

速報

始良町牟田山地区産キノガサタケの発生条件と菌糸特性*¹大久保秀樹*²

大久保秀樹：始良町牟田山地区産キノガサタケの発生条件と菌糸特性 九州森林研究 61：158-160, 2008 高級食材として取り扱われるキノガサタケの栽培技術の開発の一助として、始良町牟田山地区にてキノガサタケの野生菌株の採集を行い、発生日の気象データの分析と同地で採集されたキノガサタケの菌糸特性の調査を行った。その結果、発生日の最低気温は15℃から21℃、最高気温は20℃から24℃で、発生日の前10日間の積算雨量は60mmから455mmであった。採集した5系統のうち2菌株の分離に成功した。培養に用いる寒天培地はPDA培地が適していると考えられた。菌糸は15℃から30℃で成長し、25℃で最も成長量が大きく、強酸性以外の区分で成長が見られた。

キーワード：キノガサタケ、発生条件、菌糸特性

I. はじめに

近年、国内のきのこ生産は消費者の自然食品を求める嗜好の変化や栽培技術の向上などを背景に生産量が増加傾向にある。しかし、大型工場による大量生産や企業間の価格競争により販売単価は下落傾向にあることから、新たな品目のきのこの栽培技術に関する生産者からの要望は根強い。

キノガサタケは竹林に特異的に発生するきのこで、アルツハイマー病の治療や予防に役立つ物質を含むことが報告されている(2)ことから、鹿児島県森林技術総合センターではキノガサタケの機能性に着目し、鹿児島県に豊富に存在する竹林の林床を活用した栽培の可能性を模索しているところである。キノガサタケの栽培技術については、これまでの研究でおが粉培地に鹿沼土などの園芸用土を混入した培地で培養した菌床を赤玉土に埋設する栽培方法の開発に至っている(4)が、野外での子実体発生条件については明確になっていない。また、キノガサタケには菌叢色が白色のものと赤色のものがあり、白色系菌株は寒天培地において、赤色系菌株はおが粉培地において良好な菌糸伸長を示す(4)など系統により菌糸特性に違いがあることが知られている。

そこで、始良町牟田山地区にてキノガサタケの野生菌株を採集し、発生日の気象データの分析と同地で採集されたキノガサタケの菌糸特性の調査を行った。

II. 材料と方法

1. 野生菌株の採集及び子実体発生時の気象データとの比較

野生菌株の採集は、鹿児島県が始良町牟田山地区に整備した鹿児島県民の森内にある展示竹林に2005年6月に2回、2006年6月に3回、2007年6月から7月にかけて5回調査に行き、発生していた子実体を採取した。採取した子実体は鹿児島県森林技術総合センターに持ち帰り、円筒状の菌柄を切り開き、その内側の組

織からPDA培地上に組織分離を行った。

子実体発生時の気象データは、県民の森管理事務所にて観測している日間の最高・最低気温及び降水量を用い、野生菌株調査を行った日の最高・最低気温と調査日前10日・5日・3日間の積算雨量を算出した。

2. 菌糸特性試験

温度適性試験は、PDA培地をシャーレに作成し、あらかじめ別のPDA培地で培養した菌株を5mmコルクポーターで打ち抜き培地中央に接種した。接種した培地を15℃～35℃の5段階に設定した温度勾配恒温培養器で培養し、接種から10日後に成長した菌叢の短径と長径をデジタルノギスで測定し、その平均値を成長量とした。試験に用いた菌株は県民の森Ⅰ及びⅡの2菌株で、各菌株各温度区分に5枚ずつ、さらに対照区としてシイタケ(菌興327号)を2枚ずつ用いて試験した。

培地適性試験は、表-1に示す4種類の寒天培地をシャーレに作成し、あらかじめ別の寒天培地で培養した菌株を5mmコルクポーターで打ち抜き各培地中央に接種した。接種後は24℃の培養器で培養し、接種から10日後に菌叢の直径を測定するとともに、菌叢表面の状態を観察した。試験には同じくキノガサタケ2菌株を用い、それぞれ各培地5枚に接種し試験した。

pH適性試験は、1N塩酸及び1N水酸化ナトリウム溶液でpHを6段階に調製したSMY液体培地を滅菌後、200mLの三角フラスコに30mLずつ分注し、その表面に別の培地で培養しておい

表-1. 各培地の組成

名称	配合
PDA培地	PDA顆粒39g, 蒸留水1L
浜田培地	エビオス5g, グルコース20g, 1N塩酸1.6mL, 寒天粉20g, 蒸留水1L
SMYA培地	サッカロース10g, 麦芽エキス10g, 酵母エキス4g, 寒天粉20g, 蒸留水1L
MYA培地	麦芽エキス10g, 酵母エキス4g, 寒天粉20g, 蒸留水1L

*¹ Ohkubo, H.: A flush condition and mycelial characteristics of *Dictyophora indusiata* which occurred in Mutayama, Aira-cho

*² 鹿児島県森林技術総合センター Kagoshima Pref. Forestry Technology Center, Kamo, Kagoshima 899-5302

た菌株を5 mmコルクボーラーで打ち抜き接種した。接種した液体培地は22℃で7日間培養した後、あらかじめ乾燥重量を測定しておいた濾紙で菌糸体を濾し取り、濾紙ごと105℃に設定した恒温乾燥器で24時間乾燥し、菌糸体の乾燥重量を測定した。試験に用いた菌株は県民の森 I の1菌株のみで、各区分5本ずつ接種し試験を行った。

Ⅲ. 結果

1. 野生菌株の採集及び子実体発生時の気象データとの比較

調査により採集したキヌガサタケの採集データを表-2に、調査時の気象データを表-3に示す。

発生日の最高気温は20℃~24℃で、最低気温は15℃~21℃であった。また、発生時の前10日間の積算雨量は2005年は60mm, 157mmで、2007年は455mm, 318mmであった。

表-2. キヌガサタケの採集データ

No	採集日	発生場所	分離結果
県民の森 I	2005/6/20	竹林内通路	○
〃 II	6/24	竹林斜面	○
〃 III	2007/6/25	竹林斜面	×
〃 IV	7/ 4	竹林内通路	×
〃 V	〃	竹林斜面	×

表-3. 発生調査日と気象データ

調査日	採取菌株	気温 (℃) 最高/最低	積算雨量 (mm)			湿度 (%)
			10日	5日	3日	
2005/6/20	1	21/16	60	29	7	65
6/24	1	20/15	157	135	128	76
2006/6/15	0	27/17	149	114	114	66
6/19	0	26/21	176	176	27	71
6/22	0	29/19	176	19	0	74
2007/6/14	0	24/18	11	10	10	60
6/15	0	22/19	42	41	41	68
6/18	0	24/17	198	198	157	76
6/25	1	24/20	455	256	254	78
7/ 4	2	23/21	318	197	186	80

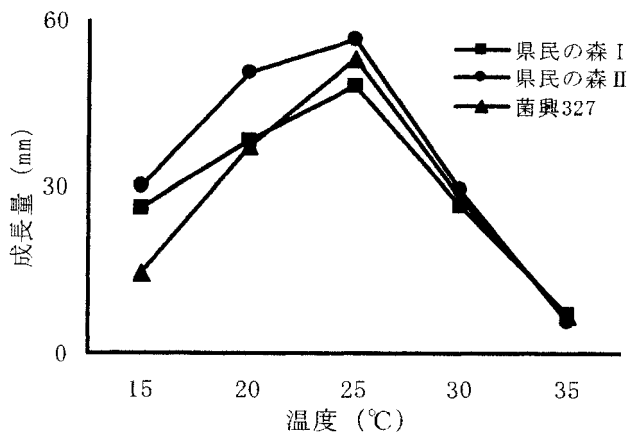


図-1. 培養10日目の菌糸成長量

2. 菌糸特性試験

温度適性試験の結果を図-1に示す。菌糸は15℃から30℃の間で成長し、35℃ではほとんど成長しなかった。ただし、35℃で培養した培地を25℃の培養器に移したものは成長を再開したことから、35℃では菌糸の成長は止まるものの死んではいないことがわかった。成長量のピークはシイタケと同じく25℃付近にあった。

培地適性試験の結果を表-4に示す。両菌株とも今回使用した4種類の培地で成長量に大きな違いは見られなかった。ただし、菌叢表面の状態を比較すると、PDA培地で培養したものが最も菌叢が濃かった。

pH適性試験の結果を図-2に示す。強酸性以外の区分で成長が見られ pH8.73の培地で培養したものが最も成長が良好だった。なお、培養後の液体培地の pH は3.15~5.72の間に変化していた。

Ⅳ. 考察

キヌガサタケは、梅雨期と秋の年2回竹林内に群生または散生する(1)とされており、この時期の気候がキヌガサタケの子実体発生に適期と考えられる。2006年の発生調査では菌株を採集できなかったが、この年の調査日の最高気温はそれぞれ27℃, 26℃, 29℃と前年、翌年の発生日と比べて高かったことから、最高気温25℃以下の温度帯がキヌガサタケの子実体発生に関わっている可能性が示唆された。

また、野外におけるきのこの発生には降雨が大きく関わっており、シオウロでは発生前10日間の雨量が40mmを超えると豊作になるといわれている(3)。調査地の直近のアメダスデータによると、1979年から2000年の6月の平均降水量は502mmで、10日間の雨量に換算すると170mm程度がこの時期の平均的な降水量となる。今回の調査では、2007年の発生日前の10日間積算雨量は455mm, 318mmと多量の降雨の後に発生していたが、2005年は

表-4. 各培地での成長量及び菌叢表面の状態

使用培地	県民の森 I		県民の森 II	
	成長量 (mm)	菌叢表面	成長量 (mm)	菌叢表面
PDA 培地	48.8	濃	52.8	濃
浜田培地	50.6	薄	56.9	薄
SMYA 培地	48.3	並	47.3	並
MYA 培地	53.9	薄	52.4	薄

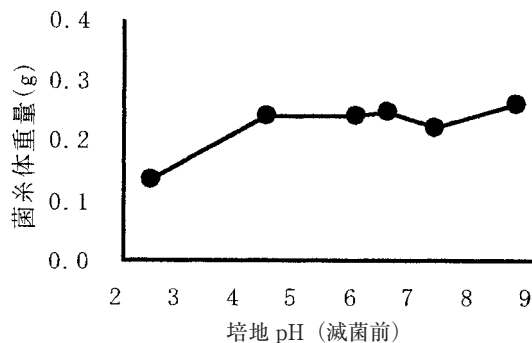


図-2. 培養7日目の菌糸体重量

60mm とこの時期としては少雨の後の発生も見られた。

ただし、今回の調査では菌株の採集件数が少なく、限られたデータの中から発生条件を予測したものであることから、今後は、調査時期を早める、調査頻度を上げるなど採集件数と採集データの蓄積を増やすとともに、発生地の局所的な環境も観測し、発生条件の検証を行う必要がある。

今回採集したキヌガサタケの温度適性・培地適性・pH 適性の菌糸特性については、これまでの報告 (5, 6, 7) とほぼ同様の傾向が出ていたものの、菌叢色はこれまでの報告とは異なり黄白色であった。キヌガサタケは菌叢の色によりおが粉培地上での培養特性に違いがあることが報告されているが (4)、この黄白色系統の菌株については、おが粉培地上での培養特性が明らかになっていないことから、今後はおが粉培地を用いた培養試験を行い、特性を解明する必要がある。

謝 辞

本研究の実施にあたって、栃木県林業センターの粕谷嘉信主任にはキヌガサタケの菌糸特性に関するアドバイスをいただいた。

また、鹿児島県民の森管理事務所の勝善鋼所長には菌株採集及び気象データの提供にあたって御協力をいただいた。厚く感謝申し上げます。

引用文献

- (1) 今関六也・本郷次雄 (1989) 原色日本新菌類図鑑 (II). p. 222, 保育社.
- (2) 河岸洋和 (2006) きのご機能性的な効果. (2006年度版きのご年鑑, 381pp, 株式会社特産情報, 東京). 216-221.
- (3) 小川眞 (1992) 野生きのごの作り方. 80-95. 全林協, 東京.
- (4) 林野庁 (2005) バイオテクノロジー実用化型研究成果ニュータイプきのご資源の利用と生産技術の開発. 21-22.
- (5) 塩田敦史ほか (1998) 栃木県林業センター年報 29 : 17-18.
- (6) 塩田敦史ほか (1999) 栃木県林業センター年報 30 : 21-24.
- (7) 武田夕香・渡辺和男 (1993) 栃木県林業センター年報 24 : 35-36.

(2007年11月19日受付 ; 2008年1月11日受理)