

キクの変異誘発に対する ¹² C ⁶⁺ イオンビームの照射線量					
[要約] <u>キクの葉肉プロトプラストや花弁組織</u> に対する ¹² C ⁶⁺ イオンビームの実用的な突然変異が期待できる照射線量(LD ₂₀)は、それぞれ2Gy、4Gy前後である。					
担当部署	バイオテクノロジー部・細胞育種チーム			連絡先	092-924-2970
対象作物	花き・花木	専門項目	バイテク	成果分類	研究手法

[背景・ねらい]

イオンビームは 線などに比べて変異スペクトルが広いことが知られている。これまで、⁴He²⁺と¹²C⁵⁺イオンビームがキクの葉肉プロトプラストに及ぼす影響を明らかにし、突然変異個体の作出技術を確認した(H11年度農業関係試験研究の成果等)。

さらに、突然変異誘発率を高めるため、⁴He²⁺や¹²C⁵⁺イオンビームより高エネルギーの¹²C⁶⁺イオンビームについて、キクの葉肉プロトプラストや花弁組織への照射条件を確認する。

[成果の内容・特徴]

1. ¹²C⁶⁺イオンビームをキク‘秀芳の力’ (白色品種)の葉肉プロトプラストに照射した場合の、カルス形成を指標とした実用的な突然変異が最も期待できる照射線量(LD₂₀)は2 Gy前後であり、¹²C⁵⁺イオンビームと同じ傾向である(図1)。また、同イオンビームの系統‘No.74’ (赤色系統)の葉肉プロトプラストに対するLD₂₀も2Gy前後である(図2)。
2. ¹²C⁶⁺イオンビームをキク系統‘No.74’ (赤色系統)の花弁組織に照射した場合の、カルス形成を指標とした実用的な突然変異が最も期待できる照射線量(LD₂₀)は4Gy前後である。花弁組織は葉肉プロトプラストより高線量であってもカルスを形成する(図2)。

[成果の活用面・留意点]

1. イオンビーム照射によるキクの新形質の突然変異育種に活用できる。

[具体的データ]

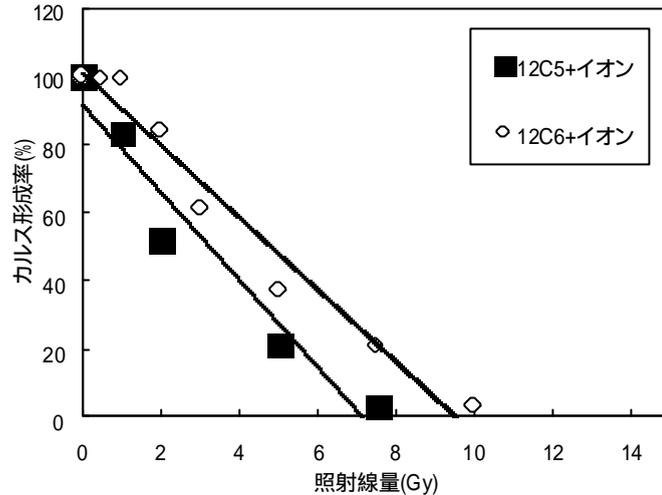


図1 イオンビーム線種の違いがキクの葉肉プロトプラストのカルス形成率に及ぼす影響(平成12年度)

- 注) 1. 供試材料: '秀芳の力'(白色)の葉肉プロトプラスト
 2. 照射28日後のカルス形成率を調査。無照射を100%とした相対値
 3. 反復数: $^{12}\text{C}^{6+}$ イオンは3、 $^{12}\text{C}^{5+}$ イオンは6
 4. 回帰式: $y = -12.7x + 91.6$ ($r = -0.971^{**}$)、 $y = -10.4x + 100.4$ ($r = -0.981^{***}$)
 、*はそれぞれ1%、0.1%水準で有意

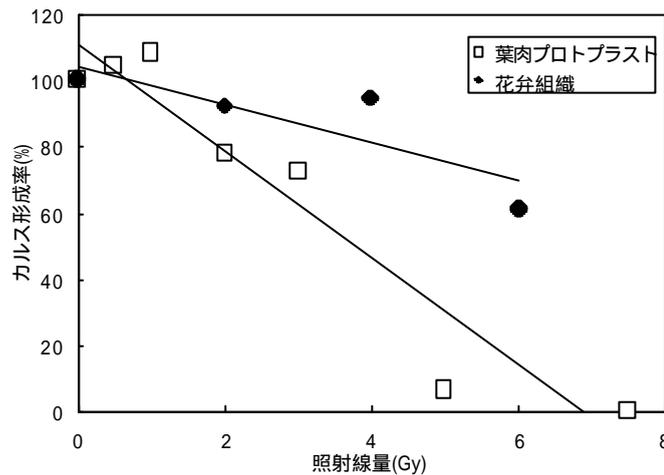


図2 キク組織の違いと照射線量がカルス形成率に及ぼす影響(平成14年度)

- 注) 1. 供試材料: '系統No.74'(赤色)の葉肉プロトプラストと花弁
 2. 照射30日後のカルス形成率を調査。無照射を100%とした相対値
 3. 反復数: 葉肉プロトプラスト1、花弁組織4
 4. 回帰式: $y = -16.1x + 110.8$ ($r = -0.915^{**}$)、 $y = -5.8x + 104$ ($r = -0.719$)
 **は1%水準で有意

[その他]

研究課題名: イオンビーム照射条件の解明

予算区分: 県特(オリジナルフラワー)

研究期間: 平成14年度(平成12~14年)

研究担当者: 池上秀利、平島敬太、中原隆夫(福岡農総試)

田中淳、鹿園直哉、長谷純宏(日本原子力研究所)