

## 応用生物学部 2017 年度研究業績

Fujiwara N, Lee JW, Kumakami-Sakano M, Otsu K, Woo JT, Iseki S, Ota MS. Harmine promotes molar root development via SMAD1/5/8 phosphorylation. *Biochem Biophys Res Commun*. 2018 Mar 11;497(3):924-929.

Minami M, Mori T, Yonezawa T, Saito Y, Teruya T, **Woo JT**. Evaluation of raw nepodin extraction from *Rumex japonicus* and *R. obtusifolius* and their DNA polymorphisms. *J Nat Med*. 72(1):369-374. 2018.年 2 月

Weng Y, Mizuno N, Dong J, Segawa R, Yonezawa T, Cha BY, **Woo JT**, Moriya T, Hiratsuka M, Hirasawa N. Induction of thymic stromal lymphopoietin by a steroid alkaloid derivative in mouse keratinocytes. *Int Immunopharmacol*. 2018;55:28-37.

Kim NT, Lee DS, Chowdhury A, Lee H, Cha BY, **Woo JT**, Woo ER, Jang JH. Acerogenin C from *Acer nikoense* exhibits a neuroprotective effect in mouse hippocampal HT22 cell lines through the upregulation of Nrf-2/HO-1 signaling pathways. *Mol Med Rep*. 2017 Aug;16(2):1537-1543.

**禹濟泰**・渡辺章夫・米澤貴之. 2017 年 4 月. シークワーサー由来ノビレチンの高純度抽出法確立とその多様な生理機能. 機能性食品と薬理栄養(第 10 巻 6 号)334-344.

渡辺章夫・照屋俊明・米澤貴之・**禹濟泰**. 2017 年 8 月. シークワーサー由来ノビレチン高純度粉末の美容サプリメントへの応用. *COSMETIC STAGE* Vol.11, No.6 49-53.

渡辺章夫・米澤貴之・照屋俊明・**禹濟泰**. 2017 年 10 月. ノビレチン(シークワーサー抽出物)の化粧品・健康食品原料への有用性. *CMC* 出版 内外美容成分—食べる化粧品の素材研究— pp37-47.

西尾彩花・鶴飼容子・山口青夏・渡辺章夫・米澤貴之・**禹濟泰**・末廣大樹・阿部秀飛・深見健・大西素子. 2018 年 3 月. マルトビオン酸は破骨細胞分化を抑制する. 日本農芸化学会 2018 年年度大会(名古屋). 名城大学天白キャンパス.

出口有佑・川上俊成・小川ゆり・遠藤ゆき・渡辺章夫・バストス ジャイロ ケヌップ・米澤貴之・**禹濟泰**. 2018 年 3 月. 破骨細胞分化に対するブラジル産グリーンプロポリス由来化合物の作用. 日本農芸化学会 2018 年年度大会(名古屋). 名城大学天白キャンパス.

小川ゆり・渡辺章夫・出口有佑・川上俊成・遠藤ゆき・バストス ジャイロ ケヌップ・米澤貴之・**禹濟泰**. 2018 年 3 月. 骨芽細胞分化に対するブラジル産グリーンプロポリス由来化合物の作用. 日本農芸化学会 2018 年年度大会(名古屋). 名城大学天白キャンパス.

小林桃佳・渡辺章夫・出口有佑・遠藤ゆき・稲垣恭平・小塚隆造・古澤明里・米澤貴之・**禹濟泰**. 2018 年 3 月. ヒト真皮繊維芽細胞の IL-1 $\alpha$  刺激によるエラスターゼ発現に対する *Kaempferia parviflora* 抽出物の作用. 日本農芸

化学会 2018 年年度大会(名古屋). 名城大学天白キャンパス.

**禹濟泰**・米澤貴之・渡辺章夫・照屋俊明. 2017 年 9 月. シークワーサー及び黒ウコン由来ポリメキシーフラボノイドの多様な生理機能. 第 15 回日本機能性食品医用学会総会 (東京).

米澤貴之・渡辺章夫・日比野文香・夏目矩行・出口有佑・川上俊成・小川ゆり・**禹濟泰**. 2017 年 7 月. 骨芽細胞分化に対する Colestolone の作用. 第 30 回 日本動物細胞工学会 2017 年度大会 (JAAC2017). 松山市総合コミュニティーセンター(愛媛).

米澤貴之・夏目矩行・斉藤毅・西山繁・鄭雄一・**禹濟泰**. 2017 年 5 月. 骨芽細胞分化に対する環状ビフェニルエーテルラクトン化合物の作用. 第 71 回 日本栄養・食糧学会大会. 沖縄コンベンションセンター.

渡辺章夫・小塚隆造・出口有佑・ジャイロ Kenupp Bastos・米澤貴之・**禹濟泰**. 2017 年 5 月. ブラジル産グリーンプロポリスから単離したバッカリンの抗糖尿病作用. 第 71 回 日本栄養・食糧学会大会. 沖縄コンベンションセンター.

大場裕一・小西哲郎・**上野薫**・内藤将志・平田秀彦・小池秀延. 2017 年 3 月. 中部大学春日井キャンパス内のヒメボタルの記録. 生物機能開発研究所紀要 17, 80-85.

中部大学春日井キャンパス内におけるヒメボタルの分布について 2016 年の飛翔発光の調査および 2017 年 2 月での幼虫の確認結果について報告した.

山田浩輔・松浦大悟・森遼介・南基泰・**上野薫**. 2017 年 11 月. 北アルプス太郎山周辺におけるニホンライチョウ雛の GIS を用いたハビタット解析, 野生生物と社会学会, 帯広畜産大学(ポスター発表)

UAV で撮影した航空写真を用い, 2016 年度までの 3 年間の太郎山周辺におけるライチョウ雛の行動圏について ArcGIS により解析し, ハビタットを定量化した.

松浦大悟・山田浩輔・高須富美子・南基泰・**上野薫**. 2017 年 11 月. 北アルプス太郎山周辺におけるニホンライチョウ雛の 7 月の採食資源, 野生生物と社会学会, 帯広畜産大学(ポスター発表)

融雪が極めて速かった 2016 年度における 7 月上旬と下旬の太郎山周辺におけるニホンライチョウ雛の採食観察を行い, 平年並みの融雪速度であった 2015 年度との採食物の比較を行った.

丹羽泰啓・**上野薫**. 2018 年 1 月. 定点カメラからみた流動性浮遊物の挙動調査によるヨシ衰退要因の探索, 第 7 回ごみと水を考える集い 特別報告, 藤前干潟クリーン大作戦実行委員会, 名古屋市(口頭発表).

藤前干潟周辺におけるヨシの衰退が顕著なエリアでの年間の定点カメラ観測により, 上流, 中流, 下流の各観測地点で日合計降水量が 20 mm を超える場合や, 台風の上陸, 満潮前後である場合にゴミの流入量が多くなることを示した. またヨシ原複数地点における, 流入ゴミの質の特徴も明らかにした.

坂野僚一・小島衣織・**上野薫**. 2018 年 1 月. 透水性・硫化水素濃度・酸化還元電位からみたヨシ衰退要因の把握庄内川河口域のヨシ原衰退要因, 第 7 回ごみと水を考える集い 特別報告, 藤前干潟クリーン大作戦実行委員会, 名古屋市(口頭発表).

藤前干潟周辺の調査エリアにおいて、ヨシの生育の良い地点では土壌の透水性が比較的高く、酸化的土壌環境にあることを明らかにした。硫化水素濃度については、生育の良い地点で高い場合があり、透水性の高い条件では濃度が高くても根への影響は低い可能性があると考えられた。

東優汰・上野薫. 2018年1月. フルボ酸鉄シリカ資材設置によるヨシ帯土壌の砂質化および生物相の変化, 第7回ごみと水を考える集い 特別報告, 藤前干潟クリーン大作戦実行委員会, 名古屋市(口頭発表).

藤前干潟周辺におけるヘドロ浄化のためのシリカ鉄資材の設置実験において, 設置から3ヵ月後には大きな砂質化効果は認められなかったが, ORPの上昇や硫化水素濃度の低下については, 資材設置の効果の可能性が考えられた. ケイ酸濃度の低下や表層での巻貝類の増加に関しては, 処理区における差はなく季節変動によるものと考えられた.

**大塚健三.** ストレスのない世界はない-細胞ストレス生物学入門-その 3. 中部大学生物機能開発研究所紀要 Vol.18. 印刷中.

**大塚健三.** 熱ストレス応答における Cell-nonautonomous 制御、および細胞間シャペロンシグナル伝達について (Academic News 最近の話題). 日本ハイパーサーミア学会誌 33:94-95, 2017.

**大塚健三.** 2017年7月8日. 熱ストレス応答における Cell-nonautonomous 制御、および細胞間シャペロンシグナル伝達について-最近の研究から-. 東海ハイパーサーミア研究会. 名古屋市立大学.

**大塚健三.** 2017年5月13日. iPS細胞の現状と展望、ゲノム編集について. (2012年ノーベル医学生理学賞山中伸弥). 大人のRIKA教室. 中部大学.

**大塚健三.** 2017年11月18日. 細胞内のリサイクル機構-オートファジー-. (2016年度ノーベル医学生理学賞大隅良典). 大人のRIKA教室. 中部大学.

西尾彩花・鶴飼容子・佐竹一紘・中川大・木村賢一・**大西素子.** 2017年5月20日. プロテイン Ser/Thr ホスファターゼ活性化物質の脂肪細胞における脂肪蓄積抑制効果. 第81回日本生化学会中部支部例会(名古屋市).

PPMファミリーのプロテインホスファターゼである PPM1A および PPM1B は, 以前よりエネルギー代謝の制御に関与することが報告されてきた. 最近, 我々が PPM1A の活性化物質であることを同定した複数の化合物が, 肥満抑制効果を持つことが報告された. そこで PPM1A および PPM1B を活性化する pisiferdiol の脂肪細胞に対する影響を検討したところ, 成熟脂肪細胞における脂肪蓄積の抑制を示唆する結果が得られたので報告した.

西尾彩花・鶴飼容子・山口青夏・末廣大樹・阿部秀飛・深見健・**大西素子.** 2017年7月26日. マルトビオン酸の破骨細胞分化抑制効果. 第30回日本動物細胞工学会 2017年度大会. 松山総合コミュニティーセンター(松山).

ハチミツに含まれる二糖類のマルトビオン酸は, 無機カチオンと安定な塩を形成する特徴を持っている. マルトビオン酸カルシウム(Ca)は水に対する溶解性が極めて高く, 体内への Ca 吸収を促進する. 我々は破骨細胞に対するマルトビオン酸およびマルトビオン酸Caの影響を調べ, これらが破骨細胞分化を抑制することを明らかに

した。

西尾彩花・鶴飼容子・山口青夏・末廣大樹・阿部秀飛・深見健・**大西素子**. 2017年12月12日. 破骨細胞分化に対するマルトビオン酸の効果. 愛知県農芸系4機関研究交流会(中部大, 春日井).

マルトビオン酸およびマルトビオン酸Caは, 体内へのCa吸収を促進するだけでなく, 破骨細胞分化を抑制することを報告した. またその際, 未分化の細胞や, 破骨細胞の成熟過程である細胞融合には影響せず, 分化の初期段階に作用することが示唆された.

西尾彩花・鶴飼容子・山口青夏・末廣大樹・渡辺章夫・米澤貴之・禹濟泰・阿部秀飛・深見健・**大西素子**. 2018年3月16日. マルトビオン酸は破骨細胞分化を抑制する. 日本農芸化学会2018年度大会(名城大, 名古屋).

マルトビオン酸は, グルコン酸にグルコースが $\alpha$ -1,4結合した構造であり, 糖質としての性質と, 酸としての性質を併せ持っている. これまで我々はマルトビオン酸とマルトビオン酸Caが破骨細胞の初期分化を抑制することを明らかにした. 本研究ではマルトビオン酸とマルトビオン酸Caが未分化な細胞の生存には影響しないことを報告し, 作用機序の解析を行った.

澤本佳佑・神谷憲児・沢柳大・依藤知洋・饒村修・加藤友佳・**大西素子**. 2018年3月27日. 日本薬学会第138年会(ヴィサージュ, 金沢).

PPM1DはPPMファミリーのプロテインSer/Thrホスファターゼであり, がん遺伝子産物として知られる. 我々はこれまでに種々の有機セレン化合物のPPM1Dに対する阻害能を見いだしている. 本研究ではアリアルセラニル基を有する種々の有機セレン化合物を合成し, これらの化合物のPPM1D阻害活性を評価した.

Bessho-Uehara, M., Konishi K., **Oba, Y.** 2017. Biochemical characteristics and gene expression profiles of two paralogous luciferases from the Japanese firefly *Pyrocoelia atripennis* (Coleoptera, Lampyridae, Lampyrinae): Insight into the evolution of firefly luciferase genes. *Photochemical & Photobiological Sciences* 16, 1301-1310.

マドボタル亜科のホタルから初めて2つのルシフェラーゼ遺伝子を単離し, ホタル科が普遍的に2つのルシフェラーゼ遺伝子を持つことを示した.

Kaskova, Z. M., Dörr, F. A., Petushkov, V. N., Purtov, K. V., Tsarkova, A. S., Rodionova, N. S., Mineev, K. S., Guglya, E. B., Kotlobay, A., Baleeva, N. S., Baranov, M. S., Arseniev, A. S., Gitelson, J. I., Lukyanov, S., Suzuki, Y., Kanie, S., Pinto, E., Di Mascio, P., Waldenmaier, H. E., Pereira, T. A., Carvalho, R. P., Oliveira, A. G., **Oba, Y.**, Bastos, E. L., Stevani, C. V., Yampolsky, I. V. 2017. Mechanism and color modulation of fungal bioluminescence. *Science Advances* 3: e1602847.

ロシア・ブラジル・日本の共同研究. 発光キノコで初めての発光メカニズムの解明. サイエンス姉妹誌に掲載され, 日本のニュースでも紹介された.

**Oba Y**, Suzuki Y, Martins GNR, Carvalho RP, Pereira TA, Waldenmaier HE, Kanie S, Naito M, Oliveira AG, Dörr FA, Pinto E, Yampolsky IV and Stevani CV. 2017. Identification of hispidin as a bioluminescent active compound and its recycling biosynthesis in the luminous fungal fruiting body. *Photochem. Photobiol. Sci.* 16, 1435-1440.

発光キノコの発光メカニズムに関する3部作の3部目. 発光反応産物がカフェー酸を経てリサイクルされ発光を持続していることが初めて示された.

**大場裕一**・小西哲郎・上野薫・内藤将志・平田秀彦・小池秀延. 2017年3月. 中部大学春日井キャンパス内のヒメボタルの記録. 生物機能開発研究所紀要 17, 80-85.

中部大学キャンパス内にヒメボタルが生息することを初めて正式に報告した.

**大場裕一**・内藤将志・金郁彦・金城星太・豊田僚介. 2017年3月. 中部大学キャンパス内におけるホタルミミズの分布記録. 生物機能開発研究所紀要 17, 86-89.

中部大学キャンパス内にホタルミミズが生息することを初めて正式に報告した.

藤森憲臣・**大場裕一**. 2017年. 発光生物を主コンテンツとしてエコツーリズムのあり方. 名古屋産業大学論集 30, 47-54.

発光生物がエコツーリズムの素材として有用であることを論じた.

藤森憲臣・藤井直紀・濱茂久・平田英彦・**大場裕一**. 2017年. 離島 壱岐・対馬に生息するオバボタル(*Lucidina biplagiata*)の地理的分布及び遺伝子解析. 福岡工業大学環境科学研究所所報 11, 91-98.

オバボタルの新産地分布を報告した.

**大場裕一**. 2017年11月. 発光人間考. アリーナ 20, 13-17.

発光する人間に関する歴史と文化を論じた.

**大場裕一**. 2017年5月14日. 使えるDNAバーコーディング. 千葉県立中央博物館・自然誌シンポジウム「自然史研究におけるDNA研究の役割」. 千葉県立中央博物館講堂. 昆虫DNA研究会共同事業.

シンポジウムの招待講演

**大場裕一**. 2017年5月28日. 発光キノコとその発光メカニズム研究の最前線「菌類懇話会第207回例会 総会・講演会. かわさき宙と緑の科学館.

研究会の招待講演

**大場裕一**. 2017年11月2日. 発光生物の科学－光る生きものはなぜ光る？福岡工業大学環境科学研究所市民講座. 福岡工業大学.

**Yuichi Oba**. 2017.11.10-11. Mushroom Bioluminescence: Myth and Science. Fungi with Plants, Animals and Human Beings (International Symposium). National Museum of Nature and Science. Oral presentation.

国際シンポジウムの招待講演

**大場裕一**. 2017年2月15日. 発光生物の話. 安城市立梨の里小学校(4年生90人). (+ホタルミミズ実習) 小学校で講演.

**大場裕一**. 2017年2月26日. 八丈島とサイエンス. 平成28年度八丈サイエンスクラブ研究発表会. サイエンスクラブで講演.

**大場裕一**. 2016年3月16-17日. 発光生物とその進化. 第13回レドックス・ライフイノベーションシンポジウム. 奈良女子大学総合研究棟.

シンポジウムの特別講演.

**大場裕一**. 2017年3月18日. 光るミズについて～ミズが光るって知ってた？ 名古屋市科学館【生命ラボ】リニューアル5周年イベント「体験しよう！生命科学」. 12:00-, 13:00-, 14:00-(20分3回). 名古屋市科学館5階科学館で実験イベント.

**大場裕一**. 2017年3月26日. 基調講演:遺伝子解析で分かることと分からないこと. 2016年度西三河野生生物研究会・三河昆虫研究会合同総会・研究発表会. 安城市民交流センター.

研究会で基調講演.

**大場裕一**. 2017年5月20日. ヒメボタルについて. 第3回野寺町本證寺勉強会. 野寺町公民館. 主催:野寺町, 支援:安城市教育委員会文化振興課.

安城市の依頼で講演.

**大場裕一**. 2017年6月9日. 発光生物学:光る生きもののバイオロジー. IGERセミナー/システムバイオアドバンス生命科学特論. 名古屋大学理学部.

名古屋大学で講演会.

**大場裕一**. 2017年6月29日. かがくしゃになってみようー科学は身近な大冒険ー. 安城市梨の里小学校. 全校生徒500人.

小学校全校生徒に講演.

**大場裕一**. 2017年7月24日. 光を放つ生物:発光生物の科学. インプラントを考える会. 原歯科2Fミーティングルーム.

歯科医師勉強会での講演会.

**大場裕一**. 2017年7月27日. 光る生き物の科学～見てみよう, 探してみよう～. 2017中部大学ジュニアセミナー・豊明市連携講座. 豊明市民会館. 小学4～6年生33人参加.

**大場裕一**. 2017年7月29日. ホタルのおしりはなぜひかる? 発光の謎. 名古屋大学博物館第35回企画展「ムシの世界」特別講演会. 名古屋大学博物館/60名.

**大場裕一**. 2017年8月1日. 昆虫の世界ーヒカルムシ. 平成29年度尾張旭市教育委員会教職員夏季(一般)研修会. スカイワードあさひ5階くすのきホール. 小中学校教職員99名.

尾張旭市教職員に講演

**大場裕一**. 2017年8月24日. 発光生物の科学. 2017.08.24. 名古屋大学附属高等学校SSH事業「学びの杜」.

名古屋大学附属高等学校.

SHH 講演.

**Yuichi Oba.** 2017.10.16. Bioluminescence and Japan. Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia).

シベリア連邦大学で講演.

**Yuichi Oba.** 2017.10.21. Bioluminescence and Japan. Institute of Bioorganic Chemistry, Russian Academy of Science (Moscow, Russia).

ロシア科学アカデミーで講演.

**大場裕一.** 2017年11月12日・12月8日(3・4限). 様々な発光生物. 大府東高等学校「あいち STEM ハイスクール」事業. 大府東高等学校 15名.

STEM 事業の講演(2回).

**大場裕一.** 2018年2月2日. 発光生物の話. 安城市立梨の里小学校(4年生 73人)(+ホタルミミズ実習)

小学校で講演.

**Oba, Y.,** Bessho-Uehara, M., Konishi, K., Nakai, R., Kanie, S. 2017.4.25. Dual-color luminescence of firefly pupa. International Firefly Symposium 2017. Taipei Zoo, Taipei (oral).

ホタルが2つのルシフェラーゼを持つことを発表.

Osozawa, S., Sasaki, O., Ho, J. -Z., Fang, H. -T., Sato, F., **Oba, Y.,** Wakabayashi, J. 2017.4.25. Quaternary vicariance of *Curtos* (Lampyridae; firefly) in the Ryukyu-Taiwan islands; Molecular and X-ray micro CT analyses. International Firefly Symposium 2017. Taipei Zoo, Taipei (oral).

スジボタル属の生物系統地理.

**Oba, Y.,** Fujimori, N., Naito, M. 2017.4.25-26. Genetic diversity of the Japanese firefly, *Lucidina biplagiata*. International Firefly Symposium Taipei Zoo, Taipei (poster).

オバボタルの生物系統地理.

**大場裕一.** 2017年9月4日. 発光性甲虫の進化. 昆虫ポストゲノム研究会. 農研機構大わし事業場・つくば. 研究会の一般発表.

**大場裕一.** 2017年10月9日. 「大場裕一さん 光るキノコ研究で「日本珍菌賞」に輝いた.」中日新聞第3面「この人」.

受賞と人物の紹介.

**大場裕一.** 2017年11月2日. 光るキノコに日本珍菌賞. 朝日新聞朝刊科学欄

受賞の紹介.

**大場裕一**. 2017年11月22日. 不思議な生き物. 中日新聞名古屋市市民版「内堀外堀」  
研究の紹介.

**大場裕一**. 2018.1.26.放送. 「モノシリーのとっておき」フジテレビ. 古舘伊知郎の情報バラエティー番組のゲスト.

Vial-Pradel S., Keta S., Nomoto M., Takahashi H., Suzuki M., Yokoyama Y., Sasabe M., **Kojima S.**, Tada Y., Machida Y. and Machida C. (2018) Arabidopsis zinc-finger-like protein ASYMMETRIC LEAVES2 (AS2) and two nucleolar proteins maintain gene body DNA methylation in the leaf polarity gene ETTIN (ARF3). *Plant Cell Physiol.* 2018 Feb 5. doi: 10.1093/pcp/pcy031

AS2 が ETT 遺伝子領域の CpG 配列に結合すること, AS2 と独立して ETT の抑制に関わる核小体タンパク質 NUC1, RH10 も ETT gene body の DNA メチル化にかかわることを示した.

Luong Q. T., Keta S., Asai T., **Kojima S.**, Nakagawa A., Micol J. L., Xia S., Machida Y. and Machida C. (2018) A genetic link between epigenetic repressor AS1-AS2 and DNA replication factors in establishment of adaxial-abaxial leaf polarity of *Arabidopsis* *Plant Biotechnology* 35, 1–11

DNA 複製の進行を阻害する試薬あるいは DNA 複製関連因子の変異体の解析から, 葉の向背軸性の確立には DNA 複製の正常な進行が重要であることが示唆された.

Vial-Pradel S., Keta S., Nakagawa A., Suzuki M., Matsumura Y., **Kojima S.**, Machida Y. and Machida C. (2017) Genetic and molecular interactions between nucleolar factors and AS1-AS2 for regulation of *ETT/ARF3* expression in establishment of leaf polarity in *Arabidopsis thaliana*. Bilateral Closure Symposium of GDRI Integrative Plant Biology Network, Lyon, October 23-25

核小体タンパク質が ETT の抑制を介した葉の向背軸性の確立に重要であり, NUC1 が ETT gene body の DNA メチル化の維持に関わることを示した.

Vial-Pradel - S., Keta S., Matsumura Y., Takahashi., **Kojima S.**, Machida Y., Machida C. 2017年9月. Epigenetic repressor AS1-AS2 and nucleolar factors control ARF3 in leaf development of Arabidopsis Nucleolar protein NUC1 are involved in maintenance of DNA methylation of ARF3 gene with AS1-AS2. 日本植物学会第 81 回大会. 東京理科大学(野田市)

核小体タンパク質 NUC1, RH10 が, AS2 とは独立して ETT の gene body の DNA メチル化の維持に関わることを報告した.

**小島晶子**・西本珠美・石橋奈々子・高橋広夫・中川彩美・町田泰則・町田千代子. 2017年9月. シロイヌナズナの葉形成における AS1-AS2-ETT/ARF3 下流因子の解析. 日本植物学会第 81 回大会. 東京理科大学(野田市)

As1-AS2 による葉の向背軸性の確立には *ETT* の抑制を介して *KRP5* と *IPT3* が転写抑制されることが重要であると報告した.

Machida C., Nakagawa A., Luong Quy T., Takahashi H., **Kojima S.**, Machida Y. 2017年9月. Epigenetic repressor



AS1-AS2 and DNA replication factors control ARF3 in leaf development DNA replication factors are involved in repression of ARF3 and KRP5 with AS1-AS2 in leaf development. 日本植物学会第 81 回大会. 東京理科大学 (野田市)

DNA の複製を阻害する試薬が, *as1-1*, *as2-1* 変異体の葉の向背軸性の異常を示すこと, また AS1-AS2 による KRP5 の転写抑制が重要であることを報告した.

**小島晶子**・西本珠美・香田佳那・石橋奈々子・高橋広夫・小嶋美紀子・榊原均・町田泰則・町田千代子. 2017 年 12 月. シロイヌナズナの葉の形成では AS1-AS2-ETT 経路がサイトカイニン合成を制御する. 第 40 回日本分子生物学会年会. 神戸ポートアイランド(神戸市)

葉の向背軸分化に異常のある *as2 eal* 変異体の茎頂部分におけるサイトカイニン量が野生型に比べて上昇し, サイトカイニン応答も上昇していることを報告した.

町田泰則・**小島晶子**・Lilan Luo・安藤沙友里・町田千代子. 2017 年 12 月. 葉形成に関わる epigenetic 因子 AS2 の核顆粒と核への局在における Zn-finger-様 motif の領域の役割. 第 40 回日本分子生物学会年会. 神戸ポートアイランド(神戸市)

AS2 の Zn-finger-様モチーフが *ETT* exon 1 の CpG 配列に結合することを報告した.

町田千代子・中川彩美・Simon Vial-Pradel・高橋広夫・西本珠美・町田泰則・**小島晶子**. 2017 年 12 月. エピジェネティック因子 AS1-AS2 による CDK inhibitor の抑制制御は葉の向背軸分化と細胞分裂に重要である. 第 40 回日本分子生物学会年会. 神戸ポートアイランド(神戸市)

ケミカルバイオロジーと遺伝学的手法で CDK inhibitor をコードする *KRP5* の発現抑制が, 葉の向背軸分化と分裂に必要であることを示した.

町田千代子・Simon Vial-Pradel・高橋広夫・鈴木雅貴・安藤沙友里・**小島晶子**・町田泰則. 2018 年 3 月. シロイヌナズナの zinc-finger 様タンパク質 AS2 と核小体タンパク質は葉の裏側化因子 ETT/ARF3 の gene body DNA メチル化維持に関わる. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市)

町田泰則・Simon Vial-Pradel・野元美佳・多田安臣・**小島晶子**・町田千代子. 2018 年 3 月. Zinc-finger 様タンパク質である AS2 は ETT/ARF3 遺伝子のコード領域にある CpG リピートに結合する. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市)

Zinc-finger 様モチーフを持つ AS2 ドメインが ETT 遺伝子領域の CpG 配列に結合することについて報告した.

**小島晶子**・吉田みのり・水野翠・吉野有紀・笹部美知子・町田泰則・町田千代子. 2018 年 3 月. AS2 相同遺伝子の解析. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市)

イネとトマトの AS2 相同遺伝子とその機能の保存性について *as2* 変異体を用いた相補性検定の結果について報告した.

西本珠美・石橋奈々子・小嶋美紀子・高橋広夫・榊原均・町田泰則・町田千代子・**小島晶子**. 2018 年 3 月. シロイヌナズナの葉の向背軸分化における AS1-AS2-ETT 経路下流因子の解析. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市)

葉の向背軸性の異常が見られる *as2 eal* 変異体について、茎頂部におけるサイトカイニン応答が、野生型と異なることを報告した。

山川美里・氣田澄江・Simon Vial-Pradel・小島晶子・町田泰則・町田千代子. 2018 年 3 月. シロイヌナズナの AS1-AS2 が関わる葉の向背軸分化における DNA メチル化と DNA 損傷応答. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市)

遺伝解析の結果から、DNA メチル化阻害剤であるゼブラリンは、DNA 損傷応答に関わる ATM と ATR とは異なる経路で *ETT* の DNA メチル化を阻害すると考えられた。

鈴木雅貴・Simon Vial-Pradel・原山拓巳・小島晶子・町田泰則・町田千代子. 2018 年 3 月. AS1, AS2 が関わる葉の向背軸分化と DNA メチル化における核小体タンパク質 NUCLOLINI(NUC1)と RNA helicase RH10 の役割の解明. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市)

*nucl* および *rh10* 変異体における *ETT* exon 領域の DNA メチル化レベルを解析した結果について報告し、NUC1 と RH10 がそれぞれ DNA メチル化維持に関わることを示した。

Kunito T, Hiruta N, Miyagishi Y, Sumi H, Moro H.

Changes in phosphorus fractions caused by increased microbial activity in forest soil in a short-term incubation study. *Chem. Speciation Bioavail.* (in press)

森林土壌に添加されるリター量や窒素養分量が、森林のリン循環にどのような影響を与えるか検討を行った。その結果、土壌に添加されるリター量と窒素養分量の比率が、土壌中のリン形態やリン循環に関わる微生物機能に影響を与えていることが示唆された。

墨泰孝・國頭恭・石川祐一・出澤文武・齋藤龍司・矢口直輝・朴虎東・長岡一成・相川良雄. 2017 年 12 月 12 日. アルカリ資材添加に伴う大麦根圏土壌の重金属形態と微生物群集の炭素基質利用パターンの変化. 平成 29 年度愛知県農学系 4 機関による研究交流会(中部大学).

重金属汚染土壌の大麦根圏を対象に、土壌中の重金属形態と細菌群集の生理的性質を解析した。その結果、土壌の汚染修復によって土壌微生物群集の種組成が変化し、それに伴って窒素、リン、カリウムなどの土壌中の養分比率が変化することが示唆された。

Vial-Pradel S., Keta S., Nomoto M., Takahashi H., Suzuki M., Yokoyama Y., Sasabe M., Kojima S., Tada Y., Machida Y. and Machida C. (2018) Arabidopsis zinc-finger-like protein ASYMMETRIC LEAVES2 (AS2) and two nucleolar proteins maintain gene body DNA methylation in the leaf polarity gene *ETTIN* (*ARF3*). *Plant Cell Physiol.* 2018 Feb 5. doi: 10.1093/pcp/pcy031.

シロイヌナズナの zinc-finger 様タンパク質 AS2 と、核小体タンパク質ヌクレオリンと RNA ヘリカーゼ (RH10) は葉の背軸化に関わる *ETTIN* の gene body DNA メチル化の維持に関わることを示した。

Luong Q. T., Keta S., Asai T., Kojima S., Nakagawa A., Micol J. L., Xia S., Machida Y. and Machida C. (2018) A genetic link between epigenetic repressor AS1-AS2 and DNA replication factors in establishment of adaxial-abaxial leaf polarity of *Arabidopsis*. *Plant Biotechnology* 35, 1–11.

シロイヌナズナの葉の向背軸性の確立において、エピジェネティックな抑制因子である AS1-AS2 と DNA 複製に

関わる因子は遺伝的相互作用を示した。

Vial-Pradel S., Keta S., Nakagawa A., Suzuki M., Matsumura Y., Kojima S., Machida Y. and **Machida C.** (2017) Genetic and molecular interactions between nucleolar factors and AS1-AS2 for regulation of *ETT/ARF3* expression in establishment of leaf polarity in *Arabidopsis thaliana*. Bilateral Closure Symposium of GDR Integrative Plant Biology Network, Lyon, October 23-25.

Vial-Pradel S., Keta S., Suzuki M., Matsumura Y., Machida Y. and **Machida C.** 2017年8月. Genetic and molecular interactions between nucleolar factors and AS1-AS2 for regulation of *ARF3* expression in establishment of leaf polarity in *Arabidopsis thaliana*. 第35回日本植物細胞分子生物学会. 大宮ソニックシティ(さいたま市).

鈴木崇紀・笹部美知子・**町田千代子**・町田泰則. 2017年8月. 葉の形態形成を司るシロイヌナズナの MYB 転写因子 ASYMMETRIC LEAVES 1 (AS1)タンパク質の細胞内局在における新たな知見. New Insights into the Subcellular Localization of ASYMMETRIC LEAVES 1 (AS1) protein, a MYB transcriptional factor that regulates leaf development in *Arabidopsis*. 第35回日本植物細胞分子生物学会. 大宮ソニックシティ(さいたま市).

Vial-Pradel - S., Keta S., Matsumura Y., Takahashi., Kojima S., Machida Y., **Machida C.** 2017年9月. Epigenetic repressor AS1-AS2 and nucleolar factors control ARF3 in leaf development of Arabidopsis nucleolar protein NUC1 are involved in maintenance of DNA methylation of *ARF3* gene with AS1-AS2. 日本植物学会第81回大会. 東京理科大学(野田市).

小島晶子・西本珠美・石橋奈々子・高橋広夫・中川彩美・町田泰則・**町田千代子**. 2017年9月. シロイヌナズナの葉形成における AS1-AS2-ETT/ARF3 下流因子の解析. 日本植物学会第81回大会. 東京理科大学(野田市).

**Machida C.**, Nakagawa A., Luong Quy T., Takahashi H., Kojima S., Machida Y. 2017年9月. Epigenetic repressor AS1-AS2 and DNA replication factors control ARF3 in leaf development DNA replication factors are involved in repression of *ARF3* and *KRP5* with AS1-AS2 in leaf development. 日本植物学会第81回大会. 東京理科大学(野田市).

小島晶子・西本珠美・香田佳那・石橋奈々子・高橋広夫・小嶋美紀子・榊原 均・町田泰則・**町田千代子**. 2017年12月. シロイヌナズナの葉の形成では AS1-AS2-ETT 経路がサイトカイニン合成を制御する. 第40回日本分子生物学会年会. 神戸ポートアイランド(神戸市).

町田泰則・小島晶子・Lilan Luo・安藤沙友里・**町田千代子**. 2017年12月. 葉形成に関わる epigenetic 因子 AS2 の核顆粒と核への局在における zn-finger-様 motif の領域の役割. 第40回日本分子生物学会年会. 神戸ポートアイランド(神戸市).

**町田千代子**・中川彩美・Simon Vial-Pradel<sup>1</sup>・高橋広夫・西本珠美・町田泰則・小島晶子. 2017年12月. エピジ

エネテック因子 AS1-AS2 による CDK inhibitor の抑制制御は葉の向背軸分化と細胞分裂に重要である. 第 40 回日本分子生物学会年会. 神戸ポートアイランド(神戸市).

**町田千代子**・Simon Vial-Pradel・高橋広夫・鈴木雅貴・安藤沙友里・小島晶子・町田泰則. 2018年3月. シロイヌナズナの zinc-finger 様タンパク質 AS2 と核小体タンパク質は葉の裏側化因子 *ETT/ARF3* の gene body DNA メチル化維持に関わる. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市).

町田泰則・Simon Vial-Pradel・野元美佳・多田安臣・小島晶子・**町田千代子**. 2018年3月. Zinc-finger 様タンパク質である AS2 は *ETT/ARF3* 遺伝子のコード領域にある CpG リポートに結合する. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市).

小島晶子・吉田みのり・水野翠・吉野有紀・笹部美知子・町田泰則・**町田千代子**. 2018年3月. AS2 相同遺伝子の解析. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市).

鈴木崇紀・松尾憲総・尾松正人・田中美香・笹部美知子・**町田千代子**・町田泰則. 2018年3月. 作物の葉巻ウイルス病の症状を軽減するおとり分子の開発. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市).

西本珠美・石橋奈々子・小嶋美紀子・高橋広夫・榊原均・町田泰則・**町田千代子**・小島晶子. 2018年3月. シロイヌナズナの葉の向背軸分化における AS1-AS2-ETT 経路下流因子の解析. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市).

山川美里・氣田澄江・Simon Vial-Pradel・小島晶子・町田泰則・**町田千代子**. 2018年3月. シロイヌナズナの AS1-AS2 が関わる葉の向背軸分化における DNA メチル化と DNA 損傷応答. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市).

鈴木雅貴・Simon Vial-Pradel・原山拓巳・小島晶子・町田泰則・**町田千代子**. 2018年3月. AS1、AS2 が関わる葉の向背軸分化と DNA メチル化における核小体タンパク質 NUCLOLINI(NUC1)と RNA helicase RH10 の役割の解明. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌市).

**南基泰**. (2017)水生昆虫が教えてくれる水の汚れ-ブータンでの環境教育-, ひと健康未来財団機関誌 13: 36-37.

ブータンの河川水質の現状を解説した. さらに水質指標生物となる水生昆虫を選定し, 児童でも簡単に水質鑑定教材を作成したことを紹介した.

**南基泰**. (2017)ミシマサイコ, 作物栽培体系 7 工芸作物の栽培と利用(巽二郎編, 日本作物学会「作物栽培体系」編集委員会監修), 朝倉書店, pp.196-200, 2017年7月5日, ISBN 978-4-254-41507-0(総ページ数:249) 生薬サイコの基原植物であるミシマサイコの植物学及び生薬学的特徴と栽培法について概説した.

**Motoyasu Minami**, Takako Mori, Takayuki Yonezawa, Yukiko Saito, Toshiaki Teruya, Je-Tae Woo (2018)

Evaluation of raw nepodin extraction from *Rumex japonicus* and *R. obtusifolius* and their DNA polymorphisms, *Journal of Natural Medicines* 72:369-374.

ギシギシ及びエゾノギシギシを日本国内より収集し、両種を識別するための DNA マーカーを見出した。また、ネボジン含量については両種間で有意な差は認められなかった。

**南基泰**. 2017 年 4 月. 愛岐トンネル群と動物, 番組名「鉄ぶら」, スターキャット・ケーブルネットワーク, 平成 29 年 4 月 5 日放映.

旧国鉄「愛岐トンネル群」に生息する哺乳類相について説明し, 生物多様性に配慮した近代化産業遺産保全の取り組みの必要性について解説した.

**南基泰**. 2017 年 5 月. 多治見環境基本法を作った人に, 広報たじみ, No.2292.

多治見の自然環境の魅力と, 多治見環境基本法の役割と重要性について解説した.

中根一恵・**南基泰**・洲崎孝雄・森瀬一幸・小川宣子. 2017 年 5 月. 栄養・おいしさの視点から調査した本膳料理～現代の食生活への提案～, 第 69 回日本家政学会(奈良).

宗和流本膳を伝承している高山市内の料亭洲さきの料理について, 旬の食材, 栄養価について評価した.

**南基泰**. 2017 年 7 月. 定例自然観察会講師, 「みて, さわって, かいで植物にふれあう観察会」, 中池見人と自然のふれあいの里(敦賀).

ラムサール条約登録湿地である中池見(福井県敦賀市)において, 中池見湿地の成立要因, 生態系について概説し, 中池見湿地内に生育する希少種について紹介した.

山田浩輔・松浦大悟・森遼介・**南基泰**・上野薫. 2017 年 11 月. 北アルプス太郎山周辺におけるニホンライチョウ雛の GIS を用いたハビタット解析, 第 23 回野生生物と社会学会(帯広).

スノキ属が採食資源の主体となり, チシマザサやハイマツが天敵回避や休息に利用されていることを明らかにした.

松浦大悟・山田浩輔・高須富美子・**南基泰**・上野薫. 2017 年 11 月. 北アルプス太郎山周辺におけるニホンライチョウ雛の 7 月の採食資源, 第 23 回野生生物と社会学会(帯広).

矮性常緑低木の実と草本植物を中心に採食しており, 矮性常緑低木の葉の採食は確認されなかった.

藤井太一・**南基泰**. 2017 年 12 月. DNA バーコーディング法を用いたアカネズミの植物性餌資源の網羅的推定に必要な個体数の検討, 愛知県農業総合試験場と研究協定締結 3 大学の合同研究交流会(春日井).

アカネズミの植物性餌資源推定に必要な糞サンプル数について希薄化曲線を用いて推定した.

石川世奈・加藤真章・藤井太一・**南基泰**. 2017 年 12 月. 近代化産業遺産「愛岐トンネル群」におけるカメラトラップ法で確認された哺乳類相, 愛知県農業総合試験場と研究協定締結 3 大学の合同研究交流会(春日井).

14 種の哺乳類が生息していることが明らかとなり, その内イノシシが最も活発に活動していることを明らかにした.

梶山剛至・藤井太一・上野薫・**南基泰**. 2017 年 12 月. 北アルプス太郎山におけるニホンライチョウの糞中植物残渣からの餌資源推定, 愛知県農業総合試験場と研究協定締結 3 大学の合同研究交流会 (春日井). 既存の DNA データバンクとニホンライチョウ生息地周辺に生育する高山植物から構築した DNA ローカルデータを併用して 22 科 23 属 22 種の餌資源を推定した.

野田奈津季・白井朋実・藤井太一・**南基泰**. 2017 年 12 月. 近代化産業遺産「愛岐トンネル群」におけるアカネズミ, ヒメネズミの遺伝的多様性, 愛知県農業総合試験場と研究協定締結 3 大学の合同研究交流会 (春日井). アカネズミはトンネル群が遺伝的交流障壁となっているが, ヒメネズミでは障壁となっていないことを明らかにした.

**南基泰**. 2018 年 1 月. キツネに会いたい!, 番組名「鉄ぶら」, スターキャット・ケーブルネットワーク, 平成 30 年 1 月 17 日放映. 出光興産愛知製油所においてキツネの生息環境及びフィールドサインについて解説した.

**南基泰**. 2018 年 2 月. ヒマラヤでの薬用植物調査とチベットでの青いケシ調査, 第 24 回青いケシ研究会 (東京). ヒマラヤ地域の薬用植物と, チベット高原南東部に生育するメコプシス・ホリデュラーの遺伝的多様性について講演した.

Tomoharu Fujiyoshi, Takahito Ikami, Koji Kikukawa, Masato Kobayashi, Rina Takai, Daisuke Kozaki, **Atsushi Yamamoto**, 2017 Aug., “Direct quantitation of the preservatives benzoic and sorbic acid in processed foods using derivative spectrophotometry combined with micro dialysis”, 食品中の保存料, 安息香酸とソルビン酸を透析装置による簡易精製法とその後の分光光度計による微分処理によって容易にスクリーニングできることを明らかにした. *Food Chem.*, 240, 386-390.

Sohei Tanaka, Takumi Dohi, Sen-ichi Aizawa, Tomoko Kemmei, Hiroyuki Terashima, Atsushi Taga, **Atsushi Yamamoto**, Shuji Kodama, 2017 Nov., “Simultaneous determination of alcohols including diols and triols by HPLC with ultraviolet detection based on the formation of a copper(II) complex”, 光学的に不活性なアルコール類のインライン銅錯体による HPLC-UV 検出を試みた. Benesi-Hildebrand 法による錯生成定数の決定や, Hill plot を用いた配位子数の確定を行った. *J. Sep. Sci.*, 40, 4168–4175.

Ryohei Yamamoto, Minato Sawada, Naoki Yamato, **Atsushi Yamamoto**, Shuji Kodama, 2018 Mar., “High-performance liquid chromatography fluorescence detection of ochratoxin A in cereal, coffee, and wine: Effective pretreatment with bovine serum albumin-immobilized adsorbent”, 食品中のカビ毒オクラトキシン A (OTA) を HPLC-FL 検出するための精製法として, 牛血清アルブミン (BSA) を固定化したカラムを用いた. カラムからの OTA 溶出には, 同じく BSA のリガンドであるオクタン酸を用いることで夾雑ピークの少ないクロマトグラムを得ることができた. *Sep. Sci. Plus*, 1, 196-201.

Tomoko Kemmei, Shuji Kodama, **Atsushi Yamamoto**, Yoshinori Inoue, Kazuichi Hayakawa, 2018 Mar., “Reversed phase ion-pair chromatographic separation of sugar alcohols by complexation with molybdate ion”,

逆相系 HPLC にモリブデン酸を移動相として用いることで糖アルコール類が吸光度検出可能なことを見出した。本法を食品分析に適用したところ、簡便な前処理法だけで糖アルコール類が定量できた。 *J. Chromatogr. A*, 1547, 71-76.

**山本 敦**・山本良平・川部 勤・松島充代子・加藤祐史. 2017 年 6 月. 「高親水性表層を有する多層型薬物吸着剤の開発と呼気中 薬物モニタリングへの応用」, 研究期間内における成果を報告した. ラット呼気中に含まれるエアロゾルの物性解明から始まり, サーファクタントで包まれたエアロゾルは疎水的な吸着剤での捕集が最適であることを解明した. 呼気エアロゾルに含まれる薬物情報は, 循環血液ではなく肺組織内での分布を示しており, 肺疾患における治療薬物モニタリングに適していることを明らかにした. 平成 28 年度共同研究推進事業報告書, pp.1-30.

日下部純平・高井里奈・梶原 若・小崎大輔・**山本 敦**. 2017 年 5 月. SPG 膜乳化法による均一性を持ったポリマー樹脂粒子径の制御. 第 66 回高分子学会年次大会(幕張).  
ポリマー吸着剤をラジカル重合で合成するための膜乳化法によるエマルジョン調製法を検討した. 粒径調整のための分散媒温度と攪拌速度, 油層の送液速度について最適化を図った.

**山本 敦**・山本良平・川部 勤・松島充代子・加藤祐史. 2017 年 8 月. 高親水性表層を有する多層型薬物吸着剤の開発と呼気中薬物モニタリングへの応用. 科学技術交流財団共同研究推進事業成果発表会(名古屋).  
呼気からの薬物排泄量を測定することで, 投与された薬物の吸収・分布・代謝・排泄に肺という器官がどのように関わっているかを解明する 2 年間の研究推進事業の成果を報告した.

八木啓介・堤内 要・菊川浩史・**山本 敦**. イミダクロプリド光分解物の同定による蛍光 FIA 法の最適化, 2017 年 9 月, 日本分析化学会第 66 年会(東京).  
蜂群崩壊症候群で話題となったネオニコチノイド系殺虫剤イミダクロプリドを簡易スクリーニングするためのアルカリ条件下光照射発蛍光物質の構造について考察を行った.

健名智子・小玉修嗣・**山本 敦**・井上嘉則・早川和一. 2017 年 9 月. モリブデン酸添加移動相を用いる無機陰イオンの逆相 UV 検出 HPLC 分析. 日本分析化学会第 66 年会(東京).  
C30 逆相カラムにモリブデン酸添加移動相を組み合わせた HPLC-UV において, 無機陰イオン類が分析できることを明らかにした. 移動相組成の最適化を図った.

小崎大輔・谷畑壮磨・中村理矩・**山本 敦**・中谷暢丈・森 勝伸・田中一彦. 2017 年 9 月. フタル酸溶離液を用いるイオン排除/陽イオン交換クロマトグラフィーによる清涼飲料水及びアルコール飲料中の無機及び有機イオンの同時分析. 日本分析化学会第 66 年会(東京).  
陽イオン交換カラムとフタル酸溶離液を組み合わせることで, 無機の陽陰両イオンと有機酸類を同時に測定可能な系を構築した. 本系を飲料中のイオン類の一斉分析に適用した.

岡田眞稀子・**山本 敦**・多賀 淳・會澤宣一・寺島弘之・小玉修嗣. 2017 年 9 月. 野菜中のガラクトース光学異性体分析. 日本分析化学会第 66 年会(東京).  
天然に存在する単糖は D-グルコースに代表される D-糖と言われている. L-糖は存在しないのだろうか? 今回は

L-ガラクトースに焦点を絞る, 8 種類の野菜を用いて分析したところ, コマツナから L-ガラクトースと思われるピークが観察された.

土肥 巧・長瀬博文・石脇智広・寺島弘之・**山本 敦**・小玉修嗣. 2017 年 9 月. コーヒー豆の産地判別分析～苦味, 酸味成分およびアミン類による検討. 日本分析化学会第 66 年会(東京).

4 か国で収穫されたコーヒー生豆の代謝成分を分析し, 産地判別能について検討した. その結果, 苦味成分(5 種), 酸味成分(3 種)およびアミン(2 種)の分析により, 93.3%の精度で産地判別できることが分かった.

田中壮平・岡田眞稀子・**山本 敦**・會澤宣一・多賀 淳・小玉修嗣. 2017 年 9 月. ブロッコリー中グルコラファニンのジアステレオマー分離条件の検討. 日本分析化学会第 66 年会(東京).

ブロッコリーから生成するスルフォラファンには R-体と S-体の異性体が存在し, その比は部位により異なる. この原因を明らかにするために必要となるスルフォラファンの前駆体物質であるグルコラファニンのジアステレオマー分析法について検討した.

日下部純平・山本良平・**山本 敦**・松島充代子・川部 勤. 2017 年 9 月. 膜乳化重合法を用いた呼気エアロゾル中薬物吸着剤の合成と評価. 第 9 回日本安定同位体・生体ガス医学応用学会大会(東京).

膜乳化法で均一な樹脂合成を行うため, 150  $\mu\text{m}$  の穴を規則正しく開けた PTFE 膜を調製した. これを使ってヒト呼吸回収用の吸着剤の合成を試みた.

岡 紋乃・山本良平・**山本 敦**・三宅司郎・河野 猛・東海林秀典・加藤祐史. 2017 年 11 月. 固相蛍光法によるオクラトキシン A の簡易スクリーニング法の開発. 第 113 回日本食品衛生学会学術講演会(東京).

シリカモノリスの表面にオクラトキシン A のモノクローナル抗体を固定化した吸着剤を調製し, オンレジン蛍光法での直接定量を試みた. 本法をワイン等の液体食品に適用した.

小西真菜香・日下部純平・山本良平・**山本 敦**・松島充代子・川部 勤. 2017 年 11 月. 呼気から薬物 ADME は解明できるのか?. 第 17 回高山フォーラム(高山).

薬物投与ラットからの呼気回収において, 麻酔下と覚醒下での薬物排泄量の違いを確認した. また覚醒下でも, 安静時と運動時で排泄量が異なることを明らかにした.

白井晃弘・岡 紋乃・山本良平・**山本 敦**. 2017 年 11 月. 固相蛍光分析に用いる低蛍光性ポリマーモノリスの合成. 第 17 回高山フォーラム(高山).

オクラトキシン A のモノクローナル抗体を使ったオンレジン蛍光検出法で用いるポリマー製モノリス担体の開発を試みた. モノマーと架橋剤の割合, 希釈溶媒の種類と量について検討した.

小崎大輔・森 勝伸・**山本 敦**・谷畑壮磨・田中一彦. 2017 年 12 月. 酒類中に含まれる主要有機酸, 陰イオン, 陽イオン及び エタノールの同時分析を目的とした IEC/CEC の開発. 第 34 回イオンクロマトグラフィー討論会(広島).

陽イオン交換カラムとフタル酸溶離液を組み合わせたシステムを, 種類に含まれる有機酸分析用に最適化した.



Masanori Yamamoto, Kazunori Sato, **Atsushi Yamamoto**, Probing and controlling the interactions between polyhalogenated arenes and small molecules at the solid-liquid interfaces, 2018年3月, 日本化学会第98春季年会(船橋).

ハロゲン化フェノキシ基を導入した吸着剤による溶質との間の相互作用は, エントロピー変化項の寄与が大きく, またその力は各種分光法及び密度汎関数法を用いた理論化学計算により相補的に理解, 解釈できることを明らかにした.

田中壮平・**山本 敦**・多賀 淳・會澤宣一・寺島弘之・小玉修嗣. 2018年3月. 柑橘類中シネフリンの光学異性体分析. 日本薬学会第138年会(金沢).

気管支拡張作用や脂肪分解促進作用を有するシネフリンのキラル分析を試みた. 柑橘類中から抽出したシネフリンは, 誘導体化によってジアステレオマーとした後, HPLC 分析に供した.

小玉修嗣・田中壮平・守屋日向・飯田結花莉・北川仁美・會澤宣一・**山本 敦**・多賀 淳・寺島弘之. 2018年3月. ビール中のイソキサントフォーム及び 8-プレニルナリンゲニンの光学異性体分析. 日本薬学会第138年会(金沢).

発がん抑制効果や骨密度低下抑制効果等を有するビール中の生理活性物質の内, 光学活性を有する表記化合物の光学純度測定を行った.

大和直樹・長屋厚美・山本良平・**山本 敦**・小玉修嗣. 2018年3月. 牛血清アルブミンと限外ろ過膜を用いる Ochrartoxin A の液相分離法の開発. 日本薬学会第138年会(金沢).

以前報告した牛血清アルブミン (BSA) 固定化カラムは調製に手間がかかる. BSA だけを使ったオクラトキシン A の簡易精製法について検討した. 本法をコーヒー豆やカカオ豆といった食品試料に適用した.

日下部純平・小西真菜香・山本良平・**山本 敦**・松島充代子・川部 勤. 2018年3月. 呼吸を使った TDM の可能性—ラット呼気量を補正するための指標物質の探索. 日本薬学会第138年会(金沢).

薬物投与ラット呼気からの薬物排泄量は呼気量に依存する. ラット呼気排出量は測定できないため, 呼気中に含まれる常在物質をマーカーとして補正する方法がある. 今回はマーカー物質の検索を行った.

健名智子・小玉修嗣・**山本 敦**・井上嘉則・早川和一. 2018年3月. イオンペア RPLC-UV 法による糖アルコール類の一斉分析. 日本薬学会第138年会(金沢).

6種類の糖アルコール類をモリブデン錯体とすることで逆相系 HPLC-UV による分析法を確立した. 今回はドリンク剤, マウスウォッシュ, 目薬等中の糖アルコール分析を試みた.

Watanabe F., **Yoshimura K.**, Shigeoka S. 2017年4月. Biochemistry and Physiology of Vitamins in Euglena. In: Euglena: Biochemistry, Cell and Molecular Biology, Schwartzbach, S.D. and Shigeoka, S. (Eds.), Advances in Experimental Medicine and Biology Volume 979, Springer, p65-85

真核微細藻類ユーグレナにおけるユニークなビタミン類の生合成や分解経路, およびそれらの改変によるビタミン類の大量生産への応用法について解説した.

**Yoshimura K.**, Ishikawa T. 印刷中 Chemistry and metabolism of ascorbic acid in plants. In: Hossain MA,

Munné-Bosch S, Burritt DJ, Vivancos PD, Fujita M, Lorence A (Eds.) *Ascorbic Acid in Plant Growth, Development and Stress Tolerance*. Springer International Publishing

アスコルビン酸の特性や、植物におけるアスコルビン酸の生合成と異化経路およびそれらの構成酵素の分子特性や酵素学的性質についての近年の知見を概説した。

寺井佑介・吉村和也・石川孝博・丸田隆典. 2017年6月. 植物におけるトリニトロトルエン毒性 ～モノデヒドロアスコルビン酸還元酵素の関与～ ビタミン 90, 366-368

残留性の高い環境汚染物質である 2,4,6-トリニトロトルエン(TNT)は動物を含む全ての生物にとって毒性を有しており、植物の場合にはほとんどが根に蓄積し、その生育を阻害する。TNTは植物に取り込まれたのちミトコンドリアに蓄積し、ミトコンドリア局在型モノデヒドロアスコルビン酸レダクターゼ6の働きによりニトロラジカルへと還元され、結果として活性酸素生成剤としての作用を獲得することが植物細胞内における TNT 毒性のメカニズムであることが明らかにされた。

寺井佑介・三富弦・吉村和也・石川孝博・丸田隆典. 2017年11月. デヒドロアスコルビン酸還元酵素の新たな役割 ～酸化型グルタチオンを介した細胞死誘導への寄与～ ビタミン 91, 660-662.

植物において、細胞質型アスコルビン酸ペルオキシダーゼの働きにより  $H_2O_2$  が無毒化される過程で生じる酸化型アスコルビン酸は、デヒドロアスコルビン酸レダクターゼの働きにより還元型へと再生されるが、同時にグルタチオンの酸化を促進する。その結果として生ずる酸化型グルタチオンはサリチル酸経路を活性化し、細胞死を引き起こすことが明らかにされた。

三富弦・寺井佑介・吉村和也・石川孝博・丸田隆典. 2018年. 葉緑体から核への直接的な  $H_2O_2$  シグナル輸送 ～逆行性シグナルとアスコルビン酸ペルオキシダーゼ～ ビタミン 印刷中

植物において、葉緑体型アスコルビン酸ペルオキシダーゼは光酸化的ストレス耐性の律速酵素であると長らく信じられていたが、近年では「抗酸化酵素」としての機能よりもむしろ葉緑体から核への逆行性シグナルとしての「 $H_2O_2$  シグナルの調節因子」としての役割を示唆している。最近、 $H_2O_2$  センサー蛍光タンパク質を用いたイメージング解析により、強光下でのオルガネラ  $H_2O_2$  レベルのダイナミックな変動が詳細に調べられ、その答えとなりうるモデルが提唱された。

崎下絢子・田部記章・田茂井政宏・吉村和也・重岡成. 2018年. ジャスモン酸シグナル経路によるアスコルビン酸・グルタチオン生合成の制御 ～沈水後の再酸素化ストレスに応答した活性酸素消去系の活性化～ ビタミン 印刷中

洪水などによる沈水後の水の減少による低酸素状態から常酸素環境（再酸素化）への移行は活性酸素(ROS)の生成量を増大させるなど、低酸素状態よりも陸上植物に甚大な影響をもたらす。最近、シロイヌナズナの転写因子の一つである Myc2 は、再酸素化条件下において植物ホルモンの一つであるジャスモン酸を介して AsA 生合成を強化していることが明らかにされた。

大原農亜・田部記章・田茂井政宏・吉村和也・重岡成. 2018年3月. シロイヌナズナ RNA 結合タンパク質は葉緑体型アスコルビン酸ペルオキシダーゼ遺伝子の選択的スプライシングを制御する 第59回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター(札幌).

植物の葉緑体型アスコルビン酸ペルオキシダーゼ (APX)遺伝子は選択的スプライシングによりチラコイド膜結

合型およびストロマ型アイソフォームを生成する。そこで、その制御因子を明らかにするために、葉緑体型 APX の選択的スプライシング領域とルシフェラーゼを連結したミニ遺伝子を導入したシロイヌナズナの EMS 変異体から、ルシフェラーゼ活性が変化したものを単離し、原因遺伝子を同定した。

菊池円架・難波純也・丸田隆典・石川孝博・**吉村和也**・重岡 成・小川貴央. 2018年3月. 植物におけるフラビン代謝制御に関与する新規因子の同定と解析. 第 59 回日本植物生理学会年会. 札幌コンベンションセンター (札幌).

細胞内フラビン化合物レベルの変化により発現変動する遺伝子群の網羅的解析から、フラビン化合物の調節に関わる因子の候補としてトランスポーター関連遺伝子(FAD-responsive transporters: FRTPs)を 17 個、転写因子関連遺伝子(FAD-responsive transcription factors: FRTFs)を 47 個単離した。そこで、それらの細胞内フラビン代謝への関与を明らかにするために、それぞれのシロイヌナズナ遺伝子破壊株を単離し、細胞内フラビンレベルを解析した。

鈴置友伽・瀧下龍之助・小川貴央・石川孝博・**吉村和也**. 2018年3月. ユーグレナにおける Nudix hydrolase ファミリーの機能解析. 日本農芸化学会 2018 年度大会. 名城大学(名古屋).

ユニークな代謝系や優れた環境適応能力を有している真核藻類のユーグレナから、Nudix hydrolase の同定および機能解析を試みた。EST データベース情報を基にユーグレナにおける NUDX の発現解析と、大腸菌を用いた組換えタンパク質の生成を行った結果、12 種類のユーグレナ NUDX のうち、細胞質局在型の 7 種類の組換えタンパク質の発現および精製に成功した。それらの酵素学的性質の解析結果から、ユーグレナ NUDX は他の生物の NUDX とは異なる独自の進化を経ていると考えられた。

Keisuke Sakiyama, **Kazuya Yoshimura**, Takanori Maruta, Takahisa Ogawa, Mike Page, Nicholas Smirnoff, Takahiro Ishikawa 2018年1月 Light regulation of *VTC2* gene encoding GDP-L-galactose phosphorylase, a key enzyme for ascorbate biosynthesis in Arabidopsis. International Symposium on Plant Photobiology (ISPP), くにびきメッセ(松江).

植物のビタミン C 生合成経路の律速段階を触媒する酵素、GDP-L-ガラクトースホスホリラーゼをコードする *VTC2* 遺伝子の光に応答した発現調節に関わる転写、翻訳および翻訳後段階での制御機構やそれらに関わるシグナル経路についての最近の知見を紹介した。

野津昌史・丸田隆典・石川孝博・澤 嘉弘・**吉村和也**・重岡 成・小川貴央. 2017年12月. シロイヌナズナ NADH 加水分解酵素, AtNUDX6 および 7 の相互作用因子の探索と機能解析. 第 40 回日本分子生物学会年会 神戸国際会議場(神戸).

これまでに、シロイヌナズナ Nudix hydrolase (AtNUDXs)の中で、AtNUDX6 または 7 のエストロゲン(ES)誘導型一過的発現株を用いた解析から、NPR1 依存的 SA シグナル経路の制御には AtNUDX6 および 7 タンパク質と他の因子との相互作用が重要であることが示唆された。本研究では、AtNUDX6 の相互作用因子として RGP1 を同定し、シロイヌナズナ野生株における RGP1 の発現は AtNUDX6 と同様に SA 処理により経時的に増加すること、SA 処理後の NPR1 依存的 SA 応答遺伝子の発現量は野生株と比較して KO-*nudx6* 株および KO-*rgp1* 株で減少することを明らかにした。

鈴置友伽・瀧下龍之助・小川貴央・石川孝博・**吉村和也**. 2017年8月. ユーグレナ Nudix hydrolase ファミリーの

酵素学的性質の解析. ユーグレナ研究会第 33 回研究集会. とちぎプラザ(帯広).

ユーグレナの Nudix hydrolase (NUDX) の分子特性と酵素学的性質を明らかにするために, EST データベース情報を基にユーグレナにおける NUDX の発現解析を行った結果, 細胞質(10 個), ミトコンドリア(1 個)および細胞外(1 個)局在型の NUDX の発現が確認された. そこで, それらの大腸菌を用いた組換えタンパク質を生成し, 基質特異性やカイネティクスを解析した.

大原晨亜・内藤沙耶・田部記章・**吉村和也**・田茂井政宏・重岡成. 2017 年 8 月. 葉緑体型 APX 遺伝子の選択的スプライシング制御因子の解析. ユーグレナ研究会第 33 回研究集会. とちぎプラザ(帯広)

植物の葉緑体における主要な抗酸化酵素であるアスコルビン酸ペルオキシダーゼ (APX)の選択的スプライシング制御因子を同定するために, 葉緑体型 APX の選択的スプライシング領域とルシフェラーゼを連結したミニ遺伝子を導入したシロイヌナズナの EMS 変異体のスクリーニングを行った.

松原龍之介・竹尾香捺子・崎山佳祐・石川孝博・**吉村和也**. 2017 年 6 月. 植物のアスコルビン酸生合成律速酵素 VTC2 の発現制御因子の同定. 日本ビタミン学会 第 69 回大会. 横浜市開港記念会館(横浜).

植物のアスコルビン酸生合成の律速酵素をコードする VTC2 遺伝子の発現制御に関わる因子を同定するために, VTC2 プロモータ:ルシフェラーゼ(LUC)遺伝子を導入したシロイヌナズナの EMS 変異体から, 明暗に応答した LUC 活性の増減パターンに異常を示すものをスクリーニングした.

中川奨也・野津昌史・小川貴央・**吉村和也**・重岡成. 2017 年 6 月. シロイヌナズナ NADH 加水分解酵素 (AtNUDX6)の生物学的ストレス応答制御に関与する相互作用因子の同定と機能解析. 日本ビタミン学会 第 69 回大会. 横浜市開港記念会館(横浜).

酵母 two-hybrid 法を用いて, シロイヌナズナの生物学的/非生物学的ストレス応答の制御に機能する AtNUDX6 の相互作用因子の探索を行った. その結果, 相互作用因子として低分子量 GTPase タンパク質ファミリーの一つ (RGP1)を同定した. *in vitro* プルダウンアッセイでも, RGP1 は AtNUDX6 と相互作用することを確認した. さらに, BiFC 法による解析の結果, AtNUDX6 と RGP1 はシロイヌナズナ葉細胞内の細胞質で相互作用することが明らかになった.

菊池円架・難波純也・小川貴央・丸田隆典・石川孝博・**吉村和也**・重岡成. 2017 年 6 月. 植物のフラビン代謝制御に関与する新規因子の探索. 日本ビタミン学会 第 69 回大会. 横浜市開港記念会館(横浜).

植物におけるフラビン化合物の調節に関わる新規因子を同定するために, 細胞内フラビン化合物レベルの変化により発現変動する遺伝子群を網羅的に解析し, フラビン化合物の調節に関わる因子の候補としてトランスポーター関連遺伝子 (FAD-responsive transporters: FRTPs)を 17 個, 転写因子関連遺伝子 (FAD-responsive transcription factors: FRTFs)を 47 個単離した. そこで, FRTPs からフラビン化合物輸送体を同定するために, 出芽酵母の RF 合成に必須な遺伝子を破壊したフラビン要求株(*rib4*  $\Delta$ , *rib5*  $\Delta$ )を作出した.

大原晨亜・田部記章・**吉村和也**・田茂井政宏・重岡成. 2017 年 6 月. アスコルビン酸ペルオキシダーゼ遺伝子発現の転写後調節因子の同定. 日本ビタミン学会 第 69 回大会. 横浜市開港記念会館(横浜).

植物の葉緑体において, アスコルビン酸ペルオキシダーゼ (APX) はチラコイド膜とストロマに局在する 2 つのアイソフォームが存在する. それらの mRNA は選択的スプライシングにより 1 つの遺伝子から生成している. 本研究では, その制御因子を同定するために, 葉緑体型 APX の選択的スプライシング領域とルシフェラーゼを連

## 120－応用生物学部業績

結したミニ遺伝子を導入したシロイヌナズナの EMS 変異体のスクリーニングを行った.