

スポットライト

～第5回「高校生・高専学生ポスター発表」優秀賞～

種菌の獲得と成長

～カンゾウタケの子実体栽培を目指して～

宮崎北高等学校

小山佳那 高山奨真 山口勘護

私たちは、宮崎県に自生するカンゾウタケというキノコについて研究しています。この研究を始めた動機としては、私たちが住んでいる宮崎県は土地面積の7割以上を森林が占めている林業県であり、キノコ栽培が全国2位と盛んですが、現在の宮崎県は林業の衰退が問題となっていて、林業を発展させる手段の一つとしてキノコという特産物を宮崎県でさらに盛んに栽培することを考えたからです。そのため宮崎県近隣で採取でき、まだ栽培方法が確立されておらず、ほどよい酸味があり生でも食べることができるカンゾウタケを研究の対象としてこの研究を始めることにしました。本研究では野生株から種菌を得るまでを目的としました。

私たちは、カンゾウタケの菌糸(キノコの体を構成する糸状の構造)を獲得するために、カンゾウタケの子実体(菌類が孢子形成のために作る塊状の構造)を宮崎市近隣の国有林にて採集しました。採集したキノコを表1に示すようにそれぞれ野生株①、②、③、④として、酸素が十分に供給される状態で持ち帰り、クリーンベンチ内で、カンゾウタケを割いて外気に触れていなかった部分を切り取り、あらかじめ調製した寒天培地に植え付ける植菌を行いました。ここで植菌した寒天培地を、私たちは菌糸培養に無関係な湿度や光を制御せずに気温を参考に容器内の温度を21℃に設定した低温恒温器内で培養しました。培養中にカンゾウタケ以外の菌がみられる混入が起きた場合は、カンゾウタケの菌糸だけを植菌するスクリーニングを行い純粋なカンゾウタケの菌糸のみを獲得しました。私たちは、スクリーニングを行った際にカンゾウタケの菌糸には寒天の上に菌糸が棉のようになって広がっているふわっとした菌糸と寒天に張り付いて広がっている粘着質の菌糸があることを発見しました(図1, 2 参照)。ま

た、それぞれの野生株から得られた菌糸の植菌とスクリーニングの結果は次の通りとなりました。野生株①は植菌した後観察を続けましたが菌糸が生えることはありませんでした。野生株②は植菌を行ったときに、ふわっとした菌糸がみられました(図1)。野生株③は植菌に成功しましたが、カンゾウタケ以外の菌の混入が激しく発生しスクリーニングをすることができませんでした。野生株④は植菌を行ったときに、粘着質の菌糸が見られました(図2)。

採集したカンゾウタケの植菌では野生株4つから植菌したそれぞれの培地でカンゾウタケ以外の菌の混入が発生しました。その原因は、野生株のため多くの菌が付着していたからだと考えられます。またカンゾウタケの菌糸が生えなかったものに関しては、カンゾウタケの組織を切り取る際のメスの温度が高かった、あるいは野生株①の子実体は採集した時期が発生してから1週間ほど経っており腐敗が進んでいた、また子実体自体も小さく菌糸を広げる能力が弱かった、野生株③の子実体は切り取った組織の部分が軸の下部だったため菌糸が生える能力が弱かった、と推定しました。

私たちは植菌によって得られた2種類の菌糸の成長速度に違いがみられたため、スクリーニング後の成長速度を記録しました。野生株④から得られた粘着質の菌糸はスクリーニングしてから平均直径38.2 mmの菌糸が広がり、野生株②から得られたふわっとした菌糸は平均直径31.5 mmで広がりが停止しました。そこで菌糸が直径で50 mmまで伸びるの

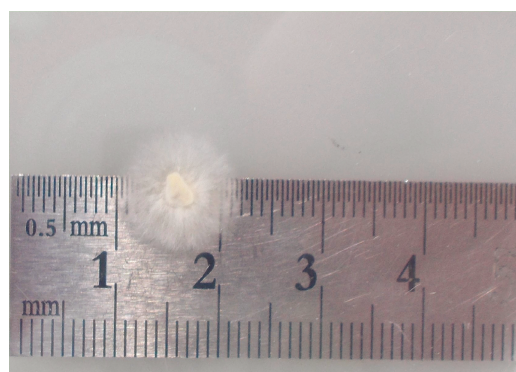


図1 ふわっとした菌糸。(オンラインカラー)



図2 粘着質の菌糸。(オンラインカラー)

表1 採取した野生株.

	野生株①	野生株②	野生株③	野生株④
子実体の横の長さ(cm)	7.5	12	11.0	12.5
子実体の厚さ(cm)	2.0	4.0	1.2	5.0
気温(℃)	21.2	—	21.7	21.5
湿度(%)	73.0	—	72.0	72.0
木の幹の太さ(cm)	287.0	—	133.0	210.0

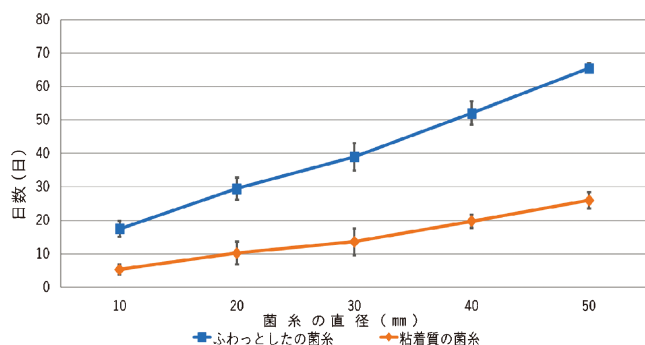


図3 それぞれの菌糸の成長速度。(オンラインカラー)

に要する時間を、50 mm 以上まで成長した粘着質の菌糸 6 つと、ふわっとした菌糸 2 つの各平均値で比較しました。粘着質の菌糸が直径で 50 mm 伸びるまでに要した時間は 3～4 週間で平均 26 日でした。対してふわっとした菌糸は 68 日と 2.5 倍以上の時間を要しました(図 3)。

また植菌実験で粘着質の菌糸とふわっとした菌糸の 2 種類の菌糸が発生しましたが、粘着質の菌糸とふわっとした菌糸の割合は明らかにできませんでした。しかし 2 種類の菌糸の成長速度は明らかに粘着質の菌糸の方が速く、広がりも大きい、このことから子実体を菌床培地で栽培する際には粘

着質の菌糸が優れていると推定しました。

今後は、本研究で得られたカンゾウタケの種菌を用いて菌床栽培の条件や子実体が発生する条件を見つけ出し、カンゾウタケはスダジイ(ブナ科シイ属の常緑広葉樹)によく生えるため、菌床培地にはスダジイのおがくずと、栄養分として米ぬかを使用して、おがくずと米ぬかの配合比率、気温や湿度、光の明るさなどの環境状況を複数のパターンで実験し、子実体の作成を目指します。

今回の金属学会のポスター発表会に参加し、私たちは生物分野の研究を行っており、生物が生きていくうえでナトリウムやカルシウムなどの金属はとても重要なものと改めて感じました。さらに、私たちが研究しているキノコにも生物に必要な不可欠な金属が含まれていることから、この発表を通して金属と生物が密接な関係にあると考えることができました。

文 献

- (1) 令和元年版 森林・林業白書, 林野庁編, (2019), p. 30.
- (2) 上田俊穂: きのこと図鑑, 本郷次雄監修, 保育社, (1985), p. 320.
- (3) 黒木秀一: 宮崎のきのこ, 鉾脈社, (2015), p. 252.

(2021年 6 月 23 日受理)[doi:10.2320/materia.60.670]
(連絡先: 〒880-0124 宮崎市大字新名爪 4567)