

イオンビーム照射による新品種育成

Mutation breeding of new horticultural varieties
by irradiation of ion beams

川村 一徳¹⁾ 吉平 恵依¹⁾ 長谷 純宏²⁾
Kazunori KAWAMURA Kei YOSHIHARA Yoshihiro HASE

¹⁾上都賀地区花き振興連絡会議 ²⁾原子力機構

(概要)

カリブラコア種子、イベリス植物体に対してイオンビームによる変異誘発に向けた照射条件の検討を行った。カリブラコア種子では最適照射線量は炭素イオン(320MeV) 10~20Gyと考えられる。イベリス植物体のヘリウムイオン(107MeV)の最適照射線量は4~6Gy、炭素イオン(320MeV)では全体的に生存率が低くなってしまい再検討が必要である。

キーワード：イオンビーム、花き、カリブラコア、イベリス

1. 目的

カリブラコア種子、イベリス植物体に対してイオンビーム照射による花色・花形、草姿等の変異拡大について有効性を検討する。今回は変異誘発に向けた照射条件の検討を行った。

2. 方法

(1) 照射線種と試験線量

- ①カリブラコア種子 炭素イオン(320MeV)：5~70Gy
- ②イベリス植物体 ヘリウムイオン(107MeV)：4~12Gy、炭素イオン(320MeV)：0.5~6Gy

(2) 照射後の管理

種子は調整ピート等の用土には種し、その後の生育にあわせてセルトレイやポリポットに植え替えた。植物体はセルトレイ等に植付け、その後生育にあわせてポリポット等に鉢上げした。

3. 結果及び考察

(1) カリブラコア種子

炭素イオン(320MeV) 5~20Gyの生存率は6.3~15.5%となったが、25Gy以上では5%以下に低下する傾向が見られた(図1)。また、30Gy照射した種子からは斑入りの葉が見られた(写真1)。以上のことから、最適照射線量は10~20Gyと考えられる。

また、10~20Gy照射の処理当代では変異は見られなかった。今後、自殖を行い次代以降での変異の確認を行うとともに、照射を継続する。

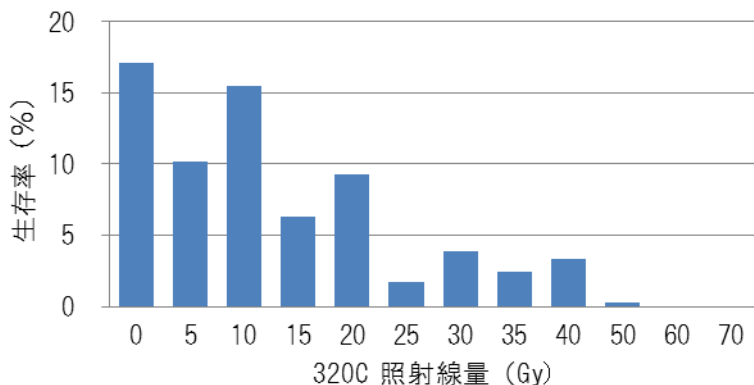


図1 カリブラコア種子の照射線量による生存率の違い



写真1 30Gy照射の処理当代の発芽後の生育状況

(2) イベリス植物体

①ヘリウムイオン (107MeV)

8Gy で生存率が下がる傾向が見られた (図2)。10, 12Gy ではコントロール 0Gy より高い生存率となったが、頂芽が伸びず腋芽のみが伸長する個体が多く (写真2)、照射の影響により頂芽が伸びにくくなっていると思われる。以上のことから、最適照射線量は4~6Gy と考えられる。

また、4~6Gy 照射株からは変異は確認できなかった。今後、照射を継続し変異の誘発を試みる。

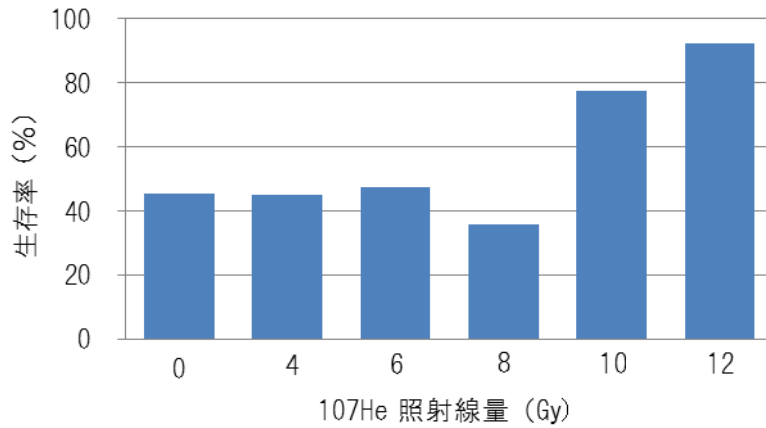


写真2 8Gy 照射株の生育状況

図2 イベリス植物体のHe照射線量による生存率の違い

②炭素イオン (320MeV)

2~6Gy のいずれでも低い生存率になった (図3)。その結果から 0.5~4Gy の照射を行ったが、コントロール 0Gy でも生存率が 27.5% と低くなった。再度同条件で再検討を行う。

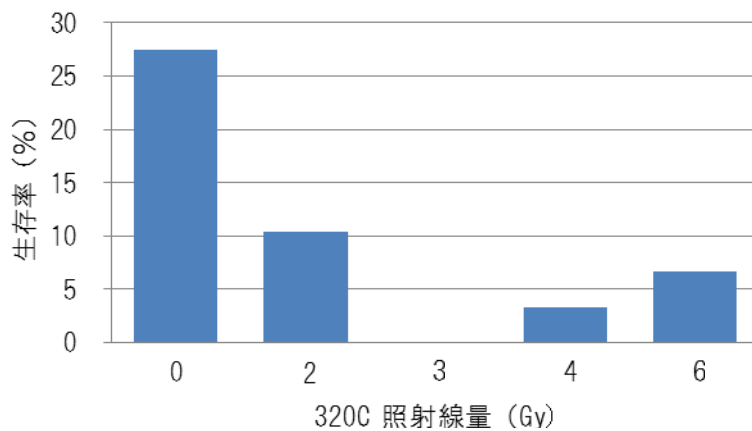


図3 イベリス植物体のC照射線量による生存率の違い

4. 引用(参照)文献等

なし