

高温による内部褐変症に強いダイコン系統の開発

農研機構野菜花き研究部門
横浜植木株式会社



ダイコン内部褐変症は高温によって根内部が褐色に変色する生理障害で、夏ダイコン産地である冷涼地でも、高温年には障害が発生し問題となります。そこで、本障害に強度の耐性を持つ育種素材の開発を行うとともに、耐性の遺伝様式の解明と実用F₁品種の育成に取り組んでいます。



ダイコン内部褐変症
(赤心症)

1 強度耐性系統(育種素材系統)の選抜

●内部褐変症に強い沖縄の在来品種シマダイコンを横浜植木育成の固定系統に交配し、三重県津市および静岡県菊川市で高温期に内部褐変症発生程度を評価して選抜を進めました。その結果、内部褐変症に極めて強い固定系統「ダイコン安菊1号」を選抜しました。



シマダイコン
(沖縄の在来品種)



ダイコン安菊1号(2017年8月、津市)

2 耐性の遺伝様式の解明

●安菊1号と耐性の弱いFT-18のF₂集団を調査した結果から、安菊1号の内部褐変症耐性には複数遺伝子が関与すると考えられました。現在、選抜マーカを開発するためQTL解析を実施しています。

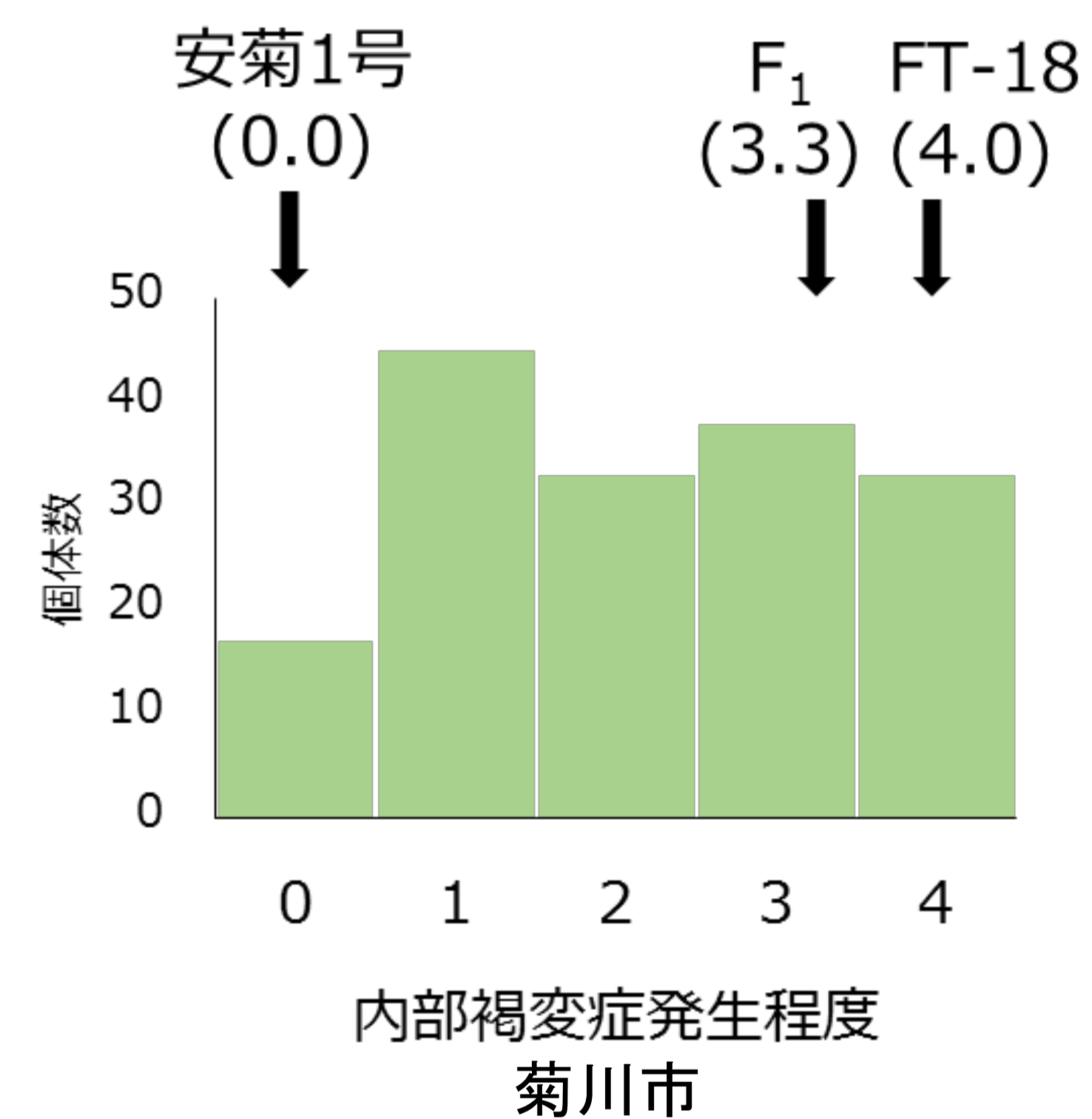
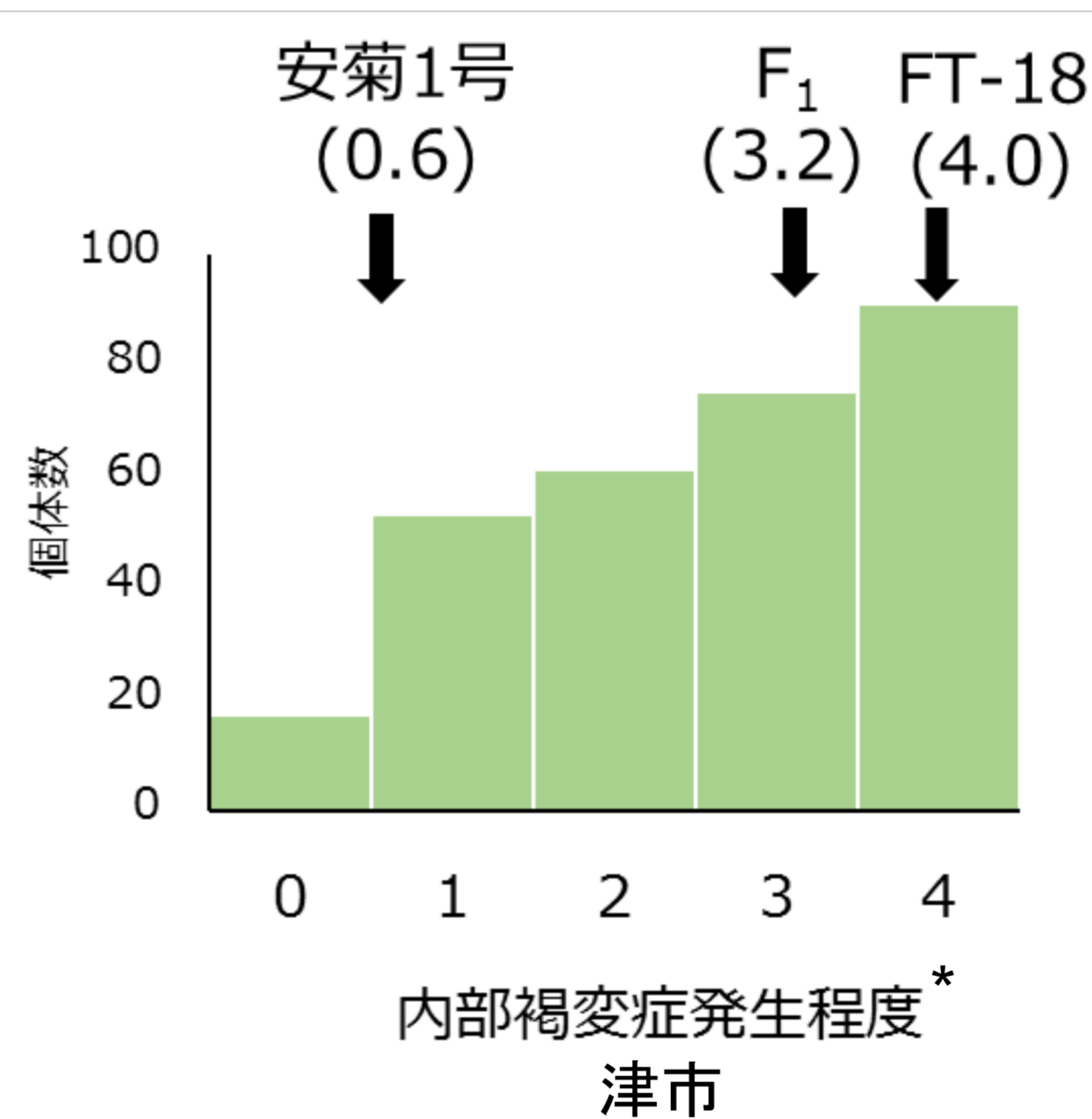


図. 安菊1号とFT18のF₂集団における内部褐変症発生程度の頻度分布
*0:無発生、1:やや潤み、2:強い潤み、3:潤みが基または一部褐変、4:褐変が甚

3 実用F₁品種候補の評価

●安菊1号と固定系統を交配したF₁を、津市、菊川市その他、北海道北広島市、長野県茅野市の夏ダイコン産地で評価した結果、内部褐変症に強く、形状や肥大性が優れるF₁系統「ダイコン安菊交1号」を選抜しました。

表. 育成系統の内部褐変症発生程度*

系統・品種	津	菊川	茅野	北広島
安菊1号	0.0 a	1.1 a	0.4 a	0.0 a
安菊交1号	2.0 b	1.6 a	0.4 a	0.2 ab
夏つかさ旬(強対照)	3.4 c	3.2 bc	2.0 b	1.7 c
福天下(弱対照)	3.8 c	3.9 c	4.0 c	1.4 bc

*0:無発生、1:やや潤み、2:強い潤み、3:潤みが基または一部褐変、4:褐変が甚、異なるアルファベット間にはRyanの多重比較により5%水準で有意差あり



左からダイコン安菊交1号、夏つかさ旬、福天下(2017年8月、津市)



ダイコン安菊交1号
(2017年8月、北海道北広島市)

● 普及・社会実装への道筋

- 強度耐性系統を育種素材(中間母本)として公開
- 内部褐変症耐性を簡易に選抜可能なDNAマーカを開発
- 耐性の強い実用F₁品種を発表し、夏ダイコン産地に普及