

分野長だより

遺伝子機能解析分野長

中川 強

総合科学研究支援センターの遺伝子機能解析分野は平成 15 年に 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ています。私は設置以来同分野専任教員として業務に携わってきましたが、前分野長川向先生の後を受け、平成 23 年より分野長を兼任することになりました。専任教員としての視点、分野長としての視点、そして専任教員でもある分野長としての視点から同分野の活動・運営に取り組んで参りたいと思います。

同分野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、機器の運営・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掌握し、本学における実験安全管理にも務めています。最近では中国地方バイオネットワーク連絡会議のメンバーとして、中国地方での共同機器利用体制の構築にも取り組んでいます。

平成 23 年度の活動としましては、登録者は 230 名で主要共同機器類が大いに活用され多くの成果が挙げられました。学術セミナー、技術講習会、そして近隣高校を対象とした体験講座など、学内外への情報発信・技術普及活動にも取り組んでいます。また、客員研究員は 12 名が在籍し、大学との共同研究を進める場を提供しています。RI 実験施設では 133 名が放射線業務従事者として登録されており、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を行っています。機器整備については、実体顕微鏡の落射蛍光装置増設、RI 管理区域出入り管理システム更新を行いました。

専任教員は各人の研究活動に従事すると共に、専門であるイメージング、機器分析においてきめ細かな支援を行い、また先端研究への利用に力を注いでいます

特筆すべきこととして、バイオイメージング研究会の発足が挙げられます。平成 21 年度に共焦点レーザー顕微鏡が整備され、その後も機能充実を進めイメージング環境を整えてきました。これを受け、情報交換や新たな研究展開の場としてバイオイメージング研究会を立ち上げ、講演会や技術講習会を開催しました。今後も本活動を継続して行きます。

HP の全面改定を行い、オンライン予約も開始しました。申請書類、機器類、セミナー、技術講習会など、本分野を利用していただくための情報を数多く掲載しています。

オンライン予約により機器の円滑な利用が促進されたと考えています。また HP にはセンターニュースや活動報告書も掲載しています。特にセンターニュースでは専任教員等が参加した遺伝子実験安全研修会、放射線安全管理研修会、技術講習会などの記録も掲載しておりますので、ぜひご覧下さい。

今後とも遺伝子機能解析分野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。

遺伝子機能解析分野教育研究活動報告

1. 活動概要

分野利用登録者は、230名であった。

利用の多い機器についてオンライン予約システムを導入し利便性向上を図るとともに、分野 Web サイトを刷新した。分野 Web サイトの新 URL は、<http://shimane-u.org/> となっている。

機器整備として、落射実体顕微鏡 SVX16 に蛍光ユニットを装備した (313)。RI 管理区域の出入管理システムを更新した。

遺伝子組換え実験安全研修会 (東京) を共催した (主催：全国大学等遺伝子研究施設連絡会議 主催、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、遺伝子機能解析分野セミナーを 7 回開催した。学内向けの技術講習会や機器説明会を 5 回開催した。学外向けの体験講座については、松江東高等学校スーパーサイエンスハイスクールと共同し、生物実験講座を開催した。他校も含めた公開実験講座として実施した。また、JST の支援を受け、ひらめき☆ときめきサイエンス「植物細胞の世界-ミクロの世界の探索-」を開催した。

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 3 月、4 月、5 月および 11 月に実施した。

2. スタッフ

分野長 中川 強 (兼任：総合科学研究支援センター教授)

平成 23 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日

助 教 芦田裕之 (専任)

助 教 西村浩二 (専任)

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

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分野運営委員会委員（4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 遺伝子機能解析分野長	教 授	中川 強	平成 23 年 4 月 1 日～ 平成 25 年 3 月 31 日	専 任 教 員 遺 伝 子 機 能 解 析 分 野 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 遺伝子機能解析分野	助 教	芦田 裕之		専 任 教 員
総合科学研究支援センター 遺伝子機能解析分野	助 教	西村 浩二		専 任 教 員
生 物 資 源 科 学 部	准教授	赤間 一仁	平成 22 年 4 月 1 日～ 平成 24 年 3 月 31 日	組 換 え D N A 実 験 安 全 委 員 会 委 員
保 健 管 理 セ ン タ ー	准教授	河野 美江	平成 22 年 4 月 1 日～ 平成 24 年 3 月 31 日	
教 育 学 部	教 授	舟木 賢治	平成 22 年 4 月 1 日～ 平成 24 年 3 月 31 日	
総 合 理 工 学 部	教 授	加藤 裕一	平成 22 年 4 月 1 日～ 平成 24 年 3 月 31 日	
生 物 資 源 科 学 部	教 授	井藤 和人	平成 22 年 4 月 1 日～ 平成 24 年 3 月 31 日	
生 物 資 源 科 学 部	教 授	石川 孝博	平成 22 年 4 月 1 日～ 平成 24 年 3 月 31 日	

4. 利用登録者

所属部局	学科等	代表者氏名	登録者数
総合理工学部	物質科学科	山口 勲	2 名
生物資源科学部	生物科学科	猪原節之介	7 名
生物資源科学部	生物科学科	秋廣高志	8 名
生物資源科学部	生態環境科学科	上野 誠	2 名
生物資源科学部	生命工学科	長屋 敦	3 名
生物資源科学部	生態環境科学科	木原淳一	6 名
生物資源科学部	生態環境科学科	星川和夫	5 名
生物資源科学部	生物科学科	高島育雄	1 名
生物資源科学部	生物科学科	秋吉英雄	6 名
総合理工学部	材料プロセス工学科	加藤定信	5 名
生物資源科学部	生命工学科	石川孝博	28 名
総合科学研究支援センター	遺伝子機能解析分野	芦田裕之	2 名
生物資源科学部	生態環境科学科	井藤和人	7 名
生物資源科学部	生命工学科	丸田隆典	1 名
生物資源科学部	生命工学科	尾添嘉久	14 名
生物資源科学部	生命工学科	古田賢次郎	1 名
生物資源科学部	生物科学科	西川彰男	3 名
生物資源科学部	農業生産学科	板村裕之	6 名
生物資源科学部	生命工学科	川向 誠	21 名
生物資源科学部	生命工学科	戒能智宏	6 名
生物資源科学部	生命工学科	横田一成	8 名
生物資源科学部	生物科学科	赤間一仁	6 名
生物資源科学部	生命工学科	池田 泉	6 名
総合科学研究支援センター	遺伝子機能解析分野	中川 強	5 名
総合科学研究支援センター	遺伝子機能解析分野	西村浩二	7 名
生物資源科学部	生物科学科	大島朗伸	2 名
生物資源科学部	生物科学科	松崎 貴	7 名

生物資源科学部	生物科学科	初見真知子	6名
生物資源科学部	生物科学科	石田秀樹	1名
生物資源科学部	生命工学科	澤 嘉弘	11名
生物資源科学部	農業生産学科	中務 明	4名
生物資源科学部	農業生産学科	江角智也	2名
生物資源科学部	生命工学科	松尾安浩	1名
教育学部	自然環境教育講座	西山 桂	6名
生物資源科学部	生物科学科	尾崎浩一	7名
生物資源科学部	生命工学科	地阪光生	8名
総合理工学部	電子制御システム工学科	藤田恭久	8名
生物資源科学部	生命工学科	山本達之	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 7,835 件

プロテインシーケンサー
分析サンプル 5 件 (38 サイクル)

アミノ酸分析計
分析サンプル 402 件

超遠心機
運転数 46 回

リアルタイム PCR マシン
運転回数回 146 回

共焦点レーザー蛍光顕微鏡
使用回数 389 回

遺伝子銃
使用回数 63 回

6. 公開講座講演会・セミナー・講習会活動

遺伝子機能解析分野セミナー

第183回 平成23年5月16日

「植物に学ぶ膜交通経路の多様化機構」

上田 貴志 氏 (東京大学大学院理学系研究科)

第184回 平成23年7月28日

「高等植物におけるペルオキシソーム形成の分子機構」

真野 昌二 氏 (基礎生物学研究所・高次細胞機構)

第185回 平成23年8月10日

「脳に見る生物多様性と普遍性」

山本 直之 氏 (名古屋大学大学院生命農学研究科)

- 第186回 平成23年9月20日
「クオラムセンシングをターゲットとしたバイオフィーム阻害剤の開発」
阿座上 弘行 氏 (山口大学農学部)
- 第187回 平成23年10月9日
「生物化学に挑んで」
柴田 均 氏 (島根大学理事)
- 第188回 平成23年11月4日
「筋肉の代謝調節機能と低分子量G蛋白質の関係」
上田 修司 氏 (神戸大学大学院農学研究科)
- 第189回 平成24年1月20日
「代謝・排泄に関する構造活性相関と分子モデリング」
赤松 美紀 氏 (京都大学大学院農学研究科)

技術講習会 (学内向)

- 第80回 平成23年5月17日
「正立型共焦点レーザー蛍光顕微鏡説明会3」
- 第81回 平成23年6月5日
「ライカ製 共焦点レーザー蛍光顕微鏡TCS SP5オプションの説明会」
- 第82回 平成23年7月29日
「マイクロプレートリーダー吸光度モジュールの説明会」
- 第83回 平成23年11月16日
「Molecular devices社製 画像解析ソフトウェア Metamorphの説明会」
- 第84回 平成23年11月22日
「次世代シーケンサーを用いたゲノム解析」

実験講座等 (中学生・高校生・一般向)

- 平成23年7月27日
「生物実験講座」(松江東高等学校SSH, 島根大学生物資源科学部との共催)
- 平成23年7月28日、29日
ひらめき☆ときめきサイエンス「植物細胞の世界ーミクロの世界の探索ー」
(主催 JST、島根大学総合科学研究支援センター遺伝子機能解析分野)

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23年7月2日
遺伝子組換え実験安全研修会 (東京) (全国大学等遺伝子研究施設連絡会議主催、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. 客員研究員

所属	氏名	研究課題名	受入教員
寿製菓 研究開発室研究員	小川智史	柿の実の健康機能に関する研究	横田一成
	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
北興化学工業株式会社開発研究所 創製研究部探索合成チーム	鈴木 潤	神経伝達系に作用する新規殺虫剤の合成と生物活性に関する研究	尾添嘉久
中電技術コンサルタント株式会社 河川・環境本部 環境部	増本育子	貴重動植物のDNA解析	石川孝博
松田バイオサイエンスラボ 代表	松田英幸	有用生物資源多糖の生理機能の解析とその応用	川向 誠
社会福祉法人桑友 まるべりー斐川 管理者	武田文夫	新規パン酵母の開発	川向 誠
山陰建設工業株式会社 バイオ事業部 部長	吉川貞樹	バイオ農薬の機能性解析とその応用	川向 誠
鳥取大学大学院連合農学研究科	松尾祐児	分裂酵母の細胞溶解機構の解析	川向 誠

修了予定（平成 23 年 3 月）			
鳥取大学大学院連合農学研究科 （平成 23 年 3 月まで）	中村真也	植物の発達に関わる信号伝達因子の局在解析	中川 強
独立行政法人家畜改良センター 鳥取牧場 種畜課 繁殖技術係	武井直樹	反芻家畜親子間の口腔内乳酸菌に関する研究	中川 強
東京大学大学院理学系研究科 教授	濱口宏夫	顕微ラマン分光法による生細胞内小器官のバイオイメーjing測定	山本達之
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

順不同

8. 会議・研修会等への参加

平成 23 年 7 月 2 日

遺伝子組換え実験安全研修会（東京）（兼開催）

平成 23 年 11 月 18 日

第 27 回全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会（群馬）

9. 遺伝子機能解析分野 R I 実験施設 活動状況

島根大学総合科学研究支援センター遺伝子機能解析分野 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。遺伝子機能解析分野棟 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。

○ 放射線業務従事者（登録者）数

平成 23 年度：教職員 32 名、学生 101 名 計 133 名

○ R I の使用状況

平成 23 年度 (H23. 4. 1-H24. 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
使用数量 [MBq]	9	0.15	0.1	0	0	0	0.004	0	0	0	0	0
保管数量 [MBq]	1756	62.9	42.36	0	22	5.3	0.0003	0	0	0	0	0

○ 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 23 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。

実施日	内容	受講者数
平成 23 年 3 月 15 日	再教育訓練	42 名
平成 23 年 4 月 4 日	新規教育訓練	1 名
平成 23 年 4 月 14 日	再教育訓練	44 名
平成 23 年 5 月 10 日	新規教育訓練	17 名
平成 23 年 10 月 24 日	新規教育訓練	30 名

○ 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 23 年度は下記の研修会・講習会に参加した。

平成 23 年 8 月 26 日 大学等放射線施設協議会 研修会（東京）

○ その他の支援活動

福島第一原子力発電所事故により警戒区域に指定された地域からの避難者の一時帰宅事業に支援要員として R I 実験施設職員が参加した。

平成 23 年 6 月 18 日と 19 日に、福島県広野町、川内村の一時帰宅中継基地において放射線スクリーニング（一時帰宅者、搬出物の放射線測定）に従事した。

○ 運営組織（平成23年度）

総合科学研究支援センター遺伝子機能解析分野R I 実験施設運営委員会委員

所 属	職名	氏 名	任 期	備 考
遺伝子機能解析分野 R I 実験施設長	教授	中川 強	平成23年4月1日～ 平成25年3月31日	遺伝子機能解析分野長 放射線取扱主任者
生物資源科学部	教授	尾添 嘉久		放射線取扱副主任者
法 文 学 部	教授	石井 徹	平成22年4月1日～ 平成24年3月31日	
教 育 学 部	教授	舟木 賢治	同上	
総 合 理 工 学 部	教授	水野 薫	同上	
生物資源科学部	教授	横田 一成	同上	
総合科学研究支援センター 遺伝子機能解析分野	助教	芦田 裕之	同上	
遺伝子機能解析分野 R I 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分野R I 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
遺伝子機能解析分野 R I 実験施設長	教授	中川 強	平成23年4月1日～ 平成25年3月31日	遺伝子機能解析分野長 放射線取扱主任者
生物資源科学部	教授	尾添 嘉久		放射線取扱副主任者
保 健 管 理 セ ン タ ー	講師	河野 美江	平成22年4月1日～ 平成24年3月31日	
法 文 学 部	准教授	石川 健	同上	
教 育 学 部	教授	舟木 賢治	同上	
総 合 理 工 学 部	教授	清家 泰	同上	
生物資源科学部	教授	横田 一成	同上	
遺伝子機能解析分野 R I 実験施設	技術 職員	山根 冬彦		放射線取扱副主任者

10. 分野利用者の研究成果

学術論文 41

著書 4

国際学会発表 14

1.1. 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

植物は我々人類も含め全ての生物の生存に必要不可欠であり、また独特の成長様式を持つ興味深い研究対象でもある。我々のグループで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であった小胞輸送関連遺伝子について、細胞板発達との関連に焦点を当てて研究を進めている。最近ではこの遺伝子の変異が花粉の発達にも影響をおよぼすことがわかってきた。二つ目は植物の受容体タンパク質遺伝子の解析であり、その局在が細胞の極性確立に重要であることがあきらかとなってきた。

(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。またこれらを発展させ、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。プロモータースイッチングなどに極めて有効なシステムである。植物分野における基礎研究、応用研究のための強力なツールとして活用を推進している。

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

アミノ酸脱水素酵素はアミノ酸を酸化的に脱アミノして 2-オキソ酸を生成する反応を触媒する酵素であり、アミノ酸代謝の中心をなす。これまでにいくつかのアミノ酸脱水素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。これらアミノ酸残基についてタンパク質工学的手法を用いた機能解析を行っている。また、分子状酸素を用いて同様の反応を触媒するアミノ酸酸化酵素についても解析を行っている。

(2) ラン藻由来グルタチオン関連酵素の機能解析

グルタチオンは γ -Glu-Cys-Gly の構造を持つトリペプチドであり、抗酸化能を有している。ラン藻細胞は数 mM という高濃度でグルタチオンを含んでおり、グルタチオンの機能解析モデルとして適している。特に、グルタチオン生合成の律速酵素である γ -グルタミルシステイン合成酵素について機能解析を行っている。

西村浩二

(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

植物ウイルスは自身の移行タンパク質により、原形質連絡を通じた隣接細胞間の移行や篩管を通じた組織間を移行し、全身感染を達成する。移行タンパク質の中には細胞内でエンドサイトーシスにより再利用されることが近年報告されている。そ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) 植物脂質代謝関連酵素の構造と機能に関する分子細胞学的研究

植物の脂質成分が、個体の発生・成長・環境変化に及ぼす作用について研究している。特に、高等植物ホスホリパーゼの研究を行っており、植物培養細胞やモデル高等植物を用いて、光形態形成や病原菌感染・創傷応答に関する脂質由来情報伝達系の作用機序に焦点を当てている。

(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。

担当講義

学部

(生物資源科学部) 植物細胞工学、タンパク質工学実験、分子細胞工学実験、生化学英語演習、化学英語演習、化学基礎実験、分子細胞生物学 I、生命科学の世界、生命科学基礎セミナー、生命現象

大学院

(生物資源科学研究科) 植物ゲノム応用科学特論、生体制御機構特論

研究成果

著書

Tanaka, Y., Kimura, T., Hikino, K., Goto, S., Nishimura, M., Mano, S. and Nakagawa, T.: Gateway vectors for plant genetic engineering: Overview of plant vectors, application for Bimolecular Fluorescence Complementation (BiFC) and multigene construction. In *Genetic Engineering, Genetic Engineering -Basics, New Applications and Responsibilities* (Edited by Barrera-Saldana, H.A. ISBN: 978-953-307-790-1), Intech Open Access Publisher, Croatia, pp.35-58 (2012)

学術論文

Hossain MS, Chowdhury AA, Rahman MS, Nishimura K, Jisaka M, Nagaya T, Shono F, Yokota K. Stable expression of lipocalin-type prostaglandin D synthase in cultured preadipocytes impairs adipogenesis program independently of endogenous prostanoids. *Exp Cell Res.* 15; **318**(4): 408-415 (2012)

Nakamura S., Suzuki, T., Kawamukai, M. and Nakagawa, T.: Expression analysis of *Arabidopsis thaliana* small secreted protein genes. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **76**: 436-446 (2012)

Chowdhury AA, Hossain MS, Rahman MS, Nishimura K, Jisaka M, Nagaya T, Shono F, Yokota K. Sustained expression of lipocalin-type prostaglandin D synthase in the antisense direction positively regulates adipogenesis in cloned cultured preadipocytes. *Biochem Biophys Res Commun.* **411**(2): 287-292 (2011)

Chowdhury AA, Rahman MS, Nishimura K, Jisaka M, Nagaya T, Ishikawa T, Shono F, Yokota K. 15-Deoxy- Δ (12,14)-prostaglandin J(2) interferes inducible synthesis of prostaglandins E(2) and F(2 α) that suppress subsequent adipogenesis program in cultured preadipocytes. *Prostaglandins Other Lipid Mediat.* **95**(1-4): 53-62 (2011)

Hossain MS, Chowdhury AA, Rahman MS, Nishimura K, Jisaka M, Nagaya T, Shono F, Yokota K. Development of enzyme-linked immunosorbent assay for Δ 12-prostaglandin J2 and its application to the measurement of the endogenous product generated by cultured adipocytes during the maturation phase. *Prostaglandins Other Lipid Mediat.* **94**(3-4): 73-80 (2011)

Tanaka, Y., Nakamura, S., Kawamukai, M., Koizumi, N., Nakagawa, T.: Development of a series of Gateway binary vectors possessing a tunicamycin resistance gene as a marker for the transformation of *Arabidopsis thaliana*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **75**: 804-807 (2011)

Hino, T., Tanaka, Y., Kawamukai, M., Nishimura, K., Mano, S. and Nakagawa, T.: Two Sec13 homologs, AtSec13A and AtSec13B, redundantly contribute to the formation of COPII transport vesicle in *Arabidopsis thaliana*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **75**: 1848-1852 (2011)

Li, Y., Ishida, M., Ashida, H., Ishikawa, T., Shibata, H. and Sawa, Y.: A non-NadB type L-aspartate dehydrogenase from *Ralstonia eutropha* strain JMP134: molecular characterization and physiological functions. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **75**: 1524-32 (2011)

Li, Y., Kawakami, N., Ogola, H.J., Ashida, H., Ishikawa, T., Shibata, H. and Sawa, Y.: A novel L-aspartate dehydrogenase from the mesophilic bacterium *Pseudomonas aeruginosa* PAO1: molecular characterization and application for L-aspartate production. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **90**: 1953-62 (2011)

研究助成金等

科学研究費補助金基盤C 平成23年度 (平成21-23年度)

孔辺細胞の背腹性・形態構築を制御する信号伝達系の解明

中川強 (研究代表者)

島根大学重点プロジェクト 平成23年度 (平成23-25年度)

S-グリーン・ライフナノ材料プロジェクト

西村浩二 (研究分担者)

ひらめき☆ときめきサイエンス「植物細胞の世界-ミクロの世界の探索-」中川強 (代表者)、西村浩二 (分担者)

その他

遺伝子機能解析分野で開発された Gateway バイナリベクターの論文 (Development of series of Gateway binary vectors, pGWBs, for realizing efficient construction of fusion genes for plant transformation. Nakagawa T. *et al.*, *J.B.B.* 104: 34-41, 2007) が *Journal of Bioscience and Bioengineering* の Most Cited Articles (last five year) のトップにランクされた。

関連リンク: ELSEVIER のページ

<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-bioscience-and-bioengineering/>