

## 平成23年度終了 豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

1 課題名 アズキ茎腐細菌病の防除対策

2 研究実施者

研究代表者 地方独立行政法人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 東岱孝司

3 実施期間 平成21年度～23年度（3年間）

4 試験研究の成果概要



(1) 試験研究の目的

アズキ茎腐細菌病の発生生態および被害を明らかにし、種子生産圃場における防除対策を確立する。

(2) 実施計画、手法

①病徴の整理および発生生態

発生初期からの病徴観察および発生消長、野生生え小豆における発病調査、罹病残渣が発病に与える影響について検討する。

②発病と被害

発病度および発病時期による小豆子実重の関係、発生程度別に採種した種子での発病状況を調査する。

発病度 =  $\Sigma$  (調査株の発病指数) / (4 × 調査株数) × 100

発病指数 (茎葉の病徴) : 0 (病斑なし)

1 (葉の病斑わずか)

2 (葉、葉柄に発病認め、小葉の枯死わずか)

3 (小葉の枯死多く、主茎の発病わずか)

4 (立枯れまたは大部分の葉が枯死落葉、病斑が茎の半分以上を取り囲む)

③防除対策

種子消毒および茎葉散布、発病株の抜き取りを組み合わせた防除効果の検討を行い、さらに、小豆原・採種圃場およびモデル試験圃場における発病調査結果から、種子生産圃場における防除対策を提案する。

(3) 成果の概要

①種子伝染による初発は播種後1ヶ月以内に初生葉に認められ (図1)、その後二次伝染により播種後50日までに急速に発病が増加した (図2)。主に風雨によって伝播すると考えられた。

②種子伝染による病斑は葉脈に沿った褐色～赤褐色の条斑あるいは斑点状でやや水浸状を呈する (図1-1)。二次伝染による初期の病斑は主に褐色～赤褐色水浸状の斑点で、上位葉での発生が顕著である (図1-2)。これらの典型的な病徴の他に、“閉じた初生葉 (図1-1)” および“V字病斑 (図1-3)”、“小葉の脱臼症状”が圃場観察の際の着眼点となり、罹病葉の裏面に形成される水浸状の病斑は本病の診断の決め手となる (図1-4)。また、茎では節

部を中心に暗褐色に腐敗し、立ち枯れるかあるいは折損する（図1-5）。未熟莢には暗緑色水浸状の斑点を形成する（図1-6）。

③本病が発生した圃場跡の野良生え小豆および罹病残渣は伝染源になる。

④茎葉における発病度と小豆子実重との間には有意な負の相関が認められ、本病の発生により小豆が減収することが明らかとなった（図3）。本病による著しい減収被害を回避するためには、少なくとも栄養生長中は発病指数4に達しないように防除する必要があると考えられた（図4）。

⑤圃場内および近隣に伝染源が存在する場合、外観無病徴個体由来の種子でも、病原細菌を保菌する可能性があり、種子消毒および茎葉散布、発病株の抜き取りによる防除手段を組み合わせ実施しても、新たな発生を防止することができないため、健全種子生産は不可能であると考えられた（表1）。

⑥小豆原・採種圃場およびモデル試験圃場において10圃場中9圃場で本病の発生が認められなかった。発生が認められた1圃場では、発生確認後、速やかに、発病株を中心として4.5m四方の株を抜き取ることにより、二次伝染による新たな発病が認められなかった（表2）。

⑦以上のことから、種子生産圃場における無発生圃場産種子の利用、かつ、一般圃場からの隔離および発病株を中心とした抜き取り、薬剤防除、その他圃場衛生により健全種子生産が可能であると考えられた。アズキ茎腐細菌病発生地域における小豆健全種子生産スキームを図5に示した。

#### （4）今後の課題

①病原細菌の土壌中および罹病残渣上における生存期間の解明。

②種子における病原細菌検出法の高度化

#### （5）成果の波及効果

本課題の成果は平成23年度北海道農業試験会議（成績会議）において、普及推進事項とされた。これは、小豆生産者にアズキ茎腐細菌病の病徴および被害等を広く認知されるための基礎資料となり、防除対策は小豆の健全種子生産に活用される。

#### （6）論文、特許等

①日本植物病理学会報 第77号：P246-247（講演要旨）

②北日本病害虫研究会報 第63号（掲載予定）

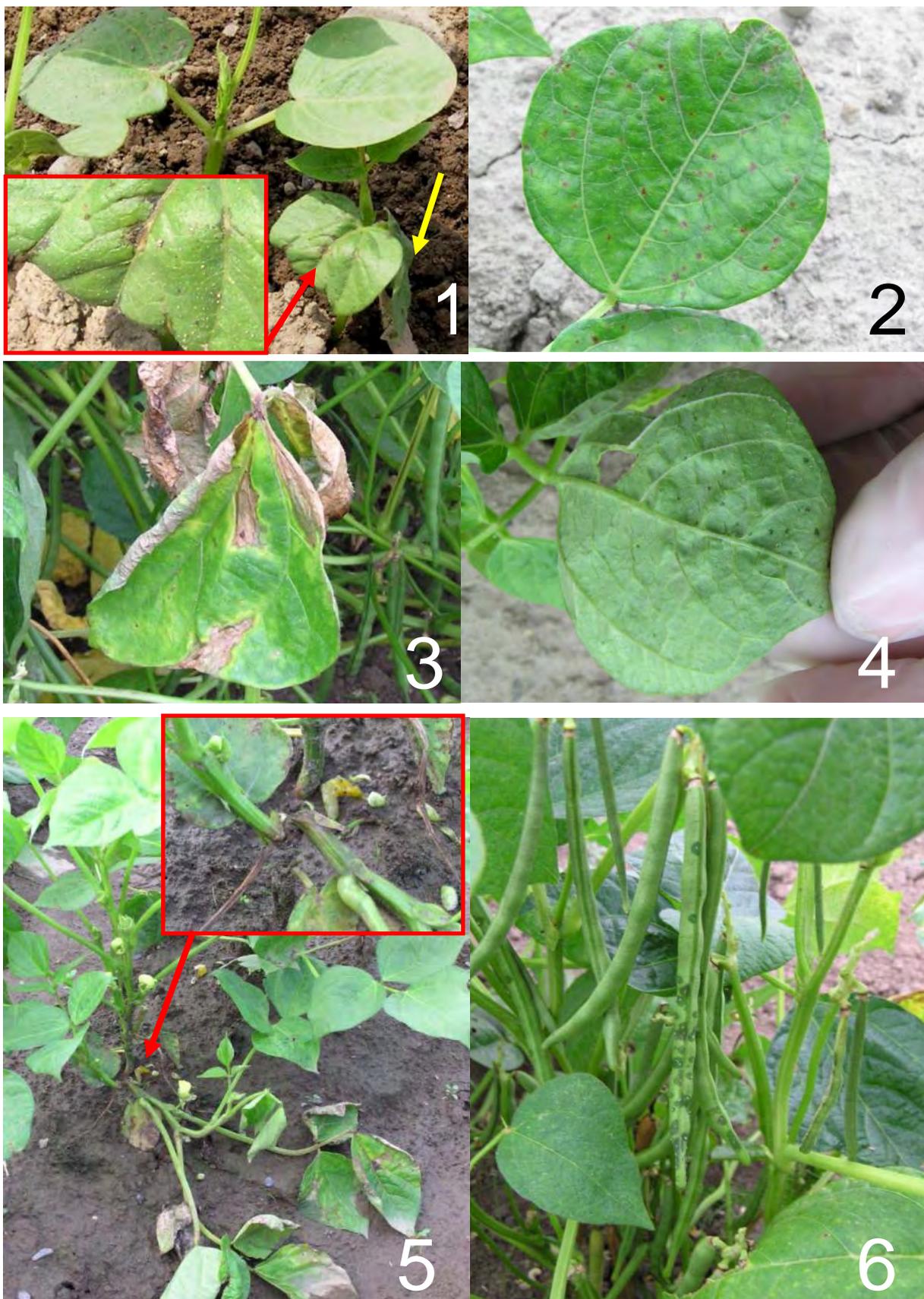


図1. アズキ茎腐細菌病の病徴（1:葉脈に沿った条斑（赤矢印）および閉じた初生葉（黄矢印）、2:赤褐色斑点、3: 生育中～後期にみられるV字病斑、4: 葉裏の水浸状（濃緑色）の病斑、5: 茎部の病徴（腐敗・折損）、6: 莢の病徴（水浸状の斑点））

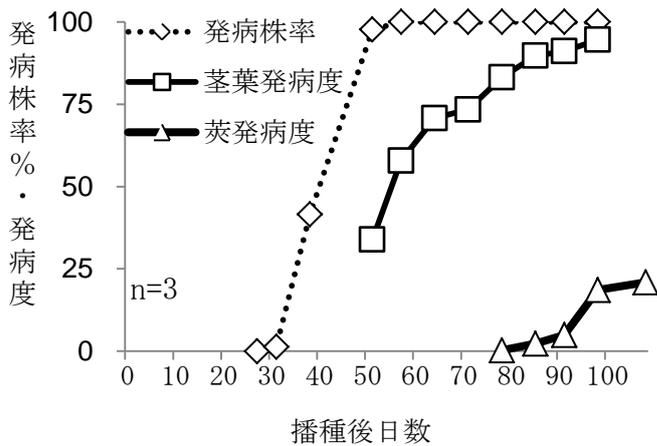


図2. アズキ茎腐細菌病の発生消長 (2009年)

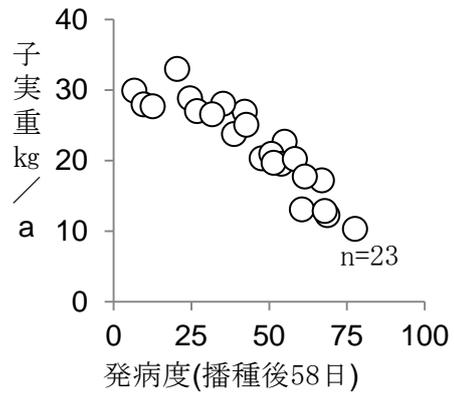


図3. 茎葉発病度とアズキ子実重の関係 (2009年)

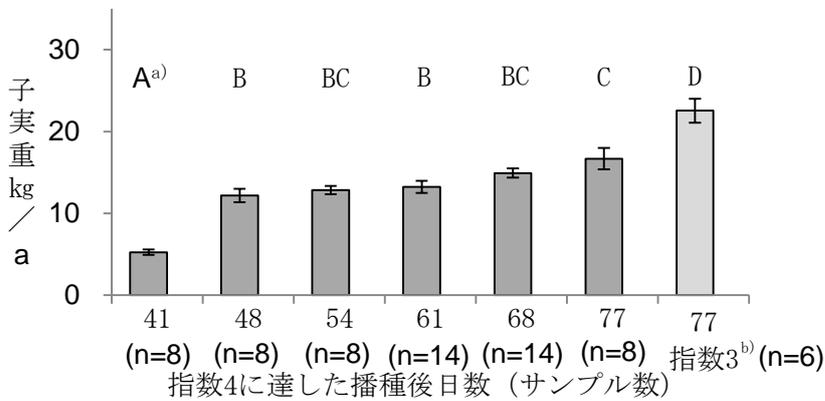


図4. 茎葉発病指数4に達した播種後日数とアズキ子実重の関係 (2010年)

図中バーは標準誤差を示す。

a) 同一文字を付した水準間はTukey-KramerのHSD検定によって5%水準で有意差が無いことを示す。

b) 播種後77日における発病指数3のサンプル。

表1. 薬剤および発病株抜き取りによるアズキ茎腐細菌病に対する防除効果 (2010年)

処理	種子粉衣 <sup>1)</sup>	抜き取り <sup>2)</sup> (~48日)	茎葉散布時期(播種後日数)										発病度 播種後68日
			14	20	27	30	34	41	48	53	54	62	
A	○	●	x	C	C	x	C	C	C	x	C	D	71
B	○	○	C <sup>3)</sup>	C	C	x	C	C	C	x	C	C	70
C	○	○	C	C	x	C	x	C	x	C	x	C	66
D	○	●	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	— <sup>4)</sup>
E	○	◎	C	C	C	x	C	C	x	x	x	x	55
F	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	99

1) ○:あり, x:なし 供試した種子粉衣剤は本病に対し未登録。ただし、アズキ褐斑細菌病に農業登録あり。□

2) ○:発病株のみ, ●:発病株を含む前後3株、□

◎:播種後33日まで発病株なし、41日および48日に発病株(他試験区からの飛び込みによる発病)のみ抜き取り。

3) C:銅水和剤DF 500倍、D:ジメトモルフ・銅水和剤 600倍

4) 抜き取り処理により、調査対象株皆無。

表2 小豆原・採種圃場<sup>1)</sup> およびモデル試験圃場におけるアズキ茎腐細菌病の発生状況 (2011年)

生産者	面積 <sup>a</sup>	品種 <sup>2)</sup>	発病株数					
			6月下旬	7月上旬	7月下旬	8月上旬	8月中旬	8月下旬
A	40	サホロショウズ	0	0	0	0	0	0
B	40	しゅまり	0	0	0	0	0	0
C	40	エリモショウズ	0	0	0	0	0	0
D	30	きたのおとめ	0	0	0	0	0	0
D	80	アカネダイナゴン	0	0	0	0	0	0
E	40	しゅまり	0	0	0	— <sup>3)</sup>	0	0
F	40	きたのおとめ	0	0	0	—	0	0
G	40	エリモショウズ	0	0	0	0	0	0
H	100	きたろまん	0	0	0	2 <sup>4)</sup>	0 <sup>5)</sup>	0 <sup>5)</sup>
上川農試	10	エリモショウズ	0	0	0	0	0	0

- 1) 過去に本病の発生がなく、一般圃場から隔離されている。
- 2) 無発生圃場産種子。
- 3) 未調査。
- 4) 発生確認後、発病株を中心に4.5m四方の株を抜き取り処分した。
- 5) 調査対象：発病株を中心に4.5m四方抜き取った外周の株

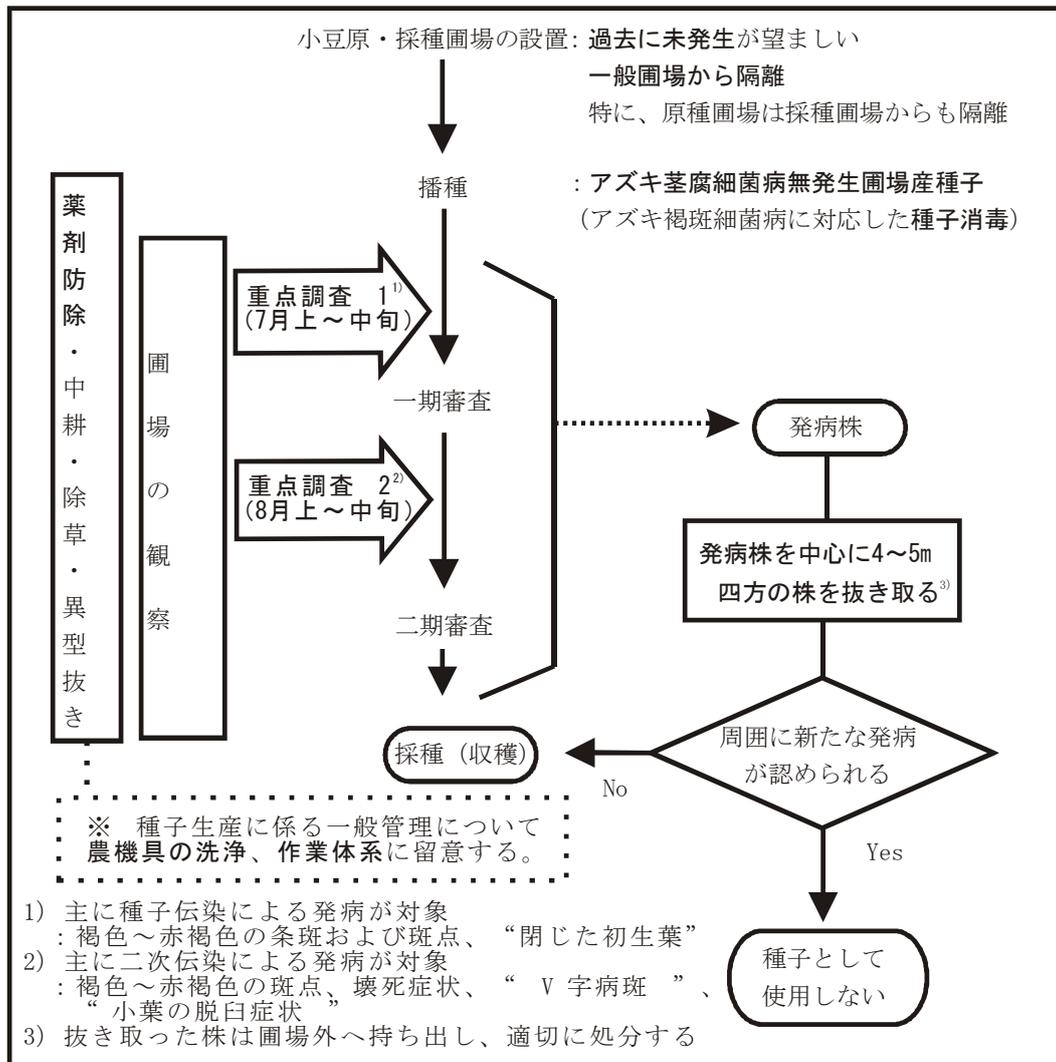


図5. アズキ茎腐細菌病発生地域における健全種子生産スキーム