

アブラナ科野菜 F₁ 品種種子の低コスト・高純度化実現のための基盤技術 開発

1 代表機関・研究統括者

国立大学法人 東北大学 山本雅也

2 研究期間：令和4年度（1年間）

3 研究目的

自家不和合性（SI）を利用したアブラナ科野菜 F₁ 品種採種では栽培環境の悪化などによる自殖種子混入が問題となる。そこで、不和合性程度の高レベル化を行い、常に F₁ 純度が 100%に近い採種法を確立する。

4 研究内容及び実施体制

① 高温時の *B. rapa S* 遺伝子系統の自家不和合性程度と SRK 細胞膜局在性の解析

B. rapa S 遺伝子系統 6 系統について、高温時の SI 程度とその SRK 細胞膜局在性を解析する。併せて、個体や花の老化と高温時の SI 程度の関係を解析する。

（東北大学大学院農学研究科）

② 自家不和合性程度を制御する遺伝子座情報の取得

SI 程度が異なる *B. oleracea* の F₂ 分離集団の表現型と遺伝子型を調査し、*S* 遺伝子以外の SI 程度を制御する QTL を検出する。

（岩手大学、（株）トーホク、公益財団法人岩手生物工学研究センター）

③ 機能的な系統間一側性不和合性の柱頭側原因遺伝子と花粉側原因遺伝子を集積した *B. rapa* 系統の作出

系統間一側性不和合性（UI）の柱頭側因子（*SUIβ*）と花粉側因子（*PUIβ*）をそれぞれもつ系統の交雑 F₂ 集団から、DNA マーカーを用いて、両因子を併せもつ組換え個体を選抜する。

（東北大学大学院生命科学研究科、公益財団法人岩手生物工学研究センター）

5 最終目標

不和合性程度の高レベル化を実現するため、① 6 つの *B. rapa S* 遺伝子系統について高温時 SI 程度と SRK 細胞膜局在性の解明、② *S* 遺伝子以外の SI 程度を制御する遺伝子座情報の取得、③ UI の柱頭側因子と花粉側因子を集積した個体の作出、を達成する。

6 期待される効果・貢献（

高 SI 程度と UI の付与により、不和合性を利用したこれまでにない高純度かつ採種効率の良い F₁ 品種採種法を確立する。その結果、アブラナ科野菜 F₁ 品種採種の低コスト化を実現する。

【連絡先 国立大学法人 東北大学大学院農学研究科 022-757-4003】

04001A1

アブラナ科野菜 F₁ 品種種子の低コスト・高純度化実現のための基盤技術開発

【研究背景】

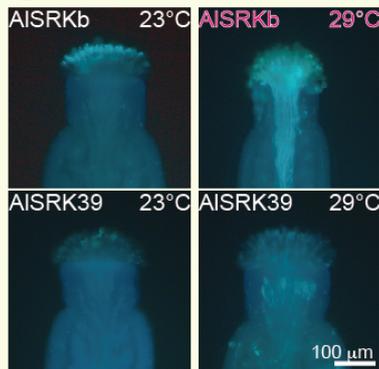
自家不和合性を利用した F₁ 品種採種では、高温などの栽培環境の悪化による自家不和合性程度の低下や低自家不和合性程度系統の利用時におこる F₁ 純度の低下（自殖種子の増加）が問題となっている。

【目的】

➡ 高不和合性程度を実現し、不和合性を利用した F₁ 品種採種法において高温環境下でも 100% に近い F₁ 純度を実現できる採種技術を確立する。

【研究内容】

中課題 1 [東北大・農]



Yamamoto et al. (2019)

高温時も高自家不和合性程度を示す S 遺伝子とその特徴の解明

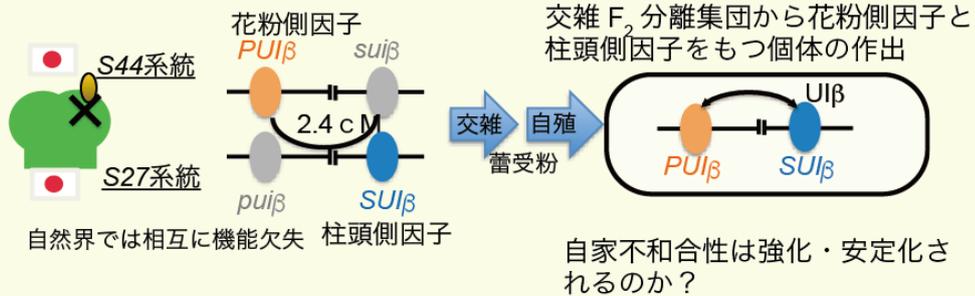
中課題 2 [岩手大、(株) トーホク、岩手生工研]



(S 遺伝子が同一で自家不和合性程度が異なる分離集団)

S 遺伝子以外で自家不和合性程度を制御する主要 QTL の同定

中課題 3 [東北大・生命、岩手生工研]



【最終目標】

6つの *B. rapa* S 遺伝子系統について高温時 SI 程度と SRK 細胞膜局在性の解明（中課題 1）、S 遺伝子以外の SI 程度を制御する遺伝子座情報の取得（中課題 2）、UI の柱頭側因子と花粉側因子を集積した個体の作出（中課題 3）、を達成する。

【期待される効果・貢献】

高 SI 程度と UI の付与により、不和合性を利用したこれまでにない高純度かつ採種効率の良い F₁ 品種採種法を確立する。



雄性不稔利用の採種法と異なり、両親系統から採種できるため、F₁ 品種種子の生産コストが低減される。

→SDGs の目標 2 である持続可能な食糧生産システムの確保に貢献する。