

<p>水稻の突然変異を誘発するイオンビーム照射最適強度</p>			
<p>[要約] 水稻の突然変異を誘発するイオンビームの照射最適強度は、「秋の詩」と「大育1743」の玄米を用いる場合、炭素イオン($^{12}\text{C}^{6+}$)のエネルギー320Mev条件下では40~80Gyである。一方、カルスを用いる場合、照射強度を20Gyにしても再分化する。</p>			
<p>農業試験場 先端技術開発部 生物工学担当</p>		<p>[実施期間] (平成16年度~19年度)</p>	
<p>[部会] 農産</p>	<p>[分野] 革新的技術</p>	<p>[予算区分] 県単</p>	<p>[成果分類] 研究</p>

[背景・ねらい]

滋賀県で育成した「秋の詩」と「大育1743」の種子および培養細胞に炭素イオンビームを照射し、生育への影響を調査し、最適線量を検討するとともに、大量の種子に照射し、後代において、窒素吸収能や窒素利用効率の改善された変異体を選抜する。

[成果の内容・特徴]

「秋の詩」と「大育1743」の玄米を用い、炭素イオン($^{12}\text{C}^{6+}$)のエネルギー320Mev条件下で、照射強度0~180Gyで胚芽部分に照射し、玄米の発芽率や稔実率を調査すると、線量反応曲線が作成できる(図1)。

照射強度を強くすると発芽率、稔実率が低下し、120Gy以上では発芽しない。

線量反応曲線の肩付近から半数致死線量(LD₅₀)の間が最適な照射強度で、「秋の詩」では、40~80Gyで変異の作出が可能と考えられる(表1、図1)。

「秋の詩」と「大育1743」の玄米をカルス誘導培地に播種する。播種27日後、42日後にカルスのサイズを直径1mmに揃え、炭素イオン($^{12}\text{C}^{6+}$)のエネルギー320Mev条件下で、照射強度0~20Gyで照射する。照射2日後に増殖培地に置床すると42日後に再分化培地に移植できる(置床カルス数:20加/9cm²ペレ)。

再分化培地に置床し、49~56日後には、「大育1743」では20Gyでも無照射と同程度の再分化率が得られるが、「秋の詩」では20Gy照射での再分化率が低下する(表2、写真1)。

[成果の活用面・留意点]

玄米に40Gyで照射し、1万個体を養成する。

次年度以降、変異の状況を調査するとともに、窒素吸収能や窒素利用効率の改善された変異体を選抜する。

