

# 応用生命化学科

## 2018 年度 研究室活動報告

- ① 応用細胞生物学研究室
- ② 応用微生物学研究室
- ③ 食品微生物工学研究室
- ④ 森林生物化学研究室
- ⑤ 生物制御化学研究室
- ⑥ 生命資源化学研究室

## (1) 平成30年度活動報告

疾病と食品成分の関わりについて研究した。具体的には食物アレルギー・アレルゲンの解析、血管疾患の解析、質量分析イメージングによる機能性成分の体内動態解析、食品成分の生理機能と作用機序などに関する研究を行った。

## (2) 主要な研究・教育業績

## 「総説」

- 1) 村上浩規、財満信宏、森山達哉「食物アレルギーの現状と多様性」食品加工技術、38(2) p.49-61 (2018)
- 2) 高蓋秋穂、小川昂志、岩本和子、矢野えりか、財満信宏、森山達哉 「食物アレルギーの感作経路の多様性：花粉症と経皮感作の関与」アグリバイオ、2(6), 601-604, (2018)
- 3) 小川昂志、高蓋秋穂、矢野えりか、財満信宏、森山達哉 「経皮感作とアレルゲン」アレルギーの臨床、38,472-475 (2018)
- 4) Kugo, H., Moriyama, T., Zaima, N: Adipocytes and abdominal aortic aneurysm: Putative potential role of adipocytes in the process of AAA development. *Curr. Drug Targets.* 19, 1228-1232, 2018.

## 他8報

## 「原著論文」

- 1) Iwamoto, K., Kamo, S., Takada, Y., Ieda, A., Yamashita, T., Sato, T., Zaima, N., Moriyama, T: Soyasapogenols reduce cellular triglyceride levels in 3T3-L1 mouse adipocyte cells by accelerating triglyceride lipolysis. *Biochemical and Biophysics Reports.* 16, 44-49, 2018.
- 2) Hanafusa, K., Murakami, H., Ueda, T., Yano, E., Zaima, N., Moriyama, T: Worm wounding increases levels of pollen-related food allergens in soybean (*Glycine max*). *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 82, 1207-1215, 2018.
- 3) Murakami, H., Ogawa, T., Takafuta, A., Yano, E., Zaima, N., and Moriyama, T: Identification of the 7S and 11S globulins as percutaneously sensitizing soybean allergens as demonstrated through epidermal application of crude soybean extract. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 82, 1408-1416, 2018.
- 4) Miyamoto, C., Kugo, H., Hashimoto, K., Sawaragi, A., Zaima, N., Moriyama, T: The effect of high sucrose diet on development of abdominal aortic aneurysm in hypoperfusion-induced animal model. *J. Oleo Sci.* 67, 589-597, 2018.
- 5) Yamada, S., Zaima, N., Yoshimura, Y., Inaba, S., Fujimori, T. Sogon, T., Moriyama, T: Visualization of the distribution of anthocyanin species in mice eyeball by MALDI-mass spectrometry imaging. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 32, 380-384, 2018.

他 10 報

「招待講演」

- 1) 森山達哉：「食物アレルギーの原因コンポーネント解析」第 8 回東京皮膚科学研究会  
2019 年 3 月 7 日、(京王プラザホテル、東京)
- 2) 森山達哉：「大豆アレルギーを科学する」農研機構シンポジウム「大豆研究最前線—新  
時代の大豆を目指して—」2019 年 3 月 8 日、(フクラシア東京ステーション、東京)
- 3) Nobuhiro Zaima：「New pathology of abdominal aortic aneurysm and potential method for its  
prevention」Kyoto Biomolecular Mass Spectrometry Society 2019 年 2 月 23 日 (Kyoto Univ、  
Kyoto)

他 6 件

「学会発表」

32 件 (本研究室在籍者が発表分のみ)

(3) 研究資金獲得状況 (公的資金、受託・寄附研究、その他に分けて記載する)

「公的資金」

(資金名, 課題名, 採択期間, 総額 (円))

- ・文部科学省科学研究費 (基盤研究 B) (代表)「腹部大動脈瘤の進展・破裂予防法の確立」、  
平成 29 年度-平成 32 年度、1742 万円、
- ・文部科学省科学研究費 (基盤研究 C) (代表)「経皮感作する食物アレルギーの同定と、  
抑制しうる食品因子の検討」平成 28 年度-平成 30 年度、481 万円 など

「受託・寄附研究」

(依頼機関名, 課題名, 総額 (円))

日本水産株式会社、日本豆乳協会など 総額 8,080,000 円

(4) 各種委員会委員などの兼務業務 (学外の公的な委員)

・森山達哉

(公社) 日本栄養・食糧学会参与、(公社) 日本食品科学工学会代議員、(公社) 日本食品  
科学工学会関西支部役員、(公社) 日本農芸化学会評議員、内閣府食品安全委員会専門委員、  
J. Nutr. Sci. Vitaminol. (JNSV)誌 編集委員、雑誌「栄養」((株)ジェフコーポレーション) 編  
集委員、(公社) ニッポンハム食の未来財団研究助成審査委員

・財満信宏

中性脂肪蓄積心筋血管症研究会 世話人、一般社団法人機能性健康米協会 理事

一般社団法人 中性脂肪学会 副理事長、一般社団法人 日本動脈硬化学会 評議員

1) 平成30年度活動報告

(1) 微生物酵素を活用した有用物質の生産

好熱性細菌由来の耐熱酵素や、産業用酵素としての可能性を秘めている酵素に着目して研究を進めた。

(2) 健康にかかわる微生物の利用技術の開発

乳酸菌やビフィズス菌、酵母の生産する細胞外微粒子の機能を解明して、生体機能を調節する技術の開発を試みた。

(3) 食卓の微生物を活用した発酵技術の開発

オリジナルワインの開発や、さくらなどから酵母の単離を行い、その酵母を用いた清酒の開発などの研究を行った。

2) 主要な研究・教育業績

「原著論文」

1) Nakamura T, Koma D, Oshima M, Hoshino H, Ohmoto T, Uegaki K. Application of chromosomal gene insertion into *Escherichia coli* for expression of recombinant proteins. *J Biosci Bioeng.* **126(2)**, 266-272, (2018)

「招待講演」

1) Atsushi Kurata, Antifungal Peptidic Compound from a Deep-Sea Bacterium. International Conference on Microbiology & Infectious Diseases. Rome, Italy

「以上を含めて2件」

「学会発表」

1) 福井 瑞季、山浦 由登、倉田淳志、岸本 憲明、上垣 浩一、深海細菌 *Aneurinibacillus* sp. YR247 株の抗真菌ペプチドの特性の解明. 第70回日本生物工学会大会. 吹田市

2) 倉田 淳志、清原 昇悟、宮崎 綾乃、三好 柚紀、山崎 思乃、今井 友也、栗原 達夫、上垣 浩一、発酵食品に関する微生物のメンブランベシクルの特性の解明. 日本農芸化学会 2019年度大会. 世田谷区

3) 福井 瑞季、倉田 淳志、三好 柚紀、山崎 思乃、今井 友也、栗原 達夫、上垣 浩一、深海底泥由来単離株 51-CS のメンブランベシクルの特性解明. 日本農芸化学会 2019年度大会. 世田谷区

4)佐々本康平、森芳邦彦、大本貴士、上垣浩一、西矢芳昭、中村努

Caldanaerobacter subterraneus 由来 CE-4 酵素のドメインマッピング.日本農芸化学会 2019 年度大会. 世田谷区

5)星野 英人、上垣浩一

セルロース素材と VHH 抗体の融合技術開発.セルロース学会 第 25 回年次大会 宇治市

6)中村 努、駒 大輔、大嶋 真紀、星野 英人、大本 貴士、上垣 浩一

大腸菌染色体挿入による組換えタンパク質発現.第 18 回 日本蛋白質科学会・神戸市

「以上を含めて 7 件」

### 3) 研究資金獲得状況

「公的資金」

1) 平成 29 年度科学研究費基盤研究(C). 平成 29,30,31 年度. イオン液体耐性菌の耐性機構の解明と新奇微生物プラットフォームの開発. 390 万円.

2) 奈良県受託研究 H30 年県産ワイン商品開発推進事業 100 万円

### 4) 各種委員会委員などの兼務業務 (学外の公的な委員)

日本農芸化学会誌「化学と生物」編集委員 (倉田)

NEDO 研究開発推進委員 (上垣)

1) 平成30年度活動報告

マツタケ人工栽培法の検討と食用キノコ類の全ゲノム、タンパクデータベースの構築を行なった。また、白坂教授は一般社団法人機能性健康米協会理事とし、「金賞健康米」の開発、またその生化学的な成分分析等を行なった。

2) 主要な研究・教育業績

「原著論文」

1) K. Kamei, Y. Fukuta, H. Onuma, N. Sbirasaka. Purification and characterization of xylan-degrading enzyme from *Tricholoma matsutake*. *Mushroom Sci. Biotechnol.*, **26**, 73-80 (2018).

2) H. Onuma, H. Uchiyama, K. Hara, Y. Fukuta, N. Shirasaka. Enzymatic characterization of an extracellular glucoamylase from *Tricholoma matsutake* and its cloning and secretory expression in *Pichia pastoris*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* **82**, 2180-2190 (2018).

「学会発表」

1) 中西祐二・平山朋美・松井葵・大沼広宜・福田泰久・白坂憲章、トキイロヒラタケ (*Pleurotus salmoneostramineus* L.vass) 子実体由来セリンプロテアーゼの精製と諸性質の決定. 日本きのこ学会第22回大会. 函館

2) 波多野彩子・中西祐二・平山朋美・福田泰久・白坂憲章、*Pleurotus salmoneostramineus* NBRC31859 の栽培期間中に活性化されているプロテアーゼ群のプロファイルと酵素精製. 日本きのこ学会第22回大会. 函館

3) 大沼広宜・原健人・張正熙・福田泰久・白坂憲章、押麦を用いた固体培地におけるマツタケの培養および菌床中の菌体バイオマス量の測定法の検討. 日本きのこ学会第22回大会. 函館

4) 松井葵・亀井健吾・藤井陽介・大沼広宜・福田泰久・白坂憲章、*Pleurotus salmoneostramineus* 由来色素タンパク質 (PsPCP) 遺伝子の大腸菌内発現とインドロン複合体の生成. 日本きのこ学会第22回大会. 函館

5) 佐藤魁・鍋谷海・福田泰久・白坂憲章、*Paenibacillus alginolyticus* 由来  $\alpha$ -1,3-グルカナーゼの担子菌類プロトプラスト形成への影響. 第18回糸状菌分子生物学コンファレンス. 長岡

6) 平山朋美・佐藤魁・吉岡詩織・田中亨宗・福田泰久・白坂憲章、*Pleurotus salmoneostramineus* NBRC31859 株由来単胞子分離株のスクリーニング. 日本農芸化学会2019年度大会. 東京

以上を含めて9件

3) 研究資金獲得状況 (公的資金、受託・寄附研究、その他に分けて記載する)

「公的資金」

なし

「受託・寄附研究」

- 1) 受託研究費として2件, 計 310 万円
- 2) 寄附研究費として2件, 計 150 万円

4) 各種委員会委員などの兼務業務（学外の公的な委員）

日本きのこ学会理事（白坂）、一般社団法人機能性健康米協会理事（白坂）、日本きのこ学会誌編集委員（福田）、日本きのこ学会評議委員（福田）

## (1) 平成30年度活動報告

木材腐朽菌の木材分解時の発現遺伝子および分泌タンパク質の経時的・網羅的解析, ならびにシロアリの全ゲノム解析, microRNA 解析とコロニー構造の解析を中心に研究を進めた。

褐色腐朽菌キチリメンタケをスギ木粉, セルロース, グルコースを炭素源として培養し, RNA-seq による網羅的遺伝子発現解析を行った。得られた遺伝子発現情報から, スギ木粉, セルロースを基質とした培養での既知の木材細胞壁分解関連遺伝子の発現増加が示され, 本実験条件での木材分解代謝経路の活性化が示された。発現変動解析から, セルロース培地で 1171 個, スギ木粉培地で 1495 個の発現増加遺伝子が検出され, これらの中から木材分解に関与する新規遺伝子の候補を選抜した。また, 培養後の培地から抽出された分泌タンパク質の網羅的解析を MALDI-TOF/MS を用い行っており, これまでに 1 種の機能未知タンパク質が同定され, 現在も解析を進めている。

また, キチリメンタケをスギ木片およびグルコース寒天片上に伸長させ, 菌糸伸長過程での木材分解関連遺伝子の発現量変化をリアルタイム PCR により調べた。遺伝子発現解析から, セルラーゼやヘミセルラーゼ等の木材分解に関わる糖質加水分解酵素のスギ木片における菌糸後方での発現増加が見られた。一方で, 木材細胞壁の低分子化に関わる酸化還元酵素は, スギ木片における発現誘導は見られず, 他の菌における報告と異なる結果が得られた。本研究から褐色腐朽菌の木材分解機構の多様性を示す新たな知見が得られた。

イエシロアリの全ゲノム解析を行い, タンパク質をコードする遺伝子として 12,984 遺伝子の存在が予測された。薬剤耐性への関与が予測されるアセチルコリン受容体 17 遺伝子, カルボキシエステラーゼ 11 遺伝子, チトクロム P450 63 遺伝子, グルタチオン S-トランスフェラーゼ 8 遺伝子, ナトリウムチャンネル 14 遺伝子が見出された。

イエシロアリとヤマトシロアリから約 100 種類の microRNA 候補配列を見出した。miR-7-5p の阻害剤を注入したところ, ヤマトシロアリの職蟻が幼形生殖虫へ分化し, 有翅虫や幼形生殖虫の特徴である体表の着色が観察され, ニンフからは有翅虫が発生した。これらのことから, miR-7-5p はヤマトシロアリの成虫形質の発現を抑制していることが予測された。キチン合成を阻害する miR-12-5p の阻害剤と幼若ホルモン合成を阻害する miR-8-3p の阻害剤を注入し, シロアリの形態変化を観察した。引き続き, microRNA 注入によるシロアリの外部形態変化と発現量が増加するタンパク質の MALDI-TOF/MS による解析を行っている。

## (2) 主要な研究・教育業績

「総説」

- 1) Kouta Takeda, Kiwamu Umezawa, Aniko Várnai, Vincent V.G. Eijsink, Kiyohiko Igarashi, Makoto Yoshida and Nobuhumi Nakamura, Fungal PQQ-dependent dehydrogenases and their

potential in biocatalysis. *Current Opinion in Chemical Biology*. (2019) 49, 113–121.

「原著論文」

- 1) Genjiro Asai, Kiwamu Umezawa, Shuji Itakura, Ingestion of bacteria expressing double-stranded RNA inhibits gene expression in the termite, *Reticulitermes speratus*, *Jpn. J. Environ. Entomol.* (2018) 29, 57-64.
- 2) 築瀬佳之, 森拓郎, Emiria Chrysanti, 吉村剛, 大村和香子, 板倉修司, 藤井義久, アコースティック・エミッションおよびマイクロ波によるアメリカカンザイシロアリ食害の非破壊検出、*環動昆* (2018) 29, 41-47.
- 3) Shuji Itakura, Kazuya Hattori and Kiwamu Umezawa, Identification and expression analysis of microRNAs in worker caste termites of *Coptotermes formosanus* and *Reticulitermes speratus*, *J. Asia-Pacific Entomol.* (2018) 21, 388-393.
- 4) Anikó Várnai\*, Kiwamu Umezawa\* (\* equal contribution), Makoto Yoshida and Vincent G. H. Eijsink, The pyrroloquinoline-quinone dependent pyranose dehydrogenase from *Coprinopsis cinerea* (CcPDH) drives lytic polysaccharide monoxygenase (LPMO) action, *Applied and environmental microbiology*. (2018) 84(11), e00156-18.
- 5) Yoshiaki Tamaru, Kiwamu Umezawa and Makoto Yoshida, Characterization of an aryl-alcohol oxidase from the plant saprophytic basidiomycete *Coprinopsis cinerea* with broad substrate specificity against aromatic alcohols, *Biotechnology Letters*. (2018) 40(7), 1077-1086.
- 6) Baojun Wu, Zhangyi Xu, Alicia Knudson, Alexis Carlson, Naiyao Chen, Sam Kovaka, Kurt LaButti, Anna Lipzen, Christa Pennachio, Robert Riley, Wendy Schakwitz, Kiwamu Umezawa, Robin A Ohm, Igor V Grigoriev, László G Nagy, John Gibbons and David Hibbett, Genomics and development of *Lentinus tigrinus*, a white-rot wood-decaying mushroom with dimorphic fruiting bodies, *Genome Biology and Evolution*. (2018) 10, 3250–3261.

「学会発表」

- 1) 吉光孝輝, 板倉修司, 梅澤 究, 褐色腐朽菌キチリメンタケの木材分解時における分泌タンパク質の網羅的解析, 日本木材保存協会第 34 回年次大会 (東京)
- 2) 梅澤 究, 板倉修司, 褐色腐朽菌キチリメンタケの菌糸ゾーンによる木材分解関連遺伝子の発現パターンの違い, 日本木材保存協会第 34 回年次大会 (東京)
- 3) 板倉修司, 梅澤 究, 不連続土壌処理によるヤマトシロアリコロニーの根絶, 日本環境動物昆虫学会創立 30 周年記念大会 (京都)
- 4) 板倉修司, 梅澤 究, 不連続土壌処理によるイエシロアリコロニーの根絶, 第 63 回日本応用動物昆虫学会大会 (茨城)

(3) 研究資金獲得状況

「受託・寄附研究」

1) 受託研究費

3 件, 計 1,750,000 円

2) 寄附研究費

9 件, 計 5,500,000 円

(4) 各種委員会委員などの兼務業務 (学外の公的な委員)

1) 板倉修司：日本環境動物昆虫学会第 30 回年次大会実行委員，日本材料学会査読委員，日本環境動物昆虫学会編集幹事，日本環境動物昆虫学会評議委員，日本環境動物昆虫学会理事，日本木材学会生物劣化研究会メーリングリスト管理者，日本木材保存協会薬剤認定委員，日本木材保存協会木材保存士委員，日本しろあり対策協会防除施工士資格・講習委員，関西・北陸しろあり対策協会副会長，関西・北陸しろあり対策協会理事，関西・北陸しろあり対策協会広報委員，日本木材加工技術協会関西支部企画委員，日本学術振興会特別研究員等審査会書面審査委員，京都大学生存圏研究所「居住圏劣化生物飼育棟／生活・森林圏シミュレーションフィールド全国国際共同利用専門委員会」委員

2) 梅澤究：日本木材保存協会地域委員，日本木材学会機関幹事

5) 新聞・雑誌等記事掲載およびテレビ・ラジオ出演等

1) 板倉修司：「あなたの知らないシロアリの世界」(公社) 日本しろあり対策協会【しろありの日記念】シロアリ.COM TV (<https://www.hakutaikyo.or.jp/0406/>)

## 生物制御化学研究室 教授 松田一彦、准教授 森本正則、准教授 伊原誠

### 1) 平成 30 年度活動報告

生物制御化学研究室では、昆虫と植物の相互作用などに関わるシグナル分子とその受容体の解明、活性発現機構が未知の生理活性物質の標的分子の解明や天然生理活性物質の生合成機構の解明などを通じて、環境に優しい植物保護技術に新たな道を切り開くことを目指し次に列挙する様な研究に取り組んでいる。

- 昆虫神経イオンチャネルの生物有機化学
- 除虫菊のピレスリン生合成機構
- 生物間相互作用に関わる物質の同定と機能
- 植物由来の昆虫摂食阻害物質の同定と構造活性相関
- 植物生長阻害他感作用物質の作用機構と環境中での構造変化
- 植物抽出物の化粧品機能性評価と活性成分の探索
- 土壌における微生物動態と作物生長促進効果

### 2) 主要な研究・教育業績

「原著論文・総説・著書など」

Chen M, Du Y, Zhu G, Takamatsu G, Ihara M, Matsuda K, Zhorov BS, Dong K: **Action of six pyrethrins purified from the botanical insecticide pyrethrum on cockroach sodium channels expressed in *Xenopus* oocytes.** *Pestic Biochem Physiol* 2018, **151**:82-89.

Furutani S, Ihara M, Lees K, Buckingham SD, Partridge FA, David JA, Patel R, Warchal S, Mellor IR, Matsuda K, et al.: **The fungal alkaloid Okaramine-B activates an L-glutamate-gated chloride channel from *Ixodes scapularis*, a tick vector of Lyme disease.** *Int J Parasitol Drugs Drug Resist* 2018, **8**:350-360.

Hikida M, Shimada S, Kurata R, Shigetou S, Ihara M, Sattelle DB, Matsuda K: **Combined effects of mutations in loop C and the loop D-E-G triangle on neonicotinoid interactions with *Drosophila*  $D\alpha 1$ /chicken  $\beta 2$  hybrid nAChRs.** *Pesticide Biochemistry and Physiology* 2018.

Ihara M, Matsuda K: **Neonicotinoids: molecular mechanisms of action, insights into resistance and impact on pollinators.** *Current Opinion in Insect Science* 2018, **30**:86-92.

Ihara M, Hikida M, Matsushita H, Yamanaka K, Kishimoto Y, Kubo K, Watanabe S, Sakamoto M, Matsui K, Yamaguchi A, et al.: **Loops D, E and G in the *Drosophila*  $D\alpha 1$  subunit contribute to high neonicotinoid sensitivity of  $D\alpha 1$ -chicken  $\beta 2$  nicotinic acetylcholine receptor.** *Br J Pharmacol* 2018, **175**:1999-2012.

Kato N, Furutani S, Otaka J, Noguchi A, Kinugasa K, Kai K, Hayashi H, Ihara M, Takahashi S, Matsuda K, et al.: **Biosynthesis and Structure-Activity Relationship Studies of Okaramines That Target Insect Glutamate-Gated Chloride Channels.** *ACS Chem Biol* 2018, **13**:561-566.

Morimoto M: **Insect Antifeedant Activities and Preparation of Dihydrobenzofurans from *Cyperus* spp.** In *Roles*

*of Natural Products for Biorational Pesticides in Agriculture*. Edited by: American Chemical Society;  
2018:11-21. ACS Symposium Series, vol 1294.

「学会発表」

日本農芸化学会 2018 年度大会 一般講演 6 件  
日本農薬学会 2018 年度大会 一般講演 1 件  
日本農芸化学会 2018 年度関西支部大会 一般講演 1 件  
Pyrethrum Workshop 一般講演 4 件  
**4th Asian Allelopathy Society** 基調講演 1 件 一般講演 1 件  
日本生薬学会 65 回大会 一般講演 1 件  
日本雑草学会 57 回大会 一般講演 2 件  
第 61 回 香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会 (TEAC2017) 一般講演 1 件  
254 t h American Chemical Society National Meeting & Exposition 招待講演 1 件

3) 研究資金獲得状況 (公的資金、受託・寄附研究、その他に分けて記載する)

「公的資金」

1. 科研費・基盤研究 (A) 微生物を介した植物の間接誘導防衛機構の解明にもとづく次世代昆虫制御物質の創出 730 万円(松田)

「受託・寄附研究」

寄附研究費として 2 件, 計 110 万円 (松田)

寄附・受託研究費 (6 件) 計 239 万 (森本)

4) 各種委員会委員などの兼務業務 (学外の公的な委員)

文部科学省専門調査員、日本農薬学会評議員、日本農薬学会常任編集委員、*Invertebrate Neuroscience* Editorial Board (松田)

日本雑草学会理事、日本雑草学会財務委員長、日本雑草学会法人化準備委員、「雑草研究」編集幹事、*Weed Biology and Management* 編集委員、日本農薬学会評議員、環境動物昆虫学会評議員、農林水産業食品産業科学技術研究推進専門委員、奈良県循環型社会推進協議会委員、奈良県産業廃棄物排出抑制等事業補助金審査委員会委員 (森本)

日本農薬学会 農薬バイオサイエンス研究会委員 (伊原)

## 生命資源化学研究室 教授 飯田 彰、准教授 澤邊昭義、講師 山下光明

### (1) 平成30年度活動報告

生命資源化学研究室は、生物の持つ特性を生かした機能性分子の発見と新規機能開発に取り組んでいる。具体的には、以下のような研究を行っている。

- 1) 伝統薬物に含まれる抗がん活性，がん予防効果，抗炎症作用，血糖値降下作用をもつ生物活性物質の探索と合成研究
- 2) 天然物の分子レベルでの作用機序に着目した機能性分子の開発
- 3) 「くすり」の創作を指向した多機能分子の開発と効率的有用骨格構築法の開発
- 4) 保健機能食品や香料・化粧品原料の生体内への吸収・栄養・機能学的調査およびそれらの安全性・有用性評価
- 5) ファイトレメディエーションならびに，バイオアッセイを用いた環境水のモニタリング

### (2) 主要な研究・教育業績

#### 「原著論文」

- 1) M. Yamashita, S. Hayakawa, S. Hata, H. Murakami, Y. Fukuda, and A. Iida; Synthetic Study of Anti-obesity Iridoid Isolated from *Tabebuia Avellanadae*; *Heterocycles*, 2018, 97, 960–967.
- 2) R. Takeda and A. Sawabe, Actual situation of the weight control in the Japanese functional indication food and food for specified health use, *Advances in Obesity Weight Management & Control*, 8, 2, 57-59 (2018).

#### 「特許等知的財産」

- 1) 「ナフトキノン誘導体又はその塩及びこれを有効成分として含有する農園芸用殺菌剤」平成30年2月，JP Patent 2019-19076（発明者）逸見信弥、他4名、飯田 彰、山下光明
- 2) 「ベンゾオキサジノン化合物を有効成分とする農園芸用殺菌剤」平成30年2月，JP Patent 2019-26616（発明者）逸見信弥、他3名、飯田 彰、山下光明

#### 「学会発表」

- 1) M. Yamashita, S. Hata, S. Hayakawa, H. Murakami, Y. Fukuda, A. Iida, K. Iwamoto, N. Zaima, T. Moriyama and A. Iida; Total Synthesis of anti-obesity iridoid isolated from *Tabebuia avellanadae*; Sep. 2018 22-ICOS (Florence, Italia)
- 2) J. Sawano, M. Yamashita, T. Kishida, K. Shimanouchi, Y. Kumeda, Y. Fukuda, A. Iida; Synthesis and antibacterial activity of naphthoquinones; Sep. 2018 22-ICOS (Florence, Italia)
- 3) 山下光明，澤ノ潤，上田和典，久米田裕子，飯田彰； *Tabebuia avellanadae* 由来生物活性化合物の合成および抗菌活性；2018年11月 日本防菌防黴学会第45回年次大会（東

京)

- 4) 澤ノ潤, 山下光明, 岸田智行, 嶋内翔, 久米田裕子, 福田陽一, 飯田彰; 抗菌活性を有するフラノナフトキノン類の合成と評価; 2019年3月 日本薬学会第139年会(千葉)
- 5) 山下光明, 畑 柊平, 早川眞矢, 村上穂乃佳, 福田陽一, 飯田彰; 38. *Tabebuia avellanedae* から単離された脂肪蓄積予防活性を有するイリドイドの合成; 2019年3月 日本薬学会第139年会(千葉)
- 6) 澤邊昭義, 高田峻輔, 富田真人, 大西夏実, 山下敦之, 飯田彰, 竹田竜嗣, 毛状根の重金属集積能力とファイトレメディエーションへの利用, 第27回環境化学討論会(沖縄), 2018年5月, ポスター発表 P-155.
- 7) 品田将史, 箸尾紘輝, 渡邊義之, 澤邊昭義, 菅野憲一, 野村正人, 食用脂質を含有したハイドロコロイドの安定性の検討, 日本化学会中国四国支部2018年度支部大会(愛媛大学城北キャンパス), 2018年11月.
- 8) Atsuyuki Yamashita, and Akiyoshi Sawabe; Discoloration preventive agents of food and anti-aging effects of the constituents in the seed of *Foeniculum vulgare*; Fall 2018 ACS National Meeting & Expo (Boston Convention and Exhibition Center), 2018年8月.
- 9) Ryuji Takeda, Masaki Matayoshi, and Akiyoshi Sawabe; Properties of Shikwasa (*Citrus depressa*) juice to improve lipid metabolism; Fall 2018 ACS National Meeting & Expo (Boston Convention and Exhibition Center), 2018年8月.
- 10) 澤邊昭義, 山中咲樂, 藤平峻弘, 山下敦之, 大西夏実, 竹田竜嗣, 藤田佳孝; 高麗人蔘のアンチエイジング効果について(その2); 第62回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会(長崎大学 文教キャンパス), 2018年10月.
- 11) 山下敦之, 藤松芽生, 竹田竜嗣, 飯田 彰, 澤邊昭義; フェネル種子に含まれる食品の退色阻害物質とアンチエイジング効果について; 第62回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会(長崎大学 文教キャンパス), 2018年10月.
- 12) 大西夏実, 飯田 彰, 澤邊昭義; 摘果柿に含まれる AGEs 生成阻害物質の探索; 第62回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会(長崎大学 文教キャンパス), 2018年10月.
- 13) 大西夏実, 飯田彰, 澤邊昭義; 摘果柿に含まれる AGEs 生成阻害物質の探索; 日本農芸化学会関西支部 第506回講演会(神戸大学農学部), 2018年12月.
- 14) 澤邊昭義, 山下敦之, 山中咲樂, 藤平峻弘, 大西夏実, 竹田竜嗣, 藤田佳孝; 高麗人蔘のアンチエイジング効果について; 日本農芸化学会2019年度大会(東京), 2019年3月.
- 15) 大西夏実, 和田瑞彩, 井上美穂, 飯田彰, 澤邊昭義; 摘果柿に含まれる機能性成分の有効利用; 日本農芸化学会2019年度大会(東京), 2019年3月.

(3) 研究資金獲得状況

「公的資金」

- 1) 近畿大学 学内助成金「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」(平成30年度) 150,000円(澤邊昭義).

「受託・寄附研究」

- 1) 受託研究費として3件, 計1,950,000円(澤邊昭義).
- 2) 寄附研究費として2件, 計6,000,000円(飯田 彰).
- 3) 寄附研究費として1件, 計300,000円(山下光明).

(4) 各種委員会委員などの兼務業務(学外の公的な委員)

日本防菌防黴学会 評議員 (飯田 彰)

日本ブドウ・ワイン学会 常任理事(澤邊昭義).

日本ブドウ・ワイン学会 「日本ブドウ・ワイン学会誌」編集委員(澤邊昭義).

環境管理技術研究会「環境管理技術」編集委員(澤邊昭義).

