

令和6年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

1 課題名 インゲンマメモザイクウイルス高度抵抗性を持つ大納言小豆の育種母本の作出

2 研究実施者

研究代表者 京都府農林水産技術センター生物資源研究センター 応用研究部
主任研究員 鴨志田徹也

3 実施期間 令和6年度～令和8年度（3年のうち1年目）

4 試験研究の成果概要

（1）試験研究の目的

京都府の大納言小豆の主力品種である「京都大納言」は蔓化や倒伏の発生が多いため機械収穫適性が劣り、また、インゲンマメモザイクウイルス（以下 BCMV）に罹病性であるという問題点がある。当センターでは、これまでに BCMV 抵抗性を持ち耐倒伏性及び機械収穫適性が高い有望な品種候補「502-9」と「665」を育成した。

しかし、これらの品種候補は、従来の BCMV 系統（以下 A タイプ）に抵抗性を示すが、異なる BCMV 系統（以下 A2 タイプ）に対して抵抗性を有していないという問題点がある。当センターでは、A2 タイプに強い抵抗性を持つ小豆遺伝資源系統「GB11」を見出した。一方、現地における BCMV の分布状況について、平成 24 年と 27 年に採取したサンプルの調査では大半が A タイプであったが、それ以降はほとんど調べられていない。

そこで、本研究では、A タイプ及び A2 タイプに抵抗性を持ち、機械収穫適性の高い品種の特性を受け継ぐ育種母本を作出し、品種育成の足掛かりとする。併せて、府内における BCMV のタイプ別分布を調査し、将来のリスクを探る。

（2）実施計画、手法

ア 小豆遺伝資源の交配

機械収穫適性の高い品種候補「502-9」及び「665」と A2 タイプ抵抗性系統「GB11」を交配し、F₁ 世代を作成した。また、得られた F₁ 世代を自家増殖させて F₂ 世代を作成した。

イ BCMV 各タイプの分布状況の確認

府中部の南丹地域の小豆ほ場で BCMV 感染の疑われる小豆の葉サンプルを採取し、DAS-ELISA 法により感染の有無を調査した。BCMV 感染が確認されたサンプル（1 サンプルを BCMV1 株とみなす）の汁液を小豆品種「京都大納言」及び「新京都大納言」の各 10 個体の初生葉に接種した。約 3 週間後にこれら 2 品種の病徴観察及び DAS-ELISA 法を行い、BCMV のタイプを判定した。

(3) 今年度の実施状況

ア 小豆遺伝資源の交配

春～夏期に「502-9」及び「665」と「GB11」を正逆交配し、F₁世代の種子を4組合せで計48粒得た(表1)。これらのF₁世代を秋期に栽培し、自殖によりF₂世代の種子を4組合せで計6,610粒得た(表1)。「665×GB11」のF₁世代の採種数が少なかったため、秋期に交配を再度行い、F₁世代の種子を14粒得た(表1)。

表1 小豆遺伝資源の交配組合せ及び得られたF₁世代及びF₂世代の粒数

交配組合せ (♀ x ♂)	F ₁ 世代		F ₂ 世代
	6～7月採種	11月採種	11月採種
502-9 x GB11	12	6	1121
GB11 x 502-9	13	7	2334
665 x GB11	4	14	269
GB11 x 665	19	9	2886

F₂世代は6～7月に採種したF₁世代の自殖により採種

イ BCMV 各タイプの分布状況の確認

南丹地域の2市1町で、12ほ場の計181個体の小豆からBCMV感染の疑われる葉サンプルを採取し、ELISA検定を行ったところ、亀岡市の3ほ場、計28サンプルでBCMVの感染が確認された(データ省略)。これらの28サンプル(BCMV28株)について接種試験を行ったところ、21株はAタイプ、6株はA2タイプ、1株はBタイプであると考えられた(表2)。BCMV各タイプの構成比率について、今年度の調査結果ではAタイプが優占しており、平成24年に採取されたサンプルの調査結果(静川、未発表)と同様の傾向を示した(表2)。また、A2タイプの割合についてはこれらの調査結果間で大きな差は見られなかった(表2)。

表2 京都府南丹地域で採取したBCMV各タイプの株数及び割合

サンプル 採取年	調査株数	Aタイプ		A2タイプ		Bタイプ	
		株数	割合(%)	株数	割合(%)	株数	割合(%)
R6年	28	21	75.0	6	21.4	1	3.6
H24年*	61	39	63.9	12	19.7	10	16.4

BCMV各タイプの接種で観察された小豆の病徴：Aタイプ 「京都大納言」モザイク症状、「新京都大納言」無病徴

A2タイプ 「京都大納言」モザイク症状、「新京都大納言」えそ症状

Bタイプ 「京都大納言」、「新京都大納言」とともにモザイク症状

*静川(未発表)をもとに作成

(4) 今後の課題及び対応

F₂世代について、A2タイプの抵抗性を評価するとともに、生育特性及び収量特性を調査し、有望な個体を選抜する。「665×GB11」については、令和7年度春期にF₂世代の採種を再度行う。なお、「GB11」はA2タイプに加えてAタイプ及びBタイプにも抵抗性を持つことを確認した(データ省略)ことから、F₂世代のBCMV抵抗性評価はBタイプについても行う。また、府中北部の中丹地域におけるBCMV各タイプの分布状況を調査する。