

日本には菌類が何種くらいいるか

細矢 剛 (国立科学博物館 植物研究部)

一言でいえば、菌類はきのこ・カビ・酵母のことである。肉眼的な大きさで形態的な特徴に富む大型なものから、顕微鏡的で形態的特徴に乏しいものまでを含み、推定種数は150万種ともいわれる、巨大な分類群である。本講演では、日本における菌類の現存数種数にスポットをあて、日本における菌類種数の推定について議論したい。

菌類の特性

菌類は、サイズがさまざまであるばかりでなく、生態的にもさまざま環境に存在し、動植物と様々な相互関係をもつ。存在が難しい腐朽材や動植物遺体の他に、動物体表・体内(特に昆虫)、生植物体内、水環境(淡水・海水)、糞、などさまざまな環境に存在しており、それを検知することは極めて難しい。また、検出されたものは菌類の栄養体である菌糸であることが多く、形態的特徴に乏しく形態を基に同定することは多くの場合困難である。このような背景は、菌類の現存種数の推定を極めて難しいものになっている。

菌類全体の現存種数の推定

既知の菌類の種数は9万7千種とされる(Kirk et al. 2008)が、総種数については推定の域を出ない。Hawksworth (1991)は、菌類の多くは植物基質に依存することに注目した。そして、図1に示すような推定から、菌類の総現存種数を150万程度と推定した。しかし、このような算出の仕方には賛否両論があり、その後も全菌類の種数については、多くの研究者達がチャレンジしており、50万(May 2000)から990万(Cannon 1997)という説まで幅がある。実際、Hawksworth (1991)の見積りへの不備は次のように指摘されている。①植物の推定種数は27万種としているが、これは控えめな数値である、②植物以外に菌類と関係をもつ重要な生物である昆虫と菌類の関係についての配慮が十分ではない、③植物とは独立して生活する菌類(土壌菌など)については検討されていない、④温帯よりも熱帯のほうが植物あたりの菌類数は増えると考えられるが、これについても十分検討されていない。実際、植物:菌類の比率の妥当性についても検討がなされ、熱帯のヤシを基質とした場合、1:33ほどの値が得られるという報告もあり(Fröhlich and Hyde 1997)、見積りは大幅に修正しなくてはならない可能性もある。

日本における菌類相データの集積

菌類の多くは、植物に病気を起こす。その植物が有用なものであれば、人類の利害に直接結び付くので、日本における菌類学は農学の一分野である植物病理学の重要分野として発展した。日本産の菌類のリスト(インベントリー)は植物病理学者の白井(1905)に始まり、三宅(1917)、原(1954)へと引き継がれ、近年勝本(2010)によっ

て集大成をみた。この中には2008年までに出版された日本産菌類がリストされている。この間、白井(1905)の1,200種から12,000種あまりへと記録された種数は増加した。この後出版された種については、日本菌学会のデータベース委員会がデータを集積している。一方、日本の菌類誌は伊藤誠哉(1936)に始まり、まだ完結していない。

未報告の菌類はどこに

Hawksworth がいうように、総種数が150万、現存種数が9.7万だとして、その比を日本の現存種数1.2万に当てはめれば、本邦の総種数は18.6万程度となるが本当だろうか。まず、日本に亜熱帯地方があることを考えると多し。筆者は、ビョウタケ目ヒアロスキファ科の菌類を研究しているが、調査開始時点の1989年では10属42種であったものが、現在では21属80種あまり存在することを明らかにしており、この他に多数の未同定種が存在することから、経験的に、少なくともこの倍程度は存在するのではないかと考えている。

日本には2,500種程度のきのこがあるとされているが、実際にはこの倍程度が存在すると考えられている。加えて、現在で同定できるのは本邦では未調査あるいは調査が乏しい分野として、水辺あるいは水中の菌類、生植物体内生息菌(エンドファイト)、昆虫体内・体表生息菌、深部土壌環境生息菌などがあげられる。地域別に考えると、特に亜熱帯地方のものについてはまだ調査がゆきとどいていない。これらを追加することによって、日本の菌類種数は大幅に増えるものと考えられる。

菌類の全数の計算

- ① 植物の数を270,000とする
- ② 英国にでのデータによれば菌:植物は6:1なので、 $270,000 \times 6 = 1,620,000$ (A)
- ③ 米国でのデータによれば菌:植物比は1:1なので、 $270,000$ (B)
- ④ 英国のBiological Flora of the British Islesから得たデータ
→植物比は5.7:1なので、 $270,000 \times 5.7 = 1,539,000$ (C)
- ⑤ 高地のスゲ群落における調査で得られた菌
→植物比は6:1なので、 $270,000 \times 6 = 1,620,000$ (D)
- ⑥ A~Dの平均値として得られる数字 $1,262,250$ (E)
- ⑦ 未調査の植物基質を含めるとすれば、Eがさらに増えるので、 $1,650,000$ 程度 (F)
- ⑧ その26.5%程度はアナモルフに対して与えられた名前で、その1/3程度がテレオモルフと重複すると考えると
 $1,650,000 \times 26.5\% \times 1/3 = 145,750$ (G)
- ⑥ F-Gが正しい全菌類種数だから
 $1,650,000 - 145,750 = 1,504,250$ より、推定値約150万を得る。

〈不十分と思われる点〉

1. 植物の種数270,000は低い推定値
2. 昆虫との共生菌は度外視(博物館の昆虫標本の15%からラブルベニア菌類が!)
3. 植物:菌類比の見積りが不十分
4. 推定値のほとんどは、北半球の温帯地方のみ。

図1