

課題番号	GR096
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成 25 年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	高エネルギー量子ビームによる次世代突然変異育種技術の開発
研究機関・ 部局・職名	独立行政法人理化学研究所・仁科加速器研究センター生物照射チーム・チームリーダー
氏名	阿部 知子

1. 当該年度の研究目的

<p>LETmax 照射技術の開発： イネとシロイヌナズナにおいてLETmax 照射で特異的に発現量が増加する遺伝子をLETmax マーカー遺伝子として抽出し、アミノ酸配列での相同性を調査、共通のマーカー遺伝子を探索する。</p> <p>オンデマンド変異誘発技術の開発： イネでは、高 LET 変異体についてその変異特性を明らかにする。シロイヌナズナでは、タンデム遺伝子の欠失に有効な LET を決定する。</p> <p>グリーン・イノベーションのための高品質変異体の育成： イネでは、津波被災水田で栽培可能な宮城県オリジナル品種での耐塩性イネの育成を試みる。シロイヌナズナではバイオマス増大変異体のスクリーニングおよび原因遺伝子探索を進める。</p>
--

2. 研究の実施状況

<p>LETmax 照射技術の開発 LETmax 照射で特異的に発現量が増加するマーカー遺伝子、イネの 16 遺伝子とシロイヌナズナの 9 遺伝子について、アミノ酸配列レベルでの相同性検索を行った。その結果、1 組の遺伝子について弱い類似性が示された。そこで遺伝子発現をデータベースで調査したところ、イネでは、胚で強く発現し葉では発現が低いものに対して、シロイヌナズナでは、葉で強く発現し胚では発現が低く、発現部位が異なっていた。この 1 組の遺伝子は同祖遺伝子ではなく、イネとシロイヌナズナでは共通の LETmax マーカー遺伝子は得られなかった。</p> <p>オンデマンド変異誘発技術の開発 イネでは、高 LET 照射で誘発した変異体 12 系統はすべて欠失変異であった。また、7 系統(58%)に 2kbp 以上の大きな欠失が生じていた。次に最新の変異遺伝子同定法であるエキソーム解析をイネで試みた。その結果、変異形質の原因遺伝子同定が容易となり、時間がかかり不可能と思われた未知遺伝子の解析や全遺伝子に対する影響解析が可能となった。その結果、LETmax 照射と高 LET 照射いずれにおいても、全 40272 遺伝子のうちアミノ酸配列が変化したのは1変異体当り 4 遺伝子程度であることが判明した。本解析の成功により、次の研究の方向性を決定することができた。シロイヌナズナでは、100keV/μm、200keV/μm、290keV/μm 照射区について 3469 遺伝子に関してタンデム遺伝子タイリングアレイを</p>

様式19 別紙1

作成し 96 系統ずつ供試した。その結果、いずれの LET でも 45 系統にタンDEM遺伝子上に欠失シグナルが検出された。欠失サイズのピークは、100 keV/ μm 照射区では 8.2 kbp、200 keV/ μm 照射区では 10 kbp、290 keV/ μm 照射区では 42 kbp であった。以上の結果より、タンDEM遺伝子 1 セットを破壊するのに適する LET は 100~200keV/ μm であることが示された。

グリーン・イノベーションのための高品質変異体の育成

シロイヌナズナでは昨年度原因遺伝子候補を 2 遺伝子に絞り込んだ、花が大きくなり、さらに得られる種子も大きくなる変異体 (図) では、2 つの候補遺伝子をそれぞれ変異体に導入し、変異形質の回復を観察することで原因遺伝子を決定する相補性試験の準備を進めた。イネでは、照射 M₃ 系統を塩害水田で栽培し、枯れ上がりなどを指標に耐塩性系統候補として、‘ひとめぼれ’ 9 系統、‘まなむすめ’ 3 系統を選抜した (宮城県と東北大学との共同研究である)。また耐塩性の評価基準の検討など耐塩性イネについて品種登録の準備を開始した。一方、多収性など農業上有益と考えられる形質を示す Tall や草型が異なる変異体より、3 つの新規性の原因遺伝子が同定できた。



図. 高LET照射区より得られた花と種子が大きくなった変異体(右)と正常なシロイヌナズナ(左)

3. 研究発表等

雑誌論文	(掲載済み一査読有り) 計 6 件
計 7 件	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kazama Y., Hirano T., Nishihara K., Ohbu S., Shirakawa Y., Abe T. Effect of high-LET Fe-ion beam irradiation on mutation induction in <i>Arabidopsis thaliana</i>. <i>Genes Genet.Syst.</i>, 88: 189-197 (2013) 2. Murai K, Nishiura A, Kazama Y, and Abe T (2013) A large-scale mutant panel in wheat developed using heavy-ion beam mutagenesis and its application to genetic research. <i>Nucl. Instr. Meth. Phys. Res. B.</i> 314: 59-62. 3. Ota S, Matsuda T, Takeshita T, Yamazaki T, Kazama Y, Abe T, and Kawano S (2013) Phenotypic spectrum of <i>Parachlorella kessleri</i> (Chlorophyta) mutants produced by heavy-ion irradiation. <i>Biores. Tech.</i> 149: 432-438. 4. Tahira C, Shitsukawa N, Kazama, Y, Abe T, Murai K (2013) The wheat plastochron mutant, <i>fushi-darake</i>, shows transformation of reproductive spikelet meristem into vegetative shoot meristem. <i>Am. J. Plant Sci.</i> 4: 28-36. 5. Ishii K, Nishiyama R, Shibata F, Kazama Y, Abe T, and Kawano S (2013) Rapid degeneration of noncoding DNA regions surrounding <i>SIAP3X/Y</i> after recombination suppression in a dioecious plant, <i>Silene latifolia</i>. <i>G3: Genes, Genomes, Genetics.</i> 3: 2121-2130. 6. シンビジウムでの重イオンビーム育種と DNA マーキングによる品種内識別、第 11 回アジア太平洋蘭会議・蘭展要旨集、pp230-234 (2013)
	(掲載済み一査読無し) 計 0 件
	(未掲載) 計 1 件
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inthima P, Otani M, Hirano T, Hayashi Y, Abe T, Nakano M, Supaibulwatana K, Mutagenic effects of heavy-ion beam irradiation on in vitro nodal segments of <i>Artemisia annua</i> L., <i>Plant Cell Tissue and Organ Culture</i>, ISSN: 1573-5044, Received: 27 January 2014

様式19 別紙1

<p>会議発表 計 44 件</p>	<p>専門家向け 計 41 件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sato Y., Yamaguchi M., Hirano T., Hayashi Y., Fukunishi N., Abe T., The development of new tank system for mutation breeding in <i>Undaria pinnatifida</i>. 21st International Seaweed Symposium, Bali, Indonesia. 21-26 April, (2013) 2. Masuyama F., Hokura A., Abe T., Hirano T., Terada Y., Sano T., Study on accumulation mechanism of cadmium in Tobacco BY-2 cells by SR-XRF analysis. Metallomics 2013, Oviedo, Spain. 8-11 July (2013) 3. Morita R., Takehisa H., Ishii K., Hayashi Y., Kogure S., Ichinose K., Tokairin H., Sato T., Saito H., Okumoto Y., and Abe T., Exome resequencing reveals mutations induced by heavy-ion beam with LETmax in rice, 7th International Rice Genetics Symposium (RG7 Organizing Committee), Manila, Philippines. 5-8 Nov. (2013) 4. Ishii K., Morita R., Kogure S., Shibukawa T., Nagamura Y. and Abe T., Cyclopedic analysis of rice genes induced by heavy-ion beam irradiation, <i>ibid.</i> 5. 風間裕介, 平野智也, 大部澄江, 白川有希, 阿部知子, 重イオンビーム照射において LET が突然変異の種類や規模へ与える影響, 第 9 回イオンビーム育種研究会大会, 敦賀, 5 月 27~28 日 (2013) 6. 高原学, 蝦名真澄, 森田竜平, 風間裕介, 阿部知子, 高溝正, 中川仁, 重イオンビーム照射によるギニアグラスのアポミクシス領域欠失変異体の解析, 同上 7. 安井康夫, 林依子, 阿部知子, 重イオンビーム照射を利用したソバ S-supergene への突然変異誘導の試み, 同上 8. 松田尚大, 竹下毅, 三木弥名子, 吉澤有子, 大田修平, 山崎誠和, 風間裕介, 阿部知子, 河野重行, クロレラ類 <i>Parachlorella kessleri</i> の重イオン照射の効果とデンプン・オイル蓄積の動態, 同上 9. 風間裕介, 平野智也, 石井公太郎, 大部澄江, 白川侑希, 林祐子, 阿部知子, 高 LET 精密制御照射によるシロイヌナズナのタンデム重複遺伝子破壊技術の確立, 第 52 回ガンマーフィールドシンポジウム, 水戸, 7 月 17 日 (2013) 10. 阿部知子, 平野智也, 風間裕介, Mutagenesis から Mutagenomics へ, 同上 11. 森田竜平, 竹久妃奈子, 石井公太郎, 林依子, 小暮祥子, 一瀬勝紀, 東海林英夫, 佐藤雅志, 齊藤大樹, 奥本裕, 阿部知子, 重イオンビーム照射によるイネ突然変異体の Exome 解析, 同上 12. 中野道治, 山本浩史, 阿部知子, 林依子, 草場信, イネ stay-green 突然変異体 <i>fsg1</i> の高精度マッピング, 同上 13. 平野智也, 風間裕介, 石井公太郎, 大部澄江, 白川侑希, 阿部知子, シロイヌナズナにおける重イオンビーム誘発突然変異の全ゲノム解析, 第 31 回日本植物細胞分子生物学会, 札幌, 9 月 10~12 日(2013) 14. 増山文博, 保倉明子, 阿部知子, 平野智也, 寺田靖子, 佐野俊夫, 放射光蛍光 X 線分析によるタバコ BY-2 培養細胞におけるカドミウム蓄積機構の解明, 同上 15. 森田竜平, 竹久妃奈子, 石井公太郎, 林依子, 小暮祥子, 一瀬勝紀, 東海林英夫, 佐藤雅志, 齊藤大樹, 奥本裕, 阿部知子, イネ Exome 解析による LETmax での重イオンビーム突然変異の特徴, 同上 16. 風間裕介, 平野智也, 石井公太郎, 大部澄江, 白川侑希, 阿部知子, 高 LET 重イオンビームの変異誘発作用とそれを利用したタンデム重複遺伝子の破壊, 日本植物学会第 77 回大会, 札幌, 9 月 13~15 日 (2013) 17. 青沼航, 川元寛章, 石井公太郎, 風間裕介, 阿部知子, 河野重行, ヒロハノマンテマXY性染色体にあるBクラス遺伝子 <i>SIAP3X/Y</i> の欠失変異, 同上 18. 青沼航, 川元寛章, 石井公太郎, 風間裕介, 阿部知子, 河野重行, 雌雄異株植物ヒロハノマンテマの両
------------------------	--

- 性花突然変異体における開花同調性と雌雄離熟の出現, 日本植物形態学会第 25 回総会・大会, 札幌, 9 月 12 日 (2013)
19. 石井公太郎, 風間裕介, 阿部知子, 川本法を利用したヒロハノマンテマ蓄のレーザーマイクロダイセクション, 同上
 20. 山崎誠和, 大田修平, 佐藤聖樹, 竹下毅, 風間裕介, 阿部知子, 河野重行, 微細藻類への重イオンビーム照射による突然変異率の算出と凍結保存法による変異体の安定性評価, 第 65 回日本生物工学会大会, 広島, 9 月 18~20 日(2013)
 21. 阿部知子, 平野智也, 風間裕介, 加速器施設の生物利用 - 品種改良技術の開発と普及, 日本育種学会第 124 回講演会ワークショップ, 鹿児島, 10 月 12 日 (2013)
 22. 風間裕介, 平野智也, 阿部知子, 重イオンビームによるオンデマンド照射技術の開発, 同上
 23. 風間裕介, 石井公太郎, 青沼航, 川元寛章, 池田時浩, 松永杏樹, 河野重行, 阿部知子, 巡回セールスマン問題を応用したヒロハノマンテマ Y 染色体欠失マッピング, 日本育種学会第 124 回講演会, 鹿児島, 10 月 12~13 日 (2013)
 24. 石井公太郎, 森田竜平, 竹久妃奈子, 林依子, 小暮祥子, 一瀬勝紀, 東海林英夫, 佐藤雅志, 阿部知子, イネ重イオンビーム突然変異体の Exome 解析, 同上
 25. 高原学, 蝦名真澄, 森田竜平, 風間裕介, 阿部知子, 高溝正, 中川仁, 重イオンビーム照射によりアポミクス遺伝子領域に欠失を生じた変異体の解析, 同上
 26. 小林有里奈, 風間裕介, Alagu Manickavelu, 阿部知子, 坂智広, 野生オオムギ *Hordeum bulbosum* L. の球茎形成過程におけるフィットクロム遺伝子発現解析と重イオンビームによる変異体作出, 同上
 27. 西浦愛子, 風間裕介, 阿部知子, 水野信之, 那須田周平, 村井耕二, 一粒系コムギ極早生突然変異体 *extra early-flowering 1 (exe1)* および *exe3* は *Wheat PHYTOCLOCK 1* 遺伝子の欠失突然変異体である, 同上
 28. 阿部知子, 横堀正敏, 加速器が生んだ吟醸酒 理研ブランド「仁科誉」, 日本化学会秋季事業 第 3 回 CSJ 化学フェスタ 2013, 東京 10 月 21~23 日(2013)
 29. 小暮祥子, 森田竜平, 林依子, 一瀬勝紀, 若菜妙子, 山田美恵子, 東海林英夫, 石井公太郎, 佐藤雅志, 阿部知子, 重イオンビームで誘発されたイネ矮性変異体集団を用いた DNA 変異の解析, 植物化学調節学会第 48 回大会, 新潟, 10 月 31 日~11 月 1 日 (2013)
 30. 阿部知子, 重イオンビーム育種技術で「日本ブランド」の花を創る, 静岡県花き新品種育成研究会, 静岡, 11 月 26 日(2013)
 31. 阿部知子, 量子ビームを用いて「東北ブランド」の新しい農林水産物を創る, 第 126 回金属材料研究所講演会, 仙台, 11 月 28~29 日(2013)
 32. 阿部知子, 高速重イオンビーム照射による品種改良技術の開発, 2013 植物科学シンポジウム「持続可能資源の開発に向けた植物科学」, 東京, 12 月 4 日(2013)
 33. 阿部知子, 重イオンビームを用いた生物研究の新領域開発, 理研シンポジウム「ゲノム新時代の重イオンビーム育種—Mutagenesis から Mutagenomics へ」, 和光, 1 月 23~24 日(2014) (自ら企画した会議である)
 34. 村井耕二, 西浦愛子, 水野信之, 那須田周平, 風間裕介, 阿部知子, 時計関連遺伝子の欠失により超早生化したコムギ変異体の同定, 同上
 35. 森田竜平, 石井公太郎, 阿部知子, エキソーム解析によるイネ変異遺伝子の迅速決定, 同上
 36. 風間裕介, 平野智也, 石井公太郎, 青沼航, 川元寛章, 池田時浩, 河野重行, 阿部知子, 重イオンビーム

様式19 別紙1

	<p>誘発巨大欠失を用いた植物ゲノム研究ルネサンス, 同上</p> <p>37. 大田修平, 松田尚大, 竹下毅, 山崎誠和, 風間裕介, 阿部知子, 河野重行, クロレラ類 <i>Parachlorella kessleri</i> の重イオン照射の効果とデンブン・オイル蓄積の動態, 同上</p> <p>38. 佐藤陽一, 山口正希, 平野智也, 福西暢尚, 阿部知子, 河野重行, 大型褐藻類の選抜育種に使用する新型水槽設備の開発, 日本藻類学会第 38 回大会, 船橋, 3 月 15~16 日 (2014)</p> <p>39. 森田竜平, 石井公太郎, 竹久妃奈子, 林依子, 小暮祥子, 一瀬勝紀, 東海林英夫, 佐藤雅志, 阿部知子, エキソーム解析によるイネ変異遺伝子の迅速決定, 日本育種学会第 125 回講演会, 仙台, 3 月 21~22 日 (2014)</p> <p>40. 平野智也, 風間裕介, 石井公太郎, 大部澄江, 白川侑希, 阿部知子, 全ゲノム解析で明らかとなった重イオンビーム誘発染色体再編成, 同上</p> <p>41. 風間裕介, 石井公太郎, 青沼航, 川元寛章, 河野重行, 阿部知子, 川本法 LMD と Y 染色体発現アレイを用いたヒロハノマンテマ性決定遺伝子の絞込み, 同上</p> <p>一般向け 計 3 件</p> <p>1. 阿部知子, 花の七変化, 2013 理化学研究所一般公開日, 「原子核物理」ミニ講演会, 和光, 4 月 20 日 (2013)</p> <p>2. 阿部知子, 重イオン加速器(サイクロトロン)による品種改良技術, アグリビジネス創出フェア 2013, 東京, 10 月 23~25 日 (2013)</p> <p>3. 阿部知子, 重イオンビーム加速器で新しい花を創る, 第 2 回和光市民サイエンスバー, 和光, 10 月 26 日 (2013)</p>
<p>図 書</p> <p>計 0 件</p>	
<p>産業財産権 出願・取得状 況</p> <p>計 0 件</p>	<p>(取得済み) 計 0 件</p> <p>(出願中) 計 0 件</p>
<p>Webページ (URL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物照射チーム、研究室の紹介、http://www.riken.jp/research/labs/rnc/accel_app/rad_biol/ ・ 新種のサクラ、理研広報活動、お楽しみコンテンツ、http://www.riken.jp/pr/fun/sakura/ ・ 理研ブランドの清酒「仁科誉」、お楽しみコンテンツ、http://www.riken.jp/pr/fun/homare/ ・ 重イオンビーム育種技術で育成したサクラ新品種「仁科乙女」が 2014 日本フラワー&ガーデンショウ ジャパンセレクション、「鉢花部門」で3位を受賞。商品部門の優秀賞を受賞、日本家庭園芸普及協会、 http://www.kateiengei.or.jp/show/show2014/event/pdf/2014selection.pdf ・ TV 放映、夢の扉 + 「新たな品種でみんなを笑顔に!」、TBS、 http://www.tbs.co.jp/yumetobi-plus/backnumber/20130421.html
<p>国民との科 学・技術対話 の実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本発の品種改良技術で創る農作物の世界へ、6 月 26 日(理研和光研究所展示棟1階 AV ホール)、裁判所職員総合研修所 家庭裁判所調査官養成課程研修生 48 名(引率 3 名)、重イオンビーム育種技術開発の紹介と本技術で作出した新品種の紹介した後、質疑応答。

- ・ 重イオンビームを用いた品種改良技術と遺伝子機能解析、8月2日(理研和光研究所仁科生物プレハブ)、静岡県立清水東高校 高校生 10名(引率1名)、重イオンビーム照射による品種改良技術の開発から、変異体を用いた遺伝子機能の同定までを紹介した後、質疑応答とラボ見学ツアー(仁科生物プレハブ1階生物実験室および生物科学研究棟1階温室)。
- ・ 理研の特徴=みんな仲良く作戦→異分野交流、患者の楽園作戦→研究は楽しく、9月9日(理研和光研究所生物科学研究棟3階大会議室)、群馬県立前橋女子高校 2年生 33名(引率3名)、まず、3班に分かれて簡単な変異検出実験を指導し、次に主に物理学者と生物学者の交流を通じた理研の研究環境や研究の紹介を行い、実験結果を検証しながら、変異遺伝子同定法の紹介を行った。
- ・ これまでの成果:理研仁科加速器センター、10月11日(鹿児島県和泊町役場2階ホール)、和泊町&理研意見交換会 和泊町民約30名、理研2名、理研が開発した重イオンビーム育種技術の最新の情報とこれまでの試験研究の成果を町民に説明し、今後の研究の可能性や和泊町からの希望などに関して意見交換を行った。
- ・ グリーン・イノベーションを加速させる重イオンビーム育種(宮城県良食味オリジナル品種における耐塩性イネ系統の育成および三陸における特産海藻類の品種改良技術開発と新品種育成)と重イオンビーム育種技術のさらなる高度化を目指して、10月23日~25日、有明/台場(東京ビックサイト東6ホール)、アグリビジネス創出フェア2013、出展173機関、産業界の研究者など3万5千人、重イオンビーム育種技術の高度化のおよび宮城県の良食味イネ品種‘ひとめぼれ’と‘まなむすめ’の耐塩性付与に関する研究と三陸ワカメの品種改良技術の開発と生重量の高いワカメの選抜をポスターで紹介。新たに開発したワカメやコンブの陸上養殖装置の動画を展示。また本装置を用いて約1ヶ月間養殖した早採り乾燥コンブで試作したスープを配布。
- ・ 高校生の夢は宇宙につながる、11月14日(理研和光研究所生物科学研究棟3階大会議室)、埼玉県立久喜高校 1年生 40名(引率3名)、これまで高校生と一緒にを行った研究を中心に重イオンビーム育種技術を紹介した後、質疑応答。
- ・ 偶然から必然へー日本ブランドの農産物を世界に！ 12月3日(理研和光研究所仁科記念棟仁科ホール)、安全保障貿易情報センター核・原子力分科会など20名、理研が開発した世の中の役に立つ技術の社会知を上げる社会創成事業が担っている重イオンビームを用いた産業利用に関する技術として、重イオンビーム育種技術の開発を紹介後、質疑応答。
- ・ 高エネルギー量子ビームによる次世代突然変異育種技術の開発、2月28日(ベルサール新宿グランド)、FIRSTシンポジウム「科学技術が拓く2030年」、NEXT研究ポスター展示・意見交流会、研究紹介および研究交流の促進。
- ・ 和こたん、理化学研究所ってこんな事してたの！？研究者ランチ会で発見、3月5日(理研和光研究所広沢クラブ2階)、風間裕介&平野智也、和光市民18名(含む高校生2名、大学生・大学院生2名)、ファシリテーター4名とランチを食べながら、研究の紹介や、研究者の生活についてのなど素朴な質問に答えた。
- ・ 出前授業、重イオンビームで性転換？植物Y染色体の不思議、3月14日(佐賀県立小城高校)、風間裕介、全校生徒約500名(教員約30名)、研究紹介を60分、学生からの質疑応答が30分。
- ・ 理研DAY:研究者と話そう、三陸わかめ(さんりくわかめ)の話、3月16日(科学技術館)、平野智也、(科学技術館の来館者40名)、わかめの一生や三陸わかめの特徴について、実際に生のわかめをポイルして色の変化を見てもらいながらわかりやすく紹介した後、質疑応答。

様式19 別紙1

<p>新聞・一般雑誌等掲載 計5件</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 4月10日掲載(13面) フジサンケイビジネスアイ 三陸産ワカメやコンブの新たな産業の芽に • 月刊食品工場10月号、新技術発見! 重イオンビーム照射を利用した新しい清酒酵母「埼玉G酵母」、日本食糧新聞社 • 10月19日掲載(23面) 毎日新聞 塩害に強いイネ育種「日本晴」安定収量も確保 理研など合同チーム • 11月4日掲載(12面) 河北新報 耐塩性稲を刈り取り 東北大の実験田 地元農家ら20人作業 • ぶぎんレポート 3月号、社会の中の科学、社会のための科学「日本で唯一の自然科学の総合研究所 独立行政法人理化学研究所」、新天地で、160cm サイクロトン完成～仁科誉の誕生、pp10-15、ぶぎん地域経済研究所
<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 4月21日放送 TBS 夢の扉+「新たな品種でみんなを笑顔に！」 • 10月17日放送 仙台放送「塩害に強いイネの刈り取り」 • 10月18日放送 NHK お昼のニュース「塩害に強いコメの開発」

4. その他特記事項

若手研究者の風間裕介さんと平野智也さんは「高速重イオンビームの LET 精密制御による新しい遺伝子破壊技術の開発」に関してイノベーション推進センターより推薦を得て、理化学研究所研究奨励賞を4月に受賞しました。風間裕介さん、平野智也さんらは3月の第123回講演会日本育種学会で発表した「重イオンビームを用いたシロイヌナズナタンDEM遺伝子破壊ラインの構築」および「重イオンビームにより誘発したシロイヌナズナ変異体の全ゲノム解析」に関して、7月に優秀発表賞を受賞しました。阿部知子は「高速重イオンビーム照射による植物の変異誘発技術の開発と普及」に関して、9月に第77回植物学会において特別賞を受賞しました。風間裕介さんらは10月の第124回講演会日本育種学会で発表した「巡回セールスマン問題を応用したヒロハノマンテマY染色体欠失マッピング」に関して、11月に、平野智也さんら3月の第125回講演会日本育種学会で発表した「全ゲノム解析で明らかとなった重イオンビーム誘発染色体再編成」に関して5月に優秀発表賞を受賞しました。2010年に販売を開始したサクラ「仁科乙女」は日本家庭園芸普及協会より 2014 日本フラワー&ガーデンショウ(3月27日)、F&G ジャパンセレクション 鉢花部門 3位と園芸文化協会会長賞を受賞しました。

実施状況報告書(平成25年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されず

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額	既返還額(前 年度迄の累 計)
直接経費	98,000,000	69,492,000	28,508,000	0	0
間接経費	29,400,000	20,847,600	8,552,400	0	0
合計	127,400,000	90,339,600	37,060,400	0	0

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を除 く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度執 行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額	当該年度返還 額
直接経費	3,306,779	28,508,000	0	31,814,779	31,790,923	23,856	0
間接経費	0	8,552,400	0	8,552,400	8,552,400	0	0
合計	3,306,779	37,060,400	0	40,367,179	40,343,323	23,856	0

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	10,587,906	自動種まき機、微量高速遠心機、実験試薬等
旅費	1,926,440	研究発表旅費、調査旅費等
謝金・人件費等	11,459,666	博士研究員、技術支援員人件費等
その他	7,816,911	ゲノム構造変化解析、学会参加費等
直接経費計	31,790,923	
間接経費計	8,552,400	
合計	40,343,323	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
自動種まき装置	MOCT-001S	1	2,499,000	2,499,000	2014/2/28	理化学研究所
微量高速冷却遠心 機	MX-307	1	767,550	767,550	2014/1/31	理化学研究所