

遠嶋太志・○竹之下佳久・長谷健・白尾吏・上野敬一郎<sup>1)</sup>・大江正和・長谷純宏<sup>2)</sup>・田中淳<sup>2)</sup>  
 (鹿児島バイオ研・鹿児島農総セ熊毛<sup>1)</sup>・原子力機構<sup>2)</sup>)

【目的】

サトウキビ品種「Ni17」は株出し適性が高く、耐風性も強い。しかし、葉鞘部に着生する毛群(第57毛群)が粗剛であるため、収穫や採苗時の作業に障害をきたしている。我々は、イオンビームを利用した変異誘発によって毛群の少ない優良系統の育成を行っており、今回、サトウキビのほ場生育を指標としたイオンビーム照射線量を検討した。

【材料及び方法】

「Ni17」の幼葉組織の切片を2,4-D濃度0.5~1mg/lのカルス誘導培地に置床し、約一週間後に炭素イオンビーム(320MeV・<sup>12</sup>C<sup>6+</sup>、以下C320)を照射した。照射線量は1, 2, 3, 4, 5, 8, 10Gy, 照射は時期を変えて6反復実施した。

照射後、カルス、不定胚を経由し再生させた植物体を発根処理し、順化を行った。2005年8月~2006年4月に鉢上げしたイオンビーム照射個体(5,787個体、無照射を含む)から、主として毛群の有無を基準とするガラス室内での幼苗検定により選抜した個体を、2006年6月1日及び5日にほ場に定植した。

ほ場は厚層腐植質黒ボク土壌で畦間1.2m, 株間0.4m, 施肥法, 栽培管理は慣行に従い、施肥量は窒素成分量で2kg/aとした。

11月上旬, 最長仮茎長, 茎径(最長茎の地上60cm高さの稈直径), 茎数, 毛群の発生程度を調査した。

【結果及び考察】

イオンビーム(C320)を照射した葉片から再生した個体を順化・鉢上げし、幼苗検定により188個体を初期選抜し、ほ場に定植した(表1)。その後、ほ場での毛群及び生育調査を行った。

イオンビーム照射によるサトウキビのほ場生育への影響を検討したところ(ほ場試験への供試個体数が少なかった8, 10Gyはグラフから省略), 仮茎長は1Gyでは無照射区と有意な差がなく, 2Gy以上では短くなった(図1)。茎径も同様に1Gyでは無照射区と有意な差がなく, 2Gy以上では細くなった(図2)。

一方, 茎数については, 照射によって茎数が増加する個体が観察された(データ未掲載)。5Gy照射個体は仮茎長, 茎径, 茎数ともに個体群間差が大きく, 無照射区より仮茎長, 茎径が劣ったことから生育への影響が大

きいと考えられた。また, 毛群については, 各照射区において無照射区よりやや少なくなった個体が出現したが, 無毛の個体は出現しなかった。

2006年ほ場検定において毛群が少なく生育の良好な有望個体20個体を選抜した(表1)。

C320を照射した培養葉片が順化個体に再生する個体再生率は2Gy以上の照射線量において低下が認められ, 4Gyの照射線量で25%以下となることを報告した<sup>1)</sup>。今回ほ場生育を指標としたイオンビーム照射線量を検討した結果, 2Gy以上の線量において仮茎長や茎径の減少等, 不良変異の発生が認められた。

以上のことから品種「Ni17」の葉片への照射に炭素イオンビーム(C320)を利用する場合, 有用変異体作出に適するイオンビーム照射線量は, 2~3Gy程度であると考えられた。

表1 C320照射個体の選抜経過

線量(Gy)	幼苗検定(初期選抜)			ほ場検定	
	供試幼苗数	無毛, 少毛個体数	選抜率(%)	ほ場選抜個体数	選抜率(%)
0	1,502	44	2.9	3	0.2
1	1,093	26	2.4	2	0.2
2	1,381	35	2.5	3	0.2
3	1,361	60	4.4	11	0.8
4	206	4	1.9	0	0.0
5	215	15	7.0	0	0.0
8	13	1	7.7	1	7.7
10	16	3	18.8	0	0.0
計	5,787	188	3.2	20	0.3

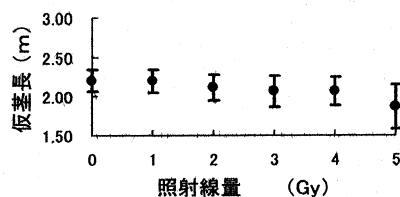


図1 イオンビーム照射線量が仮茎長に及ぼす影響

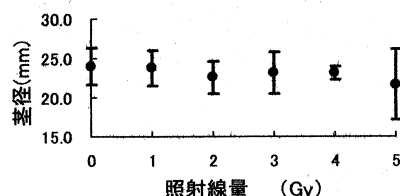


図2 イオンビーム照射線量が茎径に及ぼす影響

引用文献

- 1) F.Tohjima, et al., JAEA Takasaki Annual Report. 2005(JAEA-Review 2006-042):83