## 令和3年度豆類振興事業助成金(試験研究)の成果概要の要約

⑤課題: DNAマーカー選抜を利用した茎疫病抵抗性小豆品種の開発強化(2〜4年度)

代表者:(地独)北海道立総合研究機構 中央農業試験場作物開発部 研究主任 菅原 彰

## 目的

茎疫病、落葉病および萎凋病に抵抗性の"エリモ"、"しゅまり"ブランド品種の開発を目 標に、茎疫病抵抗性選抜が可能なDNAマーカーを開発して有効性を検証するとともに、 反復戻し交配により基幹品種への抵抗性導入を進める。

## 成果

- ①アズキ茎疫病抵抗性選抜マーカー開発による基幹品種への病害抵抗性導入
- ・今回開発したDNAマーカーの1つは、多様な遺伝背景においても「十育170号」に 由来する茎疫病抵抗性の選抜が可能であった。
- ②道東・道央向けアズキ茎疫病抵抗性の系統選抜
- ・茎疫病抵抗性が"強"と判定された系統数は、F5世代系統では105系統、F6世代 系統では35系統であった。
- ③道央地域で安定生産可能な小豆多収・長胚軸系統を選抜
- ・普通小豆1系統、大納言2系統を「やや有望」と評価した普通小豆1系統、大納 言2系統を「やや有望」と評価した。
- 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世代及びF7世代以降の有望系統等に関する加工適性(煮熟増加比、製あん) 歩留、生あん色、あん粒子径)を調査し、選抜の資とした。

## 系統適応性検定試験(令和3年度中央農試、選抜候補を抜粋)

程 種 または 類 系統名	成熟 期	熟 成熟 倒伏   期差 程度		葉落ち	主茎長	主茎 節数	10cm 以下	最下 着炭	子実 重	標準 比	百粒 重	屑粒 率	検査 等級	あん色		あん	有望 度
	月日	日	0-4	1-4	cm	節	莢率	位置	kg/10a	%	g	%	•	a*値	b*値	· 1= 1 II	及
十系1386号	10.1	-5	0.0	2.0	49	14.2	15. 2	8.5	370	111	16.6	9.9	2下	9.5	8. 1	104.7	
十系1387号	10.1	-5	0.3	2.0	57	16.5	9.0	11.5	387	116	15.4	11.3	2中	9.9	8.8	106.6	0
十系1402号	10.2	-4	0.2	2.0	61	15.4	14.3	7. 3	414	124	14.6	7. 3	2中	9.0	7. 2	103.8	
十系1403号	10.5	-1	0.0	3.0	56	15.6	13.7	8.9	372	111	16.2	11.0	2下	9.2	7.8	109.3	
十系1404号	10.3	-3	0.0	2.0	59	16.0	11.9	7. 1	365	109	15.3	5.8	2下	9.4	7. 9	101.5	
十系1405号	10. 13	7	0.0	3. 3	63	16.2	10.3	11.0	334	100	17.8	15.9	2下	9.0	7. 9	105.3	
エリモ167	10.6	0	0.3	3.0	51	15.1	16.0	9.4	334	100	15.4	9.3	2中	9.0	7.2	115.0	
しゅまり	10.7	1	0.0	3.0	56	15.6	10.1	10.6	381	114	15.6	12.0	2中	9.0	7. 7	109. 1	
十系1368号	10.12	5	1.7	2.7	55	13.8	-	-	420	110	26. 2	14. 1	3中	10.5	9.8	129.0	0
十系1390号	10.5	-2	1.7	2.3	53	14.2	_	_	408	107	24. 9	7.4	3上	11.4	11.3	121.2	0
十系1391号	10.6	-1	1.2	2.7	54	14.5	_	_	413	108	24. 2	8.5	3上	10.8	10.0	124.8	
十系1392号	10.2	-5	1.3	2.7	60	15.7	-	_	464	121	23.5	8.8	2下	10.9	9.9	124.6	
十系1393号	10. 13	6	0.2	3. 7	55	16.2	_	_	402	105	25. 5	11.6	3中	11. 1	10.0	120.8	
とよみ大納言	10.7	0	0.0	3.0	49	13.3	_	_	383	100	25.3	12.9	3中	11.1	10.6	132.0	
ほまれ大納言	10.2	-5	2.3	2. 7	61	16.5	_	_	375	98	18.7	19.0	2下	10.0	7. 7	138.8	
	または 系統名 十系1386号 十系1387号 十系1402号 十系1403号 十系1404号 十系1405号 エリモ167 しゅまり 十系1398号 十系1391号 十系1392号 十系1393号 十系1393号 十系1393号 とよみ大納言 ほまれ大納言	または 期 系統名 月日 十系1386号 10.1 十系1387号 10.1 十系1402号 10.2 十系1403号 10.5 十系1404号 10.3 十系1405号 10.13 エリモ167 10.6 しゅまり 10.7 十系1368号 10.12 十系1390号 10.5 十系1391号 10.6 十系1392号 10.2 十系1393号 10.13 とよみ大納言 10.7 ほまれ大納言 10.2	または 期 期差 系統名 月日 日 十系1386号 10.1 -5 十系1387号 10.1 -5 十系1402号 10.2 -4 十系1403号 10.5 -1 十系1404号 10.3 -3 十系1405号 10.13 7 エリモ167 10.6 0 しゆまり 10.7 1 十系1368号 10.12 5 十系1390号 10.5 -2 十系1391号 10.6 -1 十系1392号 10.2 -5 十系1393号 10.13 6 とよみ大納言 10.7 0 ほまれ大納言 10.2 -5	または 系統名     期 月日     期差 日 日     程度 日 0-4       十系1386号     10.1     -5     0.0       十系1387号     10.1     -5     0.3       十系1402号     10.2     -4     0.2       十系1403号     10.5     -1     0.0       十系1405号     10.13     7     0.0       エリモ167     10.6     0     0.3       しゅまり     10.7     1     0.0       十系1368号     10.12     5     1.7       十系1390号     10.5     -2     1.7       十系1391号     10.6     -1     1.2       十系1393号     10.13     6     0.2       とよみ大納言     10.7     0     0.0       ほまれ大納言     10.2     -5     2.3	または 期 期差 程度 ち 系統名 月日 日 0-4 1-4 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 十系1387号 10.1 -5 0.3 2.0 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 しゆまり 10.7 1 0.0 3.0 十系1388号 10.12 5 1.7 2.7 十系1390号 10.5 -2 1.7 2.3 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 十系1392号 10.2 -5 1.3 2.7 十系1393号 10.13 6 0.2 3.7 とよみ大納言 10.7 0 0.0 3.0 ほまれ大納言 10.2 -5 2.3 2.7	または 期 期差 程度 ち 長 系統名 月日 日 0-4 1-4 cm 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 49 十系1387号 10.1 -5 0.3 2.0 57 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 61 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 56 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 59 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 63 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 51 しゅまり 10.7 1 0.0 3.0 56 十系1368号 10.12 5 1.7 2.7 55 十系1390号 10.5 -2 1.7 2.3 53 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 54 十系1392号 10.2 -5 1.3 2.7 60 十系1393号 10.13 6 0.2 3.7 55 とよみ大納言 10.7 0 0.0 3.0 49 ほまれ大納言 10.2 -5 2.3 2.7 61	または 期 期差 程度 ち 長 節数 系統名 月日 日 0-4 1-4 cm 節 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 49 14.2 十系1387号 10.1 -5 0.3 2.0 57 16.5 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 61 15.4 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 56 15.6 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 59 16.0 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 63 16.2 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 51 15.1 しゆまり 10.7 1 0.0 3.0 56 15.6 十系1368号 10.12 5 1.7 2.7 55 13.8 十系1390号 10.5 -2 1.7 2.3 53 14.2 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 54 14.5 十系1392号 10.2 -5 1.3 2.7 60 15.7 十系1393号 10.13 6 0.2 3.7 55 16.2 とよみ大納言 10.7 0 0.0 3.0 49 13.3 ほまれ大納言 10.2 -5 2.3 2.7 61 16.5	または 期 期差 程度 ち 長 節数 以下系統名 月日 日 0-4 1-4 cm 節 莢率 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 49 14.2 15.2 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 61 15.4 14.3 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 56 15.6 13.7 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 59 16.0 11.9 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 63 16.2 10.3 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 56 15.6 10.1 十系1388号 10.12 5 1.7 2.7 55 13.8 - 十系1390号 10.5 -2 1.7 2.3 53 14.2 - 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 54 14.5 - 十系1393号 10.13 6 0.2 3.7 55 16.2 - とよみ大納言 10.7 0 0.0 3.0 49 13.3 - ほまれ大納言 10.2 -5 2.3 2.7 61 16.5 -	または 期 期差 程度 ち 長 節数 以下 着莢系統名 月日 日 0-4 1-4 cm 節 莢率 位置 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 49 14.2 15.2 8.5 十系1387号 10.1 -5 0.3 2.0 57 16.5 9.0 11.5 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 61 15.4 14.3 7.3 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 56 15.6 13.7 8.9 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 59 16.0 11.9 7.1 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 63 16.2 10.3 11.0 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 56 15.6 10.1 10.6 十系1368号 10.12 5 1.7 2.7 55 13.8 十系1399号 10.5 -2 1.7 2.3 53 14.2 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 54 14.5 十系1392号 10.2 -5 1.3 2.7 60 15.7 十系1393号 10.13 6 0.2 3.7 55 16.2 とよみ大納言 10.7 0 0.0 3.0 49 13.3 ほまれ大納言 10.2 -5 2.3 2.7 61 16.5 -	または 期 期差 程度 ち 長 節数 以下 着莢 重 系統名 月日 日 0-4 1-4 cm 節 莢率 位置 kg/10a 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 49 14.2 15.2 8.5 370 十系1387号 10.1 -5 0.3 2.0 57 16.5 9.0 11.5 387 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 61 15.4 14.3 7.3 414 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 56 15.6 13.7 8.9 372 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 59 16.0 11.9 7.1 365 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 63 16.2 10.3 11.0 334 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 56 15.6 10.1 10.6 381 十系1368号 10.12 5 1.7 2.7 55 13.8 - 420 十系1390号 10.5 -2 1.7 2.3 53 14.2 - 408 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 54 14.5 - 413 十系1392号 10.13 6 0.2 3.7 55 16.2 - 402 とよみ大納言 10.7 0 0.0 3.0 49 13.3 - 383 ほまれ大納言 10.2 -5 2.3 2.7 61 16.5 - 375	または 期 期差 程度 ち 長 節数 以下 着莢 重 比系統名 月日 日 0-4 1-4 cm 節 莢率 位置 kg/10a % 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 49 14.2 15.2 8.5 370 111 十系1387号 10.1 -5 0.3 2.0 57 16.5 9.0 11.5 387 116 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 61 15.4 14.3 7.3 414 124 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 56 15.6 13.7 8.9 372 111 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 59 16.0 11.9 7.1 365 109 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 63 16.2 10.3 11.0 334 100 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 51 15.1 16.0 9.4 334 100 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 56 15.6 10.1 10.6 381 114 十系1368号 10.12 5 1.7 2.7 55 13.8 - 420 110 十系1390号 10.5 -2 1.7 2.3 53 14.2 - 408 107 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 54 14.5 - 413 108 十系1392号 10.2 -5 1.3 2.7 60 15.7 - 464 121 十系1393号 10.13 6 0.2 3.7 55 16.2 - 402 105 とよみ大納言 10.7 0 0.0 3.0 49 13.3 - 383 100 ほまれ大納言 10.2 -5 2.3 2.7 61 16.5 - 375 98	または 期 期差 程度 ち 長 節数 以下 着莢 重 比 重 系統名 月日 日 0-4 1-4 cm 節 莢率 位置 kg/10a % g 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 49 14.2 15.2 8.5 370 111 16.6 十系1387号 10.1 -5 0.3 2.0 57 16.5 9.0 11.5 387 116 15.4 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 61 15.4 14.3 7.3 414 124 14.6 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 56 15.6 13.7 8.9 372 111 16.2 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 59 16.0 11.9 7.1 365 109 15.3 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 63 16.2 10.3 11.0 334 100 17.8 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 51 15.1 16.0 9.4 334 100 17.8 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 56 15.6 10.1 10.6 381 114 15.6 十系1368号 10.12 5 1.7 2.7 55 13.8 - 420 110 26.2 十系1390号 10.5 -2 1.7 2.3 53 14.2 - 408 107 24.9 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 54 14.5 - 413 108 24.2 十系1392号 10.2 -5 1.3 2.7 60 15.7 - 464 121 23.5 十系1393号 10.13 6 0.2 3.7 55 16.2 - 402 105 25.5 とよみ大納言 10.7 0 0.0 3.0 49 13.3 - 383 100 25.3 ほまれ大納言 10.2 -5 2.3 2.7 61 16.5 - 375 98 18.7	または 期 期差 程度 ち 長 節数 以下 着莢 重 比 重 率 系統名 月日 日 0-4 1-4 cm 節 莢率 位置 kg/10a % g % 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 49 14.2 15.2 8.5 370 111 16.6 9.9 十系1387号 10.1 -5 0.3 2.0 57 16.5 9.0 11.5 387 116 15.4 11.3 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 61 15.4 14.3 7.3 414 124 14.6 7.3 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 56 15.6 13.7 8.9 372 111 16.2 11.0 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 59 16.0 11.9 7.1 365 109 15.3 5.8 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 63 16.2 10.3 11.0 334 100 17.8 15.9 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 51 15.1 16.0 9.4 334 100 15.4 9.3 しゆまり 10.7 1 0.0 3.0 56 15.6 10.1 10.6 381 114 15.6 12.0 十系1368号 10.12 5 1.7 2.7 55 13.8 - 420 110 26.2 14.1 十系1390号 10.5 -2 1.7 2.3 53 14.2 - 408 107 24.9 7.4 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 54 14.5 - 413 108 24.2 8.5 十系1392号 10.2 -5 1.3 2.7 60 15.7 - 464 121 23.5 8.8 十系1393号 10.13 6 0.2 3.7 55 16.2 - 402 105 25.5 11.6 とよみ大納言 10.7 0 0.0 3.0 49 13.3 - 385 98 18.7 19.0	または 期 期差 程度 ち 長 節数 以下 着莢 重 比 重 率 等級 系統名 月日 日 0-4 1-4 cm 節 莢率 位置 kg/10a % g % 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 49 14.2 15.2 8.5 370 111 16.6 9.9 2下 十系1387号 10.1 -5 0.3 2.0 57 16.5 9.0 11.5 387 116 15.4 11.3 2中 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 61 15.4 14.3 7.3 414 124 14.6 7.3 2中 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 56 15.6 13.7 8.9 372 111 16.2 11.0 2下 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 59 16.0 11.9 7.1 365 109 15.3 5.8 2下 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 63 16.2 10.3 11.0 334 100 17.8 15.9 2下 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 51 15.1 16.0 9.4 334 100 15.4 9.3 2中 しゆまり 10.7 1 0.0 3.0 56 15.6 10.1 10.6 381 114 15.6 12.0 2中 十系1368号 10.12 5 1.7 2.7 55 13.8 - 420 110 26.2 14.1 3中 十系1390号 10.5 -2 1.7 2.3 53 14.2 - 408 107 24.9 7.4 3上 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 54 14.5 - 413 108 24.2 8.5 3上 十系1392号 10.2 -5 1.3 2.7 60 15.7 - 464 121 23.5 8.8 2下 十系1393号 10.13 6 0.2 3.7 55 16.2 - 402 105 25.5 11.6 3中 とよみ大納言 10.7 0 0.0 3.0 49 13.3 - 385 100 25.3 12.9 3中 ほまれ大納言 10.2 -5 2.3 2.7 61 16.5 - 375 98 18.7 19.0 2下	または 期 期差 程度 ち 長 節数 以下 着莢 重 比 重 率 等級 系統名 月日 日 0-4 1-4 cm 節 莢率 位置 kg/10a % g % a*値 十系1386号 10.1 -5 0.0 2.0 49 14.2 15.2 8.5 370 111 16.6 9.9 2下 9.5 十系1387号 10.1 -5 0.3 2.0 57 16.5 9.0 11.5 387 116 15.4 11.3 2中 9.9 十系1402号 10.2 -4 0.2 2.0 61 15.4 14.3 7.3 414 124 14.6 7.3 2中 9.0 十系1403号 10.5 -1 0.0 3.0 56 15.6 13.7 8.9 372 111 16.2 11.0 2下 9.2 十系1404号 10.3 -3 0.0 2.0 59 16.0 11.9 7.1 365 109 15.3 5.8 2下 9.4 十系1405号 10.13 7 0.0 3.3 63 16.2 10.3 11.0 334 100 17.8 15.9 2下 9.0 エリモ167 10.6 0 0.3 3.0 56 15.6 10.1 10.6 381 114 15.6 12.0 2中 9.0 上中系1368号 10.12 5 1.7 2.7 55 13.8 - 420 110 26.2 14.1 3中 10.5 十系1390号 10.5 -2 1.7 2.3 53 14.2 - 408 107 24.9 7.4 3上 11.4 十系1391号 10.6 -1 1.2 2.7 54 14.5 - 413 108 24.2 8.5 3上 10.8 十系1392号 10.2 -5 1.3 2.7 60 15.7 - 464 121 23.5 8.8 2下 10.9 十系1393号 10.13 6 0.2 3.7 55 16.2 - 402 105 25.5 11.6 3中 11.1 ほよみ大納言 10.2 -5 2.3 2.7 61 16.5 - 375 98 18.7 19.0 2下 10.0	または 期 期差 程度 ち 長 節数 以下 着莢 重 比 重 率 等級	または 期 期差 程度 ち 長 節数 以下 着莢 重 比 重 率 等級

1)試験設計 乱塊法3反復(1区6.3m°) 2)葉落ち:1(良)~4(極不良) 有望度:○(やや有望)、□(並)

3)網掛けは標準品種