



シンクロトロン光照射を利用 した花壇苗花きの育種

株式会社つのだん I P 角田 ミサ子

尾張農林水産事務所 南 明希



背景 尾張の鉢物生産と突然変異育種

尾張地域…鉢物生産が盛んで**新商品・新品種**が多く開発されている

★一宮市は花壇苗生産全国1位

(有)角田ナーセリー

花壇苗・野菜苗等：約700種類

年間生産量：約1000万鉢、年間売上額：9億3千万円

(株)つのだんIP

(有)角田ナーセリーの商品開発部門として2015年
設立 その年から**放射線による突然変異育種**を行う



突然変異が自然に起こる確率は100万～1000万分の1

➡ 確率を上げるために放射線照射が有効

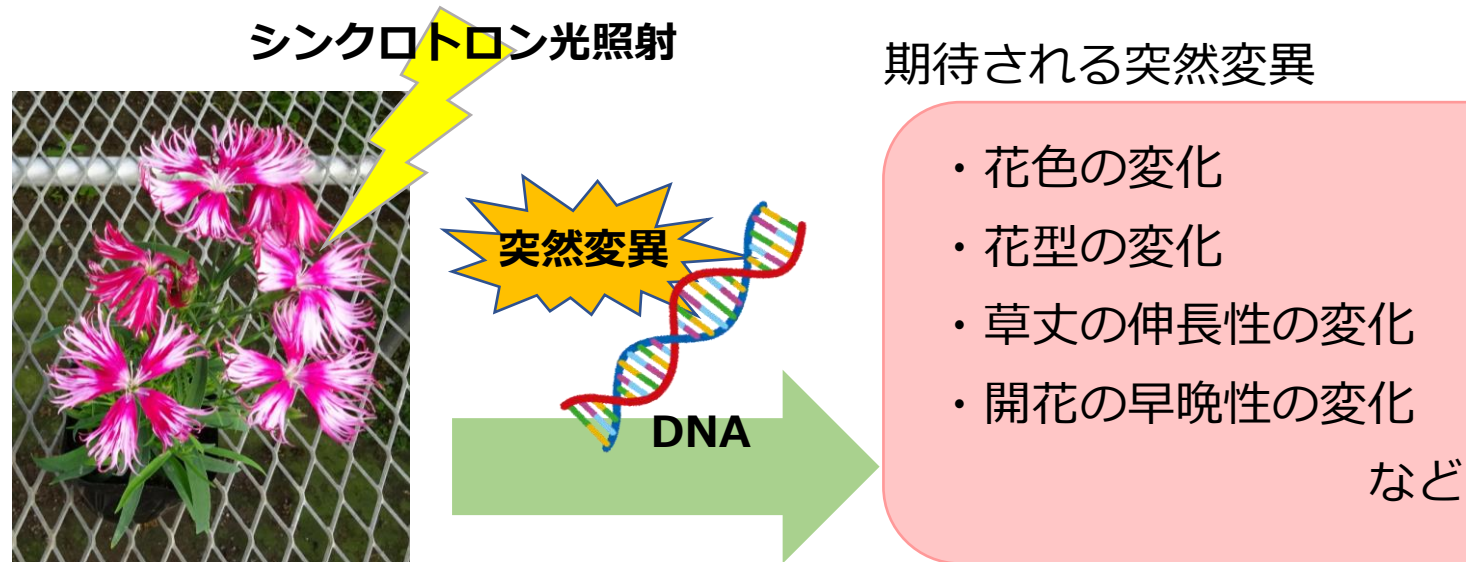
(「花の品種改良入門」西尾 剛、岡崎 桂一 著)

➡ 新たな手法として**シンクロトロン光**照射はどうか？

研究目的

シンクロトロン光による花き育種…国内ではキクやカーネーションのみ

研究目的…様々な花壇苗花きにシンクロトロン光を照射し突然変異の誘発に適した条件を明らかにする



シンクロトロン光の光線量を照射口のスリットの幅やアルミニウムフィルターで調節し、それぞれの花に適した条件を明らかにする

研究内容

26種類の花壇苗花きにBL8S2の白色光を照射しその後の生育を確認した

キク、リッピア、ミソハギ、ナツメ、ピンクシキブ、シロシキブ、ヒペリカム、アルテルナンテラ、ペチュニア、ナデシコ、千日紅、クリームソクローバー、棉、アサガオ、カレンジュラ、コリセウムアイビー、ビオラ、ビンカ、レウカンセマム、宿根リナリア、デージー、ワイルドストロベリー、キンギョソウ、アークトティス、

●照射…令和2年6月18日、7月9日、7月18日、8月27日の4日間4シフト

●サンプルの調整

挿し穂

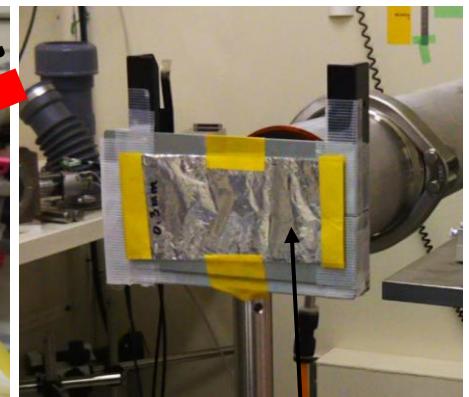
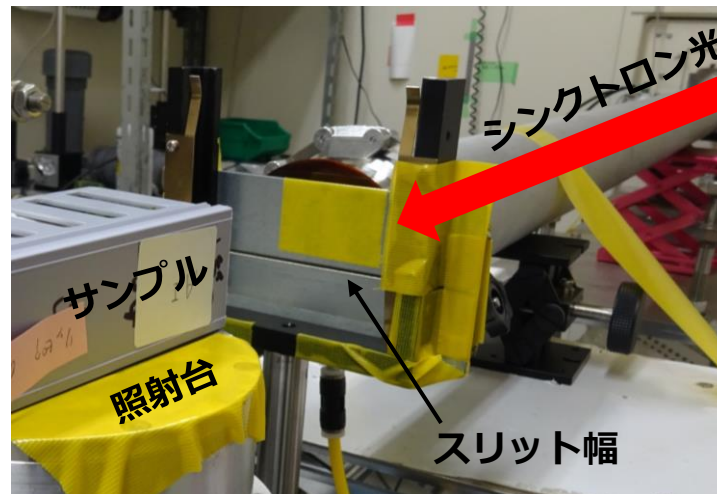


種子



●照射方法

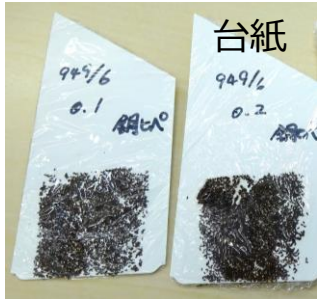
- ・光に対し垂直にサンプルを設置
- ・照射台移動速度(パルス数)、スリット幅、フィルターで調節



結果と考察 1

①種子での照射方法の検討

●台紙を用いた方法



台紙に
でんぷんのり
で種子を
張り付け

●プラスチック容器 を用いた方法



どちらがいいか？

結果

●台紙

◇メリット

厚み一定で均一な照射が可能

◇デメリット

播種のために台紙から種を
剥がすのに水洗いが必要

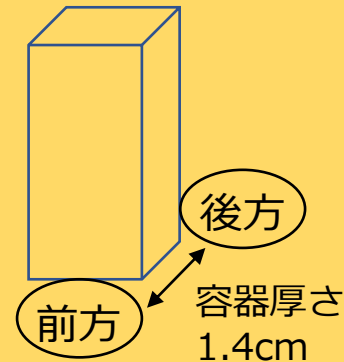
●プラスチック容器

◇メリット

サンプル準備と播種が楽、催芽状態で
セットするのに有効、実用的

◇デメリット

容器の前後で吸収線量に
差が生じる可能性



正確な条件の検討には台紙、実用性重視ならプラスチック容器を用いる

結果と考察 2

②アルテルナンテラの照射条件の検討

(令和2年7月9日照射)

「千日小坊」(つのたんIPオリジナル品種)



挿し穂に照射



照射条件

パルス数2000

スリット幅1~4 mm

アルミフィルター0.1mm

スリット幅

4 mm 3 mm 2 mm 1 mm



0%

0%

40%

57%

生存率

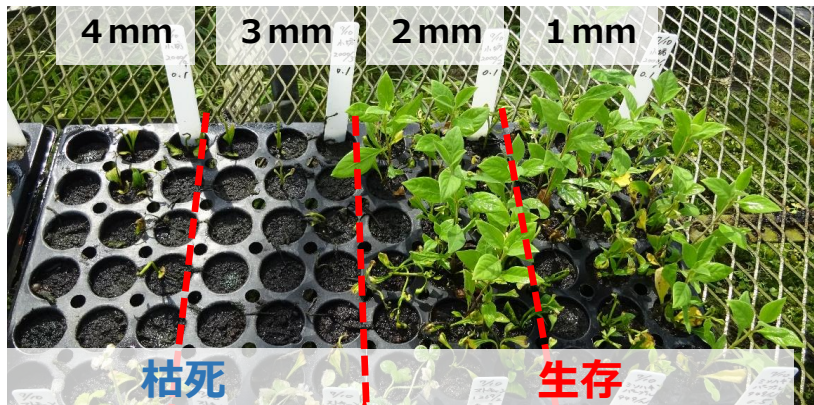
スリット1・2mmで生存

2mmと3mmの間に**生存限界**がある？

結果と考察 3

③アルテルナンテラの詳細な生存限界の探索

(令和2年7月9日照射)



生存限界?

(令和2年8月26日照射)

照射条件

パルス数2000

スリット幅 3 mm

アルミフィルター 0.1、0.3、0.5、0.7 mm

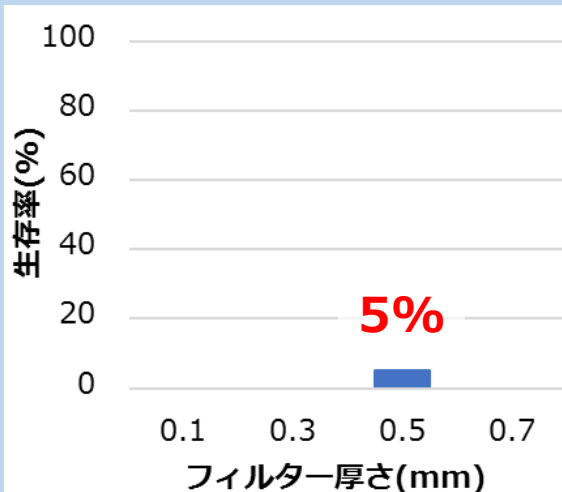
結果

で生存限界を探索した

★過酷な条件下で生存した個体ほど突然変異が生じやすい



生存限界付近で照射すればより効率よく突然変異が得られる?



2か月後

0.5mmで5%の生存確認以外は枯死

スリット幅 3 mm は強過ぎる可能性がある

スリット幅 2 mm においてさらに有効条件を検討する必要性

結果と考察 4

④ シンクロトン光照射世代において得られた突然変異個体

アルテルナンテラ「千日小坊」



パルス数1269
スリット幅2mm
アルミ F0.1mm

令和2年7月9日照射

千日紅「エレスチャル」



パルス数750
スリット幅2mm
アルミ F0.1mm

令和2年6月24日照射

ナデシコ「夕雅」 1



パルス数2000
スリット幅1mm
アルミ F0.1mm

令和2年6月18日照射

ナデシコ「夕雅」 2



パルス数2000
スリット幅1mm
アルミ F0.1mm

令和2年6月18日照射

すべて つのたんIP
オリジナル品種



今後の課題

- 照射によって得られた生存個体からは有望系統を選抜し、変異形質が安定的に次世代に受け継がれるか確認する
- 有意な品種を得るために、今後でも有効な照射条件を探索する
- 照射サンプルの吸収線量の検討



ご清聴ありがとうございました

