

## 森林の菌類学

日本人が万葉の時代から親しんできたマツタケ。

しかし現在、私たちの食卓に上るマツタケの95%以上は輸入により賄われています。

数多くの報道で注目をあびるマツタケの人工栽培ですが、近縁種も含め成功した例はありません。

1千億円市場にもなると言われるマツタケの人工栽培は、果たして不可能なのでしょうか。

### 日本のマツ林が危ない

マツタケは、1940年代には国内で年間1万トン以上も生産されていましたが、近年では百トン以下にまで減少しています。この原因は、マツタケが生育するマツ林の荒廃にあります。

マツ林は、農山村の人々による定期的な伐採や肥料・燃料のための落葉採取によって、維持・管理されてきました。しかし、高度成長期以降の化石燃料や化学肥料の普及に伴い、その管理は次第におろそかとなりました。さらに、マツ材線虫病

により、北海道と青森県を除くマツ林が壊滅的な被害を受け、マツ林の荒廃が急速に進んでいます。マツタケ生産量の激減は、わが国のマツ林生態系の危機の象徴でもあります。



秋の味覚の王様「マツタケ」

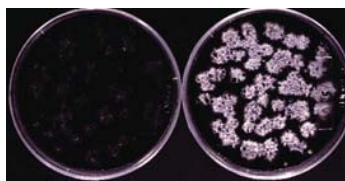
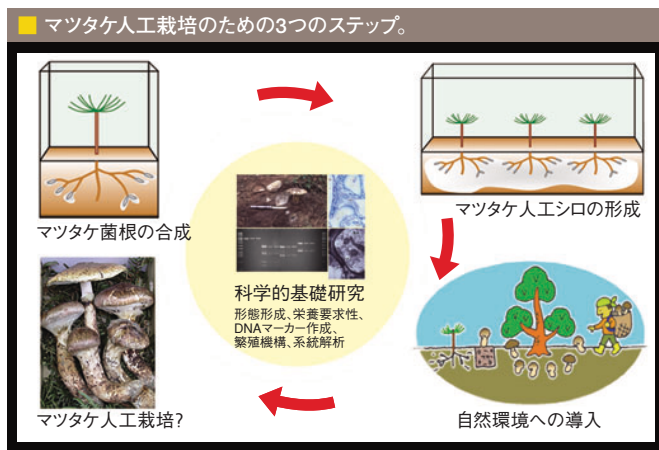
### マツタケ人工栽培法の確立

マツタケは、生きたマツの根に感染して菌根と呼ばれる共生体を形成しないと増殖することができません。そのため、マツタケの人工栽培は、1)マツの根にマツタケ菌を感染させて菌根を形成させ、2)シロと呼ばれる菌根と菌糸の集合体に発達させ、3)野外に導入して子実体(キノコ)を発生させる、という3つのステップにより可能になると私たちは考えています。第1のステップについては、アカマツの苗木や成木の根に、数週間

間でマツタケ菌根を形成させる方法を確立しました。第2のステップについては、土に界面活性剤や植物油を添加することにより、マツタケ菌糸の迅速な大量培養が可能になりました。この際、マツタケ山の土を含めて様々な土でマツタケ菌を培養してみました。最も身近にある東大弥生キャンパスの土が最適でした。現在は、全国各地のアカマツ林において、第3のステップの実現を目指した研究に取り組んでいます。マツタケの人工栽培を実現し、人々が再びマツ林を利用できるようになったとき、かつてのような日本の美しいマツ林が蘇ることでしょう。



マツタケ菌根の人工合成。培養条件の改良により2週間で菌根(白色の部分)を形成させることに成功しました。

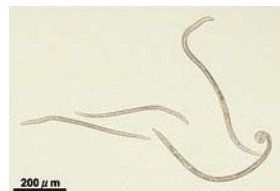


東大弥生キャンパスの土に界面活性剤を添加した培地で、1ヶ月間培養したマツタケの菌糸(右)。無添加の培地(左)に比べて菌糸成長が数倍促進されました。この理由を明らかにするために、界面活性剤や植物油を添加した土とマツタケ菌糸成長との関係についての研究にも取り組んでいます。

### 教えて! Q&A

#### マツ材線虫病

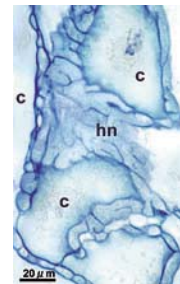
体長1mm程度のマツノザイセンチュウが、健全なマツに侵入・増殖して枯死させてしまう病気です。マツノザイセンチュウは、マツノマダラカミキリという昆虫によって、枯死した木から健全な木へ運ばれます。本病は中国、韓国、台湾でも発生し、近年ではポルトガルからも発見されるなど、世界的な流行病になりつつあります。マツノザイセンチュウは、明治期に北米から日本に侵入したことが、DNA分析などによって明らかにされています。



マツノザイセンチュウ

#### 菌根

植物の根に、土壌中の菌類が感染して形成された共生体を菌根といいます。陸上植物の9割以上が菌根を形成しています。森林に生育する樹木の菌根では、菌が土壌中から広く無機養分を吸収して樹木に与える一方、樹木は光合成によりつくられた炭水化物を菌に与えています。このように菌根は「隠れた森の主役」として、植物が生育するための非常に重要な役割を担っています。



マツタケ菌根の横断面。根の細胞(c)の間を菌糸(hn)が伸びています。

# マツタケの人工栽培に挑戦

森林の生態系と食



まっしたのりひさ  
森林植物学研究室 松下 範久 講師

