

マツタケの個体識別が可能に —人工栽培技術の開発へ第一歩—

きのこ・微生物研究領域 きのこ研究室 村田 仁

背景と目的

マツタケは、樹木の根圏に作るマツタケ菌糸の集落「シロ」*の成長過程で子実体をつくります（図1）。マツタケの人工栽培法は未だ開発できていません。その要因の一つとして、これまでマツタケの個体識別法が確立されていなかったため、個々のマツタケ菌株の特性が把握できなかった点があげられます。農作物では、優良系統の選抜育種を経て、栽培可能な品種が作出されます。個体識別ができると、今までひとくりにされていたマツタケの中から人工栽培に適した菌株を選抜することが可能になります。本研究では、生物の染色体進化に深く関係するレトロエレメント*を DNA マーカーに用いたマツタケの個体識別法を開発しました。

成 果

DNA マーカー選び

マツタケの染色体に数多く存在するレトロエレメント (marY1) の DNA マーカーとしての有用性に着目しました。核を有する生物は、非常に多くのレトロエレメントのコピーを染色体にもちます。同一生物種でも、個体間で生育環境の違いなどから染色体に異なる進化がおこるため、レトロエレメントの配置特性が異なります。つまり、レトロエレメントは個体識別に有効な DNA マーカーです。

個体識別が可能に

今回、marY1 の染色体上での配置特性を調べることで、マツタケの個体識別が可能になりました（図2）。この手法を用いると、2つの異なる個体を誤って同一と認識する確率は、理論的にほとんど無いと考えられます。たとえば、岩手県から山口県に至る日本産マツタケを調べると様々な個体群が存在し、単一のシロで

も複数の個体群が混在していることが明らかになりました。また、同様の傾向は、韓国、北朝鮮、中国、ブータン、さらにはモロッコやメキシコなど海外からのマツタケでも見られました。この結果、マツタケが遺伝的に多様な生物種であることが明らかになりました。

マツタケの個体識別ができることによって、人工栽培法の開発に適した菌株の選抜や栽培化試験の事後評価が可能になります。そして、菌株ごとに適したマツタケの生育環境や共生関係にある樹木との相性などを明らかにすることができるようになります。つまり、マツタケの多様性を踏まえた新たな人工栽培技術の開発の第一歩が開けたのです。

詳しくは、Murata, H., Babasaki, K., and Yamada, A. (2004) Mycorrhiza (online version) 16

*については、巻末の用語解説をご覧ください。

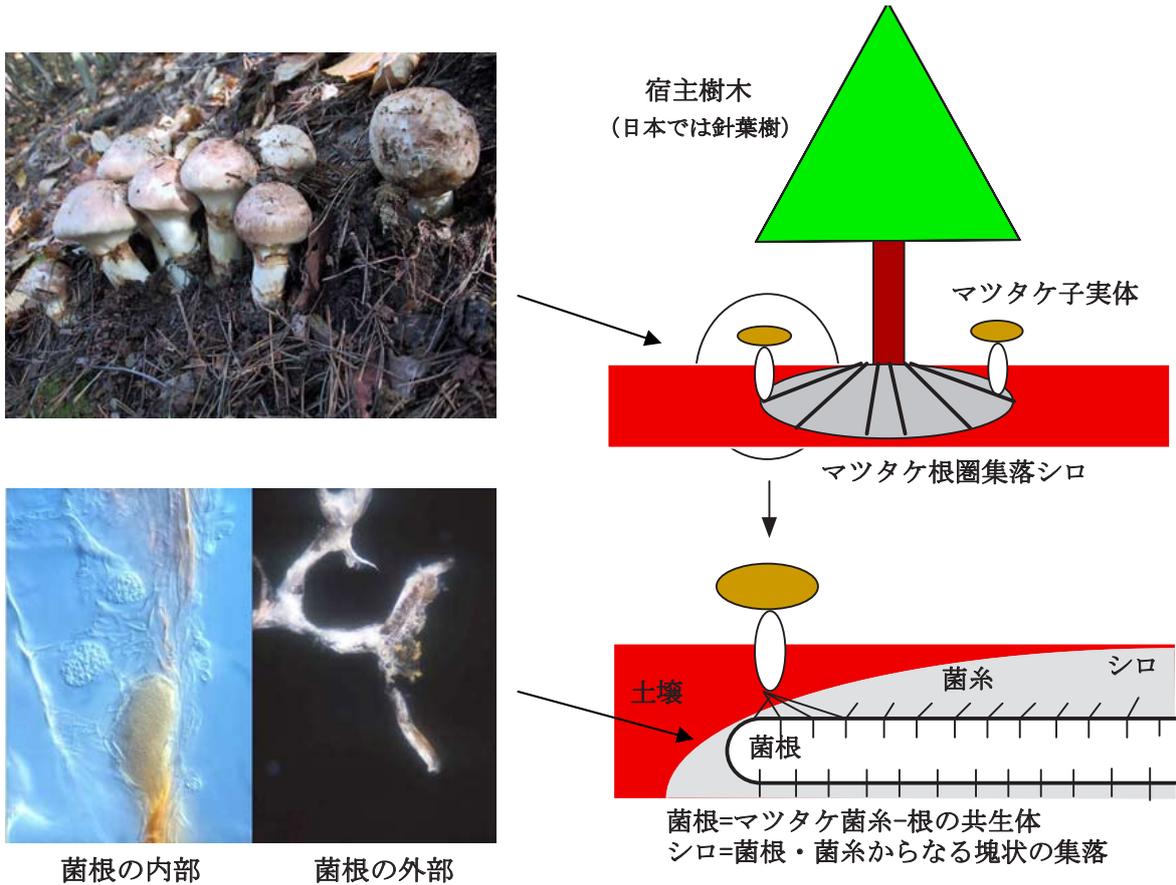


図1 マツタケ集落：菌根*とシロ

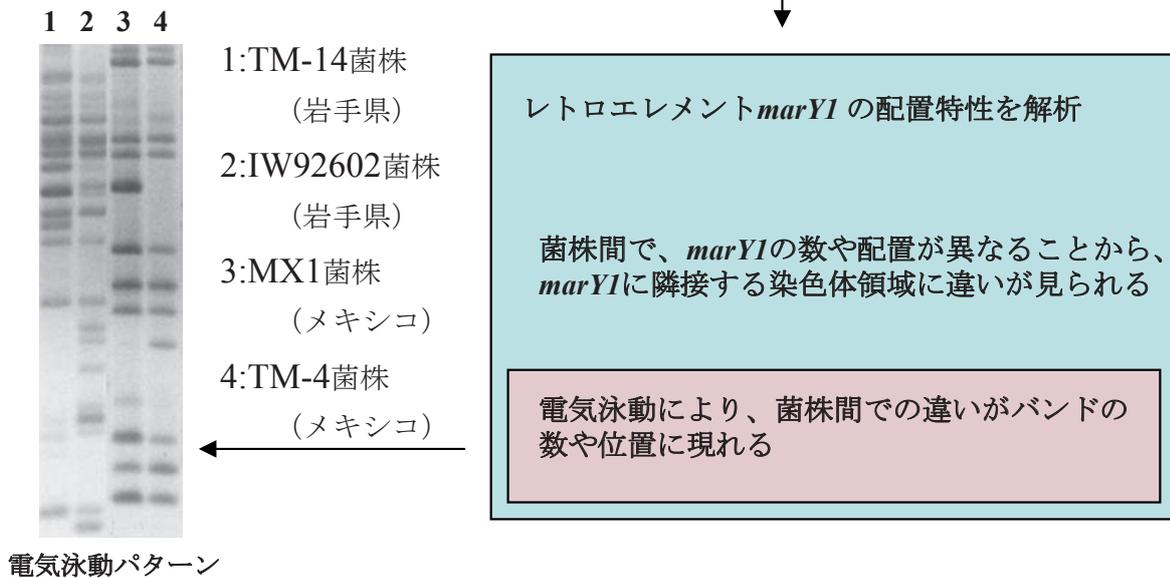
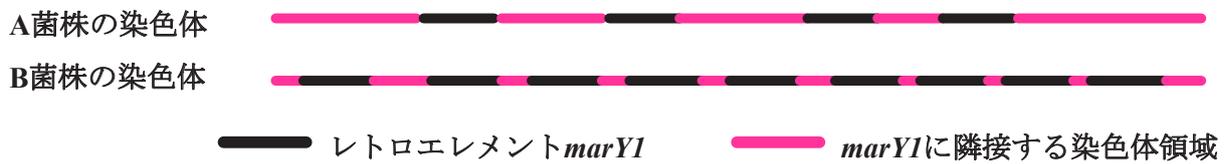


図2 レトロエレメントをDNAマーカーにした個体識別法