

平成29年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 6101-696271 （公募型研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：平成27年～28年のアズキ茎疫病菌レースの分布
（研究課題名：アズキ茎疫病菌のレース分布解明と検定法の改良）
- 2) キーワード：アズキ茎疫病、レース分布、抵抗性育種
- 3) 成果の要約：アズキ茎疫病菌レースは、北海道全体ではレース4が優占し、道央・道南はレース4、道北はレース3と4、十勝はレース1が優占した。また、各地よりレース5および既知のレースに該当しない3つの新菌系が分離された。「Acc1018」由来の抵抗性を持つレース1, 3, 4, 5抵抗性の育成系統「十育170号」はこれらの新菌系に抵抗性を示した。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：上川農試・研究部・生産環境G・研究主任 藤根 統、
中央農試・病虫部・クリーン病害虫G
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（十勝農試・研究部・豆類G、空知農業改良普及センター、石狩農業改良普及センター、後志農業改良普及センター、胆振農業改良普及センター、檜山農業改良普及センター、上川農業改良普及センター、留萌農業改良普及センター、十勝農業改良普及センター）

3. 研究期間：平成27～29年度（2015～2017年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

アズキ茎疫病の最も有効な防除対策は抵抗性品種の導入であり、育種において茎疫病抵抗性は重要形質の一つとなっている。道内の茎疫病菌はレース1から5まで確認されており、新たなレースの存在も示唆されている。平成16年指導参考事項「アズキ茎疫病のレースの地理的分布と防除対策」において、道内におけるレース分布が明らかにされているが、その後レース分布が変化した可能性がある。茎疫病に対する耐病性育種にはレース分布状況の把握が不可欠のため、近年の地域別レース分布を明らかにする必要がある。

2) 研究の目的

道内における現在のアズキ茎疫病菌レース分布を明らかにする。

5. 研究内容

1) 北海道内のアズキ茎疫病菌のレース分布調査

- ・ねらい：道内の茎疫病菌のレース分布を明らかにする。
- ・試験項目等：全道各地の茎疫病菌株の採集と、浸根接種法による採集菌株のレース検定

2) 既知のレースに該当しない新菌系について形態的特徴の調査と遺伝子解析

- ・ねらい：既知のレースに該当しない菌系について、アズキ茎疫病菌との相違を確認する。
- ・試験項目等：形態的特徴の調査、ITS領域配列の解析

3) 新菌系およびレース5の「ちはやひめ」および「十育170号」に対する病原性の検討

- ・ねらい：新品種や新系統に対する既知のレースに該当しない菌系およびレース5の病原性を確認する。
- ・試験項目等：レース1, 3, 4抵抗性「ちはやひめ」に対する新菌系の病原性確認、レース1, 3, 4, 5抵抗性「十育170号」に対するレース5および新菌系の病原性確認

6. 成果概要

1) 北海道全体でのレース頻度は、レース1が21.7%、レース3が27.3%、レース4が38.5%、レース5が2.5%、既知レースに該当しない菌株が9.9%であった。レース2の菌株は確認されなかった。今回の調査で道内の優占レースがレース3からレース4へ変化したことが判明した。道央・道南ではレース4が優占、道北ではレース3とレース4がほぼ同程度、十勝ではレース1が優占した（図1）。

2) 道北と十勝からレース5が、各地域から既知レースに該当しない菌株が見つかった。既知のレースに該当しない菌株は、その病原性から3つの新菌系（菌系A、B、C）に類別された。菌系Aは空知(3)・石狩(1)・十勝(1)、菌系Bは空知(1)・石狩(2)・上川(1)・留萌(1)・十勝(1)、菌系Cは上川(1)・留萌(1)・十勝(3)から分離された（〇内は菌株数）。これらの菌株の形態は既知のアズキ茎疫病菌の形態と概ね一致し、ITS領域配列は *Phytophthora vignae* f. sp. *adzukicola* と98.8～100%の高い相同性を示した。

3) 調査結果から、現状においてレース3と4が約7割を占める道央・道南・道北ではレース1, 3, 4抵抗性品種が、レース1と3が約8割を占める十勝ではレース1, 3抵抗性品種が最低限必要と考えられた。また、アズキ茎疫病菌レースおよび新菌系の各品種・系統に対する病原性を表1に整理した。

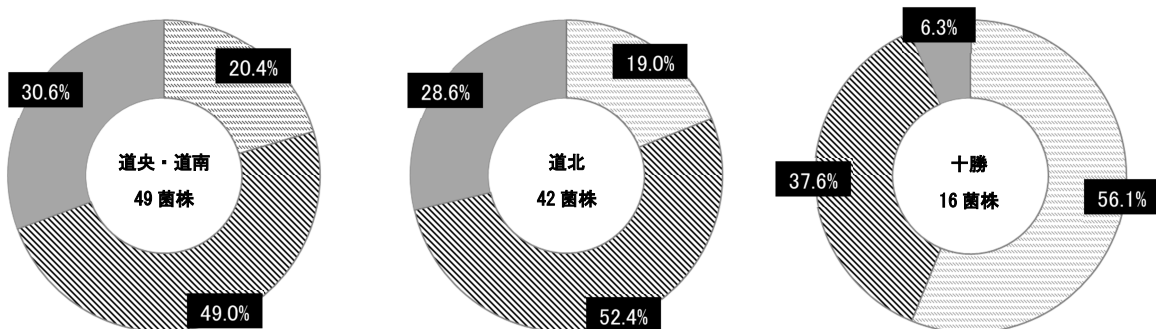
4) レース1, 3, 4, 5抵抗性の育成系統「十育170号」は新菌系全てに抵抗性を示した。本系統およびその交配母本であるレース1, 3, 4, 5抵抗性の「Acc1018」は当面の茎疫病抵抗性育種の交配母本として有望と考えられた。また、アズキ茎疫病菌の病原性の多様性が明らかとなったことから、圃場抵抗性育種の必要性が再確認された。

< 具体的なデータ >

平成 11～12 年調査

(平成 16 年指導参考事項)

レース1 レース3 レース4 レース5 新菌系



平成 27～28 年調査

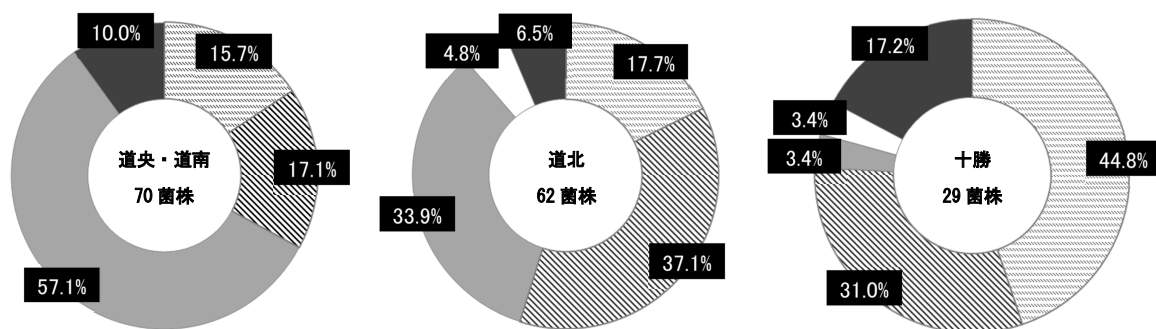


図 1. 各地域のアズキ茎疫病菌レース頻度

表 1. アズキ茎疫病菌レースおよび新菌系の各品種・系統に対する病原性

品種・系統 ^{*1}	茎疫病レース抵抗性	茎疫病抵抗性母本	レース					新菌系		
			1	2	3	4	5	A	B	C
きたのおとめ ^{*2}	なし		S	—	S	S	S	S	S	S
寿小豆	1	能登小豆	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	能登小豆、浦佐(島根)	R	—	R	S	S	S	R	R
十育150号	1, 3, 4	能登小豆、Acc787	R	—	R	R	S	R	S	S
ちはやひめ	1, 3, 4	能登小豆、浦佐(島根)、Acc787	R	—	R	R	S	R	S	S
十育170号	1, 3, 4, 5	能登小豆、浦佐(島根)、Acc1018	R	—	R	R	R	R	R	R

R: 抵抗性、S: 罹病性、—: 未検定 (検定用菌株が現存しない)

*1: 「寿小豆」以下「十育150号」までの4品種・系統はアズキ茎疫病菌レース判別品種・系統

*2: 判別品種「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」を罹病性品種として供試した

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

小豆の茎疫病抵抗性育種の参考とする。

2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等

森万菜実・藤根 統 (2017) 日本植物病理学会報、83 : 72