

## 平成30年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

1 課題名 アズキ茎疫病圃場抵抗性 DNA マーカー選抜を利用した道央道南向け小豆品種開発強化事業

2 研究実施者

研究代表者 北海道立総合研究機構 中央農業試験場 作物開発部 作物G  
主査 井上 哲也

分担 北海道立総合研究機構中央農業試験場 作物開発部 生物学G  
十勝農業試験場 研究部 小豆菜豆G  
上川農業試験場 研究部 地域技術G

3 実施期間 平成29年度～31年度（3年のうち2年目）

4 試験研究の成果概要

(1) 試験研究の目的

茎疫病圃場抵抗性 DNA マーカーの有効性を検証するとともに、道央・道南向けの高品質で多収な茎疫病圃場抵抗性を有する系統を選抜することで、小豆品種を早期に開発・普及し、道産小豆の安定供給に努める。

(2) 実施計画、手法

①茎疫病圃場抵抗性 DNA マーカーの有効性の検証と選抜

F5 世代系統（茎疫病圃場抵抗性 無選抜）：4 組合せ 127 系統

F5 世代系統（マーカー遺伝子型 抵抗性型）：2 組合せ 57 系統および 5 比較品種

播種後、培養増殖した複数レースを 8 月上旬に圃場に灌注接種し、1～2 日湛水処理を行い、自然落水後、発病状況を調査する。

②道央・道南地域に適した安定多収系統の選抜と地域適応性検定

交配：普通小豆 6 組合せ、大納言小豆 4 組合せ

集団選抜：F2 世代 12 組合せ、F3 世代 5 組合せ、個体選抜：F4 世代 10 組合せ

系統選抜試験：F5 世代 9 組合せ 295 系統および 3 比較品種

小規模生産力検定予備試験：F6 世代 8 組合せ 51 系統および 4 比較品種

系統適応性検定試験：F7 世代以降 23 系統および 5 比較品種

③アズキ茎疫病圃場抵抗性の系統選抜と特性検定

F4 世代雑種集団茎疫病圃場抵抗性集団検定試験：10 組合せ 10 集団、5 比較品種

F5 世代系統茎疫病圃場抵抗性検定試験：6 組合せ 184 系統、5 比較品種

F6 世代系統茎疫病圃場抵抗性検定試験：8 組合せ 35 系統、5 比較品種

茎疫病圃場抵抗性検定：地方配付 6 系統、育成 4 系統および 9 比較品種

④道央・道南地域に適した系統の中期世代以降の加工適性検定

F6 世代系統：小規模生産力予備検定試験の成績が良好な 31 系統および 4 比較品種

育成系統：系統適応性検定試験に供試した 23 系統および 5 比較品種

有望系統：地方配付 6 系統（十勝農試および中央農試産）、5 比較品種

(3) 今年度の実施状況

①茎疫病圃場抵抗性 DNA マーカーの有効性の検証と選抜

これまで圃場抵抗性の選抜に効果があるとして検出された QTL は第 8 染色体と第 9 染色体にあるが、二つの抵抗性 QTL 領域内の DNA マーカー (Vi08G3300、AZ9373) の遺伝子型が「Acc1398」型の系統の抵抗性分布は全体の分布と変わらなかった (図 1)。特に茎疫病レース抵抗性を持たない「十育 161 号」を交配に用いた十交 1422 は抵抗性“強”が 1 系統しかなく、全体に中以下と評価されたことから (図 1 右)、本年は幼苗期の真性抵抗性の影響を大きく受けた可能性がある。

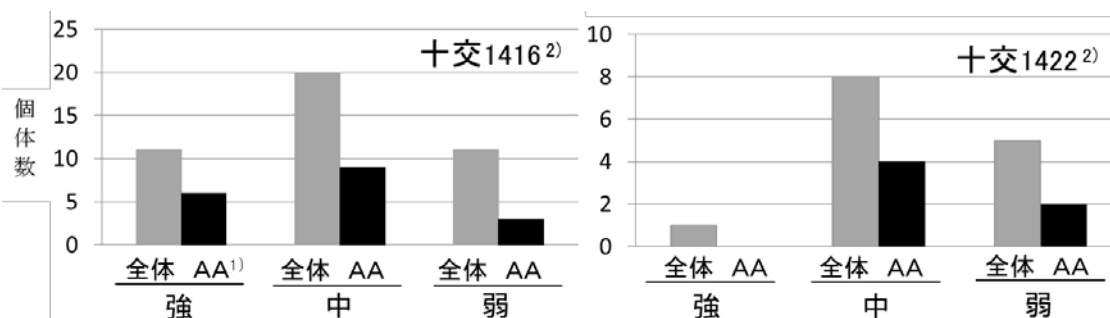


図1. DNAマーカー検定した系統の圃場抵抗性評価

注1) AAは第8、第9染色体のDNAマーカーによる遺伝子型が「Acc1398」型の系統

注2) 交配組合せ 十交1416: 十系1110号/十系1077号、十交1422: 十育161号/十系1077号 (十系1077号が、Acc1398由来の圃場抵抗性を保持している)

#### ②道央・道南地域に適した安定多収系統の選抜と地域適応性検定

系統適応性検定試験では供試 23 系統中 2 系統を「有望」、9 系統を「やや有望」と評価し、そのうち「十系 1241 号」は「十育 178 号」、「十系 1252 号」は「十育 179 号」として新配付系統となった。

#### ③アズキ茎疫病圃場抵抗性の系統選抜と特性検定

十育系統では、4 系統が“強”、1 系統が“中”、1 系統が“弱”と判定され、十系系統では、1 系統が“強”、3 系統が“中”と判定された (表 1)。

表1 育成系統茎疫病圃場圃場抵抗性検定

分類	品種名 または 系統名	世代	組合せ		試験 年数	発 病 度	判 定
			母	父			
有 望 系 統	十育170号	F10	十系1008号	きたろまん	2	11.2	強
	十育173号	F9	十系993号	十系1008号	2	12.5	強
	十育174号	F10	十系1017号	十系1000号	1	13.1	強
	十育175号	F8	十育161号	十系1027号	1	13.8	強
	十育176号	F8	きたあすか	十系1096号	1	19.3	中
	十育177号	F8	十系1051号	とよみ大納言	1	24.2	弱
育 成 系 統	十系1293号	F8	十育160号	十系1106号	1	11.0	強
	十系1305号	F7	十育163号	十系1107号	1	19.4	中
	十系1306号	F7	〃	〃	1	17.3	中
	十系1307号	F7	〃	〃	1	16.7	中

注1) 発病度  

$$= \{ \sum (\text{指数} \times \text{当該個体数}) / (4 \times \text{調査個体数}) \} \times 100$$
 2回調査の平均値  
 発病度のcv (%)=63.0

1. s. d (5%)=16.7、1. s. d (1%)=22.0

2) 判定基準 (発病度)

~16.9 : 強、17.0~23.9 : 中、24.0~ : 弱

#### ④道央・道南地域に適した系統の中期世代以降の加工適性検定

有望系統および育成系統について、煮熟増加比、製あん歩留、生あん色、あん粒子径など加工適性を調査し、選抜の資とした。

#### (4) 今後の課題及び対応

本試験により選抜された材料は世代を進め、品種化を目指す。