


 巻頭言

「診断」を巡る雑感



国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業研究センター 病害研究領域長

おお とう やす お
大 藤 泰 雄

毎年のように「健康診断」を受ける。そっと開く結果の通知の中で、年々増えるC判定に加えて、時に出現するD判定に、模擬試験の合格判定のような挫折感はないが、よい気持ちはしない。農業の世界でも、最近、「〇〇診断」は流行だ。「健康」の「診断」という言葉が気になって、「診断」を広辞苑で調べてみた。「医師が患者を診察して、病状を判断すること。」とある。「診察」は、「医師が患者の体を調べて、病状・病因などを探ること」、「患者」は、「病気にかかったりけがをしたりして医師の治療を受ける人。」だそうだ。患者の「患」の字は、「うれい・わずらい」を表す。つまり、診断とは、何か「うれい・わずらい」を訴える人に対して、医師が関連する情報の収集と分析に基づき、リスクを特定して、対処方法を考えるリスクアナリシスである。だから、特段「うれい・わずらい」がない「健康」な私が受けているのは「診断」ではなく「検査」である。健康そうな私が「検査」を受ける理由は、無自覚の中でリスクが高い特定の病気を見逃さぬためである。だから、血圧やコレステロール等何かの指標に「異常」が見つかった、「うれい・わずらい」が生じて原因の特定のために精密検査を受けることになるが、そこからが本当の「診断」というわけだ。では、植物防疫の現場での「診断」ではどうだろう。

まず思い浮かぶのは、植物に認められたある異常に対して、その病原体を特定して対策を示すための「〇〇病の診断」だろう。しかし、近年、次世代型シーケンサーなどの機器の利用により病原体遺伝子の網羅的検出が比較的容易になってきた中で、上記の診断の考え方が十分整理されて、体系化されていないように感じることもある。例えば、植物体から病原の遺伝子断片が検出されるかどうか調べることを「〇〇病の遺伝子診断」と表現する例が絶えないが、二つの意味で間違っている。「遺伝子診断」とは、ある生物の特定の遺伝子の型と、その結果現れる異常あるいは異常に伴うリスクの関係性が相当程度わかっている場合、患者の遺伝子の型を調べて対応の可否を判断することなので、元々意味が違う。さらに、生産現場が求めている診断の目的は、認められた異常をどうにかすることであるから、ある症例で疑わしい病原体またはその遺伝子が検出されるか否かは一検査項目に過ぎず、それだけで診断とは呼べない。ある症状について診断を下そうとしたら、病原体以外による異常の可能性についても検討する必要がある。これは他人事ではな

い。かつて、カンキツのグリーンング病を研究していたときに、無接種の対照区にまでグリーンング病に特徴的な鉄欠乏様症状が多発したことがあった。全く病原体が検出されない中で、カンキツ栽培の専門家や水質の専門家に相談して、そのとき散水していた水が、夏期の高温下で貯水されていた水で、pHが高いためグリーンング病罹病株と同じ鉄欠乏が生じていることが原因であるとわかって事なきを得た。診断には、特定の病原体や検査指標の情報だけではなく、問題としている症状が発生した状況（植物の生理、気象、土壌、水、作物栄養、栽培体系の詳細等）に関する情報が必須であることを思い知った。

ほかに植物防疫の現場の診断で考えられるのは、既知の病害の想定されるリスクの上昇に対して、特に異常を認めない段階で警鐘を鳴らし、予防策を示すというケースであろう。例えば、土壌病害においては、1980年代から診断工程の体系的な整理が試みられて、現在では「ヘンデウム」としてアブラナ科の根こぶ病対策で利用されている。そのほかに、BLASTAMなど気象データに基づく特定の病害に対する早期警戒や発生予察もある意味では、疫学的な「診断」である。これらの診断に際しては、気象データ、作付けや発病の履歴、品種、作型、肥培管理、土壌の各種性質、用いる検査技術の精度、果ては地形まで、様々な情報の分析が必要となる。また、この手の診断では、被害やリスクが未確定の段階から検査コストをかけることになるので、その費用に見合った便益が得られるかどうか、診断導入の有効性の判断にも上記の情報が必要であろう。

こうして、改めて考えてみると、診断は様々な情報の統合により成り立っている。一方で、病害診断の研究は病原体の検出・同定や個別の検査技術に重きが置かれ、情報の統合と対応策の提示の部分は、多岐にわたる知識と複雑な判断が求められることから、リスクコミュニケーションスキルと合わせて専門家の経験に頼ってきたようにも思える。しかし、多数の品目を相手にする植物防疫の現場では、一人の専門家の対応には限界があるだろう。そうであるなら、今の時代、高リスクな重要病害虫からでもいい、限られた専門家の知恵や経験を共有して高度化するために、先端の情報科学を利用したデータ駆動型の診断支援手法の開発と、そのためのデータベースの整備を本気で考えるべきではないかと思う。

（「植物防疫」編集委員）