

## 部門長からのご挨拶

遺伝子機能解析部門長

中川 強

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ました。平成25年4月からは研究機構の発足により、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新たなスタートを切っております。今後も遺伝子機能関連の活動・運営に取り組んで参りたいと思います。

同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24年度の分野の活動としましては、登録者は238名で主要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。学術セミナー、技術講習会など、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13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152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、機器談話会を開催して利用責任者の方々からご意見・ご提案をいただき、マイクロアレイ解析ソフト GeneSpring（コンカレントライセンス）、共焦点レーザー顕微鏡の高感度検出器 HyD の導入を行いました。

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

平成23年度に発足したバイオイメージング研究会につきましては平成24年度も技術講習と連携した講演会を開催し、知識・技術の普及に努めると共にイメージングに関するノウハウの蓄積も行いました。今後も本活動を継続し、イメージング技術の支援を行っていきます。

HPにつきましては新たな情報をタイムリーに掲載すると共に、オンライン予約対象機器の追加や機器使用マニュアルの掲載など様々な改善を行いました。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コンテンツを数多く掲載していますのでぜひご利用ください。またHPにはセンターニュース、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。

# 遺伝子機能解析分野教育研究活動報告

## 1. 活動概要

- ・ 分野利用登録者は、238名であった。客員研究員は13名であった。
- ・ 機器整備として、GeneSpringのコンカレントライセンスでの導入、ライカ共焦点レーザー顕微鏡TCS SP5への高感度蛍光検出器HyDの導入を行った。
- ・ GeneSpring、卓上走査型電子顕微鏡のオンライン予約を整備し、オンライン予約システムの改善を行った。
- ・ 機器の使用マニュアルをwebsiteに掲載した。
- ・ 遺伝子組換え実験安全研修会（神戸）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9回開催した。
- ・ 学内向けの技術講習会や機器説明会を14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3月、4月、5月、11月、その他随時実施した。
- ・ 遺伝子機能解析分野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、教育訓練など分野関連の情報を発信・掲載した。研修会等の参加記録もwebsiteに掲載した。
- ・ 遺伝子機能解析分野 website：<http://shimane-u.org/>

## 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	教授	赤間 一仁	平成24年4月1日～ 平成26年3月31日	組換えDNA実験 安全委員会委員
保健管理センター	教授	荒川 長巳	平成24年4月1日～ 平成26年3月31日	
教 育 学 部	准教授	鶴永 陽子	平成24年4月1日～ 平成26年3月31日	
総合理工学研究科	講 師	中村和歌子	平成24年4月1日～ 平成26年3月31日	
生物資源科学部	教授	石川 孝博	平成24年4月1日～ 平成26年3月31日	
生物資源科学部	准教授	木原 淳一	平成24年4月1日～ 平成26年3月31日	

### 4. 利用登録者

(申請時)

所属部局	学科等	代表者氏名	登録者数
生物資源科学部	生態環境科学科	上野 誠	1名
生物資源科学部	生命工学科	地阪光生	10名
生物資源科学部	生命工学科	山本達之	1名
生物資源科学部	生命工学科	石川孝博	21名
生物資源科学部	生命工学科	古田賢次郎	3名
総合理工学部	物質科学科	山口 勲	3名
教育学部	自然環境教育講座	西山 桂	9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	4名
生物資源科学部	生命工学科	尾添嘉久	15名
生物資源科学部	生命工学科	横田一成	11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	生物科学科	赤間一仁	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	8名
生物資源科学部	生命工学科	池田 泉	5名
生物資源科学部	生態環境科学科	井藤和人	5名
生物資源科学部	生命工学科	川向 誠	22名
生物資源科学部	生命工学科	戒能智宏	8名
生物資源科学部	生物科学科	初見真知子	7名
生物資源科学部	生命工学科	松尾安浩	1名
生物資源科学部	生物科学科	大島朗伸	1名
生物資源科学部	農業生産学科	中務 明	8名
生物資源科学部	生物科学科	高島育雄	3名
生物資源科学部	生物科学科	秋廣高志	13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	江角智也	4名
生物資源科学部	生物科学科	西川彰男	2名
生物資源科学部	生態環境科学科	宮永龍一	7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	生態環境科学科	木原淳一	3名
生物資源科学部	生物科学科	松崎 貴	6名
生物資源科学部	生命工学科	丸田隆典	3名
総合理工学部	材料プロセス工学科	加藤定信	3名
生物資源科学部	生物科学科	猪原節之介	6名
生物資源科学部	農業生産学科	板村裕之	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
汽水域研究センター		國井秀伸	2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 13,693 件

アミノ酸分析計  
分析サンプル 55 件

超遠心機  
運転数 62 回

マイクロプレートリーダー  
使用回数 213 回

円二色性分散計  
使用時間 34.1 時間

リアルタイム PCR マシーン  
運転回数回 79 回

共焦点レーザー蛍光顕微鏡  
使用回数 368 回

遺伝子銃  
使用回数 245 回

## 6. セミナー・講習会活動

### 遺伝子機能解析分野セミナー

第190回 平成24年5月11日

(第306回 細胞工学研究会講演会)

演題 C4植物で高発現するプラスチド局在ナトリウム依存性ピルビン酸輸送体の同定  
古本 強氏 (広島大学大学院理学研究科)

第191回 平成24年5月29日

(第4回 正立型共焦点レーザー蛍光顕微鏡セミナー、第5回 島根大学バイオイメーキング研究会講演会、第307回 細胞工学研究会講演会)

演題 蛍光イメージングで解き明かす植物細胞膜切断装置の分子基盤とそのダイナミクス  
藤本 優氏 (東京大学大学院理学系研究科)

第192回 平成24年7月20日

(第308回 細胞工学研究会講演会)

演題 ニコチン性作動薬結合表面のケミカルバイオロジー  
富沢元博氏 (名古屋市立大学大学院医学研究科)

- 第193回 平成24年7月9日  
(第309回 細胞工学研究会講演会)  
演題 ニッスイのR&Dへの取り組み  
阿部晃久氏 (日本水産株式会社バイオ生産研究所)
- 第194回 平成24年9月13日  
(第310回 細胞工学研究会講演会)  
演題 線虫*Caenorhabditis elegans*の休眠・寿命の制御機構 -インスリン様ペプチドを中心として-  
河野 強氏 (鳥取大学農学部)
- 第195回 平成24年9月7日  
(島根大学「萌芽研究部門」プロジェクトセミナー、島根大学生物資源科学部学部長裁量経費プロジェクトセミナー)  
演題1 福島県農業総合センターにおける放射性物質に関する試験研究の状況  
小野勇治氏 (福島県農業総合センター作物園芸部)  
演題2 イネにおける放射性セシウムの吸収に関する研究-福島県での取り組み状況-  
藤村恵人氏 (福島県農業総合センター作物園芸部)
- 第196回 平成24年9月14日  
(第311回 細胞工学研究会講演会)  
演題 Entropy controlled interactions of some molecules possessing aromatic moieties  
Sandor Kunsagi-Mate氏 (University of Pecs)
- 第197回 平成24年9月27日  
(第312回 細胞工学研究会講演会)  
演題 植物における栄養欠乏に応答した生体膜脂質の転換機構の解析とその新しい研究展開  
太田啓之氏 (東京工業大学バイオ研究基盤支援総合センター)
- 第198回 平成25年2月18日  
(第314回 細胞工学研究会講演会)  
演題 無重力や寝たきりによる筋萎縮のメカニズムとその治療法の開発  
二川 健 氏 (徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部)

## 技術講習会 (学内向)

- 第85回 平成24年4月11日  
(第4回島根大学バイオイメージング研究会技術講習会)  
「*in vivo*イメージングと*in vitro*イメージング」
- 第86回 平成24年4月19日  
「表面プラズモン共鳴 (SPR) 装置 (MiCo SPR Nano) 技術講習会」
- 第87回 平成24年4月19日  
「アミノ酸分析システム (LaChromElite) 取扱説明会」
- 第88回 平成24年4月26日  
「遠心機ロータの安全な取扱講習会」
- 第89回 平成24年5月16日  
「タンパク質の立体構造アプリケーションソフト Waals 技術講習会」
- 第90回 平成24年5月30日  
(第5回島根大学バイオイメージング研究会技術講習会)  
「正立型共焦点レーザー蛍光顕微鏡説明会4」
- 第91回 平成24年6月18日  
(第6回島根大学バイオイメージング研究会技術講習会)  
「近赤外蛍光イメージャー (ODDYSSEY CLX) セミナー&デモ」
- 第92回 平成24年6月27日  
(第7回島根大学バイオイメージング研究会技術講習会)  
「卓上走査型顕微鏡 TM3000 (日立ハイテック) 取扱説明会」
- 第93回 平成24年7月13日  
「半導体シーケンサが時代を切り開く -パーソナルゲノムマシンの時代へ」
- 第94回 平成24年9月14日  
「非モデル生物のための網羅的遺伝子解析手法」
- 第95回 平成24年11月14日

- (第8回島根大学バイオイメージング研究会技術講習会)  
「共焦点レーザー顕微鏡 TCS SP5 オプションの説明会」  
第96回 平成24年11月16日  
「分子間相互作用定量 QCM 装置 (Initium AFFINIX QN $\mu$ ) デモ」  
第97回 平成24年11月21日、11月22日、12月5日  
「GeneSpring 説明会」  
第98回 平成25年1月30日  
「GeneSpring トレーニングコース」

## 機器談話会

平成24年9月27日

平成24年度 遺伝子機能解析分野機器談話会

## 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24年7月7日

遺伝子組換え実験安全研修会（神戸）（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
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ジング測定	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
	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 研究開発室研究員	小川智史	栃の実の健康機能に関する研究	横田一成
寿製菓株式会社 研究開発室マネージャー	木村英人	栃の実成分の健康機能に関する研究	横田一成
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
鳥取大学大学院連合農学研究科 (平成24年3月まで)	田崎啓介	ツツジ花冠の形態形成に関連する遺伝子の単離と解析	中務 明
鳥取大学大学院連合農学研究科 (平成24年3月まで)	千 慶晟	ツツジの花芽分化および開花を調節する転写因子の単離と発現解析	中務 明
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
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客員研究員	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
日産化学工業株式会社生物科学研究所 農薬研究部	旭 美穂	生理活性物質の作用機構に関する研究	尾添嘉久
島根大学生物資源科学部生命工学科 (平成24年3月まで)	吉田勇太	緑藻の有用遺伝子の解析	石川孝博
	西川 仁	植物アスコルビン酸合成調節機構の解析	石川孝博

順不同

## 8. 会議・研修会等への参加

- 平成24年7月7日 遺伝子組換え実験安全研修会（神戸）（兼開催）  
平成24年11月30日 第27回全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会（松山）  
平成25年1月11日 共焦点レーザー顕微鏡オプションデモ会（京都）  
平成25年3月12日 平成24年度中国地方バイオネットワーク連携会議（広島）

## 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。

平成 2 4 年 9 月に  $^{137}\text{Cs}$  の使用承認を取得した。

### ○ 放射線業務従事者 (登録者) 数

平成 2 4 年度：教職員 3 3 名，学生 1 1 9 名 計 1 5 2 名

### ○ R I の使用状況

平成 2 4 年度 (H24. 4. 1-H25. 3. 31)

核種名	$^3\text{H}$	$^{14}\text{C}$	$^{32}\text{P}$	$^{33}\text{P}$	$^{35}\text{S}$	$^{36}\text{Cl}$	$^{45}\text{Ca}$	$^{125}\text{I}$	$^{22}\text{Na}$	$^{65}\text{Zn}$	$^{75}\text{Se}$	$^{109}\text{Cd}$	$^{137}\text{Cs}$
使用数量 [MBq]	2.1	28.8	42.36	0	22	0	0.00045	0	0	0	0	0	0
保管数量 [MBq]	1818	63.7	0.022	0	0	5.3	0.0006	0	0	0	0	0	3

### ○ 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 2 4 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 2 4 年 5 月 1 1 日	2 3	平成 2 4 年 3 月 2 1 日	6 0
平成 2 4 年 5 月 2 2 日	1	平成 2 4 年 4 月 1 0 日	2 6
平成 2 4 年 7 月 1 4 日	1	平成 2 5 年 1 月 1 6 日	1
平成 2 4 年 1 0 月 2 4 日	1		
平成 2 4 年 1 1 月 1 2 日	1		
平成 2 4 年 1 1 月 1 6, 2 9 日	2 9		

### ○ 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 2 4 年度は下記の研修会・講習会に参加した。

平成 2 4 年 8 月 2 8 日 大学等放射線施設協議会 研修会 (東京)

平成 2 4 年 1 2 月 2 1 日 放射線取扱主任者定期講習 (岡山)

### ○ 放射線障害防止法に基づく立入検査

平成 2 4 年 1 2 月 1 3 日に文部科学省放射線規制室による R I 実験施設の立入検査が行われた。検査の結果 3 件の文書指摘を受け、年度末までに対応を完了した。

○ 運営組織（平成24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24年4月1日～ 平成26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	清家 泰	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	教授	荒川 長巳	平成24年4月1日～ 平成26年3月31日	
法 文 学 部	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	赤坂 正秀	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            28

著書                 8

国際学会発表       33



## 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であった小胞輸送関連遺伝子につい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やプロモータースワップ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  $\gamma$ -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  $\gamma$ -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、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、植物分子遺伝学特論 E

## 研究成果

### 学術論文

Kimura T., Nakao A., Murata, S., Kobayashi Y., Tanaka Y., Shibahara, K., Kawazu T. and Nakagawa T.: Development of the Gateway recycling cloning system for multiple linking of expression cassettes in defined order, and direction on Gateway compatible binary vectors. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, **77**: 430-434 (2013)

Torii T., Miyamoto Y., Nishimura K., Nakamura K., Maeda M., Tanoue A. and Yamauchi J.: The polybasic region of cytohesin-2 determines paxillin binding specificity to mediate cell migration. *Advances in Biological Chemistry*, **2**: 291-300 (2012)

Syeda P.K., Hossain M.S., Chowdhury A.A., Rahman M.S., Khan F., Nishimura K., Jisaka M., Nagaya T., Shono F. and Yokota K.: A monoclonal antibody specific for  $\Delta^{12}$ -prostaglandin J<sub>2</sub> and its utilization in the immunological assay in cell culture system of adipocytes. *Hybridoma (Larchmt)*, **31**: 364-371 (2012)

Hossain M.S., Nishimura K., Jisaka M., Nagaya T. and Yokota K.: Prostaglandin J2 series induces the gene expression of monocyte chemoattractant protein-1 during the maturation phase of cultured adipocytes. *Gene*, **502**: 138-141 (2012)

Syeda P.K., Hossain M.S., Chowdhury A.A., Rahman M.S., Nishimura K., Jisaka M., Nagaya T., Shono F. and Yokota K.: Generation of monoclonal antibody for 15-deoxy- $\Delta^{12,14}$ -prostaglandin J<sub>2</sub> and development of enzyme-linked immunosorbent assay for its quantification in culture medium of adipocytes. *Appl. Biochem. Biotechnol.*, **167**: 1107-1118 (2012)

## 研究助成金等

科学研究費補助金基盤 C 平成 24 年度 (平成 24-26 年度)

植物の生殖器官発達に働く小胞輸送因子の機能解析

中川強 (研究代表者)

平成 24 年度 国立大学法人筑波大学遺伝子実験センター「形質転換植物デザイン研究拠点」

ナス科作物を宿主とした複数遺伝子導入システムの開発

中川強 (研究代表者)

島根大学重点プロジェクト 平成 24 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)

## その他

平成 24 年度 高理協生物部会研修会 (平成 24 年 8 月 9 日、10 日)

中川強 (学外非常勤講師) (松江東高等学校)

筑波大学遺伝子組換え実験従事者のための講習会(平成 24 年 10 月 4 日)

中川強 (参加) (つくば)