令和７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２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「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、これら品種候補は、従来の BCMV 系統（以下 A タイプ）に抵抗性を有すが、異なる BCMV 系統（以下 A2 タイプ・B 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。一方、現地における BCMV 構成比率について、過去の調査では大半が 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・B タイプに抵抗性を有し、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 構成比率を調査し、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・B タイプ抵抗性系統「GB11」を交配して令和 6 年度に作成した F_2 世代を栽培し、病徴観察及び DAS-ELISA 法により BCMV 感染の有無を調査する。接種試験で BCMV の感染が認められなかった個体について、生育特性及び収量特性を調査する。

イ　BCMV 各タイプの構成比率の確認

府中北部の中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する。BCMV 感染が確認されたサンプル汁液を小豆品種「京都大納言」及び「新京都大納言」の初生葉に接種し、約 3 週間後に病徴観察及び DAS-ELISA 法を行い、BCMV タイプを判定する。

（３）　今年度の実施状況

ア　小豆遺伝資源の交配

接種試験で BCMV 感染の有無により一次選抜した 17 集団 191 個体（データ省

略）について、百粒重が 20g 以上あり、比較的大粒であると考えられた 22 個体を有望個体として選抜し（表１）、自殖により F_3 世代を採種した。

表１　有望個体の生育特性及び収量特性調査結果

個体番号	F_2世代集団	主茎長 (cm)	粒数 (M※以上)	総粒重 (g,M※以上)	百粒重 (g)	個体番号	F_2世代集団	主茎長 (cm)	粒数 (M※以上)	総粒重 (g,M※以上)	百粒重 (g)
3	5G-2	–	538	113.7	21.1	346	6G-16	36.5	30	7.3	24.3
9	6G-4	–	263	62.5	23.8	347	6G-16	145.5	106	21.3	20.1
12	6G-5	93.5	144	33.2	23.1	348	6G-16	119.5	275	62.5	22.7
19	6G-9	101.5	150	41.0	27.3	350	6G-16	129.0	131	30.0	22.9
27	6G-10	99.5	62	17.8	28.7	352	6G-16	143.0	79	16.1	20.4
104	5G-2	70.0	30	8.5	28.3	354	6G-16	144.0	89	21.2	23.8
112	5G-2	73.0	109	28.3	26.0	355	6G-16	105.5	41	8.7	21.2
122	5G-3	58.5	133	37.7	28.3	356	6G-16	207.0	76	16.1	21.2
161	5G-9	79.0	266	68.3	25.7	358	6G-16	124.5	82	19.3	23.5
176	6G-14	103.5	213	58.0	27.2	(参考)	502-9	–	–	–	24.6
208	5G-10	55.0	24	5.2	21.7	(参考)	665	–	–	–	27.5
261	6G-15	113.0	51	15.2	29.8	(参考)	GB11	–	–	–	15.3
325	G6-19	113.0	170	34.5	20.3	(参考)	京都大納言	–	–	–	23.1

収穫日：11/18、26、28

F_2世代集団の交配組合せ　5G：502-9×GB11、6G：665×GB11、G5：GB11×502-9、G6：GB11×665

ハイフン（–）以降の数字は採種親（F_1）の個体番号を表す

※統一出荷規格-京都府成果物等標準出荷規格-により大きさを判断した

イ　BCMV 各タイプの構成比率の確認

府中北部の中丹地域の小豆ほ場 13 か所で BCMV 感染の疑われる小豆葉を計 190 個体からサンプリングし、DAS-ELISA 法により BCMV の感染が確認された計 110 サンプルの内、30 サンプルについて BCMV 各タイプの構成比率について調査した。今年度の調査結果では A タイプが 17%、A2 タイプが 17%、B タイプが 67%であり、B タイプが優占していると考えられた（表２）。一方、府中部の南丹地域や府北部の丹後地域における過去の調査結果ではいずれも A タイプが優占しており、過去の調査結果と傾向が異なっていた（表 2）。これらのことから、中丹地域では南丹及び丹後地域と比べて B タイプの発生リスクが高い可能性が示唆された。

表2　府内で採取されたBCMV各タイプの株数及び割合

サンプル採取年	サンプル採取地域	調査株数	Aタイプ 株数	Aタイプ 構成比率(%)	A2タイプ 株数	A2タイプ 構成比率(%)	Bタイプ 株数	Bタイプ 構成比率(%)
R7年*	中丹	30	5	17	5	17	20	67
R6年	南丹	28	21	75	6	21	1	4
H27年**	丹後	9	9	100	0	0	0	0
H24年***	南丹	61	39	64	12	20	10	16

*R8年5月13日現在の調査結果

**小西ら(H27年)のデータをもとに作成

***静川(R1年)のデータをもとに作成

（４）　今後の課題及び対応

F_3 世代について、BCMV 各タイプの抵抗性を評価するとともに生育特性並びに収量特性による選抜を行うことにより、有望な F_4 世代を選抜する。また、府北部の丹後地域における BCMV 各タイプの構成比率調査を行う。