

# 廃材含有培地による食用きのこ栽培の可能性(その2)

大阪府立園芸高等学校 バイオサイエンス科 微生物部 谷口葉菜

## はじめに

本研究部では、エノキタケやエリンギなど食用きのこの人工栽培に取り組んでいる。きのこの人工栽培に使用される培地に廃棄材料であるコーヒー抽出滓や竹チップ、モルト粕などがきのこ菌床栽培に利用されていることを知り、興味をもった。廃棄材料がきのこ培地に利用できれば、生産コストの低減と環境問題の解決につながると考えた。2023年にはコーヒー抽出滓が人工栽培の培地として可能性について調べた。2024年から竹チップやモルト粕の人工栽培の可能性に着手した。



## 準備：種菌作成

市販きのこ5種類(エノキタケ、エリンギ、ヒラタケ、しめじ、しいたけなど)を組織培養により菌糸体を作成した(図1)。



図1 きのこ菌糸体

(※1 培地成分)  
ジャガイモ 20 g  
グルコース 1 g  
酵母エキス 0.2 g  
水道水 100ml  
pH 5.6  
寒天 20g

菌糸作成法は子実体内部を無菌的に試験管内のPDA斜面培地※1に接種し、25℃で3週間培養した。

## 子実体形成用培地作成 (3区分)

培地基材: おがくず、米ぬか 廃材

竹チップ

モルト粕

成分比率(%):  
廃材: おがくずの比率  
(例)  
区分A(100:0)  
B(50:50)  
C(0:100)

米ぬか  
全量の  
20%に  
配合

方法: 材料配合%に計量  
↓  
含水率65%  
に調製  
↓  
培養容器に充填  
↓  
121℃、60分間、  
オートクレーブ滅菌

## 竹チップ培養

種菌: 食用きのこの4種類※の菌糸(PDA培地培養)を供試  
※ エノキタケ、ヒラタケ、しめじ、しいたけ



培養容器: 培養試験管(高さ200mm、φ28mm)  
15cm程度培地を充填  
オートクレーブ滅菌(121℃、60分)

殖菌法: シャーレ全面に覆った菌糸をコルク  
ボーラーで穿孔した菌糸体アガーピース  
培地中央に置床



培養法: 温度は25℃(暗所)で6週間培養、以後15℃(明所)  
で子実体形成を促進

培養結果: 培養結果: 経過を観察(図2、3)し菌糸の伸長を測定  
(菌糸接種地点から菌糸生育地点の距離mm)

## 菌糸の増殖



考察: 4種類とも培養初期は対照(0%)と同程度、4週間後には差が生じたが、竹チップ培養の生育適性が高いと考えられる。菌糸生育期間を終え、15℃培養(明所)により子実体形成を促した。5週目から8週目に子実体の形成が見られた。

## 子実体形成

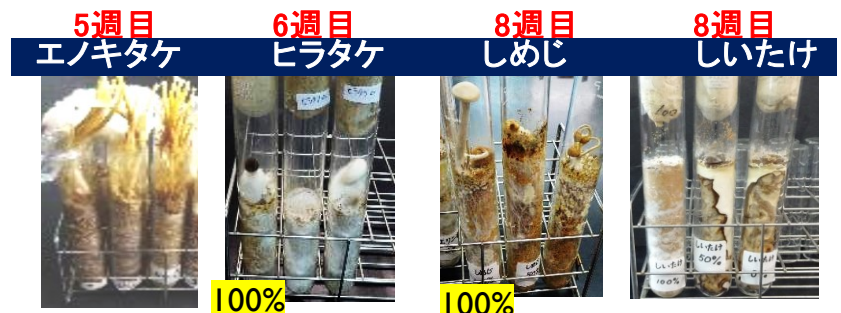


図4 竹チップ培養(左から含有比率100 50 0%)

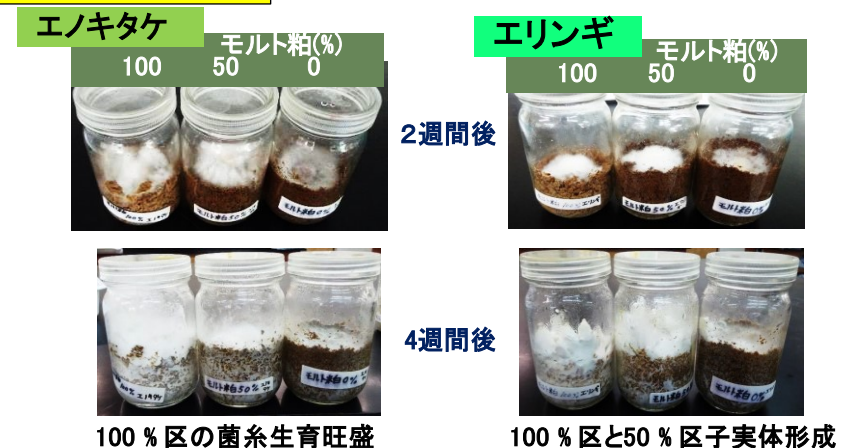
考察: 子実体形成はエノキタケの培養後5週目、ヒラタケ6週目、しめじ、しいたけ8週目に子実体が形成され、ヒラタケやしめじの100%竹チップ培地は対照(0%)と同等の効果があり、おがくずを代替できる可能性を示した。

## モルト粕培養

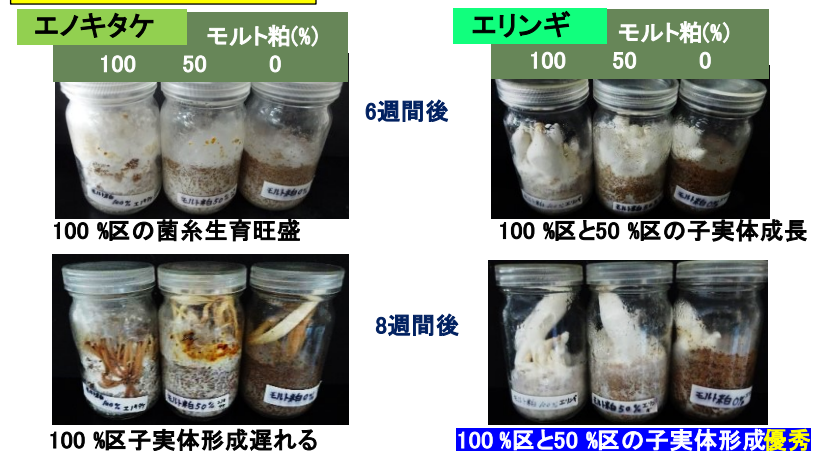
ビールの原料=麦芽⇒糖分抽出残渣(モルト粕)  
⇒ 醸造所排出 ⇒ 「農業用の堆肥」や「動物のエサ」など利用⇒きのこの栄養成分に利用

食用きのこの2種類(エノキタケ、エリンギ)の菌糸体を供試し、竹チップ培養と同様の方法で培養した。

## 菌糸の増殖(25℃)



## 子実体の形成(15℃)



考察: 2種とも2週間後には菌糸が培地表層を覆い、4週間後にはエノキタケは100%区の菌糸生育が目立った。エリンギは6週目に100%、50%区に子実体形成が見られた。エノキタケは8週間後に子実体形成が見られ、100%区は遅れた。エリンギの100、50%区はさらに大きく成長し、8週間後には完成品に到達した。モルト粕培地はエリンギの生育におがくずを凌駕した。ひょっとすると、きのこ栽培の救世主かも知れないと思った。

## 今後の課題

- 廃棄材料によるきのこ栽培を継続
1. モルト粕培地できのこ菌種の拡大試験
  2. モルト粕の栄養分の探索
  3. 廃棄材料の追加、例えば食品廃棄物、紙おむつなどを視野

