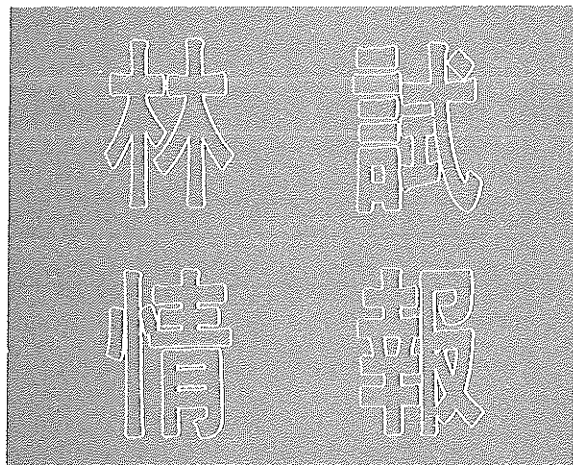
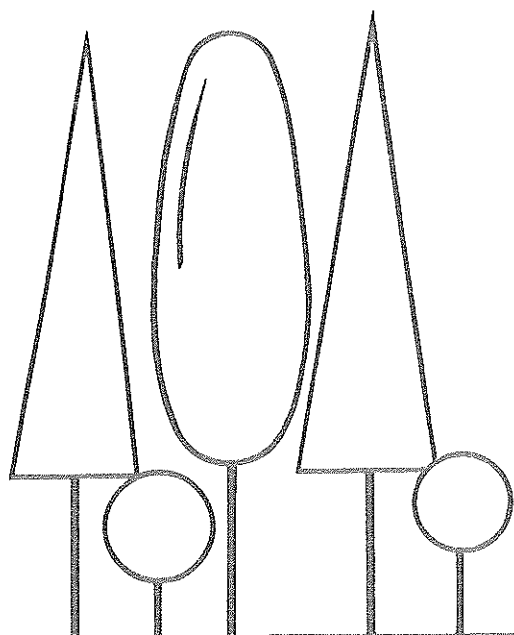


ISSN 0388-5658



1984. 3 No. 10

未利用樹種によるシイタケ栽培試験 .....	渡 瀬 彰 柴 田 尚 馬 場 勝 馬
富士山北麓のきのこ .....	柴 田 尚
シメジ類の人工栽培 .....	名 取 潤
毒きのことその見分け方 .....	柴 田 尚

## 山梨県林業試験場

甲府市岩窪町 688  
Tel (0552) 53-5811



## 未利用樹種によるシイタケ栽培試験

林業総合研究所

林業総合研究所 林業部 林業試験センター 林業試験センター長 渡瀬 彰

林業総合研究所 林業部 林業試験センター 林業試験センター長 渡瀬 彰

林業総合研究所 林業部 林業試験センター 林業試験センター長 渡瀬 彰

林業総合研究所 林業部 林業試験センター 林業試験センター長 渡瀬 彰

### はじめに

食用きのこのは、農林複合経営の基幹作目として農林家の所得の向上、就業構造の改善、林業従業者の定着化等を通じて、農山村地域の振興および森林・林業政策の推進上きわめて重要な役割を果たしており、近年、食用きのこの類の生産振興を図る地域が増加している。

農林複合経営の健全な発展と食用きのこの生産振興を図るためには、国内および国外における食用きのこの需給および価格の動向を的確に把握し、地域の立地環境条件等に即して、適地適作による産地化を推進するとともに、技術的には経験的、伝承的な技術に依存している面が多い食用きのこの栽培技術について、生産性が高く、科学的合理性を有する高度生産技術の確立を図る必要があるので、本研究を実施した。

なお、本研究は、「大型プロジェクト研究」(国補事業)として昭和53年度から昭和57年度にわたり実施したものである。

### 1 未利用広葉樹によるシイタケ栽培試験

#### 1) 試験研究の目的

シイタケ生産の増大に伴い、原木の不足が年々深刻化しつつあるので、現在、未だ原木として広く一般に利用されていない広葉樹種で、全国的に広く分布しており、かつ資源的に豊富なものを原木とするシイタケ栽培技術を開発し、原木供給の安定に資する。

#### 2) 試験研究の方法

##### (1) 供試樹種

サクラ、サワグルミ、シデ、ハンノキ、カエデ、対照樹種：コナラ

##### (2) 原木の含水率調査

樹種別に立木4本を選び、伐採直後に2本、玉切り時に2本を次の方法によりその含水率を測定する。

##### (1) テストピースの採取

伐採した立木の一番玉および三番玉からそれぞれ厚さ2cmの円板2枚を採取し、これらの円板について、辺材部、心材部から2cmの立方体を方位別に採取する。

## (ii) 含水率の測定

採取したテストピースは定法によって湿量基準の含水率を算定する。

## (3) 種菌の活着率調査

植菌後6ヶ月以上経過した時期に、各試験区ごとにほだ木3本を抽出し、ほだ木ごとに植菌した種菌の活着状況を判定し、完全活着不全活着、不全活着および不活着の区分を行う。

## (4) 菌糸伸長率調査

活着率の調査を行ったほだ木3本を剥皮し、シイタケ菌糸の伸長部分および害菌部分の表面積を測定、ほだ木の全表面積に対する割合をもって表示する。なお、この測定はほだ木の中央部付近を鋸断し、断面における菌糸の伸長割合も併せて調査する。

## (5) 害菌の発生調査

各試験区の供試ほだ木について、害菌の発生状況(種類、発生時期、発生程度等)を調査する。

## (6) 子実体の発生調査

各試験区別に発生個数および乾燥重量を測定する。また、子実体の形態等についても観察記録する。

## 3) 結果と考察

本試験研究を実施した富士吉田市は、富士山北麓に位置し、標高は高く(850m)、冬の厳寒期が比較的長期にわたる。このような寒冷地に属する地域でのシイタケ栽培は、普通一般に行われている自然栽培法がある程度制約されることがある。従って本試験の実施にあたってはこの地域に適合した栽培法で実施した。

この地域では原木伐栽後の葉干し期間は特に設けず、春の生長開始期直前に伐採、直ちに玉切り早期に植菌を行うのが慣行とされている。植菌後のほだ木は直ちに林内に仮伏せ(薪積)、約2カ月間の仮伏後同じ林内にヨロイ伏せし、その上を黒色ビニールシェードの二重被覆で管理した。

なお、56年度以降はこのヨロイ伏せの高さを若干変え、地上60cmと30cmの2つに区分し、比較した。

### (1) 供試原木および植菌

供試原木については本県における、未利用広葉樹の分布状況等を参考にしてハンノキ、シデ、カエデ、サワグルミおよびサクラの5樹種を供試した。なお、対照原木としてコナラを使用した。原木の樹令は原則として10年以上のものとし、末口直径12cm前後、材長は100cmを基準とし健全なものを各樹種毎に50本~100本供試した。

供試用種菌は一般に市販されている丸棒型駒菌を植菌した。植菌個数は試験地が寒冷地であるため、植菌後の菌糸の伸長が他に比較してやや遅れがちであり、また、害菌防除も考えて従来の植菌数より多い一本当り30個植菌とし、植菌後の封ローは行なわなかった。

### (2) 原木の含水率

種菌の活着率におおきな影響を与える原木の含水率を樹種別に比較して見ると表-1のとおりである。

まず、1番玉の含水率を見ると、

表一 1 樹種別・心材辺材別含水率(%)

(昭和53~56年)

心材部ではシデ、サワグルミ、辺材部ではサクラ、ハンノキがやや高い。3番玉の心材部はサワグルミが高く、辺材部ではハンノキ、サワグルミとなっている。

次に、材部別の含水率は心材部より辺材部がやや高い傾向が見られた。また、対照のコナラは1・3番とも辺材部より心材部が高く、他の樹種とは逆の結果となっている。なお、コナラ、カエデは供試した樹種の中での含水率の低い樹種に入るものと考えられる。

樹種および材部によってそれぞれ若干のバラツキは見られるが、平均含水率から見ると供試樹種間にはそれ程大きな差は認められない。

供試樹種	1 番 玉		3 番 玉	
	心材部	辺材部	心材部	辺材部
サ ク ラ	38.5	41.0	37.0	42.5
ハンノキ	39.0	40.0	40.2	43.5
カ エ デ	36.4	37.3	37.9	37.9
シ デ	44.5	39.6	38.0	41.5
サワグルミ	42.6	39.4	44.1	42.8
コ ナ ラ	38.9	34.2	41.7	34.7

(3) 種菌の活着率

樹種別活着率は表一2のとおりである。

表一2 樹種別活着率(%)

(昭和53・54年)

樹種	サクラ	サワグルミ	シデ	ハンノキ	カエデ	コナラ
活着率	70.7	95.0	81.7	90.6	95.3	100.0

また、高伏せ、低伏せ別の樹種別活着率は表一3のとおりである。

表一3 樹種別、伏込み別活着率(%)

(昭和57年)

まず、樹種別活着率は、表一2に示すように、サクラとシデが若干低い活着率となっているが、他の樹種はいずれも90%を超える良

樹種	カエデ	ハンノキ	コナラ
高伏せ (60cm)	93.0	80.0	100.0
低伏せ (30cm)	96.7	78.3	100.0

好な活着率である。

各樹種の伐採時および植菌時における原木含水率に差はほとんど認められなかったことから、サクラとシデに見られた活着率のやや低い原因は含水率によるものとは考えられない。

次に、ほだ木の伏込み別活着率ではハンノキの活着率がいくぶん低いが、2樹種ともほだ木の伏込みの高低による差は認められない。

(4) 樹種別菌糸伸長率（ほだ付き率）

樹種別伸長率は表一4、樹種別・伏込み別伸長率は表一5のとおりである。

表一4 樹種別菌糸伸長率(%) (昭和54・55年)

樹種	サクラ	サワグルミ	シデ	ハンノキ	カエデ	コナラ
伸長率	18.0	54.9	54.0	59.2	48.6	82.0

表一4に示すように、サクラを除き他の4樹種の菌糸伸長率はおおむね50%前後となっている。従って菌糸伸長率はサクラ以外の樹種間には差は認められない。

なお、サクラの種菌活着率は70%でありながら、菌糸の伸長率は

表一5 樹種別・伏込み別伸長率(%) (昭和57年)

樹種	樹種		
	カエデ	ハンノキ	コナラ
伏込方法			
高伏せ(60cm)	14.3	27.9	95.4
低伏せ(30cm)	17.4	18.8	84.5

わずかに18%に過ぎなかった。ほだ木の剥皮調査における、観察結果によれば他の樹種と対比して、サクラの菌糸は全体的に繊細で活力にもやや欠けているような状態であった。これは同一菌糸を供試していることから菌糸には問題がなく、むしろサクラという樹種の材質的なものによるか、管理面かあるいは技術的に問題があったものかさらに検討を要する。

次に、ほだ木表面における樹種、伏込み高低別の伸長率は対照のコナラに比較して極めて低い率となっている。最も伸長率の高かったハンノキの高伏せでも30%弱で他はいずれも20%に満たない低い率となるところから、樹種および伏込みの高低による菌糸の伸長率の差はいずれもはっきり現われていない。

このように伸長率が低いため害菌率は当然高くなっている。各樹種別の害菌率を見ると高伏せ、低伏せともにカエデがどの樹種よりも高くなっている。とくに高伏せの害菌率の高いことが目立っている。植菌6ヶ月後の調査によるとカエデの低伏せほだ木は、表面積の25%に害菌の繁殖が観察された。さらに、高伏せの場合は実に50%が既になんらかの害菌によって侵されていた。

このような結果から、これらの広葉樹を原木として使用する場合の害菌対策についてさらに検討すべきであろう。

(5) 害菌の発生

初年度における害菌の発生はほとんど見られなかった。このことは供試した全ての樹種についても同じである。しかし、植菌して2年目ごろからチャコブタケの発生が急に目立ち始めて来た。このチャコブタケの群生はカエデおよびハンノキに特に発生しやすいようである。伏込みの場所が同一ほだ場であり、同じ環境なのにサワグルミには比較的発生が少なかった。その他の害菌としてはカイガラタケ、カワラタケが確認された。これらの害菌は主としてチャコブタケの発生が少なかったサワグルミに比較的多く発生が認められた。なお、トリコデルマ菌は今回の調査では確認されなかった。当試験地のような標高の高いところでは、暖地栽培にくらべ発生する害菌の種類も、ある程度限定されるのではなからうか。

(6) 子実体の発生

原木1㎡当りの樹種別子実体発生量(乾燥重量)は表一6のとおりである。

表一6 樹種別子実体発生量(原木1㎡当りg)

(昭和54~57年計)

樹種	サクラ	サワグルミ	シデ	ハンノキ	カエデ	コナラ
発生量	—	3,148	—	4,036	3,595	10,960

樹種別の子実体発生状況は、コナラ以外の供試広葉樹いずれについても言えることであるが、植菌後1年経過時では子実体の発生はほとんど見られない。従ってこれらの樹種では2年以上経過しないと本格的な子実体の発生は望めないようである。

まず、対照のコナラと比較すると、その発生量は1/2以下となっている。樹種別にはハンノキの発生が最も多く、続いて、カエデ、サワグルミの順となっている。また子実体の発生時期は春、秋の2期に発生するが、主として春期の発生が多い。発生は4月上旬のハンノキが最も早く、サワグルミとカエデがやや遅い4月中~下旬となっている。発生パターンは春期は4月から6月ごろまで続くが、5月の発生が最も多く、遅い発生は8月中旬ごろにも数は少ないが確認されている。これはすべての樹種に共通している。また、秋期の発生は9月上旬に始まり10月下旬まで続いた。

カサの平均径は4cm前後で、肉の厚さ1cm以下で対照のコナラの半分位となっている。また、1個当りの乾燥重量はハンノキが4.5g、サワグルミが3.4g、カエデが最も軽く2.5gである。なお、コナラは6.6gであった。

次に、子実体の形質は全樹種ともコナラに発生した子実体に比較して、形は小型で肉がうすく、柄は細くやや長い。従って全体の形質は決して良型とはいえず、市場性について今後若干問題が残るのではなからうか。

なお、シデについては植菌が56年であるため、現在までの経過からして発生は今後になるものと考

えられる。また、サクラは前述したように菌系の伸長が不良であったため、現在まで子実体は確認されていない。

#### 4) まとめ

シイタケ栽培は生産量の増加、栽培規模の拡大等により、今後ますます原木不足が大きな問題となってくるであろう。そこで、ナラ、クヌギに替わる未利用広葉樹を探るため、数種の広葉樹を供試してその原木としての適否を検討した。

供試した未利用広葉樹は全ての点において対照のコナラには及ばないが、今後の栽培技術の研究如何によれば、供試樹種のなかではハンノキがもっとも有望ではないかと考えられる。ハンノキは、活着率、菌糸伸長率とも比較的に良好であり、さらに子実体の発生量もコナラに次いでいる。

本試験によれば、各供試樹種とも植菌2年以上経過しないと本格的に子実体が発生してこない。供試原木は、寿命がコナラに比べ短く、早いものでは3年から4年を過ぎるとはだ木の剥皮が急に目立ち始め、次第に子実体の発生が少なくなってくる。そこで、これらの結果から、すくなくとも1年目において完熟した優良なはだ木をつくり、2年目からは確実に収穫できるような早期発生栽培法の早期解明が大きな課題ではなかろうか。

さらに、供試した広葉樹から発生した子実体の形態にも問題がある。全体的に小型で肉がうすく、柄もやや長い。これは特にカエデの場合この傾向が多く見られた。そこで、子実体の系統がまた大きな問題となり、今後市場性の高い優良菌系の選抜についても早急に検討すべきであろう。

## 2. 針葉樹によるシイタケ栽培試験

### 1) 試験研究の目的

針葉樹人工林における間伐事業を円滑に推進するためには、間伐材の利用開発を総合的に進める必要がある。このため、間伐材のうち、用材としての不適材の利用開発を図るため、針葉樹材に適したシイタケ菌系の選抜を行い、間伐材によるシイタケの栽培技術を開発するとともに、シイタケ原木の安定供給の確保に資する。

### 2) 試験研究の方法

#### (1) 供試樹種

スギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツ、対照樹種：コナラ。

試験研究の方法は、前項「未利用広葉樹によるシイタケ栽培試験」に準じ次の項目について行う。

#### (2) 供試原木の含水率調査

#### (3) 種菌の活着率調査

#### (4) 菌糸伸長率調査

#### (5) 害菌の発生調査

#### (6) 子実体の発生調査



3) 結果と考察

表-1 樹種別含水率(%)

(昭和53~56年)

樹種	1 番 玉		3 番 玉	
	心材部	辺材部	心材部	辺材部
スギ	27.3	57.8	36.7	56.4
ヒノキ	22.3	51.5	22.8	57.3
アカマツ	46.5	60.0	33.5	63.8
カラマツ	35.5	43.8	38.2	40.3
コナラ	38.9	34.2	41.7	34.7

(1) 原木の含水率

樹種別含水率は表-1のとおりである。

各樹種ともテストピース間含水率にかなりのバラツキが見られる。1番玉、3番玉共通して辺材部の含水率が高く、特にヒノキの場合その差が大きい。逆にコナラでは辺材部より心材部の含水率が高い。

(2) 活 着 率

樹種別・菌系別活着率は表-2  
伏込み方法別活着率は表-3のとおりである。

表-2に示すように完全活着率だけを見れば、樹種および菌系間にかなり大きいバラツキが見られる。樹種別に活着率を見ると、スギ、ヒノキがアカマツ、カラマツに比較して低い率となっている。特にスギにこの傾向が強い。しかし、スギ以外の樹種で不完全活着として表示したな

表-2 樹種別・菌系別活着率(%)

(昭和54・55年)

樹種	菌系	活 着 状 況		
		完全活着	不完全活着	不 活 着
アカマツ	A-6	75.0	5.0	20.0
	121	60.0	15.0	25.0
	241	67.5	17.5	15.0
	908	67.5	15.0	17.5
カラマツ	A-6	55.0	25.0	20.0
	121	72.5	10.0	17.5
	241	50.0	27.5	22.5
	908	57.5	25.0	17.5
スギ	A-6	70.0	15.0	15.0
	121	40.0	20.0	40.0
	241	45.0	25.0	30.0
	908	35.0	20.0	45.0
ヒノキ	A-6	60.0	15.0	25.0
	121	50.0	35.0	15.0
	241	55.0	20.0	25.0
	908	60.0	15.0	25.0
コナラ	A-6	100.0	—	—
	121	100.0	—	—
	241	100.0	—	—
	908	100.0	—	—

かには、その後における活着可能菌もあり、これらを見込めば、70~80%を越える活着率が考えられる。

スギは今後さらに検討を要するが、他の樹種については、菌系についての優良菌系の選抜は調査結果から見て、とくに優劣をつける程の差は認められない。

次に、表-3に示した樹種、菌系および伏込の高低別による活着率は、各菌系を問わず、いずれも70~80%、前述した不完全活着を含めれば90%以上の良好な活着率である。

菌系A-6の場合は伏込みの高低による差はほとんど認められない。一方、121ではスギ、ヒノキ間に10%の差が見られるが、これで高伏せを優位とは認められず、ここでも樹種、菌系および伏込みの方法とも優劣は決め難い。

表-3 樹種別・菌系別・伏込別活着率(%) (昭和57年)

樹種	菌系	伏込方法	活着率		
			完全活着	不完全活着	不活着
スギ	A-6	高伏	75.1	21.7	3.2
ヒノキ	A-6	"	70.0	20.0	10.0
コナラ	A-6	"	100.0	—	—
スギ	A-6	低伏	73.4	21.7	4.9
ヒノキ	A-6	"	75.0	20.0	5.0
コナラ	A-6	"	100.0	—	—
スギ	121	高伏	80.0	13.3	6.7
ヒノキ	121	"	85.0	11.7	3.3
コナラ	121	"	96.7	1.7	1.6
スギ	121	低伏	71.7	13.3	15.0
ヒノキ	121	"	76.7	16.7	6.6
コナラ	121	"	91.7	5.0	3.3

### (3) 菌糸伸長率

調査項目別の菌糸伸長率を表-4および表-5に示す。

ここでも、樹種、菌系間に若干のバラツキが見られる。コナラの伸長率では各菌系間にはほとんど差が認められないが、他の樹種には菌系間にそれぞれバラツキが見られる。

表-2に示したとおり、アカマツ、カラマツの活着率はスギ、ヒノキの活着率を上回っていたのに対し、伸長率では逆の結果になっている。これは活着後における菌糸の伸びが良く原木内で順調にまん延したものと考えられる。しかし、いずれにしても菌糸伸長率が、50%を割る結果からこれら針葉樹を原木として使用する場合、ほだ木の初期管理がいかに重要であるか、今後の大きな課題であろう。

次に、ほだ木の伏込み別伸長率を見ると樹種、菌系とも同じように若干のバラツキが見られる。菌系A-6と121との伸長率を比較して見ると、高伏せおよび低伏せともにA-6の菌糸の伸びが順調な伸びを示し、121より良好な結果となっている。なお、伏込み方法別による伸長率の差は121では判定する程の差は現われていないが、一方のA-6ではやや低伏せより高伏せが伸長率では良好な生育であったと思われる。

(4) 害菌および害虫の発生

今回供試した針葉樹は樹種を問わず、いずれも活着率、ほだ付き率の低い割合にもかかわらず、害菌の発生が極めて少ない。

また、今回の調査結果で特に目立つことは、高伏せ、低伏せともにコナラの害菌率がスギ、ヒノキの害菌率より高いことである。これはコナラの場合シイタケ菌糸は良好に繁殖するかわり、一旦害菌に侵された場合、害菌はシイタケ菌同様、むしろシイタケ菌より強力な繁殖力でほだ木を侵していくもの考えられる。

今後、これらの針葉樹をシイタケ原木として使用する場合は害菌対策よりむしろ、カミキリムシのような穿孔性害虫によるほだ木の食害が大きいように考えられる。なお、これら穿孔虫の被害を受けたほだ木は、食害された部分の樹皮がはがれやすい傾向が見られ、従って子実体の発生、ほだ木の寿命にも大きく関係してくるものと考えられる。また、被害はスギ、ヒノキよりもむしろ、アカマツ、カラマツに被害が多く現れている。従って前述したように、これらの針葉樹を原木として使用する場合は、害菌よりも穿孔性害虫に対する防除対策も今後の大きな課題の一つになるであろう。

表一四 樹種別菌糸別菌糸伸長調査結果 (昭和54・55年)

樹種	菌糸	表面積	菌糸伸長率			
			シイタケ面積	害菌面積	未伸長面積	ほだ付き率
アカマツ	A-6	3,391 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	766 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	24 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	2,601 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	22.6 %
	121	2,638	519	26	2,093	19.7
	241	2,952	602	34	2,316	20.4
	908	3,140	524	43	2,573	16.7
カラマツ	A-6	3,171	736	36	2,399	23.2
	121	2,936	843	55	2,038	28.7
	241	3,140	468	45	2,627	14.9
	908	2,983	638	42	2,303	21.4
スギ	A-6	3,983	—	8	69	23.0
	121	4,189	—	23	39	38.0
	241	3,769	—	11	56	33.0
	908	3,744	—	16	38	46.0
ヒノキ	A-6	3,541	—	8	49	43.0
	121	3,776	—	6	22	72.0
	241	3,650	—	12	56	32.0
	908	3,989	—	18	14	68.0
コナラ	A-6	2,965	2,424	122	420	82.0
	121	2,330	1,895	36	399	81.3
	241	2,400	2,229	38	133	92.9
	908	2,350	1,927	71	352	82.0

(5) 子実体の発生

現在まで供試した針葉樹の樹種別子実体の発生状況は、4樹種とも植菌後まる2年を経過しないと

表—5 樹種別・菌系別・伏込別菌糸伸長調査結果

(昭和57年)

樹種	菌系	伏込方法	表面積	菌糸伸長率				
				シイタケ面積	害菌面積	未伸長面積	未伸長率	ほだ付き率
スギ	A-6	高伏	3,100 <sup>cd</sup>	1,236 <sup>cd</sup>	— <sup>cd</sup>	1,864 <sup>cd</sup>	60.2%	39.8%
ヒノキ	A-6	〃	2,980	1,511	77	1,392	46.5	51.0
コナラ	A-6	〃	3,355	3,188	167	—	—	95.7
スギ	A-6	低伏	3,180	730	—	2,450	77.0	23.0
ヒノキ	A-6	〃	3,350	1,031	—	2,319	69.0	31.0
コナラ	A-6	〃	3,200	2,860	340	—	—	90.0
スギ	121	高伏	3,540	455	289	2,798	80.0	12.7
ヒノキ	121	〃	3,375	496	18	2,861	84.7	14.6
コナラ	121	〃	3,105	2,150	954	—	—	70.0
スギ	121	低伏	3,905	566	49	3,290	84.2	14.5
ヒノキ	121	〃	3,725	273	105	3,247	86.8	10.4
コナラ	121	〃	3,555	1,832	1,723	—	—	52.6

子実体が発生しない。

53年春植菌したアカマツは55年に5個、カラマツは15個、これが植菌後いずれも2年経過したほど木からの発生量である。

56年度以降になって発生量もやや増加してきたものの、原木1㎡当りの乾燥重量はアカマツ2,730g、カラマツが若干多い3,110gである。1個当りの平均重量はアカマツ2.5g、カラマツ2.9gとコナラの子実体と比較すると½にも満たない肉の薄い小型が多く、また品質的にも決して良質の子実体とは考えられない。

一方、スギ、ヒノキとも発生量においてはアカマツ、カラマツを大きく下まわる状態である。ほど木の損傷が目立つところから今後の発生にも余り期待は持てず、両樹種ともに原木1㎡当りの発生見込みは1kgを超えることは難しいのではなからうか。

現在原木1㎡当り10kg以上の収穫が望ましいとされているシイタケ栽培にとって、これらの針葉樹材を原木として使用するシイタケ栽培法については、今後さらに検討を要する大きな課題である。

#### 4) ま と め

アカマツ、カラマツ、スギ、ヒノキの間伐材はシイタケ原木としては、広葉樹材にくらべて種菌の活着、菌糸の伸長さらにキノコの発生量などかなり劣っている。また、キノコの形も小型で、肉がうすく、今後さらに検討を加えるべき課題が多いようである。針葉樹の原木に適した、天然キノコを含めた優良菌系の選抜など、他の試験研究機関との連携を深める必要がある。

## 富士山北麓のきのこ

柴田 尚

### 1 はじめに

1983年9月4日～7日までの4日間にわたり、富士北麓で第3回国際菌学会議の富士山採集会が催された。参加者は、世界各国の菌学者約80名ほどであった。採集コースは、富士山精進口登山道ぞいと鳴沢二合目付近さらに吉田口登山道の馬返し、中の茶屋間およびその周辺であった。これらのコースを20人前後のグループをつくって2日間行動した。また、夜には採集したきのこの鑑定会や観察会を宿舎で行なった。その中でも特に鳴沢二合目付近のブナ林で採集したツキヨタケの発光現象の観察会は好評であった。

この採集会に先だって1981年および1982年の2ケ年間にわたり日本菌学会により富士北麓一帯の菌類調査が行なわれ、274種の担子菌類および34種の子のう菌類が確認された。これら菌類のうち大部分はきのこ類であり、ごく短期間にこれほど多種類のきのこが採集されたことから富士山はきのこの宝庫であるといえよう。今回は著者が1981年から1983年にかけて富士山北麓一帯で行った調査結果の概要の一部を紹介する。実施した調査研究のより詳細な結果の報告については別の機会にゆずりたい。なお、本報の一部は昭和58年度日本菌学会関東談話会で発表したものである。

### 2 富士山の林ときのこと

さきにも述べたように富士山には多種類のきのこが発生する。その大きな理由のひとつに狭い範囲内で変化に豊む富士山の植生の影響があげられるだろう。

富士山の林は、五合目付近のダケカンバ林・カラマツ林、三～五合目にかけてのシラベ林・オオシラビソ林・コメツガ林、さらに精進口登山道二合目付近のブナ林、そして諏訪の森やスバルライン沿いにみられるアカマツ林といったように変化に豊んでいる。一方、地上にはえる大型のきのこの多くは樹木の根に外生菌根と呼ばれる特殊な組織を形成している。これらのきのこの多くは樹木と共生関係を保って生活していると考えられている。

著者は、富士山のコメツガ林、シラベ林、カラマツ林およびアカマツ林の各林内に発生するきのこを調査し、その結果のうちの主なものを表-1に示した。調査の対称は主として樹木の根に外生菌根を形成するきのことした。

表一 富士山の各種林内に発生するおもなきのこ

コメツガ林	シラベ林	カラマツ林	アカマツ林
ドクツルタケ	ドクツルタケ	キヌメリガサ	オオサクラシメジ
キシメジ	ベニテングタケ	ホテイシメジ	ドクツルタケ
マツタケ	アイシメジ	ベニハナイグチ	キシメジ
ツバアブラシメジ	ヌメリササタケ	アミハナイグチ	マツタケ
ヌメリササタケ	ショウゲンジ	ハナイグチ	アイシメジ
ショウゲンジ	コゲイロハツタケ	シロヌメリイグチ	キアブラシメジ
コゲイロハツタケ	カワリハツ	など	カワリハツ
カワリハツ	ドクベニタケ		ドクベニタケ
ドクベニタケ	チシオハツ		シロハツ
チシオハツ	シロハツ		クロハツ
キチチタケ	アカモミタケ		ハツタケ
ベニハナイグチ	トビチャチチタケ		ツチカブリモドキ
ウスタケ	アミハナイグチ		キチチタケ
フジウスタケ	アミハナイグチ属		オウギタケ
ホウキタケ	ヤマドリタケ		アミタケ
など	アンズタケ		ウスタケ
	ウスタケ		クロラッパタケ
	フジウスタケ		など
	クロカワ		
	など		

発生したきのこの種類数はカラマツ林で最も少なかった。しかしカラマツ林で発生した6種のきのこのうちキヌメリガサ、ホテイシメジ、ハナイグチおよびシロヌメリイグチの4種は他樹種の林内では発生がみられず、これらはカラマツ林特有のきのこであると考えられる。さらにこの4種のうち、キヌメリガサ、ハナイグチおよびシロヌメリイグチの3種はカラマツの根に外生菌根を形成していた。

コメツガ林のみでみられたきのこはツバアブラシメジおよびホウキタケの2種の菌根菌であり、シラベ林のみでみられたのはベニテングタケ、アカモミタケ、トビチャチチタケ、ヤマドリタケ、アンズタケ、クロカワなどであった。さらにアカマツ林のみでみられたのはオオサクラシメジ、クロハツ、ハツタケ、ツチカブリモドキ、オウギタケ、アミタケ、クロラッパタケなどであった。

これら以外のきのこは異なった樹種の林で同じように発生した。また、先に種名をあげたきのこの中にも2種以上の樹種の林に同時に発生するものがあることも考えられる。

これらの調査以外に富士山のコメツガ林およびシラベ林で発生するきのこの種類を調査したところ、

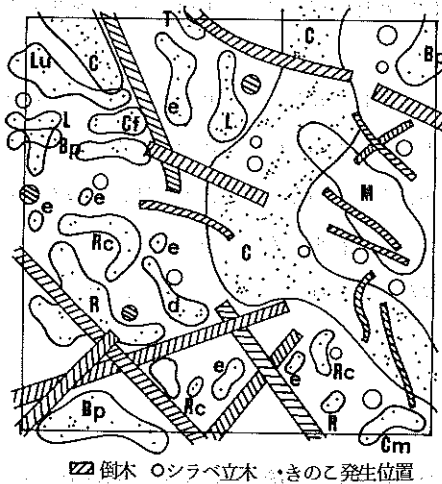
コメツガおよびシラベのいずれをも寄生とする菌根性のきのこは20種、コメツガまたはシラベのいずれかひとつを寄生とするものはそれぞれ8種ずつあった。

表一1にみられるようにコメツガ林、シラベ林、アカマツ林など様々な林内で発生するドクベニタケ、カワリハツなどのような菌根性きのこもあるが、カラマツ林内のきのこのように特定の樹木の根だけに菌根を形成するきのこもある。また、一種類の樹木は数種~数十種ものきのここと菌根を形成しているのが普通である。さらに落ち葉や枯れ木を腐らせるきのこも、針葉樹の落ち葉の上に好んではえるものや広葉樹の落葉上だけにみられるものなど様々である。このように生活型の異なるきのこが入りまじって富士山全体のきのこ相を形づくっている。

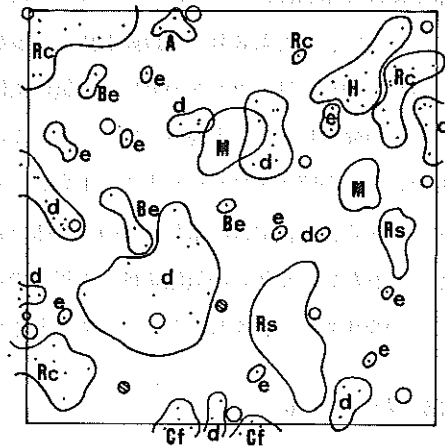
### 3 環境条件の異なる林のきのこ

今関ら(1960)は農林水産省林業試験場浅川実験林内の針葉樹の林に発生するきのこの調査を行なった。その結果、林の環境条件によりそこに発生するきのこの種類が異なることが明かになった。さらに結論として発生するきのこの種類によって、林の環境をある程度知ることができ、環境条件に敏感に反応するきのこがあれば指標生物としても利用できるであろうと述べている。

著者は、富士山のシラベ天然林2ヶ所および天然林より林令の若い人工林3ヶ所を選び、そこに発生するきのこの種類を1982年および1983年の2年間調査した。図一1にシラベ天然林でのきのこ発生状況を、そしと図一2に人工林でのそれを示した。調査の方法は小川(1973)により示された方法に準じて行なった。まず、シラベ林内に10m四方の方形コードラートを設け、きのこ発生にみられる全期間を通じて調査を行ない、その発生位置を図上に記録した。さらにそのきのこの生息域を線で囲んだ。



図一1 富士山シラベ天然林でのきのこ発生状況(1983)



図一2 富士山シラベ人工林でのきのこ発生状況(1983)

調査結果をみると天然林と人工林とではそこに発生するきのこの種類が異なり、2種類の林分のどちらにも発生したのはシロハツ、ドクベニタケおよびカワリハツの3種のベニタケ属のきのこのみであった。また、発生したきのこの種類数は天然林の方が人工林に比べて多かった。これらのことから天然林と林令の若い人工林とでは発生するきのこの種類構成が異なることがうかがえる。

同様の調査を諏訪の森アカマツ林およびスバルライン沿いのアカマツ林で行ったところ前者の林では腐生性のきのこ、ベニタケ属などのきのこが多かった。この2林分の比較では後者のスバルライン沿いのアカマツ林の方が本来のアカマツ林のきのこの種類構成に近くなっている(小川、私信)。

また、環境により発生するきのこの種類構成が異なる例はクリ園でもみられ、それがクリ立枯症というクリの病害発生の有無に対する指標のひとつになっている(小川ら発表)。

こうした例からもわかるように、同じ樹種の林であってもその林の環境条件により発生するきのこの種類は異なってくる。

#### 4 気象条件ときのこの発生

1982年および1983の調査結果を比較すると、1983年の方が発生したきのこの種類および量が多かった。その原因のひとつに両年度の気象条件に差のあったことが考えられる。そこで、1982年および1983年の6月～10月にかけて気温および降水量(河口湖測候所調べ)を比較した。

1982年には6月～9月の各月とも平均気温がいずれも平年値を下まわっていた。一方、1983年には6月および7月は平年値を下まわったものの、8月および9月の月平均気温は平年値を上まわっていた。降水量には両年間に顕著な差はみられなかった。1983年には8月中旬から9月下旬にかけて発生したきのこの種類数、量とも8月上旬以前と比べて多かった。

富永ら(1980)はマツタケの発生量と気象条件の関係を調査し、8月および9月の降水量の多い年はマツタケの発生量も多いと述べている。著者による富士山での調査期間中は、1982年および1983年ともに8月、9月の降水量は平年を大きく上まわってはいるが、きのこの発生量には両年間に差があった。このことから富士山では降水量がきのこ全体の発生量を大きく左右する重要な要因のひとつとはいえないかもしれない。平年との気温差は、両年間で明らかに異なっており、富士山のような高山では気温がきのこの発生量に影響を与える一因であると考えられる。

#### 5 おわりに

富士山の菌類に対する研究は、Sato(1966)によるさび病菌フロラの研究など一部のものについては詳細な報告があるがきのこ類およびその生態に関する詳しい研究は少ない。しかし森林生態系の中で菌類のはたす役割は大きい。菌類、特にきのこ類を指標生物として利用しようとする研究も以前から試みられている。また、クリ立枯症のように菌根の有無と深いかかわりのある病害の存在も明らかにされつつある。



このように森林と林業に対する菌類の役割をあらたに見なおす必要も生じてきた。だが、この種の研究成果を実際の林業に応用するのはまだまだ資料が不十分であり、今後、より多くの研究資料の収集とその解析を行なう必要がある。

### 参 考 文 献

- 1) Furukawa, H. et al ed. (1983) : Trans. mycol. Soc. Japan, 24, 235-245
- 2) 今関六也ら. (1960) : 第70回日林講 349-352.
- 3) 小川 真. (1973) : 第84回日林講 114-116.
- 4) Sato, S. (1966) : Mem. Fac. Agri. Tokyo Univ. Education No12.
- 5) 柴田 尚 (1984) : 昭和58年度日本菌学会関東談話会講要。
- 6) 富永保人ら (1980) : マツタケ栽培の実際、養賢堂。

## シメジ類の人工栽培

名 取 文 潤

### 1 はじめに

スーパーの青果部や八百屋などの店頭に、「甲州シメジ」・「信州シメジ」といった地方名を付けたきのこが出まわるようになって20年近くなる。一般の人はこれを本物のシメジと思っているが、これはシメジとはまったく別物のヒラタケである。幼菌時に収穫すると、外観はシメジに良く似ているが、歯切れや味は本物のほうが数段上である。しかしここ数年来、ホンシメジの名前でこのヒラタケとは別ものの、シメジ風のきのこが出まわりは始めている。このきのこも外観はシメジに良く似ているが、良く見るとかさが褐色で亀裂がある点など異なっている。歯切れや風味も良くおいしいきのこで正式にはシロタモギタケという。

ここではこのような最近のシメジに関する情報を、筆者の研究も含めて紹介してみたいと思う。

### 2 シメジ属のきのこ

きのこを分類する場合、近縁なものを「科」という名称でまとめている。またこの科の中でさらに分類学的に近いものを「属」という単位でまとめている。この属の下は種名で、きのこその物の名称になる。一般に学名と言われるものは、「属名、種名、命名者」の形で付けられている。ここではこのシメジ属に属するきのこを対象にする。

したがってヒラタケやシメジの名が付いても別の属にはいる、キシメジ、サクラシメジ(ミネゴシ)、ウラベニホテイシメジなどは別の機会に述べることにする。

さてこのシメジ属に入るきのことしては、ホンシメジ、シャカシメジ(センボンシメジ)、ハタケシメジ、シロタモギタケ(ブナシメジ)、カクノミシメジ、スミゾメシメジなどおよそ10種程度が日本には分布しているようである。上記した6種はいずれも食用になる。特にホンシメジは天然物として珍重され、100g当り2,000円程度で高級料亭などへいってしまい、我々庶民にはマツタケ以上に縁遠い存在である。ここではこのうち、ホンシメジ、シロタモギタケ、ハタケシメジについてもうすこしくわしく述べてみたい。

#### (1) ホンシメジ

このきのこはアカマツのまじった雑木林などに秋季に株状に発生する。林内の樹木と菌根を形成するため、マツタケと同様に人工栽培が難しいきのこに属し、今までのところ人工栽培は成功していない。

## (2) シロタモギタケ

このきのこは死物寄生菌のため人工栽培ができる。天然にはブナやニレなどの倒木に秋季発生し、かさの色は褐色をおびたクリーム色で、多くの色の濃い斑紋が見られる。ヒダは白色で、菌切れのよい美味のきのこである。

このきのこの鋸くずれによる人工栽培法については、ある酒造メーカーが特許を持っており、長野県の経済連がホンシメジの名称で独占的に量産しており、スーパーなどで良く見かけるようになった。<sup>1)</sup> 人工栽培物はカサの色も褐色でやや濃く、幼菌時に採取するため、外観はシメジに似ている。このきのこの生産量は最近著しく伸びており注目に値する。

## (3) ハタケシメジ

このきのこは外観的にホンシメジに非常に良く似ており、最近までホンシメジの腐性タイプと考えられて来た。<sup>2)</sup> このきのこがホンシメジと異なる点は、ホンシメジがナラ類やアカマツなどと菌根を形成するのに対して、死物寄生菌である点である。したがってホンシメジが林内に発生するのに対して、ハタケシメジは、草地や畑地などに発生し、物置の土間などに発生した例もあるそうである。<sup>3)</sup> 筆者の観察によると7月上旬に発生した例もあり、秋季だけでなく初夏にも発生するようである。写真-1は当场で採取したハタケシメジの写真である。

外観もととのい、菌切れのよいおいしいきのこに属する。このきのこの人工栽培については、前述した酒造メーカーや、神奈川県林試など各地で試みられているようである。<sup>1)2)</sup> 人工栽培が軌道にのれば、ホンシメジに最も近いきのことして、我々庶民もシメジの味を楽しむことができる。

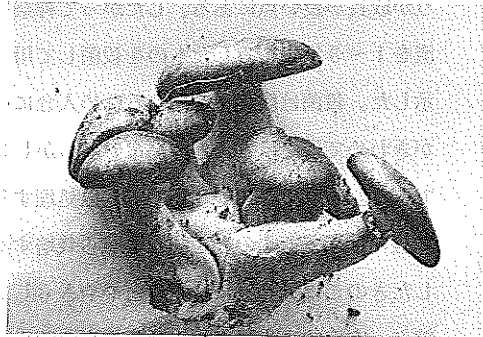


写真-1 当场で採集したハタケシメジ

## 3 栽培方法

ここでは前述したホンシメジ、シロタモギタケ、ハタケシメジの人工栽培方法について今まで試みられたものを述べる。ホンシメジについては、人工栽培が成功していないが、今まで行なわれている自然発生をうながす手法がある。

### (1) ホンシメジ

昔から炭窯の跡地などに成立した20年生のアカマツ林などに多量発生が見られるなど、たき火が本菌の自然発生と何らかの関係があるものと考えられていたようである。<sup>4)</sup> また最近になって、木炭を埋めたクロマツ林にシメジと同様に菌根を作るタイプの食用菌であるショウロが多数発生したことが国立林試などの実験で明らかになってきている。これには炭の通気性、保水性、中性から弱アルカリ性、細かなすき間、いったん高温で殺菌されていることなどの性質が、ショウロにとって快適な環境を作っ

ているものと考えられているようである。同様な手法がホンシメジの発生を促す手法として考えられる。

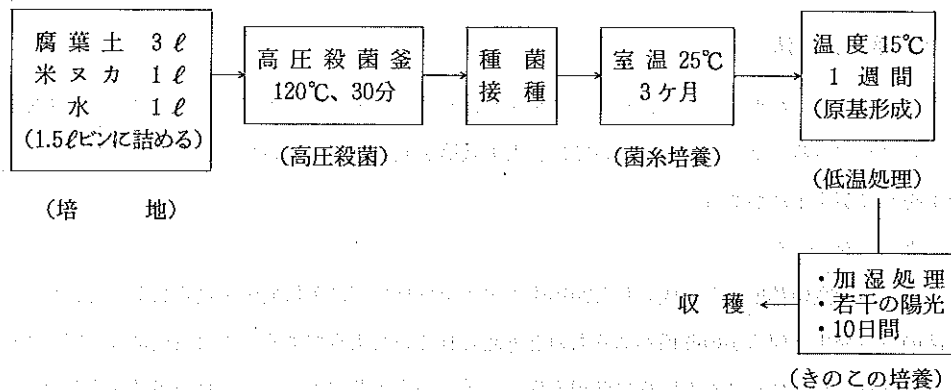
## (2) シロタモギタケ

このきのこの鋸くずによる栽培法は前述したように確立されており、長野県で量産されている。栽培期間は鋸くず培地で25℃前後で培養した場合、3ヶ月程度かかる。きのこを発生させるためには低温処理が必要である。原基が形成されたら明るい部屋で加湿しながら培養する。1週間から10日程度で充分な大きさに成長する。子実体形成には200~300ルクスの光が必要のようである。本菌については特許出願がされている鋸くず栽培以外にも、原木栽培の可能性が考えられ、今後の研究開発が期待される。

## (3) ハタケシメジ

このきのこについては、まだ試験栽培の段階で種菌も市販されていない。研究側としては神奈川県林試などの報告書がある。また、神奈川県内で試験的にヒラタケなどととも試験栽培を行っている農家もあるようである。

本菌の特徴は、普通の鋸くず培地などでは菌糸の伸長が非常に遅く、分解されかけた堆肥などのほうが成長が良い点にある。したがって神奈川県では、ナメコ、ヒラタケなどを鋸くず栽培した培養残渣を1~3年野積みしたものを殺菌して用いているようである。筆者が行っている栽培例を図-1に示した。殺菌は腐葉土を用いるため入念に行う必要がある。植菌してから10日くらいは、菌糸の伸長がきわめて遅くほとんど伸びない。しかし3ヶ月程度で1,500ccの容器にほぼまんえんさせることができる。これらを10℃~15℃で低温処理すると、1週間程度で多数の原基の形成が見られる。これを加湿の状態で若干の光を与えながら栽培すると、10日程度で充分な大きさのきのこに成長する。発生したきのこは天然物に比べるとややきゃしゃな感じがする。今後の技術課題としては、栽培期間の短縮と、安定的に大量発生させる技術の開発が必要である。天然発生の場合は、1株で3kgに達す場合があるようである。



本菌についてはビン栽培以外にも、より天然に近い露地栽培の可能性も考えられる。筆者も林地に培養した菌塊を埋め込むなどの手法を試みているが、今のところ成功していない。



## 毒きのことその見分け方

きのこくわん 1983年10月号 尚 田 柴

### 1 はじめに

毎年秋のきのこ狩りの季節になるときのこ中毒の記事が新聞やテレビで報道される。今年(1983年)も8月から9月にかけて数件のきのこ中毒が報じられた。明治以降の統計によると毎年数百人がきのこ中毒で医師の治療をうけ、その内の約1~2%の人が命を落している。公にされない中毒例をあげれば総数はおそらくこの数倍にも達するであろうといわれている。

それでも最近ではきのこ狩りのブームによって数多くの図鑑類や参考書が出版され、そのためもあってきのこ中毒による死亡事故はほとんど聞かなくなった。しかし、きのこ中毒自体はあまり減少しないのはなぜであろうか。その主な理由として古くから信じられている毒きのこの見分け方に関する迷信があり、現在でもその迷信を信じて毒きのこを見分けている人が実に多いことがあげられる。

こうした毒きのこの誤った鑑別法を訂正し、きのこ中毒を少しでも減らすことができればと考えてこの稿を書いた。

### 2 毒きのこの誤った見分け方

1983年8月~10月にかけ富士山できのこ狩りをしている男女計24人に、これまで一般に言い伝えられている毒きのこの鑑別法のうち代表的な7つについてそれらが正しいか誤っているかを質問し、回答を得た。その結果を表-1に示した。

「色の美しいきのこは毒である」という説が正しいと答えた人の数が最も多く、24人中14人が正しいと回答している。それに次いで「虫が食べるきのこは食用」、「たてに裂けるきのこは食用」という説が正しいと答えた人が多かった。これに対して「塩づけ保存すれば毒があっても食べられる」、「においが悪ければ毒」、「ナスと煮れば毒消しになる」、「油でいためれば大丈夫」と答えた人は調査対象者の3分の1以下であった。

表-1 毒きのこの見分け方についての聞き取り調査

質問事項	正しいと答えた人数		
	男	女	計(%)
たてに裂けるきのこは食用	8	4	12 (50)
虫が食べるきのこは食用	8	5	13 (54)
色の美しいきのこは毒である	9	5	14 (58)
においが悪ければ毒	3	3	6 (25)
塩づけ保存すれば毒があっても食べられる	4	3	7 (29)
ナスと煮れば毒消しになる	1	2	3 (13)
油でいためれば大丈夫	1	0	1 (4)

1983年8月~10月富士山できのこ採りをしている人に対して質問した。(男16人、女8人、計24人)

ここにあげた7説はいずれも誤りであり、以下に具体例をあげてそれを示す。

まず、正しいと答えた人が最も多かった「色の美しいきのこは毒である」という説について検討してみる。美しい色をしたきのこで有毒のものといえばベニテングタケが第一にあげられる。さらに強いてあげれば硫黄色のニガクリタケやコガネホウキタケ、橙色のハナホウキタケなどがある。

一方、美しい色をしていて食用になるのは、赤いカサと黄色の茎をもつタマゴタケ、紫色をしたムラサキシメジ、濃血紅色をしたカンゾウタケ、黄金色のコガネタケなどきのこの中でも一般の食用菌が多い。

これらに対して地味な色のきのこで毒のあるのは、カサも茎も白いドクツルタケ、シロタマゴテングタケ、カサが黒かっ色のニセクロハツなど猛毒菌がある。さらにコレラタケ、テングタケ、ツキヨタケ、クサウラベニタケ、マツシメジ、カキシメジなど中毒例の多いきのこも地味な色をしている。

「虫が食べるきのこは食用」という説を信じている人も意外と多かった。しかし、これもあてにならない説である。野外できのこの調査を行っているとツキヨタケやテングタケをナメクジが食べているのをよく見かける。ツキヨタケは毒きのこの中でも中毒例の多いきのこのひとつなので十分な注意が必要である。「たてに裂けるきのこは食用」という説もまったくあてにならない。たてに裂ける毒きのこはクサウラベニタケ、ツキヨタケ、コレラタケ、ドクササコ、カキシメジ、オオワライタケ、ワライタケ、ニガクリタケなど数多くあげられる。これに対してたてに裂けない毒きのこは、ニセクロハツやテングタケの仲間の一部くらいのものである。

一方、たてに裂けない食用きのこはハツタケやシロハツなどの仲間、クロカワ、アミガサタケなど多数ある。

その他にも「においが悪ければ毒」といった説を信じている人もいたが、中国では珍味として高価に取り引きされているキヌガサタケやそれに似た食用菌のスッポンタケの頭部には強い異臭がある。また、「塩づけ保存すれば毒があっても食べられる」という説も、塩蔵したツキヨタケで中毒した例もあるので信用しない方がよい。同様に塩蔵したきのこで中毒した例は、カキシメジ、ハナホウキタケ、キホウキタケなどかなりの数にのぼる。

「ナスと煮れば毒消しになる」、「油でいためれば大丈夫」という説を信用している人もごく少数あったが、これも誤りである。ナスには毒消し作用などないし、油でいためて高温処理して分解されるきのこの毒成分もない。

こうした例からもわかるように毒きのこの見分け方に関する迷信はいまだに数多く信じられている。しかし毒きのこを食用きのこを簡単に見分ける方法は残念ながらない。きのこ中毒を予防するいちばん手っとり早い方法は毒きのこの特徴をまず覚えてしまうことである。

### 3. 主な毒きのこの見分け方

県内で産すると考えられる主な毒きのこの特徴を表-2に示した。これらのうち※印のついたものは

中毒例の比較的多い毒きのこである。以下にこれらの毒きのこの特徴についてより詳細に記述する。

表一2 主な毒きのことその肉眼的な特徴

きのこ名	毒性	カサの色	ヒダの色	茎の色	ツバ	ツボ	発生時期および場所
ドクツルタケ	猛毒	白色	白色	白色	○	○	夏秋・雑木林、針葉樹林
シロタマゴテングタケ	〃	〃	〃	〃	○	○	〃・雑木林、マツ林
タマゴテングタケ	〃	灰緑色	〃	〃	○	○	〃・〃・〃
ベニテングタケ	毒	緋色に 白い斑点	〃	〃	○	△	〃・カンバ林、針葉樹林
テングタケ	〃	茶かっ色に 白い斑点	〃	〃	○	△	〃・雑木林、マツ林
タマゴタケモドキ	〃	黄色	〃	〃	○	○	夏・雑木林
※クサウラベニタケ	〃	ネズミ色	ピンク色	〃			夏秋・〃、マツ林
※ツキヨタケ	〃	黄かっ色、 茶かっ色	白色、発光性 あり	白色、たてに裂 くと黒いシミあり			〃・ブナ、ミズナラ 等の枯れ木上
ニガクリタケ	猛毒	硫黄色	オリーブ かっ色	硫黄色			〃・各種倒木、切株 上
※カキシメジ	毒	赤かっ色	白色、かっ色 のシミあり	白色			秋・雑木林、アカマ ツ林
コレラタケ	猛毒	黄かっ色	黄かっ色	茶かっ色	△		〃・朽ち木など
ドクササコ	〃	黄赤かっ色	淡クリーム色	赤かっ色			〃・竹やぶ、雑木林
オオワライタケ	毒	黄かっ色	黄さび色	黄さび色	○		〃・各種倒木、切株 上
ニセクロハツ	猛毒	黒かっ色	淡クリーム色	淡黒かっ色			夏秋・シイ、カシ林
シャグマアミガサタケ	〃	頭部は赤かっ色で、形 は脳みそ状		淡かっ色			春夏・針葉樹林
ハナホウキタケ	毒	ホーキ状の形態できのこ全体が橙紅色					夏秋・雑木林、針葉樹 林

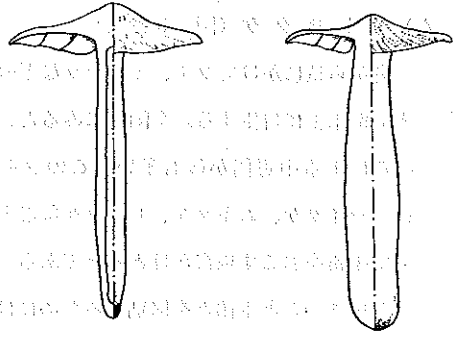
○…完全なツバまたはツボをもつ、△…不完全なツバまたはツボをもつ

### 1) クサウラベニタケ (図一1 参照)

秋になると新聞やテレビなどで報道されるきのこ中毒はこのクサウラベニタケによる場合が多い。本菌によく似たきのこでウラベニホテイシメジという食用菌のあることが中毒の多い一因と考えられる。きのこの発生する場所は、雑木の混ざるマツ林などで点々とはいえる場合もあるが群生する場合もある。



毒きのこのクサウラベニタケのカサはネズミ色で乾くと絹糸状の光沢がでるのに対して食用菌のウラベニホテイシメジのカサはやや褐色がかったネズミ色であり、白とネズミ色のかすり状になる。またウラベニホテイシメジの茎は太く充実しているがクサウラベニタケの茎は比較的細く、内部は中空で指でつまむとつぶれやすい。両者ともヒダがピンク色であり、なれない人には見分けられない場合が多い。



図—1 クサウラベニタケ(左)とウラベニホテイシメジ(右)

このきのこの毒成分は消化器系に作用し、嘔吐、下痢、腹痛などの中毒症状をあらわす。大部分は数日で回復するが、かなり長期間にわたりこうした症状をうったえる人もいる。県内では毎年のように中毒が報告されるきのこである。

## 2) イッポンシメジ

クサウラベニタケとならんで県内での中毒例が多い毒きのこである。秋に雑木林内に点々と発生し、カサの表面は黄白色からうすいネズミ色、ヒダは若い時は白いがやがてピンク色に変わる。茎は比較的しまっていてクサウラベニタケのようにはもろくない。このきのこはホンシメジと誤食して中毒する例が多いが、ホンシメジのヒダは白色で生長してもピンク色にはならない点で区別できる。

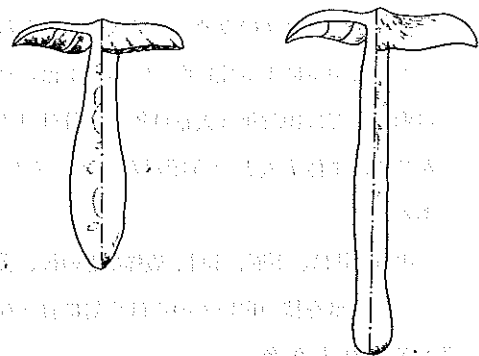
中毒症状は、下痢、腹痛、嘔吐などである。

## 3) カキシメジ (図—2 参照)

県内での中毒例は富士北麓地帯に多く、北麓で通称“くりたけ”とか“ごみっかぶり”などと呼んでいるチャナメツムタケとまちがえた例が過去に何件かあった。

このカキシメジは、秋にマツ林などに群生するきのこである。チャナメツムタケと区別する要点は、カキシメジのヒダは白色で少し古くなると褐色のシミが出るのに対してチャナメツムタケのヒダは黄土色で古くなると全体が一様に褐色がかかる点である。カサの色、きのこの大きさなどからではほとんど見分けがつかない場合もあるが、裏がえしてヒダの色を見ると比較的成熟したきのこであれば割合簡単に区別できる。

中毒症状は激しい下痢と嘔吐、腹痛、悪寒、脱力感などでこうした症状が数日間継続する。



図—2 カキシメジ(左)とチャナメツムタケ(右)

#### 4) ツキヨタケ (図-3 参照)

夏から秋にかけてブナ、ミズナラなどの立枯れ木や倒木上に群生する。全国的にみると、このきのこによる中毒例が最も多い。このツキヨタケは、シイタケ、ムキタケ、ヒラタケなどとまちがえて中毒をおこす場合がほとんどである。こうした食用きのこを本菌とを区別するためにはきのこを裂いてその断面をみる必要がある。ツキヨタケには茎のつけ根に黒紫色のシミがあるので簡単に識別できる。また、本菌は暗い場所ではヒダが青白く発光することも重要な特徴である。

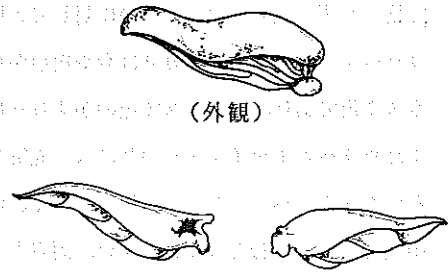


図-3 ツキヨタケ (左) とムキタケ (右) の断面

#### 5) ニガクリタケ

このきのこをクリタケとまちがえて食べて中毒する例が多い。きのこは秋に枯れ木や切株上に群生する。クリタケと区別するためにはこのきのこを実際に少量かんでみるとよい。ニガクリタケにはその名のとおおり苦味があるが、クリタケには苦味はない。また、ニガクリタケのカサや茎の色は硫黄色である場合が多いのに対し、クリタケのカサの色は赤かっ色や栗色である点でもある程度は区別できる。しかし最良の判別法は味見をしてみることである。ほんの少しかじっただけで中毒するようなきのこはないのでぜひ試みるべき方法である。

このきのこの毒性は強く、激しい嘔吐、下痢、腹痛におそわれ、全身けいれんや悪寒などの症状が出る場合もある。中毒症状が重いと死亡する。

#### 6) ドクツルタケ類

ドクツルタケ類としてドクツルタケ、シロタマゴテングタケ、タマゴテングタケの3種の猛毒菌をあげる。これらのきのこは夏から秋にかけてマツ林、シラベ林、雑木林に点々と生える。

いずれも白色のツバと根もとにはツボを持ち、ドクツルタケ、シロタマゴテングタケはカサは白色、タマゴテングタケのカサの色は灰緑色である。

きのこ中毒による死亡例の90%以上はこれら3種の毒きのこによるものである。県内の有名な中毒例としては1922年(大正11年)8月31日南都留郡鳴沢村で20人がタマゴテングタケを食べ、9人が死亡、重体7人という記録がある。また、最近では長野県や神奈川県で誤食して死亡した例もある。

中毒症状は、下痢、嘔吐、腹痛などの後、昏睡状態におちいりついには死亡するという場合が多い。ツバとツボを持つ白いきのこは絶対に食べないようにしなければならない。

#### 7) テングタケ類

テングタケ類としてテングタケ、ベニテングタケ、タマゴタケモドキの3種をあげる。

テングタケは雑木林、ベニテングタケはカンバ林や針葉樹林、タマゴタケモドキはマツ林や雑木林

などに夏から秋にかけて点々と発生する。

この3種も茎にはツバを持ち、根もとにはツボやツボの名残りがついている。毒性はドクツルタケ類に比べるとやや弱い。ベニテングタケやテングタケは毒きのこととして有名であるため中毒例もあまりないが、まれにベニテングタケと食用菌のタマゴタケとをまちがえたり、黄色いタマゴタケとタマゴタケモドキとをまちがえて中毒した例もある。

食用菌のタマゴタケは、カサの色は緋色でヒダ、ツバ、茎ともに黄色である。一方、ベニテングタケのカサは緋色、タマゴタケモドキのカサは黄色で表面にはツボの名残りをのせる場合も多い。テングタケのカサの色は茶かっ色でやはりツボの名残りをのせる。これら毒きのこのヒダや茎は白色であるので気をつければ誤食は十分防げるはずである。

中毒症状は嘔吐、下痢などで往々にして幻覚等の症状をあらわす場合もある。

#### 8) ハナホウキタケ

以前にはホウキタケの仲間では毒きのこはないといわれていたが、野生きのこについての関心が高まるにつれてホウキタケの仲間によると思われる中毒の例が聞かれるようになった。

橙紅色をしたハナホウキタケは夏から秋にかけてアカマツ林、シラベ林、雑木林などに発生し、大きいものでは径10cmくらいにはなる。類似のキホウキタケは色が黄色でやはり中毒する人がいる。これら2種のきのこに似た食用のホウキタケは全体が白色で枝分かれした先端の部分だけが紅紫色になっている点で区別できる。

ハナホウキタケやキホウキタケの中毒症状は、食後数時間して下痢症状をおこす程度で腹痛や嘔吐などはないといわれている。

#### 9) コレラタケ(ドクアジログサ)

カサの径は3cm前後でカサもヒダも黄かっ色をした小型のきのこである。秋になると朽ち木や腐殖質の多い場所に束になって発生する。このきのこは見分けるにあたっての特徴的な点がない。ナメコなどの菌床栽培で使用したノコくずなどを捨てた場所に群生しているのを見かけることがあるので十分注意すべき毒きのこである。

毒性は強く、多量に食べると死亡する場合もある。中毒症状はコレラに似ていて食後数時間して激しい下痢、腹痛、嘔吐などがあらわれる。

#### 10) ドクササコ(ヤブシメジ)

カサの中央部がくぼみ、じょうご型になるきのこでカサの表は黄赤かっ色をしている。茎は中空である。秋にタケやぶや雑木林内に群生する。きのこの質は丈夫で発生後かなり時間が経過したものであってもあまり形がくずれない。

よく似た食用のきのこにカヤタケがあるが、カヤタケの茎は充実していてカサの色は肉色であるなどの点で区別できる。

このきのこの毒は神経毒で食べてから数日経て症状があらわれる。症状は手足の激痛が1ヶ月以上続くといわれ、全身衰弱による死亡例も報告されている。日本特産の毒きのこである。タケやササやぶに発生するじょうご型のきのこには十分気をつける必要がある。

#### 11) オオワライタケ

広葉樹や針葉樹の枯れ木の地ぎわや倒木に秋に株状に発生し、一見ナラタケ（あしなが）と見誤りやすい。しかしオオワライタケはナラタケよりはずっと大型のきのこであり、また、ナラタケのヒダの色は白色から淡赤かっ色であるのに対してオオワライタケのヒダは黄さび色になることで区別できる。さらにオオワライタケは少しかんでみると強い苦味があることも大きな特徴である。

このきのこの毒は神経毒で中毒症状は異常興奮、幻覚症状などであるといわれている。

#### 12) ニセクロハツ

本県ではこのきのこの発生は未確認であるが西日本のシイ、カシなどの常緑広葉樹林では夏から秋にかけてしばしば発生し、誤食して中毒した例や死亡例もある。本菌は、類似のクロハツ（食用）とは区別するのがむずかしいので注意が必要である。

特徴は、カサの表面は暗かっ色から黒色で大きさは径5～12cmとやや大型であり、傷つけると赤変するがその後時間が経過しても黒く変色することはないなどの諸点である。

クロハツとの相違点は、傷つけた場合の変色のしかたであるが（クロハツも傷つければ赤変するが時間がたつと黒くなる）実際には両者の識別は容易ではない。

中毒症状は、下痢、嘔吐、けいれんなどであるが下痢をしない場合もあり、重症の場合は死亡する。

カサの黒いベニタケの仲間は食べないほうが良い。

#### 13) シャグマアミガサタケ

春から夏にかけて針葉樹林に発生する。赤かっ色の脳みそ状の頭部に淡かっ色の茎をもち決して食欲をそそるきのことはいえない。

毒性は強く、食べると下痢、嘔吐などの症状を示し、死亡する場合もある。

### 4 最近県内で発生したきのこ中毒

山梨県内でも毎年秋になるときのこ中毒がおきる。これらの中毒例をみると、誤食して中毒をひきおこすようなきのこはごく限られている。

例年新聞などで報じられているのはカキシメジ（毒）、マツシメジ（毒）、とチャナメツムタケ（食）（地元ではくりたけ、ごみっかぶりなどと呼ぶ）およびクサウラベニタケ（毒）、イッポンシメジ（毒）とウラベニホテイシメジ（食）（地元ではだいく、だいくしめじと呼ぶ）との誤食による中毒である。

この4種のきのこによる中毒は県内では最も一般的なものであろう。しかし、毒きのこの特徴の項で述べたようにきのこをよく観察すれば誤食は予防できる。

また、1983年の夏にはニガイグチモドキ（ニガイグチ）によるきのこ中毒も起きている。（読売新聞

9月3日朝刊) この他にも表面に出ないで内々に処理されてしまうきのこ中毒の件数はおそらくこの何倍にも達するであろう。

表—3— 最近県内で発生した主なきのこ中毒

年 度	場 所	原因となったきのこ	件数	人数
1981年	富士吉田市	カキシメジ	3件	15人
1982年	石和町	イッポンシメジ	1件	3人
1983年	一宮町	ニガイグチ	1件	3人
1983年	大泉村	クサウラベニタケ	1件	5人

## 5 古文書に記された毒きのこ

毒きのこやきのこ中毒についての記事が多くみられるのは平安時代にまとめられた「今昔物語」であろう。特に巻第28には有名なはなしがいくつか載っている。

そのひとつは、毒きのこのツキヨタケを利用して殺人を計画した僧の話である。(巻第28第18話)。

吉野金峰山の次席僧が高令の別当僧にとってかわろうとし、毒きのこの和太利(わたり=ツキヨタケ)を食べさせた。ところが別当僧は特異体質でツキヨタケで中毒せず、それどころか出されたきのこを舌づつみをうって食べたという話である。

また、ツキヨタケによると思われる中毒事件の話も載せられている(巻第28第17話)。その話は、藤原道長の屋敷に出入りしていた僧のもとで働いていた少年が平茸をたくさん採ってきた。そこでその僧は、弟子の僧と少年ともどもそのきのこを料理して食べたところ3人とも中毒し、弟子の僧はなんとか一命をとりとめたがあとの二人は死んでしまった。それを聞いた道長は気の毒に思って二人の葬式の費用を出してやった。それを聞いた別の僧が同じきのこを食べてしまった。道長がその理由をたずねるとその僧は、自分もこのきのこで中毒死すれば道長が立派な葬式を出してくれると思ったからだと答えた。それを聞いた道長はこの坊主は気でも狂ったかと大笑いした。この僧はもともと毒きのこを食べても平気な体質であったのでわざとこんなことをして人を驚かせていたのであった。

さらに、ワライタケの仲間の毒きのこによると思われる記事も載っている(巻第28第28話)。京都北山の山奥でみちに迷ったきこりが数人の尼さんに出合った。その尼さん達はみな踊りを踊りながら山奥から出てきたのでその理由をたずねると、道に迷って腹がへったので道ばたで見つけたきのこを食べたところ踊り出してしまったということであった。話を聞いたきこりたちも空腹にたえきれずにこのきのこを食べたところやはり同じように舞いだしてしまった。以後このきのこのことを「舞茸」というようになった。

江戸時代に書かれた「加越能三州奇談」という本でもツキヨタケについてふれられている。それによれば、闇夜茸というきのこは2、3個もって歩けば暗やみで提灯がわりになる。しかし、これを食べるとはき気がして大変苦しむので決して食べてはいけないといったことが書かれている。

## 6 おわりに

以上古文書に書かれた毒きのこの記事から最近の県内での中毒例までを毒きのこの見分け方とともに述べてきた。ここでの説明だけをもとにして毒きのこの見分けることは決して容易なことではないが、他の凶鑑類なども参考にすれば決して不可能なことではない。

きのこ狩りに出かけて毒きのこを見つけると細かく観察もしないで足で踏とばしてしまう人を見かける。また、そういう人にかぎって「このきのこは食べられますか」という類の質問をする。それが悪いわけではないが、毒きのこだからこそより詳しく観察し、その特徴を覚えてしまう方が安全でとっとり早い。なぜならば、現在知られている毒きのこの数はそれほど多くないし、その中でも特に注意を要するような数種の猛毒きのこさえ完全に識別できれば最悪の事態は防げるからである。さらに食用きのこどまぎらわしい毒きのこの特徴を完全に覚えてしまえば、きのこ中毒をなくすことも夢ではなくなるであろう。

---

林 試 情 報 No.10

昭和59年3月21日 発行

発行者 遠 藤 昭  
発行所 山 梨 県 林 業 試 験 場  
甲 府 市 岩 窪 町 688  
TEL (0552) 53-5811  
印刷所 (有) 平 和 プ リ ン ト 社

---