

第32回国際木材保存会議

論文要旨集  
(和訳)

2001年5月20～25日

於：奈良県新公会堂

第32回国際木材保存会議組織委員会

## A48: IRG/WP 01-10394

### A new concept of oxalate biosynthesis in physiology of copper-tolerant brown-rot fungi

#### 銅耐性褐色腐朽菌におけるシュウ酸生成の新しい生理学的意義

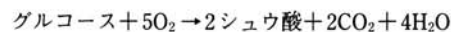
Erman Munir, Takefumi Hattori and Mikio Shimada

Laboratory of Biochemical Control, Wood Research Institute, Kyoto University, Japan

近年、木材腐朽過程におけるシュウ酸の様々な役割が注目されている。木材腐朽担子菌による銅耐性は、腐朽菌が生産するシュウ酸のせいだと考えられている。演者らは、既に2つのシュウ酸生成酵素である、オキザロアセターゼの活性の検出とグリオキシル酸デヒドロゲナーゼの精製について報告したが、木材腐朽菌の生理学においてシュウ酸生成の生化学的機構は未解明である。近年、演者らは木材腐朽菌のグリオキシル酸回路の新しい役割について報告した<sup>1)</sup>。木材腐朽菌では、グルコースを炭素源として培養しても、グリオキシル酸回路は活性の違いはあるものの、一般に存在し機能していることが解った。また、イソクエン酸はTCA回路のイソクエン酸デヒドロゲナーゼよりも、グリオキシル酸回路のイソクエン酸リアーゼによって代謝されることも活性の比較により判明した。

そして、オオウズラタケは $\alpha$ -ケトグルタル酸デヒドロゲナーゼを欠損しており、Krebsが提唱したTCA回路が欠如していることが解った。さらに注目すべきことは、シュウ酸が80%の理論収率でグルコースから生産され、オオウズラタケ培地に蓄積したことである。その結果、グルコースから生じたAcetyl-CoAはTCA回路で二酸化炭素に完全酸化されるのではなく、TCA回路と連結した、グリオキシル酸回路を含む他の回路によりシュウ酸に変換されることが示された。また、*in vitro*系でオオウズラタケの無細胞抽出液により、いくつかの中間代謝物からシュウ酸が生成されたことにより、シュウ酸が代謝経路の最終産物であることが確かめられた。

以上の結果から、多くの銅耐性褐色腐朽菌は以下に示すシュウ酸発酵により、グルコースをシュウ酸に酸化することによりエネルギーを得ている可能性が高いことを、新しいシュウ酸生成の概念として提案する。



1) Munir E, Yoon J-J, Tokimatsu T, Hattori T, Shimada M (2001)

New role for glyoxylate cycle enzymes in wood-rotting basidiomycetes in relation to biosynthesis of oxalic acid. J. Wood Sci. 47 (in press).

## A49: IRG/WP01-10395

### Non enzymatic decay mechanisms: Further study

#### キチリメンタケ *G. trabeum* による非酵素的な木材腐朽機構

Barry and Jody Jellison

University of Maine, USA

褐色腐朽菌による非酵素的な木材腐朽にかかわるメカニズムとその潜在的な応用について発表する。具体的には、低分子フェノレート誘導体の仮説上の役割を木材の非酵素的な分解との関係で論ずる。結合の機構、還元、菌に由来する鉄、およびモデル化合物について論じる。フリーラジカル生成におけるこれらの化合物の潜在的な応用の実用的なそして否定的な見地から論ずる。

