

さび病菌の宿主と分布の拡大

筑波大学 生命環境系 ^{やま}山 ^{おか}岡 ^{ゆう}裕 ^{いち}一

はじめに

さび菌は、担子菌類サビキン目 (Pucciniales) に属する植物寄生菌で、「Dictionary of the Fungi (第10版)」(KIRK et al., 2008) によると、世界で14科166属7,798種存在するとされている。一般的には14科のうち13科が認められており、「Illustrated Genera of Rust Fungi (第3版)」(CUMMINS and HIRATSUKA, 2003) では、ホロモルフ属120属、アナモルフ属13属が認められている。近年、他の菌類同様分子系統解析が進みつつあり、分類学的再編が行われている。例えば、AIME (2006) による18Sおよび28S rDNAの分子系統解析の結果、13科中8科が支持されたが、残りの科については十分な支持が得られず、再編される可能性が高い。また、この研究成果に基づき、サビキン目内に三つの亜目 (Uredininea, Melamporinea, Mikronegeriinea) が提案されている。

さび菌は、シダ類、裸子植物、被子植物の絶対寄生菌であり、その中にはコムギ、トウモロコシ、ダイズ、コーヒー、マツ、フトモモ科植物 (ユーカリ) 等の作物や樹木の重要病害を引き起こすものもある。日本では、リンゴやナシの赤星病 (*Gymnosporangium* spp.), ネギ類のさび病 (*Puccinia allii*), キク白さび病 (*P. horiana*) 等、産業上重要な病害が引き起こされているが、イネに病害を起こさないこともあり、認知度は余り高くないと思われる。しかしながら、欧米ではさび菌に対する注目度は非常に高い。植物病理学の教科書には必ず掲載されているコムギ黒さび病 (*P. graminis* f. sp. *tritici*) やゴヨウマツ類発疹さび病 (*Cronartium ribicola*), 近年になって特に問題となっているダイズさび病 (*Phakopsora pachyrhizi*) やフトモモ科植物 (ユーカリ) のさび病 (*Puccinia psidii*) は、世界的に注目されている重要病害である。

さび菌の生物学や植物病理学的研究は、古くからヨーロッパ、北米を中心に進められてきたが、日本においてもさび菌に関する数多くの研究が行われてきた。日本産のさび菌は、伊藤 (1938 ; 1950), HIRATSUKA (1960) に

より20世紀の中頃までにはリストにまとめられた。もちろん、その後も活発に研究が進められ、近年の報告 (HIRATSUKA et al., 1992 ; 勝本, 2010) では、約800種が認められている。

本稿では、さび菌の特徴とさび菌による新病害の発生について紹介する。

I さび菌の特徴と生態的防除

さび菌の特徴の一つとして、多型性の菌類であり、1種のさび菌が最大で五つの形態的、機能的に異なる孢子世代 (精子世代, さび孢子世代, 夏孢子世代, 冬孢子世代, 担子孢子世代) を有することが挙げられる。このうち、夏孢子世代のみが同じ宿主植物に繰り返し感染することができる。孢子世代の定義には、「morphologic system」と「ontogenic system」の2種類の用語法が存在する。「morphologic system」は孢子の形態的特徴に基づき定義するのに対し、「ontogenic system」では、生活環での位置が重要視される。いずれの方法にも一長一短があるが、植物病害防除のためには生活環や寄生性を意識することが重要と考え、ここでは「ontogenic system」を採用する。用語法に関する詳しい議論は、CUMMINS and HIRATSUKA (2003) や HIRATSUKA (1975) を参照されたい。

二つ目の特徴として、生活環の多様性が挙げられる (表-1)。1種のさび菌が生活環を完了するために、系統的に関係のない2種の宿主植物を必要とする異種寄生性の種と、すべての孢子世代を1種の宿主植物上で過ごす同種寄生性の種が存在する。また、五つすべての孢子世代を有する長世代型、夏孢子世代を欠く類世代型 (半長世代型)、さび孢子世代と夏孢子世代の両方を欠く短世代型の生活環を有する種が存在する。さらに、短世代型の種のうち、冬孢子がその祖先種と考えられる長世代種または類世代種のさび孢子と形態的に類似している場合、内生型として区別される。

三つ目の特徴として、絶対寄生菌であることが挙げられる。これまでに30種あまりのさび病菌で人工培養に成功しているが (MACLEAN, 1982), 同様の方法で他の多くのさび菌が培養できないことを考えると、自然界では腐生菌として生活していないと思われる。

四つ目の特徴として、さび菌は一般に宿主特異性が高

Expansion of Host and Distribution of Rust Fungi. By Yuichi YAMAOKA

(キーワード: 生活環, Myrtle rust, *Phakopsora*, *Puccinia*, Pucciniales, Soybean rust)