

# 新技術 解説

## アスパラガス土壌病害の生物検定による 診断手法

福島県農業総合センター <sup>はた</sup>畑 <sup>ゆう</sup>有 <sup>き</sup>季

### はじめに

福島県のアスパラガス圃場において、成茎の生育不良や、株全体の枯死等の障害が発生し、大きな問題となっている。アスパラガスは永年作物のため、健全圃場においては、同一の株で10～15年ほど栽培が可能であるが、新植もしくは改植の後、数年以内に急激に枯死株が発生し、半数以上が欠株となり栽培継続が困難となる圃場もあり、安定生産を阻害する大きな要因となっている。

これら障害の発生には、土壤理化学的性やアレロパシー物質等複数の要因の関与が報告されているが（日笠，2000；元木ら，2006；横田・大森，2009），主な要因として土壌病害が挙げられ、*Fusarium* 属菌による立枯病（*Fusarium oxysporum* f. sp. *asparagi*）や株腐病（*Fusarium proliferatum*）は連作障害の要因として古くから知られている（原田ら，1976；吉川ら，1994）。また、アスパラガス疫病（*Phytophthora* sp.）は、1998年に富山県で初めて発生が報告され（山崎・守川，1998），本県でも2009年に確認し（堀越ら，2009），近年、全国的に発生が拡大している病害である。これらの病害は現地の栽培圃場において、黄化、枯死を引き起こすが、明確な病徴を示さないことから、症状による判別は困難である。アスパラガス疫病に関しては、罹病植物から病原菌が分離されにくく、イムノクロマト法でも検出されない場合があり、さらに診断が困難となっている。

アスパラガスの安定生産を実現するためには、改植もしくは新植時に土壌病害による被害の可能性を圃場ごとに調査し、圃場選択の判断や被害軽減対策を行う必要がある。本稿では、アスパラガス疫病、立枯病、株腐病を対象として、アスパラガス幼苗を用いた接種試験を行い、その病徴を調査し、診断の指標を設定した。さらに、現地採取土壌を用いた生物検定により、指標の有効性を確認し、生物検定による診断手法を確立したので、紹介したい。

Diagnostic Method for Asparagus Soilborne Disease Using Bioassay. By Yuki HATA

（キーワード：アスパラガス，土壌病害，生物検定）

### I 生物検定による診断手法の検討

試験場所は福島県農業総合センター内の人工気象室ファイトロン（気温25℃，湿度70%）とし、試験はすべて以下の手法で実施した。アスパラガス種子（品種‘ウェルカム’）を、200穴のセルトレイに播種し、播種1か月後の苗を7.5cmポットに移植し、ポット移植後は底面吸水で栽培した。

#### 1 疫病菌（*Phytophthora* sp.）の接種試験による診断指標の検討

接種試験は1区20株（1株/ポット）で実施し、疫病菌接種区、無接種区を設定した。疫病菌接種は、菌株26H4を用いて、ふすま園芸培土培地（ふすま50ml，培土200ml，水50ml）で25℃，約2週間培養した接種源を、ポット移植時の園芸培土に、体積比5：95（v/v）の割合で混和した。ポット移植1か月後に、地上部の黄化や枯死株の有無，根部病徴とその有無を調査した。その結果、疫病菌を接種した区では、全株で地上部および根部の発病が認められた（図-1）。地上部は5%の株が黄化，95%の株が枯死し，根部は100%の株で水浸腐敗症状が見られた（表-1）。病徴による診断結果を評価するため、イムノクロマト法（phytイムノストリップキット，Agdia社）とPCR法により検定を行った。その結果，いずれの手法でも，地際，地下茎，根部のすべての部位で陽性となったことから（表-1），根部の水浸腐敗症状を指標とすることで，疫病菌による土壌汚染の推測が可能と考えられた。また，簡易な手法であるイムノクロマト法は，PCR法と同様に検出が可能で，検定手法として有効と考えられた。イムノクロマト法による疫病の検定について，これ以降は「疫病検定」とする。

#### 2 立枯病菌（*Fusarium oxysporum* f. sp. *asparagi*）および株腐病菌（*Fusarium proliferatum*）の接種試験による診断指標の検討

接種試験は1区20株で実施し，立枯病菌接種区（菌株1-a，FKS-1，FKS-2，FKS-4（上記4菌株は北海道分離株），KR-1，KR-2（上記2菌株は福島県分離株）計6菌株），株腐病菌接種区（菌株KS-2），無接種区を