

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：2111133 L

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、ホオズキ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、照射した地下茎の生存率は20Gy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 Chinese lantern, we have irradiated with synchrotron lights in beam line 09 (BL09). As a result, the survival rate of the subterranean stems were irradiated with synchrotron lights decreased at 20 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、佐賀県育成のホオズキ「佐賀H5号」の高温期における宿存がくの着色不良の改善を目的として、本品種の地下茎にシンクロトロン光を照射し、高温期でも安定した着色を示す宿存がくを有する変異個体の獲得を検討した。

3. 実験内容（試料、実験方法、解析方法の説明）

- (1) 供試材料：ホオズキ「佐賀H5号」の地下茎
- (2) ビームライン：BL09
- (3) 吸収線量：0 Gy（対照区）、10 Gy、15 Gy、20 Gy
- (4) 照射日：2022年2月22日
- (5) 調査項目：照射した地下茎からの発芽率

(6) 実験方法：

以下の手順で実験を行った。

1. 地下茎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. 処理後の地下茎を育苗培土で充鎮したセルトレイに植えつけ管理
4. 発芽し成長した個体を調査

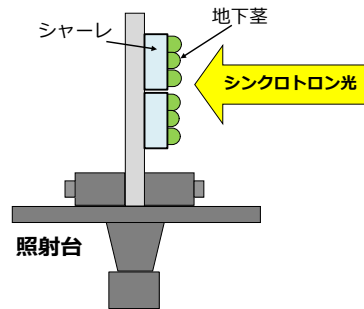


図1 実験レイアウト

4. 実験結果と考察

本試験では、ホオズキ「佐賀H5号」の地下茎の腋芽にシンクロtron光を、10、15、20 Gyで照射し、照射後の生存率を調査した。その結果、10および15 Gyでは無照射区と同等の100%近い生存率であり、20 Gyで44%程度に低下した。現在、生長した植物体の調査中である。

表1 ホオズキ「佐賀H5号」の地下茎におけるシンクロtron光照射の影響

吸収線量 (Gy)	照射数	生存数 ²	生存率 (%)
0	120	120	100
10	120	119	99.2
15	120	119	99.2
20	120	53	44.2

²明らかに生長が認められる個体数

5. 今後の課題

着生した宿存がくの着色状況を調査し、優良個体を選抜する。

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存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. 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）