

令和 6 年 6 月 21 日現在

機関番号：32660

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20H02951

研究課題名（和文）植物の嗅覚受容システムの解明

研究課題名（英文）Research on odorant reception system in plants

研究代表者

有村 源一郎（Arimura, Gen-ichiro）

東京理科大学・先進工学部生命システム工学科・教授

研究者番号：60505329

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,500,000円

研究成果の概要（和文）：植物は、揮発性化学物質（VOC）を大気中に放出することで周囲の植物とコミュニケーションを図ることができる。VOCであるオシメンに曝されたシロイヌナズナの葉では、防御応答関連転写因子であるERFの遺伝子領域がヒストンアセチル基転移酵素であるHAC1、HAC5、HAM1によってアセチル化制御され、ヒストン脱アセチル化酵素であるHDA6によってフィードバック制御されることで遺伝子発現制御されることが見出された。さらに、ハスモンヨトウ幼虫に食害されたトマト葉で発現が誘導されるVOC輸送候補分子が、食害時特異的にVOCの細胞外輸送を担う分子である可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

植物に嗅覚があるか？植物の感覚受容システムを解き明かすのは学術的に極めて重要な課題である。本研究ではその作用機序の一部を解明することによって、VOCを介した植物の生存戦略とコミュニケーション能力に関する新規知見を得た。また、当該コミュニケーションは植物の害虫抵抗性を強化する効果があることから、植物のVOC成分をバイオスティミュラント資材として、あるいは有用VOCを放出する植物をコンパニオンプランツとして用いることで農業における害虫防除につながることを期待される。本研究の成果はそれらの実装に向けた新たな学術基盤を構築した。

研究成果の概要（英文）：Plants have the ability to communicate with neighboring plants by releasing volatile organic compounds (VOCs) into the atmosphere. The gene region of ERF, a defense response-related transcription factor, was found to be acetylation-regulated by histone acetyltransferases HAC1, HAC5, and HAM1 and negatively regulated by histone deacetylase HDA6 in Arabidopsis leaves exposed to ocimene. The corresponding gene expression was thus controlled by feedback regulation. Furthermore, it was suggested that the candidate VOC transport molecules expressed in tomato leaves damaged by Spodoptera litura larvae may be responsible for the extracellular transport of VOCs specifically during herbivory.

研究分野：分子生態学

キーワード：植物間コミュニケーション 揮発性化学物質（VOC） エピジェネティック 害虫

## 1. 研究開始当初の背景

害虫に食害された植物は VOC を大気中に放出し、その VOC を受容した近隣の未被害植物は害虫抵抗性を高めることができる。このような VOC を介した植物間コミュニケーションは“トーキングプランツ”または“VOC の立ち聞き”と言われている（図 1）。

VOC を受容した植物葉では、防御遺伝子発現の活性化等によって食害抵抗性が増す。これらの応答は、VOC 受容植物細胞におけるジャスモン酸シグナル伝達系等の活性化が担うが、これらの情報伝達系から遺伝子発現制御に至るための分子機構は不明であった。さらに重要な問いは、葉における未知の VOC の受容および輸送システムにある。動物がもつ嗅覚受容体を持たない植物では、トマト葉でメタクロレインやヘキセノールは細胞質基質に積極的に取り込まれること、タバコ葉ではカリオフィレンが TOPLESS 転写因子と結合するといった報告に基づいて、一部の VOC は細胞内に取り込まれることで防御応答が活性化される作用機序が考察されていた。

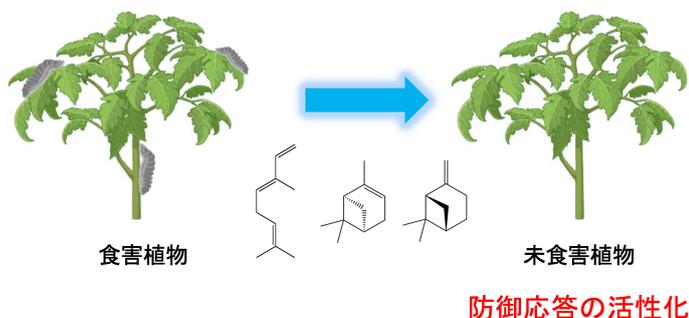


図 1 VOC を介した植物間コミュニケーションが担う防御応答

## 2. 研究の目的

本研究では、植物の VOC 受容・輸送体および、VOC 応答遺伝子の転写制御を担うエピジェネティクス制御因子の同定を試みた。それらの分子の VOC 受容植物の防御応答誘導における役割を明らかにすることで、VOC を介した当該作用機序の解明を目指した。

## 3. 研究の方法

**VOC センサーのスクリーニング**：ミントの主要香気成分であるメントールのヒドロキシ基にバリンを縮合させたメントール誘導体 (ment-Val) と相互作用するシロイヌナズナを受容体キナーゼ (RLK) を AlphaScreen 法およびファージディスプレイ次世代シーケンス解析を用いてスクリーニングした。

**VOC 輸送体のスクリーニング**：ハスモンヨトウ幼虫に 24 時間食害させた野生型トマト (cv. MicroTom) 葉の遺伝子発現 (RT-QPCR) 解析を行い、未食害株と比較して発現が上昇した VOC 輸送体候補遺伝子 (ABC トランスポーターおよび脂質結合タンパク質 (nsLTP)) をス

クリーニングした。大気中に放出された VOC はガスクロマトグラフィー質量分析 (GC-MS) 解析によって定量分析された。

**シロイヌナズナの VOC 応答アッセイ**：シロイヌナズナ野生株、ヒストンアセチル基転移酵素 (HAT) 変異株、ヒストン脱アセチル化酵素 (HDA6) 変異株にオシメン ( $\beta$ -ocimene) を 6 日間曝し、クロマチン免疫沈降シーケンス (ChIP-Seq)、ChIP-QPCR および RT-QPCR 解析を行なった。

**VOC バイオスティミュラント**：ment-Val および植物 VOC を含む精油をトマト、レタスに処理し、防御遺伝子発現の活性化および害虫抵抗性を評価した。

#### 4. 研究成果

##### VOC センサーの同定

ミントの主要VOCであるメントールに曝されたダイズの葉では、防御遺伝子発現が活性化され、害虫抵抗性が高められる。さらに、メントールをバリンで修飾した誘導体 (ment-Val) が処理されたダイズ、レタス、トマト等の葉においても防御遺伝子発現が誘導されたことから、このメントール誘導体は植物間コミュニケーションにおけるVOC情報伝達分子の類縁体としてはたらくことが示唆された。

植物のVOCセンサー分子を同定するために、ment-Valと相互作用するシロイヌナズナのRLKをAlphaScreen法を用いてスクリーニングした。結果、abnormal leaf shape 2 (ALE2) 等の受容体候補が同定された。一方、ファージディスプレイ次世代シーケンス解析から同定された、ment-Valと相互作用するペプチド配列をもつタンパク質候補のment-Val結合をAlphaScreen法を用いて評価したが、ment-Valと有意に結合するタンパク質の同定には至らなかった。

なお、ment-Valが処理されたマウスマクロファージ細胞 (RAW264.7) では、核内受容体であるLXRを介して、炎症反応遺伝子 *Tnf* の発現が抑制される機構が明らかにされた。この作用機構における情報をもとに、植物のVOCセンサー機構の解明につなげたい。

##### VOC 輸送体の同定

ハスモンヨトウ幼虫の食害によってトマト葉ではピネンの放出が誘導された。本研究ではこのテルペンの細胞外輸送機構の解明を目指して、花香気成分の輸送因子であるABCトランスポーターやnsLTPと相同性を示すトマト遺伝子のハスモンヨトウ食害葉での発現を評価した。結果、2種のABCトランスポーターと3種のnsLTPの発現は食害によって数十～数百倍誘導された。当該ABCトランスポーターは細胞膜に、nsLTPは細胞壁に局在していた。また、トランスポーターが欠損した酵母株にABCトランスポーター候補遺伝子を相補した株では、ゲラニオールによる細胞毒性が軽減された。さらに、nsLTP候補は特定のテルペンと

相互作用することが示された。以上の結果から、本研究では同定されたABCトランスポーターおよびnsLTP候補分子が食害時特異的にVOCの細胞外輸送を担う分子である可能性が示唆された。

### VOC受容植物におけるエピジェネティック転写制御機構

匂いを受容した植物におけるエピジェネティクス制御を介した、防御遺伝子の転写制御機構を明らかにするために、播種後7、16、21、26日目のシロイヌナズナにそれぞれ6日間β-ocimeneを曝し、32日目における虫害抵抗性を評価した。結果、21日目または26日目からβ-ocimeneに曝された場合のみ虫害抵抗性が向上したことから、β-ocimeneに曝された植物では5日間程度防御応答を維持できることが示唆された。さらに、26日目からβ-ocimeneを曝露した植物においてChIP-Seq解析を行った結果、1588の遺伝子でヒストンアセチル化が亢進された。特に、*ERF8*と*ERF104*は、播種後21日目および26日目から曝した植物でヒストンアセチル化および転写の亢進が認められた。これらの応答は、HATであるHAC1、HAC5およびHAM1によって制御され、ヒストン脱アセチル化酵素であるHDA6によってフィードバック制御されることが示唆された。これらの結果から、β-ocimeneに曝されたシロイヌナズナでは、HAC1等を介して*ERF*が活性化され、HDA6等によりリプログラムされるまで活性化状態を維持できることが示唆された（図2）。

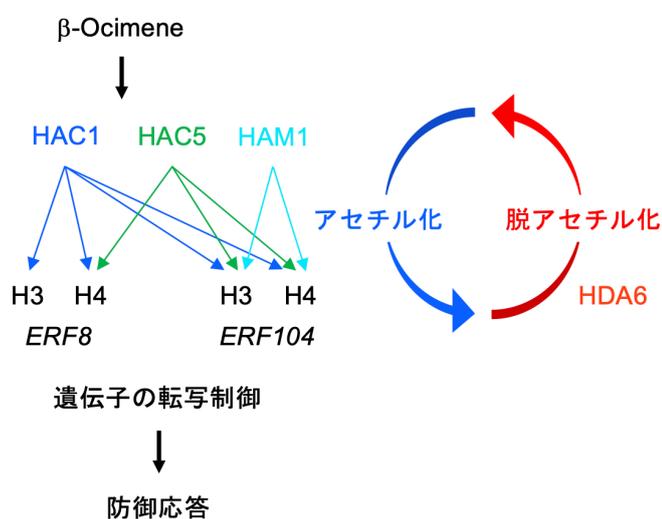


図2 β-ocimene に曝されたシロイヌナズナ葉におけるヒストンアセチル化制御と遺伝子発現制御

### VOCバイオスティミュラントの開発

11 種類の異なる精油溶液を鉢植えのトマト土壤に施用することにより、β-シトロネロールを豊富に含むローズ精油がトマトの葉の防御遺伝子 *PRI* の活性化に重要な役割を果たすことを明らかにした（図3）。さらに、ローズ精油溶液はチリカブリダニ (*Phytoseiulus persimilis*) といった害虫の捕食性天敵を誘引する生理活性を有していた。

### 総括

本研究において、植物の VOC センサーおよび輸送体の候補が同定された。しかし、VOC センサー候補である ATL2 および VOC 輸送体である ABC トランスポーターや nsLTP の分

子機能は未解明であり、さらに詳細な解析が必要であると言える。一方、シロイヌナズナの  $\beta$ -ocimene 応答において、HAC1/HDA6 システムを介したエピジェネティック転写制御機構が防御応答において重要な役割を担うことが示唆された。さらに、本研究で開発されたローズ精油や ment-Val のような VOC バイオスティミュラントを実装することによって、環境にやさしく農薬に過度に依存しない有機栽培システムの実現が期待される。

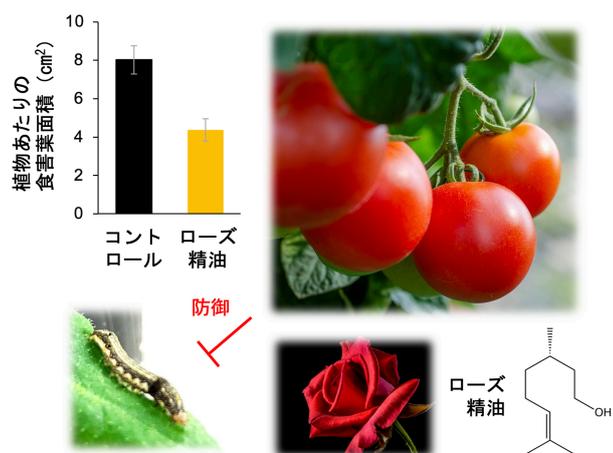


図3 ローゼ精油バイオスティミュラントの開発の概要

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計66件（うち査読付論文 53件 / うち国際共著 7件 / うちオープンアクセス 19件）

1. 著者名 Desaki Yoshitake, Morishima Minami, Sano Yuka, Uemura Takuya, Ito Ayaka, Nemoto Keiichirou, Nozawa Akira, Sawasaki Tatsuya, Arimura Gen-ichiro	4. 巻 12
2. 論文標題 Cytoplasmic Kinase Network Mediates Defense Response to Spodoptera litura in Arabidopsis	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Plants	6. 最初と最後の頁 1747 ~ 1747
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/plants12091747	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Kaneko Eiki, Matsui Kenji, Nakahara Ruka, Arimura Gen-ichiro	4. 巻 72
2. 論文標題 Novel Potential of Rose Essential Oil as a Powerful Plant Defense Potentiator	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Agricultural and Food Chemistry	6. 最初と最後の頁 6526 ~ 6532
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jafc.3c08905	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Mori Genki, Rahimian Sarira, Ozawa Rika, Murata Kenya, Hachisu Masakazu, Arimura Gen-ichiro	4. 巻 13
2. 論文標題 Development of Menthyl Esters of Valine for Pest Control in Tomato and Lettuce Crops	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Plants	6. 最初と最後の頁 1015 ~ 1015
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/plants13071015	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Takasawa S., Kimura K., Miyanaga M., Uemura T., Hachisu M., Miyagawa S., Ramadan A., Sukegawa S., Kobayashi M., Kimura S., Matsui K., Shiroishi M., Terashita K., Nishiyama C., Yashiro T., Nagata K., Higami Y., Arimura G.	4. 巻 -
2. 論文標題 The powerful potential of amino acid menthyl esters for anti-inflammatory and anti-obesity therapies	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Immunology	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 有村源一郎, 上村卓矢	4. 巻 301
2. 論文標題 匂いが動かす植物のコミュニケーション	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 香料	6. 最初と最後の頁 35-41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 有村源一郎	4. 巻 77
2. 論文標題 植物の匂いを利用した減農薬栽培技術の開発	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 植物防疫	6. 最初と最後の頁 26-29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 有村源一郎	4. 巻 5
2. 論文標題 植物の匂いが担う生物間コミュニケーション	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 科学	6. 最初と最後の頁 430-434
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Aratani Yuri, Uemura Takuya, Hagihara Takuma, Matsui Kenji, Toyota Masatsugu	4. 巻 14
2. 論文標題 Green leaf volatile sensory calcium transduction in Arabidopsis	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 6236
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-023-41589-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka Yasuhiro, Fujita Kenya, Date Minoru, Watanabe Bunta, Matsui Kenji	4. 巻 18
2. 論文標題 Structure-activity relationship of volatile compounds that induce defense-related genes in maize seedlings	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Plant Signaling Behavior	6. 最初と最後の頁 2234115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/15592324.2023.2234115	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sugimoto Koichi, Matsui Kenji, Takabayashi Junji, et al.	4. 巻 14
2. 論文標題 Identification of a tomato UDP-arabinosyltransferase for airborne volatile reception	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 677
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-023-36381-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 松井健二	4. 巻 51
2. 論文標題 みどりの香り (GLV) の働きを探る 青草はあおくさい	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 グリーン・エージ	6. 最初と最後の頁 34-38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 手嶋琢、松井健二	4. 巻 299
2. 論文標題 キノコの主要成分。マツタケオール (1-オクテン-3-オール) はどのように作られるのか?	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 香料	6. 最初と最後の頁 29-39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nozawa Akira, Miyazaki Ryoko, Aoki Yoshinao, Hirose Reina, Hori Ryosuke, Muramatsu Chihiro, Shigematsu Yukinori, Nemoto Keiichirou, Hasegawa Yoshinori, Fujita Keiko, Miyakawa Takuya, Tanokura Masaru, Suzuki Shunji, Sawasaki Tatsuya	4. 巻 6
2. 論文標題 Identification of a new gibberellin receptor agonist, diphegaractin, by a cell-free chemical screening system	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Communications Biology	6. 最初と最後の頁 448
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s42003-023-04760-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Saito S., Nishihara M., Kohakura M., Kimura K., Yashiro T., Takasawa S., Arimura G.	4. 巻 120
2. 論文標題 Metabolic engineering of betacyanin in vegetables for anti-inflammatory therapy	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Biotechnology and Bioengineering	6. 最初と最後の頁 1357-1365
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/bit.28335	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kawaguchi J., Hayashi K., Desaki Y., Ramadan A., Nozawa A., Nemoto K., Sawasaki T., Arimura G.	4. 巻 24
2. 論文標題 JUL1, ring-type E3 ubiquitin ligase, is involved in transcriptional reprogramming for ERF15-mediated gene regulation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 987
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24020987	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Onosato H., Fujimoto G., Higami T., Sakamoto T., Yamada A., Suzuki T., Ozawa R., Matsunaga S., Seki M., Ueda M., Sako K., Galis I., Arimura G.	4. 巻 189
2. 論文標題 Sustained defense response via volatile signaling and its epigenetic transcriptional regulation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Physiology	6. 最初と最後の頁 922-933
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/plphys/kiac077	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shimizu K., Suzuki H., Uemura T., Nozawa A., Desaki Y., Hoshino R., Yoshida A., Abe H., Nishiyama M., Nishiyama C., Sawasaki T., Arimura G.	4. 巻 10
2. 論文標題 Immune gene activation by NPR and TGA transcriptional regulators in the model monocot <i>Brachypodium distachyon</i>	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Journal	6. 最初と最後の頁 470-481
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/tpj.15681	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tsuzuki C., Hachisu M., Iwabe R., Nakayama Y., Nonaga Y., Sukegawa S., Horito S., Arimura G.	4. 巻 109
2. 論文標題 An amino acid ester of menthol elicits defense responses in plants	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 523-531
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11103-021-01150-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Koo A.J., Arimura G.	4. 巻 109
2. 論文標題 Molecular biology of chemical defenses	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 351-353
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11103-022-01290-9	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 有村源一郎, 八須 匡和, 仲千沙都, 森源起	4. 巻 2022
2. 論文標題 新規免疫活性化剤を用いたダイズの有機栽培システムの確立	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 大豆たん白質研究	6. 最初と最後の頁 出版中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Teshima T., Funai R., Nakazawa T., Ito J., Utsumi T., Kakumyan P., Mukai H., Yoshiga T., Murakami R., Nakagawa K, Honda Y., Matsui K.	4. 巻 16
2. 論文標題 Coprinopsis cinerea dioxygenase is an oxygenase forming 10(S)-hydroperoxide of linoleic acid, essential for mushroom alcohol, 1-octen-3-ol synthesis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Biological Chemistry	6. 最初と最後の頁 102507
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jbc.2022.102507	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsui K., Engelberth J.	4. 巻 63
2. 論文標題 Green leaf volatiles - the forefront of plant responses against biotic attack	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 1378-1390
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcac117	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Koeduka T., Takaishi M., Suzuki M., Nishihama R., Kohchi T., Uefune M., Matsui K.	4. 巻 39
2. 論文標題 CRISPR/Cas9-mediated disruption of ALLENE OXIDE SYNTHASE results in defective 12-oxo- phytodienoic acid accumulation and reduced defense against spider mite (Tetranychus urticae) in liverwort (Marchantia polymorpha)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Biotechnology	6. 最初と最後の頁 191-194
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5511/plantbiotechnology.22.0328a	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fukuda K., Uefune M., Fukaki H., Yamauchi Y., Hara-Nishimura I., Ozawa R., Matsui K., Sugimoto K., Okada K., Imai R., Takahashi K., Enami S., Wurst R., Takabayashi J.	4. 巻 18
2. 論文標題 Aerial (+)-borneol modulates root morphgology, auxin signalling and meristem activity in Arabidopsis roots	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Biology Letters	6. 最初と最後の頁 20210629
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1098/rsbl.2021.0629	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ntoruru J.M., Ohnishi T., Katsumata F., Koeduka T., Matsui K.	4. 巻 109
2. 論文標題 1-Octen-3-ol is formed from its primeveroside after mechanical wounding of soybean leaves	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 551-561
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11103-021-01226-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 松井健二	4. 巻 10
2. 論文標題 植物が香り化合物を放散する仕組みとその意義、そしてその応用の可能性	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 JATAFFジャーナル	6. 最初と最後の頁 38-44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 松井健二	4. 巻 23
2. 論文標題 みどりの香りの科学 ー来し方、今、そして行く未ー	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Aroma Research	6. 最初と最後の頁 129-136
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Oikawa D., Gi M., Kosako H., Shimizu K., Takahashi H., Shiota M., Hosomi S., Komakura K., Wanibuchi H., Tsuruta D., Sawasaki T., Tokunaga F.	4. 巻 13
2. 論文標題 OTUD1 deubiquitinase regulates NF- B- and KEAP1-mediated inflammatory responses and reactive oxygen species-associated cell death pathways	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Cell Death and Disease	6. 最初と最後の頁 694
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41419-022-05145-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sugiyama S., Yamada K., Denda M., Yamanaka S., Ozawa S., Morishita R., Sawasaki T.	4. 巻 12
2. 論文標題 CF-PPiD technology based on cell-free protein array and proximity biotinylation enzyme for in vitro direct interactome analysis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 10592
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-14872-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Onosato H., Fujimoto G., Higami T., Sakamoto T., Yamada A., Suzuki T., Ozawa R., Matsunaga S., Seki M., Ueda M., Sako K., Galis I., Arimura G.	4. 巻 -
2. 論文標題 Sustained defense response via volatile signaling and its epigenetic transcriptional regulation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Physiology	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/plphys/kiac077	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shimizu K., Suzuki H., Uemura T., Nozawa A., Desaki Y., Hoshino R., Yoshida A., Abe H., Nishiyama M., Nishiyama C., Sawasaki T., Arimura G.	4. 巻 10
2. 論文標題 Immune gene activation by NPR and TGA transcriptional regulators in the model monocot <i>Brachypodium distachyon</i>	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Journal	6. 最初と最後の頁 470-481
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/tpj.15681	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tsuzuki C., Hachisu M., Iwabe R., Nakayama Y., Nonaga Y., Sukegawa S., Horito S., Arimura G.	4. 巻 -
2. 論文標題 An amino acid ester of menthol elicits defense responses in plants	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11103-021-01150-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morita M., Yamasaki Y., Shinya T., Galis I., Arimura G.	4. 巻 16
2. 論文標題 Phytohormone elicitation in maize by oral secretions of specialist <i>Mythimna separata</i> and generalist <i>Spodoptera litura</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Plant Interactions	6. 最初と最後の頁 587-590
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/17429145.2021.2006334	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamasaki Y., Sumioka H., Takiguchi M., Uemura T., Kihara Y., Shinya T., Galis I., Arimura G.	4. 巻 231
2. 論文標題 Phytohormone-dependent plant defense signaling orchestrated by oral bacteria of the herbivore <i>Spodoptera litura</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 New Phytologist	6. 最初と最後の頁 2029-2038
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/nph.17444	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ntoruru, J.M., Ohnishi, T., Katsumata, F., Koeduka, T., Matsui, K.	4. 巻 -
2. 論文標題 1-Octen-3-ol is formed from its primeveroside after mechanical wounding of soybean leaves	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11103-021-01226-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sugimoto, K., Iijima, Y., Takabayashi, J., Matsui, K.	4. 巻 12
2. 論文標題 Processing of airborne green leaf volatiles for their glycosylation in the exposed plants	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Plant Science	6. 最初と最後の頁 721572
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpls.2021.721572	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka, M., Koeduka, T., Matsui, K.	4. 巻 12
2. 論文標題 Green leaf volatile-burst in <i>Selaginella moellendorffii</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Plant Science	6. 最初と最後の頁 731694
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpls.2021.731694	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Khuna, S., Suwannarach, N., Kumla, J., Frisvad, J.C., Matsui, K., Nuangmek, W., Lumyong, S.	4. 巻 12
2. 論文標題 Growth enhancement of <i>Arabidopsis</i> ( <i>Arabidopsis thaliana</i> ) and onion ( <i>Allium cepa</i> ) with inoculation of three newly identified mineral-solubilizing fungi in the genus <i>Aspergillus</i> section <i>Nigri</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Microbiology	6. 最初と最後の頁 705896
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmicb.2021.705896	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Koeduka, T., Takarada, S., Fujii, K., Sugiyama, A., Yazaki, K., Nishihara, M., Matsui, K.	4. 巻 13
2. 論文標題 Production of raspberry ketone by redirecting the metabolic flux to the phenylpropanoid pathway in tobacco plants	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Metabolic Engineering Communications	6. 最初と最後の頁 e00180
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mec.2021.e00180	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takizawa, R., Hatada, M., Moriwaki, R., Abe, S., Yamashita, Y., Arimitsu, R., Yamato, K.T., Nishihama, R., Kohchi, T., Koeduka, T., Chen, F., Matsui, K.	4. 巻 62
2. 論文標題 Fungal-type terpene synthases in <i>Marchantia polymorpha</i> are involved in sesquiterpene biosynthesis in oil body cells	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 528-537
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcaa175	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 手嶋琢、稲垣賢二、松井健二	4. 巻 59
2. 論文標題 ダイスL-メチオニン代謝制御の新しい因子の発見 L-メチオニン -リアーゼがL-メチオニン過剰蓄積を防ぐ	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 化学と生物	6. 最初と最後の頁 449-457
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamanaka S, Horiuchi Y, Matsuoka S, Kido K, Nishino K, Maeno M, Shibata N, Kosako H, Sawasaki T.	4. 巻 13
2. 論文標題 A proximity biotinylation-based approach to identify protein-E3 ligase interactions induced by PROTACs and molecular glues	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 183
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-021-27818-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shioya R, Yamada K, Kido K, Takahashi H, Nozawa A, Kosako H, Sawasaki T.	4. 巻 592
2. 論文標題 A simple method for labeling proteins and antibodies with biotin using the proximity biotinylation enzyme TurboID	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 54-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2021.12.109	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morita M, Kanoi BN, Shinzawa N, Kubota R, Takeda H, Sawasaki T, Tsuboi T, Takashima E.	4. 巻 11
2. 論文標題 AGIA Tag System for Ultrastructural Protein Localization Analysis in Blood-Stage Plasmodium falciparum	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Cellular and Infection Microbiology	6. 最初と最後の頁 777291
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fcimb.2021.777291	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takaoka Y, Suzuki K, Nozawa A, Takahashi H, Sawasaki T, Ueda M.	4. 巻 298
2. 論文標題 Protein-protein interactions between jasmonate-related master regulator MYC and transcriptional mediator MED25 depend on a short binding domain	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Biological Chemistry	6. 最初と最後の頁 101504
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jbc.2021.101504	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Valea I, Motegi A, Kawamura N, Kawamoto K, Miyao A, Ozawa R, Takabayashi J, Gomi K, Nemoto K, Nozawa A, Sawasaki T, Shinya T, Galis I, Miyamoto K, Nojiri H, Okada K.	4. 巻 -
2. 論文標題 The rice wound-inducible transcription factor RERJ1 sharing same signal transduction pathway with OsMYC2 is necessary for defense response to herbivory and bacterial blight	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11103-021-01186-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Inagaki H, Miyamoto K, Ando N, Murakami K, Sugisawa K, Morita S, Yumoto E, Teruya M, Uchida K, Kato N, Kaji T, Takaoka Y, Hojo Y, Shinya T, Galis I, Nozawa A, Sawasaki T, Nojiri H, Ueda M, Okada K.	4. 巻 12
2. 論文標題 Deciphering OPDA signaling components in the momilactone-producing moss Calohypnum plumiforme	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Plant Science	6. 最初と最後の頁 688565
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpls.2021.688565	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Jeremiah SS, Miyakawa K, Matsunaga S, Nishi M, Kudoh A, Takaoka A, Sawasaki T, Ryo A.	4. 巻 12
2. 論文標題 Cleavage of TANK-binding kinase 1 by HIV-1 protease triggers viral innate immune evasion	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Microbiology	6. 最初と最後の頁 643407
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmicb.2021.643407	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 澤崎達也	4. 巻 6
2. 論文標題 近位依存性ピオチン化酵素によるタンパク質相互作用解析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proteome Letters	6. 最初と最後の頁 9-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14889/jpros.6.1_9	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamasak Y., Sumioka H., Takiguchi M., Uemura T., Kihara Y., Galis I., Shinya T., Arimura G.	4. 巻 -
2. 論文標題 Phytohormone-dependent plant defense signaling orchestrated by oral bacteria of the herbivore <i>Spodoptera litura</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 New Phytologist	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tsuzuki C., Hachisu M., Iwabe R., Nakayama Y., Nonaga Y., Sukegawa S., Horito S., Arimura G.	4. 巻 -
2. 論文標題 An amino acid ester of menthol elicits defense responses in plants	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Plant Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11103-021-01150-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rim H., Hattori S., Arimura G.	4. 巻 10
2. 論文標題 Mint companion plants enhance the attraction of the generalist predator <i>Nesidiocoris tenuis</i> according to its experiences of conspecific mint volatiles	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 2078
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-58907-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takafuji K., Rim H., Kawauchi K., Mujiono K., Shimokawa S., Ando Y., Shiojiri K., Galis I., Arimura G.	4. 巻 10
2. 論文標題 Evidence that ERF transcriptional regulators serve as possible key molecules for natural variation in defense against herbivores in tall goldenrod	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 5352
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-62142-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Uemura T., Hachisu M., Desaki Y., Ito A., Hoshino R., Sano Y., Nozawa A., Mujiono K., Galis I., Yoshida A., Nemoto K., Miura S., Nishiyama M., Nishiyama C., Horito S., Sawasaki T., Arimura G.	4. 巻 3
2. 論文標題 Soy and Arabidopsis receptor-like kinases respond to polysaccharide signals from Spodoptera species and mediate herbivore resistance	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Communications Biology	6. 最初と最後の頁 224
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s42003-020-0959-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Arimura G.	4. 巻 26
2. 論文標題 Making sense of the way plants sense herbivores	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Trends in Plant Science	6. 最初と最後の頁 288-298
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.tplants.2020.11.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 有村源一郎	4. 巻 78
2. 論文標題 植物の害虫エリシター認識システムの解明と産業利用イノベーション	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 バイオサイエンスとインダストリー	6. 最初と最後の頁 490-491
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 有村源一郎, 宮永正斗, 八須匡和	4. 巻 37
2. 論文標題 植物香気成分とテルペン誘導体の免疫活性化機能	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Bio Industry	6. 最初と最後の頁 10-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Jatuwong K., Kumla J., Suwannarach N., Matsui K., Lumyong S.	4. 巻 6
2. 論文標題 Bioprocessing of agricultural residues as substrates and optimal conditions for phytase production of chestnut mushroom, <i>pholiota adiposa</i> , in solid state fermentation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Fungi	6. 最初と最後の頁 1-21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jof6040384	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Phoka N., Suwannarach N., Lumyong S., Ito S., Matsui K., Arikrit S., Sunpapao A.	4. 巻 6
2. 論文標題 Role of volatiles from the endophytic fungus <i>trichoderma asperelloides</i> psu-p1 in biocontrol potential and in promoting the plant growth of <i>arabidopsis thaliana</i>	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Fungi	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jof6040341	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Koeduka T., Ueyama Y., Kitajima S., Ohnishi T., Matsui K.	4. 巻 252
2. 論文標題 Molecular cloning and characterization of UDP-glucose: Volatile benzenoid/phenylpropanoid glucosyltransferase in <i>petunia</i> flowers	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Plant Physiology	6. 最初と最後の頁 153245
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jplph.2020.153245	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Teshima T., Yamada N., Yokota Y., Sayama T., Inagaki K., Koeduka T., Uefune M., Ishimoto M., Matsui K.	4. 巻 183
2. 論文標題 Suppressed methionine -lyase expression causes hyperaccumulation of s-methylmethionine in soybean seeds	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Plant Physiology	6. 最初と最後の頁 943-956
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1104/pp.20.00254	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Khunnamwong P., Lertwattanasakul N., Jindamorakot S., Suwannarach N., Matsui K., Limtong S.	4. 巻 65
2. 論文標題 Evaluation of antagonistic activity and mechanisms of endophytic yeasts against pathogenic fungi causing economic crop diseases	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Folia Microbiologica	6. 最初と最後の頁 573-590
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12223-019-00764-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Shiojiri K., Ozawa R., Yamashita K., Uefune M., Matsui K., Tsukamoto C., Takabayashi J.	4. 巻 36
2. 論文標題 Exposure to artificially damaged goldenrod volatiles increases saponins in seeds of field-grown soybean plants	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phytochemistry Letters	6. 最初と最後の頁 7-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.phytol.2020.01.014	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kakumyan P., Suwannarach N., Kumla J., Saichana N., Lumyong S., Matsui K.	4. 巻 61
2. 論文標題 Determination of volatile organic compounds in the stinkhorn fungus Pseudocolus fusiformis in different stages of fruiting body formation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Mycoscience	6. 最初と最後の頁 65-70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.myc.2019.11.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kido K., Yamanaka S., Nakano S., Motani K., Shinohara S., Nozawa A., Kosako H., Ito S., Sawasaki T.	4. 巻 9
2. 論文標題 AirID, a novel proximity biotinylation enzyme, for analysis of protein-protein interactions	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Elife	6. 最初と最後の頁 e54983
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7554/eLife.54983	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Miyoshi S., Tokunaga S., Ozawa T., Takeda H., Aono M., Miyoshi T., Kishi H., Muraguchi A., Shimizu S.I., Nozawa A., Sawasaki T.	4. 巻 15
2. 論文標題 Production of a rabbit monoclonal antibody for highly sensitive detection of citrus mosaic virus and related viruses	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0229196
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0229196	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計51件 (うち招待講演 10件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 遠藤有希子, 田中未来, 谷村香織, 出崎能丈, 上村卓矢, 小澤理香, Maffei Massimo, 新屋友規, Galis Ivan, 有村源一郎
2. 発表標題 宿主と環境の変化において防御応答の調整を担うハダニエリクター・テトラニン
3. 学会等名 日本昆虫学会第84回大会・第68回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 黒川友梨香, 中田みのり, 橋爪裕人, 八須匡和, 出崎能丈, 根本圭一郎, 野澤彰, 澤崎達也, 上村卓矢, 有村源一郎
2. 発表標題 シロイヌナズナにおけるハスモンヨトウの活性型糖エリクター受容機構モデル
3. 学会等名 日本昆虫学会第84回大会・第68回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 有村源一郎
2. 発表標題 シロイヌナズナ ヨトウ間相互作用におけるエピジェネティック転写制御機構
3. 学会等名 第71回生態学会（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 出崎能丈, 吉岡裕司, 林海斗, 二宮直也, 野澤彰, 澤崎達也, 新屋友規, Ivan Galis, 有村 源一郎
2. 発表標題 RALFペプチド/マレクチン型受容体キナーゼを介した害虫抵抗性機構の解明
3. 学会等名 植物化学調節学会第58回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 金子瑛紀, 中原瑠香, 松井健二, 有村源一郎
2. 発表標題 エッセンシャルオイルを植物免疫活性化剤として利用したトマトの害虫防除技術の開発
3. 学会等名 植物化学調節学会第58回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 遠藤有希子, 田中未来, 谷村香織, 出崎能丈, 小澤理香, Massimo Maffei, 新屋友規, Ivan Galis, 有村源一郎
2. 発表標題 ナミハダニ分泌エリシター「テトラニン」の植物 植食者共適応機構における機能
3. 学会等名 植物化学調節学会第58回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 中田みのり, 橋爪裕人, 瀧口麻由, 黒川友梨香, 八須匡和, 出崎能丈, 根本圭一郎, 野澤彰, 澤崎達也, 有村源一郎
2. 発表標題 シロイヌナズナにおけるハスモンヨトウの活性型オリゴ糖エリシター受容機構モデル
3. 学会等名 植物化学調節学会第58回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Arimura G., Desaki Y.
2. 発表標題 Plant defense system in arabidopsis-Spodoptera interactions
3. 学会等名 The 33rd International Conference on Arabidopsis Research (ICAR 2023) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 有村源一郎
2. 発表標題 植物のコミュニケーションの不思議と無農薬栽培への応用!
3. 学会等名 日本農芸化学会サイエンスカフェin 東京 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川口純奈, 林海斗, 出崎能丈, Abdelaziz Ramadan, 西川舞, 野澤彰, 根本圭一郎, 澤崎達也, 有村源一郎
2. 発表標題 E3ユビキチンリガーゼJUL1によるエチレン応答性因子ERF15を介した遺伝子制御機構
3. 学会等名 第45回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 古波蔵優人, 西原昌宏, 斎藤菜, 木村恒介, 八代拓也, 西山千春, 有村源一郎
2. 発表標題 ベタシアニン代謝工学による抗炎症野菜の開発
3. 学会等名 第45回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高沢青大, 小林正樹, 八須匡和, 木村恒介, 古波蔵優人, 樋上賀一, 有村源一郎
2. 発表標題 高抗肥満薬アミノ酸メンチルエステル化合物の開発
3. 学会等名 第45回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 木村恒介, 宮永正斗, 八須匡和, Abdelaziz Ramadan, 八代拓也, 松井健二, 木村成介, 助川聖, 長田和樹, 白石充典, 西山千春, 有村源一郎
2. 発表標題 高抗炎症薬アミノ酸メンチルエステル化合物の開発
3. 学会等名 第45回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田中未来, 谷村香織, 遠藤有希子, 出崎能丈, 小澤理香, Massimo E. Maffei, 新屋友規, Ivan Galis, 有村源一郎
2. 発表標題 ナミハダニの分泌性タンパク質エリシター「テトラニン」の同定
3. 学会等名 第45回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 出崎能丈, 森島実奈美, 佐野友香, 上村卓矢, 伊藤綾華, 根本圭一郎, 野澤彰, 澤崎達也, 有村源一郎
2. 発表標題 シロイヌナズナにおける受容体様細胞質キナーゼネットワークを介した虫害防御応答機構
3. 学会等名 第45回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 有村源一郎
2. 発表標題 化学コミュニケーションによる植物の防御応答
3. 学会等名 第58回植物化学シンポジウム「植物化学と生物間コミュニケーション」(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 有村源一郎
2. 発表標題 植物の害虫抵抗性のための嗅覚システム
3. 学会等名 2022年度日本味と匂学会第56回大会シンポジウム「多様な生物の化学感覚受容機構」(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Arimura G.
2. 発表標題 Defense system of Arabidopsis plants against the model herbivore Spodoptera
3. 学会等名 Gordon Research Conference Plant Herbivore Interaction (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 有村源一郎
2. 発表標題 害虫の唾液因子によって調節される植物の防御応答システム
3. 学会等名 第63回日本植物生理学会 シンポジウム「寄生・共生・防御・感染を制御する化学シグナル」(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 有村源一郎
2. 発表標題 安全な食と環境をめざした有機農業システムの開発に向けて
3. 学会等名 TUS Forum 2021 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森島実奈美, 佐野友香, 上村卓矢, 出崎能丈, 伊藤綾華, 根本圭一郎, Ivan Galis, 野澤彰, 澤崎達也, 有村源一郎
2. 発表標題 シロイヌナズナにおけるPBL27-CRK2を介した虫害防御応答機構の解明
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 瀧口麻由, 上村卓矢, 住岡裕香, 山崎廉予, 木原侑香, 新屋友規, Ivan Galis, 有村源一郎
2. 発表標題 シロイヌナズナの虫害応答シグナル伝達系におけるハスモンヨトウ唾液内細菌の機能の解明
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中未来, 谷村香織, 若谷晃汰, 小澤理香, 北條優子, 新屋友規, Galis Ivan, 出崎能丈, 有村源一郎
2. 発表標題 ナミハダニのタンパク質エリシター「テトラニン」の機能解析
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小野里悠希, 藤本源哉, 樋上智大, 坂本卓也, 松永幸大, 関原明, 有村源一郎
2. 発表標題 オシメンによって誘導されるシロイヌナズナの防御応答に関するエピジェネティック転写制御
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木ひとみ, 清水弘平, 上村卓, 野澤彰, 出崎能丈, 星野稜介, 吉田彩子, 安部洋, 西山真, 西山千春, 澤崎達也, 有村源一郎
2. 発表標題 イネ科モデル植物ミナトカモジグサにおけるNPR1とNPR2の機能解明
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小野里悠希, 藤本源哉, 樋上智大, 坂本卓也, 松永幸大, 関原明, 有村源一郎
2. 発表標題 揮発性テルペンに応答したシロイヌナズナの防御応答エピジェネティック制御機構
3. 学会等名 第38回日本植物バイオテクノロジー学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 有村源一郎
2. 発表標題 植物の害虫抵抗性機構
3. 学会等名 生物刺激制御研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 有村源一郎，出崎能丈
2. 発表標題 害虫が分泌するエリシターの植物認識機構
3. 学会等名 化学コミュニケーションのフロンティア 第8回公開シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Arimura G.
2. 発表標題 Macro- and micro-perspective of signal transduction for trade-off between plants and insects
3. 学会等名 Tsukuba Conference 2021（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Linh T.T. Tran、清水康平、及川大輔、小迫英尊、高橋宏隆、澤崎達也、徳永文稔
2. 発表標題 A novel LUBAC-associated protein plays important roles in inflammatory response through regulation of programmed cell death
3. 学会等名 第94回日本生化学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 陽一、坂口 翔、高橋 宏隆、川島 生、江見 晶野、加藤 文博、日紫喜 隆行、呉紅、田島 茂、林 昌宏、高崎 智彦、澤崎 達也、中野 隆史
2. 発表標題 インターフェロン誘導性因子IFI27の抗フラビウイルス活性の分子機構
3. 学会等名 第55回日本脳炎ウイルス生態学研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高橋 宏隆, 重松 裕樹, 鈴木 陽一, Vasudevan G. Subhash, 澤崎 達也
2. 発表標題 デングウイルスNS3に結合する新規宿主因子SIGIRRの機能解析
3. 学会等名 第68回日本ウイルス学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 江村 祐希, 野澤 彰, Subhash G. Vasudevan, 高橋 宏隆, 澤崎 達也
2. 発表標題 コムギ無細胞系によって合成したデングウイルスポリプロテインによるin vitroでのウイルス複製複合体の再構成
3. 学会等名 第68回日本ウイルス学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 村松 ちひろ、野澤 彰、西野 耕平、小迫 英尊、澤崎 達也
2. 発表標題 近位依存性ピオチン化酵素AirlDを用いた植物個体内でのジベレリン受容体相互作用タンパク質の探索
3. 学会等名 第56回植物化学調節学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 堀 凌輔、三好 省吾、山田 航大、野澤 彰、澤崎 達也
2. 発表標題 花成抑制因子TFL1の生体内機能解明に向けた阻害剤開発と相互作用タンパク質の探索
3. 学会等名 第56回植物化学調節学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高橋 宏隆, 坂口 詩穂, 林 徳宙, 入江 崇, 小迫 英尊, 澤崎 達也
2. 発表標題 In vitroおよび細胞レベルの2つの相互作用解析を基盤としたウイルスRNA受容体MDA5の新規結合タンパク質の網羅的同定
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩崎 誠, 長尾 和哉, 及川 大輔, 小迫 英尊, 徳永 文稔, 高橋 宏隆, 澤崎 達也
2. 発表標題 直鎖状ポリキュビキチン鎖デコーダーZnUBPのNF- $\kappa$ Bシグナル制御機構の解明
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 清水康平、Linh T.T. Tran、及川大輔、小迫英尊、高橋宏隆、澤崎達也、徳永文稔
2. 発表標題 新規LUBAC結合タンパク質はNF- $\kappa$ B活性化、アポトーシス及びネクロプトーシスを制御する
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 有村源一郎
2. 発表標題 ミントの香りの動植物における生理機能
3. 学会等名 第30回イソプレノイド研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤本源哉, 小野里悠希, 樋上智大, 坂本卓也, 松永幸大, 関原明, 有村源一郎
2. 発表標題 揮発性テルペンに曝された香り受容植物のエピジェネティクスを介した防御応答機構の解明
3. 学会等名 第30回イソプレノイド研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tsuzuki, C., Hachisu M., Nakayama Y, Nonaga Y, Sukegawa S., Horito S., Arimura G.
2. 発表標題 Effect of amino acid esters of menthol on induced defense responses in plants
3. 学会等名 第43回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Fujimoto G., Sakamoto T., Matsunaga S., Seki M., Arimura G.
2. 発表標題 Elucidation of epigenetic control mechanism of the defense response in cruciferous plants
3. 学会等名 第43回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takiguchi M., Uemura T., Sumioka Y., Yamazaki Y., Shinya T., Ivan G., Arimura G.
2. 発表標題 Functional characterization of symbiotic bacteria existing in the saliva of Spodoptera litura on defense response of Arabidopsis
3. 学会等名 第43回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Suzuki H., Shimizu K., Uemura T., Nozawa A., Desaki Y., Hoshino R., Yoshida A., Abe H., Nishiyama M., Nishiyama C., Sawasaki T., Arimura G.
2. 発表標題 NPR-mediated immune system in the model monocot plant Brachypodium distachyon
3. 学会等名 第43回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sano Y., Morishima M., Uemura T., Ito A., Hoshino R., Desaki Y., Nozawa A., Sawasaki T., Galis I., Nemoto K., Arimura G.
2. 発表標題 Functional analysis of HAK-mediated signal transduction in Arabidopsis plants in response to herbivory
3. 学会等名 第43回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tanimura K., Yasuno A., Tanaka M., Wakaya K., Takafuji K., Ida J., Abe H., Desaki Y., Arimura G.
2. 発表標題 Characterization of Tetranychus urticae-derived elicitors (tetranins) : their molecular function and response system in host plants
3. 学会等名 第43回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田中萌菜, 大田黒百音, 肥塚崇男, 松井健二
2. 発表標題 植物葉を傷つけるとみどりの香りを急激に生成する仕組みは進化過程でいつどのようにかくとくされたのか
3. 学会等名 日本農芸化学会2021年度大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中萌菜, 大田黒百音, 肥塚崇男, 松井健二
2. 発表標題 担子菌ウシグソヒトヨタケ1-オクテン-3-オール生合成経路及びその生理・生態学的意義の解明
3. 学会等名 日本農芸化学会2021年度大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 手嶋琢, 府内里紗, 中沢威人, 本田与一, 肥塚崇男, 松井健二
2. 発表標題 担子菌ウシグソヒトヨタケ1-オクテン-3-オール生合成経路及びその生理・生態学的意義の解明
3. 学会等名 第52回種生物学シンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 手嶋琢, 山田直弘, 横田侑子, 佐山貴司, 稲垣賢二, 肥塚崇男, 上船雅義, 石本政男, 松井健二
2. 発表標題 メチオニン -リアーゼ遺伝子発現の抑制は大豆種子のS-メチルメチオニン過剰蓄積を引き起こす
3. 学会等名 日本植物学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松井健二, 大田黒百音, 田中萌菜, 肥塚崇男
2. 発表標題 植物組織傷害による急激なみどりの香り生成能はいつ獲得されたのか?
3. 学会等名 日本植物学会第84回大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔出願〕 計2件

産業財産権の名称 抗肥満用組成物	発明者 有村源一郎, 高沢青大, 八須匡和, 樋上賀一, 小林正樹	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、2022-167544	出願年 2022年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 生育植物の免疫応答活性化剤、及び免疫応答活性化方法	発明者 有村源一郎, 金子瑛紀	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、2023-150302	出願年 2023年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

<p>東京理科大学有村研究室  <a href="https://www.rs.tus.ac.jp/garimura/">https://www.rs.tus.ac.jp/garimura/</a>          山口大学 松井・肥塚研究室  <a href="http://web.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~matsui/">http://web.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~matsui/</a>          愛媛大学プロテオサイエンスセンター  <a href="http://www.pros.ehime-u.ac.jp/section/01.html">http://www.pros.ehime-u.ac.jp/section/01.html</a></p>
---

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	澤崎 達也  (Sawasaki Tatsuya)  (50314969)	愛媛大学・プロテオサイエンスセンター・教授   (16301)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	松井 健二  (Matsui Kenji)  (90199729)	山口大学・大学院創成科学研究科 ・教授    (15501)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関