

地球は線虫に包まれてる

森林研究部門

きのこ・森林微生物研究領域

主任研究員

神崎 菜摘



写真1 捕食性線虫 *Ektaphelenchoides spandylis* による捕食の様子
他の線虫に口針を刺し、吸汁する。

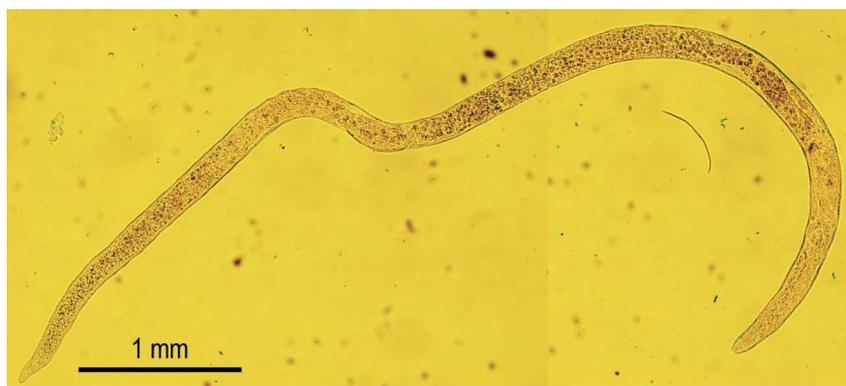


写真2 昆虫寄生性線虫 *Deladenus* sp. の寄生型
昆虫（キバチ）の体内で栄養摂取をし、宿主を不妊化するため、生物防除資材として利用される。

線虫という生物

線虫には長さ数百マイクロメートルから数メートルまで様々な大きさのものがいますが、その多くは1ミリメートル程度で細長い体を持ちます。ほとんどのものは肉眼では見えないため、顕微鏡でしか観察できませんが、菌類やバクテリアなどのいわゆる「微生物」とは異なり、節足動物に近い無脊椎動物の1グループです。

線虫は動物の中でもダニ類と並んで非常に適応性が高く、地球上のほぼ全ての環境に適応し、また多様化しています（写真1〜3）。ある試算では、地球上の1平方メートルあたり平均で100万個体以上の線虫が生息しており、また線虫の総種数は数百万種以上になるといわれています。現在知られているのが25、000〜30、000

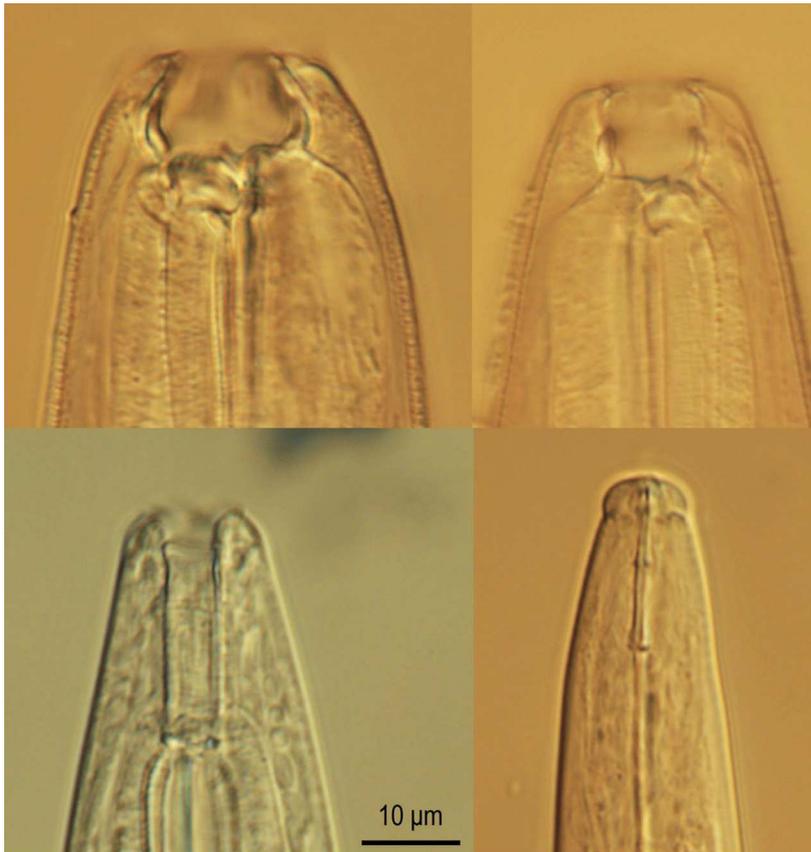


写真3 線虫の口器の形状
Parapristionchus giblindavisi の捕食型(左上)と細菌食型(上右)、細菌食性線虫 *Caenorhabditis elegans* (下左)、糸状菌食性線虫 *Aphelenchoides* sp. (下右)。
Parapristionchus giblindavisi は周囲の環境に応じて捕食型、もしくは細菌食型になる。



写真4 森林内の線虫の生息場所
 森林総研構内の雑木林にも多様な線虫相が存在し、多くのものが昆虫や節足動物によって運ばれている。

種程度なので、この試算が正しければ99%以上が未記載種ということになります。しかし、寄生虫などの有害種や、生物防除資材となるような有用種以外については、その重要性は、あまり理解されていません。

遺伝資源としての線虫多様性

生物多様性保全の目的の一つに、将来人類が有効利用できるかもしれない、潜在的な価値を持つ遺伝資源の保護があります。我々に

とつて最も身近な自然環境の一つである森林にも、多くの線虫が生息しています(写真4)。近年の森林における線虫研究から、新たな事実が発見されています。例えば、昆虫からの化学的刺激を受けて休眠状態になり、老化を停止することで通常2週間程度の寿命を1年に伸ばす線虫がいます。また、通常は細菌を中心とした微生物を主食とする線虫の中には、生息密度や餌の多寡に応じて体の形や食性が

大きく変化し、他の線虫を主食とするようになるものもいます。これらの遺伝子情報を解析することにより、老化を食い止める遺伝子や環境に適した形態を形成する遺伝子など、新たな有用遺伝子が見つかるかもしれません。今後、森林を始め、様々な環境に生息する線虫相を明らかにしていくことにより、さらに多くの有用な遺伝資源としての線虫が発見されるのが期待されます。