

琉球大学学術リポジトリ

熱帯植物病学の展望

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): 方法論, 病害, 温帯植物病学, 熱帯植物病学 キーワード (En): Tropical Phytopathology 作成者: 橋岡, 良夫, Hashioka, Yoshio メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015127

熱帯植物病学の展望

橋 岡 良 夫

(岐阜大学農学部)

本稿は筆者が1963年7月7～12日フィリピンにおける国際稲研究所(International Rice Research Institute)主催の稲熱病シンポジウムに招かれた機会に、同月15～19日琉球を訪問、16日に琉球大学に於て行った講演の要旨である。

筆者は17年間の台湾における植物病研究生活の間、中国大陸南部並に海南島を含む亜熱帯の病現象に興味深く観察し、又1961年の米欧南部並に東南亜の視察、更に1963～64年国連食糧農業機構(FAO)の稲病理担当者としてFAOアジア及極東支部(在バンコック)に駐在、タイ国立農科大学(Kasetzart University)に於ける研究生活を経験するに及んで、熱帯植物病学への興味の愈々つのるのを覚えた。筆者の斯学への関心は恩師松本嶺先生に啓発されたのに始まるが、以後上記のような機会に恵まれたことにもよるのである。今回の琉球訪問はこの意味に於ても筆者にとって好機であり、ご高配を賜った島袋俊一教授他多数の方々へ感謝する次第である。

対象について

熱帯植物病学(Tropical Phytopathology)の樹立を初めて提唱したのは松本(1936, 1943)であろう。勿論熱帯植物の病害の各論的な研究は昔から数多くあって、単行本についてみても古くはCook(1913)の熱帯作物の病害書があり、以後甘蔗、バナナ、ゴムノキ、柑橘、稲、茶など熱帯又は亜熱帯作物の夫々について作物別に病害専門の成書が出ているくらいである。又研究所についてみても、熱帯又は亜熱帯に位置する大学および研究所の植病研究単位は決して稀有ではないし、温帯にあって熱帯作物病害を対象とするものもあって、例えば筆者が視察した範囲についていえば、パリにあるフランス国立熱帯農業研究所(Institute Recherche Agronomique Tropicale)の病理部などは後者の例であろう。更に前記FAOには(Tropical Plant Pathologist)なるポストがあって、熱帯植物病学という呼称は別に目新しいものではない。

併し乍ら松本(1943)が指摘したように、単に対象が熱帯作物の病害であるというだけで、それら病害を羅列説明しただけでは、学としての体系をなさない。科学の

分科は夫々の理念(目標)をもち、又学的思想体系を構成するために、対象と共に方法論に於ても特徴づけられねばならぬ。筆者の考えによれば熱帯植物病学の研究対象はもとより熱帯植物の疾病が主となるが、温帯の疾病も又それらが熱帯環境に於て発生するとき、温帯に於けると異った原理に支配されて特徴的発生をするならば、或は発生しなくなるならば、そのような機構原理こそ熱帯植物病学の研究分野である。

筆者(1942)が曾て熱帯に於ける植物疾病の特性を論じた際にあげた禾穀黒穂病類の例はまさしくその一つであろう。禾穀の黒穂病類は一般に高緯度地域に発生著しく、低緯度地域に発生する黒穂病菌の種類は限定されている。台湾に於ては曾て日本から種子を輸入した1936年頃迄は小麦裸黒穂病、大麦裸黒穂病は共に発生したが、その後台湾における裏作麦栽培法が確立されて台湾産種子が用いられるに及んで全く影を没するに至った。その理由は8カ月にわたる高温下種子貯蔵中、種子内潜在菌の越夏不能自滅による天然の完全消毒によるもので、実地農業にも意義重大である。斯る現象は単に熱帯環境における皮相な観察では認識し難いのであって、温帯の現象認識の基礎の上に初めて比較発見が可能となるであろう。このような見地からすれば、温帯に普遍的に発生する疾病で熱帯には稀であるか又は発生しない疾病、例えば果樹等の根頭癌腫病(*Agrobacterium tumefaciens*)菜類の根瘤病(*Plasmodiophora brassicae*)なども、熱帯植物病学の対象として決して無意義ではない。

温熱両帯に普遍的に発生する疾病であっても、両帯における発生流行の様相の異同を検討することは熱帯植物学の分野に属せしめてよいから、稲熱病や多数の植物に発生する紋枯病や白絹病のような普遍的疾病も対象になる。更に筆者(1942)が曾てあげたトウガラシの白渋病の場合のように、寄主は温帯にも栽培されるにも拘らず、寄生者たる白渋病菌(*Leveillula taurica*)は熱帯にのみ分布し、而もその寄生法が一般の白渋病菌の表面寄生であるのに反して、内生であるという例などは、熱帯植物学の好個の研究対象となろう。

これを要するに熱帯植物学の対象は、例えばコーヒー銹病(*Hemileia vastatrix*)のように寄生者も寄主も共に熱帯にあって経済的重要性のあるものに限る必要は毛

頭ないのである。熱帯における疾病発生流行の特徴的な原理法則の樹立が熱帯植物病理学の理念であるからには、そのような普遍妥当性ある法則研究の材料となり得るものならば、如何なる種類の病害であろうと、又経済的意義の少い雑草の病害であろうとも、その対象として不足はないと考えるのである。

方法について

熱帯植物病理学を植物病理学の一分子として特徴づけるものは何か。既記のように対象が広範囲に亘るために明確に規定し難いとすれば、熱帯の環境と疾病の発生及び流行との関係をその焦点として考えたい。従ってその方法論は環境病理学的な実験科学的性格のもので、単なる疾病地理（分布）論ではない。その中心を貫く立場は熱帯疾病生態学であり、生態学的方法論の中核をなすといいたい。この場合、個体と環境との関係を研究するには実験生態学的に比較的容易に行い得られる。これは感染学の範囲において植物個体の疾病感染発病と環境因子との関係を、人為制製条件下に研究し得るから、学的法則樹立についても反覆立証、普遍妥当性の確認に便利である。併し疾病生態学（Pathological Ecology）の本領は植物集団の環境病理学であって、植物疫学（Plant Epidemiology; Epiphytology）の立場が中心となるから、方法論的には群生態学（Synecology）的方法に特徴づけられる。

このように熱帯植物病理学を方法論的に規定しようと試る場合、多くの生物科学の分科にみる総合科学的性格は避け得られない。ところで群病理学（Mass Pathology）的或は疫学的方法論とは何ぞやとの疑問も生ずるし、又それは雑学に非ずやとの批判も全く不当とはいえない現状である。併しながらそれは現時点における疫学についてであって、それなればこそ方法論の確立を目指して研究すべきであるともいい得る。つまりそれだけ寄主—寄生者という複合体よりなる集団社会は複雑であるということに他ならない。

筆者（1950）はアジアにおける稲熱病の流行型を温帯型、暖帯型、亜熱帯型及び熱帯型に分けたが、斯る流行型の構成或は制約には次の4つの因子、即ち（a）病原菌の発育と温度、（b）寄主（稲）の抵抗力と温度、（c）寄主の生育期（苗令）と抵抗力、（d）寄主の遺伝（品種）的抵抗力が関与し、温帯においては病原菌の繁殖に関与する因子が重要であって、従って第一次発生防止を含む病原菌の駆除予防が防除の重点となるのに対

して、熱帯においては病原の恒常的繁殖によって寄主抵抗性に関する因子が流行制禦上重要であることを指摘した。この例のように流行性の法則を究明することは、防除理論の確立に貢献するのであって、疫学の発展が期待されるのであり、疫学の発展は方法論、特に実験的方法の展開にまつところ大であるといいたい。

応用について

熱帯植物病理学の応用場面は無限に展開するであろう。既記の未穀稗黒穂病類や稲熱病流行機構の解析と防除方針の樹立もその例であるが、熱帯の自然環境は必然的温帯とは異った人為的農業的立地環境を作り出し、温帯において不可能であることを可能にする。一例を亜麻立枯病に求めよう。亜麻は北海道等冷涼地における夏季畑作物であるが、病原菌（*Fusarium lini*）の畜積によって連作不能を起す典型的な生物的忌地という宿命の現象については周知のところである。併し熱帯農業の一特性ともいべき灌溉農業を利用し、亜熱帯（台湾）の11～2月の冷涼期に水田の裏作とすれば、立枯病は絶えてその影を見ず、水田の湛水によって病原菌の絶滅を期し得るのである。

併しながら熱帯には特有な重要病害が多くあって、これら未解決問題が熱帯植物病理学の発展によって打開される日が待望されるのである。例えば、熱帯において稲と同様に重要な作物であるココ椰子は、近年フィリピンを中心として収穫期の成樹が立枯するカダンカダン（Cadang-cadang）の蔓延によって危機に陥っている。この病害については今猶病原が明確でないが近年は虫媒伝染によるウイルス病との可能性に基いて国連FAOはウイルス学者 Holmes 及び Maramorosch を相次いでフィリピンに派遣した。FAOが東半球において直接研究を主持しつつある病害研究テーマは、筆者が担当した稲熱病とこのカダンカダンであることを知れば後者の世界的重要性が推察されよう。熱帯病害の問題点はこの他コーヒー銹病その他多数あるが、ここでは割愛する。

結 言

熱帯は広大な土地と人口とを擁しているにも拘らず、又自然的に豊かな太陽エネルギー、温度、水等に恵まれているにも拘らず、それらの貴重な潜在生産力は極めて僅しか利用されていない。熱帯植物病理学においても未知の現象は応接に暇なく、対象病害にもカダンカダンにみるように未開地（Terra incognita）が多く残されているので、青年研究者がライフワークとして選んでも悔

いのない分野であると思う。ただ環境学は比較学でもあるのであって、既成の温帯植病学を習得した上で、初めて熱帯植病学の特徴づけが可能となるであろう。つまり熱帯環境の中にだけ埋没しては、熱帯の事象を客観的に把握するに充分とはいえない。

この意味において琉球、台湾のような亜熱帯の先進地域において、相当の季節変化と冷涼な冬季に遭遇し、温熱両帯の現象を体験し得る立場は、斯学の研究に有利といえよう。

引用文献

Cook, M.T. 1913. The diseases of tropical plants. 317 pp.

橋岡良夫 1942 熱帯における植物疾病の特性、I 病原菌生活史の変化と疾病発現様相、植物及び動物 **10**:848—850

Hashioka, Y. 1950 Studies on the mechanism of prevalence of the rice blast disease in the tropics. Tech. Bull. Taiwan Agr. Res. Inst. 8, 237 pp.

松本巍・山本和太郎 1936 2、3の甘蔗病原菌の完全及び不完全時代に就いて(1)、病虫雑 **23**、8—14

松本巍 1943 再び熱帯植物病学の創設について 病虫雑 **30**:40—44