

(別紙様式第3号)

学 位 論 文 要 旨

氏名: 安 田 文 俊

題目: ニホンナシおよびカキに発生した数種新病害の病原菌に関する研究

(Studies on the Causal Pathogens of New Diseases on Japanese Pear and Persimmon)

鳥取県では古くから果樹作物の栽培が盛んであり、特にニホンナシ (*Pyrus pyrifolia* Nakai var. *culta* Nakai, syn. *P. serotina* Rehd. var. *culta* Rehd.) およびカキ (*Diospyros kaki* Thunb.) が主要な品目として広く栽培されている。本研究では、これらの果樹作物において新たに発生を認めた数種病害の病原菌に関して詳細な検討を行い、以下の結論を得た。

1. 担子菌系酵母様菌によるナシ汚果病

2001年頃から、鳥取県内の圃場に栽植されたニホンナシ‘二十世紀’および‘ゴールド二十世紀’の収穫果実に赤アザを伴う汚れ果症状の発生がみられるようになった。症状の激しいものは特徴的なカビ臭を伴い、数日後には病斑部に皺が生じ、果実が萎縮した。病斑上には酵母様菌の紡錘形分生子の連鎖や出芽によって増殖する長円体～楕円体の酵母様細胞が観察された。汚れ果症状を呈する果実の果面から複数種の糸状菌に加えて、4種の担子菌系酵母様菌が高率に分離された。これら分離菌の形態的特徴、生化学的性状、rDNA部分塩基配列解析から、各分離菌株を *Acaromyces ingoldii* Boekhout, Scorzetti, Gerson & Szejnberg, *Meira* sp., *M. geulakonigii* Boekhout, Scorzetti, Gerson & Szejnberg, *Pseudozyma aphidis* (Henninger & Windisch) Boekhout と同定した。また、分離菌株 *Meira* sp. は、これまでに記載されている *Meira* 属のいずれの種にも該当しないため、本属の新種であると結論し、*Meira nashicola* F. Yasuda & H. Otani, sp. nov. として新種記載した。各分離菌株を‘ゴールド二十世紀’幼果に噴霧接種した結果、収穫果実に赤褐色のアザを伴う汚れ果症状が再現され、発病した果実の病斑部からは接種菌が再分離された。担子菌系酵母様菌の *A. ingoldii*, *M. nashicola*, *M. geulakonigii* および *P. aphidis* による汚れ果症状は、既報の *Alternaria* sp., *Hyalodendron* sp., *Phomopsis* sp. および *Stenella* sp. によるナシ汚果病 (英名: fruit stain of Japanese pear) の病徴と区別できないため、本病の病原に追加した。なお、本病の病原として記録されている *Hyalodendron* sp. は分子系統解析から *A. ingoldii* と同一種であると考えられたため、病原学名の変更を提案した。

2. *Rhizopus stolonifer* var. *stolonifer* によるナシ黒かび病

1997年9月に、京都府内の圃場に栽植されたニホンナシ‘二十世紀’の収穫果実にボタ腐れ症状が発生した。病斑上には白色の菌糸がまん延し、やがて病斑上の白色菌糸の表面には黒色小粒状の胞子のうを多数形成した。罹病果実から得られた単孢子分離菌株はPDA培地上で空中を伸びる無隔壁のほふく菌糸と分岐の多い仮根を形成しながら、迅速に生育した。仮根の反対側には数本の胞子のう柄が真直に伸長し、胞子のうは胞子のう柄の先端部に形成された。胞子のうが成熟すると容易に破れ、内部に形成された無数の胞子のう胞子が離脱分散した。胞子のう胞子は有角垂球～広楕円形、褐色、単細胞で表面全体に細い稜線状隆起が認められた。また、単孢子分離菌株と保存菌株 *Rhizopus stolonifer* (Ehrenberg:Fries) Vuillemin var. *stolonifer* の対峙培養によって、黒色、垂球形の接合胞子の形成が認められた。以上の形態的特徴から、本菌株を *R. stolonifer*

var. *stolonifer* と同定した。分離菌株の病原性を確認するため、異なる生育ステージのナシ果実に対する接種試験を行った結果、未熟な幼果では、有傷および無傷接種のいずれの場合も発病は全く認められなかった。一方、成熟した果実では、無傷接種では発病は認められなかったが、有傷接種では病徴が再現され、病斑部から接種菌が再分離された。本菌によるナシ病害は本邦未記録であったため、病名をナシ黒かび病（英名：Rhizopus rot of Japanese pear）と命名した。

3. *Pestalotiopsis* spp.によるカキ葉枯病

1996年6月に、鳥取県内に栽植されたカキ‘富有’および‘西条’において、幼葉と幼果のへたに斑点病斑を生じる病害が発生した。病斑部の表面には黒色小粒状の分生子層を多数生じた。罹病葉の病勢が進むと、葉面積の半分以上まで赤褐色の病斑が拡大し、早期落葉を引き起こした。葉や幼果のへたの病斑部から得られた *Pestalotiopsis* 属（以下、*Ps.*）菌を単孢子分離し、形態観察を行った結果、分生子の大きさ、付属糸の長さおよび太さ、中央有色3細胞の色調などに違いが認められた。分生子の形態的特徴から、各菌株を *Ps. glandicola* (Castagne) Steyaert, *Ps. longiseta* (Spegazzini) Dai & Kobayashi, *Ps. acaciae* (Thümen) Yokoyama & Kaneko および *Ps. crassiuscula* Steyaert と同定した。カキ‘富有’の成葉を付傷し、各分離菌株の孢子懸濁液を噴霧接種した結果、供試した各分離菌株は、いずれも有傷部位から病斑の形成が認められ、病斑部から接種菌が再分離された。*Ps.* 属および *Pestalotia* 属（以下、*Pa.*）菌によるカキ病害は、*Pa. diospyri* H. & P. Sydow, *Ps. breviseta* (Saccardo) Steyaert, *Ps. guepini* (Desmazières) Steyaert および *Ps. longiseta* によるカキ葉枯病、*Ps. theae* (Sawada) Steyaert によるカキ輪紋葉枯病が記録されている。本研究で新たに *Ps. glandicola*, *Ps. acaciae* および *Ps. crassiuscula* の病原性が立証されたが、これらの病原菌によるカキの病徴は既報のものと区別できないため、これらをカキ葉枯病（英名：leaf spot of Japanese persimmon）の病原に追加した。

4. *Nectria cinnabarina* によるカキ紅粒がんしゅ病

2005年1月に、鳥取県内の圃場に栽植されたカキ‘西条’において、枝幹部に鮮やかな紅色の小粒を無数に形成し、枝枯れや胴枯れなどを引き起こす病害が発生した。病斑上には、晩秋期に気温が低下すると、紅色で小粒状の分生子褥上に形成された分生子の塊が形成され、時間の経過とともに鮮やかな紅色となった。分生子褥は子座と分生子柄から成り、無色、単胞、長楕円形の分生子を形成した。また、分生子褥の周辺に赤褐色で球状の子のう殻の形成が認められた。子のう殻内には、多数の子のうと糸状体が充満しており、降雨などで膨潤すると子のう殻頂部の殻孔より、これらが溢出した。子のうは一重壁、円筒形～棍棒状、通常8個の子のう胞子を内包した。子のう胞子は、楕円形、無色、2細胞であった。以上の形態的特徴から、本菌を *Nectria cinnabarina* (Tode:Fries) Fries と同定した。ポット栽培のカキ‘富有’および‘西条’に本菌の単子のう孢子分離菌株を有傷接種した結果、接種後約1か月経過した時点で接種部位の周辺の樹皮に亀裂が生じ、やや陥没した病斑を形成した。接種後約7か月経過すると、接種部位の周辺に自然発病のものと同一の分生子褥の形成が認められた。形成された病斑部からは接種菌が再分離された。本菌によるカキ病害は本邦未記録であったため、病名をカキ紅粒がんしゅ病（英名：coral spot, twig canker, または *Nectria* twig blight）と命名した。