科大学の市村は、海水総合利用プロセスの中心となるRO膜やIE膜のファウリングに対して(1)前処理用耐ファウリング性膜の開発、(2)海水処理へのナノろ過膜(NF膜)の適用性の検討を行った。その結果、(1)では精密ろ過膜(MF膜)や限外ろ過膜(UF膜)に対して、表面処理が有効であることが示唆され、(2)では、それ自身のファウリング対策とスケール対策が必要となるなど課題は多いが、特に有機物の分離濃縮に対しては有望であると考えられた。(13A1)
- 日本大学の松本らは、海水溶存Ca・Mgの分離・回収法の確立を目的として、濃縮海水からCO<sub>2</sub>マイクロバブルの導入によって回収したCaCO<sub>3</sub>のリン酸および水酸化処理によりアパタイト類を生成させるプロセスについて検討を行った。二段での製造プロセスでは、濃縮海水にCO<sub>2</sub>気泡を供給することでCaCO<sub>3</sub>のみが生成し、気泡の微細化により生成効率が增加する。さらに、水溶液中に懸濁させたCaCO<sub>3</sub>はリン酸・水酸化処理によりHAPに転換される。一方、一段での製造プロセスでは、濃縮海水にリン酸・水酸化処理を行った場合、水溶液pHが4.7以上の領域ではHAPが生成する知見を得た。さらにCa回収後の濃縮海水を利用した炭酸マグネシウムの晶析現象において、炭酸イオンの供給手法、水溶液pHおよび水溶液温度の影響について検討を行った結果、CO<sub>2</sub>マイクロバブル供給下での塩基性炭酸マグネシウム生成量はミリバブル供給および液相混合に比べ増大し、60 minでのCO<sub>2</sub>基準の転化率はほぼ100%に達する。CO<sub>2</sub>マイクロバブル供給下では水溶液pHおよび水溶液温度の増大により核発生誘導期が短縮し、塩基性炭酸マグネシウムの選択率が増大すると共に塩基性炭酸マグネシウムの微粒化が図れることを明らかにした。(13A2)
- 中央大学の村瀬は、多結晶型Si太陽電池パネルと膜蒸留装置とをハイブリッドシステムの開発に取り組み、発電効率および造水効率及びハイブリッドの有効性を評価した。山口大学の比嘉は、イオン交換膜を用いて濃度差を直接電気エネルギーに変換する逆電気透析(RED)システムの開発と発電特性を評価し、出力密度の算出する新規理論式と因子の影響を明らかにした。(13A3)

## 2. 農学・生物学関係

農学・生物学関係では一般公募研究9件の発表が行われた。一般公募研究の内訳は耐塩性関係が3件、塩ストレス関係が3件、海岸環境関係が1件、その他が2件であった。

### (1) 耐塩性

- 東京工科大学の多田は、ソナレシバの耐塩性の研究を行った。ソナレシバは1,500 mM NaClに耐性であり、塩処理で生育が促進される。塩処理条件でもNa<sup>+</sup>とCl<sup>-</sup>含量は一定量以下、K<sup>+</sup>含量は高く維持され、プロリンが蓄積した。培養細胞は500 mM NaCl条件でも増殖でき、プロリン蓄積量も高いことか

ら、細胞レベルの耐塩性を有する。ソナレシバ cDNA を導入したシロイヌナズナから選抜した耐塩性個体には *glycine-rich protein* が導入されていた。(1312)

- 東京大学の吉田は、イノシトール合成を活性化した組換えイネの耐塩性向上の機構を明らかにするために、メタボローム解析を行った。その結果、組換えイネでは、耐塩性に重要な働きをするアスコルビン酸やラフィノースが増加するとともに、解糖系、ペントースリン酸経路、及び TCA 回路が活性化することが明らかとなった。組換えイネでは、通常時に塩ストレスを緩和する準備が整えられていることが耐塩性の向上につながったと考えられた。(1316)
- 山梨大学の中村らは、耐塩性きこ株のプロテアーゼ活性が食塩によって活性化される機構を、選抜した耐塩性きこ株の食塩を含むフスマ固体培地の培養物から調製したプロテアーゼを用いて検討した。その結果、スエヒロタケ NBRC4928 株由来のプロテアーゼは耐塩性が非常に高く、食塩によって酵素活性が促進されるとともに高濃度食塩存在下において酵素活性を維持することが明らかとなった。(1315)

## (2) 塩ストレス

- 山梨大学の鈴木は、国産ワインの品質向上を目的として、塩ストレスがブドウのプロリン合成に及ぼす影響を検討した。植物は環境ストレスに晒されるとプロリン量を調節し恒常性を維持する。果実中のプロリン量がワイン品質の一要因となる醸造用ブドウに塩ストレスを負荷すると、プロリン合成酵素をコードする遺伝子の発現が活性化され、結果として果実中のプロリン蓄積量が増加した。塩ストレス応答性プロリン合成系の解析はブドウ果実中のプロリン蓄積量を調整するブドウ栽培技術の開発につながるものと推察された。(1310)
- 宮城県農業・園芸総合研究所の鈴木らは、塩分により茎葉伸長が抑制されることを利用して、ユリおよびストックの鉢栽培で、わい化剤に代わるわい化技術の確立を試みた。その結果、ユリでは 3%食塩水への鉢全体の浸漬でわい化効果が得られたが、葉長が短く見た目が劣った。一方、わい性ストックでは、塩分処理でも茎葉のバランスがさほど崩れなかったため、定植時に 1~2%食塩水を土壌に処理することで安定したわい化効果が得られることが示唆された。(1312)
- 宮崎大学の園師は、塩ストレスを与えたトマトの機能性成分の向上を目的に、塩ストレスによるポリフェノール含量の変化とそのメカニズムの解明を行った。その結果、様々な塩ストレス強度下におけるトマトのポリフェノール含量は、品種により異なるが、強い塩ストレス強度下で上昇し、そのメカニズムとして塩ストレスによって上昇する場合は主に果実の小玉化による濃縮効果に起因することが推察された。(1309)

## (3) 海岸環境

- 広島大学の富川は、東日本大震災による津波襲来後の福島県相馬市松川浦の生物多様性の現状を明らかにするために、小型甲殻類のヨコエビ類を対象に研究を行った。本研究の結果、生物多様性は予想以上にダメージを受けており、津波は遊泳性の種や不安定な基質に依存する種、塩濃度の変化に対する順応性の低い種に対して、より強い影響を与えたことが示唆された。(1314)

## (4)その他

- 日本大学の為我井は、塩が細菌の高圧下での生育に与える影響を検討するため、世界最深のマリアナ海溝底泥に生育していた細菌を用いて、培地中の塩濃度や生育時の圧力と、細菌の生育との相関について研究を行った。その結果、1% NaCl の時より、2% NaCl の時の方が細菌の生育における耐圧性が増すことが明らかとなった。類縁の陸上菌にはこの性質は見られなかった。このことは塩の持つ未知の力を示すものと思われる。(1313)
- 北海道大学の清水らは、長年淡水域に陸封されたピワマスの海水不適應のメカニズムを明らかにすることを目的として、鰓のナトリウムイオンポンプ ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ -ATPase) に主に着目して、季節変化とホルモンに対する反応性を解析した。その結果、ピワマスは外因性ホルモンの刺激によって海水適應能をある程度向上できるが、ホルモン分泌の不活性化が一因となり、降湖時期に自発的には発達させないことを明らかにした。(1308)

## 3. 医学関係

医学関係では一般公募研究 6 件、プロジェクト研究 4 件の発表が行われた。一般公募研究の内訳は、食塩感受性関係が 3 件、その他が 3 件であった。

## (1)食塩感受性

- 滋賀医科大学の宇津は、2型糖尿病患者において、食塩の摂取量と短期血圧変動および腎心血管イベント発症を検討した。日中収縮期血圧変動は年齢、夜間収縮期血圧変動は、腹囲、早朝-夜間血圧差、HbA1c と正の相関を示した。尿中 Na 排泄量、尿中 Na/K 比は短期血圧変動しなかった。腎・心血管イベントに関する追跡調査では、尿中 Na 排泄量ではなく尿中 Na/K 比がその発症に影響を与えていた。(1317)
- 熊本大学の長谷川らは、腎除神経療法による脳卒中の予防効果を検討しているが、高塩分食を負荷した高血圧ラットに腎除神経術を施し、脳卒中発症や脳内における保護効果を検討した。偽手術群や同等の降圧効果を持つ血管拡張薬群と比較し、腎除神経術は脳卒中発症を有意に抑制した。その効果は脳血管の安定化、視床下部室傍核や大脳皮質での酸化ストレス軽減、レニンアンギオテンシン系の抑制と関連していることが推察された。(1319)
- 東京大学の藤田らは、肥満における食塩感受性亢進の詳細機序解明のため Dahl 食塩感受性ラットと Zucker 肥満ラットを掛け合わせて作成したメタボリックシンドロームラット Dahl-S. Z-Lepr (fa) / Lepr (fa) を用い、脳内アルドステロン-MR 活性化が脳内酸化ストレス増大を介して中枢性交感神経亢進をもたらす可能性を示した。(1321)

## (2)その他

- 蝸牛内リンパ液が持つ電位「内リンパ液高電位」と臓器内  $\text{K}^+$  循環は、聴覚の一次受容器での鋭敏性と恒常性に深く寄与している。この電位は血管条で産生されていることが知られてきたが、今回新潟大学の任らは、「らせん靭帯」に発現する二種類の  $\text{K}^+$  輸送分子「 $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ -ATPase」と「 $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  共輸送

体」(NKCC)の寄与について研究を行い、NKCC ではなく「Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-ATPase」のみが貢献していることを明らかにした。(1318)

- Moesin は細胞膜とアクチン細胞骨格をクロスリンクする機能を有したタンパク質であり、腎尿細管ヘンレ上行脚において Na-K-Cl 共輸送体 NKCC2 と共局在している。立命館大学の波多野らは Moesin 欠損マウスを用いてNKCC2を介した電解質再吸収における Moesin の役割解明を試みた。Moesin 欠損マウスは塩分喪失性尿細管機能異常による全身の塩分及び水分バランスの維持に異常をきたす事が明らかになった。(1320)
- 徳島大学の宮本らは、骨細胞を結ぶナトリウム依存性リン輸送系の解明を目的に、TRECK (Toxin Receptor-mediated Cell Knockout ) system を用いて、骨細胞数を減少させたマウスのリン代謝動態を検討した。結果として、新たなリン代謝経路の存在、および骨細胞が食餌性リン負荷を感知する可能性を見いだした。(1322)

### (3)プロジェクト研究

医学プロジェクト研究は、「センサーとしての Ca<sup>2+</sup>透過性チャネルの制御機構とその生理学的意義」の下に4件のサブテーマを設定して3年計画で平成24年度から実施された。今回は二年度目の研究助成の成果が発表された。

- 自然科学研究機構の富永らは、脳の脈絡叢に発現する温度感受性 TRPV4 チャネルの生理学的意義の解析を行った。TRPV4 は Ca<sup>2+</sup> 活性化クロライドチャネル anoctamin (ANO)と物理的に結合して、TRPV4 活性化によって細胞内に流入した Ca<sup>2+</sup> によって ANO1 が活性化してクロライド流出を起こすことが明らかになり、これが水移動を引き起こすことが分かった。これは、脈絡叢の脳脊髄液放出のメカニズムの1つと考えられた。(13C1)
- 群馬大学の柴崎らは、発生期の神経系におけるTRPV2の機能を調べた。その結果、微弱な膜伸展刺激においてもTRPV2の活性化が認められることを突き止めた。我々の体には成長に応じてあらゆる細胞に対して伸展張力が働き、これを軸索が感じ取り、自分の体のサイズに合わせて神経回路の長さをチューニングしている。これらの結果より、TRPV2は受動的軸索伸長に関わる有力なメカノセンサーであると考えられる。(13C2)
- 奈良県立医科大学の高橋らは、これまでにマウスの嗅覚で複数種類の新規 CO<sub>2</sub> センサー細胞の存在を見出している。本研究により、フェロモンの感知に関わる鋤鼻細胞の多くが、CO<sub>2</sub> に応答することが明らかとなった。また、近年ガスセンサーとして働くことが報告されている TRP チャネルが、鋤鼻細胞における CO<sub>2</sub> の感知に関与する可能性が示唆された。(13C3)
- 京都大学の中川らは、抗がん剤オキサリプラチンの副作用として特徴的な急性末梢神経障害に TRPA1 が関与することを見出してきたが、本年度は、オキサリプラチン誘発急性冷過敏応答に対する各種鎮痛薬の有効性を評価するとともに、TRPA1 活性化/過敏化の分子機構を検討した。その結果、オキサリプラチンは、TRPA1 の活性酸素種 (ROS) に対する感受性を増大させ、おそらくミトコンドリア障

害により産生した ROS が、TRPA1 N 末端のシステイン残基の酸化修飾により、過敏化した TRPA1 を活性化させると考えられた。(13C4)

#### 4. 食品科学関係

食品科学関係では、一般公募研究 3 件、プロジェクト研究 3 件の発表が行われた。一般公募研究の内訳は、亜鉛の生理作用関係が 2 件、その他が 1 件であった。

##### (1) 亜鉛の生理作用

- 東京大学の岡田は、ミネラル欠乏による味嗜好性異常の発症機構を解明することを目的に、短期亜鉛欠乏ラットの味覚感受性変化の解析およびミネラル出納試験を行った。その結果、味嗜好性変化は NaCl および ZnCl<sub>2</sub> に特異的であり、体内のナトリウム恒常性異常以外の原因によって発症することが示唆された。(1324)
- 広島大学の鈴木らは、消化管バリア機能における亜鉛の細胞生理学的役割とその疾病との関わりを検討するため、ヒト消化管上皮細胞と大腸炎マウスを用いた研究を行った。その結果、細胞内亜鉛の欠乏がバリア構成タンパク質の Occludin と Claudin-3 の発現を損傷すること、大腸炎マウスの亜鉛トランスポーター ZIP5 が減少することを見出し、消化管バリア機能の維持における亜鉛の重要性を明らかにした。(1325)

##### (2) その他

- 埼玉大学の上野らは、非加熱食品加工技術を用いた農産物内部での酵素反応により機能性成分を高蓄積させることを目的として、非加熱処理大豆の遊離アミノ酸濃度を経時的に解析した。その結果、凍結解凍大豆の遊離アミノ酸濃度が増加することを明らかにした。また  $\gamma$ -アミノ酪酸生成反応の律速因子は、凍結解凍による内部構造変化由来の物質移動の促進ではなく、pH 変化が主であることが示唆された。(1323)

##### (3) プロジェクト研究

食品科学プロジェクト研究は、「金属が活性を調節する食品関連酵素への塩効果とその加工・調理学的意義の解明」の下に 3 件のサブテーマを設定して 3 年間の計画で平成 23 年度から実施された。今回は三年度目の研究助成を含めて 3 年間の成果がまとめて報告された。

- 東京大学の朝倉らは、シグナルペプチドペプチダーゼ (SPP) の発現を押さえた変異体を作製し、遺伝子発現の変化を DNA マイクロアレイ法によって解析した結果、GO term から AtSPP がストレス応答を中心に刺激応答全般に関わっていることが分かった。また、AtSPP を過剰発現させた変異体では、発現が上昇する遺伝子の中に GO term が鉄イオンへの応答に関わることが分かり、やはり酸化ストレス応答に関わると考えられた。植物の SPP が実際にアスパラギン酸プロテアーゼ活性を有するかどうか調べたところ、SPP 特異的阻害剤にて抑えられるプロテアーゼ活性があることが明らかになった。塩による酵素活性への影響を調べたところ、1M NaCl までは酵素活性にほとんど影響しないが、2.5M NaCl では酵素活性を阻害していると考えられた。KCl の場合は、100 mM でも酵素活性に影響する可能性があるという結果となった。(13D1)

- 
- 東京大学の前田は、食肉の熟成に関与するプロテアーゼであるカルパイン属のプロトタイプである分子種が、カルシウムや塩により活性にどのような影響を受けるかを評価することを目的に、基質の切断を高感度で検出する手段の開発を行った。本研究の成果を利用した活性測定法をもとにカルパインファミリーに共通した制御機構が解明できれば、これまで経験論的にのみ導かれてきた食肉の熟成方法の改良に繋がることが期待される。(13D2)
  - 東京大学の吉村は、ポリフェノールオキシダーゼが触媒するポリフェノール酸化反応のハロゲン化物イオンによる阻害機構について研究を行った。カテコールを基質とした酵素反応速度論、ならびに競合阻害剤であるコウジ酸を用いた等温滴定型熱量測定と各種 NMR 法により、Fは酵素の酸化型への結合で酸化型酵素による基質分子の酸化を阻害し、また Iは酵素の還元型への結合で、酸素分子の還元を阻害する反応機構が推定された。(13D3)

## 第26回助成研究発表会発表一覧

助成 番号	表 題	助成研究者	所 属
一般公募研究(理工学分野)			
1301	生物酵素を用いた製塩イオン交換膜の汚損除去法に関する研究	角田 出	石巻専修大学
1302	塩化ナトリウムを利用したバイオディーゼル油の電解合成	草壁 克己	崇城大学
1303	海水から放射性セシウムを除去するためのフェロシアン化金属微粒子担持吸着繊維での担持メカニズムの解明	斎藤 恭一	千葉大学
1304	リチウムを特異的に結合するシクロファン系化合物の合成とその実用化	柘植 顕彦	九州工業大学
1305	計算化学による分離膜の耐ファウリング性能予測と海水淡水化・製塩プロセスへの応用	南雲 亮	名古屋工業大学
1307	食塩からの次世代クリーンエネルギーデバイス用材料創成	我田 元	信州大学
一般公募研究(農学・生物学分野)			
1308	陸封サクラマス(ビワマス)の海水不適応のメカニズム	清水 宗敬	北海道大学
1309	塩ストレスを利用した高機能性・高フェノール化合物含有トマトの作出に関する研究	圖師 一文	宮崎大学
1310	塩ストレス応答性プロリン合成系を利用した国産ワイン品質向上戦略	鈴木 俊二	山梨大学
1311	塩分による茎葉伸長抑制効果を活用した花き鉢物生産技術の開発	鈴木 誠一	宮城県農業・園芸総合研究所
1312	ソナレシバの耐塩性機構に関する研究	多田 雄一	東京工科大学
1313	マリアナ海溝に生育していた好塩菌の高圧下での生育における塩の影響	為我井 秀行	日本大学
1314	東日本大震災による津波が松川浦(福島県相馬市)の生物多様性に与えた影響の評価と環境回復に関する研究	富川 光	広島大学
1315	耐塩性きのこ株の食塩によってプロテアーゼ産生が促進される機構の解明	中村 和夫	山梨大学
一般公募研究(医学分野)			
1317	2型糖尿病患者に及ぼす食塩摂取量の影響 24 時間血圧コントロールと心血管合併・腎症の進展とについて	宇津 貴	滋賀医科大学
1318	実験・計算科学による内耳臓器内カリウムイオン循環の機能解析	任 書晃	新潟大学
1319	食塩感受性高血圧における脳卒中発症に対する腎除神経療法の効果	長谷川 雄	熊本大学
1320	腎電解質・水再吸収における細胞膜-細胞骨格リンカータンパク質 Moesin の生理的な役割についての解析	波多野 亮	立命館大学
1321	肥満における血圧の食塩感受性亢進と交感神経活動の役割	藤田 恵	東京大学
1322	骨細胞と腎臓を結ぶナトリウム依存性リン輸送調節系の解明	宮本 賢一	徳島大学

助成 番号	表 題	助成研究者	所 属
<b>一般公募研究(食品科学分野)</b>			
1323	新規非加熱食品加工における食品の品質に及ぼす共存塩の影響	上野 茂昭	埼玉大学
1324	微量ミネラル欠乏に起因する食塩嗜好性変化に関する研究	岡田 晋治	東京大学
1325	消化管上皮バリア機能における亜鉛の生理的役割に関する研究	鈴木 卓弥	広島大学
<b>プロジェクト研究(理工学分野):海水総合利用プロセス開発におけるボトルネック的課題の検討</b>			
13A1	海水総合利用プロセスにおける膜ファウリング対策とナノろ過法の適用性の検討	市村 重俊	神奈川工科大学
13A2	スケーリング対策と海水資源利用を目指した溶存カルシウム・マグネシウムの回収と高品位化	松本 真和	日本大学
13A3	ハイブリッド型太陽熱脱塩装置と逆電気透析装置との持続可能なリサイクルシステムの構築	村瀬 和典	中央大学
<b>プロジェクト研究(医学分野):センサーとしての Ca<sup>2+</sup>透過性チャネルの制御機構とその生理学的意義</b>			
13C1	温度感受性 TRPM2 チャネルを介した免疫機構の研究	富永 真琴	自然科学研究機構
13C2	発生期の神経回路形成を制御する膜伸展刺激受容体 TRPV2	柴崎 貢志	群馬大学
13C3	TRP チャネルを介したマウス嗅覚による CO <sub>2</sub> 感知機構の解析	高橋 弘雄	奈良県立医科大学
13C4	がん化学療法により誘発される知覚異常・しびれにおける TRPA1 の役割に関する研究	中川 貴之	京都大学
<b>プロジェクト研究(食品科学分野):金属が活性を調節する食品関連酵素への塩効果とその加工・調理学的意義の解明</b>			
13D1	植物のシグナルペプチドペプチダーゼの各種塩類による活性化機構の解明	朝倉 富子	東京大学
13D2	プロトタイプ型カルパインのカルシウムおよび塩応答性の解析	前田 達哉	東京大学
13D3	高等植物由来ポリフェノールオキシダーゼにおける塩化物イオンによる活性阻害機構の多核 NMR 法を用いた解析	吉村 悦郎	東京大学