

## 平成 25 年度 特別経費（プロジェクト分）

### ○事業名

#### 世界をリードする人工ヌクレアーゼ研究拠点の形成

－全ての生物に利用可能な遺伝子改変技術（ゲノム編集）の開発－

### ○事業概要

様々な生物の遺伝子改変を可能にする人工ヌクレアーゼを基軸に、日本独自の遺伝子改変技術（ゲノム編集）を開発する。ゲノム編集技術に実績をもつ広島大学を中心にコンソーシアムを形成し、この技術を利用した基礎研究および応用研究の拠点を形成する。

### 世界をリードする人工ヌクレアーゼ研究拠点の形成の目的と効果

#### 【本事業の目的】

ゲノム編集研究に高い実績を有する広島大学が拠点となり、日本独自の人工ヌクレアーゼを開発し、生命現象解明の新規技術および再生医療や品種改良などの応用技術としてのゲノム編集を確立する

#### ○これまでの実績

##### ゲノム編集技術に関する研究成果

- ・人工ヌクレアーゼ作製システムの確立 (Ochiai et al., 2010)
- ・人工ヌクレアーゼに関する特許出願(特許出願2011-242250, 2011年11月4日) 徳島大学との共同開発
- ・メダカ、ホヤ、ウニでの変異導入に京都大学、筑波大学のグループと成功 (Ansai et al., 2012; Kawai et al., 2012; Ochiai et al., 2010)
- ・ニワトリでの標的遺伝子の変異導入に熊本大学と成功 (Song et al., 2012)
- ・iPS細胞での遺伝子破壊に京都大学iPS細胞研究所 (CiRA)と成功 (Woltjenグループ, 2012)
- ・コオロギでの遺伝子破壊に徳島大学と成功 (Watanabe et al., 2012)

##### ゲノム編集技術に関する活動実績

- ・ゲノム編集コンソーシアムの立ち上げ(代表: 山本(広島大)、メンバー: 阿形(京都大)、野地(徳島大))
- ・ゲノム編集研究会の開催(第1回岡崎2011, 第2回東広島2012, 第3回岡崎2012.9月を予定)
- ・人工ヌクレアーゼ作製講習会の開催(第1回東広島2011, 第2回, 第3回東広島2012)

#### 【本事業で期待される効果】

広島大学のゲノム編集技術を国内外に向けて展開・成熟させることによって、日本の生命科学研究所のレベルアップおよびバイオ産業の活性化が期待される

日本独自の人工ヌクレアーゼによって効率的なゲノム編集が可能となる

iPS細胞などの遺伝子改変で疾患研究に必要な細胞が短期間で作製できる

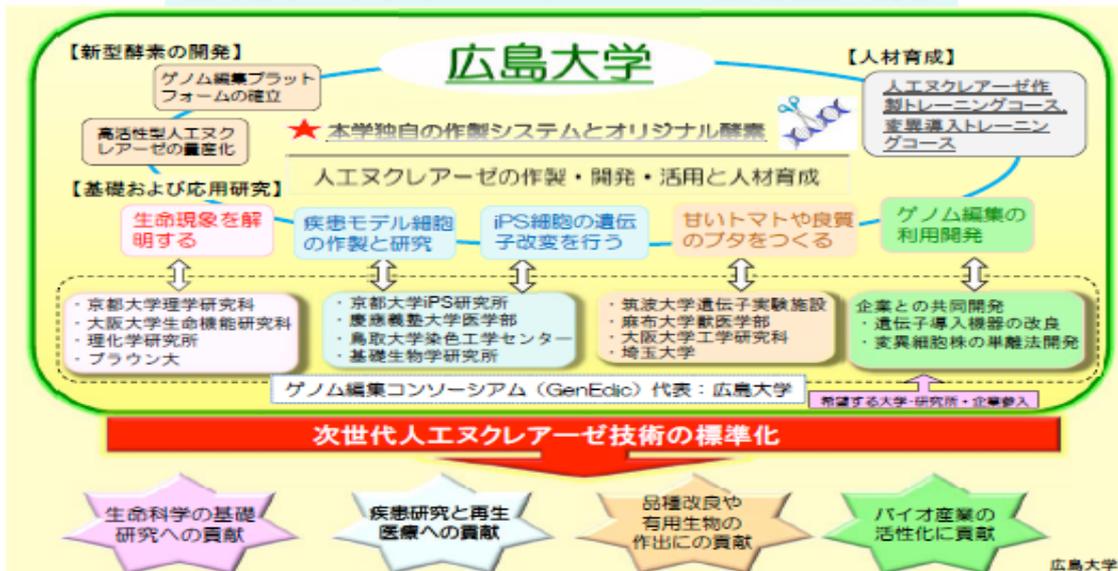
有用作物や有用生物をゲノム編集を利用して短期間に作製できる

ゲノム編集研究を牽引する研究者および技術者を育成する

生命科学に共通に利用できるゲノム編集技術で日本が世界をリードする!!

広島大学

### 世界をリードする人工ヌクレアーゼ研究拠点の構想



本件に係る照会先  
山本卓 理学研究科  
082-424-7446

### ○ 事業の目的、必要性・重要性、取組内容の概要、期待される効果

#### 【目的】

ゲノム編集研究に高い実績を有する広島大学が、新規の人工ヌクレアーゼを用いて基礎研究および応用研究に利用価値の高い独自のゲノム編集技術を確立し、国内外の生命科学研究のレベルアップを図る。

#### 【必要性・重要性】

国外では予想以上の速さでゲノム編集技術の利用が広がってきている。しかし、日本では基礎のみならず応用分野でも開発が遅れており、組織的な取り組みが急務である。

#### 【取組内容の概要】

- 1) 国産のゲノム編集技術の開発：広島大学が確立した人工ヌクレアーゼの作製法をベースに高活性型の人工ヌクレアーゼを量産するシステムを開発し、培養細胞と iPS 細胞における遺伝子改変技術を確立する。
- 2) ゲノム編集利用プラットフォームの確立：様々な生物および培養細胞での自在な遺伝子改変を可能にするゲノム編集プラットフォームを確立する。
- 3) 生命科学分野での展開研究：ゲノム編集技術を広く生命科学研究で利用するため、植物改良、疾患モデル作製、再生医学での応用へ直結させる研究を展開する。
- 4) ゲノム編集の支援とデータ収集：ゲノム編集技術提供から得られるデータを収集・解析し、ゲノム編集の効率的な開発を進める。また日本のレベルアップを図るため、公開講座や研究会を積極的に開催する。
- 5) ゲノム編集分野の人材育成：広島大学でのゲノム編集人材の育成および国内研究者の技術指導を行う。

#### 【期待される効果】

ゲノム編集技術は、生命科学の基礎および応用研究の革新的技術となり、ライフ・イノベーションの推進に大きく貢献すると考えられる。