

# 冬虫夏草（サナギタケ）の生態に関する学習と人工栽培に関する研究

群馬県立勢多農林高等学校 フードバイオ研究部

## 1 はじめに

冬虫夏草はその名のとおり冬に虫だったものが、夏になり始める 6 月ごろに寄生していた虫を養分としてキノコを作ります。聞いてみると以外にグロテスクなキノコだと思われま。しかし昔から野生の冬虫夏草（特にサナギタケ）は機能性食品として漢方薬として重宝されてきました。今回私たちの研究で使用したサナギタケは冬虫夏草属に属する寄生菌の一種で、蝶や蛾などの鱗翅類に寄生し、オレンジ色をしている棍棒状の子実体を発生させます。サナギタケは林床の腐葉のなかに潜み、そこにサナギがあると菌が体内へ侵入し、サナギが死ぬまで菌糸を伸ばし、殺傷します。サナギタケの研究は漢方薬として使われる中国で盛んに行われており、日本ではまだ研究段階でわからないことが多く、一部企業では生サナギに菌糸を注入栽培されていますが、企業秘密という壁で、研究資料も皆無に近い状態です。平成 21 年の 6 月に赤城山の本校演習林近くの標高 1000m の広葉樹林内でサナギタケを先輩が偶然発見し、今まで本校では研究されていないキノコであるため研究材料として学校に持ち帰り菌糸を培養してみました。写真 1 がそのとき発見したサナギタケです。サナギの大きさ 5 cm、子実体の長さ 10 cm ほどある比較的大きな子実体でした。



写真 1 発見されたサナギタケ

## 2 平成 26 年度の研究内容

このサナギタケを人工栽培できないかと言う目的で平成 21 年から研究を行い、今年で 6 年目となります。試行錯誤の結果、平成 26 年度は効率よく栽培する方法を見つけ、結果として成分分析ができる量の子実体を菌床栽培にて栽培することができました。以下にその実験の項目と内容を記載します。

表 1 実験 1 の培地構成表

### (1) 実験 1 培地基材としての米の熱処理を炊飯から蒸す方法に変え栽培実験を行う。

表 1 が炊飯した米と蒸した米を培地とした培地構成表です。炊飯とはジャーにあきたこまの白米、ななつぼしの玄米を 5 g、水 30ml 入れ、オートクレーブで 1.2 気圧の 15 分滅菌し炊き上げます、蒸すとは同じお米を 5 g ずつ 3 時間浸水し、十分水を吸った後に水を切り、同じように滅菌した蒸米をいいます。その培地を処理区毎にジャー 5 枚ずつ作り、3 週間かけて 1 日の菌糸成長を測定したのがグラフ 1 です。○実験 1 の結果：グラフ 1 より蒸米は炊飯米と比較すれば成長量は明らかに良く玄米は 0.1mm、白米は 0.5mm の差で生育が良いことがわかります。培地処理の方法として、白米

実験 1 の培地構成表

区	培地構成
1 区	玄米を 5 g に水を 30ml 入れ炊飯
2 区	白米を 5 g に水を 30ml 入れ炊飯
3 区	玄米を 5 g を 3 時間浸水後、蒸し上げる
4 区	白米を 5 g を 3 時間浸水後、蒸し上げる

グラフ 1 一日の菌糸成長量



や玄米を炊飯す方法よりも蒸して使う方が確実に菌糸成長量は速くなることがわかりました。

**(2) 実験2 培地基材を蒸したに白米、玄米とし、菌床栽培をおこなう。**

表2が実験2の培地構成表です。培地基材は蒸米の玄米、白米を5gとし、原基、子実体の発生の良い栄養材であるプロテインとフリーズドライサギを1gずつ添加し、温度23℃、湿度80%で培養しました。それをマヨネーズビン5本ずつ、合計30本作成し、栽培しました。○実験2の結果：この実験は8月と9月に同じ実験を二回実施しました。その結果、3区の玄米にプロテインを添加した培地では写真2のような子実体が1回目では44日、2回目では66日後に5本中に5本発生しました。

**(3) 実験3 蒸した玄米とプロテインを栄養材とした子実体の大量生産実験**

実験2の結果より蒸した玄米にプロテインを添加した培地で大量に子実体を収穫する実験を行いました。その時、培地量を今までの2倍の10gとし栽培することにしました。○実験3の結果：培地量が2培地なったせいか、栽培期間も1.5倍の84日目に子実体を収穫しました。結果、実験2と実験3で蒸した玄米にプロテインを添加した培地で収穫できたサギタの子実体が合わせて写真3のように66g収穫できました。その子実体を乾燥器にかけ、6.6gの干物を準備し、これを今、東京農業大学の森林総合学科の林産化学研究室の江口文陽教授に成分分析をお願いしています。

表2 実験2の培地構成表

蒸米を基本培地とした培地構成表 単位(g)

	玄米	白米	プロテイン	フリーズドライサギ
1区	5.0	0	0	0
2区	0	5.0	0	0
3区	5.0	0	1.0	0
4区	0	5.0	1.0	0
5区	5.0	0	0	1.0
6区	0	5.0	0	1.0

2回目実験の接種後44日目の様子

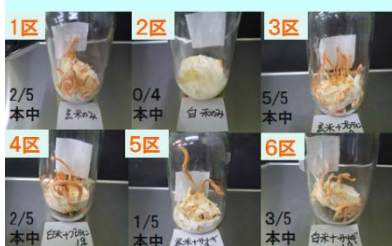


写真2 実験2の子実体の発生



写真3 収穫された子実体

**3 まとめ・考察**

中国では冬虫夏草といえばコウモリガから発生するハサギタをいい高価に売買されていますが、現状は野生の子実体が乱獲され、絶滅危惧種に指定されています。そこで大量にハサギタの近種であるサギタを菌床栽培で人工栽培できないかを研究してきました。その結果、現時点では蒸した玄米を培地基材とし、プロテインを栄養材として添加した培地で効率よく栽培できる技術を習得できました。しかし栽培条件にはまだまだ問題があります。今後の課題とすれば、現時点では2ヶ月かかる栽培期間のより短縮化、栄養材を産業廃棄物としての蚕のサギを使用すること等、改良の余地は多々あるように思われます。