

佐賀県研究成果情報（作成 2020年2月）

[情報名] シンクロトロン光照射により低温開花性スプレーギク系統が作出できる

[要約] キクへのシンクロトロン光照射により、低温期の作型において原品種よりも開花が早い低温開花性を有する変異系統を作出できる。

[キーワード] シンクロトロン光、突然変異、キク、低温開花

[担当] 佐賀県農業試験研究センター・野菜花き部・花き研究担当

[連絡先] 0952-45-2143・nougyoushikensenta@pref.saga.lg.jp

[分類] 技術者参考

[部会名] 花き

[専門] 育種

[背景・ねらい]

シンクロトロン光は、X線を含む広い波長領域を有する放射光であり、キクへの照射では花色や花形に対する突然変異原として活用できることが明らかとなっている。

本研究では、他の形質に対するシンクロトロン光照射の有効性を明らかにするために、照射による低温開花性を有する変異系統作出の可能性を検証した。

[成果の内容]

1. キクの挿し穂にシンクロトロン光を11 Gy、23 Gy および51 Gy で照射した場合に、低温管理でも原品種より開花が早い個体が得られる（表1）。
2. 選抜した変異系統は、最低温度13℃とした3月開花作型のハウス栽培において、原品種よりも開花が8日程度早い（表2、図1）。
3. 変異系統の切花形質は、花数は減少するが、切花長や切花重、花径、莖径、一次分枝数ともに原品種と同等である（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本研究は、佐賀県育成の秋咲きスプレーギク品種「佐賀SK3号」（自然開花は11月上旬）を用いた結果である。
2. 佐賀県立九州シンクロトロン光研究センターのビームライン09（エネルギー強度：8～9KeV）において照射した。
3. 照射は展開葉を除去した挿し穂の生長点部分に行い、照射後はキメラ解消を目的に2回の摘心を行った。
4. 生存率が大きく低下する51 Gyの高線量区では、低温開花性を有する系統が得られたものの、草姿の乱れ等の劣悪変異が発生したため、実用面を考慮すると、花色変異誘発の場合と同様の11～23 Gyが効果的である。
5. 本研究の成果は、低温期の作型において暖房費の節約が可能な品種の育成に活用できる。

[具体的なデータ]

表1 シンクロトロン光照射した「佐賀SK3号」における低温開花個体の出現率^z

吸収線量 (Gy)	照射数	生存数	生存率 (%) ^y	定植個体数 ^x	調査個体数	低温開花個体数 ^w	低温開花個体 出現率 (%)
0	15	15	100.0	30	30	0	0.0
11	132	124	93.9	416	416	2	0.5
23	120	109	90.8	323	323	2	0.6
51	64	39	60.9	82	82	1	1.2
87	68	17	25.0	46	46	0	0.0

^z2013年1月開花作型（挿し芽：2012/9/24、定植：10/24、電照消灯：12/5、最低温度：13℃）

^y照射12週間後に生長が認められた個体の割合

^x摘心後に得られた側枝から無照射区では無作為に30個体を定植し、照射区では得られた全個体を定植した

^w最低温度13℃において電照消灯後56日以内に開花した個体数（原品種は63日で開花）

表2 「佐賀SK3号」へのシンクロトロン光照射により得られた変異系統の開花特性^z

品種・系統	吸収線量 (Gy)	消灯時 草丈 (cm)	開花日	到花日数 (日) ^y	切花長 (cm)	切花重 (g)	葉数	花数	花径 (cm)	茎径 (mm)	一次分枝数
変異系統	11	39.6	3月22日	55.3	105.4	105.6	37.8	10.9	6.2	6.2	9.8
佐賀SK3号	-	38.4	3月30日	63.0	106.4	99.8	36.3	15.6	6.0	6.2	9.3
有意性 ^x				**	ns	ns	*	*	ns	ns	ns

^z2015年3月開花作型（挿し芽：2014/10/29、定植：11/21、電照消灯：2015/1/26、最低温度：13℃）

^y電照消灯から開花までに要した日数

^xt検定により、**は1%水準で、*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す



変異系統

佐賀 SK3 号

図1 「佐賀SK3号」へのシンクロトロン光照射により得られた変異系統の開花時の様子
(撮影：2015/3/23、電照消灯56日後)

[その他]

研究課題名：シンクロトロン光を用いた効率的な突然変異育種法の開発と実用形質を有するスプレーギクの育成

予算区分：県単

研究期間：2012～2014年度

研究担当者：坂本健一郎、高取由佳、西美友紀、松村司、千綿龍志

発表論文：

1) 坂本ら (2015) 園学研 14 (別2) :526

2) 坂本 (2018) 佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター10年史:53-55