

II-92

白色腐朽菌の増殖特性

岩手大学大学院 学生員 ○小野寺誠
 農林水産省森林総研東北支所 窪野高徳
 岩手大学工学部 正 員 相沢治郎 海田輝之 大村達夫

1. はじめに

現行の浄水処理システムにおいて塩素消毒は、細菌の消毒、鉄やマンガンの酸化などを行う上で必要不可欠なプロセスとなっている。そして、その塩素消毒の過程で塩素と水中の有機物が反応して、発ガン性のあるTHMのような副生成物が発生することが明らかになった。このTHM生成に関して、前駆物質の1つであるフミン質の存在は重要な要素であり、難分解性であることが知られている。一方、木材腐朽菌の1つである白色腐朽菌は、リグニン分解酵素をもち、セルロースおよびヘミセルロースと同程度に難分解性のリグニンを分解する。フミン質がリグニンと同様な官能基を有することより、白色腐朽菌によってTHMの前駆物質であるフミン質を分解除去できる可能性がある。以上の観点より本研究は、THMの低減化を図るための前実験として、使用する白色腐朽菌の培地および培養温度の違いによる増殖特性を比較検討したものである。

2. 実験材料と方法

a) 白色腐朽菌の培養方法

本研究では、農林水産省森林総合研究所腐朽病害研究室より分譲された白色腐朽菌（カワラタケ, *Trametes versicolor* WD1670、エノキタケ, *Flammulina velutipes* WD143）を用いた。分譲された菌株をポテトデキストロース寒天（PDA）斜面培地に接種し、18℃で培養した後、実験の保存用菌株として保存した。

b) 実験方法

各菌の保存用菌株をPDA平板培地に接種し、18℃で培養した後、生長したコロニー先端部をコルクボーラー（直径0.6cm）で切り取った。この菌糸体を接種源として天然培地であるPDAおよび2%（W/V）Maltエキスを寒天培地、合成培地であるCzapek寒天培地およびRichard寒天培地の各培地のシャーレの中央に接種した。その後恒温器内において、0、5、10、15、20、25、30、35℃の各温度で培養し、生長してきた菌糸体のコロニーの直径を経時的に測定した。ただし各条件につき各々5つのサンプルの平均直径を求め、直線菌糸生長の違いから培地および培養温度の違いによる増殖特性の比較検討を行った。

3. 実験結果および考察

図-1にカワラタケについての各培地ごとの培養6日目の直線菌糸生長量と温度の関係を示す。この図からカワラタケの生長最適温度は、各培地とも30℃付近であり、10℃以下および35℃以上では直線菌糸生長がかなり抑制

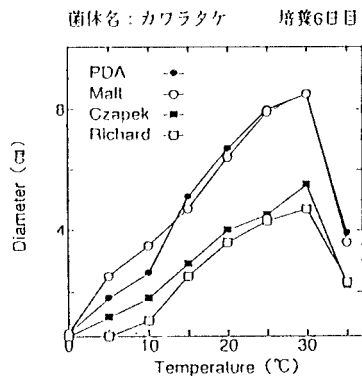


図-1 培養温度と直線菌糸生長量の関係

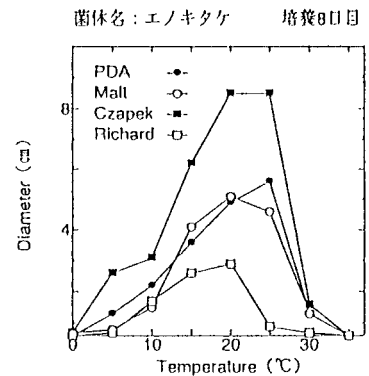
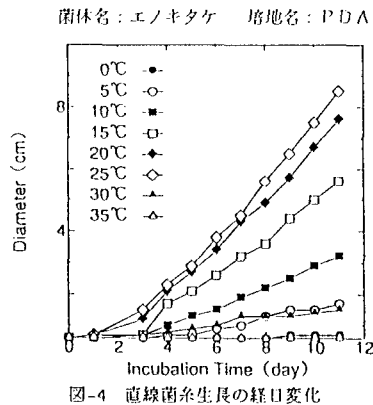
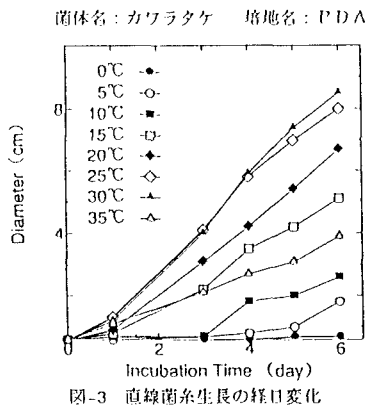
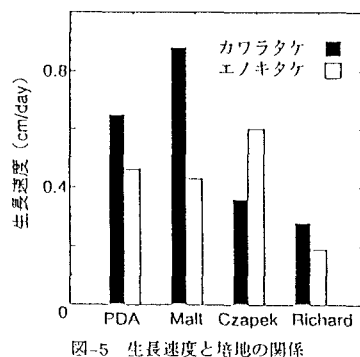


図-2 培養温度と直線菌糸生長量の関係

されるものと考えられる。また菌叢は、天然培地についてはPDA培地が、合成培地についてはRichard培地が生長速度とは別に厚かった。図-2にエノキタケについての培地ごとの培養8日目の直線菌糸生長量と温度の関係を示す。この図からエノキタケの生長最適温度



は、各培地で多少違いがあるが20~25℃であり、例外的にRichard培地については25℃において直線菌糸生長がかなり抑制された。また菌叢は、カワラタケ同様に天然培地についてはPDA培地が、合成培地についてはRichard培地が厚かった。図-3および図-4にカワラタケおよびエノキタケ各々のPDA培地における経日の直線菌糸生長量の変化を示す。この図から両菌とも培養温度により移植後の増殖遅延期間の長さが異なるものの、その後はほぼ一次的な直線菌糸生長量を示すことがわかる。図-5に各菌について培地ごとの生長最適温度における平均生長速度を示す。この図から平均生長速度は、一般にカワラタケの方がエノキタケに比べ速いことがわかる。



4. おわりに

本実験において、フミン質除去を目的とした研究に使用する各白色腐朽菌の生長最適温度がわかった。今後、各白色腐朽菌を液体培地により増殖させ、フミン質の除去、さらにフミン質除去に適した培地の改良およびフミン質のうちで除去が困難といわれるフルボ酸について実験を行っていきたい。

5. 参考文献

- 丹保憲仁：水道とトリハロメタン、技報堂出版、1983
- 水野卓、川合正允：キノコの化学・生化学、学会出版センター、1992
- 善如寺厚、渡辺直明：きのこ実験マニュアル、講談社、1987