

きのこ栽培の害菌類を調べる診断キットを開発

九州支所 森林微生物管理研究グループ 宮崎 和弘
 玉川大学学術研究所 奥田 徹
 福岡県森林林業技術センター 川端 良夫
 宮崎県林業技術センター 新田 剛

背景と目的

きのこの栽培を行っているとき栽培したいきのこ以外の菌（いわゆる害菌類）が培地に混入し、きのこの発生量を減らしてしまうことがあります。被害がひどいときには、生産を断念せざるを得ない状況にまで追い込まれます。害菌類は、培地の放冷や接種作業、培養期間中に混入します。対策を施す上では、どの工程で害菌が培地に混入しているかを把握しておくことが重要になりますが、害菌の孢子や菌糸は小さく、その混入時期を特定することは容易ではありません。

そこで、害菌対策の助けとなるよう、栽培施設のどこに、どんな菌が生息し、その菌はどれくらいきのこを害する可能性があるのかといったことを簡便に判断できる診断キットの開発を試みました。

成 果

調査用培地の改良

施設内に生息する菌を調べる方法として、あらかじめ準備した培地を一定時間解放して、その培地の上で再生してくる菌を数えたり、何が生育してきたかを調べることで、害菌の生息密度や、種類を調べる落下菌調査という方法が用いられています。今回は、この方法で用いる調査用の培地を改良するため、培地に添加するローズベンガルの濃度を変えた実験を行い、害菌類の孢子発芽や、菌糸伸長速度への影響から、従来の 50ppm よりも 25ppm の方が適していることが分かりました。最終的には、表 1 に示した培地組成を調査用の培地として推奨することとしました。

対峙培養試験による害菌の強さの測定

害菌となる菌類にも様々な種類が存在し、その中にはきのこの菌糸を消化し自分の栄養としてしまう非常に侵害力の強いものから、逆にきのこの菌糸に被圧されてしまうような弱い菌まであります。そのため施設に生息している菌の侵害力を見分けることは、対策を行う必要があるかどうかを判断する上で重要な情報になります。そこで、きのこの菌糸と害菌の菌糸を対峙させて培養したときに、どのように反応するのか（図 1）を対峙培養試験により観察し、それぞれの菌のきのこ菌糸に対する侵害力を評価しました。その結果の一部が表 2 です。強さ

を 5 段階に分け、表中の数値が高い方が、きのこの菌糸に対する侵害力が高いことを意味しており、菌の種類によって侵害力に違いがあることが分かります。

害菌検索システムの構築

先に述べた培地組成の培地上に生育した菌を簡易に同定し、その菌の侵害力データを検索できる害菌検索システムを構築しました。インターネットのウェブサイトなどで採用されている HTML 形式で、害菌の成長速度や培養コロニーの外観、顕微鏡観察時の細胞の形態画像、前述した侵害力データなどの各種データが相互に検索できるようになっており、主な害菌の同定を簡単に行えるようになりました（図 2）。

今後さらにデータの種類や対象とする害菌の種類数を増やし、よりよいシステムに仕上げていく予定です。

本研究は、農林水産省の先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「診断キットを用いたきのこ栽培の害菌被害回避法の開発」の成果です。

詳しくは、宮崎和弘・山下和久・川端良夫・新田 剛（2006）九州森林研究, 59:275-276、等の関連業績をご覧ください。

表1 落下菌調査用培地 (推奨)

試薬	濃度
ポリペプトン	0.60%
デキストロース	1.00%
KH ₂ PO ₄	0.05%
MgSO ₄ ・7H ₂ O	0.05%
ローズベンガル	25ppm
ストレプトマイシン	40ppm
寒天	1.60%

表2 害菌の侵害力評価結果 (対シイタケ)

害菌の種類	侵害力
<i>Trichoderma harzianum</i>	5
<i>Trichoderma atroviride</i>	4
<i>Trichoderma citrinoviride</i>	3
<i>Cladobotryum varium</i>	3
<i>Penicillium fellutanum</i>	1
<i>Rhizopus</i> sp.	2

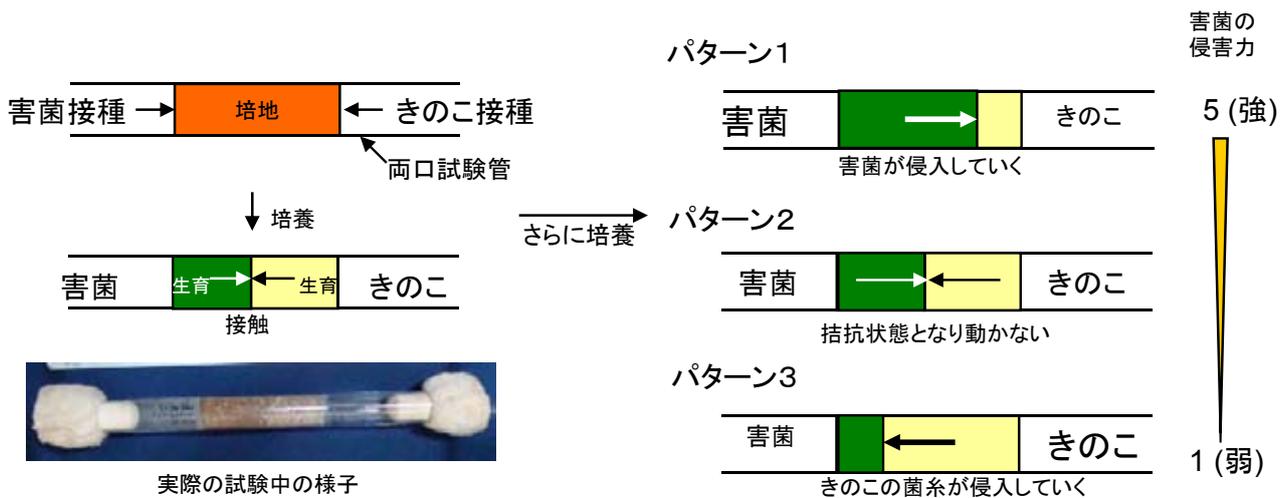


図1 両口試験管による対峙培養試験の方法と侵害力結果のパターン

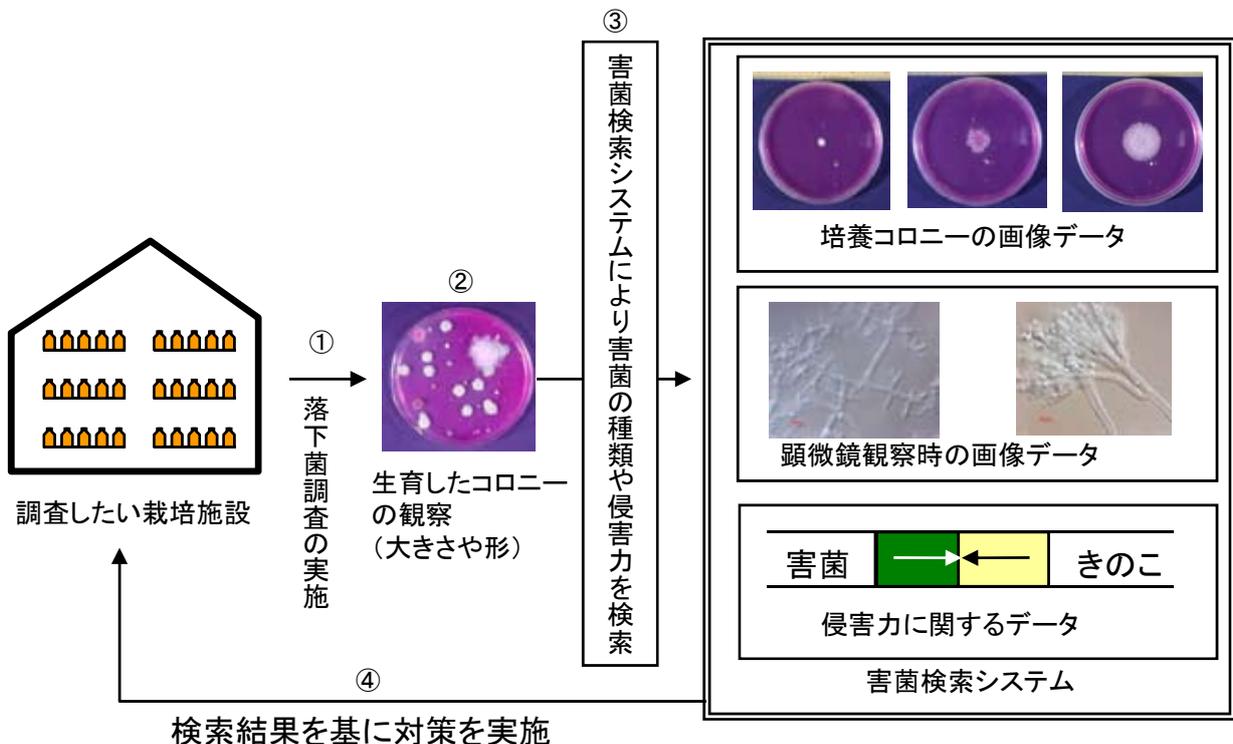


図2 害菌検索システムを利用した調査方法の概念図