



要 旨

本研究では、マツタケ菌のなわばりであるシロを人工的に作製し、野外に定着させる技術を開発しました。これは菌根形成が特に良好な菌株の選抜と大型培養容器（5L, 10L）で人工シロを作成する技術で構成されています。また、土壌中のマツタケを特異的に検出できる定量 PCR 用のプライマーを開発し、土壌内部のマツタケ菌糸の定量に成功しました。この結果、野外でのマツタケ菌の生育状況、移植したマツタケ感染苗の定着状況を判別することが可能になりました。

結果の一部につきましては、山口 宗義 マツタケ菌の検出および定量プライマーセット、およびマツタケ菌の検出方法ならびにマツタケ菌の定量方法・特許第 5227600 号（登録年月日平成 25 年 3 月 22 日）をご覧ください。



マツタケの人工栽培のための シロ形成技術の開発

マツタケのなわばりである「シロ」を培養器内で形成させ、
野外に定着させる技術を開発しました。

研究代表者

きのこ・微生物研究領域長 根 田 仁



▼プロフィール

きのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術に関する研究で、きのこの生産技術の高度化、産業の活性化に役立っている。

担当研究機関 (研)森林総合研究所(きのこ・微生物研究領域、森林微生物研究領域)、信州大学農学部、茨城県林業技術センター、奈良県森林技術センター

問い合わせ先 TEL **029-829-8377** (相談窓口)

ISSN 1349-0605

森林総合研究所交付金プロジェクト研究 成果 No.67

「マツタケ人工栽培のためのシロ形成技術の開発」

発行日 平成 28 年 2 月 29 日

発行者 国立研究開発法人森林総合研究所

〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地

電話 029-873-3211 (代表)

※本誌掲載記事及び写真の無断転載を禁じます。





背景と目的

マツタケは、アカマツの根と共生し、菌根と呼ばれる共生器官を形成し、マツから栄養分を吸収しています。このような環境を人工的に作り出すのは難しく、いまだに人工栽培は成功していません。マツタケの感染苗を林地に定着させ、シロと呼ばれるアカマツとマツタケの根圏集落を土壌中に形成させることで、その後長期間にわたり毎年マツタケを発生させることが可能になります。本研究は、これまで行われてこなかった、マツタケの培養器内でのシロ形成技術を開発するとともに、シロ形成に適した林地をDNAを指標にして判別する方法を開発し、実用的なマツタケ生産に向けた技術に発展させることを目的としました。

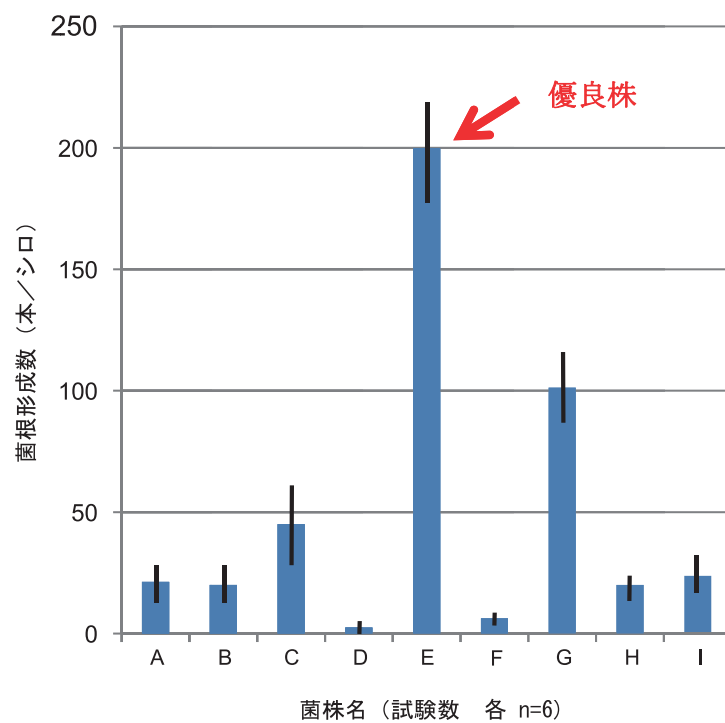


図1. 菌根形成数を指標にしたマツタケ優良菌株の選抜



図2. マツタケ優良菌株(E)をアカマツに接種して作製した人工シロ

マツタケ人工シロの作製技術の開発

マツタケ孢子から分離した菌株は、すべて性質が異なり、その中から優良菌株を選抜しました(図1)。また、培養器の形状・培地材料を工夫することにより、大型の培養器(5L, 10L)を用いてマツタケ人工シロを作製する技術を開発しました(表紙写真左, 図2, 3)。そして、マツタケを野外で定着させることに成功しました(表紙写真右, 図4)。

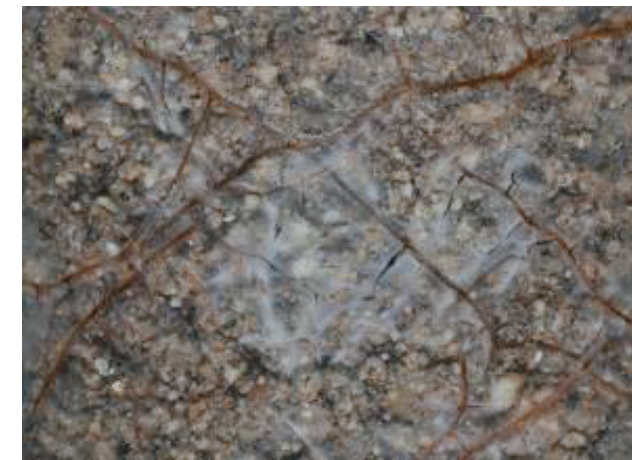


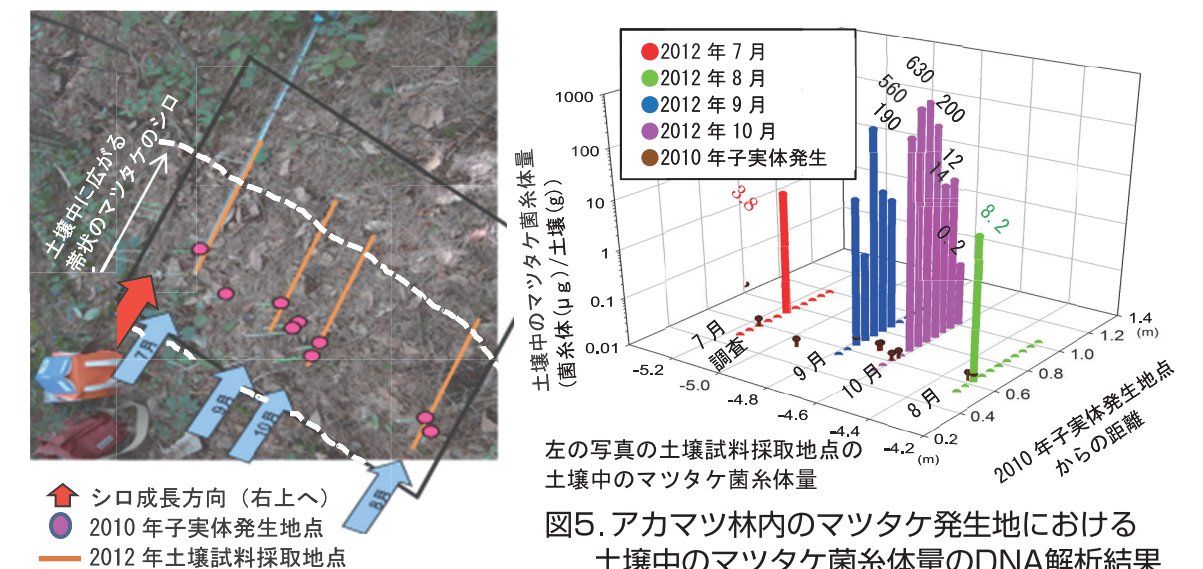
図3. マツタケとアカマツの菌根(菌株E)



図4. 野外に移植・定着した「人工シロ」付アカマツ苗

シロ形成に適した林地の判別技術の開発

土壌中のマツタケ菌糸体を土壌のDNA解析により定量することに成功しました(図5)。この技術を使うことで、野外のマツタケのシロの分布・菌糸体量の経時的変化を知ることができます。また、移植した人工シロの周辺のマツタケ菌糸の広がり調べることによって林地がマツタケのシロ形成に適しているかどうか判別することができるようになりました。



成果の活用

これまで困難とされてきたマツタケの感染苗・人工シロの作成と野外への定着が可能になりました。また、本研究で開発されたDNA解析技術を用いることで土壌中のマツタケ菌を定量することにより、林地に移植したマツタケ人工シロの定着を検証し、マツタケの生育適地判別に利用できます。この技術により、林内のマツタケの生態研究が飛躍的に進むことで、マツタケの安定した人工栽培化への道程が大きく短縮されます。