

マツタケの人工栽培技術の確立をめざして

国立研究開発法人 森林総合研究所

森林微生物生態研究室長 山中 高史

マツタケは、古くは万葉集の中にも出てくるきのこです。それほど、深く日本人の食文化において欠かせない食材です。

しかし、現在は、国内消費の9割以上は海外からの輸入に頼っています。日本人に最も愛されてきた食材の1つであるマツタケを、食卓に少しでも安価で、安定的に供給できるよう【図6】、マツタケの人工栽培技術の開発に取り組んでいます。

マツタケはなぜ高いか

マツタケ【図1】は、毎年秋になると、市場、スーパーやデパートの食品売り場などで、見かけることができます。しかし、高級な食材として、なかなか手を出すことができません。

どうして、マツタケはこんなに高いのでしょうか？それは、マツタケは、シイタケやエノキタケやナメコなどとは異なり人工栽培ができないキノコだからであり、アカマツなどの林に自然に発生するものを収穫してきています。

マツタケは、昔から今のように高い食材という訳ではあ

りませんでした。林野庁統計データによると、昭和35年には、1キロ当たり610円でした。

そのころは、全国各地には戦後、成長したアカマツの林が拡がり【図2】、マツタケは多く発生していたのでしよう。

その後、アカマツ林の管理が行き届かず、松枯れの進行も伴って、マツ林が急激に減少しました。

それに伴って、マツタケの生産量は減少し、近年は、数十トンでしかなく、最も生産量の多かった時に比べて1%にも満たない状況です。

その結果、近年は1キロ当たり2から4万円【図3】とな

って、30倍から70倍にもなっています。このように、アカマツ林の変遷がマツタケの発生や価格の推移に大きく関わっています。

マツタケが人工栽培できない理由

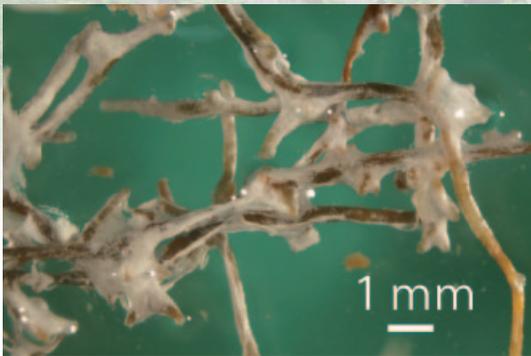
キノコは、本来、菌類の一種であり、キノコの発生には、様々な方法で栄養分を獲得して菌糸を拡がらせることが必要です。

人工栽培できるキノコは、丸太や落ち葉を腐らせることで栄養分を獲得して、菌糸を拡げており、これらを材料とした原木栽培や菌床栽培がされてきました。

【図1】 長野県にて発生したマツタケ。



【図3】 マツタケ集荷場でのマツタケ価格を示す看板。最も状態の良いものは1キログラムあたり、40,000円した。



【図4】 アカマツ無菌苗へのマツタケ菌接種によって形成されたマツタケ菌根。アカマツの細根は、マツタケ菌によって覆われており、Y字型に二分岐した典型的な菌根を形成する。



【図5】 マツタケのシロ。白色の菌糸が土壌中を拡がっている。黒色になったアカマツ細根も所々に分布する(矢印)。



【図6】 マツタケ集荷場に並べられたマツタケ。等級別に分けられる。



【図2】 長野県のマツタケが発生するアカマツ林。

一方、マツタケは、生きたマツなどの樹木の根から栄養分を獲得する菌根菌というグループの菌であり、栄養分を樹木から得て、土壌中に菌糸を拡がらせて、地面からキノコを発生させます。

マツタケがアカマツの根にくっついていても、アカマツは枯れたりすることは無く、逆に、土壌から様々な養分や水を吸収できたり、菌糸が細根の表面を覆う(これを菌根という)。

一方、マツタケは、生きたマツなどの樹木の根から栄養分を獲得する菌根菌というグループの菌であり、栄養分を樹木から得て、土壌中に菌糸を拡がらせて、地面からキノコを発生させます。

栽培技術の開発

マツタケがアカマツより栄養分を獲得して土壌中に拡がらせる菌糸の塊を「シロ」といいます【図5】。

このシロの形成を野外において人工的に誘導することが人工栽培技術の開発にとって重要であると考えられています。シロ誘導技術の開発を目指

したシロ発達機構の解明に向けて様々な研究が取り組まれています。栄養分を含んだ土壌を密閉容器に入れて滅菌し、他の生物の影響を排除した上でマツタケをアカマツに共生させると容器内の土壌中にシロが形成されることが明らかになっており、無菌条件で育てたシロ形成アカマツ苗の馴化条件の解明も重要です。

このような、シロ形成苗を野外のマツ林内に移植して、シロを拡大できれば、それは、人工栽培技術に向けて、大きな壁を乗り越えたと言えると思います。