

# アスパラガス新植・改植ほ場における 定植前の簡易な土壌病害診断手法の開発

福島県農業総合センター 生産環境部 作物保護科

部門名 野菜－アスパラガス－病害虫防除

担当者 金丸雄太郎・五十嵐秀樹・畑有季・菅野英二

## I 新技術の解説

### 1 要旨

近年、アスパラガス新植時や改植時に生育不良や枯死などの障害の発生が問題となっている。障害の発生にはアスパラガス疫病や *Fusarium* 属菌によるアスパラガス立枯病およびアスパラガス株腐病など土壌病害の関与が考えられるが、これら病原菌の有無を判断する簡易な方法がなく、障害発生リスクの予測は困難な状況である。そのため、これらの病原菌の有無を判断するバイオアッセイ法を開発し、これにイムノクロマト法を組み合わせることにより、ほ場に存在する病原菌を検出する方法を開発した。

- (1) バイオアッセイ法とイムノクロマト法による診断手順は図 1 のとおりである。バイオアッセイ法とは、現地ほ場から採取した土壌にアスパラガス苗を移植して栽培し、アスパラガスの地際部や根部にできる症状を観察して病原菌を診断する方法である。また、イムノクロマト法は、市販のイムノストリップキットを用いて疫病菌を検出する方法である。
- (2) アスパラガス苗に対する接種試験の結果、根部の水浸状腐敗が疫病菌の診断指標であり、地際部と根部の褐変が立枯病や株腐病の原因となる *Fusarium* 属菌の診断指標であることを明らかにした。しかし、現地ほ場を調査すると、根部に水浸状腐敗がありながらイムノクロマト法で疫病菌を検定すると陰性となる事例が存在した。そのため、疫病菌診断の精度を上げる目的で、根部に水浸状腐敗が認められた場合、根部をイムノクロマト法で検定することとした。
- (3) (1)と(2)をもとに作成した診断フローは図 2 のとおりである。
- (4) 表 1 は現地ほ場を診断した結果である。現地ほ場では、疫病菌または *Fusarium* 属菌の単発と診断した事例だけでなく、混発と診断した事例も多く認められた。

### 2 期待される効果

- (1) アスパラガスの新植または改植するほ場において、アスパラガスの定植前に診断することで生産者が自分のほ場の土壌病害に関するリスクを把握できるため、定植前にほ場の排水対策や土壌消毒などの実施の要否を判断できる。

### 3 適用範囲

県下全域(アスパラガスの新植・改植ほ場)

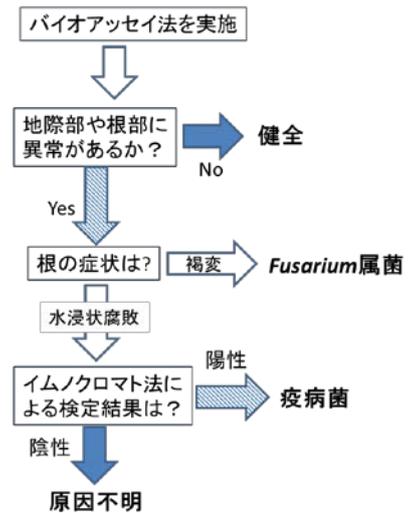
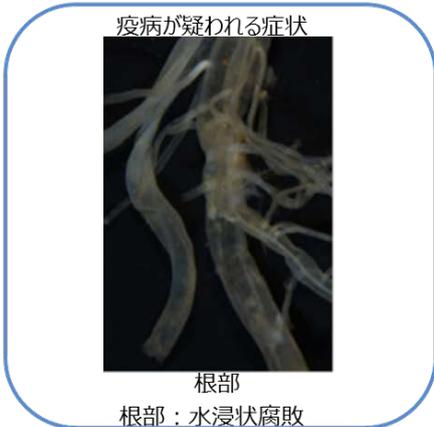
### 4 普及上の留意点

- (1) 表 1 は本研究で本手法を用いてこれまでに得られた結果を基に作成した表である。
- (2) 本手法は、アスパラガス苗の育苗から診断結果が出るまで約 2 ヶ月を要する。
- (3) 診断の結果、*Fusarium* 属菌または疫病菌が陽性となった場合、そのほ場での栽培は避けるか土壌消毒などの対策を行うことが望ましい。土壌消毒にはクロルピクリン錠剤などの農薬を処理する方法と低濃度エタノールなどを用いる土壌還元消毒法がある。

## II 具体的データ等

### I バイオアッセイ法による診断手順

- ほ場内の3地点から表面の乾燥した土壌を取り除き、比較的湿潤な土壌を6ℓ程度採取する。
- 採取した土壌は7.5cmのポットに150mlずつ20個に充填し、播種後30日のアスパラガスを移植して、30日間栽培する(25℃、底面給水)。
- 根部や地際部の症状で診断する。



\* 必要な情報に応じて全ての作業を行う必要はありません。

図2 診断方法のフロー図

### II イムノクロマト法による診断手順

- 根部に水浸状腐敗が認められたらイムノクロマト法で診断を確定する。
- ① バイオアッセイに供試した苗の根部を切り離し、検定組織(根部)を準備する。
- ② キットに含まれる緩衝液に検定組織を入れ、何か硬い物を使い、植物体をすり潰す。
- ③ キットに含まれる試験紙の先を緩衝液に浸し、30分ほど置いておく。
- ④ 試験紙に線が2本出た場合は疫病菌と判定できる。



(phytイムノストリップキット、Agdia社を使用)

図1 バイオアッセイ法とイムノクロマト法によるアスパラガス疫病菌と Fusarium 属菌の診断手法

表1 バイオアッセイ法とイムノクロマト法を組み合わせた現地ほ場の診断結果と事例数

	根部の症状		イムノクロマト検定		診断結果	事例数
	地際、根部の褐変	根部の水浸腐敗	要否	判定 <sup>a)</sup>		
例1	-	-	否	-	健全	3
例2	○	-	否	-	Fusarium 属菌	22
例3	-	○	要	+	疫病菌	7
例4	○	○	要	+	疫病菌、Fusarium 属菌	13
例5 <sup>b)</sup>	○	○	要	-	原因不明	3

a) イムノクロマト法による *Phytophthora* 属菌の有無を示し、+は陽性、-は陰性を示す。

b) 48ほ場でこの診断手法を実施した中で、事例は少ないものの、例5の事例が確認された。水浸腐敗の原因は不明である。

## III その他

### 1 執筆者

金丸雄太郎・五十嵐秀樹・畑有季・菅野英二

### 2 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 平成28年度～30年度
- (2) 研究課題名 新奇・難防除病害虫に対する防除技術の開発

### 3 主な参考文献・資料

なし

(活用した事業名：農林水産省 革新的技術開発・緊急展開事業)