

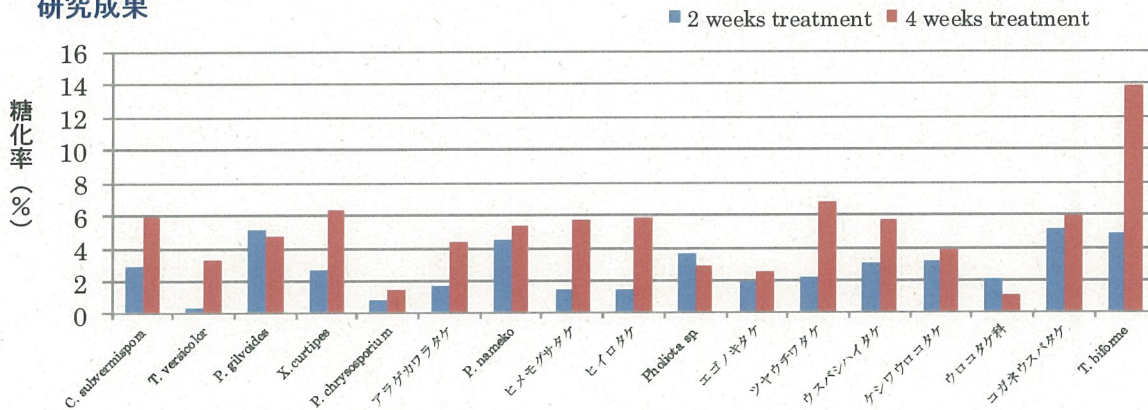
# スギ(スギバーク)からのバイオエタノール生産に適した生物化学前処理技術の開発

発表者

佐藤 伸 鳥取環境大学 環境学部環境学科 講師

概要：本研究はスギの成分利用を目的として、木質成分をバラバラに分解する自然界の分解者である木材腐朽菌の機能に着目し、鳥取県内で単離し、スギの酵素糖化率を指標として促進効果の高い菌のスクリーニングを行っている。昨年度の結果から鳥取県内で分離した菌株のうち、比較とする海外の優秀菌株を上回る結果が得られた菌 1 株の 18s rRNA の相同性解析から、本菌は *Trichaptum biforme* (和名：ハカワラタケ) であることが確かめられた。このハカワラタケがどのような作用を持ち、スギの糖化促進を引き起こすのか、そのメカニズムの解析を通じて、人工制御可能な生物化学前処理技術の開発を最終目標としている。

## 研究成果



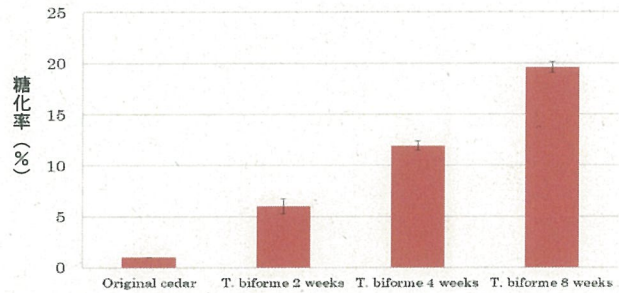
スギの酵素糖化を指標とした木材腐朽菌のスクリーニング

18S ribosomal RNA gene, partial sequence; internal transcribed spacer 1, 5.8S ribosomal RNA gene, and internal transcribed spacer 2, complete sequence; and 28S ribosomal RNA gene, partial sequence (698bp)

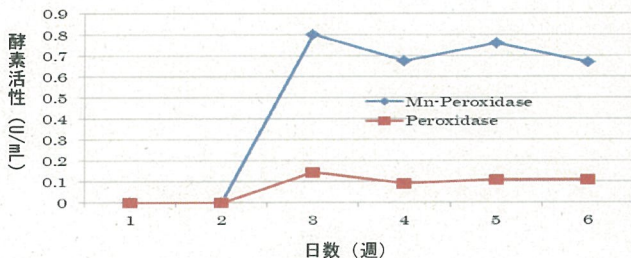
```

TAGGTGAACCTGGGAGAGATCAATAACGGATTTTGAAGTGGCTGTGCTGCTGTAACAGAGCACTGTGCTGAGCCCGCTCCAATCAATCAA
CCCTGTGCACTATTGGAGTGTTCGAAGCTGAGACAATGTGGGAGTGGTCCCGGTTGTATTTCTAATGGCACTTGGGCTTACTTTCAACGGTCAA
GGCTGTCTCCGGTTTATATTACAACAACATTTTATTGTCTGTGCGAATGTATTAGCTCTGTTAGGGGAACTAAATACAACCTTTCAACAAGGAT
CTCTTGGCTCTCGCATCGATGAGAAAGCGAGGAAATTCGATAGTAAATGTGAAATGCAAGATTCAGTGAATCATCGAATCTTTGAAACGCACTTGGC
CTCCTGGCTATTCCGAGGAGCATGCTGCTTGGATGTCAATGTAATCAACTCTGATGGTGTGTTGTAACCATGGATGGACTGGAGGTTGCT
GCTGGCTGCAAAATCGGCTCTCTGTAATGCAATAGCTGGAGCTGTGGCGTTGCTAGCGGTGTAATACATTTTATCACCAGCGGCGTGTCACT
ATTAGGGTCTGCTCTAATCGTCTTACCGGACAAATAAAGCTTTATGACTCTGACCTCAATCGGTAGGACTACCCGCTGAATTAAGCATACAATA
AGCGAGGA
    
```

上記配列を Blast 検索したところ、今回採取した木材腐朽菌が *Trichaptum biforme* (相同性 99%) であることが遺伝子上からも確認された。



8 週間まで培養を続けると、菌処理のみで糖化率が約 20% となった。微粉碎等の物理的な処理なしでの酵素糖化率 20% は本菌が優れた前処理効果があることを示す。



### ～菌の持つ機構に関する考察～

本研究でスクリーニングされた *T. biforme* は培養 4 週間で 20%、8 週間で 30% 以上スギの脱リグニンを引き起こす。本菌は菌体外リグニン分解酵素として高いマンガン依存性のペルオキシダーゼ活性を持つ一方で、多くの木材腐朽菌が持つラッカーゼ活性は示さなかった。この性質が他の菌にはないスギの選択的な脱リグニン作用とそれに伴う酵素糖化促進効果にも関与している可能性が考えられる。

【特許登録／出願情報】 なし

【来場者へのメッセージ】きのこの仲間（木材腐朽菌）の研究は、きのこの栽培だけにとどまらず、さまざまな分野にまたがります。

連絡先：鳥取環境大学環境学部環境学科 講師 佐藤 伸

鳥取市若葉台北 1-1-1 TEL. 0857-38-6767 E-mail: s-sato@kankyo-u.ac.jp

分野

新エネルギー技術開発・導入

プレゼンタイム

有  無