



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：2312086I

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・松崎颯大・仲原芳美

Kenichiro Sakamoto・Sota Matsuzaki・Yoshimi Nakahara

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花色変異を含む実用的形質を有する変異個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、照射60日後の植物体を形成した鱗片の割合は、無照射区では100%であったのに対し、照射区では約50%であった。

In this study, we have investigated that synchrotron lights can be employed to induce mutation. To produce mutants having commercial traits such as flower-color in Lily, we have irradiated with synchrotron lights in beam line 09 (BL09). As a result, the proportion of scales that formed plantlets was about 50% 60 days after irradiated whereas it was 100% in the control.

2. 背景と目的

花き類では、これまでにキクにおいて、シンクロトロン光を照射することにより、様々な花色変異や早生化等の有用な変異系統を獲得することができた。

本試験では、ユリの鱗片において、主に花色変異誘発を目的として照射を行い、有用変異個体の獲得を試みた。

3. 実験内容（試料、実験方法、解析方法の説明）

- (1) 供試品種：ユリ種間雑種系統「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）、2.5 Gy、3 Gy
- (5) 照射日：2023年12月15日

(6) 調査項目：照射後に植物体を形成した鱗片数

(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tron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. 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、ユリ種間雑種系統の鱗片にシンクロtron光を、2.5 および 3 Gy で照射し、照射 60 日時点での植物体を形成した鱗片の割合を調査した。その結果、無照射区では植物体を形成した鱗片率は 100%であったが、照射区では 2.5 Gy 区で 51%、3 Gy 区で 47%と半数程度に低下した (図 1)。昨年度までの試験結果から 2~3 Gy の吸収線量 (植物体を形成した鱗片率：約 80%) が効果的であると示唆されており、照射 100 日程度までは植物体がさらに形成される可能性が高く、引き続き経過を調査し、植物体の獲得を図る。



図 1 植物体を形成したシンクロtron光照射区の鱗片

5. 今後の課題

現在、鱗片からの植物体の形成途中であり、引き続き、経過を調査するとともに、得られた植物体を開花させ、変異形質を調査する予定である。

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根がくを有するホオズキのシンクロtron光照射による突然変異誘発. 2021. 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)

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：2026 年 3 月)