

# しいたけ圃場より排出されるリグニン・タンニンを含む排水浄化方法の評価

## 1. 目的

徳島県では菌床しいたけの生産が盛んであるが、栽培時にリグニン・タンニン様物質を含んだ黒褐色排水が生じる。そのため、圃場経営者からは、排水の法規制は適用されないが、水質環境保全の観点から、安価で簡単な方法により排水処理を行いたいとの要望がある。

本研究では、(株)アクトが菌床しいたけ排水用に開発した凝集剤『水夢』を用いた方法(特許出願中)による浄化能力を実験室レベルで評価し、これまで市販の凝集剤では困難であった菌床しいたけ排水処理方法の確立を目的とした。

## 2. 分析方法

排水および水夢による処理水分析の項目と方法を表1に示す。

表1 水質分析の項目・方法

項目	方法
pH (水素イオン濃度)	日本工業規格 K0102
COD (化学的酸素要求量)	日本工業規格 K0102
SS (浮遊物質)	日本工業規格 K0102
T-N (窒素含有量)	燃焼酸化-化学発光法
T-P (燐含有量)	酸分解-ICP 発光分光分析法
色度・濁度	上水試験方法
TOC (全有機炭素量)	燃焼酸化-赤外線分析法
リグニン・タンニン	リンタングステン酸・リンモリブデン酸還元法
リグニン	Pearl-Benson 法

## 3. 結果

### 3.1 排水濃度の把握

排水濃度を把握するため、8回の採水を行った。各項目の平均値と範囲を表2に示す。

表2 排水の水質

項目	平均濃度	範囲
pH	4.6	3.9-6.5
COD (mg/l)	860	270-2400
SS (mg/l)	290	130-590
T-N (mg/l)	53	13-150
T-P (mg/l)	68	4.7-190
色度 (度)	1300	420-2000
濁度 (度)	510	99-2300
TOC (mg/l)	640	180-1800
リグニン・タンニン (mg/l)	60	17-86
リグニン (mg/l)	26	8.6-42

水質は、菌床によって大きく異なるものと思われる。菌床の使用期間が長い程、pH と色度以外の項目で高濃度を示す傾向が見られた。

pHは弱酸性を示した。濁度は菌床の微細な木片質、色度と TOC はリグニン・タンニン様物質による着色成分により、高濃度を示すものと考えられる。

### 3.2 凝集剤の浄化能評価

4種類の排水についてジャーテスターを用い、①～④の順で凝集試験を行った。

①排水の pH を中性に調整

②水夢の添加

③5分間攪拌 (240rpm)

④凝集沈殿後の上澄み液を処理水として分取各項目の平均除去率 (除去率 (%) = (排水濃度 - 処理水濃度) × 100 / 排水濃度) を図1に示す。

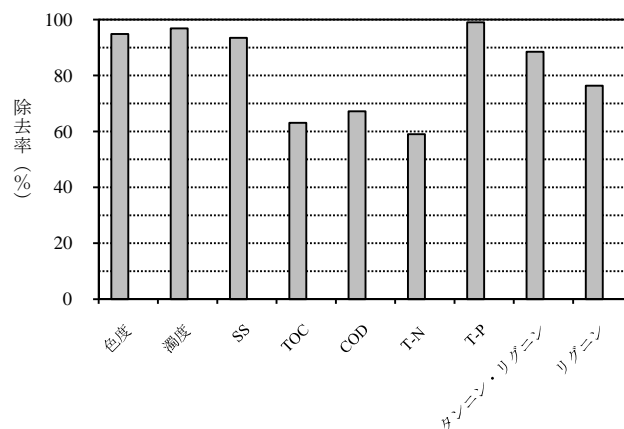


図1 水夢による平均除去率

平均除去率はいずれの項目でも約60%以上あり、菌床しいたけ排水の浄化が可能であった。

特に、色度の平均除去率は95%と高く、市販の高分子系・無機系の凝集剤では不可能であった排水の黒褐色分の除去が可能であった。

## 4. まとめ

菌床しいたけ排水において、水夢を用いた凝集沈殿による処理方法は、着色成分の除去等、水質の浄化に有効であることが判明した。

また、水夢は天然鉱物系の凝集剤であり、オゾン処理や電気分解等の高度処理方法と比較しても、安価で簡単・安全な排水の処理が可能であった。