

新潟県における病害の発生と特徴

藤 卷 雄 一

新潟県南魚沼農業改良普及センター

1941年に始まった病害虫発生予察事業は、戦後1952年に病害虫防除所が設置されて今日に至る基礎が固まり、病害虫の発生と被害の予察、防除対応の指導と普及を図ることで農産物の安定生産に大きく貢献してきた。病害虫研究はこの発生予察の基礎技術研究として展開されることが多く、発生予察事業における多発生の記録などを振り返りながら本県の病害研究の流れを概観した。なお、文中に示した文献はいずれも北陸病害虫研究会報に掲載されているものである。

1 昭和20年代、30年代

この年代に多発生が記録されているイネ病害（カッコ内は多発年次）として、いもち病（1950, 53, 59, 60, 61, 63）、紋枯病（1951, 55, 58, 59）、白葉枯病（1956, 57, 58, 59, 64）、黄化萎縮病（1953, 57, 59）、稲こうじ病（1956）がある。また、ムギ類では黄さび病（1954）、赤かび病（1962）、雪腐病（1961）、雲形病（1958）、ダイズではべと病（1953他）、紫斑病（1954, 55, 58）が記録されているが、これらは常習的に発生が多かったようである。

果樹ではモモ縮葉病（1948, 52）、オウトウ炭そ病（1957）が、そのほかではジャガイモ疫病（1949）、アブラナ科野菜根こぶ病（1961）、チューリップ球根腐敗病（1962, 63）が記録されている。

この時代は戦後の食糧増産が社会的命題であった時期から食糧の安定生産に向かう時期であり、このころ相次いで登場した有機水銀剤などの新しい化学合成農薬の防除効果や防除適期等に関する試験研究が活発に行われ、多くの病害虫で農薬による防除技術が確立された。1953年（昭和28年）は穂いもちの記録的大発生年であり、県内全域で多〜甚発生地帯が散見されたが、その年から普及し始めた有機水銀剤の効果は顕著で、翌年には8題もの防除関連の試験が行われるなど、その後急速に普及が進んだ。いもち病ではその後も有機りん剤や抗生物質剤の防除技術の確立、紋枯病では1955〜58年に銅剤や有機ひ素剤を用いた散布適期に関する試験が行われている。園芸作物ではナシ黒斑病、ブドウ晩腐病、チューリップ球根腐敗病などで新農薬の実用化を検討した。

これら農薬による防除技術のほか、発生予察に関連し

ていもち病菌の越冬と孢子形成（1950, 51）、葉鞘接種法（1960〜63）や紋枯病（1951〜54）、チューリップ球根腐敗病（1959〜63）、スイカの急性萎ちょう症（1960, 61）の発生生態等が研究された。こうした中で、白葉枯病の1957年の多発生を契機に1958, 59年と北陸4県の共同設計による発生実態調査が実施されたことが特筆される。新潟県では白葉枯病菌ファージによる発生予察に精力的に取り組み、河川水や田面水中のファージの消長と発病との関係や苗代期感染の予察法などを検討した（岩田ら、1967, 68）。白葉枯病や黄化萎縮病の発生は河川改修などによる水害の減少や箱育苗の普及などで次第に少なくなり、現在では一部に常発地がみられる程度である。

2 昭和40年代、50年代

イネでは、いもち病（1967, 69, 74, 75, 76, 81）、紋枯病（1967, 68, 69, 70, 82, 83）、白葉枯病（1965, 66）、黄化萎縮病（1981）、ごま葉枯病（1967, 68, 70）、黒すじ萎縮病（1967, 68）、ばか苗病（1969, 80）、リゾープス苗立枯病（1972）、もみ枯細菌病（1981）、褐条病（1981）の多発生が記録されている。

いもち病の研究では、中国稲の抵抗性を導入した品種千秋楽が作付け3年目の1964年に罹病化したのを皮切りに、初祝もち、越みのりなど次々に激発事例が認められ、1965〜71年に罹病化の実態、品種作付率といもち病菌レース分布との関係などを明らかにした（岩田ら、1970など）。県内のレース分布調査は北陸農試と共同でその後20年以上にわたって続けられた。また、1974年にKSM, BCS耐性菌が、1976年には国内初の報告となったIBP耐性菌が確認され、同一薬剤の連年使用と薬剤耐性菌の消長や防除効果への影響など多岐にわたって検討がおこなわれた（郷ら、1982など）。薬剤耐性菌による局多発生等はナシ黒斑病（1973, 77, 78）、ブドウ灰色かび病（1977）、キュウリ灰色かび病（1976, 77）などでも問題となり、対策が検討された。

一方、病害では数少ない要防除水準の事例と考えられる試験が1971〜75年に実施されている。山間地、山間平地、平地の3地域で、いもち病発生程度・被害程度と薬剤散布回数との関係を検討し、発病抑制効果、増収

効果、千粒重及び粒厚による米質向上効果の4項目からなる必要散布回数の判定基準を明らかにした(岩田ら, 1976)。同様に地域の発生程度と必要散布回数が紋枯病でも検討された(1971~73)。

この年代に新しく問題となったイネの病害に箱育苗に発生する病害がある。昭和40年代前半に機械移植に関する研究が始まり、1968年には稚苗機械移植栽培指針が作成されて稚苗機械移植はまたたく間に普及した。高温多湿条件で管理されるこの稚苗育苗法では発生や被害が問題となる病害が次々と現れた。1973年からリゾプス苗立枯病に関する研究に取り組み、病徴や伝染経路、*Rhizopus chinensis*が産生する根先端部肥大に関与する毒素などを明らかにし、防除対策を確立した(郷ら, 1978など)。また、1972年に北魚沼郡小出町の育苗センターで褐条病が発生し、新潟大学との共同研究で発生要因の解明と温水循環式催芽器に薬剤を加える防除法を開発した(矢尾板ら, 1984)。その後も、もみ枯細菌病苗腐敗症、苗立枯細菌病など重要病害が発生している。

1970年にコメの生産調整がはじまり、1978年からの水田利用再編対策で水田転換畑での大豆や大麦栽培が急増し、それらに対応した研究の展開が求められた。ダイズでは褐斑粒(1978, 79, 83)、紫斑粒(1979)、べと病(1980, 83)、オオムギでは雲形病(1982, 83)、雪腐病(1984, 85)などの多発生記録があり、雪腐病は1983~86年に北陸地域のプロジェクト研究として取り組まれ、発生実態や耕種的防除法などを検討した。

園芸作物では1965年に果樹、1976年に野菜が発生予察事業の対象作物として加わり、調査体制が整備された。ナシでは赤星病が県外から持ち込まれたカイヅカイブキ苗木が伝染源となって1966, 68及び75年に多発生し、1976~78年にはナシ赤星病緊急防除対策事業を実施してビヤクシン類の抜き取りを指導するとともに、冬孢子堆成熟期予察式を作成した。

1967, 68年、新潟市など十数市町村でそ菜類の生育異常障害が認められた。有機塩素系イネいもち病防除薬剤が散布されたイネわらを育苗床土に使用したことが原因と判明し、農薬残留問題が社会的にクローズアップされている中で大きな問題になった(新潟園試特別報告第1号, 1969)。

3 昭和60年代、平成年代

イネではいもち病(1991, 93, 96)、稲こうじ病(1988, 91, 93)、墨黒穂病(1995)、そして褐条病(1992)、もみ枯細菌病(1998)、苗立枯細菌病(1994)と箱育苗に発生する細菌性病害の多発生が見られている。

当県では1970年前後からニカメイチュウやイネドロオムシの要防除水準策定等の試みに代表されるように、農薬だけに頼らない、あらゆる防除手段を駆使して病害虫の発生を制御する総合防除的考え方に沿って研究を進めてきた。その流れの中で1985年からいもち病の発生予察技術の改善を目指した研究を開始し、葉いもち初発生期の伝染経過、イネ葉色による感受性推定、発生予測モデルBLASTAM等を利用した見歩き調査法による発生実態調査の導入などを検討した(原澤ら, 2000など)。また、1983~86年には紋枯病発生予測モデルBLIGHTASの適合性を検討した。

1997年頃からはコシヒカリ多系品種によるいもち病発病抑制効果の検討が始まった。このコシヒカリ多系品種では葉いもちばかりか穂いもちに対する高い発病抑制効果も観察されており、安全・安心を求める消費者ニーズに即した「新潟コシヒカリ」の生産技術として期待も大きく、現在、2005年頃の一般栽培導入に向けていもち病菌レース分布調査を含めた精力的な研究が実施されている。

箱育苗に発生する細菌性病害では1998年の褐条病薬剤耐性菌の発生等を契機に種子消毒と育苗箱処理等を組み合わせた薬剤体系処理を普及に移すとともに、プール育苗や温湯消毒などの発病抑制効果なども検討し、耕種的、物理的防除技術の確立・普及を図っている。環境保全型農業の積極的展開や安全・安心な農産物への関心の高まりに対応した研究開発が求められている。

このほか、共同防除に適した防除機の実用性を検討し、水田用大型送風散布機(藤巻ら, 1990)、水田用ブームスプレーヤ(三本ら, 1993)、産業用無人ヘリなどについて、いもち病や紋枯病に対する防除効果等を調査した。

オオムギでは雪腐病(1986)、雲形病(1987, 88)、株腐病(1989, 90)、ダイズでは褐斑粒(1990)、紫斑粒(2000, 01)が多発生した。1986年からダイズ褐斑粒の発生要因と発生防止対策、および発生に関与するウイルス病の診断技術の開発を課題として新潟大学との共同研究に取り組んだ(原澤ら, 1988など)。ダイズウイルス病に関する研究は現在も新潟大学を中心に続けられている。新潟大学との共同研究ではさらに、1989~91年にオオムギ雲形病の発生生態や総合的防除法を検討し、保菌種子からの伝染過程や発病と減収程度、薬剤防除法などを明らかにした(原澤ら, 1990)。オオムギ雲形病は水田利用再編対策に伴う栽培面積の急増以降多発生が常態化していたが、1993年の冷害を機に翌年栽培面積が激減し、その後は少発生が続いている。2000, 01年の紫斑粒多発生ではチオファネートメチル耐性菌が確認され、そ

の影響が大きいと考えられた。

果樹ではナシの黒斑病 (1989, 91, 94, 95, 97), 黒星病 (1989), モモのせん孔細菌病 (1993, 96, 97), 灰星病 (2000), ブドウの晩腐病 (1991, 98), 灰色かび病 (1993), べと病 (1995, 97), ペスタロチアつる枯病 (1991, 97), カキ円星落葉病 (1991), キウイフルーツかいよう病 (1992) など, 野菜ではトマトのかいよう病, 葉かび病, 灰色かび病, キュウリうどんこ病, キャベツ黒腐病, ダイコンの黒斑細菌病, 白さび病, ニンジン黒葉枯病, ネギの黒斑病, さび病, べと病, 軟腐病などの多発生や局多発生が記録されている。

果樹では, 孢子飛散消長を利用して発生や薬剤防除適期などを予測する研究がカキ円星落葉病 (森山ら, 1991), ナシ輪紋病, ナシ黒斑病, ナシ赤星病, ブドウペスタロチアつる枯病 (大村ら, 1997), ブドウ晩腐病 (山田ら, 1989) などで取り組まれ, 長年にわたって調査が行なわれているものも多い。また, 園芸作物振興の中で新規作物や新品種の導入が頻繁なため新たに発生する病害も数多く, 緊急な防除対応が求められ, メロンえそ斑点病 (堀ら, 1992), トマト黄化えそウイルス, キウイフルーツかいよう病 (棚橋ら, 1999), ダイコン根部黒変障害 (棚橋ら, 2000) などの研究が行われた。