

植	物	
防	疫	
講	座	

## 病害編-14

## さび病菌の生態と防除

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

サビキノは担子菌類サビキノ目 (Pucciniales) に属する植物の絶対寄生菌で、「Dictionary of Fungi 第10版」(Kirk et al., 2008) では、世界で14科166属約7,798種が存在するとされており、日本では約800種のサビキノが報告されている (HIRATSUKA et al., 1992)。シダ類 (ヒカゲノカズラ植物・シダ植物)、裸子植物、被子植物等、様々な植物に寄生し、コムギ、トウモロコシ、ダイズ、ナシ、リンゴ、キク、マツ、ユーカリ等、経済的に重要な作物や樹木に深刻な被害を引き起こしている。

菌類は、一般的に有性世代と無性世代を有することが知られているが、サビキノの孢子世代はより複雑で、1種が最大で四つの形態的、機能的に異なる孢子世代と5種類の孢子 (精子、さび孢子、夏孢子、冬孢子、担子孢子) を形成する。単相世代の担子孢子的感染により精子器やさび孢子堆原器、受精毛が形成される。精子は厳密には孢子ではなく、単相世代の配偶子で、受精毛との間の交配に使用される。さび孢子は、交配によって形成された2核 (重相) 菌糸から形成される孢子で、さび孢子が感染すると夏孢子が形成される。さび孢子的感染により再びさび孢子が形成されることはない。夏孢子は、同じく重相世代の孢子だが、同じ宿主植物に感染すると再び夏孢子が形成され、唯一同じ植物上で繰り返し感染することができる孢子世代である。そのため、夏孢子世代が発生した宿主植物上では、感染に必要な環境条件が続く限り感染被害が拡大していく。冬孢子は、夏孢子と同様に重相世代の菌糸から形成される。一般に温帯に生息する *Puccinia*, *Uromyces* 属等のさび病菌の多くは、冬孢子で越冬する。春になり休眠が解けると孢子細胞内で核融合 (複相) が起こり、発芽して担子器を形成し、減数分裂を起こして担子孢子 (単相) が形成され、新たな生活環が始まる。

また、生活環を全うするのに系統的に関係の遠い2種

Ecology and Control of Rust Fungi on Crops and Vegetables.

By Yuichi YAMAOKA

(キーワード: Pucciniales, コムギ, トウモロコシ, ダイズ, ネギ)

類の植物 (それぞれを精子・さび孢子世代宿主、夏孢子・冬孢子世代宿主と呼ぶ) を必要とする異種寄生種と1種の植物で全うできる同種寄生種が存在する。さらには、すべての孢子世代を有する長世代型的生活環を持つ種、夏孢子世代を欠く類生型、さらに精子・さび孢子世代も欠いた短世代型の種も存在する等、種によって生活環が非常に多様であるという特徴がある。前述のように同じ植物上で感染を繰り返し被害を拡大するのは主に夏孢子によるが、短世代型の場合、冬孢子が発芽して形成された担子孢子が同じ植物に感染し、再び冬孢子が形成されるため、事実上同じ植物上で感染を繰り返し、増殖することになる。異種長世代型生活環の例として、図-1にコムギ赤さび病菌 (*Puccinia triticina*) の生活環を示した。

さび病菌は絶対寄生菌で、生活するためには生きてい

る植物体が必要であり、宿主植物が枯死した後は、それを腐生的に利用することはできず、休眠しなければなら

ない。一般的には、冬孢子で越冬し感染可能な宿主植物がない季節を乗り切る。しかし、中にはシソやフキのさび病菌を含む *Coleosporium* 属菌のように、冬孢子は夏の間に形成されると休眠することなく発芽し、担子孢子がマツ類の針葉に感染し、単相世代の菌糸で越冬する場合もある。また、マツのこぶ病菌 (*Cronartium orientale*)、ジャクシンさび病菌 (*Gymnosporangium* spp., ナシの赤星病菌などの冬孢子世代) 等の樹木に寄生するさび病菌の場合、一度感染するとその組織内に定着し、以後ほぼ毎年孢子を生産する種類も存在する。

また、さび病菌は一般的に、宿主特異性が高く、それぞれの種の宿主範囲は狭い。しかし、さび病菌の種によっては、多数の宿主がリストされているものもあるが、形態的に識別困難な集団は同種として扱い、その中に寄生性が異なる (宿主範囲の異なる) 分化型が存在する場合もある。一方、ダイズさび病菌のように、一つの菌系が多数の宿主に感染可能な、非常に宿主範囲が広い種も存在する。さび病菌は、種によって生活環や寄生性に関する特性が異なる。それぞれの種の特性を理解し、第一次感染源となる中間宿主の除去などの生態的防除を行う