

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、223名であった。

中期計画に基づき、バイオ教育と研究およびその支援を推進することを目的として、バイオ教育研究支援室設置の第一期工事を行った。遺伝子機能解析分野棟には RI 実験のための管理区域が設けられているが、遺伝子関連実験の非 RI 化が飛躍的に進行したため、最近では非管理区域実験室の増設が望まれていた。このような背景から、遺伝子機能解析分野棟 2 階 P1 実習室の非管理区域化を行いバイオ教育研究支援室の設置を計画していた。今回は非管理区域化工事を実施した。今後も整備を続ける予定である。

設備としては、2次元電気泳動装置と光照射インキュベーターを導入した。2次元電気泳動装置については専任教員がメーカー主催の技術講習会に参加し、またその後、学内で技術講習会を開催した。

学術活動として、総合科学研究支援センター主催の公開講座講演会を開催した。遺伝子機能解析分野セミナーは16回開催した。分子生物学セミナーは10回開催した。学内向けの技術講習会や機器説明会を10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。

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5月、7月および11月に実施した。

2. スタッフ

分野長 川向 誠（併任：生物資源科学部教授）

平成17年4月1日-平成19年3月31日

助教授 中川 強（専任）

助手 芦田裕之（専任）

助手 西村浩二（専任）

技官 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	教授	川向 誠	平成 17 年 4 月 1 日～ 平成 19 年 3 月 31 日	遺伝子機能解析分野長
総合科学研究支援センター 遺伝子機能解析分野	助教授	中川 強		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 手	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 手	西村 浩二		専 任 教 員
生 物 資 源 科 学 部	講 師	松崎 貴		組 換 え D N A 実 験 安 全 委 員 会 委 員
保 健 管 理 セ ン タ ー	助教授	山本 大介	平成 16 年 4 月 1 日～ 平成 18 年 3 月 31 日	保健管理センター教員
法 文 学 部	教授	江渕 武彦	平成 16 年 4 月 1 日～ 平成 18 年 3 月 31 日	
教 育 学 部	助教授	舟木 賢治	平成 16 年 4 月 1 日～ 平成 18 年 3 月 31 日	
医 学 部	教授	並河 徹	平成 16 年 4 月 1 日～ 平成 18 年 3 月 31 日	
総 合 理 工 学 部	教授	陶山 容子	平成 16 年 4 月 1 日～ 平成 18 年 3 月 31 日	
生 物 資 源 科 学 部	教授	澤 嘉弘	平成 16 年 4 月 1 日～ 平成 18 年 3 月 31 日	

4. 利用登録者

所属部局	学科等	代表者氏名	従事者人数
生物資源科学部	生命工学科	池田 泉	6 名
生物資源科学部	生命工学科	横田一成	13 名
生物資源科学部	農業生産学科	栗野貴子	3 名
生物資源科学部	生態環境科学科	荒瀬 榮	4 名
医学部	内科学講座	松尾裕彰	3 名
汽水域研究センター		國井秀伸	2 名
生物資源科学部	生態環境科学科	木原淳一	6 名
総合理工学部	数理情報システム学科	野村収作	4 名
生物資源科学部	生態環境科学科	井藤和人	12 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	7 名
生物資源科学部	生物科学科	赤間一仁	5 名
生物資源科学部	農業生産学科	中務 明	5 名
生物資源科学部	生命工学科	澤 嘉弘	8 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	生物科学科	西川彰男	4名
生物資源科学部	生物科学科	黒田正明	5名
生物資源科学部	生命工学科	尾添嘉久	17名
生物資源科学部	生命工学科	松田英幸	5名
生物資源科学部	生命工学科	川向 誠	19名
生物資源科学部	生命工学科	田中克典	8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	2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	生物科学科	大島朗伸	2名
生物資源科学部	生命工学科	地阪光生	6名
生物資源科学部	生物科学科	初見真知子	3名
総合理工学部	材料プロセス工学科	古野 毅	5名
総合理工学部	材料プロセス工学科	加藤定信	4名
生物資源科学部	農業生産学科	板村裕之	11名
生物資源科学部	生物科学科	高島育雄	6名
生物資源科学部	生命工学科	柴田 均	19名
生物資源科学部	生命工学科	山本達之	10名
生物資源科学部	生物科学科	猪原節之介	6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 10,883 件 (EST 受託分析を除く)
 EST 受託分析サンプル 4,800 件

シングルキャピラリーDNA シークエンサー
 分析サンプル 821 件

プロテインシーケンサー
 分析サンプル 32 件 (213 サイクル)

アミノ酸分析計
 分析サンプル 162 件

超遠心機
 運転数 21 回

6. 公開講座講演会・セミナー・講習会活動

公開講座講演会

「公開講座 島根の科学—おもしろい科学のはなし2—」

島根大学総合科学研究支援センター公開講座講演会

平成17年10月15日

「犯罪捜査や親子鑑定における血液型」

竹下治男（島根大学医学部）

「生体情報を利用した新しい計算機の実現に向けて」

六井 淳（島根大学総合理工学部）

平成17年10月22日

「島根大学におけるナノテクノロジープロジェクト」

廣光一郎（島根大学総合理工学部）

「自然の美とエレクトロニクス」

吉野勝美（島根大学プロジェクト推進機構）

遺伝子機能解析分野セミナー

第126回 H17. 5. 2

「環境浄化植物の構築を目指した重金属高蓄積遺伝子の網羅的発現解析」

秋廣 高志 氏（筑波大学大学院）

第127回 H17. 6. 10

「RNAワールドテクノロジー

—強カプロテアーゼに対するRNA型阻害剤（アプタマー）の創製—」

菊池 洋 氏（豊橋技術科学大学エコロジー工学系）

第128回 H17. 7. 8

「高等植物の*in vitro* 転写系」

湯川 泰 氏（名古屋市立大学大学院・システム自然科学研究所）

第129回 H17. 8. 4

「RNAポリメラーゼIIとsiRNA依存的ヘテロクロマチン形成」

加藤 太陽 氏（京都大学ウイルス研究所）

第130回 H17. 9. 9

「メダカCYP3A酵素周辺の生態分子毒性研究」

柏田 祥策 氏（独立行政法人国立環境研究所）

第131回 H17. 9. 5

「植物のホウ素輸送の制御機構と応用」

藤原 徹 氏（東京大学生物生産工学研究センター）

第132回 H17. 10. 6

「The Replication Fork Protection Complex」

野口 英史 氏（Drexel University College of Medicine）

第133回 H17. 11. 10

「昆虫の成長を制御する合成化合物ピリプロキシフェンの開発」

大内 晴 氏（株式会社イージーエス技師長）

第134回 H17. 11. 24

「機能性食品と味覚の科学の接点を求めて」

阿部 啓子 氏（東京大学大学院）

第135回 H17. 11. 16

「イネにおけるインドール酢酸の生合成と代謝」

宮川 恒 氏（京都大学大学院）

第136回 H17. 12. 19

「分裂酵母の配偶子膜形成開始の分子メカニズム

～細胞膜新生のメカニズム解明をめざして」

中村 太郎 氏（大阪市立大学大学院）

第137回 H18. 1. 13

「視細胞における蛋白質や小胞の合成・輸送・開口放出」

- 尾崎 浩一 氏 (島根大学生物資源科学部)
 第138回 H18. 3. 10
 「海洋性細菌 *Vibrio furnissii* と *Vibrio cholerae* のキチン代謝」
 朴 齋権 氏 (Rochester 大学歯学部)
 第139回 H18. 3. 10
 「ゲノムの基礎構造と細胞周期制御との接点」「核内タンパク質の品質管理機構」
 片山 諭 氏 (佐賀大学総合分析実験センター)
 第140回 H18. 3. 17
 「テロメア結合タンパク質による染色体維持機構」
 加納 純子 氏 (京都大学生命科学研究科)
 第142回 H18. 3. 11
 「日本・中国・微生物 - 春を迎える微生物 -」
 松田 英幸 氏 (島根大学生物資源科学部)
 (回数は遺伝子実験施設セミナーからの継続回数)

技術講習会 (学内向)

- 第43回 平成17年4月14日
 「無細胞タンパク質合成システム技術講習会」
 第44回 平成17年4月20日
 「コンフォーカルレーザー顕微鏡技術講習会」
 第45回 平成17年6月8日、9日
 「複数遺伝子をクローニングできる Gateway ベクターシステムによる遺伝子構築&長ねぎを用いる新しい遺伝子銃解析技術講習会」
 第46回 平成17年7月19日
 「マルチキャピラリーDNA シークエンサー技術講習会」
 第47回 平成17年7月28日
 「1 μ m 分光光度計技術講習会」
 第48回 平成17年8月4日
 「プレート用遠心ローター技術講習会」
 第49回 平成17年10月28日
 「卓上顕微鏡技術講習会」
 第50回 平成17年12月12日
 「マルチモードディテクターマイクロプレートリーダー技術講習会」
 第51回 平成17年12月22日
 「新しい DNA シークエンスのスタイル-ハイスルーputt DNA シークエンステクニク講習会」
 第52回 平成18年2月2日、3日
 「2次元電気泳動装置 ZOOM IPG 技術講習会」

体験講座等 (中学生・高校生・一般向)

- 「生物実験講座」
 平成17年8月1日-3日
 主催：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
 島根大学生物資源科学部
 松江東高等学校 SSH
 共催：日本生物工学会西日本支部、細胞工学研究会

7. 客員研究員

所属	氏名	研究課題名	受入教員
中国農業大学	冷 平	電解水によるぶどう種子ポリフェノールの精製と機能解析	松田英幸
産学連携・技術事業化コンサルタント	松田春彦	ブドウ種子ポリフェノールの機能解析とその応用	松田英幸
(有)フーズテック/エコノミー	船越元熙	シジミ貝の蓄養・養殖・種苗育成	松田英幸
ホエ サカ・フーズ・アイ	堀江修二	電解水による酵母グルカンの精製と機能解析	松田英幸
(株)アルブロン	坂本雅俊	電解水による酵母グルカンの精製と機能解析	松田英幸
ホエ サカ・フーズ・アイ	堀江修二	新規パン酵母の開発	松田英幸
山陰建設工業(株)パティ事業部	三島 武	化学農薬に替わるバイオ農薬の開発	松田英幸
山陰建設工業(株)パティ事業部	須田浩平	化学農薬に替わるバイオ農薬の開発	松田英幸
ホサキ電機(株)中央研究所	原 安夫	電解生成水による主要作物の加工特性変化に関する生物工学的研究	松田英幸
ホサキ電機(株)中央研究所	小林健治	電解生成水による主要作物の加工特性変化に関する生物工学的研究	松田英幸
(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)	林田まき	反芻動物における微量無機栄養に関する研究 -特に第一胃内微生物によるSeの取り込みについて-	松田英幸
(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)	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
農業生物資源研究所	太田広人	生体アミンによる昆虫接触行動制御機構の解明	尾添嘉久
(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)	三木里沙	ユビキノンの生合成研究	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)	矢倉美代	分裂酵母の有性生殖に関わる遺伝子の解析	川向 誠
(株)アルブロン	水津拓三	電解水による酵母グルカンの精製と機能解析	松田英幸
社会福祉法人桑友	馬庭英士	新規パン酵母の開発	松田英幸
(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)	Goldar Md. Muniruzzaman	分裂酵母の有性生殖を制御する機構の解析	川向 誠

順不同

8. 全国会議・研修会等への参加

二次元電気泳動 (ZOOM IPG) 講習会 (東京)
平成17年6月16日、17日

遺伝子組換え生物等の使用等に関する規制による生物の多様性の確保に関する法律等に関する説明会 (京都)
平成17年9月9日

遺伝子実験施設連絡会議 (東京)
平成17年11月4日

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。

1 放射線業務従事者 (登録者) 数

平成 17 年度：教職員 42 名、学生 133 名 計 175 名

2 R I の使用状況

平成 17 年度 (H17. 4. 1-H18. 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]	15	0	288	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0
保管数量 [MBq]	1642	62	270	0	97	5.3	0	0	0	0	0	0

3 R I 使用室の一部廃止 (管理区域の縮小)

2 階 P1 実習室及び 2 階廊下の一部を非管理区域とする変更の承認を得て、所要の改修及び汚染検査を行い、平成 18 年 3 月 31 日付けで変更した。

4 導入機器

平成 17 年 10 月 超低温フリーザーを更新

5 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 17 年度は下記のとおり開催した。

実施日	内容	受講者数
平成 17 年 5 月 13 日	新規教育訓練	32 名
平成 17 年 7 月 26 日	再教育訓練	92 名
平成 17 年 11 月 9 日	新規教育訓練	31 名

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。

平成 17 年度は下記の研修会に参加した。

平成 17 年 7 月 22 日	大学等放射線施設協議会	中国四国支部研修会 (広島)
平成 17 年 8 月 26 日	大学等放射線施設協議会	研修会 (東京)
平成 17 年 11 月 17 日、18 日		平成 17 年度主任者年次大会 (広島)

7 運営組織

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	川向 誠	平成17年4月1日～ 平成19年3月31日	遺伝子機能解析 分 野 長
総合科学研究支援センター 遺伝子機能解析分野	助教授	中川 強		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
生物資源科学部	教授	澤 嘉弘		放射線取扱副主任者
法 文 学 部	教授	石井 徹	平成16年4月1日～ 平成18年3月31日	
教 育 学 部	助教授	重松 宏武	同上	
総 合 理 工 学 部	教授	竹内 潤	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	助手	西村 浩二	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	川向 誠	平成17年4月1日～平 成19年3月31日	遺伝子機能解析 分 野 長
総合科学研究支援 セ ン タ ー	助教授	中川 強		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
生物資源科学部	教授	澤 嘉弘		放射線取扱副主任者
保 健 管 理 セ ン タ ー	助教授	山本 大介	平成16年4月1日～平 成18年3月31日	
法 文 学 部	助教授	石川 健	同上	
教 育 学 部	助教授	重松 宏武	同上	
総 合 理 工 学 部	教授	樋野 良治	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. 利用者研究成果

学術論文	31
著書	0
国際学会発表	4
その他	2

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。二つ目は植物の受容体タンパク質遺伝子の解析である。植物の個体形成において細胞同士の相互作用は非常に重要である。植物の形態構築に関わる受容体について研究を進めている。

(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。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。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

特にアミノ酸脱水素酵素について研究している。いくつかのアミノ酸脱水素酵素では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を部位特異的変異法により置換して作成した変異酵素について、その酵素科学的特徴づけを行っている。これまでに基質および補酵素結合に関与するアミノ酸残基について調べた。

(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。これまでにグルタチオン生合成の第一段階の反応を触媒する酵素、 γ -グルタミルシステイン合成酵素遺伝子をラン藻よりクローニングし、その酵素科学的特徴づけを行った。

西村浩二

(1) 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。将来的には、育種への応用を目指している。

(2) 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

植物細胞工学（生物資源科学部）、基礎化学実験Ⅰ（生物資源科学部）、基礎生化学実験（生物資

源科学部)、分子細胞工学実験 (生物資源科学部)、生化学英語演習 (生物資源科学部)、化学基礎実験 (生物資源科学部)

大学院

応用分子遺伝学特論 (生物資源科学研究科)、生命工学論 (生物資源科学研究科)、植物分子生物学 E (生物資源科学研究科)

研究成果

学術論文

- (1) Huang, J., Taylor, J. P., Chen, J.-G., Uhrig, J. F., Schnell, D. J., Nakagawa, T., Korth, K. L. and Jones, A. The Plastid Protein THYLAKOID FORMATION A and the Plasma Membrane G-Protein GPA1 Interact in a Novel Sugar-Signaling Mechanism in Arabidopsis. *Plant Cell* 18: 1226-1238 (2006)
- (2) Kobae Y, Sekino T, Yoshioka H, Nakagawa T, Martinoia E, Maeshima M. Loss of AtPDR8, a plasma membrane ABC transporter of *Arabidopsis thaliana*, causes hypersensitive cell death upon pathogen infection. *Plant Cell Physiol.* 47(3):309-18..(2006)
- (3) Lai, L. B., Nadeau, J. A., Lucas, J., Lee, E.-K., Nakagawa, T., Zao, L., Geisler, M. and Sack, F. D. The *Arabidopsis* R2R3 MYB Proteins FOUR LIPS and MYB88 Restrict Divisions Late in the Stomatal Cell Lineage. *Plant Cell* 17: 2754-2767 (2005)
- (4) Fujimoto S, Yonemura M, Matsunaga S, Nakagawa T, Uchiyama S, Fukui K. Characterization and dynamic analysis of *Arabidopsis* condensin subunits, AtCAP-H and AtCAP-H2. *Planta.* 222(2):293-300. (2005).
- (5) Tateishi Y, Nakagawa T, Esaka M. Osmotolerance and growth stimulation of transgenic tobacco cells accumulating free proline by silencing proline dehydrogenase expression with double-stranded RNA interference technique. *Physiologia Plantarum* 125 (2): 224-234 (2005)
- (6) Jisaka, M., Iwanaga, C., Takahashi, N., Goto, T., Kawada, T., Yamamoto, T., Ikeda, I., Nishimura, K., Nagaya, T., Fushiki, T. and Yokota, K. Double dioxygenation by mouse 8S-lipoxygenase: specific formation of a potent peroxisome proliferator-activated receptor agonist. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 338(1):136-143. (2005)
- (7) Yamamoto, S., Katsukawa, M., Nakano, A., Hiraki, E., Nishimura, K., Jisaka, J., Yokota, K., Ueda, N. Arachidonate 12-lipoxygenases with reference to their selective inhibitors. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 338(1):122-127. (2005)
- (8) Khan, Md. I. H., Kim, H., Ashida, H., Ishikawa, T., Shibata, H. and Sawa, Y. Altering the Substrate Specificity of Glutamate Dehydrogenase from *Bacillus subtilis* by Site-Directed Mutagenesis. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 69, 1802-1805. (2005)
- (9) Khan, Md. I. H., Ito, K., Kim, H., Ashida, H., Ishikawa, T., Shibata, H. and Sawa, Y. Molecular Properties and Enhancement of Thermostability by Random Mutagenesis of Glutamate Dehydrogenase from *Bacillus subtilis*., *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 69, 1861-1870 (2005)

総説等

- (1) 中川 強、Gateway を使って細胞を観る。新版 植物の細胞を観る実験プロトコール。植物細胞工学シリーズ 22 pp140-142 (2006)
- (2) 中川 強、Gateway ベクター。改訂 3 版 モデル植物の実験プロトコール。植物細胞工学シリーズ 21 pp289-295 (2005)

研究助成金等

科学研究費補助金 特定領域研究 平成 17 年度 (平成 17-18 年年度)

気孔発達過程における孔辺細胞の分裂と相称的形態形成の分子機構

中川 強 (研究代表者)

250 万

科学研究費補助金 基盤研究 A 平成 17 年度 (平成 15-17 年年度)

果実成熟および生理障害発生に関わるエチレン信号伝達機構の解明と分子制御

中川 強 (研究分担者)

研究代表者 弦間 洋 (筑波大学大学院生命環境科学研究科)

代表者一括

科学研究補助金 基盤研究 B 平成 17 年度 (平成 17-19 年度)
果実の軟化と貯蔵生に関わる諸因子の生理学および分子レベルでの解析
中川 強 (研究分担者)
研究代表者 板村裕之 (島根大学生物資源科学部)
代表者一括

平成 17 年度 島根大学重点研究プロジェクト
健康長寿社会を創出するための医工農連携プロジェクト-新たな人体解析システムの確立と地域
に根ざした機能性食品の開発-
中川 強 (研究分担者)
研究代表者 板村裕之 (島根大学生物資源科学部)
代表者一括

その他

第 4 回産官学連携推進会議 (京都)
中川 強 (出展)
平成 17 年 6 月 25 日、26 日

平成 17 年度中国地域バイオ産業推進協議会総会 (広島)
中川 強 (講演)
平成 17 年 7 月 13 日

平成 17 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修 (島根大学松江キャンパス)
分野別実習 生命系
中川 強 (講師)
平成 17 年 8 月 25 日、26 日

「平成 17 年度サイエンスフォーラムⅡ 島根大学理系学部訪問 (生物資源科学部)」
「微生物の遺伝子を解析する」
芦田裕之 (講師)
平成 17 年 9 月 26 日

ノーベル賞をめざせ 子ども科学学園 (出雲)
「動植物の DNA をとりだしてみよう」
中川 強 (出雲市より講師委嘱)
平成 17 年 11 月 12 日

第 7 回島根大学産学交流会 (島根大学出雲キャンパス)
中川 強 (出展)
芦田裕之 (出展)
平成 18 年 3 月 13 日