

1317 褐色腐朽菌オオウズラタケによる芳香族化合物分解に関する酵素系の解析

(九大・生物資源環境科学) ○阿部涼奈、小林芳徳、割石博之、田中浩雄

木材腐朽担子菌はリグニン分解能により、白色腐朽菌と褐色腐朽菌に分けられる。白色腐朽菌によるリグニン分解においては、菌体外フェノール酸化酵素が鍵となっている。一方、褐色腐朽菌はリグニンを分解できない。即ち、フェノールオキシダーゼを分泌しない。そこで、褐色腐朽菌による二次重合を伴わないフェノール性化合物分解について検討を始めた。これまでに褐色腐朽菌により種々のフェノールが二次重合を起こすことなく無機化されることが確かめられ、褐色腐朽菌の芳香族化合物分解能が示された。また、プロトプラストを用いた実験から、バニリンが原形質膜上で酸化還元されること、酸化生成物であるバニリン酸がプロトンシンポートにより細胞内に取り込まれることが明らかとなっている。褐色腐朽菌によるリグニンモデルの分解は報告されているもののその機構は解明されていない。一つの可能性として、フェントン反応系で生成するヒドロキシルラジカルの関与が提案されている。褐色腐朽菌オオウズラタケによる安息香酸の代謝では、安息香酸はまず水酸化反応を受け、4-ヒドロキシ安息香酸へと変換される。その後、脱炭酸反応を受け、ヒドロキノンを経て無機化される。オオウズラタケによる安息香酸の代謝へのヒドロキシルラジカルの関与について検討するため、培地にヒドロキシルラジカル捕捉剤としてマンニトールおよびチオウレアを添加し、その影響を調べた。ヒドロキシルラジカル捕捉剤の存在下においても、4-ヒドロキシ安息香酸及びヒドロキノンの生成は阻害されなかったことから、水酸化反応及び脱炭酸反応に酵素が関与している可能性が示された。

Enzyme System involved in Degradation of Aromatic Compounds by Brown-Rot Fungus *Tyromyces palustris*.

○Suzuna Abe, Yoshinori Kobayashi, Hiroyuki Wariishi, Hiroo Tanaka (Dept. of Biological Resources and Environment, Kyushu Univ.)

【Key words】 basidiomycetes, brown-rot fungi, hydroxylation, decarboxylation, oxidation-reduction, plasma membrane

1318 担子菌による化学兵器（イペリット）の分解

—界面活性剤添加によるチオジグリコール分解の促進—

(九大・生物資源環境科学) ○伊藤範之、割石博之、田中浩雄

【目的】 1997年4月29日に化学兵器禁止条約が発効されたことに伴い、化学兵器の早急な廃絶は国際的な問題となっている。特にイペリット（ビス（2-クロロエチル）スルフィド）は世界各国で最も大量に製造され、現在も保管されている。従来の燃焼法ではSOxの発生を伴う二次環境汚染発生の可能性が指摘されており、これに変わる新規分解法の開発が望まれている。

これまでに、木材腐朽担子菌によるイペリット分解の代謝経路を検討し、C-S結合の開裂及び脱塩素に加水分解酵素が関与することが示唆された。今回、関連酵素単離のための培養条件の検討を行ったところ、界面活性剤 Tween 80 の存在下、オオウズラタケがイペリットの加水分解物であるチオジグリコール（TDG）を効果的に取り込むことが判明したので報告する。

【方法及び結果】 褐色腐朽菌オオウズラタケ（*Tyromyces palustris*; IFO 0507）を供試菌とし、硫黄源を除いた高炭素源低窒素源培地（HCLN-NoS）で培養した。TDGを0～10 mM、Tween 80を0～0.1%添加し培養した。菌体重量の測定を行ったところ、Tween 80またはTDGのみを加えた場合はほとんど変化がなかったが、0.1% Tween 80と5.0 mM TDGを同時に加えた場合、コントロールに比べ5.7倍に増加した。このことから、硫黄源としてのTDGの取込において Tween 80が効果的に関与していることが示唆された。現在、他の界面活性剤についても同様の検討を行い、TDG取込み機構の解明を急いでいる。

Fungal Degradation of Yperite, Chemical Warfare Agent - Effect of Surfactant on Metabolism of Thiodiglycol-

○Noriyuki Itoh, Hiroyuki Wariishi, Hiroo Tanaka, (Dept. of Biological Resources and Environment, Kyushu Univ.)

【Key words】 basidiomycete, chemical warfare agents, Yperite, thiodiglycol, surfactant, metabolism