

令和 4 年 5 月 29 日現在

機関番号：13901

研究種目：新学術領域研究(研究領域提案型)

研究期間：2017～2021

課題番号：17H06473

研究課題名(和文) 幹細胞増殖を制御する植物ホルモンの機能解明

研究課題名(英文) Study on role of phytohormones in regulation of stem cell proliferation

研究代表者

榊原 均(Sakakibara, Hitoshi)

名古屋大学・生命農学研究科・教授

研究者番号：20242852

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 102,090,000円

研究成果の概要(和文)：植物シュート成長を支える茎頂幹細胞の機能維持に必須の役割を果たすサイトカイニンの生合成・代謝と輸送システム制御の成り立ちを、分子レベル、遺伝子レベルで解析し、維管束系を介して根から地上部へ輸送されるサイトカイニン分子種のうち、前駆体型輸送が茎頂幹細胞の機能維持に重要な役割を持ち、サイトカイニン活性化にはたらくLOGを介して作用すること、活性型輸送は主に葉面積など分化後の形質の制御に関わることを明らかにした。窒素栄養条件に応答したサイトカイニン生合成系遺伝子の発現制御研究の知見と統合し、栄養環境に応答した植物成長調節における、茎頂幹細胞へのサイトカイニン作用の分子機構モデルを構築した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により、植物の陸上バイオマスの根源ともいえる茎頂幹細胞の機能維持と活性調節におけるサイトカイニンの作用機作の分子基盤、具体的には、茎頂幹細胞を含む微空間内へのサイトカイニンの輸送と、作用に至るまでの代謝と移動、受容の場の空間的配置の重要性を明らかにすることができた。本研究成果は、植物バイオマス生産や低インプット型作物生産の向上のための分子育種に向けた重要な知識基盤となる。

研究成果の概要(英文)：The molecular and genetic studies revealed that among the cytokinin molecular species transported from the root to the shoot via the vascular system, the precursor-type transport form (trans-zeatin riboside) plays an important role in the maintenance of shoot apical stem cell activity mediated by LOG, an activating enzyme of cytokinin, while the active-type transport form (trans-zeatin) is mainly involved in the control of post-differentiation traits such as leaf area. Integrated with the findings on the regulation of cytokinin biosynthetic gene expression in response to nitrogen nutrient conditions, we constructed a molecular model of cytokinin action on shoot apical stem cells in the regulation of plant growth and development in response to nutrient conditions.

研究分野：植物生化学

キーワード：茎頂幹細胞 サイトカイニン シロイヌナズナ イネ

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

植物のシュートは「葉+茎+腋芽」から構成されるファイトマーと呼ばれる基本単位が連結した構造体と捉えることができる。茎頂の先端に存在する成長点では、幹細胞を起点として規則的かつ持続的に新たなファイトマーが作り出されている。また各ファイトマーの連結部にある節には茎頂由来の幹細胞が残存・休眠しており、ある条件が揃うと分裂活性が回復し、その茎は伸長することができる(節間伸長)。このファイトマーの創出と伸長制御により、植物成長の永続性と可塑性が生み出されている。茎頂先端の幹細胞を含む未分化細胞群領域は「茎頂メリステム(分裂組織)」と呼ばれ、その未分化状態の維持機構や葉原基分化の決定機構などが詳しく研究されてきた。しかし、その根幹をなす「茎頂幹細胞」の特性と増殖性・多能性の維持に必須な制御システムについてはよく理解されないままであった。また、節間伸長においては、形態観察から節間に存在する「介在分裂組織」の存在が提唱されているが、その概念と存在場所が予測されているに留まっており、その根幹をなす「幹細胞」の実態や細胞増殖の休眠・再活性化のしくみについては全く未解明であった。

### 2. 研究の目的

植物成長は、茎頂幹細胞分裂を起点としたファイトマー創出と、介在分裂組織に存在する幹細胞の分裂を起点とした節間伸長の組合せにより、その永続性と可塑性が生み出されている。しかし、これら2つの幹細胞の特性と増殖性の維持に必須な制御システムについてはよく理解されていない。幹細胞の増殖を厳密かつ柔軟に制御するしくみを理解するためには、情報分子として働く植物ホルモンの果たす役割を明らかにすることが必要不可欠である。本研究では、茎頂幹細胞と節の幹細胞に着目し、その増殖活性の制御における植物ホルモンの役割を分子レベルで解き明かすことを目的とする。茎頂幹細胞においては、サイトカイニンの生合成と輸送システムの茎頂幹細胞領域における空間配置を明らかにし、その配置の持つ生物学的意義と幹細胞へのサイトカイニン供給のしくみを明らかにする。節の幹細胞においては、幹細胞の休眠・再生・活性化のしくみとそれに関わる遺伝子を同定し、植物ホルモンの果たす役割を明らかにする。以上の研究を通して、本申請領域の目標とする植物幹細胞の永続的な増殖性を支える分子メカニズムの一端を解明する。

### 3. 研究の方法

#### (1) 茎頂幹細胞の増殖制御機構の解明

先行研究により、茎頂メリステムへのサイトカイニンの大部分は、維管束系を介して他器官、具体的には根から供給されていることが示されている。そこでその輸送経路である道管内のサイトカイニン分子種組成を解析するとともに、サイトカイニン生合成や輸送系遺伝子の機能欠失変異体と野生型の接木植物の表現型を解析することにより、茎頂幹細胞へのサイトカイニン供給における代謝と輸送動態を調べた。また、栄養環境変動に対するそれら遺伝子の発現応答を解析した。

すでにサイトカイニンの輸送体として同定していた ABCG14 の輸送特性について、輸送基質と輸送方向性に着目し検証した。並行して、新奇のサイトカイニン輸送体遺伝子の探索を、シロイヌナズナ培養細胞系およびタバコ葉での一過的発現法を用いて行った。

茎頂分裂組織内でのサイトカイニン生産と受容の空間的配置の重要性を明らかにするために、茎頂細胞層特異的に発現するプロモーターにサイトカイニン活性化酵素 LOG やサイトカイニン分解酵素 CKX の遺伝子を連結した遺伝子をシロイヌナズナに導入し、その表現型を観察した。

#### (2) 節幹細胞の活性化と増殖維持機構の解明

浮イネは水中に浸すとそれに応答した節間伸長が起こり、シュート先端を水上にまで伸ばすことで酸素供給を確保している。その応答初期過程で節の幹細胞の休眠からの活性化、もしくは新生が起こると仮定し、一般的な栽培イネと浮きイネの深水処理後の介在分裂組織のトランスクリプトーム解析と植物ホルモンの定量解析を行った。また、両イネ種の応答の違いを律する遺伝子を同定するために QTL 解析を行なった。

### 4. 研究成果

#### (1) 茎頂幹細胞の増殖制御機構の解明

シロイヌナズナ道管液中のサイトカイニン分子種の詳細な定量解析を行なった結果、従来輸送型とされてきたリボシド型前駆体(trans-zeatin riboside)に加え、約2割程度活性型(trans-zeatin)も輸送されていること、また窒素栄養添加に応答し、trans-zeatin ribosideの割合が増加することを見出した。この意義を明らかにするため、サイトカイニン活性化のできないlog七重変異体(logS)と、サイトカイニンの前駆体合成が著しく低下したipt357変異体を穂木とし、野生型(WT)の台木に接木したキメラ植物(logS/WT, ipt357/WT)を作成し、その表現型を解析した。その結果、ipt357/WTはipt357で見られる矮化と葉間期の延伸のいずれも回復した

のに対し、*logS/WT* では矮化飲みのみ回復した。また *logS/WT* では茎頂メリステムサイズの回復も見られなかった。茎頂メリステムでは *LOG* 遺伝子は最表細胞層の L1 層と頂端部の中心帯で発現し、受容体 *AHK* はより深部の形成中心で発現している。以上のことから、根から維管束を介して地上部に供給される複数のサイトカイニン輸送形態のうち、活性型 (*trans-zeatin*) は茎頂幹細胞付近に存在する受容体には作用せず、主に葉面積の維持に関わるのに対し、前駆体 (*trans-zeatin riboside*) は茎頂最表細胞層の *LOG* 発現部位にまで到達し、活性型に変換後、形成中心付近で発現する受容体を介して、茎頂幹細胞の機能維持にも関わっていることが明らかになった。以上の結果から窒素栄養環境に対する巧妙な成長制御機構モデルを提案した (Osugi et al. *Nature Plants* 2017)。このシステムは、大気  $\text{CO}_2$  濃度変動に応答したシュート成長促進調節にも関わることを明らかにした (Kiba et al. *Sci Rep* 2019)。植物はこの制御システムを通して、栄養環境の変化に応答した地上部の成長調節を巧みに行なっていると考えられる。

*ABCG14* をシロイヌナズナ培養細胞 T87 で発現誘導する系を確立し、誘導後に培地中に放出されるサイトカイニン分子種、および細胞内に蓄積する分子種と、さまざまな阻害剤処理によるそれらの影響を定量的に解析することで、サイトカイニンの根から地上部への長距離輸送を司る *ABCG14* の輸送基質は、ヌクレオチド型前駆体排出輸送体であることを明らかにした (投稿準備中)。

茎頂分裂組織でのサイトカイニン輸送に関与する新奇輸送体候補遺伝子を探索のため、茎頂メリステム領域のトランスクリプトームのデータマイニングを行い、候補対象遺伝子を数十にまで絞り込んだ。それらについて、シロイヌナズナ培養細胞系およびタバコ葉内で一過的に発現誘導し、外液中に放出されるサイトカイニンの定量解析を行うことでスクリーニングを行なった。その結果、前駆体の輸送に関わると予想される新奇の候補遺伝子を複数単離した (未発表)。

また、イネ科植物の栄養環境変動に応答した成長調節機構へのサイトカイニン作用機構を明らかにした (Shibasaki et al. *Frontiers in Plant Science* 2021; Kawai et al. *Plant Physiology* 2022)。

茎頂部での *LOG* の発現は L1 層および中心帯に限定されている一方で、受容体 *AHK* はより深部の形成中心で発現している。両者の空間的分離の重要性や生物学的意義を検証するため、*log123457* 六重変異体に *LOG7pro:LOG* (コントロール)、*CLV3pro:LOG:CLV3ter* (中心帯発現)、または *WUSpro:LOG:WUSter* (形成中心発現) を導入した形質転換植物を作成し、茎頂メリステムサイズを観察した。その結果、*CLV3pro:LOG:CLV3ter* ではサイズの回復が見られたものの、*WUSpro:LOG:WUSter* では回復が起こらなかった。以上のことから、サイトカイニンの生産と受容体の空間的配置が茎頂幹細胞の活性維持に重要であることを示唆した。また、細胞内局在性の異なる *CKX* を用いた *CLV3pro:CKX:CLV3ter*、*WUSpro:CKX:WUSter* コンストラクトを用いた実験により、中央帯領域におけるアポプラスト空間のサイトカイニン濃度の維持が、茎頂幹細胞活性の維持に重要であることを示唆する結果を得た (未発表)。

## (2) 節幹細胞の活性化と増殖維持機構の解明 (2020年2月10日まで)

一般的な栽培イネと浮きイネの深水処理後の介在分裂組織のトランスクリプトーム解析と植物ホルモンの定量解析を行った。その結果、深水依存的にエチレンが蓄積するが、これはエチレン合成酵素遺伝子 (*ACO2,7*) の発現上昇によることが明らかになった。また、ABA 合成酵素遺伝子 (*NECD1*) の発現が減少すること、さらに ABA 分解酵素遺伝子 (*ABA8ox1,2*) の発現が上昇していることによって、ABA 含量の低下が起こることが明らかになった。さらに、ジベレリン (GA) 合成酵素遺伝子 *GA20ox2* (*SD1*) が発現上昇し、GA 分解酵素遺伝子 (*GA2ox10*) の発現量が低下することから、GA が浮きイネ特異的に蓄積されることが明らかになった。以上のように、介在分裂組織周辺で植物ホルモン関連遺伝子の変化が起こり、それぞれの植物ホルモン含量が変化することを明らかにした (Minami et al. *Plant Physiology* 2018)。

高精度連鎖解析によって、浮きイネの節間伸長を説明する主要 QTL (qTILC9285) が GA 合成酵素遺伝子 *GA20ox2* (*SD1*) をコードしていることを明らかにした。また浮きイネ型 *GA20ox2* (*SD1*) 遺伝子は、エチレンの情報伝達因子である *OsEIL1A* がプロモーターに結合することで発現が誘導されることを明らかにした。さらに、一般的なイネでは、GA53 から GA20 を触媒する GA 水酸化経路が働き活性型ジベレリンの GA1 を生産するが、浮きイネの *GA20ox2* (*SD1*) 遺伝子は GA12 から GA9 への触媒活性が非常に高く、GA 非水酸化経路が優先されることにより、活性型ジベレリンの GA4 を生産することを見いだした。また GA4 は GA1 に比べ節間伸長誘導力が極めて高いことが明らかになった。以上のように、浮きイネの急激な節間伸長を支える幹細胞増殖活性化の分子メカニズムの一端を明らかにした。さらにイネの野生種の遺伝子配列解析を行い、浮きイネの *GA20ox2* (*SD1*) アリルはバングラデシュ周辺の野生種由来であることを明らかにした (Kuroha et al. *Science* 2018)。

QTL 解析により、イネの節間伸長を制御する 2 つの遺伝子を同定し、*ACE1*、*DEC1* と命名した。*ACE1* は未知のタンパク質をコードしており、浮きイネ型 *ACE1* を日本型のイネに導入した形質転換体は、ジベレリン依存的に節間伸長した。*ACE1* は節間の介在分裂組織の活性化に関わって

ると考えられ、ジベレリンと協調して節間伸長を促進する「アクセル」の役割をしていると考えられた。一方、*DEC1* は転写因子をコードしており、この遺伝子に変異を導入すると節間伸長が誘導され、逆に *DEC1* 遺伝子を過剰発現したイネは矮性を示したことから、*DEC1* は節間の介在分裂組織の活性を負に制御する「ブレーキ」の機能を保持していることが考えられた。以上の様に、全く逆の作用を示す遺伝子のバランスによって節間伸長が制御されていることが明らかになった。また、*ACE1* および *DEC1* を他のイネ化植物に導入したところ、同様の表現型を示したことから、*ACE1*、*DEC1* はイネ化で共通して節間伸長を制御していると考えられた (Nagai et al. Nature 2020)。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計46件（うち査読付論文 45件／うち国際共著 14件／うちオープンアクセス 21件）

1. 著者名 Tabata Ryo, Kamiya Takehiro, Imoto Shunpei, Tamura Hana, Ikuta Kumiko, Tabata Michika, Hirayama Tasuku, Tsukagoshi Hironaka, Tanoi Keitaro, Suzuki Takamasa, Hachiya Takushi, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 63
2. 論文標題 Systemic Regulation of Iron Acquisition by <i>Arabidopsis</i> in Environments with Heterogeneous Iron Distributions	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcac049	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 Monden Kota, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Suzuki Takamasa, Nakagawa Tsuyoshi, Sakakibara Hitoshi, Hachiya Takushi	4. 巻 63
2. 論文標題 Root-specific Reduction of Cytokinin Perception Enhances Shoot Growth in <i>Arabidopsis thaliana</i>	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 484 ~ 493
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcac013	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 Kawai Misato, Tabata Ryo, Ohashi Miwa, Honda Haruno, Kamiya Takehiro, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Oishi Shunsuke, Okamoto Satoru, Hachiya Takushi, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 188
2. 論文標題 Regulation of ammonium acquisition and use in <i>Oryza longistaminata</i> ramets under nitrogen source heterogeneity	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Plant Physiology	6. 最初と最後の頁 2364 ~ 2376
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/plphys/kiac025	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 Hachiya Takushi, Inaba Jun, Wakazaki Mayumi, Sato Mayuko, Toyooka Kiminori, Miyagi Atsuko, Kawai-Yamada Maki, Sugiura Daisuke, Nakagawa Tsuyoshi, Kiba Takatoshi, Gojon Alain, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 12
2. 論文標題 Excessive ammonium assimilation by plastidic glutamine synthetase causes ammonium toxicity in <i>Arabidopsis thaliana</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 4944
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-021-25238-7	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 Fujita Takayuki, Beier Marcel Pascal, Tabuchi-Kobayashi Mayumi, Hayatsu Yoshitaka, Nakamura Haruka, Umetsu-Ohashi Toshiko, Sasaki Kazuhiro, Ishiyama Keiki, Murozuka Emiko, Kojima Mikiko, Sakakibara Hitoshi, Sawa Yuki, Miyao Akio, Hayakawa Toshihiko, Yamaya Tomoyuki, Kojima Soichi	4. 巻 13
2. 論文標題 Cytosolic Glutamine Synthetase GS1;3 Is Involved in Rice Grain Ripening and Germination	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Plant Science	6. 最初と最後の頁 835835
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpls.2022.835835	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 Kawai Kiyosuke, Takehara Sayaka, Kashio Toru, Morii Minami, Sugihara Akihiko, Yoshimura Hisako, Ito Aya, Hattori Masako, Toda Yosuke, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Furuumi Hiroyasu, Nonomura Ken-ichi, Mikami Bunzo, Akagi Takashi, Sakakibara Hitoshi, Kitano Hidemi, Matsuoka Makoto, Ueguchi-Tanaka Miyako	4. 巻 5
2. 論文標題 Evolutionary alterations in gene expression and enzymatic activities of gibberellin 3-oxidase 1 in <i>Oryza</i>	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Communications Biology	6. 最初と最後の頁 67
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s42003-022-03008-5	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 Shibasaki Kyohei, Takebayashi Arika, Makita Nobue, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Kawai Misato, Hachiya Takushi, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 12
2. 論文標題 Nitrogen Nutrition Promotes Rhizome Bud Outgrowth via Regulation of Cytokinin Biosynthesis Genes and an <i>Oryza longistaminata</i> Ortholog of FINE CULM 1	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Plant Science	6. 最初と最後の頁 670101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpls.2021.670101	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 Bellegarde Fanny, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 62
2. 論文標題 Nitrate-Dependent Modulation of Root System Architecture in Maize: A Balance between Strigolactone and Auxin Pathways	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 541 ~ 542
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcab032	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 Umeda Masaaki, Ikeuchi Momoko, Ishikawa Masaki, Ito Toshiro, Nishihama Ryuichi, Kyojuka Junko, Torii Keiko U., Satake Akiko, Goshima Gohta, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 106
2. 論文標題 Plant stem cell research is uncovering the secrets of longevity and persistent growth	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Plant Journal	6. 最初と最後の頁 326 ~ 335
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/tpj.15184	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 Koga Hiroyuki, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Sakakibara Hitoshi, Tsukaya Hirokazu	4. 巻 33
2. 論文標題 Identification of the unique molecular framework of heterophylly in the amphibious plant <i>Callitriche palustris</i> L	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Plant Cell	6. 最初と最後の頁 3272 ~ 3292
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/plcell/koab192	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 Ogawa Daisuke, Suzuki Yuya, Yokoo Takayuki, Katoh Etsuko, Teruya Miyu, Muramatsu Masayuki, Ma Jian Feng, Yoshida Yuri, Isaji Shunsaku, Ogo Yuko, Miyao Mitsue, Kim Jong-Myong, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Sakakibara Hitoshi, Takeda Shin, Okada Kazunori, Mori Naoki, Seki Motoaki, Habu Yoshiki	4. 巻 11
2. 論文標題 Acetic-acid-induced jasmonate signaling in root enhances drought avoidance in rice	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 6280
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-85355-7	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 Winkelmuller Thomas M, Entila Frederickson, Anver Shajahan, Piasecka Anna, Song Baoxing, Dahms Eik, Sakakibara Hitoshi, Gan Xiangchao, Kulak Karolina, Sawikowska Aneta, Krajewski Paweł, Tsiantis Miltos, Garrido-Oter Ruben, Fukushima Kenji, Schulze-Lefert Paul, Laurent Stefan, Bednarek Paweł, Tsuda Kenichi	4. 巻 33
2. 論文標題 Gene expression evolution in pattern-triggered immunity within <i>Arabidopsis thaliana</i> and across Brassicaceae species	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Plant Cell	6. 最初と最後の頁 1863 ~ 1887
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/plcell/koab073	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 Akamatsu Akira, Nagae Miwa, Nishimura Yuka, Romero Montero Daniela, Ninomiya Satsuki, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Sakakibara Hitoshi, Kawaguchi Masayoshi, Takeda Naoya	4. 巻 105
2. 論文標題 Endogenous gibberellins affect root nodule symbiosis via transcriptional regulation of <i>NODULE INCEPTION</i> in <i>Lotus japonicus</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Plant Journal	6. 最初と最後の頁 1507 ~ 1520
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/tpj.15128	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 Ohtaka Kinuka, Yoshida Akiko, Kakei Yusuke, Fukui Kosuke, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Yano Kanako, Imanishi Shunsuke, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 11
2. 論文標題 Difference Between Day and Night Temperatures Affects Stem Elongation in Tomato ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) Seedlings via Regulation of Gibberellin and Auxin Synthesis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Plant Science	6. 最初と最後の頁 577235
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpls.2020.577235	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 Sakakibara Hitoshi	4. 巻 105
2. 論文標題 Cytokinin biosynthesis and transport for systemic nitrogen signaling	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Plant Journal	6. 最初と最後の頁 421 ~ 430
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/tpj.15011	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 Nagai Keisuke, Mori Yoshinao, Ishikawa Shin, Furuta Tomoyuki, Gamuyao Rico, Niimi Yoko, Hobo Tokunori, Fukuda Moyuri, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, 中略, Hisano Hiroshi, Sato Kazuhiro, Yoshida Aya, Wu Jianzhong, Sakakibara Hitoshi, Sato Yutaka, Tsuji Hiroyuki, Akagi Takashi, Ashikari Motoyuki	4. 巻 584
2. 論文標題 Antagonistic regulation of the gibberellic acid response during stem growth in rice	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature	6. 最初と最後の頁 109 ~ 114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41586-020-2501-8	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 Mamidi Sujan, Healey Adam, Huang Pu, Grimwood Jane, Jenkins Jerry, Barry Kerrie, Sreedasyam Avinash, Shu Shengqiang, Lovell John T., Feldman Maximilian, Wu Jinxia, Yu Yunqing, Chen Cindy, Johnson Jenifer, Sakakibara Hitoshi, Kiba Takatoshi, Sakurai Tetsuya, Tavares Rachel, Nusinow Dmitri A., Baxter Ivan et al.	4. 巻 38
2. 論文標題 A genome resource for green millet <i>Setaria viridis</i> enables discovery of agronomically valuable loci	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature Biotechnology	6. 最初と最後の頁 1203 ~ 1210
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41587-020-0681-2	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 Okada Kazuma, Wada Masato, Takebayashi Yumiko, Kojima Mikiko, Sakakibara Hitoshi, Nakayasu Masaru, Mizutani Masaharu, Nakajima Masatoshi, Moriya Shigeki, Shimizu Taku, Abe Kazuyuki	4. 巻 40
2. 論文標題 Columnar growth phenotype in apple results from gibberellin deficiency by ectopic expression of a dioxygenase gene	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Tree Physiology	6. 最初と最後の頁 1205 ~ 1216
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/treephys/tpaa049	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 Kim Ji-Seong, Ezura Kentaro, Lee Jeongeun, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Sakakibara Hitoshi, Ariizumi Tohru, Ezura Hiroshi	4. 巻 252
2. 論文標題 The inhibition of SIIA9 mimics an increase in endogenous auxin and mediates changes in auxin and gibberellin signalling during parthenocarpic fruit development in tomato	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Plant Physiology	6. 最初と最後の頁 153238 ~ 153238
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jplph.2020.153238	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 Shinozaki Yoshihito, Beauvoit Bertrand P., Takahara Masaru, Hao Shuheji, Ezura Kentaro, Andrieu Marie-Helene, Nishida Keiji, Mori Kazuki, Suzuki Yutaka, Kuhara Satoshi, Enomoto Hirofumi, Kusano Miyako, Fukushima Atsushi, Mori Tetsuya, Kojima Mikiko, Kobayashi Makoto, Sakakibara Hitoshi, Saito Kazuki, Ohtani Yuya et al.	4. 巻 117
2. 論文標題 Fruit setting rewires central metabolism via gibberellin cascades	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences	6. 最初と最後の頁 23970 ~ 23981
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.2011859117	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 Mori Yoshinao, Kurokawa Yusuke, Koike Masaya, Malik Al Imran, Colmer Timothy David, Ashikari Motoyuki, Pedersen Ole, Nagai Keisuke	4. 巻 60
2. 論文標題 Diel O <sub>2</sub> Dynamics in Partially and Completely Submerged Deepwater Rice: Leaf Gas Films Enhance Internodal O <sub>2</sub> Status, Influence Gene Expression and Accelerate Stem Elongation for 'Snorkelling' during Submergence	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 973 ~ 985
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcz009	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 Muszynski Michael G., Moss-Taylor Lindsay, Chudalayandi Sivanandan, Cahill James, Del Valle-Echevarria Angel R., Alvarez-Castro Ignacio, Petefish Abby, Sakakibara Hitoshi, Krivosheev Dmitry M., Lomin Sergey N., Romanov Georgy A., Thamotharan Subbiah, Dam Thao, Li Bailin, Brugi?re Norbert	4. 巻 32
2. 論文標題 The Maize Hairy Sheath Frayed1 (Hsf1) Mutation Alters Leaf Patterning through Increased Cytokinin Signaling	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Plant Cell	6. 最初と最後の頁 1501 ~ 1518
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1105/tpc.19.00677	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 Nakamichi Norihito, Kudo Toru, Makita Nobue, Kiba Takatoshi, Kinoshita Toshinori, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 84
2. 論文標題 Flowering time control in rice by introducing Arabidopsis clock-associated PSEUDO-RESPONSE REGULATOR 5	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry	6. 最初と最後の頁 970 ~ 979
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/09168451.2020.1719822	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 Utsumi Yoshinori, Tanaka Maho, Utsumi Chikako, Takahashi Satoshi, Matsui Akihiro, Fukushima Atsushi, Kobayashi Makoto, Sasaki Ryosuke, Oikawa Akira, Kusano Miyako, Saito Kazuki, Kojima Mikiko, Sakakibara Hitoshi, Sojikul Punchapat, Narangajavana Jarunya, Seki Motoaki	4. 巻 -
2. 論文標題 Integrative omics approaches revealed a crosstalk among phytohormones during tuberous root development in cassava	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Plant Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11103-020-01033-8	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 Maruyama Kyonoshin, Urano Kaoru, Kusano Miyako, Sakurai Tetsuya, Takasaki Hironori, Kishimoto Miho, Yoshiwara Kyouko, Kobayashi Makoto, Kojima Mikiko, Sakakibara Hitoshi, Saito Kazuki, Shinozaki Kazuo	4. 巻 103
2. 論文標題 Metabolite/phytohormone?gene regulatory networks in soybean organs under dehydration conditions revealed by integration analysis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Plant Journal	6. 最初と最後の頁 197 ~ 211
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/tpj.14719	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 Agata Ayumi, Ando Koki, Ota Sadayuki, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Takehara Sayaka, Doi Kazuyuki, Ueguchi-Tanaka Miyako, Suzuki Takamasa, Sakakibara Hitoshi, Matsuoka Makoto, Ashikari Motoyuki, Inukai Yoshiaki, Kitano Hidemi, Hobo Tokunori	4. 巻 3
2. 論文標題 Diverse panicle architecture results from various combinations of Pr15/GA20ox4 and Pbl6/AP01 alleles	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Communications Biology	6. 最初と最後の頁 302
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s42003-020-1036-8	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 Hachiya Takushi, Okamoto Yuki, Watanabe Masahiro, Takebayashi Yumiko, Kojima Mikiko, Suzuki Takamasa, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 66
2. 論文標題 Genome-wide responses to shoot nitrate satiety are attenuated by external ammonium in <i>Arabidopsis thaliana</i>	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Soil Science and Plant Nutrition	6. 最初と最後の頁 317 ~ 327
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00380768.2020.1717905	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 Perez-Alonso Marta-Marina, Guerrero-Gal?n Carmen, Scholz Sandra S, Kiba Takatoshi, Sakakibara Hitoshi, Ludwig-M?ller Jutta, Krapp Anne, Oelm?ller Ralf, Vicente-Carbajosa Jes?s, Pollmann Stephan	4. 巻 71
2. 論文標題 Harnessing symbiotic plant?fungus interactions to unleash hidden forces from extreme plant ecosystems	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Experimental Botany	6. 最初と最後の頁 3865 ~ 3877
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jxb/eraa040	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 Amano Rumi, Nakayama Hokuto, Momoi Risa, Omata Emi, Gunji Shizuka, Takebayashi Yumiko, Kojima Mikiko, Ikematsu Shuka, Ikeuchi Momoko, Iwase Akira, Sakamoto Tomoaki, Kasahara Hiroyuki, Sakakibara Hitoshi, Ferjani Ali, Kimura Seisuke	4. 巻 61
2. 論文標題 Molecular Basis for Natural Vegetative Propagation via Regeneration in North American Lake Cress, <i>Rorippa aquatica</i> (Brassicaceae)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 353 ~ 369
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcz202	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 Kiba Takatoshi, Takebayashi Yumiko, Kojima Mikiko, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 9
2. 論文標題 Sugar-induced de novo cytokinin biosynthesis contributes to Arabidopsis growth under elevated CO <sub>2</sub>	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 7765
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-44185-4	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 Aki Shiori S, Mikami Tatsuya, Naramoto Satoshi, Nishihama Ryuichi, Ishizaki Kimitsune, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Sakakibara Hitoshi, Kyojuka Junko, Kohchi Takayuki, Umeda Masaaki	4. 巻 60
2. 論文標題 Cytokinin Signaling Is Essential for Organ Formation in <i>Marchantia polymorpha</i>	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 1842 ~ 1854
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcz100	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 Sakakibara H	4. 巻 54
2. 論文標題 Quantitative and qualitative tuning of cytokinin actions for plant growth regulation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 植物の生長調節	6. 最初と最後の頁 137-142
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 Kitagawa Munenori, Tomoi Takumi, Fukushima Tomoki, Sakata Yoichi, Sato Mayuko, Toyooka Kiminori, Fujita Tomomichi, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 60
2. 論文標題 Abscisic Acid Acts as a Regulator of Molecular Trafficking through Plasmodesmata in the Moss <i>Physcomitrella patens</i>	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 738 ~ 751
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcy249	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 Toda Erika, Koiso Narumi, Takebayashi Arika, Ichikawa Masako, Kiba Takatoshi, Osakabe Keishi, Osakabe Yuriko, Sakakibara Hitoshi, Kato Norio, Okamoto Takashi	4. 巻 5
2. 論文標題 An efficient DNA- and selectable-marker-free genome-editing system using zygotes in rice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Plants	6. 最初と最後の頁 363 ~ 368
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41477-019-0386-z	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 Kuroha Takeshi, Nagai Keisuke, Gamuyao Rico, Wang Diane R., Furuta Tomoyuki, Nakamori Masanari, Kitaoka Takuya, Adachi Keita, Minami Anzu, Mori Yoshinao, Mashiguchi Kiyoshi, Seto Yoshiya, Yamaguchi Shinjiro, Kojima Mikiko, Sakakibara Hitoshi, McCouch Susan R., Ashikari Motoyuki et al.	4. 巻 361
2. 論文標題 Ethylene-gibberellin signaling underlies adaptation of rice to periodic flooding	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 181 ~ 186
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.aat1577	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 Okamoto Yuki, Suzuki Takamasa, Sugiura Daisuke, Kiba Takatoshi, Sakakibara Hitoshi, Hachiya Takushi	4. 巻 65
2. 論文標題 Shoot nitrate underlies a perception of nitrogen satiety to trigger local and systemic signaling cascades in <i>Arabidopsis thaliana</i>	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Soil Science and Plant Nutrition	6. 最初と最後の頁 56 ~ 64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00380768.2018.1537643	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 Kiba Takatoshi, Inaba Jun, Kudo Toru, Ueda Nanae, Konishi Mineko, Mitsuda Nobutaka, Takiguchi Yuko, Kondou Youichi, Yoshizumi Takeshi, Ohme-Takagi Masaru, Matsui Minami, Yano Kentaro, Yanagisawa Shuichi, Sakakibara Hitoshi	4. 巻 30
2. 論文標題 Repression of Nitrogen Starvation Responses by Members of the Arabidopsis GARP-Type Transcription Factor NIGT1/HRS1 Subfamily	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Plant Cell	6. 最初と最後の頁 925 ~ 945
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1105/tpc.17.00810	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 Yasui Yukiko, Ohmori Yoshihiro, Takebayashi Yumiko, Sakakibara Hitoshi, Hirano Hiro-Yuki	4. 巻 14
2. 論文標題 WUSCHEL-RELATED HOMEBOX4 acts as a key regulator in early leaf development in rice	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PLOS Genetics	6. 最初と最後の頁 e1007365
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pgen.1007365	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 Maeda Yoshie, Konishi Mineko, Kiba Takatoshi, Sakuraba Yasuhito, Sawaki Naoya, Kurai Tomohiro, Ueda Yoshiaki, Sakakibara Hitoshi, Yanagisawa Shuichi	4. 巻 9
2. 論文標題 A NIGT1-centred transcriptional cascade regulates nitrate signalling and incorporates phosphorus starvation signals in Arabidopsis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 1376
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-018-03832-6	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 Pulungan Sri Imriani, Yano Ryoichi, Okabe Yoshihiro, Ichino Takuji, Kojima Mikiko, Takebayashi Yumiko, Sakakibara Hitoshi, Ariizumi Tohru, Ezura Hiroshi	4. 巻 59
2. 論文標題 SILX1 is Required for Normal Leaf Development Mediated by Balanced Adaxial and Abaxial Pavement Cell Growth in Tomato	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 1170 ~ 1186
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcy052	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 Osugi A, Kojima M, Takebayashi Y, Ueda N, Kiba T, Sakakibara H.	4. 巻 3
2. 論文標題 Systemic transport of trans-zeatin and its precursor have differing roles in shoots of Arabidopsis.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nature Plants	6. 最初と最後の頁 17112
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/nplants.2017.112.	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 Nelissen H, Sun XH, Rymen B, Jikumaru Y, Kojima M, Takebayashi Y, Abbeeloos R, Demuyneck K, Storme V, Vuylsteke M, De Block J, Herman D, Coppens F, Maere S, Kamiya Y, Sakakibara H, Beemster GTS, Inze; D.	4. 巻 16
2. 論文標題 The reduction in maize leaf growth under mild drought affects the transition between cell division and cell expansion and cannot be restored by elevated gibberellic acid levels	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Plant Biotechnol Journal	6. 最初と最後の頁 615-627
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/pbi.12801	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 Kang J, Lee Y, Sakakibara H, Martinoia E.	4. 巻 22
2. 論文標題 Cytokinin Transporters: GO and STOP in Signaling	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Trends in Plant Science	6. 最初と最後の頁 455-461
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.tplants.2017.03.003	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 Kurokawa Y, Nagai N, Hung PD, Shimazaki K, Qu H, Mori Y, Toda Y, Kuroha K, Hayashi N, Aiga S, Itoh J, Yoshimura A, Sasaki-Sekimoto Y, Ohta H, Shimojima M, Malik AI, Pedersen O, Colmer TD, Ashikari M.	4. 巻 2018
2. 論文標題 Rice leaf hydrophobicity and gas films are conferred by a wax synthesis gene (LGF1) and contribute to flood tolerance	5. 発行年 2018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) 10.1111/nph.15070.	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 Minami A, Yano K, Gamuyao R, Nagai K, Kuroha T, Ayano M, Nakamori M, Koike M, Kondo Y, Niimi Y, Kuwata K, Suzuki T, Higashiyama T, Takebayashi Y, Kojima M, Sakakibara H, Toyoda A, Fujiyama A, Kurata N, Ashikari M, Reuscher S.	4. 巻 176
2. 論文標題 Time-Course Transcriptomics Analysis Reveals Key Responses of Submerged Deepwater Rice to Flooding	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Plant Physiology	6. 最初と最後の頁 3081-3102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1104/pp.17.00858.	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 Kuroha T, Nagai K, Kurokawa Y, Nagamura Y, Kusano M, Yasui H, Ashikari M, Fukushima A.	4. 巻 8
2. 論文標題 eQTLs Regulating Transcript Variations Associated with Rapid Internode Elongation in Deepwater Rice	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Frontiers in Plant Science	6. 最初と最後の頁 1753
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpls.2017.01753	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25件 (うち招待講演 21件 / うち国際学会 15件)

1. 発表者名 Hitoshi Sakakibara
2. 発表標題 Role of cytokinin biosynthesis and translocation in the maintenance of shoot apical stem cells
3. 学会等名 第63回日本植物生理学会年会シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 榊原均
2. 発表標題 植物のシュート成長を支える茎頂分裂組織におけるサイトカイニン動態制御システム
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会ワークショップ (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 榊原均
2. 発表標題 野生イネOryza longistaminataはどのようなしくみで窒素栄養に対応しているのか？
3. 学会等名 植物の栄養研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 榊原均
2. 発表標題 サイトカイニンのプレニル側鎖の多様性が植物成長を巧みに操る
3. 学会等名 イソプレノイド研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hitoshi Sakakibara
2. 発表標題 Importance of cytokinin biosynthesis and translocation in shoot apical meristem
3. 学会等名 日本植物学会大84回大会シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sakakibara, H.
2. 発表標題 Structural variation of cytokinin controls the action specificity
3. 学会等名 The International Plant Growth Substances Association (IPGSA) Conference（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sakakibara, H.
2. 発表標題 Importance of Structural Variation of Cytokinins for the Action Specificity in Plant Growth and Development
3. 学会等名 SERB workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sakakibara, H.
2. 発表標題 Understanding plant optimized behavior in response to nitrogen nutrition
3. 学会等名 The 4th International Symposium on the Nitrogen Nutrition of Plants (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sakakibara, H.
2. 発表標題 Importance of structural variation of cytokinins for the action specificity in plant growth and development
3. 学会等名 Frontiers in plant environmental response research (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hitoshi Sakakibara
2. 発表標題 Understand plant optimized behavior in response to nitrogen nutrition
3. 学会等名 The 5th CSRS-ITbM Joint Workshop (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hitoshi Sakakibara, Takatoshi Kiba
2. 発表標題 Role of cytokinins in maintenance and modulation of shoot meristem activity
3. 学会等名 第60回日本植物生理学会年会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hitoshi Sakakibara
2. 発表標題 Structural variation of cytokinin controls the action specificity in shoot growth and development
3. 学会等名 The 6th International Symposium on Transformative Bio-Molecules(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hitoshi Sakakibara
2. 発表標題 Quantitative and qualitative tuning of cytokinin actions for plant growth optimization
3. 学会等名 Workshop on Plant Performance Under Stress(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hitoshi Sakakibara, Takatoshi Kiba, Asami Osugi, Mikiko Kojima
2. 発表標題 Quantitative and qualitative tuning of cytokinin actions for plant growth optimization
3. 学会等名 Sainsbury Laboratory Symposium: The Coordination of Development(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hitoshi Sakakibara
2. 発表標題 A role of long-distance transport of cytokinins to fine-tune shoot growth in response to nitrogen nutrient conditions
3. 学会等名 12th Congress of the International Plant Molecular Biology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hitoshi Sakakibara
2. 発表標題 Biosynthesis and transport of cytokinin variations control specificity of action in shoot growth and development
3. 学会等名 Cytokinin Auxin Plant Development (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sakakibara H, Kojima M, Kiba T.
2. 発表標題 Advantage of phytohormone profiling in plant physiology research
3. 学会等名 KAAB Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Sakakibara H, Osugi A, Kiba T.
2. 発表標題 A role of cytokinin synthesis and transport in optimization of growth and development for nitrogen nutrient conditions
3. 学会等名 Nature Conference: Agricultural Genetics 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Sakakibara H, Osugi A, Kiba T.
2. 発表標題 Cytokinin biosynthesis and long-distance transport for optimization of growth and development in response to environmental cues
3. 学会等名 Taiwan-Japan Plant Biology 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Sakakibara H.
2. 発表標題 Structural variations of long-distance translocated cytokinins control the specificity of the action in shoot growth and development
3. 学会等名 INTERNATIONAL SEMINAR, CONGRESS AND WORKSHOP 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Sakakibara H, Osugi A, Kiba T.
2. 発表標題 A role of long-distance cytokinin transport in optimization of shoot growth for nitrogen nutrient conditions
3. 学会等名 IGER International Symposium on Long-distance signaling in plants (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 永井啓祐 (研究協力者)
2. 発表標題 植物が水辺で生きる
3. 学会等名 日本育種学会 第132回講演会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 永井啓祐 (研究協力者)
2. 発表標題 イネ節の効率的な気体透過性による耐水性機構の解明
3. 学会等名 第34回資源植物科学シンポジウム・第10回植物ストレス科学研究シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Minami A, Yano K, Gamuyao R, Nagai K, Kuroha T, Ayano M, Nakamori M, Koike M, Kondo Y, Kuwata K, Suzuki T, Higashiyama T, Takebayashi Y, Kojima M, Sakakibara H, Toyoda A, Fujiyama A, Kurata N, Ashikari M, Reuscher S.
2. 発表標題 Global transcriptional responses identified differentially expressed genes that are coupled with internode elongation of deepwater rice under submergence
3. 学会等名 Plant Biology 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 永井 啓祐、黒羽 剛、芦苺 基行
2. 発表標題 イネが水田で生きるためには ~コンベイ糖状細胞の発見とガス交換の仕組み~
3. 学会等名 遺伝研研究会: イネ分子遺伝学の方向性
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Takuji Sasaki, Motoyuki Ashikari	4. 発行年 2018年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 558
3. 書名 Rice Genomics, Genetics and Breeding	

〔産業財産権〕

〔その他〕

植物情報分子研究室HP <a href="https://www.agr.nagoya-u.ac.jp/~ck/">https://www.agr.nagoya-u.ac.jp/~ck/</a> 植物情報分子研究室ホームページ <a href="https://www.agr.nagoya-u.ac.jp/~ck/">https://www.agr.nagoya-u.ac.jp/~ck/</a> 植物遺伝子機能研究室ホームページ <a href="http://motoashikari-lab.com">http://motoashikari-lab.com</a> 植物情報分子研究室ホームページ <a href="https://www.agr.nagoya-u.ac.jp/~ck/">https://www.agr.nagoya-u.ac.jp/~ck/</a> 植物遺伝子機構研究室ホームページ <a href="http://motoashikari-lab.com">http://motoashikari-lab.com</a>
--

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	芦苜 基行  (Ashikari Motoyuki)  (80324383)	名古屋大学・生物機能開発利用研究センター・教授   (13901)	削除：2020年2月10日

	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
研究協力者	木羽 隆敏  (Kiba Takatoshi)	名古屋大学・生命農学研究科・准教授   (13901)	
研究協力者	田畑 亮  (Tabata Ryo)	名古屋大学・生命農学研究科・特任講師   (13901)	
連携研究者	木羽 隆敏  (Kiba Takatoshi)  (20532097)	国立研究開発法人理化学研究所・環境資源科学研究センター・研究員   (82401)	2017年6月30日～2018年3月31日

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			
米国	ハワイ大学	アイオワ州立大学	Corteva Agriscience	
ロシア連邦	ロシア科学アカデミー			
オーストラリア	CSIRO	西オーストラリア大学		
中国	西北農林科技大学			
デンマーク	デンマーク大学			
フランス	INRA			
米国	コーネル大学			
スペイン	マドリード工科大学			
韓国	POSTECH			
ドイツ	Braunschweig University of Technology			