

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

研究進捗状況報告書の概要

1 研究プロジェクト

| | | | |
|-----------|---------------------------------------|-----|--------|
| 学校法人名 | 京都産業大学 | 大学名 | 京都産業大学 |
| 研究プロジェクト名 | 植物における生態進化発生学研究拠点の形成 -統合オミックス解析による展開- | | |
| 研究観点 | 研究拠点を形成する研究 | | |

2 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

地球上の多彩な生物が見せる驚くべき「形の多様性」は古くから多くの人々を惹きつけてきた。この「形の多様性」が生じる仕組みを、「発生」、「進化」、「環境」という3つの異なる観点から総合的に理解しようとするのが近年勃興しつつある「生態進化発生学(エコ-エボ-デボ)」である。生物の形などの形質は、ゲノムに書き込まれた情報が、階層的かつ複合的に制御されることで発現する。したがって、形の多様性が生じる仕組みを理解するためには、ゲノム、エピゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームなど各階層のオミックス情報を統合的に解析する必要がある(「統合オミックス解析」)。そこで、本研究プロジェクトでは、十分な実績を持つ教員が連携して技術やノウハウを結集し、統合オミックス解析により植物の生態進化発生学研究を展開することを目的とする。生態進化発生学を標榜した研究拠点は国内外に見当たらず、我が国を代表する先進的な研究拠点の形成が期待できる。

本研究では特に、北米に分布する半水生植物 *Rorippa aquatica* の水環境への適応形質(葉の形態の表現型可塑性や栄養繁殖能)を対象とした生態進化発生学的な研究を推進する。また、植物の多様な形態や形質に着目し、統合オミックス解析を駆使した研究を展開していく。

3 研究プロジェクトの進捗及び成果の概要

本研究プロジェクトでは、生態進化発生学研究の拠点を形成して本分野の研究を牽引するために、京都産業大学総合学術研究所に生態進化発生学研究センターを設置した研究設備や装置として、次世代シーケンサーやデータ解析サーバを設置し、統合オミックス解析を実施する基盤を整備した。また、センターには、統合オミックス解析に実績のある教員(学内4名、学外3名(海外1名))に加えて、研究員、技術補佐員、大学院生、学部生も参加し、研究を活発に推進する体制が整えられた。

本研究では、北米に分布する半水生植物 *Rorippa aquatica* の水環境への適応形質(葉の形態の表現型可塑性や栄養繁殖能)についての研究を主要テーマの一つとして進めている。これまでに、センターの基盤を利用して、*R. aquatica* のゲノム解読を終了し、また、トランスクリプトーム解析により、葉の形態の表現型可塑性や栄養繁殖の制御に関わる遺伝子群のゲノムワイドな発現変動を明らかにすることができた。

これまでの研究で、開始時には予測していなかった成果も得られているだけでなく、センターの研究基盤を利用して、国内外の研究機関と多くの共同研究を進めることもできた。研究開始からの3年間で、順調に研究拠点を立ち上げられたと考えている。

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

**平成 27 年度選定「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」
研究進捗状況報告書**

1 学校法人名 京都産業大学 2 大学名 京都産業大学

3 研究組織名 生態進化発生学研究センター

4 プロジェクト所在地 京都市北区上賀茂本山

5 研究プロジェクト名 植物における生態進化発生学研究拠点の形成 ―統合オミックス解析による展開―

6 研究観点 研究拠点を形成する研究

7 研究代表者

| 研究代表者名 | 所属部局名 | 職名 |
|--------|---------|----|
| 木村 成介 | 総合生命科学部 | 教授 |

8 プロジェクト参加研究者数 7 名

9 該当審査区分 理工・情報 生物・医歯 人文・社会

10 研究プロジェクトに参加する主な研究者

| 研究者名 | 所属・職名 | プロジェクトでの研究課題 | プロジェクトでの役割 |
|--------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| 木村 成介 | 総合生命科学部・教授 | 葉の形態の表現型可塑性の分子機構の解明 | 研究の統括およびトランスクリプトーム解析など |
| 金子 貴一 | 総合生命科学部・教授 | <i>R. aquatica</i> のゲノム解析 | ゲノム配列の解明およびバイオインフォマティクス解析の支援 |
| 本橋 健 | 総合生命科学部・教授 | <i>R. aquatica</i> のエピゲノム解析および進化解析 | エピゲノム解析、イヌガラス属植物の分子系統解析および進化解析 |
| 河邊 昭 | 総合生命科学部・准教授 | <i>R. aquatica</i> のプロテオーム解析および生理学的解析 | プロテオームおよび生理学的解析、生理生態的特性の解析 |
| (共同研究機関等) 塚谷 裕一 | 東京大学大学院理学研究科・教授 | 葉形変化の進化発生学的解析 | 進化発生学的解析、葉形と環境の関係の発生学的解析 |
| Neelima Sinha | University of California, Davis Professor | 進化発生トランスクリプトーム解析 | トランスクリプトーム情報に基づく進化発生学的解析 |
| 矢野 健太郎 | 明治大学農学部・准教授 | バイオインフォマティクス解析 | 植物のバイオインフォマティクス解析の支援 |

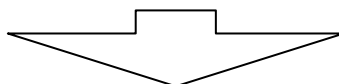
| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

| プロジェクトでの研究課題 | 所属・職名 | 研究者氏名 | プロジェクトでの役割 |
|-----------------------------|-------------|-------|--------------------------------|
| R. aquatica のエピゲノム解析および進化解析 | 総合生命科学部・准教授 | 本橋 健 | エピゲノム解析、イヌガラス属植物の分子系統解析および進化解析 |

(変更の時期:平成 27 年 4 月 1 日)



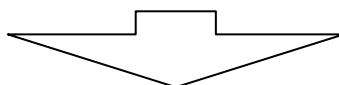
新

| 変更前の所属・職名 | 変更(就任)後の所属・職名 | 研究者氏名 | プロジェクトでの役割 |
|-------------|---------------|-------|--------------------------------|
| 総合生命科学部・准教授 | 総合生命科学部・教授 | 本橋 健 | エピゲノム解析、イヌガラス属植物の分子系統解析および進化解析 |

旧

| プロジェクトでの研究課題 | 所属・職名 | 研究者氏名 | プロジェクトでの役割 |
|---------------------|-------------|-------|------------------------|
| 葉の形態の表現型可塑性の分子機構の解明 | 総合生命科学部・准教授 | 木村 成介 | 研究の統括およびトランスクリプトーム解析など |

(変更の時期:平成 28 年 4 月 1 日)



新

| 変更前の所属・職名 | 変更(就任)後の所属・職名 | 研究者氏名 | プロジェクトでの役割 |
|-------------|---------------|-------|------------------------|
| 総合生命科学部・准教授 | 総合生命科学部・教授 | 木村 成介 | 研究の統括およびトランスクリプトーム解析など |

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

11 研究進捗状況(※ 5枚以内で作成)

(1) 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

地球上の多彩な生物が見せる驚くべき「形の多様性」は、古くから多くの人々を惹きつけてきた。個体の形は、「発生」の過程を経て形成され、種間に見られる形の多様性は、「進化」の過程で発生のプログラムが変化することで生じる。また、生物をとりまく「環境」は一定でなく、多くの生物は生育環境に合わせてその形を変化させる。つまり、生物の「形の多様性」が生じる仕組みを明らかにするためには、「発生」、「進化」、「環境」という3つの異なる観点から理解しなければならない。「生態進化発生学(エコ-エボ-デボ)」は、この3つの観点から生物の形の多様性を総合的に解き明かそうとするものであり、近年花開きつつある新しい研究領域である。

生物の形などの形質は、ゲノムに書き込まれた情報が、階層的かつ複合的に制御されることで発現する。したがって、生物の形の多様性が生じる仕組みを理解するためには、ゲノム、エピゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームなど各階層のオミックス情報を統合的に解析する必要がある(「統合オミックス解析」)。一方、生態進化発生学の対象は変わった特徴をもつ非モデル生物になりがちで、これまで、ゲノム配列や転写産物の解読などのオミックス研究は技術的に困難であった。しかしながら、次世代シーケンサーの登場による技術革新により、最近になって、非モデル生物でもオミックス研究が実施できるようになってきている。

そこで本研究プロジェクトでは、京都産業大学総合学術研究所に生態進化発生学研究センターを設置し、オミックス研究において十分な実績を持つ国内外の教員が連携することで、これまで困難であった生態進化発生学研究を展開する体制を構築する。生態進化発生学を標榜した研究拠点は国内外に見当たらず、世界に先駆けて拠点を形成することで、我が国を代表する研究拠点の形成を目指す。

本研究プロジェクトでは、植物の多様性に着目し、特に植物の形と環境の関係に着目して研究を進める。生物が周囲の環境に応じて、その形などの表現型を変化させることを「表現型可塑性」という。この現象は発生と環境の関係を理解するために重要であり、植物の生態進化発生学研究を展開する上で最良のモデルとなりうる。本研究プロジェクトでは、表現型可塑性のメカニズムを解明し、その意義や進化過程を明らかにすることを目指す。加えて、自然界の植物の多様な形態や形質に着目し、統合オミックス解析を駆使した研究を展開していく。さらには、本研究の成果を応用することで、環境ストレス耐性植物の作出など応用的な研究も推進したい。

(2) 研究組織

本研究プロジェクトは、京都産業大学総合学術研究所生態進化発生学研究センターが中心となって推進している。本センターには、京都産業大学総合生命科学部に所属する4名の教員が主要メンバーとして参加し、木村(研究代表者)がセンター長を務めている。

木村成介(教授) : 生態進化発生学、トランスクリプトーム解析

金子貴一(教授) : ゲノム科学、ゲノム解析およびバイオインフォマティクス解析

本橋健(教授) : 植物生理学、プロテオーム解析

河邊昭(准教授) : 集団遺伝学 エピゲノム解析および進化解析

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

また、学外から以下の3名の研究者が参加している。

塚谷裕一(東京大学大学院理学研究科教授)

Neelima Sinha (カリフォルニア大学デービス校教授)

矢野健太郎(明治大学農学部生命科学科准教授)

本研究プロジェクトには、若手研究者として、京都産業大学総合生命科学部の4名の研究員(研究助教)に加え、PD研究員3~4名が参加している。また、研究を支援するため、技術補佐員を2~4名雇用している。

センター長の木村が研究組織全体を統括しながら、各研究者が有機的に連携し、強力に研究をすすめていく体制が整えられている。大学院生や学部生も常時研究プロジェクトに関わっていることに加えて、国内外を含む多くの大学や研究所、企業と共同研究を推進している。

(3) 研究施設・設備等

本センターが目指す統合オミックス研究は、次世代シーケンサーによる大量かつ並列的なDNAの塩基配列決定技術を基礎としている。本センターの設置にあたり、次世代シーケンサー用のライブラリ作成からランの実施、データの解析まで一貫して実施できる体制を整えることとし、次世代シーケンサーとしては、illumina社のNextSeq500システム、また、データの解析サーバとしてTAKERU for Sequencer Vを導入した。これらの研究装置や設備は、他の関連機器とともに京都産業大学第一実験室棟B1実験研究室(35.96 m²)に設置され、生態進化発生学研究センターの拠点となっている。また、プロジェクトに参加している教員の実験室や温室、クリーンルームなどを利用してプロジェクトを推進している。

(4) 進捗状況・研究成果等 ※下記、13及び14に対応する成果には下線及び*を付すこと。

< 現在までの進捗状況及び達成度 >

本研究プロジェクトの目的は、生態進化発生学研究の拠点(生態進化発生学研究センター)を形成し、統合オミックス解析を基盤としながら本分野の研究を牽引することにある。センターの研究設備や装置として、イルミナ社の最新次世代シーケンサーNextSeq500 や、バイオインフォマティクス用データ解析サーバを設置するなど、研究を推進する基盤は整備された。また、人材面でも、統合オミックス解析に実績のある教員が結集し、さらに外部の専門家の支援を受けられる体制を整えた。また、若手研究員として PD 研究員、大学院生、学部生が活発に研究を推進している。最初の3年間で、順調に研究拠点を立ち上げられたと考えている。

研究成果面では、本研究で特に直目している北米に分布する半水生植物 *Rorippa aquatica* の水環境への適応形質(葉の形態の表現型可塑性や栄養繁殖能)について、着実に成果を上げつつある。まず、センターの基盤を利用して、*R. aquatica* のゲノム解読を終了することができた(学会*1,18,32)。また、葉の形態の表現型可塑性について、水没や温度変化に応答した遺伝子発現の変動について、トランスクリプトーム解析により明らかにすることができた(論文*1,14,29,50,51,52)(学会*1,18,24,36,51,54,56,58,68,69,71,74,101,102,104,105,108)。*R. aquatica* の栄養繁殖(再生能力)についても、トランスクリプトーム解析により、そのメカニズムが明らかになりつつある(論文*30)(学会*1,6,16,19,22,25,27,31,50,52,59,60,63,76,100,109,114)。また、*R. aquatica* の根の微生物菌叢が葉の

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

形態に影響を与えることを発見するなど(学会*10,37,77)、予測していなかった成果も得られつつある(論文*30)(学会*3,14,17,26)。

上述の研究以外にも、統合オミックス解析を駆使して、植物と環境の関係に着目した研究を展開することができた。さらに、センターの研究基盤を利用して、国内外の研究機関と数十件の共同研究をすすめており、こちらも興味深い研究成果が出つつある(論文*2,3,5,6,16,32,33,34,54,55,56,57,)(学会*2,47,8,9,21,29,33,34,55,62)。

以上、当初の目的を期待以上に達成しており、残り2年間でさらなる研究の発展が期待できる。

<特に優れた研究成果>

1. *R. aquatica* の葉の形態の表現型可塑性の研究

(1) *R. aquatica* のゲノム解析(学会*1,18,32)

R. aquatica のゲノム DNA をイルミナ社の NextSeq500 および MiSeq でシークエンスし、100Gbp 程度の配列情報を得た(約 200x カバレッジ)。また長鎖リードを得るために、PacBio でもシークエンスをおこない、12Gbp 程度の配列情報を得た(20-30x カバレッジ)。得られた Illumina リードおよび PacBio リードを用いて MaSuRCA ver3.2.1 によるハイブリッドアセンブリを行った。その結果、1,797 本の配列からなるゲノムサイズ 440Mbp のドラフトゲノムが得られた。ドラフトゲノムの N_{50} は 1,355,881bp、最長配列は 8,916,255bp であった。k-mer 頻度分析から推定されるゲノムサイズは 450Mb 前後であり、BUSCO 解析の結果からも、今後の解析に十分なゲノム配列情報が得られたと判断できた。

イヌガラシ属の基本染色体数は $8(2n=16)$ である。*R. aquatica* の染色体数を数えたところ、30 本であったため染色体が倍加している可能性が示唆された。実際、ゲノム配列情報からも多くの遺伝子が重複していることが示された。また、細胞遺伝学的な解析から、染色体が倍加したあと、一部の染色体が融合することで 30 本になっていることを確かめた ($2n = 4x - 2 = 30$)。

R. aquatica には、表現型可塑性の程度が著しく異なる 2 つの地域系統(A 株および J 株)が存在する。両者についてシークエンスすることで一塩基多型や挿入欠失変異を同定することができた。

(2) トランスクリプトーム解析による網羅的遺伝子発現解析(論文*1,14,29,50,51,52)(学会*1,18,24,36,51,54,56,58,68,69,71,74,101,102,104,105,108)

これまでの研究により、*R. aquatica* は、低温もしくは強光条件下では葉が複葉になり、高温もしくは弱光条件下では葉が単葉になることがわかっていた。また、北米大陸の南部由来の地域集団の J 株は、北部由来の A 株と比較して葉形変化の程度が著しく低い。そこで、まず、さまざまな温度および光強度で A 株と J 株を生育させ、発生初期の葉原基を含む茎頂をサンプリングしてトランスクリプトーム解析を行った。*R. aquatica* の葉形は環境変化に応答して連続的に変化するので、葉の形態変化と相関して発現が変動する遺伝子群を相関分析(ピアソンの相関分析)により同定した。その結果、これまでに葉の発生に関わることが知られている遺伝子や、転写因子、植物ホルモン関係の遺伝子などが同定された。興味深いことに、植物の光受容体であるフィトクロムに相互作用する因子(フィトクロム相互作用因子)の発現が、葉の形態変化に強く相関して変動していることを見出した。最近、フィトクロム相互作用因子が、植物の光応答だけでなく、温度の応答にも関わっていることが明らかとなっており、フィトクロム相互作用因子が表現型可塑性の発現に重要な役割を果たしている可能性が明らかとなった。

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

(3) 温度移行に対する応答機構の研究 (学会*1)

R. aquatica は生育温度に応じて発生する葉の形を変化させ、低温 (20℃) では葉が複葉化してギザギザになり、高温 (30℃) では葉が単葉化することがわかっている。また、生育途中で生育温度を変化させると、4 日後には新しい環境に応答した葉の形になることもわかっている。そこで、生育途中で温度を変化 (20℃→30℃、または、30℃→20℃) させたあと、経時的 (1 日、2 日、4 日) に RNA を単離し、トランスクリプトーム解析をおこなうことで、温度変化に応答した遺伝子発現の変動を追跡した。その結果、*KNOX1* 遺伝子などの葉の形態制御に関わる遺伝子群の発現が、温度移行後 1 日目には変動していることが明らかとなった。また、移行後にオーキシン関係の遺伝子群の発現が変動していた。*KNOX1* 遺伝子はオーキシンにより発現制御を受けることから、温度変化によるオーキシンの量の変動が葉形を決定している可能性が示唆された。

(4) 水没に対する応答機構の研究 (学会*1)

R. aquatica は、水没すると葉の形態を大きく変化させる。また、気中では葉の表裏の両面に気孔を形成するが、水没葉では気孔の形成が抑制される。そこで、水没をどのように感知して葉形を変化させているのかを分子レベルで明らかにするため、水没応答のトランスクリプトーム解析を進めた。その結果、水没に応答して嫌気呼吸に関する遺伝子の発現が変動していることがわかった。葉の形態変化や気孔に関わる遺伝子の発現を調べることで、水没応答の分子基盤を明らかにできると考えられる。

2. *R. aquatica* の栄養繁殖のメカニズムの研究 (論文*30) (学会*1,6,16,19,22,25,27,31,50,52,59,60,63,76,100,109,114)

R. aquatica は、自然界において、水の流れなどの影響でちぎれた葉の断面から新しい個体を再生することで栄養繁殖をしている。この際、葉の断片の基部側の断面からのみ再生し、先端部側からは再生しない。再生のメカニズムを分子レベルで明らかにするために経時的なトランスクリプトーム解析を行なった。基部側と先端部側で比較トランスクリプトーム解析をおこなったところ、基部側でのみ再生に関わる遺伝子群の発現が誘導されていることがわかった。また、切断後初期の段階ではオーキシン応答性の遺伝子の発現が顕著に上昇していた。オーキシンやオーキシン極性輸送阻害剤の添加実験から、オーキシン極性輸送が基部側からのみの再生に関わっていることが示唆された。オーキシンの内生量を測定したところ、*R. aquatica* では、葉の切断後に基部側で IAA-Asp などの蓄積がみられた。シロイヌナズナでは同様の蓄積は観察されなかった。これらの結果から、*R. aquatica* では、葉の切断後に極性輸送で基部側にオーキシンが輸送されて蓄積することが再生のトリガーになっていると考えられた。

3. 人工オーキシンと人工受容体の創出 (論文*2)

植物ホルモンのオーキシンの生理作用を自在に操作することを可能にする人工オーキシンと人工受容体の創出に成功した。この技術を用いて、進化論で有名なチャールズ・ダーウィンが 130 年以上前にオーキシンの存在を予言するきっかけとなった植物の伸長現象 (酸成長) のメカニズムの一端を明らかにすることができた。今回創出した人工オーキシンと人工受容体を利用すれば、特定のオーキシン

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

作用だけを自在に制御することができるため、オーキシンの作用メカニズムの解明に役に立つ。

4. 植物の DNA 傷害応答のマスターレギュレーターSOG1 の機能解析 (論文*12,35,36,37,)(学会*20,30,35,66,6772,103)

モデル植物のシロイヌナズナを用いて、植物のゲノム DNA に二重鎖切断(DNA 損傷)が生じた際に、SOG1 転写因子のリン酸化部位が増えると、DNA 複製の停止、DNA 修復、プログラム細胞死、細胞分化などのDNA 損傷応答反応が徐々に強くなり、その結果、植物がDNA 損傷に対して耐性を示すことを明らかにした。

<問題点とその克服方法>

本研究プロジェクトでは、統合オミックス解析を基盤としている。大量のオミックス情報を有効に活用するためには、高度なバイオインフォマティクス解析技術やノウハウが必要となる。今後さらに、海外研究者との共同研究などを通じて、最新の技術やノウハウを蓄積していく予定である。

<研究成果の副次的効果(実用化や特許の申請など研究成果の活用の見通しを含む。)>

国立大学との共同研究の成果が 1 件特許申請されている。また、企業との共同研究も進行中である。また、本研究プロジェクトの成果の少なくとも一部は、近い将来、実用化を見据えて特許化が可能であると考えている。

<今後の研究方針>

これまでの研究により、*R. aquatica* のゲノム情報基盤が整った。また、大規模なトランスクリプトーム解析により環境刺激に応答した葉形変化や再生の誘導に関わる遺伝子ネットワークが明らかになりつつある。今後は、同定された遺伝子の機能解析をすすめるとともに、近縁種との比較ゲノム解析などにより、葉の形態の表現型可塑性や栄養繁殖能の進化過程を明らかにしたい。また、共同研究も含めて、幅広く生態進化発生的な研究を推進したい。

<今後期待される研究成果>

これまでの研究で、葉の形態の表現型可塑性や栄養繁殖能の獲得に重要な遺伝子の候補が同定できた。今後、これらの遺伝子の機能解析をすすめると、メカニズムを明らかにできると考えられる。また、これらの遺伝子を遺伝子資源として利用することで、環境ストレス耐性植物の作出につながる可能性もある。

<自己評価の実施結果及び対応状況>

生態進化発生学研究センターが、所属する総合学術研究所の所報(総合学術研究所所報)に活動報告を毎年度発表している。また、センターに所属する教員が集まり、研究成果の報告や研究計画の審議を随時行っている。

<外部(第三者)評価の実施結果及び対応状況>

生態進化発生学研究センターの上部組織である研究機構運営委員会(委員長:学長)及び研究機構評価委員会において中間結果の報告を行なっている。

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

12 キーワード(当該研究内容をよく表していると思われるものを8項目以内で記載してください。)

- (1) 生態進化発生学 (2) 表現型可塑性 (3) 植物
 (4) オミックス解析 (5) 次世代シーケンサ (6) 形態の多様性
 (7) _____ (8) _____

13 研究発表の状況(研究論文等公表状況。印刷中も含む。)

上記、11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付すこと。

<雑誌論文>

学内研究者の業績のみ掲載

- *1. Hokuto Nakayama, Tomoaki Sakamoto, Yuki Okegawa, Kaori Kaminoyama, Manabu Fujie, Yasunori Ichihashi, Tetsuya Kurata, Ken Motohashi, Ihsan Al-Shehbaz, Neelima Sinha, Seisuke Kimura: Comparative transcriptomics with self-organizing map reveals cryptic photosynthetic differences between two accessions in North American Lake cress. *Scientific Reports* **8**: 3302 (2018)
- *2. Naoyuki Uchida, Koji Takahashi, Rie Iwasaki, Ryotaro Yamada, Masahiko Yoshimura, Takaho A. Endo, Seisuke Kimura, Hua Zhang, Mika Nomoto, Yasuomi Tada, Toshinori Kinoshita, Kenichiro Itami, Shinya Hagihara, Keiko U. Tori: Chemical hijacking of auxin signaling with an engineered auxin-TIR1 pair. *Nature Chemical Biology* **14**: 299-305 (2018)
- *3. Tanabashi S, Shoda K, Saito C, Sakamoto T, Kurata T, Uemura T, Nakano A: A Missense Mutation in the NSF Gene Causes Abnormal Golgi Morphology in Arabidopsis thaliana. *Cell Struct Funct* **43**: 41-51(2018)
4. Ogita N, Okushima Y, Tokizawa M, Yamamoto YY, Tanaka M, Seki M, Makita Y, Matsui M, Okamoto-Yoshiyama K, Sakamoto T, Kurata T, Hiruma K, Saijo Y, Takahashi N, Umeda M.: Identifying the target genes of SUPPRESSOR OF GAMMA RESPONSE 1, a master transcription factor controlling DNA damage response in Arabidopsis. *Plant J. in press* (2018)
- *5. Kawabe H, Ohtani M, Kurata T, Sakamoto T, Demura T. Protein S-Nitrosylation Regulates Xylem Vessel Cell Differentiation in Arabidopsis. *Plant Cell Physiol.* **59**:17-29 (2018)
- *6. Yasui Y, Tanaka W, Sakamoto T, Kurata T, Hirano HY.: Genetic Enhancer Analysis Reveals that FLORAL ORGAN NUMBER2 and OsMADS3 Co-operatively Regulate Maintenance and Determinacy of the Flower Meristem in Rice. *Plant Cell Physiol.* **58**: 893-903 (2018)
7. H. Yamaya-Ito, Y. Shimoda, T. Hakoyama, S. Sato, T. Kaneko, M.S. Hossain, S. Shibata, M. Kawaguchi, M. Hayashi, H. Kouchi, Y. Umehara, 2018. Loss-of-function of ASPARTIC PEPTIDASE NODULE-INDUCED 1 (APN1) in *Lotus japonicus* restricts efficient nitrogen-fixing symbiosis with specific *Mesorhizobium loti* strains., *Plant J.* **93**, 5-16 (2018)
8. H.P. Nguyen, H. Miwa, T. Kaneko, S. Sato, S. Okazaki, Identification of *Bradyrhizobium elkanii* genes involved in incompatibility with *Vigna radiata*., *Genes (Basel)*. **8**, E374 (2018)
9. 本橋健: シームレスクローニング法 ~古典的な制限酵素とDNAリガーゼを用いないクローニング~ 生物工学 **96**, 20-24 (2018)
10. Kawabe A, Nukii H, Furihata H: Exploring the history of chloroplast capture in arabis using whole chloroplast genome sequencing. *International Journal of Molecular Sciences* **19**: 602 (2018)
11. Masuta Y, Kawabe A, Nozawa K, Naito K, Kato A, Ito H: Characterization of a heat-activated retrotransposon in *Vigna angularis*. *Breeding Science* in press (2018)
- *12. Kaoru Okamoto Yoshiyama, Kaori Kaminoyama, Tomoaki Sakamoto, Seisuke Kimura: Increased phosphorylation of Ser-Gln sites on SUPPRESSOR OF GAMMA RESPONSE1 strengthens the DNA damage response in *Arabidopsis thaliana*. *The Plant Cell* **29**: 3255-3268 (2017)
- *13. Akiko Nakamasu, Nobuhiko J. Suematsu, Seisuke Kimura: Asymmetries in leaf branch are associated with differential speeds along growth axes: A theoretical prediction. *Developmental Dynamics* **246**: 981-991 (2017)
- *14. Hokuto Nakayama, Neelima Sinha, Seisuke Kimura: How Do Plants and Phytohormones Accomplish Heterophylly, Leaf Phenotypic Plasticity, in Response to Environmental Cues. *Frontiers in Plant Science* **8**:

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

- 1717 (2017)
15. Yaichi Kawakatsu, Hokuto Nakayama, Kaori Kaminoyama, Kaori Igarashi, Masaki Yasugi, Hiroshi Kudoh, Atsushi J. Nagano, Kentaro Yano, Nakao Kubo, Seisuke Kimura: A *GLABRA1* ortholog on LG A9 controls trichome number in the Japanese leafy vegetables Mizuna and Mibuna (*Brassica rapa* subsp. *Nipposinica* L. H. Bailey): evidence from QTL analysis. *Journal of Plant Research* **130**: 539-550 (2017)
 - *16. Tokizawa M, Kusunoki K, Koyama H, Kurotani A, Sakurai T, Suzuki Y, Sakamoto T, Kurata T, Yamamoto YY. Identification of Arabidopsis genic and non-genic promoters by paired-end sequencing of TSS tags. *Plant J.* **90**: 587-605 (2017)
 17. Toshiaki Tameshige, Shuka Ikematsu, Keiko U. Torii and Naoyuki Uchida : Stem development through vascular tissues: EPFL–ERECTA family signaling that bounces in and out of phloem. *Journal of Experimental Botany* **68**., 45-53 (2017)
 18. Shuka Ikematsu, Masao Tasaka, Keiko U. Torii and Naoyuki Uchida : *ERECTA*-family receptor kinase genes redundantly prevent premature progression of secondary growth in the *Arabidopsis* hypocotyl. *New Phytologist* **213**: 1697-1709 (2017)
 19. M. Sugawara, T. Tsukui, T. Kaneko, Y. Ohtsubo, S. Sato, Y. Nagata, M. Tsuda, H. Mitsui, K. Minamisawa, Complete genome sequence of *Bradyrhizobium diazoefficiens* USDA 122, a nitrogen-fixing soybean symbiont., *Genome Announc.* **5**, e01743-16 (2017)
 20. Y. Saeki, M. Nakamura, M. L. T. Mason, T. Yano, S. Shiro, R. Sameshima-Saito, M. Itakura, K. Minamisawa, A. Yamamoto. Effect of flooding and the *nosZ* gene in bradyrhizobia on bradyrhizobial community structure in the soil., *Microbes Environ.* **32**, 154-163 (2017)
 21. Masayuki Sugawara, Takahiro Tsukui, Takakazu Kaneko, Yoshiyuki Ohtsubo, Shusei Sato, Yuji Nagata, Masataka Tsuda, Hisayuki Mitsui and Kiwamu Minamisawa: Complete Genome Sequence of *Bradyrhizobium diazoefficiens* USDA 122, a Nitrogen-Fixing Soybean Symbiont. *Genome Announc.* **5**: e01743-16 (2017)
 22. Ken Motohashi: Evaluation of the efficiency and utility of recombinant enzyme-free seamless DNA cloning methods. *Biochem. Biophys. Rep.* **9**, 310-315 (2017)
 23. Ken Motohashi: Seamless ligation cloning extract (SLiCE) method using cell lysates from laboratory *Escherichia coli* strains and its application to SLiP site-directed mutagenesis. *Methods Mol. Biol.* **1498**, 349-357 (2017)
 24. Yoshida T, Furihata H, Kawabe: Analysis of nuclear mitochondrial DNAs and the factors affecting patterns of integration in plant species. *Genes and Genetic Systems* **92**: 27-32 (2017)
 25. Nozawa K, Kawagishi Y, Kawabe A, Sato M, Masuta Y, Kato A, Ito H: Epigenetic Regulation of Heat-Activated Retrotransposon in Cruciferous Vegetables. *Epigenomes* **1**: 7 (2017)
 26. Hosaka A, Saito R, Takashima K, Sasaki T, Fu Y, Kawabe A, Ito T, Toyoda A, Fujiyama A, Tarutani Y, Kakutani T: Evolution of sequence-specific anti-silencing systems in Arabidopsis. *Nature Communications* **8**: 2161 (2017)
 27. Kawamura K, Shimizu M, Kawanabe T, Pu Z, Kodama T, Kaji M, Osabe K, Fujimoto R, Okazaki K: Assessment of DNA markers for seed contamination testing and selection of disease resistance in cabbage. *Euphytica* **213**: 28 (2017)
 28. S. Masuda, K. Nozawa, W. Matsunaga, Y. Masuda, A. Kawabe, A. Kato, H. Ito: Characterization of a heat-activated retrotransposon in natural accessions of Arabidopsis thaliana. *Genes Genet. Syst.*, **91**, 293-299 (2017)
 - *29. 坂本智昭, 木村成介, *Rorippa aquatica* 遺伝子情報データベースの構築、*京都産業大学総合学術研究所報* **11**: 105-113 (2016).
 - *30. 天野瑠美, 中山北斗, 木村成介, アブラナ科植物 *Rorippa aquatica* にみられる葉断面からの栄養繁殖条件の検討、*京都産業大学総合学術研究所報* **11**: 115-121 (2016).
 31. 木村成介, 川勝弥一, 水菜と壬生菜の来歴について –文献と遺伝子から探る葉形変化の歴史–、*京都産業大学論集人文科学系* **49**: 161-181 (2016).
 - *32. Qingqing Cai, Hiroko Fukushima, Mai Yamamoto, Nami Ishii, Tomoaki Sakamoto, Tetsuya Kurata, Hiroyasu Motose and Taku Takahashi: The SAC51 Family Plays a Central Role in Thermospermine Responses in Arabidopsis. *Plant Cell Physiol* **57**: 1583-1592 (2016).
 - *33. Shota Yamauchi, Atsushi Takemiya, Tomoaki Sakamoto, Tetsuya Kurata, Toshifumi Tsutsumi, Toshinori

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

- Kinoshita and KenIchiro Shimazaki: The Plasma Membrane H⁺-ATPase AHA1 Plays a Major Role in Stomatal Opening in Response to Blue Light. *Plant Physiol* **171**: 2731-2743 (2016).
- *34. Asuka Higo, Masaki Niwa, Katsuyuki T Yamato, Lixy Yamada, Hitoshi Sawada, Tomoaki Sakamoto, Tetsuya Kurata, Makoto Shirakawa, Motomu Endo, Shuji Shigenobu, Katsushi Yamaguchi, Kimitsune Ishizaki, Ryuichi Nishihama, Takayuki Kohchi and Takashi Araki: Transcriptional Framework of Male Gametogenesis in the Liverwort *Marchantia polymorpha* L. *Plant Cell Physiol* **57**: 325-338 (2016).
- *35. K. O. Yoshiyama, SOG1: a master regulator of the DNA damage response in plants. *Genes & Genetic Systems* **90**: 209-216 (2016) (総説)
- *36. K. O. Yoshiyama, Recent progress in research on DNA damage responses in animals and plants. *Genes & Genetic Systems* **90**: 185-186 (2016) (総説)
- *37. Alma Balestrazzi, Mohan M. Achary, Anca Macovei, Kaoru O. Yoshiyama, Ayako Sakamoto, Maintenance of genome integrity: DNA damage sensing, signaling, repair and replication in plants, *Frontiers in physiology* (2016) (著書)
38. Sachiko Masuda, Masaki Saito, Chiaki Sugawara, Manabu Itakura, Shima Eda, and Kiwamu Minamisawa: Identification of the hydrogen uptake gene cluster for chemolithoautotrophic growth and symbiosis hydrogen uptake in *Bradyrhizobium diazoefficiens*. *Microbes Environ.* **31**: 76-78 (2016)
39. Tomoyuki Minami, Misue Anda, Hisayuki Mitsui, Masayuki Sugawara, Takakazu Kaneko, Shusei Sato, Seishi Ikeda, Takashi Okubo, Hirohito Tsurumaru, Kiwamu Minamisawa: Metagenomic Analysis Revealed Methylamine and Ureide Utilization of Soybean-Associated Methylobacterium. *Microbes Environ.* **31**: 268-278 (2016)
40. 本橋健: 精製酵素をいっさい使わない"超低コスト"シームレスクローニング 実験医学 **34**, 2349-2354 (2016)
41. Y. Okegawa, K. Motohashi: Expression of spinach ferredoxin-thioredoxin reductase using tandem T7 promoters and application of the purified protein for *in vitro* light-dependent thioredoxin-reduction system. *Protein Expr. Purif.* **121**, 46-51(2016)
42. Y. Okegawa¹, M. Koshino¹, T. Okushima, K. Motohashi: Application of preparative disk gel electrophoresis for antigen purification from inclusion bodies. *Protein Expr. Purif.* **118**, 77-82 (2016) ¹These authors contributed equally to this work.
42. A. Kosugi, C. Nishizawa, A. Kawabe, E. Harada: Zinc accumulation and vegetation ecology in the allotetraploid, *Arabidopsis kamchatica* ssp. *kawasakiana*. *Plant Biotechnology* **33**, 33-37 (2016)
43. HY. Furihata, K. Suenaga, T. Kawanabe, T. Yoshida, A. Kawabe: Gene duplication, silencing and expression alteration govern the molecular evolution of PRC2 genes in plants. *Genes Genet. Syst.* **91**, 85-95 (2016)
44. T. Kawanabe, K. Osabe, E. Itabashi, K. Okazaki, ES. Dennis, R. Fujimoto: Development of primer sets that can verify the enrichment of histone modifications, and their application to examining vernalization-mediated chromatin changes in *Brassica rapa* L. *Genes Genet. Syst.* **91**, 1-10 (2016)
45. K. Tonosaki, K. Osabe, T. Kawanabe, R. Fujimoto: The importance of reproductive barriers and the effect of allopolyploidization on crop breeding. *Breed Sci.* **66**, 333-349 (2016)
46. T. Kawanabe, S. Ishikura, N. Miyaji, T. Sasaki, LM. Wu, E. Itabashi, S. Takada, M. Shimizu, T. Takasaki-Yasuda, K. Osabe, WJ. Peacock, ES. Dennis, R. Fujimoto: Role of DNA methylation in hybrid vigor in *Arabidopsis thaliana*. *Proc Natl Acad Sci U S A.* **113**, E6704-E6711 (2016)
47. N. Saeki, T. Kawanabe, H. Ying, M. Shimizu, M. Kojima, H. Abe, K. Okazaki, M. Kaji, JM. Taylor, H. Sakakibara, WJ. Peacock, ES. Dennis, R. Fujimoto: Molecular and cellular characteristics of hybrid vigour in a commercial hybrid of Chinese cabbage. *BMC Plant Biol.* **16**, 45 (2016)
48. Kawamura K†, Kawanabe T†, Shimizu M, Nagano AJ, Natsumi Saeki N, Okazaki K, Kaji M, S. Dennis ES, Osabe K, Fujimoto R: Genetic distance of inbred lines of Chinese cabbage and its relationship to heterosis. *Plant Gene* 2016 5:1-7. doi:10.1016/j.plgene.2015.10.003. († Contributed equally) †
49. 小杉亜希・高倉耕一・野間直彦・河邊昭・原田英美子「絶滅危惧種タチスズシロソウ (*Arabidopsis kamchatica* ssp. *kawasakiana*) 個体群の個体数推定」*地域自然史と保全* **38**: 51-59 (2016).
- *50. Hokuto Nakayama and Seisuke Kimura: Leaves may function as temperature sensors in the heterophylly of *Rorippa aquatica* (Brassicaceae). *Plant Signaling and Behavior* **10**: e1091909 (2015)
- *51. Rumi Amano, Hokuto Nakayama, Yurika Morohoshi, Yaichi Kawakatsu, Ali Ferjani, and Seisuke Kimura: A Decrease in ambient temperature induces post-mitotic enlargement of palisade cells in North American Lake-Cress. *PLOS ONE* **10**: e0141247 (2015)

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

- *52. Hokuto Nakayama, Kensuke Kawade, Hirokazu Tsukaya, and Seisuke Kimura: Detection of the cell proliferation zone in leaves by using EdU. *Bio-protocol* **5**: e1600 (2015)
53. José Antonio Aguilar-Martinez, Naoyuki Uchida, Brad Townsley, Donnelly Ann West, Andrea Yanez, Nafeesa Lynn, Seisuke Kimura, Neelima Sinha: Transcriptional, post-transcriptional and post-translational regulation of *SHOOT MERISTEMLESS* gene expression in Arabidopsis determines gene function in shoot apex. *Plant Physiology* **167**: 424-442 (2015)
- *54. Daisuke Ikeue, Christian Schudoma, Wenna Zhang, Yoshiyuki Ogata, Tomoaki Sakamoto, Tetsuya Kurata, Takeshi Furuhashi, Friedrich Kragler and Koh Aoki: A bioinformatics approach to distinguish plant parasite and host transcriptomes in interface tissue by classifying RNA-Seq reads. *Plant Methods* **11**:34,(2015)
- *55. Mitsutomo Abe, Hidetak Kaya, Ayako Watanabe-Taneda, Mio Shibuta, Ayako Yamaguchi, Tomoaki Sakamoto, Tetsuya Kurata, Israel Ausin, Takashi Araki and Carlos Alonso-Blanco: FE, a phloem-specific Myb-related protein, promotes flowering through transcriptional activation of *FLOWERING LOCUS T* and *FLOWERING LOCUS T INTERACTING PROTEIN 1*. *Plant J* **83**:1059-1068,(2015)
- *56. Kim L Johnson, Sascha Ramm, Christian Kappel, Sally Ward, Leyser Leyser, Tomoaki Sakamoto, Tetsuya Kurata, Michael W Bevan and Michael Lenhard: The *Tinkerbelle (Tink)* Mutation Identifies the Dual-Specificity MAPK Phosphatase INDOLE-3-BUTYRIC ACID-RESPONSE5 (IBR5) as a Novel Regulator of Organ Size in Arabidopsis. *PLoS One* **10**:e0131103,(2015)
- *57. Kaoru Kawafune, Yuichi Hongoh, Takashi Hamaji, Tomoaki Sakamoto, Tetsuya Kurata, Shunsuke Hirooka, Shin-ya Miyagishima and Hisayoshi Nozaki: Two Different Rickettsial Bacteria Invading *Volvox carteri*. *PLoS One* **10**:e0116192,(2015)
- *58. Shojiro Tamaki, Hiroyuki Tsuji, Ayana Matsumoto, Akiko Fujita, Zenpei Shimatani, Rie Terada, Tomoaki Sakamoto, Tetsuya Kurata and Ko Shimamoto: FT-like proteins induce transposon silencing in the shoot apex during floral induction in rice. *Proc Natl Acad Sci U S A* **24**:112(8):E901-10, (2015)
59. Y.Hirose, K.Suda, Y.-G.Liu, S.Sato, Y.Nakamura, K.Yokoyama, N.Yamamoto, S.Hanano, E.Takita, N.Sakurai, H.Suzuki, Y.Nakamura, T.Kaneko, K.Yano, S.Tabata, D.Shibata: The Arabidopsis TAC Position Viewer: A high-resolution map of transformation-competent artificial chromosome (TAC) clones aligned with the *Arabidopsis thaliana* Columbia-0 genome. *Plant Journal*, **83**: 1114-1122 (2015)
60. O.M.Faruque, H.Miwa, M.Yasuda, Y.Fujii, T.Kaneko, S.Sato, S.Okazaki: Identification of *Bradyrhizobium elkanii* genes involved in incompatibility with soybean plants carrying the *Rj4* allele. *Applied and Environmental Microbiology*, **81**: 6710-6717 (2015)
61. Y. Okegawa, K. Motohashi: Chloroplastic thioredoxin m functions as a major regulator of Calvin cycle enzymes during photosynthesis *in vivo*. *Plant J*, **84**, 900-913 (2015)
62. Y. Okegawa, K. Motohashi: A simple and ultra-low cost homemade seamless ligation cloning extract (SLiCE) as an alternative to a commercially available seamless DNA cloning kit. *Biochem. Biophys. Rep.* **4**, 148-151 (2015)
63. Y. Okegawa, K. Motohashi: Evaluation of seamless ligation cloning extract (SLiCE) preparation methods from an *Escherichia coli* laboratory strain. *Anal. Biochem.* **486**, 51-53 (2015)
64. K. Motohashi: A simple and efficient seamless DNA cloning method using SLiCE from *Escherichia coli* laboratory strains and its application to SLiP site-directed mutagenesis. *BMC Biotechnol.* **15**, 47 (2015)
65. Kosugi A, Tamaru J, Gotou K, Furihata H, Shimizu A, Kawabe A, Harada E. Metal accumulation by Arabidopsis halleri subsp. gemmifera at a limestone mining site. *Aust. J. Botany* **63**: 134-140 (2015).
66. Genetic characterization of inbred lines of Chinese cabbage by DNA markers; towards the application of DNA markers to breeding of F₁ hybrid cultivars. Kawamura K†, Kawanabe T†, Shimizu M, Okazaki K, Kaji M, Dennis ES, Osabe K, Fujimoto R. *Data Brief.* 2015 11(6):229-237. doi: 10.1016/j.dib.2015.11.058. (†Contributed equally)

<図書>

該当なし

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

<学会発表>

学内研究者の業績のみ掲載

- *1. (招待講演) Adaptation of plants to aquatic environments: Studies on vegetative propagation in semi-aquatic plant, *Rorippa aquatica*, Seisuke Kimura, 第 59 回日本植物生理学会年会シンポジウム「Amazing Development -Revealing Unusual Developmental Phenomena in Plants 植物が見せるユニークな発生および成長様式を読み解く」、札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)、2018 年 3 月 28 日(英語)
- *2. (招待講演) Development Ab-GALFA method, a novel assay method for analyzing molecular mechanisms underlying the gall formation process using a model plant, *Arabidopsis thaliana*, Masa H. Sato, Ayaka Okamoto, Issei Ohshima, Seisuke Kimura, Tomoko Hirano, 第 59 回日本植物生理学会年会シンポジウム「Amazing Development -Revealing Unusual Developmental Phenomena in Plants 植物が見せるユニークな発生および成長様式を読み解く」、札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)、2018 年 3 月 28 日(英語)
- *3. アブラナ科植物 *Rorippa aquatica* の水中生活適応に伴う花成抑制機構の解析、池松朱夏、坂本智昭、中山北斗、木村成介、第 59 回日本植物生理学会年会、札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)、2018 年 3 月 28 日-3 月 30 日(口頭)
- *4. A leading compound that regulate stomatal development, Hitoshi Endo, Seisuke Kimura, Naoyuki Uchida, Keiko Torii, 第 59 回日本植物生理学会年会、札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)、2018 年 3 月 28 日-3 月 30 日(ポスター)
- 5. ミズナとミブナ (*Brassica rapa*)に見られる葉形変異の遺伝学的背景と育種の歴史の解明、川勝弥一、坂本智昭、中山北斗、上ノ山華織、五十嵐香理、矢野健太郎、久保中央、木村成介、第 59 回日本植物生理学会年会、札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)、2018 年 3 月 28 日-3 月 30 日(ポスター)
- *6. *Rorippa aquatica* の栄養繁殖を制御する遺伝子群の探索、天野瑠美、中山北斗、桃井理沙、郡司玄、竹林裕美子、桶川友季、本橋健、笠原博幸、Ali Ferjani、木村成介、第 59 回日本植物生理学会年会、札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)、2018 年 3 月 28 日-3 月 30 日(ポスター)
- *7. ヌルデアブラムシの虫液処理によるシロイヌナズナの形態変化および遺伝子発現変化、岡本彩花、斎藤悠馬、田中玲帆、大島一正、木村成介、平野朋子、佐藤雅彦、第 59 回日本植物生理学会年会、札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)、2018 年 3 月 28 日-3 月 30 日(ポスター)
- *8. ROS 生成・トランスクリプトーム解析・耐病性検定に基づく、新規植物免疫活性化化合物の解析、中野正貴、北畑信隆、吉田亜祐美、斎藤優歩、佐藤静香、安江啓人、来栖孝光、石賀貴子、石賀康博、木村成介、諸橋賢吾、浅見忠男、朽津和幸、第 59 回日本植物生理学会年会、札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)、2018 年 3 月 28 日-3 月 30 日(ポスター)
- *9. Insights into mechanisms of gall morphogenesis and the origin of gall induction, Antoine Guiguët, Issei Ohshima, Seisuke Kimura, Seiji Takeda, Françoise Laurans, Véronique Lainé-Prade, Carlos Lopez-Vaamonde, David Giron, 7th International Symposium on Cecidology -Ecology and Evolution of Gall-Inducing Arthropods-, Huisun Experimental Forest Station, Taiwan, Mar. 3-8, 2018 (Oral)
- *10. アブラナ科半水生植物 *Rorippa aquatica* における異形葉性と共生微生物の群集構造、板倉学、木村成介、上ノ山華織、金子貴一、第 12 回日本ゲノム微生物学会年会、京都大学桂キャンパス、2018 年 3 月 5 日~7 日(ポスター)
- 11. 西田裕貴、芳村紗奈恵、蒲生雄大、板倉学、岡崎伸、佐藤修正、金子貴一、根粒菌 *Bradyrhizobium elkanii* USDA94 共生アイランド上の菌株特異的共生因子、第 12 回日本ゲノム微生物学会年会、京都大学(京都市)、2018.3.5-3.7
- 12. 日下部翔平、金子貴一、安田美智子、三輪大樹、岡崎伸、佐伯和彦、佐藤修正、*Bradyrhizobium elkanii* USDA61 株の 3 型分泌エフェクターにより誘導される根粒菌の侵入阻害に関与する宿主側因子の解析、第 59 回植物生理学会年会、札幌コンベンションセンター(札幌市)、2018.3.28-3.30
- 13. チオレドキシニンによる光化学系 I サイクリック電子伝達制御機構の解析: 桶川友季、本橋健、第 59 回日本植物生理学会年会、札幌コンベンションセンター、2018 年 3 月 27 日~30 日

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

- *14. Loss of flowering in semiaquatic plant *Rorippa aquatica*, Shuka Ikematsu, Tomoaki Sakamoto, Hokuto Nakayama, Seisuke Kimura, Taiwan–Japan Plant Biology 2017, Academia Sinica, Taipei, Taiwan, Nov. 3–6, 2017 (ポスター)
15. Analysis of leaf shape variation for Japanese traditional leafy vegetables Mizuna and Mibuna (cultivar of *Brassica rapa* subsp. *nipposinica*) by genetic analysis and survey of historical literature, Yaichi Kawakatsu, Hokuto Nakayama, Kaori Kamonoyama, Kaori Igarashi, Kentaro Yano, Seisuke Kimura, Taiwan–Japan Plant Biology 2017, Academia Sinica, Taipei, Taiwan, Nov. 3–6, 2017 (口頭、ポスター)
- *16. Exploration of genes regulating vegetative propagation in *Rorippa aquatica*, Rumi Amano, Hokuto Nakayama, Risa Momoi, Shizuka Gunji, Yumiko Takebayashi, Yuki Okegawa, Ken Motohashi, Hiroyuki Kasahara, Ali Ferjani, Seisuke Kimura, Taiwan–Japan Plant Biology 2017, Academia Sinica, Taipei, Taiwan, Nov. 3–6, 2017 (ポスター)
- *17. Loss of flowering due to successful vegetative reproduction in *Rorippa aquatica*、池松朱夏、木村成介、新学術領域研究環境記憶統合第3回若手の会、ホテルマホロバ・マインズ三浦(神奈川県・三浦市)、2017年10月17日～19日(ポスター)
- *18. Structural analysis of de novo assembled genome of *Rorippa aquatica*、坂本智昭、木村成介、新学術領域研究環境記憶統合第3回若手の会、ホテルマホロバ・マインズ三浦(神奈川県・三浦市)、2017年10月17日～19日(ポスター)
- *19. Exploring genes regulating vegetative propagation in *Rorippa aquatica*、天野瑠美、木村成介、新学術領域研究環境記憶統合第3回若手の会、ホテルマホロバ・マインズ三浦(神奈川県・三浦市)、2017年10月17日～19日(ポスター)
- *20. シロイヌナズナ転写因子 SOG1 を介した DNA 損傷応答の制御機構、愿山(岡本)郁、坂本智昭、上ノ山香織、木村成介、日本遺伝学会第89回大会、岡山大学(岡山県・岡山市)、2017年9月13–15日(口頭)
- *21. キク属モデル系統キクタニギクにおける頭状花序形態形成機構の解析、小塚俊明、白岩一平、中野道治、坂本智昭、木村成介、谷口研至、草場信、日本植物学会第81回大会、東京理科大学(千葉県・野田市)、2017年9月8–10日(ポスター)
- *22. *Rorippa aquatica* の栄養繁殖を制御する遺伝子群の探索、天野瑠美、中山北斗、桃井理沙、郡司玄、竹林裕美子、笠原博幸、Ali Ferjani、木村成介、日本植物学会第81回大会、東京理科大学(千葉県・野田市)、2017年9月8–10日(口頭)
23. ミズナとミブナ (*Brassica rapa*) に見られる葉形変異の遺伝学的背景と育種の歴史の解明、川勝弥一、中山北斗、上ノ山華織、五十嵐香理、矢野健太郎、久保中央、木村成介、日本植物学会第81回大会、東京理科大学(千葉県・野田市)、2017年9月8–10日(口頭)
- *24. *Rorippa aquatica* の異形葉性における PHYTOCROME INTERACTING FACTORs の機能解析、山口修二、中山北斗、坂本智昭、市橋泰範、倉田哲也、木村成介、日本植物学会第81回大会、東京理科大学(千葉県・野田市)、2017年9月8–10日(ポスター)
- *25. *Rorippa aquatica* における栄養繁殖とオーキシンの関係の解析、桃井理沙、天野瑠美、中山北斗、小島美紀子、竹林裕美子、榎原均、木村成介、日本植物学会第81回大会、東京理科大学(千葉県・野田市)、2017年9月8–10日(ポスター)
- *26. アブラナ科植物 *Rorippa aquatica* の水中適応に伴う花成の抑制機構の解析、池松朱夏、中山北斗、坂本智昭、木村成介、日本植物学会第81回大会、東京理科大学(千葉県・野田市)、2017年9月8–10日(ポスター)
- *27. *Rorippa aquatica* の栄養繁殖を制御する遺伝子群の探索、天野瑠美、中山北斗、桃井理沙、郡司玄、竹林裕美子、桶川友季、本橋健、笠原博幸、Ali Ferjani、木村成介、日本植物形態学会第29回大会、東京理科大学(千葉県・野田市)、2017年9月7日(ポスター)
28. ミズナとミブナ (*Brassica rapa*) に見られる葉形変異の遺伝学的背景と育種の歴史の解明、川勝弥一、中山北斗、上ノ山華織、五十嵐香理、矢野健太郎、久保中央、木村成介、日本植物形態学会第29回大会、東京理科大学(千葉県・野田市)、2017年9月7日(ポスター)
- *29. (招待講演) Ab-GALFA法 ～モデル植物シロイヌナズナを用いた虫こぶ形成メカニズムの解明～、佐藤雅

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

- 彦、岡本彩花、大島一正、木村成介、平野朋子、第 35 回日本植物細胞分子生物学会シンポジウム、大宮ソニックシティ(埼玉県・大宮市)、2017 年 8 月 29 日～31 日
- *30. 転写因子 SOG1 による DNA 損傷応答の統括メカニズム、愿山(岡本)郁、上ノ山香織、坂本智昭、木村成介、第 58 回日本植物生理学会年会、鹿児島大学郡元キャンパス(鹿児島県・鹿児島市)、2017 年 3 月 16 日～18 日(口頭)
- *31. 非モデル植物 *Rorippa aquatica* にみられる栄養繁殖機構の解析、天野瑠美、中山北斗、坂本智昭、桃井理沙、郡司玄、Ali Ferjani、木村成介、第 58 回日本植物生理学会年会、鹿児島大学郡元キャンパス(鹿児島県・鹿児島市)、2017 年 3 月 16 日～18 日(口頭)
- *32. *Rorippa aquatica* のドラフトゲノム解析、坂本智昭、木村成介、第 58 回日本植物生理学会年会、鹿児島大学郡元キャンパス(鹿児島県・鹿児島市)、2017 年 3 月 16 日～18 日(ポスター)
- *33. 「虫こぶ」プロジェクト:植物の形態や代謝を制御する新たな技術開発にむけて、大坪憲弘、武田征士、木村成介、佐藤雅彦、大島一成、第 58 回日本植物生理学会年会、鹿児島大学郡元キャンパス(鹿児島県・鹿児島市)、2017 年 3 月 16 日～18 日(ポスター)
- *34. Ab-GALFA: Development of a novel bioassay for dissecting of gall formation mechanism using *Arabidopsis thaliana*, Ayaka Okamoto, Tomoko Hirano, Akihisa Hamatani, Issei Ohshima, Seisuke Kimura, Masa H. Sato, 第 58 回日本植物生理学会年会、鹿児島大学郡元キャンパス(鹿児島県・鹿児島市)、2017 年 3 月 16 日～18 日(ポスター)
- *35. 植物が独自に獲得した DNA 損傷応答因子 SOG1 の機能解析、岡本郁、木村成介、平成 28 年度京都産業大学総合生命科学部シンポジウム「見ればわかる。魅せる最新の生命科学」、京都産業大学むすびわざ館(京都府・京都市)、2017 年 3 月 3 日(ポスター)
- *36. (招待講演) Adaptation of plants to aquatic environments: Studies on heterophylly and vegetative propagation in semi-aquatic plant, *Rorippa aquatica*, Seisuke Kimura, CSRS seminar, RIKEN Center for Sustainable Resource Science, Yokohama, Japan, Jan. 24, 2017 (英語)
- *37. 板倉学、木村成介、上ノ山華織、金子貴一、植物-微生物相互作用によるアブラナ科半水生植物 *Rorippa aquatica* における異形葉性の誘導、植物微生物研究会第 27 回研究交流会、京都大学(宇治市)、2017.9.20-9.22
38. 西田裕貴、芳村紗奈恵、芦田建都、板倉学、岡崎伸、佐藤修正、金子貴一、根粒菌 *Bradyrhizobium elkanii* USDA94 のミヤコグサ共生に関連する T3SS エフェクターの研究、植物微生物研究会第 27 回研究交流会、京都大学(宇治市)、2017.9.20-9.22
39. 蒲生雄大、板倉学、南澤究、金子貴一、ダイズ根粒菌 Bradyrhizobium elkanii 系統の共生アイランド多様性、植物微生物研究会第 27 回研究交流会、京都大学(宇治市)、2017.9.20-9.22
40. 日下部翔平、金子貴一、安田美智子、三輪大樹、岡崎伸、佐藤修正、ミヤコグサに根粒菌の侵入阻害を誘導する *Bradyrhizobium elkanii* USDA61 株の 3 型分泌エフェクター及び宿主側因子の解析、植物微生物研究会第 27 回研究交流会、京都大学(宇治市)、2017.9.20-9.22
41. 板倉学、三屋公佑、金原一真、原新太郎、渡辺剛、菅原雅之、金子貴一、南澤究、ダイズ根粒菌 USDA110 系統のゲノム多様性と吸収型ヒドロゲナーゼゲノミックアイランド構造変化、環境微生物系学会合同大会 2017、東北大学(仙台市)、2017.8.29-8.31
42. 渡辺剛、原新太郎、新井沙和、高橋智子、三屋公佑、菅原雅之、板倉学、金子貴一、南澤究、根粒菌 *hupSL1* 変異によるダイズ根圏の H₂ 代謝と細菌群集構造の変動、環境微生物系学会合同大会 2017、東北大学(仙台市)、2017.8.29-8.31
43. ミヤコグサにエフェクター誘導性免疫反応を誘導する *Bradyrhizobium elkanii* USDA 61 株の 3 型分泌エフェクターの同定、日下部翔平、金子貴一、安田美智子、三輪大樹、岡崎伸、佐藤修正、第 58 回植物生理学会年会、鹿児島大学、2017 年 3 月 16 日～18 日
44. 板倉学、三屋公佑、金原一真、原新太郎、渡辺剛、菅原雅之、金子貴一、南澤究、土着ダイズ根粒菌 USDA110 系統株におけるゲノム多様性とゲノミックアイランド構造の変化、第 11 回日本ゲノム微生物学会年会、慶應義塾大学(藤沢市)、2017.3.2-3.4
45. SLiCE をはじめとする精製酵素を用いないシームレス DNA クローニング法の評価: 本橋健、第 90 回日本生

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

- 化学会大会、神戸ポートアイランド、2017年12月6日～9日
46. (招待講演)シロイヌナズナの葉緑体におけるチオレドキシンのレドックス制御システム: 桶川友季、第47回植物バイオテクノロジーシンポジウム 京都府立大学稲盛記念会館 2017年9月25日
47. Analysis of overexpressor of chloroplastic thioredoxins in *Arabidopsis thaliana*: 桶川友季、本橋健、第58回日本植物生理学会年会、鹿児島大学、2017年3月16日～18日
48. Evaluation of the efficiency and utility of recombinant enzyme-free seamless DNA cloning methods: 本橋健、第58回日本植物生理学会年会、鹿児島大学、2017年3月16日～18日
49. *Brassica rapa* におけるゲノムインプリント候補遺伝子の探索、川邊隆大、田中翔、吉田貴徳、河邊昭、日本育種学会131回講演会、名古屋大学、2017年3月29日～30日
- *50. Rumi Amano, Hokuto Nakayama, Risa Momoi, Shizuka Gunji, Ali Ferjani, Seisuke Kimura, Developmental and molecular studies on the mechanism of vegetative propagation in *Rorippa aquatica*, Latest Advances in Plant Development & Environmental Response, 2016 Cold Spring Harbor Asia Conference, Awaji, Japan, 2016.11.29-12.2
- *51. Hokuto Nakayama, Tomoaki Sakamoto, Yasunori Ichihashi, Manabu Fujie, Tetsuya Kurata, Seisuke Kimura, Impact of Environment on Leaf Development: Studies on Heterophylly in *Rorippa aquatica*, Latest Advances in Plant Development & Environmental Response, 2016 Cold Spring Harbor Asia Conference, Awaji, Japan, 2016.11.29-12.2
- *52. (招待講演) Rumi Amano, Risa Momoi, Seisuke Kimura, Vegetative propagation in *Rorippa aquatica*: Understanding plant regeneration using non-model species, The 45th Plant Biotechnology Symposium “International Plant Meeting in Kyoto 2016- Plant Development and Environment-“, Kyoto Sangyo University, Kyoto, 2016.11.25
53. (招待講演) 京野菜であるミズナとミブナの葉形変異と育種の歴史の解析、川勝弥一、(木村成介)、第2回農学中手の会、雄琴温泉湯の宿木こもれび、2016年11月10日～11日
- *54. 木村成介、水中への適応形質としての異形葉性と栄養繁殖の進化、植物科学若手研究会2016、木江ふれあい郷土資料館、2016.9.29-10.1
55. 辻村真衣、出雲谷遥、執行正義、上ノ山華織、坂本智昭、木村成介、寺地徹、雄性不稔タマネギのミトコンドリア転写産物の解析、日本育種学会第130回講演会、鳥取大学、2016.9.24-26
- *56. (招待講演) 木村成介、水中への適応戦略としての異形葉性と栄養繁殖、日本植物学会第80回大会シンポジウム「Induced Development: 環境要因に誘発される発生の多様性と共通性」、沖縄コンベンションセンター、2016.9.16
57. 川勝弥一、中山北斗、上ノ山華織、五十嵐香理、八杉公基、工藤洋、永野惇、矢野健太郎、久保中央、木村成介、京野菜であるミズナとミブナに見られる葉形変異のQTL解析、日本植物学会第80回大会、琉球大学、沖縄コンベンションセンター、2016.9.16-19
- *58. 山口修二、中山北斗、坂本智昭、市橋泰範、倉田哲也、木村成介、*Rorippa aquatica* の異形葉性における *PHYTOCHROME INTERACTING FACTORS* の機能解析、日本植物学会第80回大会、琉球大学、沖縄コンベンションセンター、2016.9.16-19
- *59. 桃井理沙、天野瑠美、中山北斗、木村成介、*Rorippa aquatica* の栄養繁殖とオーキシンの関係の解析、日本植物学会第80回大会、琉球大学、沖縄コンベンションセンター、2016.9.16-19
- *60. 天野瑠美、中山北斗、郡司玄、Ali Ferjani、木村成介、アブラナ科 *Rorippa aquatica* を用いた葉断面からの栄養繁殖機構の解析、日本植物学会第80回大会、琉球大学、沖縄コンベンションセンター、2016.9.16-19
61. 三好彩央里、中益朗子、木村成介、水生シダ *Microsorium pteropus* とその変種の葉の形態に関わる分岐構造の多様性について、日本植物学会第80回大会、琉球大学、沖縄コンベンションセンター、2016.9.16-19
- *62. 小塚俊明、中野道治、坂本智昭、木村成介、有賀悠貴、谷口研至、草場信、キクタニギク自家不和合性系統を用いたキク属モデル植物の開発、日本植物学会第80回大会、琉球大学、沖縄コンベンションセンター、2016.9.16-19
- *63. 天野瑠美、中山北斗、郡司玄、Ali Ferjani、木村成介、アブラナ科 *Rorippa aquatica* を用いた葉断面からの栄養繁殖機構の解析、日本植物形態学会第28回大会、琉球大学、2016.9.15

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

64. 三好彩央里、中益朗子、木村成介、水生シダ *Microsorium pteropus* とその変種の葉の形態に関わる分岐構造の多様性について、日本植物形態学会第 28 回大会、琉球大学、2016.9.15
65. 川勝弥一、中山北斗、上ノ山華織、五十嵐香理、八杉公基、工藤洋、永野惇、矢野健太郎、久保中央、木村成介、京野菜であるミズナとミブナに見られる葉形変異の QTL 解析、日本植物形態学会第 28 回大会、琉球大学、2016.9.15
- *66. 愿山(岡本)郁、上ノ山華織、坂本智昭、木村成介、植物における多様な DNA 損傷応答の選択機構、日本遺伝学会第 88 回大会、日本大学(三島)、2016.9.15
- *67. Kaoru (Okamoto) Yoashiyama, Kaori Kaminoyama, Tomoaki Sakamoto, Seisuke Kimura, The regulatory mechanism of DNA damage responses through SOG1 phosphorylation, Plant Genome Stability and Change 2016, Shonan Village Center, Hayama, Japan, 2016.7.7-10
- *68. (招待講演)Seisuke Kimura, Impact of Environment on Leaf Development: Studies on Heterophyly in *Rorippa aquatica*, Seminar at Institute of Molecular Plant Sciences, University of Edinburgh, Edinburgh, UK, 2016.4.7
- *69. (招待講演)Seisuke Kimura, Impact of Environment on Leaf Development: Studies on Heterophyly in *Rorippa aquatica*, Sainsbury Laboratory Symposium “Induced Plant Development”, The Sainsbury Laboratory, University of Cambridge, Cambridge, UK, 2016.4.4-6
70. 川勝弥一、中山北斗、上ノ山華織、五十嵐香理、八杉公基、工藤洋、永野惇、矢野健太郎、久保中央、木村成介、京野菜であるミズナとミブナに見られる葉形変異の QTL 解析、第 57 回日本植物生理学会年会、岩手大学、2016.3.18-20
- *71. 中山北斗、坂本智昭、市橋泰範、藤江学、倉田哲也、Neelima Sinha、木村成介、異形葉性を示す *Rorippa aquatica* の二つの地域系統を用いたトランスクリプトーム解析、第 57 回日本植物生理学会年会、岩手大学、2016.3.18-20
- *72. 岡本郁、木村成介、シロイヌナズナにおける DNA 損傷応答と SOG1 のリン酸化の関係、第 57 回日本植物生理学会年会、岩手大学、2016.3.18-20
73. 三好彩央里、中益朗子、木村成介、水生シダ *Microsorium pteropus* とその変種の葉の形態に関わる分岐構造の多様性について、第 57 回日本植物生理学会年会、岩手大学、2016.3.18-20
- *74. (招待講演)木村成介、環境に応じて葉の形態を変化させる植物 *Rorippa aquatica* を用いた表現型可塑性の研究、東京理科大学応用生物科学科セミナー、東京理科大学、2016.3.7
75. (招待講演)木村成介、葉っぱの形の遺伝と進化 -メンデル遺伝学で解き明かす多様な葉の形ができるしくみ-、京都産業大学リエゾンオフィス主催シンポジウム「遺伝と進化の不思議～ダーウィンとメンデルから学んだこと～」、京都産業大学むすびわざ館、2016.3.5
- *76. (招待講演)天野瑠美、(木村成介)、切っても切っても生えてくる! 葉断面からの栄養繁殖、第 41 回植物バイテクシンポジウム「これからの植物科学」、京都産業大学、2016.1.22
- *77. 微生物群集がアブラナ科水生植物ニューベキア (*Rorippa aquatica*) における葉の形態形成に及ぼす影響、板倉学、木村成介、上ノ山華織、金子貴一、植物微生物研究会 第 26 回研究交流会、東北大学、2016 年 9 月 7 日～9 日
78. ゲノムマッピングによるダイズ根粒菌の種判定および土着ダイズ根粒菌群と接種菌群の識別、金原一真、板倉学、星野裕子、秋山博子、早津雅仁、王勇、鶴丸博人、南澤究、植物微生物研究会 第 26 回研究交流会、東北大学、2016 年 9 月 7 日～9 日
79. *Bradyrhizobium elkanii* 系統共生アイランドの塩基配列比較、西田裕貴、板倉学、佐藤修正、金子貴一、植物微生物研究会 第 26 回研究交流会、東北大学、2016 年 9 月 7 日～9 日
80. ダイズ根粒菌 *Bradyrhizobium diazoefficiens* USDA110 型菌株における吸収型ヒドロゲナーゼの多様性、渡辺剛、板倉学、三屋公佑、原新太郎、金原一真、菅原雅之、按田瑞恵、篠田亮、金子貴一、南澤究、植物微生物研究会 第 26 回研究交流会、東北大学、2016 年 9 月 7 日～9 日
81. ミヤコグサのとの相互作用に関与する *Bradyrhizobium elkanii* USDA 61 株の 3 型分泌エフェクターの解析、日下部翔平、金子貴一、安田美智子、三輪大樹、岡崎伸、佐藤修正、植物微生物研究会 第 26 回研究交流会、東北大学、2016 年 9 月 7 日～9 日

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

82. 根粒菌のエフェクターによるミヤコグサ根粒形成の制御、三輪大樹、安田美智子、増田幸子、金子貴一、佐藤修正、岡崎伸、植物微生物研究会 第26回研究交流会、東北大学、2016年9月7日～9日34.
83. 有用ダイズ根粒菌 *Bradyrhizobium diazoefficiens* USDA110 型菌株におけるゲノム構造の多様性、板倉学、三屋公佑、金原一真、菅原雅之、金子貴一、南澤究、日本土壤微生物学会 2016年度大会、岐阜大学、2016年6月11日～12日
84. 日下部翔平、金子貴一、安田美智子、三輪大樹、岡崎伸、佐藤修正: ミヤコグサにエフェクター誘導免疫反応を誘導する *Bradyrhizobium elkanii* USDA61 株の III 型分泌エフェクターの解析. 日本植物生理学会 第57回年会、盛岡市、2016.3.18-20
85. 三屋公佑、金原一真、菅原雅之、南澤究、金子貴一、板倉学: 根粒菌 *Bradyrhizobium diazoefficiens* の種内比較ゲノム解析. 第10回日本ゲノム微生物学会年会、目黒区、2016.3.4-5
86. 南智之、按田瑞恵、池田成志、菅原雅之、金子貴一、佐藤修正、田畑哲之、三井久幸、南澤究: 植物共生細菌 *Methylobacterium* 属内のメタゲノム解析. 第10回日本ゲノム微生物学会年会、目黒区、2016.3.4-5
87. 金原一真、板倉学、鶴丸博人、星野裕子、秋山博子、早津雅仁、南澤究: ゲノムマッピングによるダイズ根粒菌の種の判定と接種菌群の追跡. 第10回日本ゲノム微生物学会年会、目黒区、2016.3.4-5
88. (招待講演)レドックス制御～光に応答して植物の代謝を制御する仕組み: 本橋健、関西学院大学セミナー、関西学院大学理工学部、2016年11月18日
89. (招待講演)Thioredoxin-dependent redox regulatory system in chloroplasts, Ken Motohashi, The 17th International Congress on Photosynthesis Research, MECC Maastricht, Maastricht, Netherland, 2016.8.7-12
90. *Arabidopsis m*-type thioredoxin regulates the Calvin cycle enzymes *in vivo*.: Yuki Okegawa, Ken Motohashi, The 17th International Congress on Photosynthesis Research (国際光合成会議)(オランダ; マーストリヒト)、2016年8月7日～12日
91. 桶川友季、本橋健: Chloroplastic *m*-type thioredoxins as major regulators of Calvin cycle during photosynthesis. 第57回日本植物生理学会年会、盛岡市、2016.3.18-20
92. 本橋健、桶川友季: A simple and efficient seamless DNA cloning method using cell lysates from laboratory *Escherichia coli* strains and its application to SLiP site-directed mutagenesis. 第57回日本植物生理学会年会、盛岡市、2016.3.18-20
93. 琵琶湖湖岸における絶滅危惧種タチスズシロソウの金属集積性および耐性、小杉亜希、西澤千晶、河邊昭、原田英美子、第7回日本水環境学会関西支部研究発表会、大阪工業大学うめきたナレッジセンター、2016年12月2日
94. 絶滅危惧種タチスズシロソウ (*Arabidopsis kamchatica* ssp. *kawasakiana*) の重金属集積性と植生調査、原田英美子、小杉亜希、西澤千晶、高倉耕一、野間直彦、河邊昭、日本植物学会第80回大会、琉球大学、沖縄コンベンションセンター、2016.9.16-19
95. アブラナ科植物ハタザオのゲノム解析、吉田貴徳、河邊昭、日本遺伝学会第88回大会、日本大学国際関係学部三島駅北口校舎、2016年9月7日～10日
96. アブラナ科植物 *Brassica rapa* におけるゲノムインプリンティング、吉田貴徳、薄伊納、河邊昭、日本進化学会第18回大会、東京工業大学大岡山キャンパス、2016年8月25日～28日
97. *Brassica rapa* におけるゲノムインプリント候補遺伝子の探索、川邊隆大、田中翔、吉田貴徳、河邊昭、日本育種学会第131回講演会、名古屋大学東山キャンパス、2017年3月29日～30日
98. 川邊隆大、宮路直美、高田紗都子、板橋悦子、安田剛志、藤本龍、シロイヌナズナの雑種強勢の分子機構の解明に向けた RIL の整備、日本育種学会第129回講演会、横浜市立大学、2016.3.21-22
99. (招待講演)京野菜であるミズナとミブナの葉形変異と育種の歴史の解析、川勝弥一(木村研究室)、農学中手の会、小田原、2015.12.12.
- *100. アブラナ科植物 *Rorippa aquatica* にみられる葉断面からの栄養繁殖機構の解析、天野瑠美、中山北斗、桃井理沙、郡司玄、Ali Ferjani、木村成介、第38回日本分子生物学会年会、神戸ポートピアアイランド、2015.12.1-4
- *101. 環境に応じて葉の形態を変化させる植物 *Rorippa aquatica* を用いた表現型可塑性の研究、中山北斗、坂

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

- 本智昭、市橋泰範、藤江学、倉田哲也、木村成介、第 38 回日本分子生物学会年会、神戸ポートピアアイランド、2015.12.1-4.
- *102. (招待講演)環境に応じて葉の形態を変化させる植物 *Rorippa aquatica* を用いた表現型可塑性の研究、木村成介、第 59 回細胞のかたちと機能プロジェクト研究センターセミナー、広島大学、2015.10.19.
- *103. 植物における DNA 損傷応答の統括因子 SOG1 の制御メカニズム、愿山(岡本)郁、木村成介、日本遺伝学会第 87 回大会、東北大学川内北キャンパス、2015.9.24-26.
- *104. (招待講演)Impact on Environment on Leaf Development: Studies on Heterophylly of *Rorippa aquatica*, Seisuke Kimura, IHB seminar, Institute of Hydrobiology, Chinese Academy of Science, Wuhan, China, 2015.9.17.
- *105. (招待講演)Diversity of leaf shape and its relation to environment, Seisuke Kimura, Institute of Hydrobiology, Chinese Academy of Science, Wuhan, China, 2015.9.15.
106. 京野菜であるミズナとミブナに見られる葉形変異の QTL 解析、川勝弥一、上ノ山華織、五十嵐香理、中山北斗、八杉公基、工藤洋、永野敦、矢野健太郎、久保中央、木村成介、日本植物学会第 79 回大会、朱鷺メッセ(新潟県)、2015.9.6-8.
107. 水生シダ *Microsorium pteropus* とその変種の葉の形態に関わる枝分かれ構造の多様性について、三好彩央里、中益朗子、木村成介、日本植物学会第 79 回大会、朱鷺メッセ(新潟県)、2015.9.6-8.
- *108. *Rorippa aquatica* の葉形制御機構の RNA-seq による網羅的解析、坂本智昭、中山北斗、市橋泰範、藤江学、倉田哲也、木村成介、日本植物学会第 79 回大会、朱鷺メッセ(新潟県)、2015.9.6-8.
- *109. アブラナ科植物 *Rorippa aquatica* にみられる葉断面からの栄養繁殖の発生学的解析、天野瑠美、中山北斗、桃井理沙、郡司玄、Ferjani Ali、木村成介、日本植物学会第 79 回大会、朱鷺メッセ(新潟県)、2015.9.6-8.
110. ダイコンの品種間に見られる葉形の変異に寄与する遺伝子の同定、久保俊彰、上ノ山華織、川勝弥一、五十嵐香理、矢野健太郎、木村成介、日本植物学会第 79 回大会、朱鷺メッセ(新潟県)、2015.9.6-8.
111. 葉の枝分かれに見られる非対称性について、中益朗子、末松 J 信彦、木村成介、第 79 回形の科学シンポジウム、千葉工業大学、2015.6.12-14.
112. Theoretical analysis of asymmetric branched structures in dissected leaves, Akiko Nakamasu, Nobuhiko J. Suematsu, Seisuke Kimura, 48th Annual Meeting of the Japanese Society of Developmental Biologists, Tsukuba International Congress Center, 2015.6.2-5
113. 京野菜であるミズナとミブナに見られる葉形変異の QTL 解析、川勝弥一、上ノ山華織、五十嵐香里、中山北斗、八杉公基、工藤洋、永野惇、矢野健太郎、久保中央、木村成介、日本育種学会第 127 回講演会(平成 27 年度春季大会)、玉川大学、2015.3.21-22.
- *114. Developmental and molecular studies on the mechanism of vegetative propagation in *Rorippa aquatica*, Rumi Amano, Hokuto Nakayama, Shizuka Gunji, Ali Ferjani, Seisuke Kimura, 第 56 回日本植物生理学会年会、東京農業大学、2015.3.16-18.
115. QTL analysis of leaf morphological traits in Japanese traditional leafy vegetables, Mizuna and Mibuna, Yaichi Kawakatsu, Kaori Kaminoyama, Kaori Igarashi, Hokuto Nakayama, Masaki Yasugi, Hiroshi Kudoh, Atsushi J. Nagano, Kentaro Yano, Nakao Kubo, Seisuke Kimura, 第 56 回日本植物生理学会年会、東京農業大学、2015.3.16-18.
116. Genetic analysis for natural variation in leaf shape of Daikon radish (*Raphanus sativus* var. longipinnatus), Toshiaki Kubo, Kaori Kaminoyama, Yaichi Kawakatsu, Kaori Igarashi, Hokuto Nakayama, Kentaro Yano, Seisuke Kimura, 第 56 回日本植物生理学会年会、東京農業大学、2015.3.16-18.
117. Molecular mechanism of SOG1 activation in response to DNA damage, Kaoru Yoshiyama (Okamoto), Seisuke Kimura, 第 56 回日本植物生理学会年会、東京農業大学、2015.3.16-18.
118. (招待講演)QTL analysis of leaf morphological traits in Japanese traditional leafy vegetables, Mizuna and Mibuna, Yaichi Kawakatsu, Kaori Kaminoyama, Kaori Igarashi, Hokuto Nakayama, Masaki Yasugi, Hiroshi Kudoh, Atsushi J. Nagano, Kentaro Yano, Nakao Kubo, Seisuke Kimura, The 35th Plant Biotechnology Symposium “International Plant Meeting in Kyoto - Messages from young scientists II-“, Kyoto Sangyo

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

University, Kyoto, 2015.1.16.

119. 三輪大樹, Faruque Omar, 増田幸子, 安田美智子, 金子貴一, 佐藤修正, 岡崎伸: 根粒菌 3 型分泌系による根粒形成の制御機構. 植物微生物研究会 第 25 回研究交流会, つくば市, 2015.9.14-16
120. Faruque Omar, 三輪大樹, 安田美智子, 増田幸子, 藤井義晴, 金子貴一, 佐藤修正, 岡崎伸: *Rj4* 遺伝子型ダイズに根粒形成する *Bradyrhizobium elkanii* トランスポゾン変異体の解析. 植物微生物研究会 第 25 回研究交流会, つくば市, 2015.9.14-16
121. 日下部翔平, 金子貴一, 安田美智子, 三輪大樹, 岡崎伸, 佐藤修正: ミヤコグサを用いた *Bradyrhizobium elkanii* USDA61 株との相互作用に関与する宿主側因子の解析. 植物微生物研究会 第 25 回研究交流会, つくば市, 2015.9.14-16
122. 辻村真衣, 金子貴一, 執行正義, 出雲谷遥, 寺地徹: 雄性不稔タマネギのミトコンドリアゲノムの解読. 日本育種学会 第 128 回講演会, 新潟市, 2015.9.11-12
123. 桶川友季, 本橋健: シロイヌナズナ *m* 型チオレドキシンはカルビンサイクル酵素の主たるレドックス制御因子として機能する. 第 38 回日本分子生物学会年会および第 88 回日本生化学会大会 合同大会, 神戸市, 2015.12.1-4
124. 本橋健, 桶川友季: 大腸菌粗抽出液を用いた簡便かつ高効率な Seamless DNA cloning 法. 第 38 回日本分子生物学会年会および第 88 回日本生化学会大会 合同大会, 神戸市, 2015.12.1-4
125. 桶川友季, 本橋健: シロイヌナズナの *m* 型チオレドキシンの欠損はカルビンサイクルの酵素の活性化に影響を与える. 第 6 回日本光合成学会年会, 岡山市, 2015.5.22-23
126. 本橋健: 大腸菌抽出液を用いた簡便かつ高効率な Seamless DNA cloning 法. 第 6 回日本光合成学会年会, 岡山市, 2015.5.22-23
127. 河邊昭, 野生植物集団の遺伝的多様度と変異の維持機構, 日本遺伝学会第 87 回大会, 仙台, 2015 年 9 月 24 日
128. 薄伊納, 吉田貴徳, 河邊昭, Brassica rapa におけるゲノムインプリンティング候補遺伝子の探索, 日本遺伝学会第 87 回大会, 仙台, 2015 年 9 月 25 日
129. 河邊昭, 降旗初佳, 吉田貴徳, シロイヌナズナ属における葉緑体の RNA エディティングの種間変異, 日本遺伝学会第 87 回大会, 仙台, 2015 年 9 月 26 日
130. Aki Kosugi, Chiaki Nishizawa, Akira Kawabe, Emiko Harada, Heavy metal accumulation and vegetation ecology in allotetraploid Arabidopsis kamchatica subsp. kawasakiana, The Vth International Symposium on Metallomics, Beijing, China, September 9-12, 2015

<研究成果の公開状況> (上記以外)

シンポジウム・学会等の実施状況、インターネットでの公開状況等

ホームページで公開している場合には、URL を記載してください。

<既に実施しているもの>

シンポジウム・研究会の開催

- (1) 第 59 回日本植物生理学会年会シンポジウム「Amazing Development –Revealing Unusual Developmental Phenomena in Plants – 植物が見せるユニークな発生および成長様式を読み解く –」、札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)、2018年3月28日、(英語)
- (2) 第48回植物バイテクシンポジウム「植物研究者のフィロソフィー ～研究に何を感じ、何を想うか～」、京都産業大学(京都市北区)、2017年12月15日
- (3) 京都産業大学総合生命科学部生命科学セミナー「ゲノム研究による植物防疫への挑戦(吉田健太

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

- 郎准教授・神戸大学)」、京都産業大学(京都市北区)、2017年12月7日
- (4) 京都産業大学総合生命科学部生命科学セミナー「ヒトのゲノム配列を解析する～大量データの解析で分かってきたこと、これからの課題～(藤本明洋特定准教授・京都大学)」、京都産業大学(京都市北区)、2016年12月15日
- (5) 第41回植物バイテクシンポジウム「これからの植物科学」、京都産業大学(京都市北区)、2016年11月25日
- (6) 第35回植物バイテクシンポジウム「International Plant Meeting in Kyoto 2016 -Plant Development and Environment」、京都産業大学(京都市北区)、2015年11月25日、(英語)

インターネットでの公開状況

<http://www.cc.kyoto-su.ac.jp/~seisuke/index-j.html/HOME.html> (研究代表者のホームページ)

http://www.kyoto-su.ac.jp/news/20180124_400n_news.html

http://www.kyoto-su.ac.jp/news/20171207_345_release_ka01.html

http://www.kyoto-su.ac.jp/news/20171215_400n_sympohouoku.html

http://www.kyoto-su.ac.jp/news/20171108_400n_news.html

http://www.kyoto-su.ac.jp/news/20161125_400n_sympohoukoku.html

http://www.kyoto-su.ac.jp/news/20151116_news.html

http://www.kyoto-su.ac.jp/news/20151016_news.html

http://www.kyoto-su.ac.jp/news/20150926_news.html

<これから実施する予定のもの>

2018 年末にシンポジウムを開催予定(詳細未定)

14 その他の研究成果等

「12 研究発表の状況」で記述した論文、学会発表等以外の研究成果及び企業との連携実績があれば具体的に記入してください。また、上記11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付してください。

受賞など

- (1) 池松朱夏、Outstanding Poster Award, Taiwan-Japan Plant Biology 2017, Taiwan (2017)
- (2) Best paper award, Aki Kosugi, Chiaki Nishizawa, Akira Kawabe, Emiko Harada, The Vth International Symposium on Metallomics, Beijing, China, September 9-12 (2015)
- (3) 河邊昭、日本遺伝学会奨励賞受賞、2015

企業との連携

- (1) 化学系メーカー企業1社と共同研究契約を締結

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

15 「選定時」に付された留意事項とそれへの対応

<「選定時」に付された留意事項>

該当なし

<「選定時」に付された留意事項への対応>

該当なし

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

16 施設・装置・設備・研究費の支出状況(実績概要)

(千円)

| 年度・区分 | 支出額 | 内 訳 | | | | | | 備 考 |
|--------|---------|---------|---------|----------|-------|-----|--------|-----|
| | | 法 人 担 負 | 私 学 助 成 | 共同研究機関負担 | 受託研究等 | 寄付金 | その他() | |
| 平成27年度 | 施設 | 0 | | | | | | |
| | 装置 | 52,497 | 26,249 | 26,248 | | | | |
| | 設備 | 23,761 | 7,921 | 15,840 | | | | |
| | 研究費 | 29,864 | 17,097 | 12,767 | | | | |
| 平成28年度 | 施設 | 0 | | | | | | |
| | 装置 | 0 | | | | | | |
| | 設備 | 0 | | | | | | |
| | 研究費 | 44,812 | 30,603 | 14,209 | | | | |
| 平成29年度 | 施設 | 0 | | | | | | |
| | 装置 | 0 | | | | | | |
| | 設備 | 0 | | | | | | |
| | 研究費 | 44,997 | 32,258 | 12,739 | | | | |
| 総 額 | 施設 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 装置 | 52,497 | 26,249 | 26,248 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 設備 | 23,761 | 7,921 | 15,840 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 研究費 | 119,673 | 79,958 | 39,715 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総 計 | 195,931 | 114,128 | 81,803 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

17 施設・装置・設備の整備状況(私学助成を受けたものはすべて記載してください。)

《施設》(私学助成を受けていないものも含め、使用している施設をすべて記載してください。)(千円)

| 施設 の 名 称 | 整備年度 | 研究施設面積 | 研究室等数 | 使用者数 | 事業経費 | 補助金額 | 補助主体 |
|---------------------------|------|----------------------|-------|------|------|------|------|
| 第1実験室棟(第21実験研究室、第22実験研究室) | S61 | 110.82m ² | | 40 | | | |
| 第1実験室棟(分子生化学工学共同実験研究室1) | S61 | 18.48m ² | | 25 | | | |
| 温室 | H1 | 100m ² | | 40 | | | |
| 第1実験室棟(クリーンルーム3、共同実験室) | S61 | 203.63m ² | | 100 | | | |
| 9号館(931講義室) | H4 | 59.64m ² | | 300 | | | |
| 第1実験室棟(B1実験研究室) | S61 | 35.96m ² | | 20 | | | |

※ 私学助成による補助事業として行った新增築により、整備前と比較して増加した面積

0 m²

(様式1)

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

《装置・設備》(私学助成を受けていないものは、主なもののみを記載してください。)

(千円)

| 装置・設備の名称 | 整備年度 | 型番 | 台数 | 稼働時間数 | 事業経費 | 補助金額 | 補助主体 |
|--|------|----|----|----------|--------|--------|------|
| (研究装置) 次世代シーケンスシステム(NextSeq500システム) | H27 | | 1台 | 3,744 h | 52,497 | 26,248 | 私学助成 |
| (研究設備) 次世代シーケンスデータ解析システム | H27 | | 1台 | 21,024 h | 23,761 | 15,840 | 私学助成 |
| (情報処理関係設備) | | | | | | | |

18 研究費の支出状況

(千円)

| 年度 | 平成 27 年度 | | |
|------------------------------|----------|--------------|---|
| 小科目 | 支出額 | 積算内訳 | |
| | | 主な使途 | 金額 |
| 教育研究経費支出 | | | |
| 消耗品費 | 17,535 | 消耗品費 | 17,535 |
| 光熱水費 | 0 | | 0 |
| 通信運搬費 | 44 | 通信料 | 44 |
| 印刷製本費 | 0 | | 0 |
| 旅費交通費 | 818 | 国内旅費, 国外旅費 | 818 |
| 報酬・委託料 | 5,481 | 謝金, 業務委託費 | 5,481 |
| (諸会費・支払手数料) | 58 | 学会参加費, 支払手数料 | 58 |
| (公租公課・その他の保険料) | 5 | 空港税ほか | 5 |
| (論文投稿掲載料) | 200 | | 200 |
| 計 | 24,141 | | 24,141 |
| アルバイト関係支出 | | | |
| 人件費支出 (兼務職員) | 0 | | 0 |
| 教育研究経費支出 | 0 | | 0 |
| 計 | 0 | | 0 |
| 設備関係支出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの) | | | |
| 教育研究用機器備品 | 3,860 | ゲノム解析 | 3,860 |
| | | | 微量高速冷却遠心機一式(445), メディカルフリーザー(348) 薬用冷蔵ショーケース(276), iMacパソコン(202) プレートリーダー(2,149), 微量測定カセット(440) |
| 図書 | 0 | | 0 |
| 計 | 3,860 | | 3,860 |
| 研究スタッフ関係支出 | | | |
| リサーチ・アシスタント | 0 | | 0 |
| ポスト・ドクター | 1,863 | ゲノム解析 | 1,863 |
| 研究支援推進経費 | 0 | | 0 |
| 計 | 1,863 | | 1,863 |

| | |
|----------|----------|
| 法人番号 | 261003 |
| プロジェクト番号 | S1511023 |

| 年 度 | 平成 28 年度 | | |
|-----------------------------------|----------|------------|--------|
| 小 科 目 | 支 出 額 | 積 算 内 訳 | |
| | | 主 な 使 途 | 金 額 |
| 教 育 研 究 経 費 支 出 | | | |
| 消 耗 品 費 | 19,576 | 消耗品費 | 19,576 |
| 光 熱 水 費 | 0 | | 0 |
| 通 信 運 搬 費 | 0 | | 0 |
| 印 刷 製 本 費 | 0 | | 0 |
| 旅 費 交 通 費 | 1,231 | 国内旅費, 国外旅費 | 1,231 |
| 報 酬・委 託 料 | 2,557 | 謝金, 業務委託費 | 2,557 |
| (学会参加費) | 161 | 学会参加費 | 161 |
| (公租公課) | 6 | 空港税ほか | 6 |
| (保険料) | 1 | 保険料 | 1 |
| 計 | 23,532 | | 23,532 |
| ア ル バ イ ト 関 係 支 出 | | | |
| 人件費支出 (兼務職員) | 5,295 | 研究補助 | 5,295 |
| 教育研究経費支出 | 0 | | 0 |
| 計 | 5,295 | | 5,295 |
| 設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの) | | | |
| 教育研究用機器備品 | 5,065 | ゲノム解析等 | 5,065 |
| 図 書 | 0 | | 0 |
| 計 | 5,065 | | 5,065 |
| 研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出 | | | |
| リサーチ・アシスタント | 1,199 | ゲノム解析等 | 1,199 |
| ポスト・ドクター | 9,721 | ゲノム解析等 | 9,721 |
| 研究支援推進経費 | 0 | | 0 |
| 計 | 10,920 | | 10,920 |

| 年 度 | 平成 29 年度 | | |
|-----------------------------------|----------|------------|--------|
| 小 科 目 | 支 出 額 | 積 算 内 訳 | |
| | | 主 な 使 途 | 金 額 |
| 教 育 研 究 経 費 支 出 | | | |
| 消 耗 品 費 | 25,607 | 消耗品費 | 25,607 |
| 光 熱 水 費 | 0 | | 0 |
| 通 信 運 搬 費 | 0 | | 0 |
| 印 刷 製 本 費 | 0 | | 0 |
| 旅 費 交 通 費 | 901 | 国内旅費, 国外旅費 | 901 |
| 報 酬・委 託 料 | 1,021 | 謝金, 業務委託費 | 1,021 |
| (諸会費) | 48 | 学会参加費 | 48 |
| (論文掲載料) | 650 | 論文投稿掲載料 | 650 |
| (公租公課) | 4 | 空港税ほか | 4 |
| (支払手数料) | 7 | 支払手数料 | 7 |
| 計 | 28,238 | | 28,238 |
| ア ル バ イ ト 関 係 支 出 | | | |
| 人件費支出 (兼務職員) | 5,186 | 研究補助 | 5,186 |
| 教育研究経費支出 | 0 | | 0 |
| 計 | 5,186 | | 5,186 |
| 設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの) | | | |
| 教育研究用機器備品 | 316 | ゲノム解析等 | 316 |
| 図 書 | 0 | | 0 |
| 計 | 316 | | 316 |
| 研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出 | | | |
| リサーチ・アシスタント | 0 | | 0 |
| ポスト・ドクター | 11,257 | ゲノム解析等 | 11,257 |
| 研究支援推進経費 | 0 | | 0 |
| 計 | 11,257 | | 11,257 |