

原種シクラメンのイオンビーム照射に対する感受性の種間差の調査

Investigation of interspecific differences in susceptibility of Cyclamen species to ion beam irradiation

横山 直樹¹⁾ 石坂 宏¹⁾

Naoki YOKOYAMA Hiroshi ISHIZAKA

¹⁾英国シクラメン協会日本支部

(概要)

ゲノムサイズの異なる原種シクラメン (*Cyclamen coum* ($2n=2x=30$), *C. mirabile* ($2n=2x=30$), *C. hederifolium* ($2n=2x=34$)及び *C. persicum* ($2n=2x=48$)) の種子に 320 MeV 炭素イオンビーム (0、10、20、30、40、50 Gy) を照射し、発芽率及び線量反応を調査した。

キーワード:

C. coum、*C. mirabile*、*C. hederifolium*、*C. persicum*、320 MeV 炭素イオンビーム

1. 目的

ゲノムサイズの異なる原種シクラメン (*Cyclamen coum* ($2n=2x=30$), *C. mirabile* ($2n=2x=30$), *C. hederifolium* ($2n=2x=34$)及び *C. persicum* ($2n=2x=48$))の種子への炭素イオンビーム照射により発芽率から種ごとに適正線量を明らかにする。照射種子から M1 集団を育成し、M1 個体の自家受粉により得られた M2 種子から M2 集団を育成し、有益な変異体を選抜する。

2. 実施方法

Cyclamen coum ($2n=2x=30$), *C. mirabile* ($2n=2x=30$), *C. hederifolium* ($2n=2x=34$)及び *C. persicum* ($2n=2x=48$) の種子を供試した。平成 28 年 10 月 13 日に 320 MeV 炭素イオンビーム (0、10、20、30、40、50 Gy) を照射後、10 月 17 日に播種し、平成 29 年 5 月 20 日に発芽を調査した。

3. 結果及び考察、今後の展開等

C. mirabile の 0 Gy 及び 10 Gy 照射区ではそれぞれ、72 %と 68 %の高い発芽率を示し、20 Gy では 40 %に低下し、50 Gy 照射では 7 %に低下した。*C. hederifolium* 及び *C. persicum* の 0 Gy 照射では発芽率が 40 %程度であり、10 Gy、20 Gy でも大きな低下は見られなかったが、30 Gy ではそれぞれ 30 %に低下し、50 Gy では *C. persicum* で 16 %、*C. hederifolium* で 6 %の発芽率となった。*C. coum* は調査の段階ではすべての照射区において発芽は認められなかった。*C. hederifolium*、*C. persicum* 及び *C. coum* の低い発芽率は原種シクラメンに見られる種子休眠によるものと考えられるため、調査を継続する予定である。発芽した M1 個体の自家受粉により得られた M2 種子から M2 集団を育成し、有益な変異体を選抜する予定である。

これまでに、芳香シクラメンへの炭素イオンビーム照射で色素合成にかかわる遺伝子を破壊して花色変異体を作出した (Akita et al. 2011, Ishizaka et al. 2012)。供試した原種シクラメンの主要色素はマルビジン 3,5 ジグルコシドであり (高村ら、1997)、色素合成経路は芳香シクラメンと同様であること、異質四倍体の芳香シクラメンとは異なり、二倍体であることから、M2 で花色変異体を得られる確率は高い。供試した原種シクラメンはそれ自体に観賞価値がある他、*C. hederifolium* 及び *C. persicum* はシクラメンの園芸品種と交雑可能であることから、変異体の育種素材としての利用により園芸品種の育種にも貢献できる。

4. 引用(参照)文献等

- (1)Akita Y, Kitamura S, Hase Y, Narumi I, Ishizaka H, Kondo E, Kameari N, Nakayama M, Tanikawa N, Morita Y, Tanaka A (2011) Isolation and characterization of the fragrant cyclamen *O*-methyltransferase involved in flower coloration. *Planta* 234: 1127–1136.
- (2)Ishizaka H, Kondo E, Kameari N (2012) Production of novel flower color mutants from the fragrant cyclamen (*Cyclamen persicum* × *C. purpurascens*) by ion-beam irradiation. *Plant Biotechnol* 29 201-208
- (3)高村武二郎, 尾美静恵, 杉村隆之, 田中道夫(1997)シクラメン属植物の花色と花卉に含まれるアントシアニン. 園学雑 66 別 2:508-509.