

令和元年度（平成 31 年度）学内研究助成金 研究報告書

| | | |
|----------|--|--|
| 研究種目 | <input type="checkbox"/> 奨励研究助成金 | <input type="checkbox"/> 研究成果刊行助成金 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 21 世紀研究開発奨励金 (共同研究助成金) | <input type="checkbox"/> 21 世紀教育開発奨励金 (教育推進研究助成金) |
| 研究課題名 | 高付加価値化をめざした食用資源の健康長寿・未病効果の科学的評価 | |
| 研究者所属・氏名 | <p>研究代表者： 薬学総合研究所/アンチエイジングセンター・教授・森川敏生</p> <p>共同研究者： 【研究コア②-06】 生物理工学部食品安全工学科・准教授・白木琢磨 先端技術総合研究所・教授・米澤康滋 先端技術総合研究所・准教授・櫻井一正</p> <p>【研究コア②-10】 薬学総合研究所/アンチエイジングセンター・客員教授・村岡 修 薬学部医療薬学科/薬学総合研究所/アンチエイジングセンター・教授・岩城正宏 薬学部創薬科学科/薬学総合研究所/アンチエイジングセンター・教授・鈴木茂生 薬学部医療薬学科/薬学総合研究所/アンチエイジングセンター・教授・川崎直人 薬学総合研究所/アンチエイジングセンター・教授・角谷晃司 薬学部医療薬学科/薬学総合研究所/アンチエイジングセンター・教授・多賀 淳 薬学部創薬科学科/薬学総合研究所/アンチエイジングセンター・准教授・村田和也</p> <p>【研究コア②-11】 工学部化学生命工学科・教授・渡邊義之（令和元年 9 月まで） 産業理工学部生物環境化学科・教授・菅野憲一 農学部応用生命化学科・准教授・澤邊昭義</p> <p>【研究コア④-13】 薬学部医療薬学科/薬学総合研究所/アンチエイジングセンター・教授・田邊元三 薬学総合研究所/アンチエイジングセンター・准教授・二宮清文 共同利用センター・講師・丸本真輔</p> | |

1. 研究目的・内容

近年、豊かな食生活のなかで、動物性食品の摂取増加などの偏食や過剰栄養摂取に加え、運動不足や過度のストレスなども手伝って、**糖尿病や脂質異常症**などの生活習慣病あるいはそれらが一個人に集積した**メタボリックシンドローム**の進展が深刻さを増している。その発症予防および初期症状の改善を目的に、平成 20 年度からはじまった特定健康診査による早期介入・行動変容による食事指導などとともに、発症初期においては積極的な対症療法的薬剤によるコントロールが実践されているが、現段階においては上述の早期介入等による生活習慣病発症の予防的措置が奏功しているとは言い難い。このような背景のもと、消費者庁は平成 27 年度から機能性を表示することができる食品として、新たに「**機能性表示食品**」制度をはじめとした、科学的評価に基づいた機能性の担保できる『食用資源』を活用した疾病予防を推進している。本研究は、本学のスケールメリットを活かした医・薬・農学分野の研究者との密な連携体制のもと、**栽培生産が確立される『食用資源』のなかから、糖尿病や脂質異常症などの生活習慣病の予防効果を有するシーズおよびその活性寄与成分を探索し、もって、高付加価値が付与された食用資源を活用した 6 次産業化による生産地域の産業振興とともに、超高齢社会における国民の健康寿命の延伸に資することを目的とする。**

国内外の自治体あるいは生産拠点などとの連携ができる食用資源について、例えば、i. 図 1 に示す各種生物活性評価試験を実施し候補素材を絞り込む。ii. 強い活性の認められた素材について生物活性を指標に成分探索を行い、活性寄与成分を見いだす。iii. 優良品種選抜あるいは品質評価法に適用できる活性寄与成分の定量分析法を確立する。iv. 顕著な活性が認められた化合物の作用メカニズムについて、タンパクレベルおよび遺伝子レベルでの解析研究を実施する。v. 見いだされた活性寄与成分の生物活性についての寄与率を見いだすべく、成分含量の定量分析と抽出エキス中の生物

活性強度との高い相関性を確認し、もって新たな機能性食品素材の提案・開発へと繋げたい。

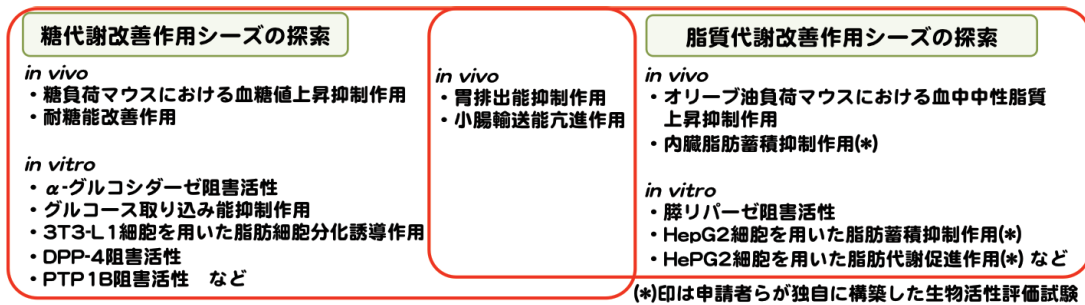


図1. 本研究で実施予定の生物活性評価試験（一部のみ）

本研究はメタボリックシンドロームに関連する糖尿病あるいは脂質異常症の予防およびそれらの初期症状の緩和に効果のある国産食用資源を、糖および脂質代謝改善作用を指標に探索し、その活性寄与成分を明らかにするなどの科学的評価を実施し、エビデンスに基づいた新たな機能性食品素材の提案・開発を実践する。またその副次効果として、見いだされた高付加価値を有する食用資源を活用した6次産業化による生産地域の産業振興とともに、超高齢社会における国民の健康寿命の延伸に資するなど、食用資源の活用による地方創生と健康立国に向けた取り組みを重複して実施できることに特色がある。

1990年代初頭から欧米諸国においては補完・代替医療の重要性が唱えられ、これらに用いられる天然資源の有効性についての科学的な解明が積極的に行われている。我が国においても、平成3年に特定の優れた機能を有する食品を「特定保健用食品」とする制度が、また、平成27年度からは機能性を表示することができる食品として、新たに「機能性表示食品」制度がはじまり、科学的評価に基づいた機能性の担保できる『食用資源』を活用した疾病予防を推進している。本研究の成果による副次効果としても想定される食用資源を活用した医療コストの削減と生産地域の産業振興は、上述の国際的な潮流にも合致するものであると考える。

これまでに申請者らは、世界各地で食用に供され、かつ、疾病の予防や初期症状の緩和などの生体調節機能を有する天然資源について、その生体機能の科学的評価とその機能を発現する分子（機能分子）の特定を行ない、科学的評価に基づく機能性食品素材の開発を志向した食品薬学研究を実施している。とりわけ、タイをはじめとした東南アジア地域の食用資源であるサラシア (*Salacia chinensis* など) から強力な α -グルコシダーゼ阻害活性を有するチオ糖スルホニウム化合物である salacinol および neokotalanol などを見だし [Nutrients, 7, 1480 (2015); Chem. Comm., 48, 8646 (2012). ほか12報] , これらのエビデンスをもとに、平成27年11月に「食後の血糖値を上昇させる糖の吸収をおだやかにする」との表示許可を受けた特定保健用食品素材として消費者庁より許可されるに至った。加えて、図2に示す種々の食用資源から各種機能性成分の探索を実施した実績などを有しているなど、申請者らがこれまでに実施した医薬シーズ探索研究の実施により蓄積されたノウハウを活用し、メタボリックシンドロームの予防およびそれらの初期症状の緩和に有用な食用資源の科学的評価を実施できるものと考えている。

< 参画研究コアの特色および具体的な役割分担（敬称略） >

【研究コア②-06】「構造生物学を駆使した新しい食品機能探索」（白木，米澤，櫻井）

【研究コア②-10】「機能性食品素材の科学的評価」

（森川，村岡，岩城，鈴木，川崎，角谷，多賀，村田）

【研究コア②-11】「高機能脂質を主体とする高齢者用食品の開発」（渡邊，菅野，澤邊）

【研究コア④-13】「健康・長寿に資する機能分子の高性能分析装置を用いた測定および構造解析」

（森川，田邊，二宮，丸本）

- 食用資源調達(自治体/生産拠点との交渉，情報収集)：白木，村岡，村田，菅野，森川
→ 企業などからの技術相談へのマッチングなど，リエゾンセンターとの積極的な連携をすすめる。
- 食用資源の高付加価値化に資する各種生物活性評価
 - ・ 抗肥満効果の化学的解明：白木，米澤，櫻井
 - ・ 抗アレルギー・香料品関連評価試験：野村，澤邊，川崎，多賀，村田
 - ・ 糖および脂質代謝改善作用試験（図1）：森川，二宮
- 食用資源中の活性寄与成分の単離・構造決定：白木，村岡，澤邊，森川，田邊，丸本
- 活性寄与成分のNMR およびLC-MS/MS を用いたメタボローム解析：白木，櫻井，丸本

→ 共同利用センター保有の大型研究装置・設備を活用する。

- 活性寄与成分の全合成および類縁体合成：村岡，森川，田邊
- 活性寄与成分の構造活性相関研究：村岡，野村，森川，田邊，二宮
- 食用資源および活性寄与成分の毒性・安全性評価：岩城，川崎，澤邊
- 食用資源中の活性寄与成分の定量分析法の確立：村岡，鈴木，澤邊，森川
- 食用資源の優良品種の選抜・栽培：角谷
- 脂質を主体とした食用資源の食感（嗜好性）向上による高付加価値化の検討：渡邊，菅野
- 未利用食用資源の有効活用に資する研究：渡邊，菅野，澤邊
- 活性寄与成分の標的蛋白解明および作用メカニズム解析：白木，米澤，櫻井，村岡，森川，二宮
- 活性寄与成分の体内動態解析：岩城，鈴木，多賀

上記のように，各研究コア間ならびに研究者間のフットワーク良いクロストークを通じて効率よく，かつ，切れ目のない研究の進捗が見込める研究体制の構築を予定している．この研究体制により，当初計画通り進まない実験がでてきた際にも，進捗がみられた実験によるバックアップを相互に図ることができることから，本研究成果全体としての達成の見通しは極めて明るいものとする。

加えて，本研究により得られた研究成果を広く市民に発信し，一般のアンチエイジング教育および啓蒙活動に活用する．また，アンチエイジング研究の著名な研究者を招聘し，学術講演会を実施するとともに，学外との人脈ネットワークの構築を行うことにより，2次的情報発信の窓口としての役割を担うこともめざす。

2. 研究経過及び成果

1. 令和元年度（平成31年度）研究経過および成果

【研究コア②-06】「構造生物学を駆使した新しい食品機能探索」

- ・ 蛋白質における化合物結合ポケットの形を定量的に比較する新技術の開発
→溶液中で化合物が蛋白質に結合する場合を考えると，化合物は蛋白質の立体構造を認識するというよりも，蛋白質の表面に結合すると考える方が自然である．蛋白質の形が変化する場合も結合する化合物にとっては蛋白質の表面構造が変化しているように「見える」であろう．そこで，タンパク質3次元構造を表示する際に，蛋白質表面構造のみに絞り2次元で表示する新しいタンパク質立体構造表示法（SH plot）を開発した．この方法により，表面構造を定量的に扱うことが可能となり，化合物の結合するポケットの構造変化を容易に比較することが可能となった．
- ・ ネットワーク作動薬の同定法の開発
→培養細胞に対し人為的にばらつきを導入する方法を開発し，さらに薬剤の感受性が細胞ごとにばらつくという確率論的視点にたった新たなスクリーニング方法を開発した（特願2018-177361，後に取り上げてノウハウとして所有）．これにより，ポリグルタミン蓄積により起こるポリグルタミン病，アミロイドβの蓄積で起こるアルツハイマー病，さらに新型コロナウイルスによる重症化に対して抑制する化合物を同定した（特許申請手続き中）．
- ・ アミロイドーシス誘導機構の解明
→透析などに際し，血中にアミロイドが濃縮される透析アミロイドーシスが問題となっている．家族性のアミロイドーシスで見つかったミクログロブリンの点変異が誘導する構造ダイナミクスの変動が野生型蛋白質に加圧した際にも誘導されていることを発見し，論文として発表した．
- ・ 動物実験に代わる畜産を利用した給餌試験による食品機能性開発
→通常，食品の機能性は実験動物であるマウスやラットを用いた給餌試験によりその効果の検証を行うが，げっ歯類は基本的に草食動物であり，ヒトの食生活と異なるため，その効果が顕著に見られないことが多い．そこで，牛や豚，鴨といった家畜に対して，食品の給餌試験を行い，その効果を検証することで機能性を評価した．昨年度までにみかん醤油粕を給餌した牛の解析を行った．今年度は山椒（種子）を給餌した豚の解析と，漢方薬や梅エキスを給餌した鴨の解析を行った．山椒は豚ロースにおける保水性を向上することがわかった．また鴨に梅エキスを給餌した結果，ロースにおいて遅筋化が進むことがわかった．以上のように今後実験動物を使わなくても食品の機能性評価が可能になると期待される．また，牛，豚ではNMRを用いた生体の血清メタボロームを行い，屠畜前に動物の状態遷移を評価することが可能となった．

【研究コア②-10】「機能性食品素材の科学的評価」

- ・ 砂漠人参“カンカニクジュヨウ”のアンチエイジング効果に関する研究
→耐糖能改善効果および肝保護作用を有するカンカニクジュヨウおよびその活性寄与成分であるアシル化フェニルエタノイド配糖体 echinacoside および acteoside などについての総説論文

の執筆およびそのグルコース輸送阻害作用に関する特許を公開した。

- ・ サラシアエキスおよびその関与成分 **neokotalanol** の 2 型糖尿病モデル **KK-A^y** マウスを用いた **HbA1c** 上昇抑制効果に関する研究
→ 特定保健用食品であるサラシアの関与成分である **neokotalanol** について、2 型糖尿病モデル **KK-A^y** マウスを用いた **HbA1c** 上昇抑制効果を明らかにした。
- ・ チベット地域の天然資源である胡黄連の新規ヒアルロニダーゼ阻害活性成分に関する研究
→ チベット地域の天然資源である胡黄連に含有される種々のイリドイド成分に、ヒアルロニダーゼ阻害活性を見いだした。

【研究コア②-11】「高機能脂質を主体とする高齢者用食品の開発」

- ・ 脂質ハイドロゲルの安定性に関する研究
→ 低メトキシペクチン、大豆油および塩化カルシウムから構成される脂質ハイドロゲルを調製し、その安定性に及ぼす調製条件の影響について検討した結果、ペクチン濃度が高いほど硬さが増大し、酸化安定性が向上する傾向が観察された。また、動的粘弾性の測定結果から、いずれの条件においても、構造的に弱いゲルであるが嚥下しやすい物性を有していることが示された。保存中の離水進行が観察されたため、油滴粒子および溶存酸素分子などの物質移動の酸化安定性への寄与が示唆された。
- ・ 食用資源のアンチエイジング効果の科学的評価
→ スパイスであるサフラン抽出物の睡眠改善作用について調べるために、プラセボ食品を対照とした無作為化二重盲検並行群間試験を実施した。本試験において、サフラン抽出物を含む食品を摂取することは入眠潜時、中途覚醒を減少させ、**Non-REM** 睡眠の割合を増加させることを示した。
- ・ 未利用食用資源の有効活用に資する研究
→ 高麗人蔘の美肌効果 (アンチエイジング効果) を検討する目的で、肌の真皮層にある線維芽細胞増殖活性試験およびコラーゲン産生試験を指標に有効成分の探索を行った。その結果、新たに 3 種のサポニンを単離し、それらの有効性を調べた。単離した成分からも活性が認められたことから、高麗人蔘に含まれる成分について、美肌効果 (アンチエイジング効果) を有するサプリメントや化粧品への応用が期待できる。
→ スパイス種子であるコリアンダーについて皮膚のアンチエイジング効果を検討した。評価としては、皮膚細胞に対する抗糖化活性試験などを行った。その結果、特定の成分に顕著な **AGEs** 生成阻害活性が認められた。得られた化合物や材料は化粧品や食品添加物、健康食品、医薬品原料などへの有効利用の可能性が示唆され、将来その利用が期待される。
→ 摘果柿は柿の栽培工程の 1 つで切り落とされたらそのまま地面に放置されてしまう。本来は廃棄される未利用資源である摘果柿を有効利用することを本研究の目的としている。抗糖化に着目し、疾病および老化の進行を防ぐことを目的とし摘果柿に含まれる成分の **AGEs** 生成阻害活性ならびに、柑橘系フレーバーの劣化抑制効果について検討したところ、2 種の文献未載の新規化合物を単離するとともに摘果柿エキスを添加したエマルジョンによる香料成分の劣化は抑制でき、石油系の香りを示す劣化物質は認められなかった。
→ 博多湾の緑潮から得たアオサなどの海藻類に付加価値を付与するために、アオサに含まれる硫酸化多糖ウルバンなどの海藻由来多糖の機能化を試みた。浸透圧を駆動力とするような吸水量の高い材料へと導くために、カルボキシメチル化、**TEMPO** による酸化、**CAN** を用いたアクリル酸ナトリウムのグラフト、および、**1,2,3,4-ブタンテトラカルボン酸二水和物 (BTCA)** 付加反応によるカルボン酸導入反応を行った。多糖ゲルを **JIK K 7223-1996** にしたがって吸水量を測定した。既存の高吸水性材料に及ぶ結果は得られていないもののウルバンの化学修飾に関する知見を得た。

【研究コア④-13】「健康・長寿に資する機能分子の高性能分析装置を用いた測定および構造解析」

- ・ ハス花 (*Nelumbo nucifera*, 花部) 含有アポルフィンおよびベンジルイソキノリンアルカロイドの開花状況による成分変動およびヒアルロニダーゼ阻害活性に関する研究
→ 美白効果を有するハス花に含まれるアポルフィンおよびベンジルイソキノリンアルカロイドについて、開花状況による成分変動を定量分析するとともに、それらにヒアルロニダーゼ阻害活性を見いだした。
- ・ アシル化フラボノール配糖体の肝細胞内脂肪蓄積抑制および代謝促進活性に関する構造活性相関研究
→ アシル化フラボノール配糖体である **helichryoside** の肝細胞内脂肪蓄積抑制および代謝促進活性およびその類縁化合物の合成および評価による構造と活性の相関に関する知見を得た。

2. 開催シンポジウム・イベントなど

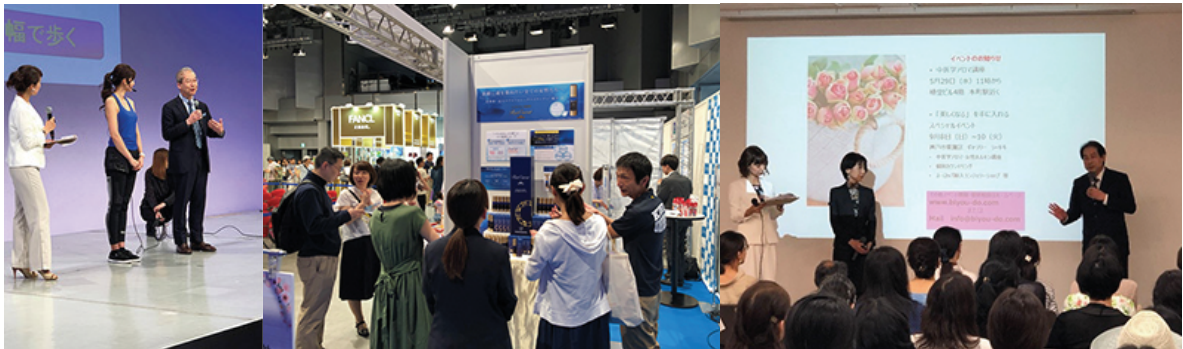
- 関西発 仕事コンソーシアム～夢やってみなはれ勉強会～ 第2回やってみなはれプレゼン大会 に参加 (2019年4月17日)

4月17日に大阪富国生命ビル4Fの一般社団法人テラプロジェクトまちラボにて、関西発 仕事コンソーシアムが毎月開催している～“夢”やってみなはれ勉強会～の特別版『第2回やってみなはれプレゼン大会』に薬学総合研究所 森川敏生 教授が参加し、テラプロジェクトと共同で実施しているACTプロジェクトである『「植・食、健康」産業支援プロジェクト』をもとにした産学連携・産業支援プロジェクトなどでの成果を事例紹介した。



- アンチエイジングフェア 2019 in Osaka に出展 (2019年5月25-26日)

5月25-26日に関西テレビ本社1F メビック扇町で開催されたアンチエイジング体験体感イベントのアンチエイジングフェア in Osaka 2019 (主催：関西テレビ、日本抗加齢医学会) に、近畿大学として出展、リエゾンセンター (KLC) の協力のもとアンチエイジングセンターで実施している企業との共同研究により商品開発された商品を展示しました。約1万人が来場するなか、同センター長 岩城正宏 教授 (薬学部長、薬学総合研究所 所長)、副センター長 山田秀和 教授 (医学部奈良病院、抗加齢医学会理事)、薬学部 多賀 淳 教授および薬学総合研究所 森川敏生 教授がコメンテーターなどとして参加した。



- アンチエイジングセンター主催 市民公開講座を開催 (第25回：2019年6月29日、第27回：2019年10月19日)

6月29日および10月19日に東大阪キャンパスにて、アンチエイジングセンター主催の第25回および第27回市民公開講座を開催した。第25回開催では、農学部 竹森久美子 准教授ならびに森山達哉 教授に『しなやかで健康な体を求めて -見なおされる食品成分-』をテーマに、また、第25回開催では、薬学部 遠藤雄一 教授と大阪府薬剤師会副会長の道明雅代 先生による『いきいき・健康・幸福・長寿をめざして -ロコモとフレイル予防-』をテーマに、それぞれご講演いただいた。いずれも約200名の方に参加いただき、盛會に終えることができた。加えて、10月5日においても、第9回健康スポーツ教室にあたる第26回市民公開講座を開催し、“卓球”，“ノルディックウォーキング”ならびに“ストレッチ・ヨガ”講座について、経営学部教員や外部講師による実技指導などを実施しました。

- 近畿大学大学院サイエンスネットワーク 2019 第 9 回院生サミットにて、分野横断院生シンポジウム『S7. 高付加価値化をめざした食用資源の健康長寿・未病効果の科学的評価』を開催 (2019 年 10 月 5 日)

10 月 5 日に東大阪キャンパスにて開催された近畿大学大学院サイエンスネットワーク 2019 第 9 回院生サミット (主催: 近畿大学大学院薬学研究所) にて、本研究課題を冠した分野横断院生シンポジウム『S7. 高付加価値化をめざした食用資源の健康

近畿大学大学院
サイエンスネットワーク2019
第9回院生サミット

分野横断院生シンポジウム
S7. 高付加価値化をめざした食用資源の健康長寿・未病効果の科学的評価

S7-1 糖果糖に含まれる機能性成分の有効利用 大西 夏実(農学研究科 M2)

S7-2 食品固形残渣への高圧酵素反応の適用 村林 健(システム工学研究科 M2)

S7-3 NMRを用いたαシヌクレインアミロイド線維形成過程の解析 伊藤 大樹(生物理工学研究科 M1)

S7-4 食品成分による運動制御を目指したαシヌクレイン活性化阻害剤の構築 宮本 廣希(生物理工学研究科 M1)

S7-5 茶飲料原料の血中中性脂質上昇抑制作用成分に関する科学的評価 井上 尚樹(薬学研究科 M2)

近畿大学コア研究
高付加価値化をめざした食用資源の健康長寿・未病効果の科学的評価
令和元年度研究成果報告会 in 院生サミット

【発表】を用いた動物実験結果のみならず、健康長寿に関する疫学的研究ならびにその実効性に対する科学的評価を実施し、もってその高付加価値化をめざした研究について、近畿大学大学院からアプローチによって実施している大学院生が一堂に集ってシンポジウムを開催する。

本発表は、研究分野を越えて、幅広い分野の研究者と交流を希望し、大学院生同士が主体性を発揮し、学際的に議論を交わす場となることを期待したい。

＜コーディネーター＞ 薬学研究科 山本 紗也
生物理工学研究科 山本 紗也

＜コメンテーター＞ 薬学研究科 大西 夏実
生物理工学研究科 井上 尚樹

16:05～16:10 主催説明 薬学研究科 井上 尚樹

16:10～16:20 質疑応答 薬学研究科 大西 夏実

16:20～16:34 本基調講演への高圧酵素反応の適用 システム工学研究科 村林 健

16:34～16:48 高付加価値化によるαシヌクレインアミロイド線維形成過程の解析 生物理工学研究科 伊藤 大樹

16:48～17:00 食品成分による運動制御を目指したαシヌクレイン活性化阻害剤の構築 生物理工学研究科 宮本 廣希

17:00～17:15 茶飲料原料の血中中性脂質上昇抑制作用成分に関する科学的評価 薬学研究科 井上 尚樹

17:15～17:35 報告閉幕 薬学研究科 大西 夏実

＜アドバイザー＞ 薬学研究科 森川 敏生
生物理工学研究科 山本 紗也
薬学研究科 澤邊 昭義
システム工学研究科 山本 紗也

日時: 2019年10月5日(土) 16:05～17:15
会場: 東大阪キャンパス3号館304教室

長寿・未病効果の科学的評価』を開催、本研究に参画している研究室から 5 名の大学院生がシンポジストとして発表した。本シンポジウムは、平成 31 年度 (令和元年度) 成果報告会を兼ねて、企画・実施されたもので、アドバイザーを薬学総合研究所 森川敏生 教授 (薬学研究科)、生物理工学部 白木琢磨 准教授、先端技術総合研究所 櫻井一正 准教授 (生物理工学研究科) および 農学部 澤邊昭義 准教授 (農学研究科) が務め、オーガナイザーとしてシンポジストを務めた大学院生のうち、井上尚樹さん (薬学研究科 M2)と大西夏実さん (農学研究科 M2) が司会進行を、また、山本紗也さん (薬学研究科 M2)、坂本裕介さん (薬学研究科 M1) および富山涼介さん (生物理工学研究科 M1) がコメンテーターとして活発な討論に参加し盛会裡に終わりました。

- 令和元年度 ACT (アクト) プロジェクト最終報告会 (2020 年 3 月 4 日)

3 月 4 日に東大阪キャンパスにて開催された令和元年度 ACT (アクト) プロジェクト最終報告会にて、薬学総合研究所 森川敏生 教授が『「植・食、健康」産業支援プロジェクト』の活動報告をしました。



- 第 19 回日本蛋白質科学会年会 第 71 回日本細胞生物学会大会 合同年次大会 2019 にて先端技術総合研究所 米澤康滋 教授がシンポジウムを主催 (神戸国際会議場, 2019 年 6 月 25 日)
シンポジウム: タンパク質状態遷移のバイオロジー Biology of state transition of proteins
- 第 57 回日本生物物理学会年会にて先端技術総合研究所 米澤康滋 教授がシンポジウムを主催 (宮崎県・シーガイアコンベンションセンター2019 年 9 月 24 日)
シンポジウム: タンパク質のダイナミックレスポンスに関わる未解決問題への挑戦 Challenges to get insight into unsolved problems of dynamic response in proteins
- 第 42 回日本分子生物学会年会 2019 のフォーラムを生物理工学部 白木琢磨 准教授が主催 (福岡国際会議場, 2019 年 12 月 3 日)
フォーラム: デルブリュックの忘れ物 たゆまぬモデルの更新に向けて

3. 受賞, 招待講演など

- 名古屋市立大学大学院薬学研究科創薬生命科学特別講義 II にて薬学総合研究所 森川敏生 教授が大学院講義 (名古屋, 名古屋胃私立大学田辺通キャンパス, 2019 年 4 月 10 日)
講演タイトル: 『食品薬学』 生活習慣病予防・改善に資する機能性食品成分の探索 (Pharmaceutical Food Sciences: Search for Functional Substances from Food Resources for Prevention and Improvement of Lifestyle Diseases)
- 近畿大学校友会東大阪支部令和元年度支部総会 (主催: 近畿大学校友会東大阪支部) にて薬学総合研究所 森川敏生 教授が依頼講演 (大阪, 近畿大学東大阪キャンパス, 2019 年 6 月 23 日)
講演タイトル: 『くすり』と『食べ物』のはなし～上手に使うって健康長寿～

- 植物生長に関わる化合物に関する研究会 第5回研究会 (主催: 植物生長に関わる化合物に関する研究会) にて薬学総合研究所 森川敏生 教授が依頼講演 (大阪, 大阪大学大学院薬学研究科, 2019年7月4日)
講演タイトル: 局方収載試験法による水耕および土耕栽培ミシマサイコのサイコサポニン a および d 含量比較

- フォーラム 2019 衛生薬学・環境トキシコロジー (主催: 日本薬学会 環境・衛生部会) にて薬学総合研究所 森川敏生 教授が教育講演 (京都, 京都薬科大学, 2019年9月1日)
講演タイトル: 生活習慣病の予防・改善に資する機能性関与成分に関する食品薬学研究



- 日本生薬学会第66回年会 (主催: 日本生薬学会) にて薬学総合研究所 森川敏生 教授の所属学生 (薬学研究科薬科学専攻博士前期課程2年, 井上尚樹) が優秀発表賞を受賞 (東京, 北里大学薬学部, 2019年9月22-23日)
発表タイトル: マツリカ (*Jasminum sambac*) 花部の新規セコイリドイ配糖体オリゴマー成分

- 『第30回健康食品講座』研修会 健康食品と食生活・健康管理2 (主催: 神戸薬科大学エクステンションセンター) にて, 薬学総合研究所 森川敏生 教授が依頼講演 (神戸, 神戸薬科大学地域サテライトセンター, 2019年10月6日)
講演タイトル: 大学での基礎研究をもとにした特定保健用食品/機能性表示食品素材の開発

10:00~11:30 演題 I 「大学での基礎研究をもとにした特定保健用食品/機能性表示食品素材の開発」
講師 近畿大学 薬学総合研究所 教授 森川 敏生 先生



近畿大学 薬学総合研究所 教授 森川 敏生 先生による講義



- 植物生長に関わる化合物に関する研究会 第6回研究会 (主催: 植物生長に関わる化合物に関する研究会) にて薬学総合研究所 森川敏生 教授が依頼講演 (大阪, 大阪大学大学院薬学研究科, 2019年10月24日)
講演タイトル: 局方収載試験法によるサイコサポニン a および d 含量比較 (第2報) -水耕栽培ミシマサイコの根径による選別サンプル間の比較分析-

- 2019年臨床漢方薬理研究会大会 (第115回例会) (主催: 臨床漢方薬理研究会) にて薬学総合研究所 森川敏生 教授が依頼講演 (京都, キャンパスプラザ京都, 2020年2月23日)
講演タイトル: 加齢に伴う誹謗蓄積改善に資する天然資源の探索 (開催キャンセル)

- 植物生長に関わる化合物に関する研究会 第7回研究会 (主催: 植物生長に関わる化合物に関する研究会) にて薬学総合研究所 森川敏生 教授が依頼講演 (大阪, 大阪大学大学院薬学研究科, 2020年2月26日)
講演タイトル: 局方収載試験法によるサイコサポニン a および d 含量比較 (第3報) -栽培期間の異なる水耕栽培ミシマサイコサンプル間の比較分析-

- BOST 市民講座にて生物理工学部 白木琢磨 准教授が講演 (2019年4月20日)
講演タイトル: 人工知能は豚肉の夢を見るか?

- 第1回追分本陣講座にて生物理工学部 白木琢磨 准教授が講演 (2019年6月2日)
講演タイトル: 梅をめぐる食の科学

- 第19回日本蛋白質科学会年会 第71回日本細胞生物学会大会 合同年次大会 2019 にて生物理工学部 白木琢磨 准教授が講演 (神戸国際会議場, 2019年6月25日)
シンポジウム: タンパク質状態遷移のバイオロジー Biology of state transition of proteins
講演タイトル: 次元の削減と拡張: 細胞応答性の分子機構

- 第 57 回日本生物物理学会年会にて生物理工学部 白木琢磨 准教授が講演 (宮崎県・シーガイア コンベンションセンター2019 年 9 月 24 日)
 シンポジウム: タンパク質のダイナミックレスポンスに関わる未解決問題への挑戦 Challenges to get insight into unsolved problems of dynamic response in proteins
 講演タイトル: 生物学的ネットワークの確率論的変動 Stochastic usage of biological network
- 第 92 回日本生化学会大会 2019 のシンポジウムにて生物理工学部 白木琢磨 准教授が講演(国立京都国際会館, 2019 年 9 月 20 日)
 シンポジウム: 伝統と革新の生化学
 講演タイトル: 個性を考慮したオーム研究
- 第 91 回日本遺伝学会大会福井大会にて生物理工学部 白木琢磨 准教授がシンポジストとして講演 (福井大学, 2019 年 9 月 13 日)
 シンポジウム: 生物らしさを考慮した遺伝学の新潮流
 講演タイトル: 遺伝学的個性の創出 レトロトランスポゾンの覚醒
- 第 41 回日本分子生物学会年会 2018 にて生物理工学部 白木琢磨 准教授の研究室大学院生がポスター発表 (パシフィコ横浜, 2018 年 11 月 30 日)
 発表タイトル: ビッグデータを用いた機械学習による新たな知識発見 豚肉への応用

4. 新聞, メディアなど

- 特定保健用食品 サラシア による共同研究企業ならびに大阪府との包括連携協定による『健活 10』プロモーション(2020 年 4 月スタート)

小林製薬株式会社は薬学総合研究所 村岡 修 客員教授および森川敏生 教授らとの共同研究において製品化した特定保健用食品『サラシア 100』を用いた大阪府との包括連携協定による『健活 10』プロモーション「おいしいけど炭水化物の重ね食べにはご注意!」をスタートしました。



3. 本研究と関連した今後の研究計画

事業最終年である平成 31 年度 (令和元年度) は, これまで継続して実施した上述した, 『機能性食品』, 『アンチエイジング』をキーワードにした科学的評価について, 参画研究コアのそれぞれの特色を生かしてすすめるとともに, 研究成果の社会還元を兼ねた情報発信を積極的に実施した. とりわけ, 本学で毎年開催されている近畿大学大学院サイエンスネットワーク院生サミット (第 9 回, 主催: 近畿大学大学院薬学研究科) にて, 本研究課題を冠したシンポジウムを本研究課題の成果報告会を兼ねて企画し, 参画研究室に所属する大学院学生からの研究発表の場とすることができたことは, 大学院における高度専門職業人の育成の面からも意義深いものであったと考える. 今後も, 研究グループとしての研究コアを機能的に運用し, 研究者間の連携をより一層密にするとともに, 複数の研究コアと連携をはかるなど, 研究コアの垣根を越えた分野横断研究を推進しつつ, 新しい有用素材の探索などの基礎研究から, 製品開発に至るまでの“橋渡し研究”へと展開し, もって本学のめざす実学研究の実践へ繋げたい.

4. 成果の発表等

| 発表機関名 | 種類 (著書・雑誌・口頭) | 発表年月日(予定を含む) |
|--|---------------|--------------|
| 森川敏生, 薬草ガイドブック 薬草園へのいざない (改訂版). 公益社団法人 日本植物園協会第四分野 (薬用植物園) 編 (東京), 2019. | 著書 (分筆) | 2019 年 5 月 |
| Toshio Morikawa, Haihui Xie, Yingni Pan, Kiyofumi Ninomiya, Dan Yuan, Xiaoguang Jia, Masayuki Yoshikawa, Seikou Nakamura, Hisashi Matsuda, Osamu Muraoka. A review of biologically active natural products from a desert plant <i>Cistanche tubulosa</i> . <i>Chem. Pharm. Bull.</i> , 67 , 675–689 (2019). | 学術雑誌 (総説) | 2019 年 7 月 |

| | | |
|---|------|----------|
| Masakazu Kobayashi, Junji Akaki, Yasuyo Yamaguchi, Hiroo Yamasaki, Kiyofumi Ninomiya, Yutana Pongpiriyadacha, Masayuki Yoshikawa, Osamu Muraoka, Toshio Morikawa. <i>Salacia chinensis</i> stem extract and its thiosugar sulfonium constituent, neokotlanol, improves HbA1c levels in <i>ob/ob</i> mice. <i>J. Nat. Med.</i> , 73 , 584–588 (2019). | 学術雑誌 | 2019年4月 |
| Toshio Morikawa, Shuhei Okugawa, Yoshiaki Manse, Osamu Muraoka, Masayuki Yoshikawa, Kiyofumi Ninomiya. Quantitative determination of principal aporphine and benzyloquinoline alkaloids due to blooming state in lotus flower (flower buds of <i>Nelumbo nucifera</i>) and their hyaluronidase inhibitory activity. <i>Nat. Prod. Commun.</i> , June 2019 , 1–7 (2019). | 学術雑誌 | 2019年6月 |
| Toshio Morikawa, Akifumi Nagatomo, Takahiro Oka, Yoshinobu Miki, Norihisa Taira, Megumi Shibano-Kitahara, Osamu Muraoka, Kiyofumi Ninomiya. Glucose tolerance-improving activity of helichryoside in mice and its structural requirements for promoting glucose and lipid metabolism. <i>Int. J. Mol. Sci.</i> , 20 , 6322 (2019). | 学術雑誌 | 2019年12月 |
| Toshio Morikawa, Yusuke Nakanishi, Naoki Inoue, Yoshiaki Manse, Hideyuki Matsuura, Shinya Hamasaki, Masayuki Yoshikawa, Kiyofumi Ninomiya. Acylated iridoid glycosides with hyaluronidase inhibitory activity from the rhizomes of <i>Picrorhiza kurroa</i> Royle ex Benth. <i>Phytochemistry</i> , 169 , 112185 (2020). | 学術雑誌 | 2020年2月 |
| Toshio Morikawa, Fenglin Luo, Yoshiaki Manse, Hidemi Sugita, Shunsuke Saeki, Saowanee Chaipech, Yutana Pongpiriyadacha, Osamu Muraoka, Kiyofumi Ninomiya. Geranylated coumarins from Thai medicinal plant <i>Mammea siamensis</i> with testosterone 5 α -reductase inhibitory activity. <i>Front. Chem.</i> , 8 , 199 (2020). | 学術雑誌 | 2020年3月 |
| Iwaki M, Niwa T, Tanaka H, Kawase A, Komura H. Prediction of hepatic clearance of stereoselective metabolism of carvedilol in liver microsomes and hepatocytes of Sprague-Dawley and cytochrome P450 2D-deficient Dark Agouti rats. <i>J. Pharm. Pharm. Sci.</i> , 22(1) , 72-84 (2019). | 学術雑誌 | 2019年1月 |
| Shimada H, Kuma C, Iseri T, Matsumura S, Kawase A, Matsuura M, Iwaki M. Inhibitory effect of <i>Ocimum gratissimum</i> leaf extract on post-prandial increase of blood glucose. <i>Nat Prod Commun</i> , 14(10) , 1934578X19883728 (2019). | 学術雑誌 | 2019年10月 |
| Deguchi T, Miyamoto A, Miyamoto K, Kawata-Tominaga T, Yoshioka Y, Iwaki M, Murata K. Determination of (+)-dihydrorobinetin as an active constituent of the radical-scavenging activity of Asana (<i>Pterocarpus marsupium</i>) heartwood. <i>Nat Prod Commun</i> , 14(10) , 1934578X19878091 (2019). | 学術雑誌 | 2019年10月 |
| Deguchi T, Hata Y, Tamai A, Yamamoto M, Fujita T, Yoshioka Y, Iwaki M, Murata K. Inhibitory activity of Asana, heartwood of <i>Pterocarpus marsupium</i> , against xanthine oxidase. <i>Nat Prod Commun</i> , 14(12) , 1934578X1988789 (2019). | 学術雑誌 | 2019年12月 |
| Yamamoto S, Fujiwara H, Maruyama K, Tanaka Y, Kinoshita M, Suzuki S : Simultaneous determination of inorganic anions and cations in water and biological samples by capillary electrophoresis with a capacitive coupled contactless conductivity detector using capillary filling method. <i>Anal. Sci.</i> , 35 , 295-300 (2019). | 学術雑誌 | 2019年3月 |
| Yamamoto S, Hayashi Y, Matsunaga H, Okada F, Kinoshita M, Suzuki S : Analysis of 2-aminobenzoic acid-labeled monosaccharides and glycoprotein-derived oligosaccharides by online cleanup liquid chromatography in the reversed-phase and hydrophilic interaction liquid chromatography modes. <i>Chromatography</i> , 40 , 65-70 (2019). | 学術雑誌 | 2019年6月 |
| Kinoshita M, Yamamoto S, Suzuki S: High-throughput analysis of glycoprotein-derived glycans by using automated microchip electrophoresis system. <i>Electrophoresis Letter</i> 63 , 47-54 (2019). | 学術雑誌 | 2019年6月 |
| Ogata F., Nagai N., Kishida M., Nakamura T., Kawasaki N., Interaction between phosphate ions and Fe-Mg type hydrotalcite for purification of wastewater. <i>J. Environ. Chem. Engineer.</i> , 7(1) , 102897(2019). | 学術雑誌 | 2019年2月 |
| Nagai N., Ogata F., Otake H., Nakazawa Y., Kawasaki N., Energy-dependent endocytosis is responsible for drug transcorneal penetration following the instillation of ophthalmic formulations containing indomethacin nanoparticles. <i>Int. J. Nanomed.</i> , 14 , 1213-1227 (2019). | 学術雑誌 | 2019年2月 |

| | | |
|--|-----------|----------|
| Ogata F., Nagai N., Toda M., Otani M., Nakamura T., Kawasaki N., Evaluation of the interaction between borate ions and nickel-aluminum complex hydroxide for purification of wastewater. <i>Chem. Pharm. Bull.</i> , 76(5) , 487-492 (2019). | 学術雑誌 | 2019年5月 |
| Ogata F., Ami H., Nagahashi E., Nakamura T., Kawasaki N., Improvement in the quality of deteriorated blended oil by calcium silicate treatment. <i>BPB Reports</i> , 2(2) , 19-24 (2019). | 学術雑誌 | 2019年3月 |
| Yamashiro K., Tanei S., Burapadaja S., Ogata F., Kawasaki N., Survey on physical or mental health status of university students in Japan and Thailand. <i>J. Allied Health Sci.</i> , 10(2) , 79-78 (2019). | 学術雑誌 | 2019年10月 |
| Ogata F., Nakamura T., Nakajima M., Toda M., Otani M., Kawasaki N., PO ₄ ³⁻ adsorption in a complex solution by nickel-cobalt hydroxide, and its cytotoxicity on bovine aortic endothelial cells. <i>J. Environ. Chem. Engineer.</i> , 7(4) , 103199 (2019). | 学術雑誌 | 2019年8月 |
| Nagai N., Ogata F., Yamaguchi M., Fukuoka Y., Otake H., Nakazawa Y., Kawasaki N., Combination with l-menthol enhances transdermal penetration of indomethacin solid nanoparticles. <i>Int. J. Mol. Sci.</i> , 20 , 3644 (2019). | 学術雑誌 | 2019年7月 |
| Ogata F., Nagai N., Nakamura T., Kawasaki N., Adsorption capability of Fe-HT3.0 for nitrite and nitrate ions in a binary solution system. <i>Chem. Pharm. Bull.</i> , 67(10) , 1168-1170 (2019). | 学術雑誌 | 2019年10月 |
| Y. Takikawa, K. Kakutani, Y. Matsuda, T. Nonomura, S. Kusakari and H. Toyoda. A Promising Physical Pest-Control System Demonstrated in a Greenhouse Equipped with Simple Electrostatic Devices That Excluded All Insect Pests: A Review. <i>J. Agric. Sci.</i> , 11(18) , 1-20 (2019). | 学術雑誌 (総説) | 2019年9月 |
| Y. Takikawa, Y. Matsuda, T. Nonomura, K. Kakutani, S. Kusakari and H. Toyoda. Exclusion of Flying Insect Pests from a Plastic Hoop Greenhouse by a Bamboo Blind-Type Electric Field Screen. <i>J. Agric. Sci.</i> , 12(2) , 50-60 (2020). | 学術雑誌 | 2020年1月 |
| T. Suzuki, R. Nakamura, N. Takagi, Y. Takikawa, K. Kakutani, Y. Matsuda, K. Matsui and T. Nonomura. Quantitative analysis of the lifelong production of conidia released from single colonies of <i>Podosphaera xanthii</i> on melon leaves using electrostatic techniques. <i>Australasian Plant Pathol.</i> , 48(3) , 297-307 (2019). | 学術雑誌 | 2019年5月 |
| Genzoh Tanabe, Satoshi Ueda, Kazuho Kurimoto, Naoki Sonoda, Shinsuke Marumoto, Fumihiro Ishikawa, Weijia Xie, Osamu Muraoka. Facile synthesis of neokotalanol, a potent α -glycosidase inhibitor isolated from the Ayurvedic traditional medicine "Salacia". <i>ACS Omega</i> , 4 , 7533-7542 (2019). | 学術雑誌 | 2019年4月 |
| Yuhao Huang, Yunlong Gao, Weigang He, Zihao Wang, Wei Li, Aijun Lin, Jinyi Xu, Genzoh Tanabe, Osamu Muraoka, Xiaoming Wu, Weijia Xie. A practical route to neokotalanol and its natural analogues, sulfonium sugars with antidiabetic activities. <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i> , 58 , 6400-6404 (2019). | 学術雑誌 | 2019年5月 |
| Hirokazu Kawamoto, Fumiaki Takeshita, Kazuya Murata, Inhibitory Effects of Essential Oil Extracts from <i>Panax ginseng</i> Against β -Secretase and Cholinesterases. <i>Nat. Prod. Commun.</i> , 14(8) , 1-6 (2019). | 学術雑誌 | 2019年8月 |
| Hirokazu Kawamoto, Fumiaki Takeshita, Kazuya Murata, Inhibitory Effects of Essential Oil Extracts from Panax Plants Against β -Secretase, Cholinesterase, and Amyloid Aggregation. <i>Nat. Prod. Commun.</i> , 14(10) , 1-7 (2019). | 学術雑誌 | 2019年10月 |
| Itoh K., Matsukawa T., Murata K., Nishitani R., Yamagami M., Tomohiro N., Kajiyama S., Fumuro M., Iijima M., Shigeoka S., Endo Y., Matsuda H. Pancreatic lipase inhibitory activity of <i>Citrus unshiu</i> leaf extract. <i>Nat. Prod. Commun.</i> , 14(9) , 1-5 (2019). | 学術雑誌 | 2019年9月 |
| Deguchi T., Tamai A., Asahara K., Miyamoto K., Miyamoto A., Nomura M., Kawata-Tominaga T., Yoshioka Y., Murata K. Anti-tyrosinase and anti-oxidative activities by Asana: the heartwood of <i>Pterocarpus marsupium</i> . <i>Nat. Prod. Commun.</i> , 14(10) , 1-9 (2019). | 学術雑誌 | 2019年10月 |
| Tanaka S., Sekiguchi M., Yamamoto A., Aizawa SI, Sato K., Taga A., Terashima H., Ishihara Y., Kodama S., Separation of Synephrine Enantiomers in Citrus Fruits by a Reversed Phase HPLC after Chiral Precolumn Derivatization. <i>Anal. Sci.</i> , 35 , 407-412 (2019). | 学術雑誌 | 2019年4月 |
| Otake H., Yamamoto T., Deguchi S., Taga A., Nagai N., Retinal proteomic evaluation of rats following | 学術雑誌 | 2020年1月 |

| | | |
|--|--------|----------|
| streptozotocin-injection using shotgun proteomics. <i>Mol. Med. Rep.</i> , 21 , 379-386 (2020). | | |
| Okuno Yoshiharu, Marumoto Shinsuke, Miyazawa Mitsuo. Antimutagenic activity of flavonoids from <i>Sozoku</i> . <i>Nat. Prod. Res.</i> , 33(6) , 862-865 (2019). | 学術雑誌 | 2019年6月 |
| Okuno, Yoshiharu, Marumoto Shinsuke, Tsurumi Jun, Miyazawa Mitsuo. Biotransformation of (+)-isofraxinellone by <i>Aspergillus niger</i> and insect antifeedant activity. <i>Nat. Prod. Res.</i> , 33(10) , 1518-1521 (2019). | 学術雑誌 | 2019年10月 |
| Umegaki Keizo, Yokotani Kaori, Marumoto Shinsuke, Miyazawa Mitsuo. Identification of compounds in <i>Coleus forskohlii</i> extract involved in the induction of hepatic cyp and fatty liver in mice. <i>J. Oleo. Sci.</i> , 68(10) , 995-1002. (2019). | 学術雑誌 | 2019年10月 |
| 伊藤大樹, 佐々木智崇, 阿部智史, 李映昊, 櫻井一正. 化学シフトデータを用いた α -シヌクレインの pH/圧力依存的構造変化の解析. 第 19 回日本蛋白質科学会 (神戸). | ポスター発表 | 2019年6月 |
| 伊藤大樹, 佐々木智崇, 阿部智史, 李映昊, 櫻井一正. NMR 化学シフトデータを用いた α -シヌクレインの pH/圧力依存的構造変化の解析. 第 60 回高圧討論会 (札幌). | ポスター発表 | 2019年10月 |
| 阿部智史, 櫻井一正. Analyses of pH/pressure-dependent structural changes of α -synuclein by chemical shift data Ulm Meeting – Biophysics of Amyloid Formation. (ウルム, ドイツ). | ポスター発表 | 2019年2月 |
| 富山涼介, 櫻井一正. 圧力 NMR を用いた β 2 ミクログロブリンアミロイド線維形成前駆状態の構造特性の解析. 第 60 回高圧討論会 (札幌). | ポスター発表 | 2019年10月 |
| 富山涼介, 櫻井一正. Structural properties relevant to amyloidogenicity revealed by pressure-perturbation experiments. Towards a cure for amyloid diseases: a successful example of precision and translational medicine. (パヴィア, イタリア). | ポスター発表 | 2019年12月 |
| Sakurai K, Maeno A, Lee YH, Akasaka K. Conformational Properties Relevant to the Amyloidogenicity of beta2-Microglobulin Analyzed Using Pressure- and Salt-Dependent Chemical Shift Data. <i>J. Phys. Chem. B</i> 123(4) , 836-844 (2019). | 学術雑誌 | 2019年9月 |
| Sakurai K, Tomiyama R, Shiraki T, Yonezawa Y. Loosening of Side-Chain Packing Associated with Perturbations in Peripheral Dynamics Induced by the D76N Mutation of β 2-Microglobulin Revealed by Pressure-NMR and Molecular Dynamic Simulations. <i>Biomolecules</i> 9(9) , 491 (2019). | 学術雑誌 | 2019年1月 |
| Teikichi Ikura, Yasushige Yonezawa, and Nobutoshi Ito, Mutational effects of Cys113 on structural dynamics of Pin1. <i>Biophysics and Physicobiology</i> , 16 , 452-465 (2019). | 学術雑誌 | 2019年1月 |
| Y Tsuchiya, K Taneishi, Y Yonezawa, Autoencoder-based detection of dynamic allostery triggered by ligand binding based on molecular dynamics. <i>Journal of Chemical Information and Modeling</i> , 59(9) , 4043-4051 (2019). | 学術雑誌 | 2019年8月 |
| T. Taneishi, Y.Yonezawa, Autoencoder-based analysis of dynamic allostery on proteins by regulator binding, Y. Tsutiya, CBI 学会 2019 年大会. | ポスター発表 | 2019年10月 |
| Hirimitsu Shimoyama, Yasushige Yonezawa Conformational Changes and Interactions of Calcium Ion Signal Transfer Protein Calmodulin and Calmodulin-binding Domain by Multi-scale and Docking Simulation. CBI 学会 2019 年大会. | ポスター発表 | 2019年10月 |
| H.Shimoyama, Y.Yonezawa, Conformational Changes and Interactions of Calcium Ion Signal Transfer Protein Calmodulin and Calmodulin-binding Domains by Multi-scale and Docking Simulation. 第 57 回日本生物物理学会年会. | ポスター発表 | 2019年9月 |
| Y. Tsutiya, T. Taneishi, Y.Yonezawa. Autoencoder-based analysis of dynamic allostery on proteins by regulator binding. 第 57 回日本生物物理学会年会. | 口頭発表 | 2019年9月 |
| L.Matsukura, N. Onishi, M.Furue, N.Miyashita, T.Shiraki, Y.Yonezawa, Influence on the structure and dynamics of Riboswitch "SPANISH" and potassium ions by DFHBI, 第 57 回日本生物物理学会年会. | ポスター発表 | 2019年9月 |
| Takeda, R., Yamamoto, K., Tokuda, M., Koga, J., Higaki, M., Kondo, S., Yamashita, A. and Sawabe, A., Improvement in the Quality of Sleep by the Intake of Saffron-derived Crocin and Safranal: A Randomized, | 学術雑誌 | 2020年3月 |

| | | |
|---|--------|----------|
| Double-blind, Placebo-controlled, Parallel-group Trial. <i>Jpn. Pharmacol. Ther.</i> , 48(3) , 497-504 (2020). | | |
| 大西夏実, 和田瑞彩, 井上美德, 渡邊義之, 菅野憲一, 澤邊昭義. 摘果柿に含まれる機能性成分の有効利用. 日本食品科学工学会 第66回大会(藤女子大学 北16条キャンパス). | 口頭発表 | 2019年8月 |
| 菅野憲一, 平田航大, 中久保樹, 吉元海斗, 太田崇英. 海藻由来多糖の有効利用を目指した新規高吸水性材料の開発, 第22回福岡県環境教育学会年会(久留米大学) | ポスター発表 | 2019年8月 |
| 澤邊昭義, 山下敦之, 友尻真理恵, 大西夏実, 竹田竜嗣. コリアンダーシードに含まれる成分の皮膚老化に対する効果. 第63回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会(秋田大学). | 口頭発表 | 2019年9月 |
| 大西夏実, 和田瑞彩, 井上美德, 渡邊義之, 菅野憲一, 野村正人, 澤邊昭義. 摘果柿に含まれる機能性成分の有効利用 一柑橘系フレーバーの劣化抑制効果一. 第63回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会(秋田大学). | 口頭発表 | 2019年9月 |
| Ohnishi, N., Wada, M., Inoue, M., Watanabe, Y., Kanno, K., and Sawabe, A., Deterioration inhibitory effect on citrus fruit flavor by the functional ingredient included in immature persimmon "Tekka-kaki", the 12th International Conference and Exhibition on Nutraceuticals and Functional Foods (ISNFF2019), Kobe Convention Center, Japan. | ポスター発表 | 2019年12月 |
| 沢辺昭義, 山下敦之, 友尻真理恵, 竹田竜嗣. コリアンダーシードに含まれる機能性成分の皮膚老化に対する効果. 日本農芸化学会2020年度大会(福岡). | 口頭発表 | 2020年3月 |