

コンポストを利用した食用きのこ栽培 及びクワガタ飼育

R3年度 市民科学発表会

令和3年8月19日

鶴岡市下水道課浄化センター

佐藤 孝幸



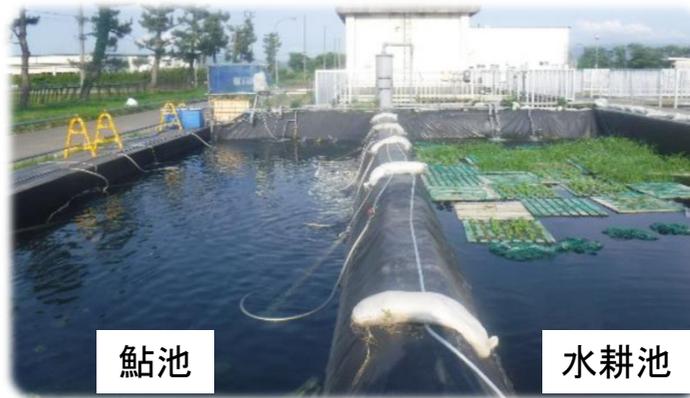
鶴岡市におけるBISTRO下水道の取組み



下水処理水を利用した飼料用米栽培



消化ガス発電の余剰熱を利用したハウス栽培



下水処理水を利用した鮎養殖・水耕栽培



水耕栽培した空心菜



養殖したあゆの塩焼き

鶴岡市におけるBISTRO下水道の取組み



鶴岡コンポスト
(下水汚泥由来肥料)



コンポストを用いた枝豆の栽培



コンポストプールによるデントコーン栽培



クワガタ飼育開始の背景

東京大学の加藤特任教授より、処理場でクワガタを育ててみないかとのお話をいただいた。クワガタは子供たちに人気があるため、処理場に子供が集まり楽しい記憶が残るのではないか、処理場のイメージアップにもつながるのではないかと考えた。

- ・オオクワガタなどは、幼虫のエサとしてきのこの菌糸ビンを使用した飼育方法がある。
- ・餌用の菌糸ビンは、食用のヒラタケの菌を使用した物がある。
- ・下水道汚泥を利用したヒラタケの栽培実験を行った研究論文がある。



BISTRO下水道とクワガタ飼育のコラボレーション！

きのこ栽培実験①

はじめに2020年6月からコンポストのみの培地、
コンポスト50%おがくず50%の培地を準備し、
加熱滅菌処理あり、なしの2パターンで実験を開始。
加熱殺菌処理は圧力鍋を使用し、約1時間加熱した。
種菌を与え、24℃程度、湿度60%以上で
3週間ほど培養した。



培養開始状況

きのこ栽培実験①

実験結果

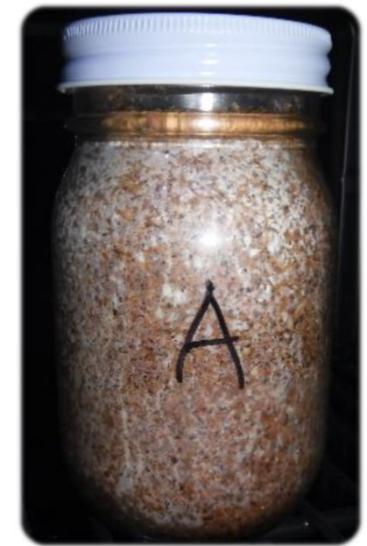
加熱滅菌処理なし → 菌糸の成長なし

加熱滅菌あり

コンポスト100% → 菌糸が伸びない

コンポスト50%+おがくず50% → 菌糸が全体に伸びた。

菌糸が伸びたコンポスト50%+おがくず50%のビンについて、
芽出しの作業を実施した。(給水し温度14℃程度、湿度90%、1日8時間光を照射)
しかし、きのこが生えることはなかった。



菌糸成長状況

きのこ栽培実験①

実験①でわかったこと

- ・加熱滅菌処理は必要
- ・コンポスト100%での培養は難しい
- ・コンポスト50%+おがくず50%で菌糸が伸びてもきのこは発生しない



きのこの発生には多くのカリウムが必要で、下水道汚泥にはカリウムが少ないため、それを補う材料を入れる必要があると判明した。

上記を踏まえ、栽培実験②を開始

きのこ栽培実験②

カリウム補填剤として米ぬかを使用することとした。(鶴岡は米どころで、**無料**で手に入る！)

前回との比較用のおがくず50%+コンポスト50%のビンと、
おがくず50%+コンポスト25%+**米ぬか25%**のビンを作成した。
すべてのビンに加熱滅菌処理を行った。

温度21度前後、湿度60%以上で培養を行った。
約2週間で全体に菌糸がいきわたった。
(前回より温度が少し低かったため)



全体が白くなった菌糸ビン

きのこ栽培実験②

芽出し工程

15°C程度、湿度90%にするため、簡易栽培装置を作成し、栽培することとした。



きのこ栽培実験②

実験結果

- ・米ぬかありのビンだけきのこが発生した → 米ぬかなどのカリウム補填剤は必要
- ・きのこは発生したが、細長くなってしまった → 酸素不足であった



発生したきのこ



傘が開かず茎の部分が長くなり、もやしのようにってしまった。



酸素不足の症状

きのこ栽培実験②十

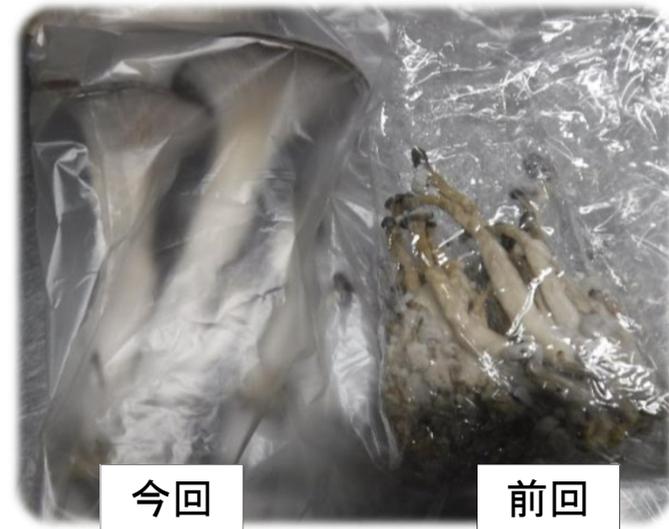
酸素不足を解消するため、簡易栽培装置に換気ファンを追加し、タイマーで稼働するようにした。
(給気・排気連動して3時間おきに1分間稼働)



ファンの取付

きのこ栽培実験②十

同じ菌床を使用して、きのこの栽培を実施



改良した栽培装置で栽培させたきのこ

酸素不足を解消して立派なヒラタケを栽培することができた

クワガタ飼育の開始

2020年8月、市内の山からコクワガタのメスを採集した。

卵を産んだため、ヒラタケの栽培実験で使用した菌床に幼虫を投入し、育てることができるか実験することとした。

(コクワガタの幼虫はオオクワガタ同様にきのこの菌床を使用して飼育が可能)



まず第1目標として、下水道資源(コンポスト)を利用した菌床でクワガタを育てることができるか確かめたい。

2021年7月現在、まだ成虫にはならず
幼虫の状態で成長中



幼虫による食痕

今後の展望

加藤氏からオオクワガタの成虫ペアをいただいたため、作成した菌糸ビンを利用してオオクワガタの幼虫を飼育したい。



飼育条件(案)

菌床の条件	きのこ発生なし	きのこ発生あり
おがくず75%米ぬか25%	常温飼育	常温飼育
おがくず75%米ぬか25%	低温飼育(一定温度)	低温飼育(一定温度)
おがくず50%コンポスト25%米ぬか25%	常温飼育	常温飼育
おがくず50%コンポスト25%米ぬか25%	低温飼育(一定温度)	低温飼育(一定温度)

コンポストを与えることによる成長への影響、きのこ発生による菌床の栄養分減少による影響、飼育温度による成長への影響について調査をしていきたい。

大型のオオクワガタを目指す！

ご清聴ありがとうございました

