

きのこ栽培におけるリサイクル培地の実用化へ向けての研究

岡山県立高梁城南高等学校

田村 恭一

1 はじめに

本校では、これまで原木しいたけの周年栽培や高品質化、ヒラタケなどの菌床栽培の研究に取り組み成果を上げてきた。近年、環境問題の面からゴミの焼却ができなくなり、学校でもシュレッダーダストが多く排出されている。そこで、これらをきのこ菌床栽培の培地として再利用できないかと考え、シュレッダーダストとその他の農業廃材にも着目し、廃棄物を利用したきのこ菌床培地の研究に取り組んだ。この研究は、本校でも生産しているヒラタケの菌床栽培（ビン）を用いることにした。

2 研究目的

本校でのヒラタケ生産用培地（以下標準培地という）と比較して、各種の農業廃棄物及びリサイクル培地を利用できるか検討する。

- (1) 標準培地と廃材培地の菌糸生育の比較検討
- (2) 標準培地と廃材培地の収穫量比較検討

3 研究計画

- (1) 培地材料と実験区

(表1) 培地の配合割合と実験区（容積比）

実験区	0区	1区	2区	3区	4区	5区	6区	7区
針葉樹オガ粉	8	4	4	4	4	4	4	4
広葉樹の葉		4						
モミガラ			4					
ブドウの枝				4				
シュレッダー					4			
落花生						4		
稲ワラ							4	
段ボール								4
栄養剤（米ヌカ）	2	2	2	2	2	2	2	2

- ※1 0区は通常栽培の針葉樹オガ粉培地（標準培地）
- ※2 1区から7区は考えうる農業廃材等
 - 1区) 広葉樹の葉・・・校内にある桜の木の葉
 - 2区) モミガラ・・・作物部門（川上校地）から
 - 3区) ブドウの枝・・・果樹部門剪定後の枝
 - 4区) シュレッダーダスト・・・校内のものを使用
 - 5区) 落花生・・・農業科学基礎部門（川上校地）
 - 6区) 稲ワラ・・・作物部門（川上校地）から
 - 7区) ダンボール・・・生産物出荷後の再利用
- ※3 全区共に栄養剤（米ヌカ）2割を混入する
- ※4 1～7区までは、針葉樹オガ5割・材料5割
- ※5 材料粒度は培地の容器に入る大きさとした
- ※6 種菌は森菌ヒラタケ39号（早生種）を使用
- ※7 供試体本数は3本とした

- (2) 実験方法

① 栽培工程

(ア) 培地作成(調整) → (イ) 殺菌 → (ウ) 接種
→ (エ) 培養 → (オ) 菌かき → (カ) 芽出し
→ (キ) 収穫 → (ク) 収量調査

② 培地作成（調整）

0区から7区までの培地を水分63%に調整を行った。容器は、耐熱性の300cc入りカルチャーボトルを使用。1～7区は種菌の活着を良くするため培地表面に1cmの厚みでオガ培地をのせた。

③ 殺菌 常圧殺菌釜（98℃）で6時間。

④ 種菌の接種

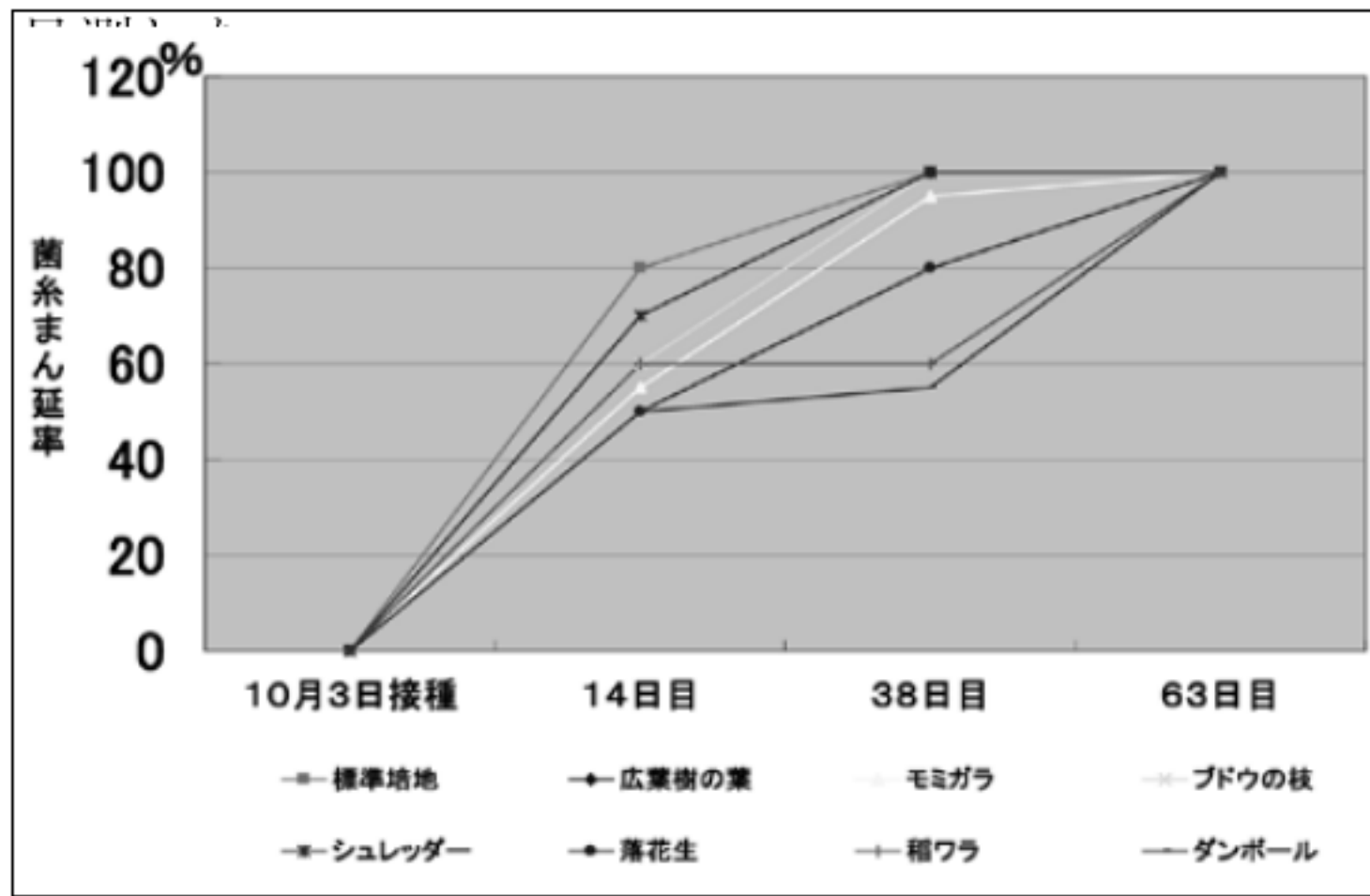
殺菌終了後、培地内温度が20℃になるまで放冷。培地表面に20gの種菌（森菌ヒラタケ39号）を接種。

⑤ 菌糸の培養

培養条件は生育適温である温度24℃、湿度65%。

⑥ 生育調査基準

菌糸の蔓延時を100%とした。菌糸の生育割合を



(図1) 菌糸の培地別生育比較

⑦ 菌かき

培地の表面を薬さじで1cm程度かきとりその後、カルチャーボトルの口いっぱいまで注水し3時間培地表面に吸水させた。

⑧ 芽出し

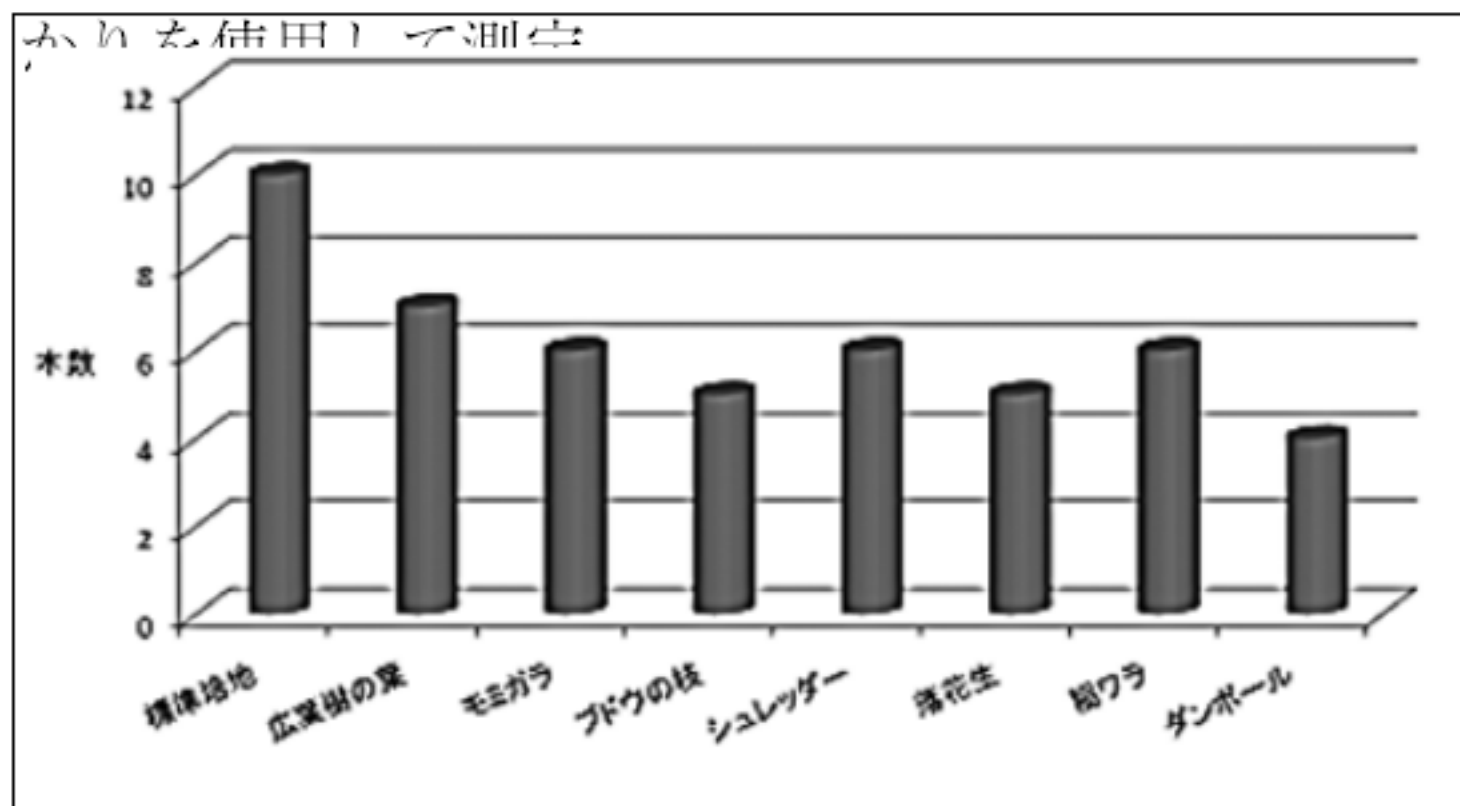
室温13℃、湿度80%。原基形成を待つ。

⑨ 発生及び収穫

きのこのこの原基形成の確認後、発生室へ搬入。温度13℃、湿度100%に保ち原基形成から収穫まで生育。

⑩ 収量調査

実験区ごとに重量、発生本数を調査。重量は台ば



(図2) 培地別発生本数

4 結果及び考察

(1) 菌糸の生育状態は標準培地をもとに廃材利用培地の比較を行った。培地の詰め込み密度が高い(1区広葉樹の葉培地)・(2区モミガラ培地)・(4区シュレツダーダスト培地)の菌糸生育速度が標準培地である(0区標準培地)にはやや劣るものの比較的速いことがわかった。

(2) (6区稲ワラ培地)・(7区ダンボール培地)の菌糸生育速度は遅いが、種菌接種後63日で全区とも菌糸の蔓延が確認できた。培地詰め込み密度が低い

ことが菌糸生育速度に影響を与えたと考えられる。また、材料の素材自体が持つアクが菌糸生育速度の阻害要因として考えられる。

(3) (4区シュレツダーダスト培地)・(5区落花生培地)・(7区ダンボール培地)からは2~3割の雑菌が確認された。これは、培地の殺菌時間の不足が原因として考えられる。

(4) 0区の標準培地から最も多く収穫が得られた。

(5) 廃材培地は、菌糸の生育にバラツキがあり、収穫量は少なかった。

(6) 廃材培地からは傘の変形が見られた。原因としては材料のアクが関係していると考えられる。

5 今後の課題

廃材を利用したきのこの培地を成功させるためには、次のことが考えられ、今後研究を継続して進めたいと考えている。

(1) 使用した材料の大きさの均一化を図る(材料の大きさの違いが菌糸の生育に影響を及ぼす)。

(2) 培地のアク抜き、雨ざらしなどをして材料のアクを抜く方法を検討する。

(3) カビの発生を防ぐには、清潔な作業など人的な基本的事項を再確認する。また、殺菌回数や殺菌時間等についても研究が必要である。

(4) 廃材培地きのこの傘が変形する原因を更に追求する。

(5) 廃材利用培地の菌糸生育にバラツキがあるものの生育は可能であり、今後は収穫量の安定化を図りたい。

(6) リサイクル培地の実用化については、実用化に向けてのめどがしたが容器に材料を入れる手間など、多くの改善部分があり近い将来問題解決をし、実用化につとめたい。

(7) 今回の研究では、廃材利用培地から収穫したきのこの成分鑑定までは実施してないが、特にシュレツダーダスト培地では成分内に食用に適さない成分が含まれていないか調査する必要がある、問題が無ければ商品化につとめたい。

(8) きのこと収穫後の廃棄培地は畑、水田にたい肥として再利用し経過をみたい。