

部門長からのご挨拶

遺伝子機能解析部門長

中川 強

本部門の前身である総合科学研究支援センター遺伝子機能解析分野は平成15年10月に遺伝子実験施設から組織改編されて設置されました。同時にRIセンターも改編され、同分野RI実験施設として設置されました。平成25年4月からは研究機構総合科学研究支援センター遺伝子機能解析部門として、そして平成28年4月からは研究・学術情報機構総合科学研究支援センター遺伝子機能解析部門として活動を行っております。

本部門は遺伝子機能に関する実験およびラジオアイソトープ実験の支援を主な業務とし、機器の管理・整備そして新規導入に務めています。また全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会のメンバーとして、遺伝子実験に関する法律等について最近の状況を把握し、本学における実験安全管理および情報提供にも務めています。

平成30年度の部門の活動としましては、登録者は226名で共同機器類が活発に利用され多くの成果が挙げられました。また、平成30年度より兼任教員の制度を発足させ、1名の任用がありました。学術セミナー、技術講習会、公開講演会など学内外への情報発信・技術普及活動にも取り組みました。客員研究員は8名が在籍し、大学との共同研究を進める場を提供しました。RI実験施設では134名が放射線業務従事者として登録され、放射線取扱い主任者（教員および技術専門職員）により業務従事者に対する教育訓練や研究支援、そして放射線障害予防に関する業務が行われました。機器整備については、共同利用機器談話会を開催して利用者の方々からご意見・ご提案をいただき、紫外可視分光光度計 ThermoFisher Evolution 220 の恒温8連セルホルダー、オールインワン顕微鏡セクションングモジュール、破碎装置マルチビーズショッカー、蛍光光度計 Qubit4 Fluorometer、サンプル密閉式超音波破碎装置の導入を行いました。また、中国地方バイオネットワーク受託サービスとして、本部門では中国地方国立大学を対象とした共焦点レーザー顕微鏡観察受託を担当しました。専任教員はそれぞれの研究活動に従事すると共に、専門分野においてきめ細かな支援を行い、先端研究への利用にも力を注ぎました。

HPには、新たな情報をタイムリーに掲載すると共に、オンライン予約、申請書類、機器類（操作マニュアル）、セミナー、技術講習会など、本部門を利用していただくためのコンテンツを数多く掲載しています。またセンターニュース、活動報告書、各種会議の参加記も掲載しています。遺伝子実験安全研修会、放射線安全管理研修会、技術講習会などの参加記につきましては、研究を安全に進める上で重要な内容も記載されておりますのでぜひご覧下さい。

今後とも遺伝子機能解析部門をご利用いただきますと共に、ご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

遺伝子機能解析部門教育研究活動報告

1. 活動概要

- ・ 部門利用登録者は、226名であった。客員研究員は8名であった。
- ・ 中国地方バイオネットワーク受託サービスを実施した。本部門は共焦点レーザー顕微鏡観察受託サービスを担当。http://gene.yamaguchi-u.ac.jp/Chugoku_BNW_HP/jutaku2.html
- ・ 共焦点レーザー顕微鏡観察受託サービス利用実績 国公立大学 2件。
- ・ 機器整備として、紫外可視分光光度計 ThermoFisher Evolution 220 の恒温 8 連セルホルダー、オールインワン顕微鏡セクションングモジュール、破碎装置マルチビーズショッカー、蛍光光度計 Qubit4 Fluorometer、サンプル密閉式超音波破碎装置の導入を行った。
- ・ 第 10 回遺伝子組換え実験安全研修会（名古屋）を共催した（主催：全国大学等遺伝子研究施設連絡会議、共催：国立大学法人中国地方バイオネットワーク連絡会議の一員として開催）。
- ・ 学術活動として、公開講演会を 1 回、遺伝子機能解析部門セミナーを 5 回開催した。
- ・ 学内向けの技術講習会や機器説明会を 13 回、新規利用者説明会を 3 回開催した。
- ・ 松江キャンパスの放射線業務従事者に対する教育訓練（新規登録者対象教育訓練と再教育訓練）を 4 月、5 月、7 月、12 月、3 月の延べ 6 回実施した。
- ・ 遺伝子機能解析部門機器談話会を開催し、今後の機器整備について意見収集と検討を行った。
- ・ メーリングリストおよび website によりセミナー、講習会、説明会、教育訓練など部門関連の情報を発信・掲載した。研修会等の参加記録も website に掲載した。
- ・ 遺伝子機能解析部門 website：<http://shimane-u.org/>

2. スタッフ

部 門 長 中川 強（兼任：総合科学研究支援センター教授）

平成 29 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日

助 教 芦田裕之（専任）

助 教 蜂谷卓士（専任）平成 30 年 5 月より

技術専門職員 山根冬彦（RI 実験施設技術職員）

事務補佐員 清水正子

兼任教員 西村浩二（生物資源科学部）平成 30 年 9 月 18 日～令和 2 年 3 月 31 日

3. 運営委員会

総合科学研究支援センター遺伝子機能解析部門運営委員会委員（5月1日時点）

所 属	職名	氏 名	任 期	備 考
総合科学研究支援センター 遺伝子機能解析部門長	教 授	中川 強	平成 29 年 4 月 1 日～ 平成 31 年 3 月 31 日	専 任 教 員 遺伝子機能解析部門 R I 実験施設放射 線取扱主任者
総合科学研究支援センター 遺伝子機能解析部門	助 教	芦田 裕之		専 任 教 員
総合科学研究支援センター 遺伝子機能解析部門	助 教	蜂谷 卓士		専 任 教 員
生 物 資 源 科 学 部	教 授	赤間 一仁	平成 29 年 4 月 1 日～ 平成 31 年 3 月 31 日	組 換 え D N A 実 験 安 全 委 員 会 委 員

4. 利用登録者

(申請時)

所属部局	学科等	代表者氏名	従事者人数
生物資源科学部	三井化学77 ^o ・生物制御化学寄附講座	尾添嘉久	11名
生物資源科学部	生命科学科	児玉有紀	7名
総合理工学研究科	物質化学領域	飯田拡基	7名
生物資源科学部	環境共生科学科	上野 誠	5名
生物資源科学部	生命科学科	地阪光生	6名
生物資源科学部	生命科学科	須貝杏子	5名
生物資源科学部	生命科学科	高原輝彦	5名
生物資源科学部	生命科学科	松尾安浩	6名
生物資源科学部	生命科学科	横田一成	6名
生物資源科学部	生命科学科	石川孝博	17名
医学部	環境保健医学講座	神田秀幸	2名
生物資源科学部	生命科学科	小川貴央	6名
生物資源科学部	生命科学科	川向 誠	14名
生物資源科学部	生命科学科	山口陽子	4名
生物資源科学部	生命科学科	秋吉英雄	3名
生物資源科学部	農林生産学科	中務 明	8名
生物資源科学部	生命科学科	赤間一仁	3名
生物資源科学部	生命科学科	初見真知子	3名
生物資源科学部	生命科学科	戒能智宏	7名
総合科学研究支援センター	遺伝子機能解析部門	中川 強	10名
生物資源科学部	生命科学科	池田 泉	5名

生物資源科学部	生命科学科	古田賢次郎	4名
総合理工学研究科	物質化学領域	山口 勲	4名
生物資源科学部	環境共生科学科	井藤和人	19名
生物資源科学部	環境共生科学科	川口英之	3名
生物資源科学部	生命科学科	秋廣高志	1名
総合科学研究支援センター	遺伝子機能解析部門	芦田裕之	1名
生物資源科学部	生命科学科	丸田隆典	6名
生物資源科学部	生命科学科	西村浩二	11名
生物資源科学部	生命科学科	西川彰男	3名
生物資源科学部	生命科学科	清水英寿	10名
生物資源科学部	農林生産学科	江角智也	9名
生物資源科学部	農林生産学科	城 惣吉	2名
生物資源科学部	生命科学科	室田佳恵子	4名
総合科学研究支援センター	遺伝子機能解析部門	蜂谷卓士	3名
人間科学部	身体活動・健康科学コース	鶴永陽子	2名
エスチュアリー研究センター		増木新吾	3名
生物資源科学部	生命科学科	塩月孝博	1名

受付順に掲載。複数の研究課題を申請している利用者もあり。

5. 主要機器使用状況

マルチキャピラリー-DNA シークエンサー
分析サンプル 9,716 件

リアルタイム PCR マシン
運転回数回 210 回

遺伝子銃
使用回数 86 回

共焦点レーザー蛍光顕微鏡
使用回数 379 回

オールインワン蛍光顕微鏡
使用回数 209 回

卓上走査型電子顕微鏡
使用回数 37 回

マイクロプレートリーダー
使用回数 350 回

円二色性分散計
使用時間 126.1 時間

超遠心機
運転数 42 回

6. 公開講演会・セミナー・講習会活動等

公開講演会

総合科学研究支援センター公開講演会 平成 30 年 12 月 1 日

「予防になる？ 原因になる？ がんと免疫力アップのための食生活・生活習慣の選択」

講師：廣瀬まゆみ（同志社大学 研究開発推進機構 URA）

遺伝子機能解析部門セミナー

第 240 回 平成 30 年 6 月 23 日

（第 361 回 細胞工学研究会講演会）

1 部 演題 デンプン構造の違いが腸内発酵特性および脂質代謝に与える影響

福島 道広 氏（帯広畜産大学生命・食料科学研究部門）

2 部 演題 高脂肪食による胆汁酸代謝変動と耐糖能異常

石塚 敏 氏（北海道大学大学院農学研究院）

3 部 演題 プロバイオテックスの抗肥満作用

佐藤 匡央 氏（九州大学大学院農学研究院）

第 241 回 平成 30 年 9 月 12 日

（第 362 回 細胞工学研究会講演会）

演題 ユーグレナって本当に使えるの？ーバイオ燃料生産に必須の基礎科学ー

粟井 光一郎 氏（静岡大学理学部生物科学科）

第 242 回 平成 30 年 9 月 22 日

（第 363 回 細胞工学研究会講演会）

演題 ゾウリムシで細胞内共生が成立する仕組みを解明する

藤島 政博 氏（山口大学大学院創成科学研究科理学系学域生物学分野）

第 243 回 平成 30 年 12 月 5 日

（第 365 回 細胞工学研究会講演会）

演題 ヒトゲノムの多様性からわかること：私たちの進化と病気

中山 一大 氏（東京大学大学院新領域創成科学研究科）

第 244 回 平成 31 年 2 月 28 日

（第 366 回 細胞工学研究会講演会）

演題 亜鉛欠乏した植物の根において機能する Defensin-like family protein の解析

深尾 陽一朗 氏（立命館大学生命科学部）

技術講習会（学内向）

第 135 回 平成 30 年 4 月 11 日

「植物組織切片作成に便利なプラントマイクロトームの技術講習会」

第 136 回 平成 30 年 4 月 23 日

「オールインワン蛍光顕微鏡の操作説明会 7」

第 137 回 平成 30 年 5 月 15 日 (火) -16 日
「正立型共焦点レーザー蛍光顕微鏡説明会 10」

第 138 回 平成 30 年 5 月 22 日
「ソニケーターリストスタンドと消音ケース使用説明会」

第 139 回 平成 30 年 6 月 13 日 (水)
「紫外可視分光光度計 Evolution 220 取扱説明会」

第 140 回 平成 30 年 7 月 10 日 (火)
「微量分光光度計 スクラム DS-11 技術講習会」

第 141 回 平成 30 年 7 月 24 日 (火)
「遠心機ロータ取扱い安全講習会」

第 142 回 平成 30 年 10 月 3 日 (水)
「オールインワン顕微鏡セクションング使用説明会」

第 143 回 平成 30 年 11 月 1 日 (木)
「顕微鏡カメラ Olympus DP74 使用説明会」

第 144 回 平成 30 年 10 月 30 日 (火)
「オールインワン蛍光顕微鏡 (KEYENCE BZ-X700) 操作説明会 7」

第 145 回 平成 30 年 12 月 5 日 (水)
「正立型共焦点レーザー蛍光顕微鏡説明会 11」

第 146 回 平成 30 年 12 月 5 日 (水)
「破碎装置マルチビーズショッカー説明・デモ会」

第 147 回 平成 30 年 12 月 18 日 (火)
「光合成総合解析システム LI6800 説明・デモ会」

新規利用者説明会

平成 30 年 4 月 18 日

平成 30 年度 第 1 回 遺伝子機能解析部門新規利用者説明会

平成 30 年 10 月 31 日

平成 30 年度 第 2 回 遺伝子機能解析部門新規利用者説明会

平成 30 年 12 月 7 日

平成 30 年度 第 3 回 遺伝子機能解析部門新規利用者説明会

機器談話会

平成 30 年 12 月 5 日

平成 30 年度 第 1 回 遺伝子機能解析部門機器談話会

研修会 (国公立大学等の遺伝子組換え実験安全管理関係者対象)

平成 30 年 7 月 28 日

第 10 回 遺伝子組換え実験安全研修会 -実験計画書審査のツボ- (名古屋) (主催: 全国大学等遺伝子研究施設連絡会議、共催: 国立大学法人中国地方バイオネットワーク連絡会議共催の一)

員として開催)

7. 会議・研修会等への参加

平成 30 年 11 月 8-9 日 第 34 回 全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会 (長崎)

平成 30 年 12 月 4 日 岡山大学質量分析講習会 (岡山)

平成 31 年 3 月 28 日 中国地方バイオネットワーク連絡会議 (インターネット会議)

8. 客員研究員

所属	氏名	研究課題名	受入教員
株式会社エムシー緑化 顧問	田中啓司	抑制性神経伝達を調節する化学物質の作用機構研究	尾添嘉久
三井化学アグロ株式会社研究開発本部 農業化学研究所生物評価グループ	濱田崇宏	生物制御剤の作用機構に関する研究	尾添嘉久
三井化学アグロ株式会社研究開発本部 農業化学研究所有機化学グループ 創薬技術チーム	野村和希	生物制御剤の作用機構に関する研究	尾添嘉久
三井化学アグロ株式会社研究開発本部 農業化学研究所有機化学グループ	金岡怜志	生物制御剤の作用機構に関する研究	尾添嘉久
	尾添富美代	神経伝達物質受容体の分子薬理学的研究	尾添嘉久
寿製菓株式会社 研究開発部長	木村英人	トチノミとタデ藍のポリフェノールの健康機能に関する研究	横田一成
島根大学生物資源科学部研究員	西田郁久	コエンザイム Q10 高生産酵母の開発	川向 誠
島根大学生物資源科学部生命工学科 JST/CREST 研究員	田中優史	シロイヌナズナの小胞輸送変異体における発現遺伝子解析	中川 強

順不同

9. 遺伝子機能解析部門 R I 実験施設 活動状況

総合科学研究支援センター遺伝子機能解析部門 R I 実験施設は、本学松江キャンパスにおいて放射性同位元素 (R I) を利用する分野での研究並びに学生の実習・実験を行うための施設である。遺伝子機能解析部門棟 1, 2 階の R I 管理区域は、非密封 R I の使用許可を持つ松江キャンパス唯一の施設であり、R I をトレーサーとして用いる研究・実験の場を提供している。

また当施設は、本学松江キャンパスの教職員・学生を対象に「放射線業務従事者の教育訓練」を行うとともに、放射線業務従事者の登録と被ばく管理を担当し、学内外の放射線施設を利用できる資格を認定している。なお他機関に雇用されている者が当施設を利用する場合、健康診断の実施等で雇用先との連携が必要であるため、当施設の放射線業務従事者として登録するにあたり雇用先の事前承諾を得ている。

○ 放射線業務従事者 (登録者) 数

平成 30 年度

所属部局	教職員	学生等	計
生物資源科学部	13	54	67
総合理工学研究科	21	36	57
教育学部	1	2	3
総合科学研究支援センター	4	3 (他機関 3)	7
合計	39	95	134

○ R I の使用状況

平成 30 年度 (H30. 4. 1-H31. 3. 31)

核種名	³ H	¹⁴ C	³² P	³³ P	³⁵ S	³⁶ Cl	⁴⁵ Ca	¹²⁵ I	²² Na	⁶⁵ Zn	⁷⁵ Se	¹⁰⁹ Cd	¹³⁷ Cs
使用数量 [MBq]	130.1	3.93	17.44	0	1.21	0	0.04	0	0	0	0	0	0
保管数量 [MBq]	1665.6	76.61	15.93	0	0	0	0.001	0	0	0	0	0	1.43

○ 教育訓練の実施

当施設は本学松江キャンパスを対象として放射線業務従事者の教育訓練を行っている。

平成 30 年度の登録申請者に対する教育訓練を下記のとおり開催した。

新規教育訓練		再教育訓練	
実施日	受講者数	実施日	受講者数
平成 30 年 5 月 16 日	15	平成 30 年 3 月 26 日	32
平成 30 年 5 月 24 日	6	平成 30 年 4 月 19 日	48
平成 30 年 12 月 4 日	20	平成 30 年 7 月 12 日	6

○ 研修会等への参加

当施設の放射線取扱主任者及び職員は、放射線安全管理に関わる全国規模の研修会に参加し情報交換するとともに、教育訓練の際に放射線業務従事者へ情報提供を行っている。また、法令で義務づけられた放射線取扱主任者の定期講習 (3 年毎) を受講している。

平成 30 年度は下記の研修会・講習会に参加した。

平成 30 年 9 月 11 日 大学等放射線施設協議会 研修会 (東京)

平成 30 年 12 月 14 日 放射線取扱主任者定期講習 (岡山)

○ 運営組織（平成30年度）

総合科学研究支援センター遺伝子機能解析部門RI実験施設運営委員会委員

所 属	職名	氏 名	任 期	備 考
遺伝子機能解析部門 RI 実験施設長	教授	中川 強	平成29年4月1日～ 平成31年3月31日	遺伝子機能解析部門長 放射線取扱主任者
生物資源科学部	助教	古田賢次郎	同上	
総合科学研究支援センター 遺伝子機能解析部門	助教	芦田 裕之	同上	
遺伝子機能解析部門 RI 実験施設	技術 職員	山根 冬彦		放射線取扱副主任者

総合科学研究支援センター遺伝子機能解析部門RI実験施設放射線障害防止委員会委員

所 属	職名	氏 名	任 期	備 考
遺伝子機能解析部門 RI 実験施設長	教授	中川 強	平成29年4月1日～ 平成31年3月31日	遺伝子機能解析部門長 放射線取扱主任者
保健管理センター	教授	江副 智子	同上	
総合理工学部	講師	管原 庄吾	同上	
生物資源科学部	助教	松尾 安浩	同上	
遺伝子機能解析部門 RI 実験施設	技術 職員	山根 冬彦		放射線取扱副主任者

10. 部門利用者の研究成果

学術論文 25

著書 5

国際学会発表 18

1 1. 兼任教員の研究活動

研究内容紹介

西村浩二

研究課題名: 植物タンパク質の細胞内機能解析に有用な蛍光バイオイメージングツールの開発に関する研究

(1) 植物の細胞内輸送因子の構造と機能に関する分子細胞学的研究

植物細胞におけるタンパク質の膜小胞輸送は、植物の成長・分化過程や環境適応において非常に重要である。その中でもクラスリン輸送小胞は植物タンパク質の細胞内への輸送や貯蔵、細胞外への分泌、細胞外からのエンドサイトーシスによる取り込みといった多様な機能を担うと考えられている。このクラスリン輸送機構の分子メカニズムを解明するために細胞内輸送タンパク質の分子挙動を最新のバイオイメージング技術を用いて解析している。将来的には育種への応用を目指している。

(2) 生細胞蛍光イメージングに有用なツールの開発

生細胞蛍光イメージングにより、植物におけるタンパク質間相互作用や細胞内局在の解析に有用な実験ツールの開発を行っている。

(3) 生活習慣病に関わる動物脂質代謝関連酵素の分子細胞学的研究

食餌因子による制御機構の研究を動物細胞および実験動物を用いて免疫工学的手法・分子細胞生物学的手法により行っている。特に、アラキドン酸シクロオキシゲナーゼ経路に着目し、食餌由来因子により脂肪細胞の分化やアポトーシスを制御して生活習慣病の予防への応用を指向している。

研究成果

学術論文

Kurata, K., Kawahara, H., Nishimura, K., Jisaka, M., Yokota, K., and Shimizu, H. Skatole regulates intestinal epithelial cellular functions through activating aryl hydrocarbon receptors and p38. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 510(4):649-655 (2019).

Rahman, M.S., Syeda, P.K., Nartey, M.N.N., Chowdhury, M.M.I., Shimizu, H., Nishimura, K., Jisaka, M., Shono, F., and Yokota, K. Comparison of pro-adipogenic effects between prostaglandin (PG) D(2) and its stable, isosteric analogue, 11-deoxy-11-methylene-PGD(2), during the maturation phase of cultured adipocytes. *Prostaglandins Other Lipid Mediat.* 139:71-79 (2018).

Sultana, M., M., Dutta, A., K., Tanaka, Y., Aboulela, M., Nishimura, K., Sugiura, S., Niwa, T., Maeo, K., Goto-Yamada, S., Kimura, T., Ishiguro, S., Mano, S., and Nakagawa, T. Gateway binary vectors with organelle-targeted fluorescent proteins for highly sensitive reporter assay in gene expression analysis of plants. *J. Biotechnol.* 297: 19-27 (2019)

12. 専任教員の教育研究活動

研究内容紹介

中川 強

(1) 植物の発達に関する遺伝子の解析

植物は人類も含め全ての生物の生存に必要な不可欠であり、また独特の成長様式を持つ興味深い研究対象である。我々は植物の発達を制御するメカニズムを解明する研究に取り組んでいる。その一つは気孔の形成に着目した分子遺伝学的解析で、孔辺細胞の形態が異常になる突然変異体を分離してその原因遺伝子について研究を進めている。二つ目は花粉発達に関わる遺伝子の解析であり、細胞内小胞輸送系が深く関わるということが明らかになってきている。

(2) 新しい植物遺伝子導入システムの開発と利用

植物への遺伝子導入を効率的に行うための新しいバイナリーベクターシステム開発を進めている。この技術により植物への遺伝子導入のためのクローニングが格段に容易になった。さらにこれらを発展させ、複数遺伝子のクローニングを簡単に行うバイナリーベクターシステムの開発も進めている。植物分野における基礎・応用研究のための強力なツールとして期待される。論文で公表したベクターについては一覧を [website](#) に掲載し、提供も行っている。

芦田裕之

(1) 微生物由来アミノ酸関連酵素の構造と機能解析

L-アミノ酸デヒドロゲナーゼおよびL-アミノ酸オキシダーゼはそれぞれ NAD(P)^+ 、分子状酸素を用いてL-アミノ酸の酸化的脱アミノ反応を触媒する酵素であり、アミノ酸代謝の中心を担っている。またアミノ酸ラセマーゼはL-アミノ酸とD-アミノ酸のラセミ化を触媒する酵素であり、重要な生理機能を有するD-アミノ酸を生合成している。これまでにいくつかの酵素でその立体構造解析が行われ、活性中心に存在するアミノ酸残基が決定されている。タンパク質工学的手法を用いた基質認識機構の解析から、新たな基質特異性を示す新規酵素の創成を目指している。

(2) 水生生物におけるアミノ酸の生理機能解析

水生生物は水圏環境下において温度、酸素、塩分など種々の環境要因の変化に適応して恒常性を維持している。高い塩分濃度環境にさらされる海洋性水生生物は高濃度に遊離アミノ酸を含有しており、遊離アミノ酸が細胞内でオスモライト（浸透圧調節物質）として働くことが示されている。山陰地方の汽水域や海水域に生息する水生生物について、その浸透圧調節機構の解析を行っている。

蜂谷卓士

(1) 植物のアンモニウム毒性メカニズムの解析

植物は土中の硝酸イオンとアンモニウムイオンを主要な窒素源とする。21世紀後半に予測される高 CO_2 環境では、作物の硝酸イオンの利用効率が低下することから、将来の窒素源としてアンモニウムイオンが注目されている。しかし、高レベルのアンモニウム施肥条件では多くの作物の生産性が低下する。この現象はアンモニウム毒性として広く知られるが、その原因はよくわかっていない。現在、アンモニウム耐性変異株を利用して、毒性の原因解明を進めている。

(2) 植物の体内窒素応答メカニズムの解析

窒素肥料の合成には莫大なエネルギーとコストが費やされる。このため少量の窒素肥料でも高い成長性を示す作物は社会的ニーズが高い。このような作物を効率良く設計するためには植物の窒素栄養応答を分子レベルで理解することが重要である。これまでの私の研究から、植物が葉の硝酸イオン濃度を指標に窒素栄養状態を感知し、根の吸収能力を調節することがわかった。地上部の硝酸イオン濃度の情報を根に伝達するためには、長距離移動型の情報分子が必要であるが、その分子実体は不明である。現在、オミクス手法を駆使し、この情報分子の同定を進めている。

担当講義

学部

(島根大学生物資源科学部) 植物細胞工学、タンパク質工学実験、化学英語演習、生命工学基礎セミナー、生命現象

大学院

(島根大学大学院生物資源科学研究科) 植物ゲノム応用科学特論、植物分子遺伝学特論 E

研究成果

著書

Goto-Yamada, S., Hikino, K., Nishimura, M., Nakagawa, T. and Mano, S.: Bimolecular Fluorescence Complementation with Improved Gateway-Compatible Vectors to Visualize Protein-Protein Interaction in Plant Cells. In Two-Hybrid Systems: Methods and Protocols (Edited by Luis Onate-Sanchez ISBN:9781493978717), Humana Press, Springer, New York, pp.245-258 (2018)

学術論文

Mano, S., Nishihama, R., Ishida, S., Hikino, K., Kondo, M., Nishimura, M., Yamato, T. K., Kohchi, T. and Nakagawa, T.: Novel gateway binary vectors for rapid tripartite DNA assembly and promoter analysis with various reporters and tags in the liverwort *Marchantia polymorpha*. *PlosOne* 13: e0204964 (2018)

Sultana, M. M., Dutta, K. A., Tanaka, Y., Aboulela, M., Nishimura, K., Sugiura, S., Niwa, T., Maeo, K., Goto-Yamada, S., Kimura, T., Ishiguro, S., Mano, S. and Nakagawa, T.: Gateway binary vectors with organelle-targeted fluorescent proteins for highly sensitive reporter assay in gene expression analysis of plants. *Journal of Biotechnology*, 297: 19-27 (2019)

Okamoto Y, Suzuki T, Sugiura D, Kiba T, Sakakibara H, Hachiya T. Shoot nitrate underlies a perception of nitrogen satiety to trigger local and systemic signaling cascades in *Arabidopsis thaliana*. *Soil Science and Plant Nutrition* 65: 56-64 (2019)

研究助成金等

科学研究費補助金若手 B 平成 30 年度 (平成 29-30 年度)

GS2 がアンモニア毒性を引き起こすメカニズムの解明

蜂谷卓士 (研究代表者)

Agropolis Fondation: International Inbound Mobility (Category 1 Hosting of international scientist) (平成 30 年度)

Elucidation of mechanism of ammonium toxicity caused by nitrate sensor NRT1.1/NPF6.3 in *Arabidopsis thaliana*

Takushi HACHIYA (研究代表者)

招待講演

日本植物学会年会 シンポジウム講演 (平成 30 年 9 月 16 日)

植物の窒素充足応答

蜂谷卓士

Mistral Montpellier 2018 シンポジウム講演 (平成 30 年 7 月 10 日)

Plant responses to internal nitrogen satiety

Takushi HACHIYA