

リンゴ腐らん病研究の思い出



藤田孝二

Koji Fujita

忘れがたい光景がある。昭和52年、天皇陛下が青森県りんご試験場をご視察なされた日のことである。早朝、腐らん病の研究に没頭していた私は、どうしてもやらなければならないことがあって、試験場のリンゴ園を数百m往復した。その間、警備の警官に2度呼び止められ、尋問を受けた。警官の右手には拳銃が握られていた。直ちに発砲できる体勢であった。なんと答えたのか記憶はない。とにかく、とても驚いて興奮しながら庁舎に帰った。

当日の1か月ほど前から職員は歓迎の準備に追われていた。私は腐らん病菌の胞子を顕微鏡で観察していただくための準備を仰せつかった。案内役は福島場長で、戦時中は学徒動員を受け、広島で原爆を被爆した方でもある。反戦の気持ちは強いものの、天皇陛下に対する畏敬の念は戦後生まれの私には計り知れない。歓迎の挨拶や説明内容などに、失礼や間違いが無いようにと、夜も眠れないほど心配されたと、後から漏れ聞いている。

それから19年後の平成8年、福島元場長は、勲五等瑞宝章を授与された。祝賀会の席で、福島氏から「腐らん病菌の胞子は無色だね。」と、私は思わぬ質問を受けた。「無色です。」と答えると、安心したご様子であった。福島氏がおっしゃるには、天皇陛下をご案内のとき、陛下は腐らん病菌の胞子を顕微鏡でご覧になって、「胞子は青いのですか。」とご質問なされ、場長が「無色です。」と答えると、げげんな表情をされたという。福島氏は、間違って答えたのではないかと、後から気になったとのことである。私は、何となく心に引っかかりを感じながら、その場を過ごした。そして何年か経過したある日、当時のことをヒョイと思い出

した。あの時、私の作ったプレパラートを見た田中科長は「はっきり見えるように、染色しなさい。」と指示したのであった。陛下は青色に染まった胞子をご覧になって、ご質問なされたのだ。もちろん場長も前日に下見をしていたはずだが、染色前の胞子を見たに違いない。これに気付いたとき、すでに福島博士はこの世の人ではなかった。

その腐らん病研究に私は昭和46年ころから10年ほど従事した。腐らん病は枝や幹の樹皮が腐敗し、枯死にいたる病害である。明治・大正時代到大発生し、青森県のリンゴ樹の多くがこの病害のため伐採・更新されたとされる。昭和に入ってから激減し、戦後はめったに見ることのない病害となった。ところが、昭和40年代になってから急増し、昭和51年には青森県における腐らん病発生面積が33%に達した。その発生要因については「青森県りんご試験場報告19号(1981)」に掲載したので参考にいただければ幸いである。さて、この頃、病原菌は明らかであったものの、本病の生態に関しては不明な点が多かった。私は枝腐らん(写真1)(細い枝に発生する腐らん病のこと)を調査しているうちに、本病は感染から発生(典型的な病斑形成)までの期間が非常に長く、1年以上かかるのではないかとと思うようになった。本病は主として春に発生するが、枝腐らの発生部位が2年生枝以上の古い枝ばかりで、1年生枝(前年の新梢)に発生しないからである。このことを科長に話したら、「そんな馬鹿なことがあるか。勉強しろ。」と、頭ごなしに叱られた。そこで、こっそり実験した。新梢に剪定痕(剪定バサミで切断した傷)をつくり、その先端を少し焼き、柄胞子を接種した。焼き傷を付けた理由は、焼き傷が最も感染しやすいか

らである。その発病経過を2年にわたり観察した結果、予想通りであった。2～6月接種では、接種後小さな病斑が生じるものの、その後は停止し、典型的な枝腐らんになったのは翌春(約1年後)であった。10月接種では2冬経過後に枝腐らんとなった。勇躍してこの結果を「寒冷地果樹研究会」で発表したところ、多くの研究者が「そんなことがあるだろうか。」という顔をした。そのとき、座長が言った。「おもしろいデータだが、自然状態のリング樹には焼き傷がない。自然に存在する侵入門戸で実験しなければ、正しい証明にならない」。この一言に私は強い衝撃を受けた。まさしくその通りである。私は実験の利便性ばかり念頭にあって、植物病理学の基礎を知らなかった(もっとも、私は農芸化学科出身で、学生時代には植物病理学を学んだことはないが)。その後、焼き傷を付けない剪定痕で再試験し、同様の結果を得たが、時すでに遅く、先陣を切ることはできなかった。

話は変わるが、北海道大学の学長を務められた島善鄰先生は、青森県農事試験場でリングを研究していた若き頃、「我に五千町歩の圃場あり」と言ったという。五千町歩というのは、大正5年頃のリング栽培面積で、この言葉の意味は、現地圃場観察及び生産者情報の重要性を意味するものと思われる。

腐らん病研究においてもまさしくこの言葉どおりで、特に防除法においては生産者が始めた手法が多い。ひとつには「泥巻き法」(写真2)がある。この方法は、大正時代に民間療法として普及していた「土巻き法」を昭和50年ころに生産者が改良したもので、土の代わりに泥を病斑に貼り付け、ムシロの代わりにビニールなど保湿性の高い材料で被覆する方法である。治療効果が高まり、治療期間も短縮されるということで、青森県では生産者の間で急速に普及した。ところが、中にはビニールを巻いた幹の健全樹皮が腐敗し、逆効果となる事例も多かった。私たちは、その原因解明と改良に乗り出し、内部腐敗の原因は過湿障害であることを明らかにした。そして、ビニールの被覆範囲を小さくするか、あるいは、グルグル巻きの後、裏側に小さな穴を開けて通気をよくすることによって解決することができた。また、治療要因として、土壤微生物と土壌水分の役割が大きいこと、完全治療まで約1年を要することを明らかにした。

このように、生産者情報は非常に重要であるが、中には「どこそこの湧き水を塗れば直る」など、神がかり的な情報もあった。そんなある時、「トップジンM水和剤に植物油を混ぜて塗れば、病斑を削らなくても直る」という情報が入った。半信半疑で現地に赴き、現場を見た。再発病斑もあったが、確かに治癒しているような治療病斑も多かった。そこで、確認試験を実施したところ効果が認められたので、これはすごい治療法になると思った。治療要因として、有効成分の浸透性向上が考えられたので、農薬残留分析担当者に協力をいただき、トップジンM水和剤に大豆油を加えた塗布剤(A剤)と水を加えた塗布剤(B剤)をつくり、有効成分(MBC)の浸透性を比較した。その結果、A剤はB剤に比べて、樹皮の表層では約2倍、中・下層では約3倍の成分浸透量であった。これは表皮を削らないで行った実験であるから、実際、圃場で実施しているように、軽く表皮を削ってからの塗布であれば、さらに浸透性は高まるものと推察される。次に、植物油の種類について検討した結果、亜麻仁油が最も効果が高かった。トップジンM水和剤と同系統の薬剤であるベノミル水和剤との比較も行ったが、不思議なことにベノミル水和剤はトップジンM水和剤に比べて再発病が多かった(青森県りんご試験場報告21号;1984. 参照)。

この結果を「寒冷地果樹研究会」で発表したところ、初年度は画期的な治療法として注目を浴びた。ところがその後、問題が発生した。再発病斑から菌を分離し、念のためMBC耐性検定を行ったところ、耐性菌が検出されたのである。このことを翌年の研究会で発表したところ、試験を中止すべきとの結論に達した。私は試験圃場の病斑を3年間、徹底的に除去・治療し、耐性菌の撲滅に努めた。その後、この圃場は全樹伐採されたので、耐性菌の拡大はなかったと思う。

以上の経緯から、この治療法は実用化されることがないものと諦めていた。ところが、腐らん病が再び大発生(昭和62年の発生面積:36%)したことにより、新たな防除技術が求められた。そして、日本曹達株式会社並びに多くの研究者の熱意とご尽力により、本治療法の改良が重ねられ、浸透性塗布剤「トップジンMオイルペースト」が誕生したことは、誠に喜ばしいことである。その後、青森県における腐らん病発生面積は年々減少し、平成20年は9%となっている。その要因

として気象の温暖化もあると思うが、本剤の貢献するところも大であろう。

いま振り返ってみると、私は腐らん病の研究を通して、研究者らしき者に成長することができたのではないかと考えている。二十代後半からの最も仕事に夢中

になれる時期、多くの先生方や諸先輩方から暖かいご指導を受け、思い通りに仕事をさせていただき、幸せであった。

(社団法人 青森県植物防疫協会 技術主管)



写真1 枝腐らん(剪定痕からの感染)



写真2 泥巻き法