

## シンクロトロン光照射によるキク‘佐賀1号’の花色変異誘発

宮崎雄太<sup>1\*</sup>・○坂本健一郎<sup>1</sup>・西 美友紀<sup>1</sup>・石地耕太郎<sup>2</sup>・高取由佳<sup>1</sup>・大藪榮興<sup>1</sup>

<sup>1</sup>佐賀県農業試験研究センター・<sup>2</sup>九州シンクロトロン光研究センター・

\*現：佐賀県杵島農業改良普及センター

**【目的】**佐賀県がこれまでに育成した、花色が淡紫ピンク色の輪ギク系統‘佐賀1号’について、花色の変異拡大を目的として、シンクロトロン光照射による突然変異体の作出を検討した。

**【試験方法】**供試材料には‘佐賀1号’の無菌培養の腋芽を用い、2009年12月10日にシンクロトロン光を照射した。吸収線量は、0、5、10、20または45Gyとし、照射30日後に生存した腋芽数を調査した。その後、伸長した腋芽を2～3回摘芯して得られた全処理区475系統について、2010および2011年度に圃場で栽培し、開花時の花色を日本園芸植物標準色票（JHSカラーチャート）を用いて調査した。

**【結果の概要】**照射30日後の腋芽生存率は、0および5Gy区ではほぼ100%、10Gyでは90%であったものの、20Gy区では20%まで低下し、45Gy区では0%であった。照射後に得られた系統のうち、0Gy区の53系統、5Gy区の108系統、10Gy区の265系統、20Gy区の37系統が開花に至った。0および5Gy区では、開花した系統の花色はすべて淡紫ピンク色（JHSカラーコード：9202）であり、花色変異は認められなかった。一方、10および20Gy区では、開花した302系統のうち34系統で花色の濃淡に変異が認められた。そのうち16系統が紫ピンク色（同9203）に濃く変異し、8系統が淡紫ピンク色（同9501）に薄く変異した。さらに、10Gy区の8系統がピンク白色（同9701）、2系統が白色（同01）となり、明らかに花色が薄く変異した。

# シンクロtron光照射によるキク‘佐賀1号’の花色変異誘発

宮崎雄太<sup>1\*</sup>・坂本健一郎<sup>1</sup>・西美友紀<sup>1</sup>・石地耕太郎<sup>2</sup>・高取由佳<sup>1</sup>・千綿龍志<sup>1</sup>・大藪榮興<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>佐賀県農業試験研究センター, <sup>2</sup>九州シンクロtron光研究センター, \*佐賀県杵島農業改良普及センター)

Mutation induction of flower color in chrysanthemum strain ‘Saga-1’ by synchrotron light irradiation.

Miyazaki, Y.<sup>1\*</sup>, Sakamoto, K.<sup>1</sup>, Nishi, M.<sup>1</sup>, Ishiji, K.<sup>2</sup>, Takatori, Y.<sup>1</sup>, Chiwata, R.<sup>1</sup>, Ooyabu, E.<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>Saga Pref. Agr. Res. Cen., <sup>2</sup>Kyusyu Synchrotron Light Res. Cen., \*Saga Pref. Kishima Agr. Ext. Cen.)

## ■ 研究の目的

佐賀県においては輪ギクの育種に取り組んでおり、これまでに交雑により花色が淡紫ピンク色で、花弁数が多い有望系統の‘佐賀1号’を育成した。

本研究では、‘佐賀1号’における花色の変異拡大を目的として、放射光の1種であるシンクロtron光を照射し、キクにおけるシンクロtron光の突然変異原としての可能性を検討した。

## ■ 材料および方法

### 試験1：吸収線量の検討

植物材料に、‘佐賀1号’の腋芽を用いた。シンクロtron光の照射は、平成21年12月10日に九州シンクロtron光研究センター内のビームライン09Aで行った。吸収線量は、5, 10, 20および45Gyの合計4区とし、それぞれ70, 86, 114, 112本の腋芽に照射した。また、無照射の78本を対照区とした。なお、照射は腋芽を含む1節の茎を1/2MS培地上に置床した無菌培養物に行い、照射30日後に生存した腋芽数を調査した。

### 試験2：花色の調査

試験1において照射後に伸長した腋芽を2～3回摘芯して得られた、5Gy区の110系統、10Gy区の272系統、20Gy区の38系統の合計420系統を供試材料とし、2010年度および2011年度に栽培を行った。2010年度においては、挿し芽による発根後、9月14日に定植、定植後から10月18日まで夜間電照を行い栽培した。また、2011年度においては、9月15日に定植、定植後から11月14日まで夜間電照を行い栽培した。温度管理については、いずれの年度も定植から消灯までは無加温、消灯から発蕾までは最低15℃、発蕾から収穫までは最低13℃とした。さらに、開花時の花色を日本園芸植物標準色票(JHSカラーチャート)を用いて調査し、対照区の55系統と比較した。

## ■ 結果および考察

### 試験1

照射後の腋芽生存率は、対照区および5Gy区ではほぼ100%、10Gy区では90%が生存していたものの、20Gy区は20%まで低下し、45Gy区では全ての腋芽が枯死した(第1図)。

### 試験2

照射後に得られた系統のうち、5Gy区の108系統、10Gy区の265系統、20Gy区の37系統および対照区の53系統が開花した。対照区および5Gy区では、開花した系統の花色はすべて淡紫ピンク色(JHSカラーコード:9202)であった(第1表、第2図A)。

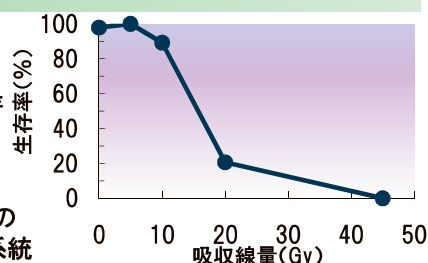
一方、10および20Gy区では、開花した302系統のうち34系統で花色変異が認められた(第1表)。そのうち16系統が対照区よりやや濃い紫ピンク色(同9203, 第2図B)となり、8系統が対照区よりやや薄い淡紫ピンク色(同9501)となった。さらに、10Gy区の8系統がピンク白色(同9701, 第2図C)、2系統が白色(同01, 第2図D)となり、対照区よりも明らかに花色が薄くなった。

第1表 ‘佐賀1号’におけるシンクロtron光照射による花色変異

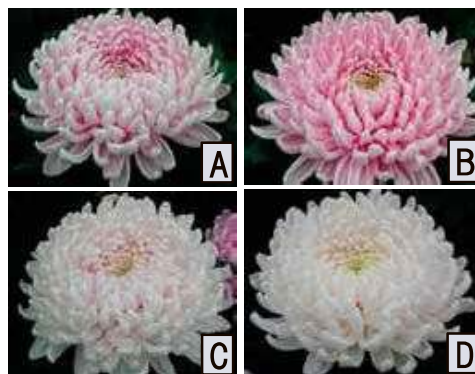
| 吸収線量<br>(Gy) | 系統数 | 花色(カラーコード) <sup>2</sup> |                |                 |                              |                | 変異した<br>系統数 | 変異率<br>(%) |
|--------------|-----|-------------------------|----------------|-----------------|------------------------------|----------------|-------------|------------|
|              |     | 白<br>(01)               | ピンク白<br>(9701) | 淡紫ピンク<br>(9501) | 淡紫ピンク <sup>3</sup><br>(9202) | 紫ピンク<br>(9203) |             |            |
| 0            | 53  | 0                       | 0              | 0               | 53                           | 0              | 0           | 0          |
| 5            | 108 | 0                       | 0              | 0               | 108                          | 0              | 0           | 0          |
| 10           | 265 | 2                       | 8              | 4               | 244                          | 7              | 21          | 7.9        |
| 20           | 37  | 0                       | 0              | 4               | 24                           | 9              | 13          | 35.1       |

<sup>2</sup> 日本園芸植物標準色票による

<sup>3</sup> ‘佐賀1号’の花色



第1図 ‘佐賀1号’における吸収線量が腋芽生存率に及ぼす影響



第2図 ‘佐賀1号’ (A)およびシンクロtron光照射による花色変異系統(B,C,D)の開花時の様子

本研究の結果、キクにおけるシンクロtron光照射による花色変異の誘発が可能であることが明らかとなった。また、キクにおける変異誘発には、腋芽の生存率が50%に近く、花色変異が認められた10～20Gyの吸収線量が有効であると考えられた。