

富山県における病害の発生と研究の対応

岩田 忠 康

富山県農業技術センター農業試験場

1. 水稻の病害

育苗期病害：昭和45年頃から箱育苗が増加すると、障害苗の発生が問題となり、育苗期の病害研究が開始された。当初は *Rhizopus* 属菌や *Trichoderma* 属菌等による苗立枯病およびばか苗病、育苗後期に発生するムレ苗等に関する研究が主であった。その中で、生理障害といわれていたムレ苗が *Pythium graminicola* による病害であることを発見し、ヒドロキシイソキサゾール・メタラキシル剤が有効であることを明らかにした。また、ばか苗病については種籾の比重と保菌率、浸種・催芽の温度と発病、は種密度と発生程度、育苗時の苗発病と本田防除、ツマグロヨコバイによる伝染など、明らかにされた点が多く、防除法についてもベノミル剤を中心に効果と使用方法、作用性などが検討され、安定した使用方法が開発された。その後、1980年代後半頃からばか苗病菌のベノミル剤耐性菌が出現し、ベノミル剤に変わる有効な薬剤の検索が行われた。1980年代後半からは細菌性苗立枯病の発生が増加し、もみ枯細菌病や褐条病の研究が行われた。特に、1997年にはもみ枯細菌病および褐条病が多発し、オキシロニック酸剤やカスガマイシン剤に対する耐性菌が発見され、オキシロニック酸剤耐性菌に対してオキシロニック酸剤を使用すると発病が著しく増加することなどが明らかにされた。その結果、種子消毒剤の変更、循環式催芽器の使用自粛、カスガマイシン剤の播種後高濃度散布、育苗全期間の30℃以下の管理など育苗方法が変更され現在に至っている。また、生物防除剤の有効な使用方法や新規微生物の検索等の研究を行っている。

いもち病：いもち病が多発したのは1953年、1963年、1965年、1976年、1980年、1988年、1989年、1991年、1993年、1998年である。この中で、1965年は高度抵抗性品種といわれていた「クサブエ」がCレースの出現で罹病化した年である。また、1988年以降に多発年が続いたことにより、予防粒剤であるプロベナゾール剤の施用面積が増加し、県内水稻作付け面積の80%を超えるに至った。現在は長期持続型粒剤の開発に伴い、水面施用から苗箱施薬に移行してはいるが、施用率はプロベナゾール剤を中心に依然80%程度を保っている。いもち病に関する研究は防除試験や耐性菌検定が主であり、当初は有機

水銀剤に関する試験が実施された。耐性菌検定では、カスガマイシン剤耐性菌に関する試験を行ったり、有機リン系殺菌剤であるIBP剤、イソプロチオラン剤、EDDP剤の交差耐性を明らかにした。レース検定も行われ、1993年には真性抵抗性遺伝子 *Pi-z* を有する「フクヒカリ」および「ハナエチゼン」の罹病化が明らかとなった。さらに、いもち病真性抵抗性遺伝子のIL系統である「コシヒカリ富山BL」が育成されると、1999年からは本格的にレース検定が行われるようになった。「コシヒカリ富山BL」に関しては、実用化に向けた試験が実施されている。1980年代末からは予防粒剤を広域的に使用している地域と使用していない地域での穂いもち防除回数に関する試験を行い、予防粒剤を広域的に使用している地域では穂いもち防除回数を減らすことが可能なことを明らかにした。

紋枯病：紋枯病は1983年をピークに、その後は減少傾向を示している。紋枯病に関する研究は前期は薬剤効果試験や品種比較試験が主であり、有機砒素剤や抗生物質剤の試験が多く実施された。1990年初期には被害解析試験が行われ、品種毎の要防除水準が策定され、防除不要な地域ではコシヒカリの紋枯病防除を基本防除から外す地域もでてくるようになった。さらに、米の品質が最重要視されるようになると、収量面ではなく、品質面からの被害解析が行われたが、収量に影響を及ぼさない程度の発生では品質の低下は認められず、収量面から算出した要防除水準がそのまま適用される結果となった。また、株元病害虫の防除試験が行われ、動力散粉機の使用条件やホースの改善、農薬の剤型などについて、効果を高めるための提示がなされた。

褐色米：夏季が異常高温となった1978年に産米に着色粒が多発し、大問題となった。当初富山県では着色米と呼び、この原因を究明すべく、対策班が結成された。この中で、原因菌は *Curvularia* 属菌であり、*Alternaria* 属菌も関与していることを明らかにし、褐色米と命名した。さらに、雑草処理の方法等によって耕種的に防除できることも明らかとなり、現在の対策につながっている。

その他：上記以外では、湛水土中直播栽培における苗腐病の原因菌を特定し、ヒドロキシイソキサゾール・メタラキシル剤のカルパー同時粉衣が有効であることを明

らかにした。また、疑似紋枯病の発生生態の解明や被害解析も行われ、品種によっては収量には影響はないものの年度によっては青未熟粒、乳白粒、心白粒を増加させ、品質低下を招くこと、さらにコシヒカリでは収量・品質とも影響がないことを明らかにした。

2. 大麦、大豆の病害

大麦：麦類雪腐病、雲形病、黒節病、麦角病、裸黒穂病、赤かび病等について研究が行われた。中でも、麦類雪腐病、オオムギ雲形病、黒節病は精力的に研究され、被害解析や薬剤防除試験が行われ、多くの成果が残っている。麦角病は1990年に初めて（記録上）発生し、大きな問題となった。雑草に発生する麦角病との関係や感染時期、防除法が研究された。裸黒穂病に対する温湯浸法の試験が行われ、温度や時間が設定された。赤かび病は、年次によって発病が著しく異なるため、その要因や耐性菌について研究され、多発要因が明らかとされた。

大豆：褐斑粒（モザイク病）、紫斑病、腐敗粒等について研究が行われた。褐斑粒はウイルスによって起こる被害粒であり、県内におけるウイルスの発生分布調査や被害株の抜き取り時期の特定を行った。紫斑病は薬剤防除試験が主であったが、1994年のチオファネートメチル耐性菌の出現を受け、耐性菌検定と代替薬剤の検索が行われている。1990年、1991年および1998年には台風の通過によって甚発生となり大きな被害となった腐敗粒に関する研究は1982年から行われ、その中で、1996年には大豆の莢が損傷を被った後速やかにイミノクタジナルベシル酸塩剤を散布することによって腐敗粒の発生を抑えることができることを明らかにした。

3. 野菜の病害

本県における野菜病害に関する研究は、専従の担当者が不在のため、非常に少ないのが現状である。その中で、サトイモやアスパラガス、ネギの病害の研究が行われた。

サトイモについてはしばしば冬期間に種芋が腐敗して、次年度の作付けに大きな影響を与え、問題となっていることから貯蔵病害についての研究が行われた。アスパラガスについては茎枯病の発生による出荷量の減少と株腐病による不萌芽が問題となり、前者は病原菌の再検討、後者はその解明が行われ、茎枯病では病原菌が *Phoma* 属菌ではなく *Phomopsis* 属菌であること、株腐病では *Phytophthora* 属菌であることを明らかにし、さらに防除法も確立した。ネギでは出荷後市場に出てから腐るいわゆる「とろけ」症状が軟腐病であることを明らかにし、その収穫・調整時の対応を含めた発生防止対策を明

らかにした。また、栽培期間中に腐敗を起こす根腐性疫病の発生生態や防除法に関する研究が行われている。

4. 花きの病害

本県における花き病害の研究は、チューリップを中心に球根類の病害研究が行われている。当初は褐色斑点病、球根腐敗病、葉腐病等の糸状菌病の研究が行われていたが、1971年に球根病害指定試験地が設置され、チューリップのモザイク病（TBV）を中心に精力的に研究が行われ、発生機構、診断法、防除対策など、多くの成果が得られた。ウイルス病や細菌病の研究が盛んに行われるようになった。また、えそ病、微斑モザイク病、かきよう病、黒腐病、褐色腐敗病、茎枯病、立枯病などの新病害が次々に発見され、各々防除法の研究が行われた。えそ病は *Olpidium* 属菌によって媒介される TNV によって起こることを明らかにし、総合的防除法を確立した。微斑モザイク病は1980年頃から発生し、当初はウイルス様症状と呼ばれていた。本病も *Olpidium* 属菌によって媒介されるウイルス病であることを明らかにし、遅植えによって発病が抑制されること等を明らかにした。かきよう病、黒腐病、褐色腐敗病は細菌によって発生する病害であること、および、その病原菌を明らかにし、防除法が確立された。茎枯病、疫病、立枯病についても土壌伝染性の糸状菌病であること、および、その病原菌を明らかにし、防除法が確立された。球根腐敗病は品種抵抗性や防除方法について研究され、遅植えによって発病が抑えられることや、新たに育種した系統の早期段階での抵抗性検定法の確立等を行った。褐色斑点病では発生予察方法について研究され、降雨と発病の関係等が明かとなった。しかし、依然解明されていない病害（条斑モザイク等）もあり、早期の解明が望まれている。また、近年は指定試験地の再編等により病害研究も薬剤防除以外の視点に立った研究が多くなってきており、効率的診断方法、耕種的防除および生物的防除法等の研究が行われている。

チューリップの他には、ユリ類やヒヤシンス等の球根類の病害に関しても研究を行い、ユリ潜在ウイルスの診断方法を確立した。またヒヤシンス葉枯病の病原菌を明らかにし、その防除法等を確立した。さらに、1997年に湿地性カラーの外側の葉柄が水浸状に褐変し倒伏する病害が発生し、その病原菌が *Rhizoctonia* 属菌であることを明らかにするなど、チューリップ以外の球根病害においても多くの成果を上げている。

5. 果樹の病害

本県における果樹病害に関する研究も野菜病害の研究

と同様に、専従の担当者が不在のため、非常に少ないのが現状である。従って、研究も防除に関するものが多く、ナシ・リンゴの輪紋病・黒星病やブドウ晩腐病、カキ円星落葉病等の防除試験が実施されている程度であった。しかし、1990年代に入って農業試験場で果樹病害の研究が行われ、イチジクに発生していた立枯症の研究や、ナシ黒斑病のフェナリモルに対する耐性菌検定を実施した。その中で、イチジクの病害は株枯病と同定した。ナシの黒斑病は耐性菌は存在せず、発生の多い園ほ

どMIC値が低い結果となり、散布方法の不備が発生の原因と判明した。

参 考 文 献

- 富山県農業試験研究百年のあゆみ (1989)
富山県植物防疫協会四十年史 (1992)
富山県農業技術センター試験研究成績概要集 (1993～
2001)
-