

平成 29 年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

1 課題名 アズキ茎疫病菌のレース分布解明と検定法の改良

2 研究実施者

研究代表者（地独）北海道立総合研究機構 農業研究本部 上川農業試験場
研究部 生産環境グループ 研究主任 藤根 統

分担（地独）北海道立総合研究機構 農業研究本部 中央農業試験場
病虫部 クリーン病害虫グループ

3 実施期間 平成 27 年度～29 年度（3 年のうち 3 年目）

4 試験研究の成果概要

（1）試験研究の目的

全道各地の小豆栽培圃場より、アズキ茎疫病菌の収集とそのレース調査を行い、道内における現在のレース分布を明らかにするとともに、今後の茎疫病研究や育種に有用となる新たなレース検定法を確立する。

（2）実施計画、手法

1）北海道内のアズキ茎疫病菌のレース分布調査

道内各地の小豆栽培圃場および小豆栽培履歴のある圃場から土壌および罹病アズキを採集した。そこから茎疫病菌を分離し、判別品種・系統に接種してレースを決定した。

2）レース検定のための接種方法の改良

アズキ茎疫病菌の遊走子を用いた接種試験やダイズ茎疫病菌寒天培地接種法の小豆への適応性、カルチャーポットを使用した土壌灌注法について検討した。

（3）今年度の実施状況

1）北海道内のアズキ茎疫病菌のレース分布調査

今年度は 110 菌株の検定を行った。96 菌株が既知のレース 1～5 のいずれかに判定され（表 1）、12 菌株が既知レースとは異なる 3 種類の病原性（新菌系 A・B・C、表 2）の菌株と判定された（表 1）。2 菌株は病原性を示さずレースを決定できなかった。

2）レース検定のための接種方法の改良

昨年度までの結果で有望と思われた土壌灌注法について検討した。小豆の茎疫病抵抗性検定で使用しているレース 3 とレース 4 の菌株を用いて条件を検討した。16 時間日長・25℃の人工気象器で、育苗培土を入れたプラスチックバット（サイズ 21cm×30cm）に判別品種・系統を播種し、1 週間後に茎疫病菌の菌体（生重）0.5 g を接種、湛水時間 48 時間とした条件で、浸根接種法と同じ結果が得られた（表 3）。しかし、レース分布調査において分離したレース 1 の菌株を供試したところ、用いた 3 菌株が全てレース 3 の

反応を示したため、本手法による新たなレース検定法の確立は不可能と判断した。ただし、レース3及びレース4に対する抵抗性検定の手法としての可能性はあると考えられた。

(4) 今後の課題及び対応

本課題で発見された新菌系について、新レースとして日本植物病理学会に提案する。

表1 平成29年のレース検定結果

振興局	供試 菌株数 ^{*1}	レース					新菌系 ^{*2}			レース 未決定 ^{*3}
		1	2	3	4	5	A	B	C	
空知	8	4			3			1		
石狩	10	3		1	4		1	1		
後志	4			3	1					
胆振	1	1								
檜山	2			2						
上川	44	4		20	15	1		1	1	2
留萌	12	6		3	1			1	1	
十勝	29	13		9	1	1	1	1	3	
合計	110	31	0	38	25	2	2	5	5	2

*1: 再検定1菌株・前年度にレース2と3を判別していない1菌株を含む

*2: レース1~5とは病原性の異なるもの。判別品種・系統の反応は表2を参照。

*3: 検定試験で発病せずレースを決定できなかった

表2 アズキ茎疫病菌レースおよび新菌系の各判別品種・系統に対する病原性

判別品種・系統	茎疫病菌レース 抵抗性	レース					新菌系 ^{*1}		
		1	2	3	4	5	A	B	C
エリモショウズ ^{*2}	なし	S	—	S	S	S	S	S	S
寿小豆	1	R	S	S	S	S	R	R	S
能登小豆	1, 2	R	R	S	S	S	R	R	S
しゅまり	1, 3	R	—	R	S	S	S	R	R
十育150号	1, 3, 4	R	—	R	R	S	R	S	S

R: 抵抗性、S: 罹病性、—: 未検定 (検定用菌株が現存しない)

*1: 本課題で発見された新たな病原性 (レース未提案)

*2: 本試験では、「エリモショウズ」と同じく茎疫病抵抗性を持たない「きたのおとめ」を用いて検定した

表3 従来の検定法と土壌灌注法による検定結果

判別品種・系統	DSI値									
	レース3		レース4		Pv-15K02		Pv-15T07		Pv-15T10	
	従来法	土壌灌注法	従来法	土壌灌注法	従来法	土壌灌注法	従来法	土壌灌注法	従来法	土壌灌注法
きたのおとめ ^{*1}	2.1	3.0	1.7	1.8	2.5	2.6	2.4	1.8	1.9	2.2
寿小豆	—	—	—	1.9	0.3	2.4	0.2	1.4	0.1	2.0
能登小豆	—	2.5	—	2.0	—	1.4	—	—	—	—
しゅまり	0.6	0.1	1.8	1.8	0.4	0	0.3	0.2	0.3	0
十育150号	0.6	0	0	0	0.5	0	0.3	0	0.1	0
判定レース	3	3	4	4	1	3	1	3	1	3

DSI (Disease severity index) 値 = \sum (指数別本数 × 指数) / 調査本数、DSI が1.0未満を抵抗性、1.0以上を罹病性

指数0=無発病、指数1=病斑1cm未満、2=病斑1cm以上、3=萎凋・枯死

R: 抵抗性、S: 罹病性、—: 未試験

従来法: 特性検定およびレース分布調査の検定法 (浸根接種法)

土壌灌注法の試験条件: プラスチックパットサイズ: 21cm × 30cm (内側)、菌体接種量0.5g、湛水期間48時間、16時間日長、25℃

使用菌株: 菌株レース3と菌株レース4は特性検定での使用菌株、Pv-15K02・Pv-15T07・Pv-15T10はレース調査の検定菌株

従来法の数値: 菌株レース3と菌株レース4はH29年度特性検定の結果、Pv-15K02・Pv-15T07・Pv-15T10はレース調査の結果

*1: 本試験では、「エリモショウズ」と同じく茎疫病抵抗性を持たない「きたのおとめ」を用いて検定した