

# 菌床栽培に適したボリボリ菌株の開拓

富 樫 巖

## はじめに

北海道では、ナラタケ属の担子菌をボリボリと呼んでいます。そして、ボリボリは秋の味覚の一つになっています。また、このボリボリは樹木に寄生し、やがては樹木を枯らす樹木病害菌という一面を持っています。しかし、あらゆる樹木を無条件に殺すわけではありません。沢ぞいの水分の多い土地に立っている樹木や、ほかの原因で傷ついたり弱っている樹木などがボリボリに狙われるようです。

ボリボリの性質をさらに詳しくみてみますと、シイタケなどと同じように死んでしまった木、すなわち木材を分解する能力も有しています。木材を分解して生活を営んでいるものを木材腐朽菌と呼びます。木材腐朽菌は人工栽培することが理論的に可能になります。上記のようにボリボリには好まざる面がありますが、使い終わった菌床の適性な処理さえ行えば、人工栽培を実用化したい、おいしいキノコです。そこで、ノコクス培地で栽培しやすい菌株がないか探してみました。

## 試験に用いたボリボリの菌株

表 1 に示す林産試験場の保存菌 23 株を用いました。いずれも道内で採取したボリボリから組織分離し、試験管の寒天培地に植え付けて保存していたものです。At 82-16 はナラタケモドキ (*Armillaria tabescens*) で、キノコにツバが無いことにより他のボリボリと区別することができます。At 82-16 以外は、いずれもナラタケ類 (*Armillaria mellea* complex) です。

## 栽培試験

### (1) 培地の調製

培養容器はネジふた付きの 200ml ガラス培養瓶を用いました。この培養瓶一本当たりに、風乾カンパノコクス 35g、風乾米ヌカ 16g (水分はいずれも約 9%) および 120~135 ml の水道水を加えました。培地の水分は、ボリボリが高水分の環境を好むことから、69~73% と多めにしています。そして、培地中央に直径約 12mm の穴を開けて、40 分間の高圧殺菌 (120 での蒸気殺菌) を行いました (表 1 に、高圧殺菌後の培地水分と pH を示しました)。培地は、1 菌株 5 個用いました。

表 1 ナラタケ属菌の供試菌株と培養条件

No.	分離株	採取地	培地水分 (%)	培養期間 (日)
1	Am 72-1	和寒町	70.8	50
2	Am 72-5	上川町	70.8	50
3	Am 79-1	和寒町	71.4	50
4	Am 79-2	和寒町	73.2	45
5	Am 82-4	上士幌町	70.7	50
6	Am 82-5	新得町	70.8	50
7	Am 82-7	不明	71.4	50
8	Am 82-9	当麻町	71.4	50
9	Am 82-10	鹿追町	70.8	50
10	Am 82-11	滝川市	70.8	50
11	Am 82-12	旭川市	70.8	50
12	Am 82-13	当麻町	71.2	50
13	Am 82-14	旭川市	70.8	50
14	Am 82-15	不明	70.8	50
15	At 82-16	不明	73.2	45
16	Am 84-3	三笠市	73.2	45
17	Am 84-7	旭川市	70.8	50
18	Am 85-5	旭川市	73.2	45
19	Am 85-6	旭川市	70.8	50
20	Am 85-8	旭川市	70.7	50
21	Am 85-9	旭川市	69.4	40
22	Am 85-35	旭川市	73.2	45
23	Am 88-16	不明	70.7	50

注) 培地水分は高圧殺菌後の値を示す。  
殺菌後の培地 pH は 6.0 - 6.1。

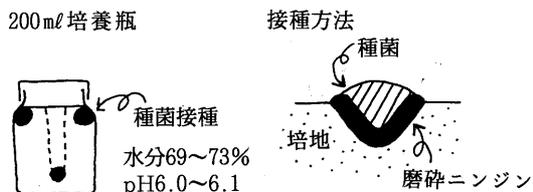


図1 種菌の接種位置と接種方法

(2) 種菌と接種

種菌は、高圧殺菌した蕎麦種子に栄養寒天培地の菌体を接種し、25 暗黒下で47~83日間培養して作製しました。そして、高圧殺菌したニンジンの磨砕物を図1に示すように培地中央の穴と培地の肩2か所に、培養瓶当たり約5g置き、その上部に蕎麦種菌を培養瓶当たり約0.6g載せました。種菌と培地の間にニンジンを含んだのは、ニンジンが種菌からの根状菌糸束(ナラタケ類やナラタケモドキが形成する特別な菌糸体)の形成を促進するからです。

(3) 培養、子実体の芽だし、生育、採取

培養は、温度が22℃で相対湿度が70%の暗い部屋で、40~50日間(表1参照)行いました。培養終了後、菌かきは行わず、水道水を使って2~3時間の吸水させ、温度16℃、相対湿度85%、照度

350 lx(12時間照明/日)の部屋に展開(培養瓶のキャップを除去する)しました。子実体原基が形成するまでの間、菌床面の乾燥を防ぐために湿らせたウレタンシートで培養瓶の上部を覆いました。なお、展開後37日を経過しても原基形成が認められない菌株の培地は処分しました。

採取は子実体の傘の膜が切れた時点でを行い、その生重量を測定して収量としました。

(4) 栽培試験の結果

栽培試験の結果を表2にまとめて示しました。培養期間中に、雑菌汚染が生じたため、Am 79-2, Am 82-4, Am 82-

10, Am 85-6, Am 85-35の培地各1個を処分しました。雑菌は、大部分がペニシリウム(アオカビ)でした。

培養開始から根状菌糸束形成までに要した平均日数(以下、菌糸束形成日数と略す)は、最も短いAt 82-16で4.0日、最も長いAm 82-14で7.6日でした。また、培養開始から菌回りを終了するまでに要した平均日数(以下、菌回り日数と略す)は、最も短いAm72-1で19.0日、最も長いAm 85-35で34.0日でした。

展開後に原基形成が認められた株は、Am 82-10, Am 82-14, Am 85-5, Am 85-9の4菌株でした。展開から原基形成までの期間は、図2に示すように、Am 85-9が25日、その他の3菌株は

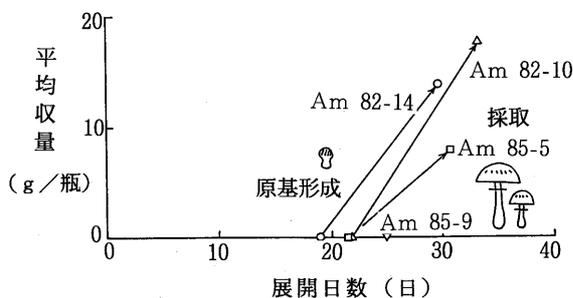


図2 展開後の子実体の発芽と収量

表2 ナラタケ属菌の選抜試験の結果

No.	分離株	菌糸束形成日数(日)	菌回り日数(日)	原基形成	採取瓶数(本)	収量(g/瓶)
1	Am 72-1	6.4	19.0	無	0	0
2	Am 72-5	6.8	23.6	無	0	0
3	Am 79-1	5.0	32.2	無	0	0
4	Am 79-2	4.6	31.0	無	0	0
5	Am 82-4	5.8	24.0	無	0	0
6	Am 82-5	6.4	21.6	無	0	0
7	Am 82-7	4.8	26.8	無	0	0
8	Am 82-9	5.8	26.6	無	0	0
9	Am 82-10	6.8	23.0	有	4	17.2
10	Am 82-11	6.0	19.4	無	0	0
11	Am 82-12	6.6	23.0	無	0	0
12	Am 82-13	5.0	21.8	無	0	0
13	Am 82-14	7.6	21.0	有	3	13.9
14	Am 82-15	5.0	25.6	無	0	0
15	At 82-16	4.0	26.0	無	0	0
16	Am 84-3	4.6	26.6	無	0	0
17	Am 84-7	5.0	22.4	無	0	0
18	Am 85-5	4.2	27.0	有	3	7.9
19	Am 85-6	4.6	22.5	無	0	0
20	Am 85-8	5.8	31.2	無	0	0
21	Am 85-9	5.4	19.8	有	0	0
22	Am 85-35	5.0	34.0	無	0	0
23	Am 88-16	5.2	22.6	無	0	0

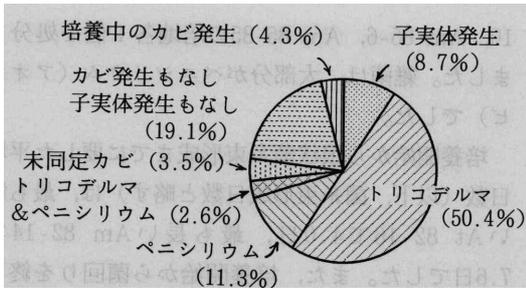


図3 供試培地の子実体発生とカビ汚染状況

注) 『培養中のカビ発生』以外のものは展開以後の状況を示す。

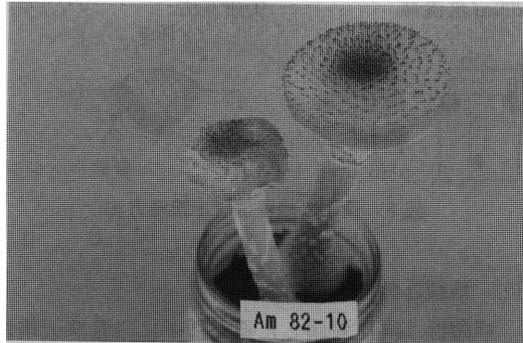


写真1 ポリボリ Am 82-10の子実体

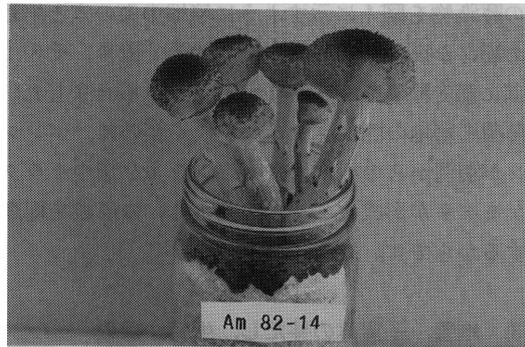


写真2 ポリボリ Am 82-14の子実体

約20日でした。原因は分かりませんが、Am 85-9は子実体の生長が途中で止まりました。しかし、残りの3菌株については、子実体が順調に生育して、発芽後9~13日で子実体の採取を行うことができました。

Am 82-14とAm 85-5については、展開後に菌床2個がトリコデルマに汚染されてしまいました。残り3個の菌床から得られた子実体の平均収量は、Am 82-14が13.9g、Am 85-5が7.9gでした。Am 82-10は、展開した4個の全菌床から子実体が得られ、菌床1個当たりの平均収量は17.2gでした。

### おわりに

供試した23株は、天然で発生したポリボリの子実体から分離されたものです。したがって、いずれの菌株も子実体を形成する能力を持っているはずですが、今回の試験では、わずか3菌株から子実体を得られたにすぎませんでした。こうした結果の原因の一つとしては、培養期間が不十分であったことが考えられます。

また、展開を始めてから20日を過ぎると、菌床表面にトリコデルマ(ツチアオカビ)やペニシリウムなどのカビが発生しました。そのカビ汚染結果を図3に示しました。図から明らかなように、トリコデルマが最も多く発生しました。こうしたカビの発生により、子実体原基の形成が抑制されてしまった可能性もあります。

この試験で用いた培養方法や展開方法は、食用菌の栽培方法として一般的なものです。したがって、長期の培地熟成を必要とする菌株や、展開中に雑菌に容易に侵され、子実体原基の形成が抑制されるような菌株は、菌床栽培に適する菌株とはいえません。子実体を得られた3株を用いて、同様の栽培試験を繰り返して行ったところ、Am 82-10(写真1)とAm 82-14(写真2)について子実体発生の再現が認められました。そこで、この2株を菌床栽培に適する菌株として選抜しました。

今後は、選抜した菌株を用いて、栽培培地のスケールアップ試験(800や850cc培養瓶の利用、500から2500g詰め培養袋の利用)や子実体収量の安定化について検討を行い、一日も早くポリボリの人工栽培の実用化を図りたいと考えています。

(林産試験場 生産技術科)