

平成22年5月24日現在

研究種目：若手研究（B）  
 研究期間：2007～2009  
 課題番号：19780241  
 研究課題名（和文） 東アジアのアワ在来品種の遺伝的多様性と歴史の変遷に関する学際的研究  
 研究課題名（英文） Multidisciplinary studies on genetic diversity and history of East Asian landraces  
 研究代表者  
 福永 健二（FUKUNAGA KENJI）  
 県立広島大学・生命環境学部・准教授  
 研究者番号：50435533

研究成果の概要（和文）：東アジアを中心としたアワ在来品種についてさまざまなDNAマーカーを用いて遺伝的多様性の調査を行った。この中でもトランスポゾンディスプレイでは特に高い多型が検出されユーラシア全体のアワの系譜が明確となった。rDNAでも地理的な変異が明らかとなった。これらの結果は現在までの2本の論文として国際誌に投稿中である。また、他の分野の資料と合わせて総説を執筆した。

研究成果の概要（英文）：We investigated phylogeny and genetic diversity of foxtail millet landraces by using various DNA markers. Transposon display showed high genetic variation and was useful to clarify phylogeny of foxtail millet landraces. Ribosomal DNA polymorphism markers were also useful to elucidate geographical differentiation of foxtail millet landraces. We have submitted two articles to international journals and also wrote a review article on phylogeny of foxtail millet based on genetic diversity with literature on archaeology and ethnology.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,100,000	0	1,100,000
2008年度	900,000	270,000	1,170,000
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	2,900,000	540,000	3,440,000

研究分野：環境農学

科研費の分科・細目：遺伝子資源

キーワード：アワ、遺伝資源、DNAマーカー、遺伝的多様性、歴史の変遷

1. 研究開始当初の背景  
 栽培植物の在来品種は、将来の食糧生産に向けての貴重な遺伝資源である。本研究で扱うアワは、いわゆる雑穀類の中でも、ユーラシ

アで古くから栽培されてきたもののひとつであり農耕の歴史上重要な役割を果たしてきており、現在も乾燥地の作物としても重要である。しかしながら遺伝的な多様性など十

分には理解されていないのが現状である。

## 2. 研究の目的

アワについて将来の育種のための基礎情報をもつための、歴史的な変遷を明らかにする目的で、世界各地（主に東アジア）から収集されたアワの遺伝的な多様性と系譜を明らかにした。

## 3. 研究の方法

遺伝的マーカー（EST-SSR、トランスポゾンディスプレイ、rDNA PCR-RFLP、*Waxy* 遺伝子の塩基配列多型を代表的な品種について解析し、アワ在来品種の多様性と系譜を明らかとした。また、考古学や民族学資料も収集した。

## 4. 研究成果

いずれのマーカーでも多様性に富んでおり、地理的な分化が認められた。rDNAについてはPCR-RFLP法で、アフガニスタン・パキスタンの在来品種について詳細な調査を行ってきたが、ユーラシア全域についてPCR-RFLP法を用いてユーラシア全域のアワ在来品種についてより詳細な調査を行った。遺伝的マーカーの解析のうち、トランスポゾンディスプレイについては、国際誌に投稿中、アフガニスタン・パキスタンのアワについても国際誌 *Genetic Resources and Crop Evolution* に投稿中である。近くアワゲノムシーケンスが米国ジョージア大学のグループにより公表される予定であり、今後の研究のために、これら遺伝資源の多様性について明らかにしておくのは重要なことであったと考えられる。

また、考古学などの成果などをふまえた、アワをはじめとした雑穀類の起源については、*Plant Breeding Reviews* に執筆依頼があり、既に執筆済みである。おそらく来年に出版される見込みである。また、日本作物学会から出版される予定の作物栽培学体系のアワの章は執筆中であり、来年にでも出版される予定である。本科研費の成果、それによって収集した資料が生かされる予定である。

## 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計0件）

2本投稿中。

〔学会発表〕（計4件）

- ① 福永健二・河瀬眞琴, SSR マーカーを用いたのアワ遺伝資源の多様性評価, 日本育種学会, 2008年3月28日, 明治大学
- ② 平野僚子・内藤健・福永健二ら, トランスポゾン・ディスプレイによるアワ遺伝資源の多様性解析, 日本育種学会, 2009年3月28日, つくば国際会議場
- ③ 福永健二・一谷勝之・河瀬眞琴, アフガニスタン・パキスタンのアワ在来品種のrDNA変異, 日本育種学会, 2009年3月28日, つくば国際会議場
- ④ 八軒雄大・長谷川貴大・一谷勝之・河瀬眞琴・福永健二ら, アワ (*Setaria italica* (L.) P. Beauv.) *Waxy* 遺伝子の塩基配列多型, 中国地域育種談話会, 2009年7月17日, 広島大学

〔図書〕（計1件）

- ① Fukunaga et al. (分担執筆) *Millets: Genetic and Genomic Resources*. *Plant Breeding Reviews* (Millet についての Review を一部執筆) John Wiley & Sons, Inc. USA.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

福永 健二 (FUKUNAGA KENJI)

県立広島大学・生命環境学部・准教授

研究者番号：50435533