

応用生命化学科

2019 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) 令和元年度活動報告

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疾患と機能性食品成分に関する研究を行った。

(2) 主要な研究・教育業績

「総説」

- 1) 衣笠芹菜、泉 愛理、日高翔太、福住綾乃、財満信宏、森山達哉「経皮感作しうるアレルゲン・コンポーネント」アレルギーの臨床、39(12), 69-72, (2019)
- 2) Li, M., et. al. and on behalf of the Japan TGCV study group: Triglyceride Deposit Cardiomyovasculopathy: A Rare and Intractable Cardiovascular Disease. Orphanet Journal of Rare Disease in press

他 3 件

「原著論文」

- 1) Miyamoto, C*, Kugo, H*, Hashimoto, K., Moriyama, T., Zaima, N: Ovariectomy increases the incidence and diameter of abdominal aortic aneurysm in a hypoperfusion-induced abdominal aortic aneurysm animal model. Sci. Rep. 9, 18330, 2019. * Equal contribution
- 2) Kugo, H., Moriyama, T., Zaima, N: The role of perivascular adipose tissue in the appearance of ectopic adipocytes in the abdominal aortic aneurysmal wall. Adipocyte. 8, 229-239, 2019
- 3) Yamanaka, M., Kato, A., Moriyama, T., Okazaki, F., Momma, K., Narita, H.: Food-dependent exercise-induced anaphylaxis due to pickled Japanese apricot, Allergology International, 68, 524-526, 2019.
- 4) Iwamoto, K., Matsumura, S., Yoshioka, Y., Yamamoto, A., Makino, S., Moriyama, T., Zaima, N: Using turmeric oil as a solvent improves the distribution of sesamin-sesamol in serum and brain of mouse. Lipids. 54, 311-320, 2019.
- 5) 日高翔太、高宮隆樹、小川昂志、高蓋秋穂、矢野えりか、財満信宏、森山達哉、マウスモデル系による牛乳タンパク質の経皮感作抗原の探索、アレルギーの臨床、39(5), 401-404 (2019)

他 8 件

「招待講演」

- 1) 森山達哉：「味噌はスーパー大豆食品：抗肥満効果と低アレルゲン性の検証」 「みそサイエンス研究会シンポジウム：みその機能性探索と微量成分のふしぎ」日本農芸化学会関西支部等主催（2019年9月25日）（京都大学益川ホール、京都）
- 2) 森山達哉：「多様化・複雑化する食物アレルギーの現状」NPO 食の安全と安心を科学す

る会 (SFSS)食の安全と安心フォーラム「食物アレルギーのリスク管理に関するフォーラムIV」2019年7月28日(東京大学農学部、東京)

- 3) 財満信宏:「質量分析イメージングで代謝物・機能性成分を見る」日本栄養・食糧学会 関東支部大会シンポジウム 2019年9月14日(東京農工大学、東京)
- 4) 財満信宏:「質量分析イメージングで見た腹部大動脈瘤」Atherosclerosis and Biolipid Conference 2019年8月3日(ヒルトン東京、東京)

他8件

「学会発表」

24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」

- ・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-令和2年度、1742万円
- ・文部科学省科学研究費(基盤研究C)(代表)「食品タンパク質の経皮感作に影響を及ぼす要因の解明」令和元年度-令和3年度、429万円 など

「受託・寄附研究」

- ・日本水産株式会社、日本豆乳協会など 総額857万円(森山・財満 合計)

(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、代議員、(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 Editor、*Biosci. Biotechnol. Biochem. (BBB)*誌 Editor、雑誌「栄養」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、農研機構・生研支援センターイノベーション創出強化研究推進事業 外部アドバイザー

・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

J.Nutr. Sci. Vitaminol. Editor, *Foods* Guest editor

Reviewer of scientific grant proposal (The national science centre, Poland)

農研機構・生研支援センターイノベーション創出強化研究推進事業 評議員

(5) 新聞・雑誌等記事掲載およびテレビ・ラジオ出演等

・財満信宏 日本食糧新聞・夕刊フジなど 計5件

1) 令和元年度活動報告

(研究室・部門での研究課題や研究内容あるいは活動内容を記入する)

(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、酢酸菌など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 (著書、総説、原著論文、その他著作、特許等知的財産、招待講演、学会発表、講演会その他発表で当てはまるものを記載する)

「著書」

- 1) 倉田淳志、岸本憲明 (分担執筆). イオン液体耐性微生物・酵素とその応用. 食品・バイオにおける最新の酵素利用. (監修)井上國世, (株)CMC 出版, 第 28 章, 189-196, 2019 年 7 月.
- 2) 上垣浩一、山本 佳宏 清酒製造と人工知能 化学と生物 Vol. 58(1) 2020, 4-6

「原著論文」

- 1) Tomoki Himiyama, Maki Oshima, Koichi Uegaki and Tsutomu Nakamura. Different molecular assembly of homologous peroxiredoxins from *Pyrococcus horikoshii* and *Thermococcus kodakaraensis*. *J. Biochem.*, **166**, 89 - 95. (2019)
- 2) Atsushi Kurata, Taishi Yamaguchi, Masaaki Kira, Noriaki Kishimoto. Characterisation and Heterologous Expression of an Antimicrobial Peptide from *Bacillus amyloliquefaciens* CMW1. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, **33**:1, 886-893. (2019)

「学会発表」

- 1) 松尾啓史, 笠行康葉, 高崎友里恵, 堂本有美華, 清水浩美, 大橋正孝, 都築正男, 首藤明子, 倉田淳志, 上垣浩一. 近畿大学構内の花々からの酵母の分離及び醸造特性. 2020 年度日本農芸化学会大会 福岡
- 2) 加塩健悟, 佐々本康平, 氷見山幹基, 倉田淳志, 中村努, 上垣浩一、好熱性細菌

Thermomicrobium roseum 由来 D-アミノ酸デアセチラーゼの機能解析

- 3) 佐々本康平, 下澤勇弥, 氷見山幹基, 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 X 線結晶構造解析、2020 年度日本農芸化学会大会 福岡

「以上を含めて 5 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) 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.

「受託・寄附研究」

- 1) 受託研究費として 1 件, 計 600,000 円
2) 寄附研究費として 1 件, 計 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)

日本農芸化学会参与 (上垣浩一)、日本農芸化学会誌「化学と生物」編集委員 (倉田)

1) 令和元年度活動報告

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。さらに、マツタケ由来糖質分解酵素の解析、固体培地における菌糸体量の測定法の開発を行った。また、トキイロヒラタケ由来ピンク色素タンパクの遺伝子的解析を行った。

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。

また、2019年8月1日 奈良県曽爾村との包括社会連携協定締結式参加（於 曽爾村：プレスリリース）

2) 主要な研究・教育業績（著書、総説、原著論文、その他著作、特許等知的財産、招待講演、学会発表、講演会その他発表で当てはまるものを記載する）

「著書」

- 1) なし

「原著論文」

- 1) H. Onuma, K. Hara, K. Sugita, A. Kano, Y. Fukuta, N. Shirasaka, Purification and characterization of a glycoside hydrolase family 5 endoglucanase from *Tricholoma matsutake* grown on barley based solid-state medium, *J. Biosci. Bioeng.* **128**, 669-676 (2019)
- 2) Y. Fukuta, K. Kamei, A. Matsui, Y. Fuji, H. Onuma, N. Shirasaka, Gene cloning of the pink-colored protein from *Pleurotus salmoneostramineus* (PsPCP) and its species-specific chromoprotein are effective for colorization of the fruit body, *Biosci. Biotechnol. Biochem.* **83**, 1354-1361 (2019)
- 3) H. Onuma, K. Hara, Z. Zhang, N. Shirasaka, Y. Fukuta, Development of biomass quantification methods for *Tricholoma matsutake* mycelium in solid-state medium cultivation, *Mushroom Sci. Biotechnol.*, **26**, 156-163 (2019)
- 4) C. Sakdapetsiri, Y. Fukuta, Y. Aramsirirujwet, N. Shirasaka, S. Tokuyama, V. Kitpreechavanich, Solid state fermentation, storage and viability of *Streptomyces similanensis* 9X166 using agro-industrial substrates against *Phytophthora palmivora*-induced black rot disease in orchids., *Biocontrol Science and Technology*, **29**, 276-292 (2019)
- 5) T. Tanaka, H. Onuma, T. Shigihara, E. Kimura, Y. Fukuta, N. Shirasaka, T. Moriyama, Y. Homma (2019) Anti-osteoporotic effects of syringic acid and vanilic

acid in the extracts of waste beds after mushroom cultivation, J. Biosci. Bioeng. 128, 622-629

- 6) 大石卓史, 福田泰久, 白坂憲章 (2019) 消費者の食用きのこに対する価値認識と人工栽培マツタケへの潜在的需要 —アンケート調査を用いたセグメンテーションによる分析—, 日本きのこ学会誌, 47, 13-20

「学会発表」

- 1) 張 正熙・大沼広宜・福田泰久・白坂憲章、固体培養におけるきのこ菌床中の菌体バイオマス量の測定法の確立. 日本きのこ学会第23回大会. 武庫川
- 2) 福田泰久、担子菌類が生産する糖質およびタンパク質分解酵素に関する研究. 日本きのこ学会第23回大会. 武庫川
- 3) 大沼広宜・福田泰久・白坂憲章、固体培地上において生産されるマツタケ由来 GH5 エンドグルカナーゼの諸性質の解明. 第19回糸状菌分子生物学コンファレンス. 札幌
- 4) 平山朋美・福田泰久・白坂憲章、*Pleurotus salmoneostramineus* NBRC31859 株由来、子実体形成および非形成単核体の生活感における RNA Seq 解析. 第19回糸状菌分子生物学コンファレンス. 札幌

- 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」

科学研究補助金 基盤研究 (C) 「マツタケ単核体の取得、および遺伝子導入と破壊法に関する研究」(平成31年度～33年度) 442 万円

「受託・寄附研究」

- 1) 寄附研究費として1件, 計 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)

一般社団法人機能性健康米協会理事 (白坂)、日本きのこ学会理事 (福田)、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・白坂)

- 5) 新聞・雑誌等記事掲載およびテレビ・ラジオ出演等

(1) 令和元年度活動報告

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, コロニー構造の解析, シロアリ腸内細菌による水素生産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を炭素源として培養し, 木材分解関連酵素遺伝子の経時的な発現量変化を RNA-seq により解析した. 得られた遺伝子発現情報から, 木材細胞壁分解関連酵素のうち, 特に加水分解酵素群において, 経時的な遺伝子発現増加が見られた. 本実験ではロングリードシーケンサーである MinION を使用して, シーケンズ解析を行った. これにより, 木材分解関連酵素遺伝子において, スプライシングバリエーションによる複数のトランスクリプトが存在していることを示唆する新たな情報が得られた. これらのアイソフォーム間では発現量に差が見られたものの, 発現変動パターンに違いは見られなかった. 本実験で発見された推定新規アイソフォームにおける, 既知トランスクリプトからの伸長領域について, 既知のドメイン構造との配列相同性は見られなかった. したがって, その機能については酵素学的な解析が必要であり, これについては本年度からの研究課題としている.

また, 他の糸状菌において植物細胞壁多糖の分解における役割が注目されている溶解性多糖モノオキシゲナーゼ (LPMO) について, 褐色腐朽菌における役割を明らかにすべく, 褐色腐朽菌イダタケのゲノム上に存在する 10 種類の LPMO 遺伝子の機能の解析を進めている. これまでにこれらの LPMO 遺伝子のうち 4 種類の遺伝子配列を明らかにしており, 本年度の研究において 10 種すべての遺伝子配列を決定し, 酵素学的機能解析を行っていく.

イエシロアリの全ゲノム解析と遺伝子予測 (12,984 遺伝子) の結果を DDBJ に登録した (BLKM01000001-BLKM01012995). エンドグルカナーゼの配列をもとにした系統解析により, 研究室で飼育しているイエシロアリは米国ルイジアナ州に生息するイエシロアリと近縁であり, これまでに国内で報告されているイエシロアリとは系統が異なることが明らかになった. 薬剤耐性と関連が深い CYP 遺伝子に変異がある可能性が見出されたので, 他研究機関飼育コロニーと研究室飼育コロニーの CYP 遺伝子の配列を比較・検証する.

イエシロアリとヤマトシロアリから見出した約 100 種類の microRNA 候補配列から, 成虫や幼形生殖虫への分化と関連すると予測される miR-7-5p, miR-8-3p, miR-12-5p を標的配列として選び, それぞれのインヒビター RNA をシロアリに注入した. miR-7-5p インヒビターの注入で, ヤマトシロアリ職蟻の幼形生殖虫への分化や, 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, さらにニフからは有翅虫が発生し, 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. microRNA インヒビター注入により発現量が増加するタンパク質の MALDI-TOF/MS による解析を行い, 発現量が増加するタンパク質が同定されたが, 形態変化と関連するタンパク質は見つかっていない.

(2) 主要な研究・教育業績

「原著論文」

- 1) Shuji Itakura, Yuya Yoshikawa, Yasuhiro Togami, Kiwamu Umezawa, Draft genome sequence of the termite, *Coptotermes formosanus*: Genetic insights into the pyruvate dehydrogenase complex of the termite, J. Asia-Pacific Entomol. (2020) 23, 666-674.
- 2) Tomoyuki Konishi, Daichi Yamamoto, Kiwamu Umezawa, Shuji Itakura, Hydrogen production by microorganisms in the hindgut of the termite *Reticulitermes speratus* under anaerobic and aerobic conditions, Jpn. J. Environ. Entomol. (2020) 31, 51-55.

「学会発表」

- 1) 吉川優弥, 加納星佳, 磯野千夏, 梅澤究, 板倉修司, イエシロアリの薬剤抵抗性, 第35回日本木材保存協会年次大会 (東京).
- 2) 吉川優弥, 梅澤究, 板倉修司, イエシロアリの薬剤抵抗性に関する遺伝子の検討, 第31回日本環境動物昆虫学会年次大会 (茨城).
- 3) 梅澤究, 板倉修司, 褐色腐朽菌における菌糸ゾーンによる木材分解関連遺伝子発現制御への炭素源の影響, 第35回日本木材保存協会年次大会 (東京).

(3) 研究資金獲得状況

1) 受託研究費

2件, 計 1,050,000 円

2) 寄附研究費

9件, 計 4,650,000 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, 日本木材保存協会受賞選考委員長, 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, 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、教授 森本正則、准教授 伊原誠

1) 令和元年度活動報告

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」

Matsuda, K., Ihara, M., Sattelle, D. B., Neonicotinoid Insecticides: Molecular Targets, Resistance, and Toxicity, *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* **2020**, 60, 241-255.

Morimoto, M., Chemical defense against insects in *Heterotheca subaxillaris* and three Orobanchaceae species using exudates from trichomes. *Pest Manag. Sci.* **2019**, 75, 2474-2481.

Tahara, T., Watanabe, A., Yutani, M., Yamano, Y., Sagara, M., Nagai, S., Saito, K., Yamashita, M., Ihara, M. & Iida, A., STAT3 inhibitory activity of naphthoquinones isolated from *Tabebuia avellaneda*, *Bioorganic & medicinal chemistry.* **2020**, 28, 115347.

Sakurai, N., Mardani-Korrani, H., Nakayasu, M., Matsuda, K., Ochiai, K., Kobayashi, M., Tahara, Y., Onodera, T., Aoki, Y., Motobayashi, T., Komatsuzaki, M., Ihara, M., Shibata, D., Fujii, Y., Sugiyama, A., Metabolome Analysis Identified Okaramines in the Soybean Rhizosphere as a Legacy of Hairy Vetch, *Front Genet.* **2020**, 11, 114.

Shimada S., Kamiya M., Shigetou S., Tomiyama K., Komori Y., M agara L., Ihara M. and Matsuda K. The mechanism of loop C-neonicotinoid interactions at insect nicotinic acetylcholine receptor $\alpha 1$ subunit predicts resistance emergence in pests. *Sci. Rep.* **2020**, 10, 8529.

Shigetou, S., Shimada, S., Ihara, M, Matsuda, K., Modulation by neonicotinoids of honeybee $\alpha 1$ /chicken $\beta 2$ hybrid nicotinic acetylcholine receptors expressed in *Xenopus laevis* oocytes, *Pesticide biochemistry and physiology.* **2020**, 104545.

Yoshioka, Y.; Yoshimura, N.; Matsumura, S.; Wada, H.; Hoshino, M.; Makino, S.; Morimoto, M., α -Glucosidase and pancreatic lipase inhibitory activities of diterpenes from Indian mango ginger (*Curcuma amada* Roxb.) and its derivatives. *Molecules (Basel, Switzerland)* **2019**, *24*, 4071.

「学会発表」

日本農芸化学会 2019 年度大会 一般講演 5 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

14th IUPAC International Congress of Crop Protection Chemistry 講演 1 件

ポスター 2 件

27th Asian Pacific Weed Science Society ポスター 1 件

第 61 回 香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会 (TEAC2019) 一般講演 2 件

254th American Chemical Society National Meeting & Exposition, San Diego 招待講演 1 件

APCHNE 2020 Agrochemicals Protecting Crops, Health and Natural Environment – Discovery and Development of Synthetic and Natural Products for Health and Pests Management, New Delhi 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 610 万円 (松田)

2. 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 (5 件) 計 190 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)

日本学術振興会特別研究員審査員、日本農芸化学会代議員、日本農薬学会常任評議員、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、准教授 山下光明

(1) 令和1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) Mitsuaki Yamashita, Shuhei Hata, Jun Sawano, Ryuji Umeda, and Akira Iida; Concise Synthesis and Evaluation of ortho-Naphthoquinones Containing a Phenolic Hydroxy Moiety; *Heterocycles*, **2020**, *100*, 225.
- 2) Teruyuki Tahara, Ami Watanabe, Maho Yutani, Yuko Yamano, Mami Sagara, Shizu Nagai, Keita Saito, Mitsuaki Yamashita, Makoto Ihara, Akira Iida; STAT3 inhibitory activity of naphthoquinones isolated from *Tabebuia avellaneda*; *Bioorg. Med. Chem.*, **2020**, *28*, 115347.
- 3) R. Takeda, K. Yamamoto, M. Tokuda, J. Koga, M. Higaki, S. Kondo, A. Yamashita and A. Sawabe; Improvement in the Quality of Sleep by the Intake of Saffron-derived Crocin and Safranal: A Randomized, Double-blind, Placebo-controlled, Parallel-group Trial, *Jpn. Pharmacol. Ther.*, *48*(3), 497-504 (2020).

「特許等知的財産」

- 1) 「抗菌活性を有するナフトキノン化合物及びその医薬用途」令和1年2月，JP Patent 2019-020000（発明者）飯田 彰、山下光明

「学会発表」

- 1) Jun Sawano, Mitsuaki Yamashita, Ryuji Umeda, Yuko Kumeda, Youichi Fukuda, Akira Iida; Synthesis and evaluation of antimicrobial heterocycle-fused naphthoquinone derivatives; Dec. 2019 ACC2019 (Taiwan, Taipei) P38-006
- 2) Shuhei Hata, Mitsuaki Yamashita, Shinya Hayakawa, Honoka Murakami, Youichi

- Fukuda, Akira Iida; Synthetic Study of Anti-Obesity Iridoid; Dec. 2019 ACC2019 (Taiwan, Taipei) P38-005
- 3) Ryuji Umeda, Mituaki Yamashita, Jun Sawano, Ayuka Tatsumi, Akira Iida; Design and synthesis of antibacterial and agrochemical naphthoquinones; Dec. 2019 ACC2019 (Taiwan, Taipei) P38-004
 - 4) Murakami, Honoka, Yamashita, M., Shimizu, Y., Tahara, T., Hayakawa, S., Iida, A; Design and Synthesis of Class II-Selective Histone Deacetylase Inhibitors; Dec. 2019 ACC2019 (Taiwan, Taipei) P38-007
 - 5) 畑 柁平, 山下光明, 早川眞矢, 村上穂乃佳, 福田陽一, 飯田彰; 脂肪蓄積抑制を有するイリドイドの合成研究; 2019年9月 第61回天然有機化合物討論会(広島) P1-29
 - 6) 山下光明, 澤ノ潤, 梅田竜次, 辰巳鮎香, 久米田裕子, 飯田彰; フラノナフトキノン類縁体の合成および抗菌活性; 2019年9月 日本防菌防黴学会第46回年次大会(大阪) 2P-AB53
 - 7) 畑 柁平, 山下光明, 早川眞矢, 村上穂乃佳, 福田陽一, 飯田彰; 脂肪蓄積抑制活性を有するイリドイドの合成研究; 2019年10月 第45回反応と合成の進歩シンポジウム(岡山) 1P-59
 - 8) 村上穂乃佳, 山下光明, 清水夕稀, 田原照之, 早川眞矢, 飯田彰; クラスII選択的ヒストン脱アセチル化酵素阻害剤の設計と合成; 2019年10月 第45回反応と合成の進歩シンポジウム(岡山) 1P-61
 - 9) 梅田竜次, 山下光明, 澤ノ潤, 辰巳鮎香, 飯田彰; 抗菌活性を有するフッ素含有ナフトキノン類の設計と合成; 2020年3月 日本薬学会第140年会(京都) 26P-am117S
 - 10) 村上穂乃佳, 山下光明, 清水夕稀, 田原照之, 早川眞矢, 飯田彰; クラスII選択的ヒストン脱アセチル化酵素阻害剤の設計と合成; 2020年3月 日本薬学会第140年会(京都) 26P-am132S
 - 11) 澤邊昭義, 奥野真由, 大西夏実, 飯田彰, 竹田竜嗣; バングラデシュの土壌およびインディカ米に含まれる重金属類の分析評価; 第28回環境化学討論会(埼玉), 2019年6月.
 - 12) 大西夏実, 和田瑞彩, 井上美穂, 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), 2019年8月.
 - 13) A. Sawabe, R. Takeda, A. Iida; Constituents in wine or wine compression residue alleviates aging of skin; 10th International Workshop on Anthocyanins (イタリア, San Michele all'Adige), 2019年9月,
 - 14) 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), 2019年9月.

- 15) 大西夏実, 和田瑞彩, 井上美穂, 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 ―柑橘系フレーバーの劣化抑制効果―; 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), 2019 年 9 月.
- 16) 山本明史, 酒井 修, 榊 秀之, 米虫節夫, 上嶋 繁, 澤邊昭義; 炎症反応におけるワイン成分の影響; 日本ブドウ・ワイン学会 2019 甲府大会 (山梨大学), 2019 年 11 月.
- 17) 澤邊昭義, 大西夏実, 山盛拓馬, 竹田竜嗣, 岸本賢治; メルローワイン残渣に含まれる成分のアンチエイジング効果; 日本ブドウ・ワイン学会 2019 甲府大会 (山梨大学), 2019 年 11 月.
- 18) 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, 2019 年 12 月.
- 19) 澤邊昭義, 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), 2020 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」(令和元年度) 170,000 円 (澤邊昭義).

「受託・寄附研究」

- 1) 受託研究費として 3 件, 計 1,250,000 円 (澤邊昭義).
- 2) 寄附研究費として 3 件, 計 11,300,000 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).