

九州シンクロトロン光研究センター 県有ビームライン利用報告書

課題番号：2107063L

BL番号：BL09

(様式第5号)

シンクロトロン光を活用した花き類の県オリジナル品種の育成
Breeding of Saga-original ornamental plants using synchrotron-light irradiation

坂本 健一郎 東 哲典 中島 治
Kenichiro Sakamoto Tetsunori Higashi Osamu Nakajima

佐賀県農業試験研究センター
Saga prefectural agriculture research center

- ※1 先端創生利用（長期タイプ）課題は、実施課題名の末尾に期を表す（Ⅰ）、（Ⅱ）、（Ⅲ）を追記してください。
- ※2 利用情報の公開が必要な課題は、本利用報告書とは別に利用年度終了後2年以内に研究成果公開（論文（査読付）の発表又は研究センターの研究成果公報で公表）が必要です（トライアル利用を除く）。
- ※3 実験に参加された機関を全てご記載ください。
- ※4 共著者には実験参加者をご記載ください（各実験参加機関より1人以上）。

1. 概要（注：結論を含めて下さい）

本試験では、ユリにおいてシンクロトロン光照射による実用的形質を有する変異体の作出を目的にビームライン 09（以下 BL09）で照射を行った。その結果、生存率は5Gyで低下した。

(English)

In this study, we have investigated that synchrotron lights can be employed to induce mutation. To produce mutants having commercial traits in Lily, we have irradiated with synchrotron lights in beam line 09 (BL09). As a result, the survival rate of the scales were irradiated with synchrotron lights decreased at 5 Gy.

2. 背景と目的

花き類では、これまでにキクやホオズキ等においてシンクロトロン光を照射することにより、様々な花色変異等の有用な変異個体を獲得することができた（Sakamotoら, 2019; 坂本・高村, 2021）。今回の試験では、ユリにおける変異誘発を目的に鱗片に照射し、効果的な吸収線量を調査する。

3. 実験内容（試料、実験方法、解析方法の説明）

■ユリ

- (1) 供試品種：ユリ育成系統「2015-15」
- (2) 照射材料：鱗片の基部
- (3) ビームライン：BL09
- (4) 吸収線量：0 Gy（対照区）、1 Gy、2.5 Gy、5 Gy
- (5) 照射日：2021年9月21日

(6) 調査項目：照射した鱗片の小植物体形成率

(7) 実験方法：

以下の手順で実験を行った。

1. 鱗片をプラスチックケースに詰め、照射台に固定
2. 処理区ごとに試料にシンクロトロン光を照射
3. 処理後の鱗片をパーライトに挿しミスト灌水で管理
4. 小植物体を形成した鱗片数を調査

4. 実験結果と考察

本試験では、ユリ育成系統の鱗片にシンクロトロン光を、1、2.5、5 Gy で照射し、照射した鱗片における小植物体形成率を調査した。その結果、1 Gy では無照射区と同等の 90%以上の形成率であり、2.5 Gy で 80%程度、5 Gy では 10%以下と形成率は著しく低下し、小植物体形成率を考慮すると 2.5～5 Gy の間に効果的な吸収線量が存在している可能性が示唆された。

5. 今後の課題

引き続き、効果的なシンクロトロン光の吸収線量の特定を行うとともに、実用形質を有する変異個体の獲得を行う。

6. 参考文献

1. Sakamoto K., Nishi M., Takatori Y., Chiwata R. 2019. Induction of flower-color mutation by synchrotron-light irradiation in spray chrysanthemum. Acta Horticulturae 1237, 73-78.
2. 坂本健一郎・高村武二郎. 紫褐色に着色する宿存がくを有するホオズキのシンクロトロン光照射による突然変異誘発. 園芸学研究 20: 387-397.

7. 論文発表・特許 (注：本課題に関連するこれまでの代表的な成果)

特になし

8. キーワード (注：試料及び実験方法を特定する用語を 2～3)

- ・突然変異：偶発的または人為的に DNA 塩基配列が変化すること。
- ・Gy (グレイ)：放射線のエネルギーがどれだけ物質に吸収されたかを表す単位。

9. 研究成果公開について (注：※2に記載した研究成果の公開について①と②のうち該当しない方を消してください。また、論文(査読付)発表と研究センターへの報告、または研究成果公報への原稿提出時期を記入してください。提出期限は利用年度終了後 2 年以内です。例えば 2018 年度実施課題であれば、2020 年度末 (2021 年 3 月 31 日) となります。)

長期タイプ課題は、ご利用の最終期の利用報告書にご記入ください。

① 論文(査読付)発表の報告

(報告時期： 年 月)

② 研究成果公報の原稿提出

(提出時期：2024 年 3 月)