

アブラナ科野菜F<sub>1</sub>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04001  
A1

分野

農業一野菜

適応地域

全国

【研究グループ】

東北大学大学院農学研究科、岩手大学、東北大学  
大学院生命科学研究科、岩手生工研、(株)トーホク

【研究総括者】

東北大学大学院農学研究科 山本 雅也

【研究期間】

令和4年(1年間)

キーワード ハクサイ・キャベツ、自家不和合性、系統間一側性不和合性、採種技術、F<sub>1</sub>品種種子生産

## 1 研究の目的・終了時の達成目標

自家不和合性(SI)形質はアブラナ科野菜のF<sub>1</sub>品種の種子生産に利用されているが、高温などの栽培環境の悪化による自殖種子の混入に起因する純度低下が問題となっている。本課題では、SI程度を高レベル化し、F<sub>1</sub>純度が100%に近い採種法の確立を目指している。そこで、高温時でも高レベルのSI程度を示す(高レベルSI)系統の探索、SI程度を制御する遺伝子座の同定、新規不和合性現象である系統間一側性不和合性(UI)の柱頭因子と花粉因子を併せもつ個体の選抜を、終了時の達成目標とした。

## 2 研究の主要な成果

- ① ハクサイ類で、高温時でも高レベルSI程度を示す自家不和合性(S)遺伝子の候補を見いだした。
- ② キャベツを材料にS遺伝子以外のSI程度を制御する遺伝子座領域を明らかにし、高レベルSI系統選抜用のDNAマーカーを開発した。
- ③ UIの柱頭側因子をもつ系統と花粉側因子をもつ系統との交配により、両因子を併せもつ可能性の高い個体を30個体獲得した。

## 公表した主な特許・論文

- ① Yamamoto, M. *et al.* S haplotype collection in Brassicaceae crops – an updated list of S haplotypes. *Breed. Sci.*, (In press).

## 3 今後の展開方向

- ① 高レベルSIのS遺伝子やUI組換え遺伝子座を交配でハクサイやツケナに導入し、高レベルSIの新品種を育成する。
- ② 開発した高レベルSI系統選抜用のDNAマーカーを利用して、高純度なF<sub>1</sub>新品種を育成する。

## 【今後の開発・普及目標】

- ① 2年後(2024年度)は、高レベルSIのS遺伝子情報を充実させるとともに、UIの柱頭・花粉両因子組換え個体を作成する。
- ② 5年後(2027年度)は、高レベルSIに寄与する遺伝子を集積し、高純度のF<sub>1</sub>採種が可能な新品種を育成する。
- ③ 最終的には、SI程度を制御できる技術を開発し、アブラナ科野菜の育種・採種を高度化する。

## 4 開発した技術・成果の実用化により見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 高レベルSI系統をF<sub>1</sub>品種の種子生産に用いることで、採種効率の向上(最低1.3倍)による種子生産コストの低下が可能になり、我が国の種苗産業の活性化や食料安全保障の強化に貢献する。
- ② 温暖化の影響などにより採種期の平均気温が上昇しても、高品質なアブラナ科野菜のF<sub>1</sub>品種における高純度の種子生産が可能になり、国民に良質な野菜の安定的な供給が可能になる。

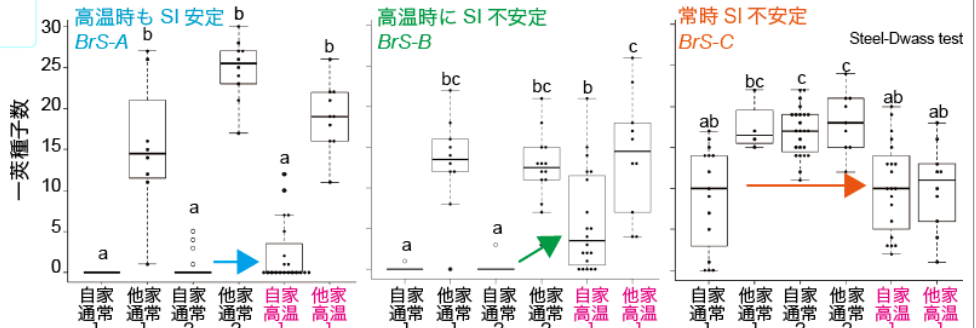
# (04001A1) アブラナ科野菜F<sub>1</sub>品種種子の低コスト・高純度化実現のための基盤技術開発

## 研究終了時の達成目標

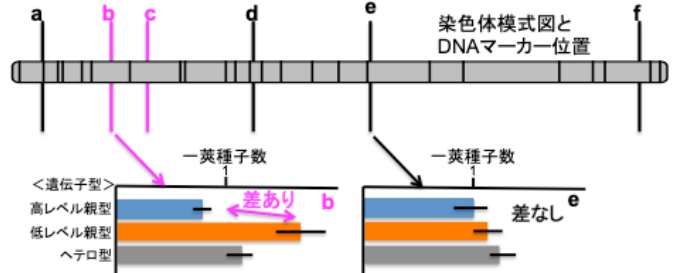
6つのS遺伝子系統の高温時SI程度と柱頭側認識因子の細胞膜局在率の解明、SI程度制御遺伝子座の同定、UIの柱頭・花粉両因子を併せもつ個体の選抜。

## 研究の主要な成果

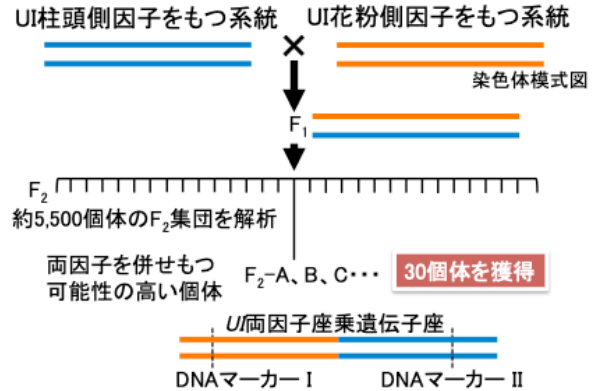
① 高温時も高レベルSIのハクサイ類S遺伝子候補(BrS-A)を見いだした。



② S遺伝子以外のSI程度を制御する遺伝子座領域を明らかにし、高レベルSI系統選抜用のDNAマーカー(マゼンタ: b, c)を開発した。



③ UIの柱頭側因子をもつ系統と花粉側因子をもつ系統との交配により、両因子を併せもつ可能性の高い個体を30個体獲得した。



## 今後の展開方向

- ・採種効率のよい高レベルSIのアブラナ科野菜の育成
- ・SI程度制御技術の開発



## 見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- ・アブラナ科野菜の採種効率の向上と種子生産コストの低下による国内種苗産業の活性化や食料安全保障強化に貢献する
- ・採種期の平均気温が上昇しても高純度なF<sub>1</sub>品種種子を供給し、安定的な野菜生産に貢献する