

〔屋内における花きの新しい観賞スタイルの提案〕
テーブル花マットの衣料素材に発生するカビの同定および天然由来抗菌剤の効果

岡澤立夫・濱本 宏*・節句田恵美*²・田旗裕也
(園芸技術科・*法大・*²株式会社トンボ)

【要 約】 テーブル花マットで使用する衣料素材に発生するカビは、*Simplicillium lanosoniveum* と類縁性が高い菌である可能性が高い。木酢油とヒバ油は、このカビに対する防除効果が高いが、防除効果は3ヵ月程度である。

【目 的】

鉢として利用するエコでデザイン性に優れる衣料素材（制服等の不要反）は、ウール混入が原因でカビが発生する。室内利用場面でカビが発生することは衛生的にも視覚的にも問題がある。そこで、カビ菌を同定し、天然由来抗菌剤を検討し、防除対策を構築する。

【方 法】

衣料素材表面に発生した菌類(カビ)の菌体は低真空走査型顕微鏡(PV1000, 日本電子(株)製)で直接観察した。菌同定のため、菌体をテンプレートとして、直接PCRを行うことによりrRNA 遺伝子の ITS 領域を増幅した。増幅した DNA の塩基配列をもとに BLAST によるデータベース解析をし、その知見を利用して、系統樹解析を行った。

抗菌効果は10%木酢油と10%ヒバ油を使用し検証した。それぞれ木酢油区、ヒバ油区とし、半量ずつ混合した区を木酢+ヒバ油区とした。これら抗菌剤は9%PVA(ポリビニルアルコール)液(重合度500, けん化度87.0-89.0mol%)に溶解させ衣類へ浸潤させた。対照として、無処理区およびキャプタン剤区(1000倍)を設けた。カビ発生程度は3ヵ月後、5ヵ月後に撮影した画像を画像処理ソフト ImageNos(baruth氏)で解析し算出した。

【成果の概要】

1. 病原菌の分生子の形状は卵形～紡錘形で、大きさは約4.7μm×2.5μmであった(図1)。「胞子の多い菌叢」、「菌糸の多い菌叢」のいずれからもDNAが増幅した。増幅したDNAの塩基配列を解析したところ *Verticillium* あるいは *Simplicillium* 属の持つ ITS 配列と高い相同性があり、系統樹を作成した解析によって、特に *S. lanosoniveum* と類縁性が高い菌であることが分かった(図2)。
2. 処理3ヵ月後は無処理区でカビが発生したが、そのほかの区ではカビの発生はみられなかった。このように木酢油とヒバ油はキャプタン剤と同等の高い防除効果を示した。一方、5ヵ月後はキャプタン剤区で継続して高い防除効果があったが、そのほかの区ではカビの発生がみられた。カビの発生程度はヒバ油区>木酢+ヒバ油区>木酢油区の順で大きく、ヒバ油と比べ木酢油は防除効果が高かった(図3)。
3. まとめ: 衣料素材に発生するカビは *Simplicillium lanosoniveum* と類縁性が高い。このカビの防除対策として木酢油とヒバ油ともに効果が高いが、防除効果は3ヵ月ほどしか持続しない。今後は、薬剤の濃度や他の薬剤、あるいは薬剤の流亡を抑えるために重合度およびけん化度の高いPVAの活用を検討する必要がある。
4. 留意点: 対照として用いたキャプタン剤は衣料素材への適用がない。

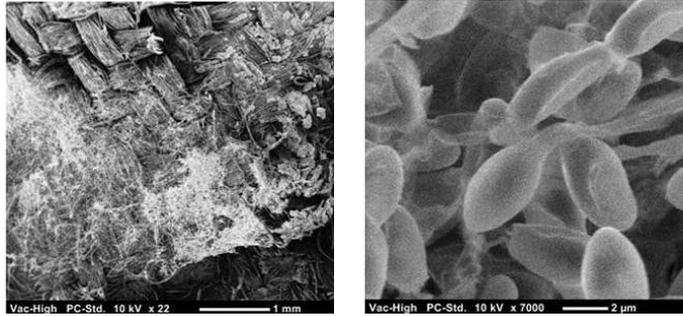


図1 菌叢部分の走査型電子顕微鏡写真
左：22倍，右：7,000倍

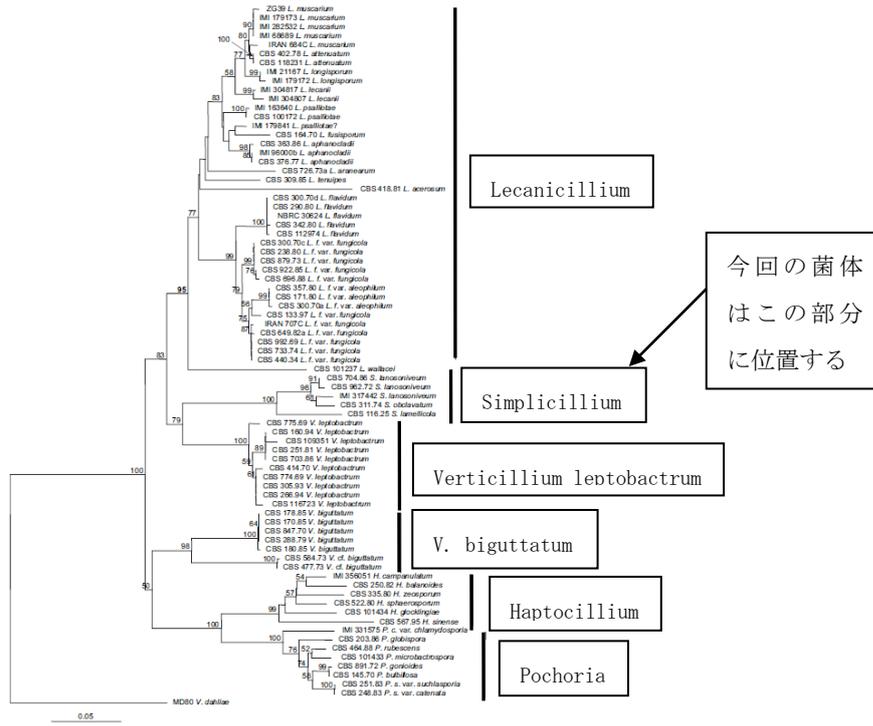


Fig 2 – NJ tree based on ITS1-5.8S-ITS2 with 1 K BS repeats. Figures above branches indicate BS support values.

図2 系統樹上の位置

Zare et al., 2008 Mycol. Res. 112:811-824. をもとに判定

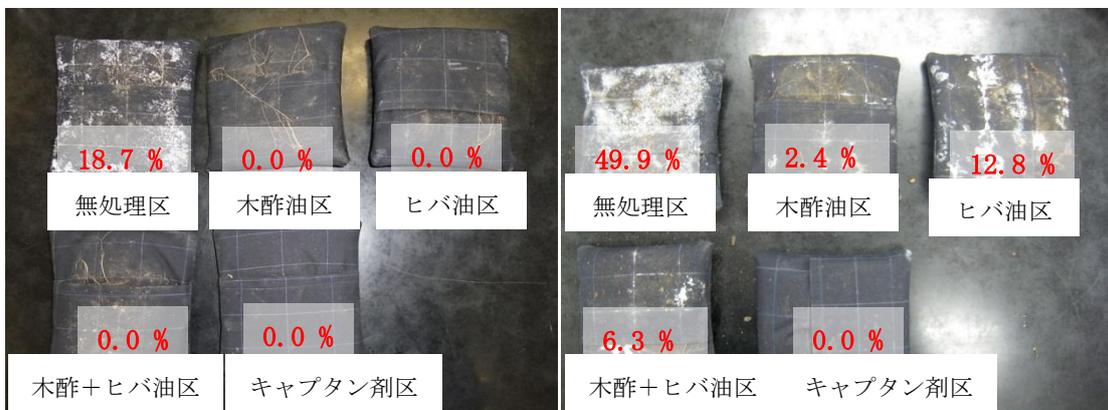


図3 テーブル花マットに発生するカビへの抗菌剤による防除効果

左が3ヵ月後，右が5ヵ月後。白い部分がカビで，写真上の数字はカビの発生程度を占有率 (%) であらわした。マリーゴールドを植えた状態で試験を実施した