

## 利用課題名

Development of rice mutant with low Cadmium trait

石川覚<sup>1)</sup> 荒尾知人<sup>1)</sup> 馬場浩司<sup>1)</sup> 森伸介<sup>1)</sup> 西澤直子<sup>2)</sup>

Satoru ISHIKAWA Tomohito ARAO Koji BABA Shinsuke MORI Naoko NISHIZAWA

中西啓仁<sup>2)</sup> 吉原亮平<sup>3)</sup> 長谷純宏<sup>3)</sup>

Hiroshi NAKANISHI Ryohei YOSHIHARA Yoshihiro Hase

<sup>1)</sup>農環研 <sup>2)</sup>東京大学 <sup>3)</sup>原子力機構

低カドミウム変異体を育成するため、コシヒカリ種子に重イオンビーム照射した。発芽率と地上部生育量の調査から、40Gy かそれよりも低い線量が変異体誘発に最適であると思われた。  
**キーワード**：イネ、カドミウム、突然変異、食の安全、品種育成

### 1. 目的

食の安心・安全に対する社会的関心が非常に高まっている中、農作物のカドミウム汚染を低減させる画期的な技術の開発が求められている。特に我が国の基幹作物である「コメ」のカドミウム汚染の低減は国家的な急務である。カドミウム吸収の少ないイネ品種の開発は、従来行われてきた客土や資材、湛水管理等による対策技術に比べ、環境負荷が少なく、経済的かつ恒久的なカドミウム低減技術として期待できる。しかしながら、これまでカドミウム吸収抑制を目的に、新たなイネ品種が作出された例はない。そこで、本研究では、栽培面積が最も広く良食味米であるコシヒカリに重イオンビームを照射し、得られた照射個体の中から、カドミウム吸収の低い株をスクリーニングするとともに、現地カドミウム汚染土壌による実証試験を行い、低カドミウムイネ系統を育成することを目的としている。今回はコシヒカリ変異体誘発のための最適なイオンビーム照射線量を検討した。

### 2. 方法

コシヒカリ乾燥種子を用いて、胚に損傷を与えない程度の強さで糊摺りを行い、玄米種子を得た。胚に対して効率的にイオンビームを照射するため、6cm×6cm シャーレ中に胚を上向きにして玄米を縦に一粒ずつ陳列した。1シャーレあたり約400粒を並べた。重イオンビーム照射(320 MeV・<sup>12</sup>C<sup>6+</sup>)を日本原子力研究開発機構イオンビーム照射研究施設(TIARA)のAVFサイクロトロンで行った。照射線量は40, 80, 100, 120, 160Gyの5段階とした。照射した種子は、催芽処理後、イネ用培土に各100粒ずつ播種し、25℃に設定した温室内で栽培した。また、対照区として照射していない玄米種子(0Gy)100粒も同時に栽培した。播種1週間後に発芽率を測定した。発芽率は0Gyで発芽した苗に対する割合として計算した。さらに、播種3週間後の幼苗を収穫し、各線量区での地上部新鮮重を調査した。

### 3. 研究成果

40Gyで照射した場合、コシヒカリ種子の発芽率には何ら影響がなかったが、80Gyで約50%に低下し、それ以上ではほとんど発芽しなかった。生育に対する影響を地上部新鮮重で検討したところ、40Gyの照射は0Gyの約60%の生育量であった。また80Gyでは約10%の生育量であり、それ以上ではほとんど生育しなかった。以上、発芽率と地上部生育量に対する影響からコシヒカリ変異体誘発の適正線量は40Gyかそれよりも低い線量と考えられた。

### 4. 結論・考察

稔実率を調査する必要があるが、40Gyを最適線量と考え、約1万粒の種子に照射を行った。今後、圃場による栽培を通してM2種子を採種後、低カドミウム吸収変異株を選抜する予定にしている。

### 5. 引用(参照)文献等