

応用生物学部 2015 年度研究業績

Satsukawa M, Kawamoto T, Yamanaka N, Cha BY, **Woo JT**, Ogawa N. 2015 年. Fatty liver inhibitory effect of freeze-dried Gac (*Monordica cochinchinensis*) aril in rats fed a high-fat diet. *Nippon Shokuhin Kagaku Kogaku Kaishi*, 2015, 63, 44-50.

佐津川満・河本哲宏・山中なつみ・車炳允・**禹濟泰**・小川宣子. 2016 年 1 月 10 日. 高脂肪食摂取ラットにおけるガック (*Momordica cochinchinensis*) 種衣凍結乾燥物の脂肪肝抑制作用. 日本食品工業学会誌. 63 巻 1 号. pp44-50.

Cha BY, Shi WL, Watanabe K, Yonezawa T, Teruya T, Kiyotake K, Ishikawa Y, Nishiyama S, Nagai K, **Woo JT**. 2015 年. Antiproliferative Activity of Acerogenin C, a Macrocyclicdiarylheptanoid, on PDGF-Induced Human Aortic Smooth Muscle Cells Proliferation. *Pharmacology & Pharmacy*, 2015, 47-55.

Lee DS, Cha BY, **Woo JT**, Kim YC, Jang JH. 2015 年 7 月. Acerogenin A from *Acer nikoense* Maxim Prevents Oxidative Stress-Induced Neuronal Cell Death through Nrf2-Mediated Heme Oxygenase-1 Expression in Mouse Hippocampal HT22 Cell Line. *Molecules*. 2015 Jul 9;20(7):12545-57.

Lee YS, Choi SS, Yonezawa T, Teruya T, **Woo JT**, Kim HJ, Cha BY. 2015 年 8 月. Honokiol, magnolol, and a combination of both compounds improve glucose metabolism in high-fat diet-induced obese mice. *Food Science and Biotechnology*, 2015, 24, 1467-1474.

Kim HJ, Kim JS, **Woo JT**, Lee IS, Cha BY. 2015 年 5 月. Hyperpigmentation mechanism of methyl 3,5-di-caffeoylquininate through activation of p38 and MITF induction of tyrosinase. *Acta Biochim Biophys Sin (Shanghai)*. 2015 Jul;47(7):548-56.

Kim HJ, Kim IS, Dong Y, Lee IS, Kim JS, Kim JS, **Woo JT**, Cha BY. 2015 年 4 月. Melanogenesis-inducing effect of cirsimaritin through increases in microphthalmia-associated transcription factor and tyrosinase expression. *Int J Mol Sci*. 2015 Apr 20;16(4):8772-88.

Kim HJ, Yonezawa T, Teruya T, Cha BY, **Woo JT**. 2015 年 6 月. The effects of citrus flavone nobiletin on melanogenic cytokines-induced pigmentation. 第 40 回 日本化粧品学会 (東京).

佐津川満・河本哲宏・車炳允・**禹濟泰**・山中なつみ・小川 宣子. 2015 年 5 月 14 日, Ingestion of gac (*Momordica cochinchinensis*) improves lipid metabolism by promoting differentiation to mature adipocytes. 12th Asian Congress of Nutrition, Yokohama, Japan".

鶴飼容子・伊藤守弘・**禹濟泰**・中川大・大西素子. 2015 年 6 月 21 日. 抗 CD98 依存性細胞融合阻害物質の探索. 第 10 回トランスポーター研究会年会 (慶応義塾大学, 東京).

平野正悟・米澤貴之・車柄允・**禹濟泰**・堤内要. 2015年9月17日. 重水素化ノビレチンの合成と LC/MS/MS によるノビレチン定量への応用. 第40回日本医用マスペクトル学会年会 (アクトシティ浜松, 浜松市).

横山裕士・平野正悟・米澤貴之・車柄允・**禹濟泰**・堤内要. 2015年9月17日. H-D 交換反応を用いたハルミンのサロゲート物質合成. 第40回日本医用マスペクトル学会年会 (アクトシティ浜松, 浜松市).

川寄和明・中川彩美・渥美有香・車柄允・**禹濟泰**・永井和夫・小島晶子・三輪錠司・町田千代子. 2016年3月. シロイヌナズナの成長の促進または阻害に関わる新規低分子化合物の探索. 第57回日本植物生理学会年会 (於盛岡岩手大学).

鵜飼容子・青山友果・伊藤守弘・**禹濟泰**・中川大・大西素子. 2016年3月28日. 抗 CD98 依存性細胞融合に対するホスファターゼ阻害剤の効果. 日本農芸化学会 2016 年度大会 (札幌コンベンションセンター, 札幌).

Yoshihiko Ninomiya, Juan Chen¹, **Kaoru Ueno**, Tomoaki Namioka, Naomi Yamada, Mikio Kumita, Hitoaki Hirayama, Tatsuro Harada, June 2015, Agglomerate formation of coal ash and limestone in bubbling fluidized bed combustor, The 22nd International Conference of Fluidized Bed Conversion, Turk, Finland, 757-763 (in Proceedings),

石炭流動層燃焼炉の脱硫剤/流動媒体として使用されている石灰石粒子と石炭灰との高温における凝集・付着現象について検討した. 圧力変動のデータ解析から示された特徴的な温度 T_{di} が凝集開始温度の指標になることを示した.

Tomoyasu Shirako, Yusuke Ishizawa, Yui Ajioka, Makiko Aichi, **Kaoru Ueno**, Do Tan Hoa, Bach Thanh Hai, Tran Van Thanh, Masaaki Yamada and Motoyasu Minami. Dec 2015. Identification of Muridae Species and Their Food Resources Using DNA Barcoding in Cat Tien National Park, Vietnam, Mammal Study 40(4):217-229.

ヴェトナムのカッティエン国立公園において, DNA バーコーディング法を用いたネズミ科の生息種およびこれらネズミ科の利用餌資源を把握した.

藤井太一・川本宏和・白子智康・**上野薫**・南基泰. 2015年10月. 出光興産(株)愛知製油所グリーンベルトに生息する小型哺乳類の糞中植物残渣からの餌資源推定, 2015年度生態学会中部地区大会ポスター発表, 高山市.

愛知県知多半島臨海工業地帯の JX 日鉱日石エネルギー(株)知多製造所・中部電力(株)知多火力発電所・出光興産(株)愛知製油所・東邦ガス(株)知多緑浜工場の企業緑地に生息するネズミ類の糞中植物残渣から餌資源を同定した.

橋本知英・加賀春香・藤井太一・**上野薫**・南基泰. 2015年10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, 2015年度生態学会中部地区大会ポスター発表, 高山市. 2015年度に採取した北アルプス太郎山周辺におけるニホンライチョウの糞中より植物残渣を DNA バー

コーディング法にて解析した。

南基泰・**上野薫**・大橋裕子・村上哲生. 2015年11月. ブータンの水脈, *Arena* (18), 452-469, 風媒社 (ISBN: 4-8331-4123-9).

2015年3月に調査したブータンにおける溪流や聖水などの水質や水路の状況について分担執筆した。

藤田功介・重光陽介・安田大輔・大村顕介・古林賢恒・**上野薫**. 2015年11月. 北アルプス太郎山におけるニホンライチョウ育雛初期の利用植生, 第21回大会ポスター発表, 野生生物と社会学会, 那覇市. 2014年および2015年度の北アルプス太郎山周辺における現地調査により, 環境省絶滅危惧IB類であるニホンライチョウの母親と雛の餌資源の違いを明らかにした。

小林大輝・田中邦治・三枝篤侑・渡邊卓也・**上野薫**. 2016年1月. 庄内川河口域のヨシ生育抑制条件の探索, 第5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, 清州市水防センターみずとびあ庄内.

藤前干潟周辺のヨシの生育環境についての2015年度の調査結果を概説し, ヨシが衰退傾向にある地点の特徴として硫化水素濃度が高いこと, 長期的トレンドとしては強度の高い降雨との関係があることなどを示した。

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1

中部大学生物機能開発研究所紀要 2015.

がん温熱療法の歴史的経過の概略, および温熱療法の基礎研究について解説した。

大塚健三. 2015年7月28日. HSF1 および HSPs を標的としたがん治療の可能性ー最近の研究からー 第29回東海ハイパーサーミア研究会 (名古屋市立大学医学部).

HSF1 および HSPs はがん細胞の増殖や浸潤転移に重要な役割をもつことがわかってきており, それらを標的とした薬剤や化合物が開発されてきている. その最先端の研究を紹介した。

大西律子. 2016年1月26日. 第10章精神・神経疾患: 神経性やせ症, 神経性過食症, 認知症, パーキンソン病, 筋萎縮性側索硬化症. P227-235. 竹谷 豊, 塚原丘美, 桑羽田雅士, 阪上 浩編, 栄養科学シリーズNEXT 新・臨床栄養学, 講談社サイエンティフィク.

社会問題となっている摂食障害 (神経性やせ症, 神経性過食症), 認知症, パーキンソン病, 筋萎縮性側索硬化症の栄養管理について, 2013年米国精神医学会DSM-5等, 国内外の最新の診断基準やガイドラインを基に概説した。

大西律子・中根一恵・香西はな・上村和秀. 2016年3月5日. 管理栄養士養成課程の学生による医薬品BCAA製剤の味評価とその意義. 第35回食事療法学会 (名古屋).

管理栄養士養成課程の学生に, 一般的に管理栄養士の取扱い範囲外である医薬品BCAA製剤に対し, フレーバー類を添加した味評価調査を実施した. フレーバー類添加により摂取困難なBCAAの味を大きく改善することを確認でき, 今後マスクング効果の高い一般食品と組み合わせた摂取の可能性も考えられた. 本検討はチーム医療や在宅療養の栄養管理に意義あることを報告した。

小川宣子. 2015年3月10日. 栄養科学ファウンデーション 応用栄養学 第2版. 朝倉書. pp.95-98.
ライフステージごとの特性とそれと関連する代謝, 栄養の摂取, 食生活について記載.

小川宣子. 2015年3月15日. ライフステージ栄養学実習書. 光生館. pp.55-64.
ライフステージごとの特性を踏まえた献立提案について記載.

小川宣子. 2015年4月10日. 五訂ライフステージの栄養学 理論と実習. pp.88-103.
ライフステージごとの生理的特性などと関連する栄養摂取測定, 食生活特性を解説し, それと関連する献立を合わせて記載.

奥山みどり・**小川宣子**・大竹美登利・坂田隆・佐々井啓・中島明子・浜島京子・生田英輔・吉井美奈子・萬羽郁子・山崎泰央・石原慎士・宮野道雄・李東勲・久慈るみ子・加藤浩文・野田奈津実. 2015年4月15日. 東日本大震災におけるボランティアによる炊き出しメニューの栄養評価からみた献立提案の試み. 日本家政学会誌. 66巻4号. pp158-166.
東日本大震災での炊き出しメニューを栄養的視点から分析し, 課題を踏まえ, 震災時における献立提案を行った.

佐津川満・河本哲宏・山中なつみ・車炳允・禹濟泰・**小川宣子**. 2016年1月10日. 高脂肪食摂取ラットにおけるガック (*Momordica cochinchinensis*) 種衣凍結乾燥物の脂肪肝抑制作用. 日本食品工業学会誌. 63巻1号. pp44-50.
ガックフルーツの種衣が脂質代謝に及ぼす影響について動物実験から検討を行い, 血中 HDL コレステロール濃度の増加, 糞便中コレステロール量の増加が認められ, ガックフルーツの種衣の摂取は脂肪肝に抑制作用を及ぼすことを報告した.

小川宣子 監修. 2015年2月10日, 石巻わかめ料理創作グランプリ, 日本家政学会.
東日本大震災による石巻の被災者への生活自立支援として石巻の特産物であるわかめを用いた料理コンクールを実施し, その成果をまとめた.

小川宣子. 2015年3月1日. 食とこころ. 子育てフォーラム (一社) 岐阜県私立幼稚園連合会.
食習慣や食生活は精神的な要因が大きな割合をしめていることから, 幼児期・学童期における接しかたを述べ, 食教育の柱のひとつとして子供とのコミュニケーションの重要性を記載.

佐津川満・河本哲宏・車炳允・禹濟泰・山中なつみ・**小川宣子**. 2015年5月14日, Ingestion of gac (*Momordica cochinchinensis*) improves lipid metabolism by promoting differentiation to mature adipocytes. 12th Asian Congress of Nutrition, Yokohama, Japan". ガックフルーツの種衣が脂質代謝に及ぼす影響について動物実験, 細胞実験, 組織観察から脂肪肝抑制作用があることを報告した.

野田奈津実・**小川宣子**・久慈るみ子・山崎泰央・坂田隆・大竹美登利・佐々井啓・中島明子・宮野道雄・浜島京子・加藤浩文・萬羽郁子・吉井美奈子・生田英輔・奥山みどり. 2015年5月23日. 料理教室と

料理コンテストによる「郷土の味」の伝承と提案—参加者の意識・意欲の変化—, 日本家政学会第 67 回大会いわて県民情報交流センターアイーナ.

東日本大震災の被災者と協力して料理教室および料理コンテストを計画実施する中での郷土料理を通しての生きる意欲や郷土への意識の変化について報告した.

萬羽郁子・加藤浩文・吉井美奈子・生田英輔・大竹美登利・山崎泰央・坂田隆・**小川宣子**・佐々井啓・中島明子・宮野道雄・浜島京子・久慈るみ子・野田奈津実・奥山みどり. 2015 年 5 月 23 日. 被災者支援活動からみる生活支援の諸相 (第 1 報) —震災後 3 年半の被災者ニーズおよび支援の課題—. 日本家政学会第 67 回大会. いわて県民情報交流センターアイーナ.

東日本大震災の実態をボランティアの活動から調査を行い, 災害・復興の状況を経時的に把握した課題を報告した.

加藤浩文・萬羽郁子・吉井美奈子・生田英輔・大竹美登利・山崎泰央・坂田隆・**小川宣子**・佐々井啓・中島明子・宮野道雄・浜島京子・久慈るみ子・野田奈津実・奥山みどり. 2015 年 5 月 23 日. 被災者支援活動からみる生活支援の諸相 (第 2 報) —石巻市の仮設住宅における災害ボランティアのコミュニティ形成支援—. 日本家政学会第 67 回大会. いわて県民情報交流センターアイーナ.

東日本大震災の実態をボランティアの活動から調査を行い, ボランティアがコミュニティ形成にあたっての支援について報告した.

生田英輔・中島明子・宮野道雄・萬羽郁子・大竹美登利・坂田隆・山崎泰央・**小川宣子**・佐々井啓・加藤浩文・吉井美奈子・浜島京子・久慈るみ子・野田奈津実・奥山みどり. 2015 年 5 月 23 日. 東日本大震災における応急仮設住宅の家政学視点からの検証. 日本家政学会第 67 回大会. いわて県民情報交流センターアイーナ.

東日本大震災の仮設住宅の検証を生活の視点で検証した結果を報告した.

小林由実・上田善博・加藤邦人・**小川宣子**. 2015 年 5 月 23 日. 天ぷらのおいしさの評価について II —水分挙動から—. 日本家政学会第 67 回大会. いわて県民情報交流センターアイーナ.

天ぷらをおいしく揚げる条件について素材および衣の水分挙動から検討した結果を報告した.

小川宣子・山中なつみ・小林由実. 2015 年 7 月 4 日. 鶏卵の調理に伴うタンパク質の性状変化が血中コレステロール濃度上昇抑制作用に及ぼす影響. 日本調理科学会 東海・北陸支部合同研究発表会. 近江町交流プラザ (石川県).

鶏卵の摂取によりコレステロールが上昇すると懸念されているが, 鶏卵を調理することによるコレステロールを抑制の可能性について報告した.

小林由実・宮田茂・根岸晴夫・山中なつみ・**小川宣子**. 2015 年 8 月 24 日. 海津市の柿を用いた柿酢の醸造. 日本調理科学会平成 27 年度大会 静岡県立大学.

海津市で廃棄処分している柿を活用し, 料理や飲料に適合した特性をもった酢の製造過程について報告した.

櫛彩見・小林由実・**小川宣子**．2015年9月5日．画像処理を用いたとろみ調整食品の目安の検討．日本家政学会中部支部第59回大会椋山女学園大学．

高齢者などの嚥下障害者への料理提供として増粘剤を使用するが、増粘剤の種類や使用量などの選択は難しい．これを簡易に判断でき、選択できる指標として画像処理による視覚を用いることを試みた．

小川宣子．2015年1月28日．講師「持続可能な社会形成にむけての人づくり－食文化の継承が意味するもの：鏡もちを事例として－」高山市朝日小学校．

郷土を振り返り誇りに思うことが持続可能な社会につながると考え、鏡餅を例に米作り、餅つきなどから高山の風土文化を紹介した．

小川宣子．2015年2月21日．講師「家政学が果たす役割を考える－東日本大震災への取り組みを事例として－」．日本家政学会中部支部大会招待講演，金城学院大学．

学会会議および東日本大震災プロジェクトを通して家政学が社会で果たす役割の重要性について紹介した．

小川宣子．2015年7月31日．講師「料理・お菓子を作る－リトル・シェフの誕生を－：食育の大切さを感じあいましょう」．全国私立幼稚園連合会・平成27年度東海北陸地区私立幼稚園教育研究 岐阜大会，岐阜調理専門学校．

心身ともに健康である生き方をする上で食育は重要であるが、食育は栄養的な視点だけではなく、楽しく、思いやりをもって食生活を送ることの重要性について紹介した．

小川宣子．2015年8月25日．講師「食育は人づくり－持続可能な社会づくりに向けて－」．岐阜県私立幼稚園教育研究大会，長良川国際会議．

もっとも身近である食生活を通して人づくりを行っていくことが食育であり、栄養的評価だけでなく、精神的視点，社会的視点，文化的視点が重要であることについて紹介した．

小川宣子．2016年1月29日．講師「幼児期における食の大切さを総合的に考える－保育における食育のあり方の多様な視点－」．愛知県私立幼稚園岡崎支部園長・主任研修会，岡崎勤労文化センター．

幼児期における食生活の重要性を述べ、食生活は栄養的な視点だけではなく、幼児をとりまく環境など多岐にわたっての試みが必要であることを紹介した．

金政 真・種田明子．2015年6月．「高感度化のための微生物集積技術の開発」（公財）科学技術交流財団「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト，P2 食の安心・安全技術開発プロジェクト公開セミナー2015（豊田市）．

大腸菌 O-157 等による食品の微生物汚染を迅速かつ高感度で検査するためには、前処理により食品試料中の微生物を濃縮することが必要である．従来は現実的な手法が存在しなかったが、我々は新規方式による自動微生物分離濃縮装置を試作し、公開展示・説明した．

金政 真・種田明子．2015年10月．「ろ過式微生物自動分離濃縮装置」食品開発展2015（江東区）．

同上

金政 真・種田明子. 2015年11月. 「ろ過式微生物自動分離濃縮装置」メッセナゴヤ2015(名古屋).
同上

安藤祥生・尾花克哉・**金政 真**. 2015年11月. 「*Aspergillus terreus*におけるpH依存的イタコン酸生産制御機構の研究」第15回糸状菌分子生物学コンファレンス(府中).

糸状菌 *A. terreus* は産業的に有用な有機酸であるイタコン酸の生産菌である. 本菌は pH2 から pH3 で培養したときのみイタコン酸を生産するが, この分子機構を報告した.

金政 真・種田明子. 2016年2月. 「高感度化のための微生物集積技術の開発」(公財)科学技術交流財団「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト, P2 食の安心・安全技術開発プロジェクト公開セミナーファイナル(豊田市).

食品の微生物汚染を迅速かつ高感度で検査するためには, 前処理により食品試料中の微生物を濃縮することが必要である. 新規方式による自動微生物分離濃縮装置を試作し, 検査手法を交えて公開展示・説明した.

尾花克哉・安藤祥生・田中 遼・**金政 真**. 2016年3月. 「*Aspergillus terreus* における pH 依存的イタコン酸生産制御機構の解明(第二報)」日本農芸化学会2016年度大会(札幌). 糸状菌 *A. terreus* は産業的に有用な有機酸であるイタコン酸の生産菌である. 本菌は pH2 から pH3 で培養したときのみイタコン酸を生産するが, この分子機構を代謝物解析結果を含めて報告した.

種田明子・**金政 真**. 2016年3月. 「デュアルフィルトレーションを用いた細菌検査試料前処理法の開発(第2報)」日本農芸化学会2016年度大会(札幌).

我々が開発した自動微生物分離濃縮装置を様々な食品を用いて試験し, また抗菌物質除去にも成功したことを報告した.

A Aoyama, **R Kurane**, A Matsuura, K Nagai. 2015年5月. Newly isolated *Penicillium oxalicum* A592-4B secretes enzymes that degrade milled rice straw with high efficiency Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, Vol.79, No.5, 820-829.

食糧と競合しない草本系等バイオマスから第2世代バイオエタノール生産に於いて2つの大きな壁;高セルラーゼ活性に加えて高ヘミセルラーゼ活性があること, 現行の酸(あるいはアルカリ)による前処理無しで粗粉碎のみの草本系バイオマスを分解・糖化可能なこと, が存在する. 新たに自然界より探索した微生物は分子系統解析等より *Penicillium oxalicum* と同定した. 本菌株が産生する酵素(群)活性は高セルラーゼ活性に加えて高ヘミセルラーゼ活性を有しており, かつ市販最強酵素(群)活性を大きく凌駕し, また実用化に向けての最大の障害を引き起こす現行の前処理を不要とする粗粉碎草本系バイオマス(稲わら)にたいして十分な直接糖化が確認された.

倉根隆一郎. 2015年10月. 微生物の産生する高機能性バイオポリマーの産業応用. The Chemical Times. Vol.238, No.4, 10-15.

既存の合成吸水剤をはるかに凌駕し安全な次世代型の微生物産生吸水保水性バイオポリマーを菌体外

に産生する微生物を新規に取得し, *Alcaligenes latus* と同定した. 本微生物は菌体外に多糖類を産生し, その多糖類はわずか1グラムで実に自重の2000倍の2リットルの水を吸水保水する能力を有する. 培養条件と精製, 構成糖の決定と結合様式の決定, 大量実生産プロセスならびに高純度精製実生産プロセスの開発, 化粧品等実用商品化(国内化粧品メーカーおよび海外化粧品メーカー等)について記載した.

伊藤龍・伊藤雅貴・湯下佳和・倉根隆一郎. 2015年11月26日. 粗粉碎草本系バイオマス含有リグニン分解酵素産生微生物の同定. 第67回日本生物工学会大会(鹿児島).

草本系バイオマスから第2世代バイオエタノール生産において実用化への最大の障壁であるリグニンを生物学的脱リグニンにより除去することが求められている. 効率的にリグニンを分解できる細菌を新たに取得し分子系統解析等より *Pseudomonas* sp. と同定した.

湯下佳和・田中菜月・伊藤龍・伊藤雅貴・倉根隆一郎. 2015年11月27日. 高リグニン分解微生物等による粗粉碎稲わら直接糖化の複合微生物酵素系の構築. 第67回日本生物工学会大会(鹿児島).

前処理なしの粗粉碎稲わらを唯一の炭素源としてリグニン高分解活性を示す微生物を新規に取得した. 本微生物のリグニン分解酵素(群)はマンガンペルオキシダーゼあるいはラッカーゼと似た酵素と考えられた.

稲垣泰治・倉根隆一郎・稲川顕嗣¹⁾・平野達也¹⁾. ¹⁾ シーシーアイ(株). 2016年3月29日. EMS変異による油脂高分解活性菌株の取得. 日本農芸化学会2016年度大会(札幌).

既に取得していた油脂分解菌をグリーンストラップ滞留時間20時間, 槽内pH弱酸性条件下にてEMS変異にて高分解能(70%以上)を示す高分解菌株を取得した.

杉村寿将・佐藤駿・倉根隆一郎. 2016年3月29日. 微生物を利用した汚泥減容化に関する研究. 日本農芸化学会2016年度大会(札幌).

排水の約9割は活性汚泥法により処理されており, その処理過程にて出てくる余剰汚泥は処理がほとんど不可能であり産業廃棄物として処理しており, 日本全体で約190億円の処理費が発生する. このため汚泥の減容化技術が待たれているのが現状である. 東日本大津波で中部大学として被災住民の尿尿処理高効率化に貢献した実際の処理汚泥より汚泥を減容化できる微生物を新規に分離しその機能解明への道を切り拓いた.

湯下佳和・田中菜月・伊藤龍・伊藤雅樹・倉根隆一郎. 2016年3月29日. 粗粉碎草本系バイオマス含有リグニン分解酵素産生微生物の菌学的性質. 日本農芸化学会2016年度大会(札幌).

現行のアルカリ等前処理無しで粗粉碎したのみの稲ワラを高効率に分解糖化可能な微生物を自然界より新規に分離し, 分解糖化能を評価したと共に, その分解微生物を分子系統解析等により同定した.

伊藤龍・伊藤雅樹・湯下佳和・倉根隆一郎. 2016年3月30日. 粗粉碎草本系バイオマス含有リグニン分解酵素について. 日本農芸化学会2016年度大会(札幌).

現行のアルカリ等前処理無しの粗粉碎したのみの稲ワラのリグニン画分を高効率に分解するマンガンペルオキシダーゼと考えられるリグニン分解酵素の性質等を明らかにした.

甲田道子. 2015年3月. 体脂肪率. 中部大学生物機能開発紀要 15:35-41. 体脂肪率が意味していることと, 体脂肪率を測定する各種方法について解説した.

甲田道子. 2015年4月. 高蔵寺ニュータウンの在宅高齢者の食環境整備に向けての実態調査. 「地(知)の拠点整備事業」地域志向教育研究経費 教育研究. ④生活・住環境を考えるまちづくり. 在宅高齢者の食事内容(食物摂取頻度)と買い物事情について調査を実施した. 350名から回答を得た. 食事内容は, 一人暮らしでは比較的好くないことがわかった. 買い物に不便を感じている高齢者の割合が高く, 現在は車に依存していることが明らかになった. 車の運転ができなくなった時の不安も抱えていた.

甲田道子. 2015年9月. 栄養によるフレイル予防. 島田裕之編「フレイルの予防とリハビリテーション」p.107-113 医歯薬出版 東京. 高齢者のフレイル予防のために, 栄養での重要ポイントについて解説し, 食事での留意点や望ましい食事を紹介した.

Kagawa M, Imai T, Maruyama S, Takahashi T, Yamamoto H, Uchida H, **Koda M**, Hirata H. May14-18, 2015. Perceived health status is associated with body image and disordered eating risks among Japanese young females of acceptable BMI. 12th Asian Congress of Nutrition (Yokohama) 女子大学生 1374名について, 体重とボディイメージとの関係について分析した. その結果, 20%の女性が自分は“不健康だ”と認識していた. 彼らは, 理想とするBMIが低く, 体つきに関して不満が大きかった. 摂食障害のリスクも高かった. 一方, “健康だ”と認識していた女性は生活習慣がより望ましかった.

Imai T, Kagawa M, Maruyama S, Takahashi T, Yamamoto H, Uchida H, **Koda M**, Hirata H. May14-18, 2015. Factors influencing the body image of Japanese college students. 12th Asian Congress of Nutrition (Yokohama) 大学生(女性1819名, 男性619名)を対象として, 食生活, 身体活動, 体格とボディイメージについて調査した. 特に女性では自分の体格をより太っていると評価していた. これにはマスコミの影響が強いことがわかった.

大島志織・丸山智美・今井具子・高橋徹・**甲田道子**・山本初子・内田勇人・平田裕美・香川雅春. 2015年9月. 女子大学生の体型と体への意識および食事の意識や行動との関連. 日本栄養改善学会(福岡) 女子大学生の体型とからだへの意識および食事の意識や行動との関連について調査した. その結果, BMIの高いの方が自分自身を性的に魅力がないと認識しており, 摂食障害の特徴の一部を有している可能性があった.

甲田道子. 2015年7月5日. 女子大学生のボディイメージと食生活および運動習慣. 日本スポーツ栄養第2回大会(滋賀) 若年女性を対象として, 米飯摂取量とボディイメージおよび運動実施状況等について調査した. 「米飯を食べないのでお腹がすき菓子を食べるが, 運動はしない」という, よりやせた体型を理想としている女子大学生の姿が浮き彫りとなった.

甲田道子・岡田真平. 2016年2月27日. 児童およびその保護者（調理担当者）のボディイメージと米飯の摂取量. 日本健康支援学会（日進）

近年、米離れが進んでいて、米飯給食の残食も多い（2割）。児童のその保護者を対象として、米飯の摂取量、米へのイメージやボディイメージ等との関係を調査した。その結果、調理者のボディイメージやダイエット希望と児童の摂取量とは関連がみられなかった。しかし、女兒では米飯に対して菓子に次いで太るイメージを抱いていることから、思春期を迎えてやせ願望が強くなると、米飯の摂取量が減少するのではないかと危惧された。

甲田道子. 2015年7月11日. 戦前・戦後の食事と栄養，身体変化. 津島市連携講座市民大学講座，津島市立図書館（津島）一般市民を対象として，戦前・戦後の食事，栄養摂取の状況や身体の変化について講演した。

Kunito, T., Isomura, I., **Sumi, H.**, Park, H.-D., Toda, H., Otsuka, S., Nagaoka, K., Saeki, K., and Senoo, K. (2016) Aluminum and acidity suppress microbial activity and biomass in acidic forest soils. *Soil Biol. Biochem.*, 97, 23-30.

酸性条件下にある森林土壌において土壌微生物群集が担う物質循環に対する Al や Fe の毒性を評価し，Al や Fe の腐植への吸着量が土壌中の有機炭素量を制限していることを明らかにした。

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. 2015年5月22 - 23日. 重金属汚染土壌の大麦根圏と非根圏における植物生長促進細菌の分布と特性. 2015年度土壌微生物学会（つくば）.

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，土壌中の重金属形態と細菌群種組成の間に関連性があることを見出した。

H. Sumi , T. Kunito, Y. Ishikawa, T. Saito, N. Yaguchi, T. Sato, H.D. Park, K. Nagaoka and Y. Aikawa. Heavy metal fractions and community-level physiological profiles in rhizosphere of barley. 2015. 7. 12-16. 13th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements. FUKUOKA.

重金属汚染土壌の大麦根圏を対象に，土壌中重金属の形態と微生物群集特性の関連性について調査し，土壌微生物群集に対する重金属の毒性影響が，植物根から供給される栄養分によって低減される可能性を示した。

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. 2015年9月9 - 11日. 重金属汚染土壌の大麦根圏と非根圏に分布する植物生長促進細菌の特性. 2015年度土壌肥料学会（京都）.

上述した土壌微生物学会と同じテーマについて発表を行った。土壌微生物学会以降，ファイトレメディエーションへの活用が期待できる細菌株を選抜し，それらの特性について分析した内容を報告した。

Machida C., Nakagawa A., Kojima S., Takahashi H., Machida Y.: The complex of ASYMMETRIC LEAVES (AS) proteins plays a central role in antagonistic interactions of genes for leaf polarity specification in *Arabidopsis*.

WIREs Developmental Biology 4, 655-671 (2015).

Machida C., VIAL-PRADEL S., Nakagawa A., Ito T., Iwasaki M. and Machida Y.: Epigenetic regulator AS1-AS2 maintains the level of gene body DNA methylation of *ETTIN* in establishment of leaf adaxial-abaxial polarity in *Arabidopsis thaliana*. 2015FASEB Science Research Conferences (SRC) Mechanisms in Plant Development August 2015 (Vermont Academy U.S.A.).

Nakagawa A., Takahashi H., Kojima S., Machida Y. and **Machida C.**: Chemical genetic analyses infer that AS1-AS2 protects developing leaves from camptothecin influence by repressing *ARF3* and *KRP5*. 2015FASEB Science Research Conferences (SRC) Mechanisms in Plant Development August 2015 (Vermont Academy U.S.A.).

小島晶子・石橋奈々子・香田佳那・小嶋美紀子・高橋広夫・榊原均・町田泰則・**町田千代子**. 2015年9月. シロイヌナズナの葉の向背軸性確立における *AtIPT3* の解析. 日本植物学会第79回大会 (於新潟市朱鷺メッセ).

高橋広夫・小島晶子・中川彩美・町田泰則・**町田千代子**. 2015年9月. 植物オミックス解析におけるデータクレンジングとデータマイニング -葉の発分化機構解明への応用-. 日本植物学会第79回大会 (於新潟市朱鷺メッセ).

中川彩美・高橋広夫・伊藤卓馬・小島晶子・町田泰則・**町田千代子**. 2015年9月. ケミカルバイオロジーによるシロイヌナズナの葉の向背軸性の確立における AS1-AS2 と共に働く因子の解析. 日本植物学会第79回大会 (於新潟市朱鷺メッセ).

町田千代子・中川彩美・高橋広夫・玉井元樹・小島晶子・町田泰則. 2015年9月. シロイヌナズナの葉の軸形成における AS1-AS2-ETT 経路の役割. 日本植物学会第79回大会 (於新潟市朱鷺メッセ).

香田佳那・石橋奈々子・小嶋美紀子・中川彩美・高橋広夫・榊原均・町田泰則・**町田千代子**・小島晶子. 2015年9月. シロイヌナズナの AS1・AS2-ETT 経路を介した葉の発生・分化における IPT3 とその相同遺伝子の解析. 日本植物学会第79回大会 (於新潟市朱鷺メッセ).

大河内俊貴・高橋真理・中川彩美・山崎真巳・斉藤和季・町田泰則・**町田千代子**. 2015年9月. カンプトテシン産生植物の DNA トポイソメラーゼ I 導入シロイヌナズナにおける葉の軸形成の解析. 日本植物学会第79回大会 (於新潟市朱鷺メッセ).

中川彩美・高橋広夫・伊藤卓馬・玉井元樹・小島晶子・町田泰則・**町田千代子**. 2015年12月. シロイヌナズナの葉の向背軸形成に関わる転写因子 AS1-AS2 による CDK inhibitor 遺伝子の発現抑制機能の解明. 第38回日本分子生物学会年会 (於神戸ポートアイランド).

VIAL-PRADEL S., Nakagawa A., Ito T., Iwasaki M., Machida Y., **Machida C.** Epigenetic regulator AS1-AS2

maintains the level of gene body DNA methylation of *ETTIN* in establishment of leaf adaxial-abaxial polarity in *Arabidopsis thaliana* 第 38 回日本分子生物学会年会 2015 年 12 月 (於神戸ポートアイランド)

小島晶子・石橋奈々子・香田佳那・小嶋美紀子・高橋広夫・中川彩美・榊原均・町田泰則・町田千代子. 2016 年 3 月. シロイヌナズナの葉の向背軸性確立における AS1・AS2-ETT 経路を介したサイトカイニン合成制御の解析. 第 57 回日本植物生理学会年会 (於盛岡市岩手大学).

鈴木崇紀・笹部美知子・町田千代子・町田泰則. 2016 年 3 月. トマト黄化葉巻病ウイルス病原性因子 β C1 の細胞内局在と活性. 第 57 回日本植物生理学会年会 (於盛岡市岩手大学).

中川彩美・VIAL-PRADEL Simon・高橋広夫・小島晶子・町田泰則・町田千代子. 2016 年 3 月. シロイヌナズナの葉の向背軸形成におけるエピジェネティックレギュレーターAS1-AS2 と TOP1 α の役割の解明. 第 57 回日本植物生理学会年会 (於盛岡市岩手大学).

香田佳那・石橋奈々子・小嶋美紀子・中川彩美・高橋広夫・榊原均・町田泰則・町田千代子・小島晶子. 2016 年 3 月. シロイヌナズナの AS1・AS2-ETT 経路を介した葉の発生・分化における AtIPT3 とその相同遺伝子の解析 第 57 回日本植物生理学会年会 (於盛岡市岩手大学).

玉井元樹・中川彩美・小島晶子・町田泰則・町田千代子. 2016 年 3 月. ケミカルバイオロジーによるシロイヌナズナの葉の向背軸分化と細胞分裂における AS1-AS2 の役割の解析. 第 57 回日本植物生理学会年会 (於盛岡市岩手大学).

川寄和明・中川彩美・渥美有香・車炳允・禹 濟泰・永井和夫・小島晶子・三輪錠司・町田千代子. 2016 年 3 月. シロイヌナズナの成長の促進または阻害に関わる新規低分子化合物の探索. 第 57 回日本植物生理学会年会 (於盛岡市岩手大学).

VIAL-PRADEL S., Nakagawa A., Ito T., Iwasaki M., Machida Y., Kojima S. **Machida C.** Epigenetic regulator AS1-AS2 and modifiers control the level of DNA methylation of the *ETTIN* locus in establishment of leaf adaxial-abaxial polarity in *Arabidopsis thaliana* 第 57 回日本植物生理学会年会. 2016 年 3 月 (於盛岡市岩手大学)

Tomoyasu Shirako・Yusuke Ishizawa・Yui Ajioka, Makiko Aichi・Kaoru Ueno・Do Tan Hoa・Bach Thanh Hai・Tran Van Thanh・Masaaki Yamada・**Motoyasu Minami.** 2015 年 12 月. Identification of Muridae species and their food resources using DNA barcoding in Cat Tien National Park, Vietnam, Mammal study 40: 217-229.

DNA バーコーディング法を用いて, ベトナム・カチェン国立公園内に生息するネズミ科 4 種 *Maxomys surifer*, *Niviventer fulvescens*, *N. bukit*, *Rattus* sp. の種同定を行い, 植物性および動物性餌資源を推定した.

白子智康・**南基泰**・渡邊隆広・中村俊夫・朱立平・松中哲也・西村弥亜. 2015 年 7 月. DNA バーコーディングを利用したチベット高原プマユムツォ湖より採取された約 15000 年前の湖底柱状堆積物中に含まれた植物片の種同定, DNA 多型 23 (1): 24-25.

DNA バーコーディング法を用いてチベット高原南部のプマユムツォ湖より採取された約 15000 年前の湖底柱状堆積物中に含まれていた植物片がヒルムシロ科の *Stukenia* 属であることを明らかにした。

藤井太一・川本宏和・白子智康・上野薫・**南基泰**・橋本良樹. 2015 年 10 月. 出光興産(株)愛知製油所グリーンベルトに生息する小型哺乳類の糞中植物残渣からの餌資源推定, 2015 年度日本生態学会中部支部大会(高山).

出光興産(株)愛知製油所グリーンベルトに生息するアカネズミ・ハツカネズミの糞中植物残渣からの餌資源推定を行った結果, 木本に強く依存していることが明らかとなった。

橋本知英・加賀春香・藤井太一・上野薫・**南基泰**. 2015 年 10 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, 2015 年度日本生態学会中部支部大会(高山).

DNA バーコーディング法を用いて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, 種レベルで 5 種(イワイチョウ, ガンコウラン, キンコウカ, クロマメノキ, シラネニンジン), 属レベルで 1 属(リンドウ属), 科レベルで 2 科(セリ科, バラ科)の植物種が推定できた。

嶋村尠志・**南基泰**・渥美聡孝. 2015 年 10 月. 東海丘陵要素植物ヘビノボラズの分子系統地理学的解析, 2015 年度日本生態学会中部支部大会(高山).

周伊勢湾地域の代表的なヘビノボラズ自生地である岐阜県東濃地方と宮崎の集団について葉緑体 DNA 領域の地理的変異について検討した。また, ヘビノボラズ, メギ, オオバメギ及びヒロハヘビノボラズの 4 種の分子系統学的関係についても報告した。

藤井太一・橋本知英・加賀春香・**南基泰**. 2015 年 11 月. 糞の DNA 情報から野生生物が食べたものを探る, 名古屋国際会議場開館 25 周年記念事業シンポジウム「時代につなぐ環境～あいち・なごやの取り組み」“市民と産学官をつなぐ-ネットワーク・セッション”(名古屋)

DNA バーコーディング法を用いたニホンライチョウおよびネズミ類の糞中から餌資源を推定する方法と, 推定された餌資源について報告した。

南基泰. 2015 年 11 月. ブータンの水脈「第一章ことのはじまり」, アリーナ第 18 号, p.452-454.

ブータン農林省とのブータン王国における水資源調査に関する共同研究概要, これまでの進捗状況, 今後の方針について概説した。

南基泰. 2015 年 11 月. ブータンの水脈「第二章祈りの水脈」, アリーナ第 18 号, p.454-457.

ブータン王国の聖水について紹介し, その水質, 特に硝酸態窒素含量について現状と問題点を概説した。

村上哲生. 2015 年 3 月. Richards, E. H. の水環境研究と我国での受容; 特に「正常塩素量地図」と腐植物の定量について. 名古屋女子大学紀要 家政・自然編, 61 号 67-71.

最も起源が古い化学的な水環境評価手法である塩素イオン測定濃度法を開発した Richards, E. H. の業績が, 我国の関連学会ではほとんど評価されない理由を考察した。

村上哲生. 2015 年 11 月. ブータン王国の川と水生生物. アリーナ, 18 号 464-469.

ブータン王国での水棲生物観察を介した河川環境教育の試行について、その原理、実施計画、及びブータン王国への導入についての問題点等について解説した。

村上哲生. 2015年11月. 中池見の水を診る, 知る, 守る. NPO 法人中池見ねっと (編) 「大地と水のビミョーな関係 2015 エコトーン・プロジェクトラムサール条約湿地 中池見のスゴイ!を知る講座」3-12. NPO 法人中池見ねっと, 敦賀.

中池見湿地 (福井県敦賀市) の水環境の特徴と保全のための手法について解説した。

村上哲生. 2016年3月. 東海地方の陸水の窒素汚染の現状 岡本肇 (編) 「中部高等学術研究所共同研究会 サステナブル流域水研究会 第1回 東海地方における陸水の窒素循環・汚染の現状と課題」16-22. 中部大学中部高等学術研究所. 春日井.

陸水域への窒素負荷の増加が環境や水棲生物に及ぼす影響について、東海地方の観測例を基に解説した。

Maruta, T., Miyazaki, N., Nosaka, R., Tanaka, H., Padilla-Chacon, D., Otori, K., Kimura, A., Tanabe, N., **Yoshimura, K.**, Tamoi, M., and Shigeoka, S. 2015年4月. A gain-of-function mutation of plastidic invertase alters nuclear gene expression with sucrose treatment partially via GENOMES UNCOUPLED1-mediated signaling. *New Phytologist* 206, 1013-1023

プラスチド遺伝子の発現は、GENOMES UNCOUPLED1 (GUN1)依存性的レトログレードシグナルによる核コード光合成関連遺伝子を制御している。100 mM ショ糖およびグルコース添加培地上で、子葉や展開中の第1, 第2本葉の緑化が抑制される変異株 (*sicy-192*) を用いた解析から、この *sicy-192* の原因遺伝子であるプラスチド局在型の塩基性/中性インベルターゼの点突然変異 (Cys29Tyr) は、ショ糖存在下でのプラスチド遺伝子の発現に誘発される GUN1 依存性的レトログレードシグナルを活性化していることが示唆された。

Tanaka H., Maruta T., Ogawa T., Tanabe N., Tamoi M., **Yoshimura K.** and Shigeoka S. 2015年6月. Identification and characterization of the first member of an Arabidopsis GDP-D-mannose pyrophosphohydrolase, AtNUDX9: its involvement in the regulation of GDP-D-mannose metabolism. *J. Exp. Bot.*, 66, 5797-5808

植物において、GDP-D-mannose (GDP-D-Man)はアスコルビン酸 (AsA: ビタミンC)生合成の代謝中間体であるほか、タンパク質のN-グリコシル化や細胞壁多糖のマンノースドナーとして重要な糖ヌクレオチドである。我々は、シロイヌナズナに28種類存在するNudix hydrolase (AtNUDX)の中で、GDP-D-Man特異的な加水分解活性を有する細胞質型 AtNUDX9 による GDP-D-Man 代謝の生理的役割を明らかにすることを試みた。その結果、AtNUDX9 は根において VTC1 と共役した細胞内 GDP-D-Man レベルの制御を介して、NH₄⁺感受性に影響するタンパク質のN-グリコシル化の調節に関与することが示唆された。

Corpas F.J., Aguayo-Trinidad S., Ogawa T., **Yoshimura K.**, Shigeoka S. 2016年3月. Activation of NADPH-recycling systems in leaves and roots of Arabidopsis thaliana under arsenic-induced stress conditions is accelerated by knock-out of Nudix hydrolase 19 (AtNUDX19) gene. *J. Plant Physiol.*, 192, 81-89

シロイヌナズナへのヒ素暴露により、主要なNADPHリサイクリングシステム (NADP-イソクエン酸デヒドロゲナーゼ, グルコース-6-リン酸デヒドロゲナーゼ, 6-ホスホグルコン酸デヒドロゲナーゼおよびNADP-リンゴ酸酵素) は活性化されるが、その活性化はNADPH加水分解酵素であるAtNUDX19の

遺伝子破壊により亢進されることを明らかにした。

伊藤史帆・大北由佳・重岡成・**吉村和也**。2016年3月。植物のアスコルビン酸蓄積量の制限に関わる因子の解析。日本農芸化学会 2016年度大会。札幌コンベンションセンター (札幌)。

これまでに我々は、エストロゲン(ES)誘導による一過的発現系を用いて、植物のアスコルビン酸合成経路[D-マンノース/L-ガラクトース(D-Man/L-Gal)経路]の構成酵素群の中で、GDP-L-ガラクトースホスホリラーゼをコードする VTC2 の転写レベルでの制御が、シロイヌナズナの葉の明/暗条件に応答した細胞内 AsA 量の調節に重要な役割を果たしていることを明らかにしてきた。本研究では炭素供給源および輸送に注目し、AsA 蓄積量の制限に関わる因子の解析を試みた。その結果、光合成に起因する糖の供給量が VTC2 に続く AsA 蓄積量の制限要因であるが、AsA 生合成へのその供給量には上限があることが示唆された。

戸田結奈・西元里美・小川貴央・田茂井政宏・**吉村和也**・重岡成。2016年3月。シロイヌナズナのフラビン代謝制御に関与する新規因子の同定と機能解析。日本農芸化学会 2016年度大会。札幌コンベンションセンター (札幌)。

フラビン化合物は植物の生理応答の根幹に関わるため、細胞内におけるそれらのレベルは厳密に制御されなければならない。本研究では、植物におけるフラビン化合物の恒常性維持に関わる因子を同定することを目的として、植物細胞内の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 T-DNA 挿入遺伝子破壊株の解析を行った。その結果、29種類の変異体のうち1株において、野生株と比較して FAD が 0.6 倍に減少、FMN および RF が約 1.4 倍に増加する傾向が認められた。

Syoya Nakagawa, Takahisa Ogawa, **Kazuya Yoshimura**, Shigeru Shigeoka. 2016年3月。Identification of interactors associated with Arabidopsis Nudix hydrolases, AtNUDX6 and 7 第57回 日本植物生理学会年会 岩手大学 (盛岡)

シロイヌナズナ Nudix hydrolases(AtNUDXs)の中で、NADH 加水分解活性を有する AtNUDX6 および 7 がそれぞれ NPR1 および PAR の制御を介して、生物的/非生物的ストレス応答に関わっているが、その制御機構は不明なままである。本研究では、酵母 Two-hybrid 法により AtNUDX6 の相互作用因子の同定を試み、候補因子として Rab GTPase ファミリーに含まれるタンパク質を同定した。

Yuina Toda, Satomi Nishimoto, Takahisa Ogawa, Masahiro Tamoi, **Kazuya Yoshimura**, Shigeru Shigeoka. 2016年3月。Identification of novel factors involved in the flavin metabolism in Arabidopsis. 第57回 日本植物生理学会年会 岩手大学 (盛岡)

植物、酵母および微生物は、細胞内でリボフラビン(RF)を合成することができる。しかしながら、その代謝系やオルガネラ間の輸送に関わる因子、およびそれらの制御機構の詳細は未だ不明である。本研究では、植物のフラビン代謝に関わる新規因子として、多くの概日リズムに関与する転写因子を同定した。また、FAD 外部添加によりそれら遺伝子群の概日リズムが前進する傾向が認められた。このことから、概日リズムが正常にリズムを刻むためには、細胞内のフラビンレベルの制御が重要であることが示唆された。

戸田結奈・西元里美・小川貴央・田茂井政宏・**吉村和也**・重岡成。2015年12月。植物細胞内のフラビ

ン代謝制御に関与する新規因子の同定. 第 38 回日本分子生物学会年会. 神戸国際会議場 (神戸).

植物においては, RF は葉緑体のみで合成されるが, RF から FMN および FAD の合成やそれらの分解を触媒する酵素は, 葉緑体に限らず細胞質やミトコンドリアにも存在する. これらフラビン類が光合成や呼吸など植物の生理応答の根幹に寄与しているにも関わらず, その代謝系やオルガネラ間の輸送に関わる因子, およびそれらの制御機構の詳細は未だ不明である. 本研究では, 植物のフラビン代謝に関わる新規因子を同定することを目的として, FAD の外部添加による細胞内フラビンレベルの変化により発現変化する遺伝子群を網羅的に解析し, 細胞内フラビンレベルと概日リズムとの関連を明らかにした.

中川奨也・小川貴央・吉村和也・重岡成. 2015 年 12 月. 植物の生物的/非生物的ストレス応答における Nudix hydrolase の役割. 第 38 回日本分子生物学会年会. 神戸国際会議場 (神戸).

シロイヌナズナ Nudix hydrolases (AtNUDXs) の中で, NADH 加水分解活性を有する AtNUDX6 および 7 がそれぞれ NPR1 および PAR の制御を介して, 生物的/非生物的ストレス応答に関わっているが, その制御機構の詳細は不明であった. 本研究では, 両酵素による細胞内 NADH ステータスの調節およびそれら自身の存在がストレス応答に果たす役割について解析を行った. その結果, PAR 反応の制御には細胞内 NADH 量が, NPR1 を介した細胞応答の制御には, AtNUDX6 および 7 自身の存在, もしくは他の因子との相互作用が重要であることが示唆された.

中島唯・小川貴央・鈴木健吾・石川孝博・重岡成・吉村和也. 2015 年 11 月. 真核藻類ユーグレナにおける Nudix hydrolase ファミリーの分子特性. ユーグレナ研究会第 31 回研究集会. Kiten ビル コンベンションホール (宮崎)

ユーグレナ (*Euglena gracilis*) は, 他の生物とは類似しない特徴的な代謝系や優れた環境適応能力を有している. 本研究では, ユーグレナの EST データベース検索により同定した, 細胞質 (17 個), ミトコンドリア (12 個) および細胞外 (2 個) 局在型の NUDX の発現応答性を解析した.

田中裕之・丸田隆典・小川貴央・田部記章・田茂井政宏・吉村和也・重岡成. 2015 年 6 月. シロイヌナズナ GDP-D-mannose 加水分解酵素 (AtNUDX9) の生理機能解析. 日本ビタミン学会. 第 67 回大会 奈良県新公会堂 (奈良).

植物において, GDP-D-mannose (GDP-D-Man) はアスコルビン酸 (AsA: ビタミン C) 生合成の代謝中間体であるほか, タンパク質の N-グリコシル化や細胞壁多糖のマンノースドナーとして重要な糖ヌクレオチドである. 本研究では, DP-D-Man 特異的な加水分解活性を有する AtNUDX9 による GDP-D-Man 代謝の生理的役割を明らかにすることを試みた. その結果, AtNUDX9 は根において VTC1 と共役した細胞内 GDP-D-Man レベルの制御を介して, NH_4^+ 感受性に影響するタンパク質の N-グリコシル化の調節に関与することが示唆された.

種子田隼人・安本彩花・丸田隆典・吉村和也・澤嘉弘・重岡成・石川孝博. 2015 年 6 月. 植物アスコルビン酸生合成光調節の鍵酵素 GDP-L-ガラクトースホスホリラーゼの機能解析. 日本ビタミン学会 第 67 回大会. 奈良県新公会堂 (奈良).

植物は mM オーダーの高濃度でアスコルビン酸 (AsA) を含み, そのプールサイズは光による調節を受ける. 本研究では, 光による AsA 生合成調節の中心的役割を担っている VTC2 遺伝子解析の知見に加え, 酵素タンパク質レベルを中心に GDP-L-ガラクトースホスホリラーゼの解析を行った.

袖山翼・丸田隆典・**吉村和也**・澤嘉弘・重岡成・石川孝博. 2015年6月. アスコルビン酸生合成調節に関与するシロイヌナズナ *VTC3* 遺伝子の機能解析. 日本ビタミン学会 第67回大会. 奈良県新公会堂 (奈良)

維管束植物に豊富に含まれるアスコルビン酸は、D-マンノース(D-Man)とL-ガラクトース(L-Gal)の誘導体を代謝中間体とする D-Man/L-Gal 経路により生合成される. 本研究では *VTC3* によるアスコルビン酸生合成調節機構の解明を目的に、シロイヌナズナ *VTC3* 遺伝子の機能解析を行った. その結果、*VTC3* は他の因子を介して間接的にアスコルビン酸生合成調節に関与しているのではないかと考えられた.

城間咲希・丸田隆典・**吉村和也**・澤嘉弘・重岡成・石川孝博. 2015年6月. *HY5* 転写因子を介した葉緑体発達はアスコルビン酸生合成系遺伝子発現に重要である. 日本ビタミン学会 第67回大会. 奈良県新公会堂 (奈良).

これまでに我々は、植物において光が *VTC2* の発現誘導を介してアスコルビン酸生合成能力を促進すること、そしてこのプロセスは葉緑体機能の阻害剤処理によって抑制されることを明らかにした. 本研究では、地上部の切除による根の緑化誘導系や葉緑体分化に関わる *HY5* 欠損株 *hy5* を用いて、葉緑体発達と AsA 生合成系の関係について調べた. その結果、*HY5* を介した正常な葉緑体の発達は AsA 生合成遺伝子発現の決定要因であることが示された.

村本亘平・高田梨沙・小川貴央・重岡成・**吉村和也**. 2015年6月. 細胞内 NADH ステータス制御によるレドックスシグナルの重要性. 日本ビタミン学会 第67回大会. 奈良県新公会堂 (奈良).

シロイヌナズナの NADH 加水分解酵素 (Nudix hydrolase) である AtNUDX6 および7は、NADH 代謝制御を介してそれぞれ生物学的および非生物学的ストレス応答の制御に関与することが明らかになっている. これまでに、細胞内 NADH レベルと相関して発現量が変化する遺伝子 (NADH-responsive gene: NRG) を多数同定した. そこで本研究では、それら NRG の発現解析により、NADH ステータス制御の重要性を検討した. その結果、NADH ステータス変化は他のレドックスシグナルとは異なる経路を構成し、ストレス応答に関与していると考えられた.

戸田結奈・小川貴央・**吉村和也**・重岡成. 2015年6月. 植物細胞内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67回大会. 奈良県新公会堂 (奈良).

植物において、リボフラビンは葉緑体のみで合成されと考えられているが、フラビン生合成/分解に関与する酵素群は葉緑体だけでなく細胞質やミトコンドリアにも存在する. 本研究では、植物のフラビン代謝に関わる新規因子を同定するために、FAD の外部添加による細胞内フラビンレベルの変化により発現変化する遺伝子群を網羅的に解析した. その結果、トランスポーター関連遺伝子が 17 個、転写因子関連遺伝子が 47 個を同定した.

高田梨沙・小川貴央・村本亘平・**吉村和也**・重岡成. 2015年6月. 一過的発現系を用いたシロイヌナズナ NADH 加水分解酵素の生物学的/非生物学的ストレス応答制御機構の解析. 日本ビタミン学会 第67回大会. 奈良県新公会堂 (奈良).

これまでに、シロイヌナズナに存在する 28 種類の Nudix hydrolases (AtNUDXs) の中で、NADH 加水分解活性を有する AtNUDX6 および7がそれぞれ、生物学的/非生物学的ストレス応答の制御に機能することを

明らかにしてきた。しかし、これら2つの異なる細胞応答に、両酵素による細胞内 NADH 量の調節がどの様に関与しているのかは不明である。そこで本研究では、AtNUDX6 と 7 の野生型および不活性型変異体 (AtNUDX6 E154Q, AtNUDX7 E154Q) のエストロゲン (ES) 誘導型一過的発現系をシロイヌナズナの両酵素の遺伝子破壊株に導入した株を用いて、両タンパク質の発現および細胞内 NADH 量の一過的な変化が種々の細胞応答に及ぼす影響を解析した。