

-----  
[ 成果情報名 ] ナスのイオンビーム照射による突然変異体の作出

[ 要約 ] ナスの小胞子への $C^{6+}$ イオンビーム照射の $LD_{20}$  (20%致死線量)は、1Gyである。突然変異体の誘発頻度は、第1花出蕾までに出現した可視的変異からみて、小胞子で0.8%、種子で2.3%であり、果皮の紫色素の欠失、斑などの突然変異体を作成できる。

[ キーワード ] ナス、イオンビーム、小胞子、種子、突然変異体

[ 担当部署 ] バイオテクノロジー部・細胞育種チーム

[ 連絡先 ] 電話092-924-2970

[ 対象作物 ] 野菜

[ 専門項目 ] バイテク

[ 成果分類 ] 研究手法

-----

[ 背景・ねらい ]

本県のナス産地を振興するため、優良品種の育成が求められている。イオンビーム照射は突然変異の誘発効果が高く、新素材の開発を目的とした突然変異育種の手法として多くの農作物で実用化されている。そこで、ナスに新しくトゲなし形質や新果色を付与するため、種子および小胞子へのイオンビーム照射による突然変異の誘発技術を確認し、突然変異体を獲得する。

[ 成果の内容・特徴 ]

1. ナスの小胞子に対する $C^{6+}$ イオンビームの $LD_{20}$  (20%致死線量)は1Gyである (図1)。
2.  $C^{6+}$ イオンビーム照射の突然変異体の誘発頻度は、第1花出蕾までに出現した可視的変異からみて、0.5~20Gyを照射した小胞子では0.8%、50Gyを照射した種子では、2.3%であった (表1)。
3.  $C^{6+}$ イオンビーム照射により、小胞子からは紫色素の欠失した突然変異体 (表1、図2)、種子からは果皮の紫色素の欠失、斑などの突然変異体を得られた (表1、図2、3)。

[ 成果の活用面・留意点 ]

1. イオンビーム照射は、ナスの突然変異の誘発に活用できる。
2. 獲得した突然変異体は、育種素材や寡日照条件下での着色性向上のDNAマーカー開発の材料として活用できる。

[ 具体的データ ]

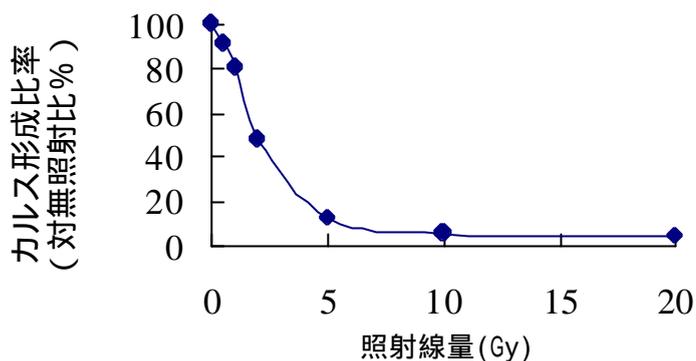


図1  $C^{6+}$ イオンビーム照射が小胞子カルス形成に及ぼす影響 (平成17~18年)

注) 1. 無照射でのシャーレ当たりの形成カルス数(58個)を100%とした相対値  
2. 各区3反復

表1 種子および小胞子への $C^{6+}$ イオンビーム照射により得られた突然変異体の種類 (平成19年)

イオンビーム照射部位	調査数	突然変異体の数 <sup>2)</sup>					合計	突然変異体の頻度(%)
		子葉の白化	子葉の黄化	本葉の黄緑化	紫色素欠失	紫色素斑入		
小胞子	259	0	0	1	1	0	2	0.8
種子	439	3	4	1	1	1	10	2.3

注) 1. 供試品種は、野菜茶業研究所が育成した単為結果系統

2. 50Gyイオンビーム照射種子より採種した後代(M2世代)と0.5~20Gyイオンビーム照射小胞子からの再生植物体について、第一花出蕾までの可視的な変異を評価

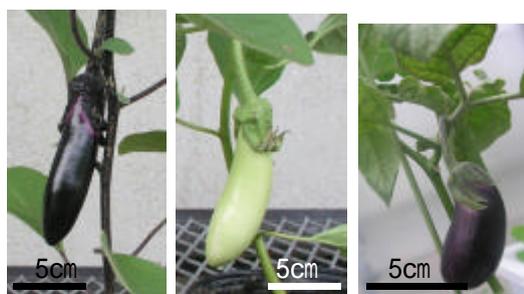


図2 紫色素が欠失した突然変異体

注) 左: 対照(無照射)

中: 果実と茎葉で紫色素が欠失(種子由来)

右: 茎葉の紫色素が欠失(小胞子由来)

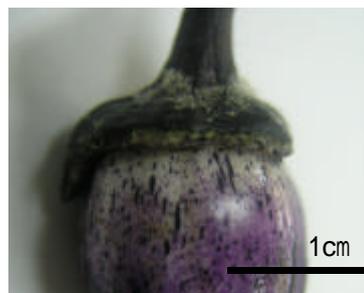


図3 紫色素の斑入り突然変異体

注) 萼の下の日の当たらない、果色が白い部分にも紫斑が出現

[その他]

研究課題名: ナスの細胞培養による優良系統の作出

予算区分: 県特(おいしくて健康によい新品種開発事業)

研究期間: 平成19年度(平成16~19年度)

研究担当者: 佐伯由美、内村要介、長谷純宏\*、横田裕一郎\*、田中 淳\*

(\*日本原子力研究開発機構)

発表論文等: TIARA Annual Report 2007-060 p70(2007)