

# 生物機能科学科

## 令和2年度 研究室活動報告

- ①植物分子生理学研究室
- ②植物分子遺伝学研究室
- ③動物発生工学研究室
- ④生命情報工学研究室
- ⑤動物分子遺伝学研究室
- ⑥分子生物学研究室
- ⑦生物有機化学研究室

1) 令和2年度活動報告

**ストレス耐性化合物の探索・耐性分子メカニズムの解明**

- ・塩ストレスおよび強光ストレス強化を付与する化合物の探索と作用機序の解明
- ・植物高塩ストレス応答メカニズムの解明 他

**高収量ユーグレナによるバイオ燃料生産**

- ・遺伝子組換えによる光合成機能およびワックスエステル高生産ユーグレナの作出
- ・ユーグレナバイオ燃料の実用化に向けた基盤技術開発 他

**高栄養価の作物の作出、植物（葉緑体工場）での有用タンパク質生産**

- ・LED植物工場を用いた葉酸高含有植物栽培法の検討
- ・葉緑体形質転換技術による医薬品タンパク質の高生産 他

**形質転換植物を用いた栄養シグナルによる代謝制御機構の解明**

- ・糖シグナルによる側枝形成制御機構の解明

2) 主要な研究・教育業績

「総説」

- 1) Sako K, Nguyen HM, Seki M., Advances in Chemical Priming to Enhance Abiotic Stress Tolerance in Plants. *Plant Cell and Physiology* **61**:1995–2003 (2021)

「原著論文」

- 1) Sako K, Futamura Y, Shimizu T, Matsui A, Hirano H, Kondoh Y, Muroi M, Aono H, Tanaka M, Honda K, Shimizu K, Kawatani M, Nakano T, Osada H, Noguchi K, Seki M., Inhibition of mitochondrial complex I by the novel compound FSL0260 enhances high salinity-stress tolerance in *Arabidopsis thaliana*. *Scientific Reports* **10**:8691 (2020)

「学会発表」

- 1) 西川由依菜、多保田真歩、重岡 成、田茂井政宏、形質転換ユーグレナにおけるパラミロン顆粒形成に及ぼす炭素・窒素バランスの影響、2020 日本農芸化学会関西支部オンライン講演会 (Zoom)、2020.9.26
- 2) 田茂井政宏「バイオ燃料生産性の向上を目指したワックスエステル生合成能強化ユーグレナの分子育種」、日本太陽エネルギー学会関西支部2020年度シンポジウム (Zoom)、2020.11.13
- 3) 佐古香織、平野弘之、Sheena C Li, 八代田陽子、長田裕之、関原明、新規耐塩性化

合物 HTD0011 は液胞型 H<sup>+</sup>-ATPase 制御に機能する、第 62 回日本植物生理学会 (Zoom), 2021.3. 15

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) 科学研究費補助金 若手研究「昆虫ホルモンによる植物耐塩性機構の解明」  
(平成 31 年度～令和 2 年度) 4160 千円

「受託・寄附研究」

- 1) 受託研究費として 1 件, 計 300 千円

4) 各種委員会委員などの兼務業務 (学外の公的な委員)

日本学術振興会 160 委員 (田茂井政宏)、微細藻燃料開発推進協議会特別会員 (田茂井)、ユーグレナ研究会事務局 (田茂井)

## 植物分子遺伝学研究室 教授 川崎 努、講師 山口公志

### 1) 令和2年度活動報告

植物は、病原菌の構成成分を分子パターンとして認識し、様々な免疫を誘導する。この反応はパターン誘導免疫と呼ばれる。当研究室では、イネのパターン誘導免疫で主要な働きをする PUB44-PBI1-WRKY45 制御系の解析を行っている。昨年度までの解析により、新たに同定したイネの免疫因子 PBI1 が、イネの免疫誘導の活性化のマスタースイッチとして働く転写因子 WRKY45 に相互作用し、その活性を阻害すること、さらに、植物の病原菌認識に伴い、PBI1 が分解し、WRKY45 が活性化することがわかった。また、この PBI1 の分解は、ユビキチンリガーゼである PUB44 を介して誘導されることがわかった。本年度の解析により、病原菌認識に伴い、PUB44 がリン酸化され、その後、PBI1 が PUB44 依存的にユビキチン化され、分解されることが明らかになった。また、PBI1 の遺伝子をノックアウトすることで、WRKY45 に依存した免疫を向上できることがわかった。

一方、病原菌は、植物の免疫を抑制するために、エフェクターを植物細胞内に分泌する。これに対抗して、植物はエフェクターを認識する NB-LRR 型受容体を獲得し、エフェクター誘導免疫と呼ばれる強い免疫反応を誘導するが、その分子機構もまだ殆ど理解されていない。イネ白葉枯病菌は、イネの細胞内に TAL (Transcription-activator like) エフェクターを分泌する。TAL エフェクターは、核に移行し、イネの糖輸送体 (SWEET) 遺伝子の発現を上昇させ、細胞内の糖をアポプラストに分泌する糖輸送体の働きを増強する。これにより、菌の栄養源となる糖がアポプラストで増加すると考えられる。一方、イネの NB-LRR 型病原菌認識受容体 Xa1 は、TAL エフェクターを認識し、強い免疫反応を誘導することが知られている。Xa1 の相互作用因子として見出した転写因子 BIP1 の過剰発現体では、Xa1 依存的な抵抗性が増強されることから、BIP1 が Xa1 のポジティブレギュレーターとして働くことが明らかになった。さらに、BIP1 のノックアウト変異体もまた、Xa1 依存的な抵抗性を増強することから、BIP1 非依存的な Xa1 免疫系の存在が明らかになった。さらに、Xa1 の2つの免疫系は、BIP1 過剰発現体および機能抑制体を用いた RNA-seq 解析により、異なる遺伝子群の制御を行っていることが分かった。

### 2) 主要な研究・教育業績

「著書」

1) 吉久采花、嶋田啓太、吉村智美、[山口公志](#)、[川崎努](#) (2020) 植物の自然免疫研究の最前線 ～植物免疫の活性化機構と病原菌の感染戦略～ 化学と生物と生物 58: 396-404.

「原著論文」

1) Taoka K., Shimatani Z., Yamaguchi K., Ogawa M., Saitoh H., Ikeda Y, Akashi H., Terada R., Kawasaki T., Tsuji H. Novel assays to monitor gene expression and protein-protein interactions in rice using the bioluminescent protein, NanoLuc. *Plant Biotechnol.* 38, 89 - 99 (2021).

「学会発表」

- 1) 嶋田 啓太、一丸航太、繁田修佑、山口公志、吉村智美、川崎努「イネ免疫応答における PBI1 と MAPK による WRKY45 の活性化制御機構」、令和 2 年度日本植物病理学会関西部会（オンライン）、2020. 11. 7-8
- 2) 西尾優作、一丸航太、繁田修佑、山口公志、吉村智美、川崎努「イネ免疫応答における PUB44 活性化機構」、令和 2 年度日本植物病理学会関西部会（オンライン）、2020. 11. 7-8
- 3) 岸田智花、山口公志、山口暢俊、津田賢一、吉村智美、川崎努「病原菌感染時の MAPK カスケードの活性化に伴う AGO4 のエピゲノム制御機構の解析」、令和 2 年度日本植物病理学会関西部会（オンライン）、2020. 11. 7-8
- 4) 吉久采花、小川隼平、佐藤 颯花、山口公志、吉村智美、川崎努「Xa1 を介したイネ白葉枯病の抵抗性機構の解析」、令和 2 年度日本植物病理学会関西部会（オンライン）、2020. 11. 7-8

以上を含めて 6 件

3) 研究資金獲得状況

「公的資金」

- 1) 文部省科学研究費（基盤研究 A） 平成 31 年～令和 5 年 研究代表者 川崎 努，植物 NB-LRR 受容体による免疫活性化と病原菌による宿主転写制御の分子基盤
- 2) 文部省科学研究費（挑戦的萌芽研究） 令和 2 年～令和 5 年 研究代表者 川崎 努，植物の耐病性を付与する病原菌エフェクタートラップ法の開発
- 3) 農林水産省（日中二国間共同研究事業） 令和 2 年～令和 7 年 研究代表者 川崎 努，次世代型耐病性イネの開発
- 4) 文部省科学研究費（基盤研究C） 平成31年～令和4年 研究代表者 山口 公志，病原菌エフェクターによる植物の核機能のハイジャック機構の解明

4) 各種委員会委員などの兼務業務

日本植物生理学会・編集委員（川崎）、農林水産・食品産業技術研究推進事業・審査専門評価委員（川崎）、科学技術振興事業・創発的研究支援事業・評価委員（川崎）、日本学術振興会・評価委員（川崎）、日本植物病理学会・編集幹事（山口）

## 動物発生工学研究室 教授 加藤容子、講師 谷哲弥、講師 岡村大治

### (1) 令和2年度活動報告

- 全能性・多能性誘導機構に関する研究
- マウス多能性幹細胞の性質と樹立機構の解明
- 希少動物種を再生する新しい技術の開発
- 哺乳類卵子・初期胚操作技術の改善
- 新規畜産繁殖技術の開発

### (2) 主要な研究・教育業績

#### 「著書」

- 1) 動物の事典、朝倉書店、共著(加藤(容))、2020, 11月発刊

#### 「原著論文」

- 1) Derivation of Intermediate Pluripotent Stem Cells Amenable to Primordial Germ Cell Specification.  
Yu L, Wei Y, Sun HX, Mahdi AK, Pinzon Arteaga CA, Sakurai M, Schmitz DA, Zheng C, Ballard ED, Li J, Tanaka N, Kohara A, Okamura D, Mutto AA, Gu Y, Ross PJ, Wu J.  
*Cell Stem Cell*. 2020;S1934-5909(20), 30541-5.
- 2) Primary and immortalized cell lines derived from the Amami rabbit (*Pentalagus furnessi*) and evolutionally conserved cell cycle control with CDK4 and Cyclin D1.  
A Orimoto, M Katayama, T Tani, K Ito, T Eitsuka, K Nakagawa, M Inoue-Murayama, M Onuma, T Kiyono, T Fukuda. *Biochemical and biophysical research communications*. 2020.

### (3) 研究資金獲得状況

#### 「公的資金」

- 1) 科研費 基盤研究 (B)、「無限分裂する生殖腺体細胞と幹細胞を用いた卵子作製技術の開発」(平成30年度～32年度) 1,755万円 (谷・研究分担者)
- 2) 科研費 基盤研究 (C)、「異種間顕微授精によるトゲネズミ雄性2倍体胚由来ES細胞の樹立と配偶子形成の誘導」(平成30年度～32年度) 442万円 (岡村・研究分担者)
- 3) 科研費 基盤研究 (C)、「コレステロール生合成阻害によるヒトiPS細胞の腫瘍形成リスク除去技術の確立」(令和2年度～4年度) 429万円 (岡村・研究代表者)

「受託・寄附研究」

- 1) 旭硝子財団、発生工学技術と環境科学の融合による異種間キメラ生殖細胞補完法による希少動物種の新規保存技術の確立、平成30年～令和2年度、200万円（岡村・研究代表者）
- 2) 株)ノベルズ、ウシの受胎率を高める受精卵移植液の開発、平成29～令和4年度、480万円（谷・研究代表者）
- 3) AMED 橋渡し「シーズA」、「未分化ヒトiPS細胞の腫瘍形成リスクの除去と成熟分化細胞の純化を目指す技術開発」（令和2年度～3年度）551万円（岡村・研究代表者）
- 4) 株)ノベルズ、畜産業界の業績向上、平成30～令和5年度、380万円（谷・研究代表者）

「その他」

- 1) 東北大学・加齢研共同研究、「生殖細胞由来テラトーマ形成機構の解明」、令和2年、20万円（岡村・研究代表者）
- 2) 21世紀研究開発奨励金（近畿大学）、「ヒトiPS細胞を用いた血管再構築による腹部大動脈瘤の治療技術の確立」、（令和2年度～4年度）、700万円（岡村・研究代表者）

（4）各種委員会委員などの兼務業務（学外の公的な委員）

- ・科学研究費委員会 審査委員（加藤）

1) 令和2年度活動報告

1. 植物における微量金属元素の吸収・代謝メカニズムの解明と様々な分野への応用

- (1) グルタチオンレダクターゼおよびカタラーゼによる亜テルル酸還元とテルルナノ粒子合成系の解明
- (2) アスコルビン酸ペルオキシダーゼアイソザイムのテルル応答
- (3) セリウム依存側根形成促進機構の解明

2. 植物におけるセレン動態に関する研究

- (1) ブロッコリースプラウトにおける NAD 依存 GAPDH (GAPC) のセレン化による機能向上
- (2) セレン依存のアスコルビン酸-グルタチオンレドックス制御による酸化ストレス耐性
- (3) セレン化合物の抗腫瘍活性の評価

2) 主要な研究・教育業績

「学会発表」

- 1) 高貝俊生、石橋朋大、武田 徹、植物の酸化ストレス耐性機構への毒性元素セレン・テルルの関与、日本土壌肥料学会 2020 年度岡山大会、岡山（岡山大）
- 2) 高貝俊生、小寄光夏、武田 徹、植物由来セレン化タンパク質のセレン結合機構の解明、メタルバイオサイエンス研究会 2020、第 8 回メタロミクス研究フォーラム、第 6 回日本セレン研究会、生命金属に関する合同年会、千葉（千葉大）オンライン開催
- 3) 松田旭生、飯田 諒、西尾直輝、小嶋えみり、高貝俊生、武田 徹、植物におけるレアアースの新規生理機能の解明、メタルバイオサイエンス研究会 2020、第 8 回メタロミクス研究フォーラム、第 6 回日本セレン研究会、生命金属に関する合同年会、千葉（千葉大）オンライン開催  
\*松田旭生 実行委員長賞受賞
- 4) 小寄光夏、高貝俊生、武田 徹、Se 結合型 GAPDH における Se 結合部位および形態の解明、第 31 回日本微量元素学会、静岡（静岡県立大）
- 5) 高貝俊生、大槻美歩、武田 徹、Te 添加ブロッコリースプラウトにおける黒色微粒子の形成、第 31 回日本微量元素学会、静岡（静岡県立大）

4) 各種委員会委員などの兼務業務（学外の公的な委員）

日本毒性学会生体金属部会幹事（武田）



## 動物分子遺伝学研究室 教授 佐渡 敬

### 1) 令和元年度活動報告

動物分子遺伝学研究室では、遺伝子、あるいは染色体の機能や構造の制御、ゲノムの安定性やクロマチン高次構造に重要な役割を果たすエピジェネティクスについて研究している。遺伝子操作を施したマウス胚やそれらから樹立した多能性幹細胞およびその分化細胞を用いて、遺伝学的手法、発生工学的手法、細胞生物学的手法、分子生物学的手法などを駆使した解析を行い、エピジェネティック制御機構の分子基盤の解明を目指した。具体的な項目を以下に記す。

- ・ X 染色体不活性化の分子機構
- ・ 遺伝子量補償機構の生物学的意義の解明
- ・ ノンコーディング RNA によるクロマチン制御機構
- ・ ヘテロクロマチン形成異常と疾病

### 2) 主要な研究・教育業績

「著書」

なし

「原著論文」

Ohishi, H., Au Yeung, W.K., Unoki, M., Ichiyanagi, K., Fukuda, K., Maenohara, S., Shirane, K., Chiba, H., Sado, T. and \*Sasaki, H. Characterization of genetic-origin-dependent monoallelic expression in mouse embryonic stem cells. *Genes Cells*; doi: 10.1111/gtc.12736. (2020)

「招待講演」

なし

「学会発表」

- 1) 市原沙也, 長尾恒治, 小布施力史, 佐渡 敬. 不活性 X 染色体のクロマチン制御機構における SmcHD1 の役割. 日本遺伝学会第 92 回大会, 2020 年 9 月 16 日—18 日 (予稿集掲載をもって発表).
- 2) 市原沙也, 長尾恒治, 小布施力史, 佐渡 敬. X 染色体不活性化における SmcHD1 の役割. 第 14 回日本エピジェネティクス研究会. 2021 年 3 月 30 日—31 日 (オンライン)

### 3) 研究資金獲得状況

「公的資金」

科学研究費補助金 基盤研究 (A) 「生命発動と器官発生・制御に関わるヒト受精胚分子機序の解明」(研究代表 阿久津英憲 国立成育医療センター), 2020 年度—2023 年度. 分担金 1,500 千円

「受託・寄附研究」

なし

4) 各種委員会委員などの兼務業務（学外の公的な委員）

日本エピジェネティクス研究会幹事

日本遺伝学会評議員

5) 新聞・雑誌等記事掲載およびテレビ・ラジオ出演等

分子生物学研究室 教授 篠原美紀、准教授 加藤明宣、助教 松壽健一郎

1) 令和2年度活動報告

1. ゲノム編集効率化とゲノム不安定化を抑制のためのDNA二重鎖切断修復の正確性を保証するメカニズムの解明
2. 減数分裂期組換えの時空間的制御における染色体高次構造と組換え因子の機能関係
3. アルコール代謝に伴うDNA損傷とそれに起因する発がんメカニズムの解明
4. 世代を超えて継承しうる人工染色体の構築
5. 抗がん剤等の副作用を抑える新規薬物送達システムの開発
6. 細菌の薬剤耐性機構の解明と tail-to-tail 遺伝子プロファイリング法の開発
7. 近縁病原細菌における情報伝達クロスレギュレーション進化の体系的解析
8. プラチナ選択的金属還元細菌ゲノムの育種

2) 主要な研究・教育業績

「著書」

- 1) 篠原美紀 (2021). "DNA二本鎖切断から始まる、遺伝情報を守るしくみと書き換えるしくみ." *化学と生物* 59(4): 168-174

「原著論文」

- 1) Lee, M-S., M. T. Higashide, H. Choi, K. Li, S. Hong, K. Lee, A. Shinohara, \***M. Shinohara** and \*K. P. Kim. (2021). "The Synaptonemal Complex Central Region Modulates Crossover Pathways and Feedback Control of Meiotic Double-Strand Break Formation", *Nuc Acti Res*, 49(13):7537-53.
- 2) Nandan, K. G., S. Salim, A. V. Pankajam, **M. Shinohara**, G. Lin, P. Chakraborty, A. Farnaz, L. M. Steinmetz, A. Shinohara and \*K. T. Nishant. (2021). "Regulation of Msh4-Msh5 association with meiotic chromosomes in yeast.", *Genetics*, in press, <https://doi.org/10.1093/genetics/iyab102>
- 3) Zhang, Y., T. Suzuki., K. Li, S.K. Gothwal, **M. Shinohara** and \*A. Shinohara. (2020). Genetic Interactions of Histone Modification Machinery Set1 and PAF1C with the Recombination Complex Rec114-Mer2-Mei4 in the Formation of Meiotic DNA Double-Strand Breaks. *Int J Mol Sci*. 21(8).

「招待講演」

- 1) 篠原美紀、「DNA二本鎖切断修復を誤りがちにする要因とその分子機構」、日本遺伝学会第92回大会日本放射線学会合同シンポジウム「遺伝性疾患と放射線・紫外線・化学物質による発がん影響」、熊本大学(オンライン)、2020.9.16
- 2) Shinohara, M. "Synaptonemal complex central regions modulates crossover pathways and feedback control of meiotic DSB formation." 第43回日本分子生物学会年会 シンポジウム、"Dynamic and structural regulation of chromosome

inheritance in meiosis”、オンライン、2020.12.3

「学会発表」

- 1) 鈴木拓弥、浜野有希、松寄健一郎、篠原美紀「減数分裂期特異的チェックポイントキナーゼ Mek1 Chk2/Rad53 の多段階的機能」、日本遺伝学会第92回大会 熊本大学(オンライン)、2020.9-16-18
- 2) 鈴木拓弥、浜野有希、篠原美紀「減数分裂期特異的 Mek1 キナーゼ 機能分離変異株の解析」、第38回染色体ワークショップ・第19回核ダイナミクス研究会、九州大学(オンライン)、2021.1.18-19

3) 研究資金獲得状況

「公的資金」

- 1) 科学研究費補助金(挑戦的研究(萌芽))、篠原美紀「人工ミニ染色体を用いた遺伝情報継承のための必要最小ユニットの同定」、令和元年-3年度、6,370,000円
- 2) 科学研究費補助金 基盤研究(C)、松寄健一郎、「相同組換えの制御メカニズムの解明と人工的コントロール方法の開発」(令和2年度~4年度)4,290,000円

「受託・寄附研究」

- 1) 寄附研究費、篠原美紀(令和2年-3年度)分裂期染色体特異的なDNA損傷修復抑制と自然免疫応答の連携メカニズムの解明、武田科学振興財団・生命科学研究助成、10,000,000円

4) 各種委員会委員などの兼務業務(学外の公的な委員)

日本学術会議・第2部生命科学ジェンダー・ダイバーシティー分科会委員、遺伝学分科会委員(篠原)、日本学術振興会特別研究員等審査会委員(篠原)、日本遺伝学会幹事(篠原)、ナショナルバイオリソース酵母遺伝資源運営委員(篠原)、男女共同参画学協会連絡会・運営委員・提言要望ワーキング委員(篠原)、大阪大学・招聘教授、蛋白質研究所客員フェロー(篠原)、京都大学放射線生物研究センター共同利用・共同研究専門委員会委員(篠原)、酵母研究会運営委員(篠原)、日本生化学会 代議員(加藤)、日本生化学会近畿支部 支部幹事(加藤)

5) 新聞・雑誌等記事掲載およびテレビ・ラジオ出演等

なし

## (1) 令和2年度活動報告

多様な反応性や有用な生理活性をもつ天然物を用い、有機合成化学的手法を用いた新たな骨格の構築による生理活性物質への誘導や、希少な医薬用天然物の合成など、天然物のもつポテンシャルを最大限に活用することによって、人類に貢献する物質の創製および手法の開発を目的に研究を行っている。本活動期間中では、ハナショウガ由来であるゼルンボンやスイカスプラウトに含まれるフィトールなどを用いて検討した。特に NMRDOS の材料であるゼルンボンを用い、13 の興味深い有用な骨格によって代表される 35 もの分子の構造を決定し、最も注目すべきは、ゼルンボンから僅か 2~3 ステップの化学反応で、複雑な他の天然物骨格をもつ 6 種類のタイプの化合物をつくることを発見した。この成果は有機化学界最高峰のジャーナルの一つである *The Journal of Organic Chemistry* 誌で公表された。

植物-微生物間相互作用研究において、イネは植物病原菌が分泌するヘミセルラーゼ分解酵素であるキシラナーゼを阻害するために XIP を生成する。本年度はイネ XIP である OsHI-XIP および OsXIP の立体構造を決定した。前者はイネ立枯れ病菌およびいもち病菌の GH10 および GH11 キシラナーゼを阻害するデュアルキシラナーゼインヒビターであるのに対し、後者は GH11 のみを阻害するシングルキシラナーゼインヒビターであることを示した。また、両 XIP の立体構造の比較から、デュアルとシングルの機能を分ける XIP の構造的要因を明らかにした。さらに同じファミリー GH18 に分類されるイネキチナーゼ Oschib2 の立体構造も決定し、キチナーゼと XIP それぞれにユニークな構造的特徴を示した。

## (2)

## 「総説」

- 1) 柏崎玄伍, 北山隆, 生物活性物質開発における多様性指向型合成: 多様な分子骨格を効率よく生み出すには, *化学と生物*, **59**, 45-49 (2021).

## 「原著論文」

- 1) Y, Utaka, G. Kashiwazaki, N. Tsuchida, M. Fukushima, I. Takahashi, Y. Kawai, and T. Kitayama. Remarkable Potential of Zerumbone to Generate a Library with Six Natural Product-like Skeletons by Natural Material-Related Diversity-Oriented Synthesis, *J. Org. Chem.*, **85**, 8371-8386 (2020).
- 2) Nagata T, Shinya S, Ohnuma T, and Fukamizo T. Multi-functionality of a tryptophan residue conserved in substrate-binding groove of GH19 chitinases. *Sci Rep* 11, 2494 (2021)
- 3) Morimoto Y, Takahashi S, Isoda Y, Nokami T, Fukamizo T, Suginta W, and Ohnuma T. Kinetic and thermodynamic insights into the inhibitory mechanism of TMG-chitotriomycin on *Vibrio campbellii* GH20 exo- $\beta$ -N-acetylglucosaminidase. *Carbohydr Res* 499, 108201 (2021).

## 「特許等知的財産」

- 1) 北山隆, 柏崎玄伍, 芦田和也, 橋詰利治, 癌細胞増殖抑制組成物および加工食品, 特願 2021-045942

## 「著書」

- 1) 大沼貴之, 深溝慶「機能性糖質素材の開発と食品への応用 II」(担当:分担執筆, 範囲:糖質とタンパク質の相互作用解析) シーエムシー出版 2020年6月 (ISBN: 9784781308234)

### 「学会発表」

- 1) 柏崎玄伍・宇高芳美・土田敦子・河合靖・北山隆, ゼルンボンの反応性を利用した新規多環式化合物の構築, 第 64 回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 浜松市 (誌上開催)
- 2) Hinako Mizuno, Yuko Fujiwara, Yoshimi Utaka, Gengo Kashiwazaki, Takashi Kitayama, Tomohiro Itoh, 第 43 回日本分子生物学会, オンライン
- 3) 渡部 朋子, 柏崎 玄伍, 平本 梨花子, 山中 理央, 中村 薫, 河合 靖, 北山 隆, リパーゼを用いたトランスエステル化による光学活性 2,3-ジヒドロゼルンボールの合成, 日本化学会第 101 春季年会, オンライン
- 4) 中 亮太, 柏崎 玄伍, 西川 晃弘, 渡辺 凌, 日 彦 隆雄, 北山 隆, タンパク質を認識するハイブリッド型蛍光プローブの開発検討, 日本化学会第 101 春季年会, オンライン
- 5) 吉川 知美, 柏崎 玄伍, 宇高 芳美, 土田 敦子, 河合 靖, 北山 隆, ジブロモゼルンボンの反応性を利用した新規多環式化合物の構築, 日本化学会第 101 春季年会, オンライン
- 6) 芦田 和也, 柏崎 玄伍, 橋詰 利治, 伊藤 智広, 北山 隆, スイカ試料由来成分の誘導体化とそれががん細胞増殖抑制活性, 日本化学会第 101 春季年会, オンライン
- 7) 井坂くるみ, 柏崎玄伍, 北山隆, 膜透過型ゼルンボンのがん細胞増殖抑制効果, 日本化学会第 101 春季年会, オンライン
- 8) 谷口 朱音, 柏崎 玄伍, 森 美穂, 北山 隆, 抗菌活性を示すゼルンボン誘導体 (2E,6E,10E)-11-bromo-4,4,7-trimethylundeca-2,6,10-trienoic acid の合成検討, 日本化学会第 101 春季年会, オンライン
- 9) 大沼 貴之, 今岡 駿「イネいもち病菌 *Magnaporthe oryzae* の生産する新規ファミリー GH18 キチナーゼの性質」, 日本応用糖質科学会 2020 年度大会 (第 69 回), 2020.9.10-11
- 10) 安部朴二郎, 今岡駿, 大沼貴之「イネの生体防御タンパク質として機能する GH18 キチナーゼと XIP」, 日本応用糖質科学会第 46 回近畿支部会, 2020.11.27
- 11) 今岡 駿, 大沼貴之「いもち病菌の生産する新規ファミリーGH18 キチナーゼの性質」, 第 34 回日本キチン・キトサン学会大会, 2020.8.27

### (3) 研究資金獲得状況

#### 「公的資金」

##### 1) 科学研究費補助金

基盤研究(C)研究代表「イネ XIP による病原菌抵抗機構の分子基盤の解明」  
令和 1 年度～令和 3 年度 338 万円 (大沼)

#### 「受託・寄附研究」

##### 1) 受託研究費 1 件, 計 180 万円 (北山)

#### 「その他」

##### 1) 学内研究助成金, 計 160 万円 (北山、柏崎・分担)

##### 2) ” オール近大” 新型コロナ感染症対策支援プロジェクト 30 万円 (北山・分担)、70 万円 (柏崎・分担)

### (4) 各種委員会委員などの兼務業務 (学外の公的な委員)

- 1) 日本農芸化学会関西支部 参与 (北山)
- 2) セルロース学会 評議員 (北山)
- 3) 日本応用糖質科学会 評議員 (大沼)
- 4) 日本応用糖質科学会 近畿支部幹事 (大沼)
- 5) 日本応用糖質科学会 和文誌編集員 (大沼)
- 6) 日本キチン・キトサン学会 編集委員 (大沼)
- 7) 日本キチン・キトサン学会 評議員 (大沼)
- 8) 日本冷凍空調学会 食品冷凍講習会 講師 (大沼)