

令和3年度

# きのこグループ業務年報

第33号

大分県農林水産研究指導センター

林業研究部 きのこグループ

2021

# 目次

1 試験研究の経過および成果	
(1)発生量増大を目指したほだ木育成管理技術の確立(Ⅰ)……………	1
(2)温暖化に対応した乾シイタケ栽培技術の開発(Ⅳ)……………	6
— 1年起こしの検討 —	
(3)乾シイタケ原木栽培の早期ほだ化技術の確立(Ⅱ)……………	12
(4)乾シイタケの機能性成分増加技術の確立(Ⅲ)……………	15
(5)廃菌床等を利用した低コストシイタケ栽培技術の検討(Ⅰ)……………	23
(6)大分県の気象条件に適合した乾シイタケ品種の育成(Ⅲ)……………	26
(7)有用きのこ類の遺伝子収集および保存……………	30
2 学会発表等……………	33
3 研修・指導の実績	
(1)研修・指導	
①指導者の研修……………	33
②生産者の研修……………	33
③一般県民(消費者等)の研修……………	33
④巡回指導……………	33
⑤来訪者に対する指導……………	33
⑥電話等による指導……………	33
(2)情報の収集および提供	
①情報の収集	
②情報の提供	
4 総務	
(1)沿革……………	37
(2)組織……………	37
(3)職員……………	37
(4)土地・施設等……………	38

# 1 試験研究の経過および成果

# 発生量増大を目指したほだ木育成管理技術の確立（Ⅰ）

研究期間：令和3年度～令和5年度  
生野柁大・宮本亮平・米倉邦明・溝口泰広

## 目 的

ほだ木を植菌後2夏目までにほだ場に移動させる1年起こしは、ほだ起こしの時期が前倒しになるため、植菌してから2夏経過した後のほだ木に対して、散水等の管理が容易に行える。生産現場からは「夏以降の水管理技術を確立してほしい」、「1年起こしの適切な起こし時期を知りたい」との要望が寄せられている。本課題は、1年起こし後の夏から秋までの間、発生量を増加させるほだ木育成管理技術の確立を目的とする。今年度は夏から秋の降雨の状況がシイタケの発生に及ぼす影響について検討した。

## 材料および方法

### 1. 供試ほだ木

2020年3月9日に2品種（森ゆう次郎、菌興115号）の木片駒を接種した。ほだ木は当グループ内に伏せ込み、自然条件下で管理した。2021年2月4日にスギ林内にほだ起こしし、7月15日に人工ほだ場へ移動した。各試験区の材積が均等になるようにほだ木を割り振り、1年目の発生調査に用いた。

### 2. 試験設定

品種毎の試験区を表1に示した。散水期間は2021年7月27日から同年9月30日までとし、2011年から2020年までの10年間における7月から9月までの降水量の平均値（915 mm）を散水量の基準とし、散水量がA区では0.67倍、C区では1.5倍になるよう散水時間を調整した。散水回数は10 mm/日以上 of 降水日数の平均値を参考した。

散水にはエバーフローM型（散水量：15 mm/h）を使用し、いずれの試験区も散水が深夜0時に終わるようにタイマー設定した。なお、降雨はビニールシートで遮断した。なお、7月1～26日、8月6～9日および9月15～17日までの間は降雨を遮断しなかった。

発生調査は2021年10月から2022年5月まで行った。採取した子実体は、個数と生重量を記録し、24時間程度乾燥後、重量を測定した。乾燥重量は材積あたりに換算した。乾燥後の子実体を大きさにより4段階（～2.6cm：「極小」、2.6～3.0cm：「小」、3.0～4.2：「中」、4.2cm～6.3cm：「大」、6.3cm～：「特大」）に選別し、個数を計測した。

表1 試験区の設定

品種	試験区	処理	ほだ木 本数(本)	ほだ木 材積(m <sup>3</sup> )	0才木の発生量	
					個数 (個/m <sup>3</sup> )	乾重量 (kg/m <sup>3</sup> )
森ゆう次郎	A区	0.67倍散水	21	0.09	552.6	1.6
	B区	基準量散水	23	0.10	528.8	1.8
	C区	1.5倍散水	21	0.10	526.7	1.7
菌興115号	A区	0.67倍散水	22	0.09	-	-
	B区	基準量散水	23	0.09	-	-
	C区	1.5倍散水	23	0.09	-	-

### 結果および考察

2021年7月から同年9月までの散水量と遮断しなかった降水量を表2に示した。散水期間中の散水量と遮断しなかった降水量の合計は、A区で674mm、B区で833mm、C区で1073mmとなり、2011年から2020年までの10年間における7月から9月までの降水量の最小値が610mm(2015年)、平均値が915mm、最大値が1141mm(2018年)であることから、A区が降水の少ない年、B区が平均的な降水の年、C区が降水の多い年に相当した。

表2 散水期間中の散水量と降水量

試験区	7月		8月		9月		降水量と散水量 の合計
	散水量 (mm)	降水量※ (mm)	散水量 (mm)	降水量※ (mm)	散水量 (mm)	降水量※ (mm)	
A区	20	210	120	121	181	22	674
B区	30	210	180	121	270	22	833
C区	45	210	270	121	405	22	1073
散水回数	1回		6回		7回		14回

※遮断しなかった降水量

月別の発生量及び年内、年明け以降の発生量とその合計を表3に示した。

森ゆう次郎の発生ピークは、A区が12月上旬、B区およびC区は11月中旬であった。A区は11月の発生個数、乾重量が少なかったが、12月は多かった。C区は11月の発生個数が多く、年内発生の個数、乾重量が最も多くなった。年明け以降および全体の発生個数、乾重量は、試験区間で大きな差はなかった。

菌興115号の発生ピークは、A区が11月下旬から12月上旬、B区およびC区は11月中旬から下旬であった。A区は11月の発生個数、乾重量が少なく、12月に増加した。C区は11月の発生個数が多かった。年内発生はC区で発生個数が最も多く、B区で乾重量が最も多くなった。年明け以降の発生個数、乾重量はA区が最も多かった。発生全体ではB区の乾重量が最も少なかった。

表3 10月から12月までの月別発生量と各期間の発生量

品種	試験区	上段:発生個数(個/m <sup>3</sup> )、下段:乾重量(kg/m <sup>3</sup> )					
		10月	11月	12月	10月-12月	1月-5月	10月-5月
ゆう次郎	A区	32	138	319	489	3528	4017
		0.1	0.6	1.4	2.2	8.3	10.5
	B区	-	288	77	365	3615	3981
		-	1.2	0.5	1.6	8.8	10.4
	C区	-	372	279	651	3429	4079
		-	1.1	1.2	2.3	7.5	9.8
115号	A区	-	46	92	139	1399	1537
		-	0.2	0.5	0.7	4.9	5.7
	B区	-	99	77	177	1083	1259
		-	0.6	0.5	1.1	4.0	5.2
	C区	-	102	79	181	1380	1561
		-	0.4	0.5	0.9	4.5	5.4

森ゆう次郎、菌興115号の年内、年明け以降で収穫した子実体の大きさごとの個数割合および収穫した子実体全体の子実体の大きさ毎の個数割合を図1,2に示した。

森ゆう次郎の年内に発生した子実体は、C区で「小」以下の割合が50%以上を占めた。A区とB区の発生割合に差はなかった。年明け以降に発生した子実体はC区で「小」以下の割合が高くなる傾向にあったが、試験区間の差は小さくなった。このことから、夏から秋にかけての散水によって年内に発生した子実体数は多くなったが、小葉の割合が高くなったことがわかった。一方、年明け以降では夏から秋の散水の影響は認められなかった。

菌興115号のA区は12月、C区は11月の発生個数の多い時期に「極小」の子実体が採取された。年明け以降の発生は、C区で「小」以下の割合が高くなる傾向にあったが、試験区間の差は小さかった。

以上のことから、夏から秋にかけて降水の少ない年は、10~12月の発生ピークが遅れ、降水量の多い年は小葉になりやすいことがわかった。発生の遅れは発生期間の短縮につながり、その後の気象条件によっては発生量が減少する原因になると考えられる。また、小葉は単価が安いいため、収入の減少につながる可能性がある。一方、夏から秋にかけての少雨の影響は、年明け以降は小さくなることが示唆された。今後、9月上旬から中旬までの散水や降雨遮断等の水分管理が発生時期や量、子実体の大きさに及ぼす影響を検討する。

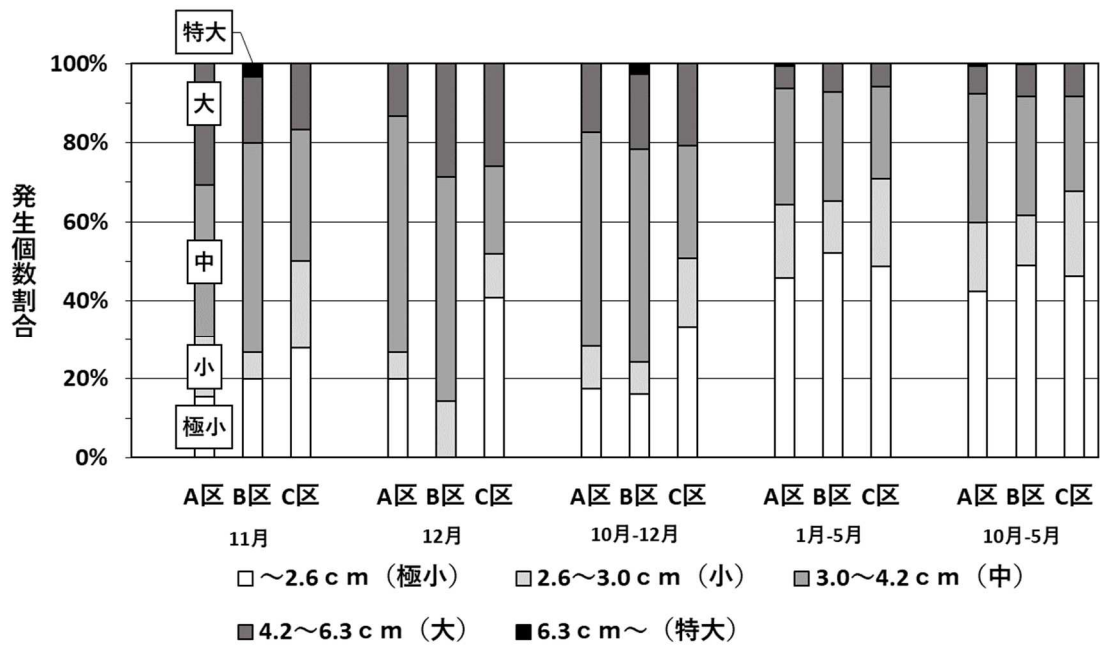


図1 森ゆう次郎の大きさ別の個数割合

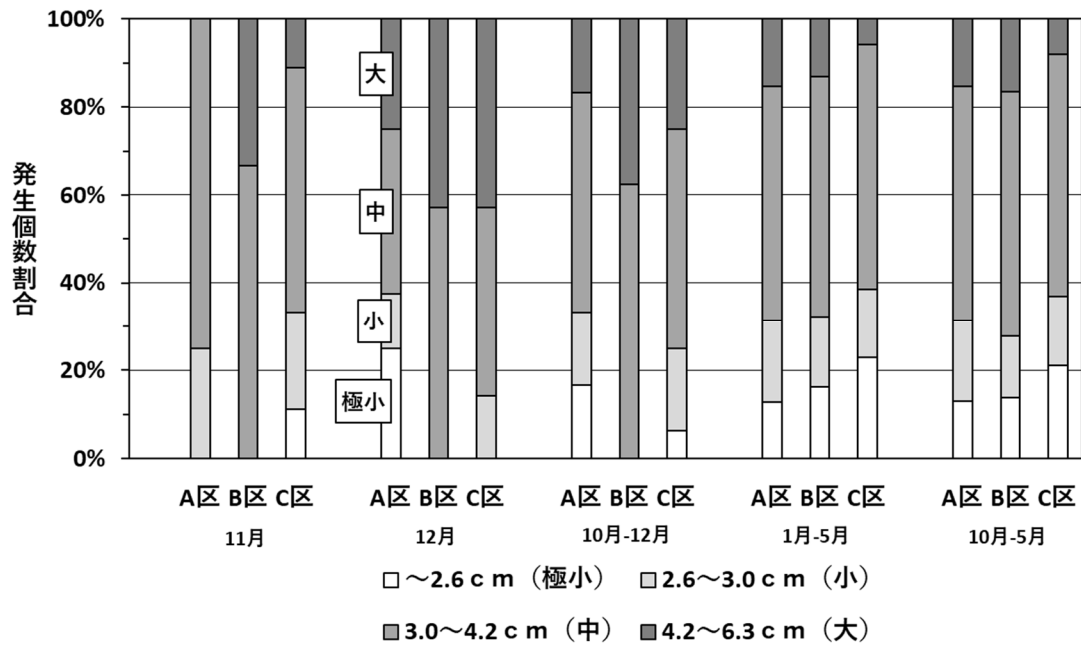


図2 菌興 115号の大きさ別の個数割合

# 温暖化に対応した乾シイタケ栽培技術の開発（Ⅳ）

## － 1 年起こしの検討 －

研究期間：平成 30 年度～令和 3 年度

米倉邦明・山下和久・生野証大

### 目 的

県内の原木乾シイタケ生産現場では、伐採跡地に伏せ込み、種菌の接種から 2 夏経過後の秋にほだ場に起こす栽培方法（以下、通常起こし）が広く行われている。しかし、近年の温暖化の影響による夏期の高温障害や害菌汚染等により、優良ほだ木の育成が困難になっている。また、秋期の不安定な気温低下により、ほだ起こし時期の見極めが難しく、計画的な作業が困難になっている。そのため、通常起こしに代わる温暖化に対応した新たな栽培方法を構築する必要がある。

接種 1 年目の冬期にほだ場に起こす栽培方法（以下、1 年起こし）は、夏期の高温によるほだ木損傷のリスクが軽減され、気象に応じた発生操作や作業の分散が図られる。しかし、1 年起こしはほだ起こしに変わる物理的的刺激が必要なことや生産環境が異なることから、一般的な栽培技術として確立されていない。そこで、本研究は、品種特性や生産環境に応じた 1 年起こしの栽培技術を確立することを目的とする。

今年度は、冬期における散水打木が発生量に与える影響を調査した。

### 材料および方法

ほだ木は 2020 年 2 月下旬に 1 m のクヌギ原木に木片駒を接種し、場内で裸地伏せを行い育成したものを使用した。品種は、「森ゆう次郎」、「森 290 号」、「菌興 240 号」、「菌興 327 号」の 4 品種を使用した。各品種の試験区の設定を表-1 に示した。

2020 年 12 月 7 日に 1 年起こしを行い、人工ほだ場で管理した。通常起こしは 2021 年 10 月 25 日に行った。12 月散水打木区では 2021 年 12 月 22 日に、1 月散水打木区では 2021 年 1 月 25 日にそれぞれ 8 時間散水を行い、散水開始から 4 時間後に樹皮を樹脂製ハンマーで 10 回叩いた。採取作業は週 2 回行い、採取した個数、生重量と乾燥重量を記録した。乾燥後の子実体は品柄及びサイズによって選別し、個数と乾燥重量を測定した。



表-1 試験区の設定

品種	試験区	本数 (材積m <sup>3</sup> )	平均直径 (cm)	発生操作	
				散水	打木 樹皮(回)
ゆう次郎	通常起こし区 (2-cont区)	35本 (0.25)	9.4	—	—
	無処理区 (1-cont区)	33本 (0.23)	9.3	—	—
	12月散水打木区 (2-12区)	33本 (0.23)	9.3	○	10
	1月散水打木区 (2-1区)	33本 (0.23)	9.3	○	10
290	通常起こし区 (2-cont区)	33本 (0.25)	9.8	—	—
	無処理区 (1-cont区)	34本 (0.25)	9.5	—	—
	12月散水打木区 (2-12区)	34本 (0.25)	9.5	○	10
	1月散水打木区 (2-1区)	34本 (0.25)	9.5	○	10
240	通常起こし区 (2-cont区)	32本 (0.25)	9.7	—	—
	無処理区 (1-cont区)	33本 (0.26)	9.8	—	—
	12月散水打木区 (2-12区)	33本 (0.26)	9.8	○	10
	1月散水打木区 (2-1区)	33本 (0.26)	9.8	○	10
327	通常起こし区 (2-cont区)	35本 (0.29)	10.0	—	—
	無処理区 (1-cont区)	31本 (0.24)	9.7	—	—
	12月散水打木区 (2-12区)	31本 (0.24)	9.7	○	10
	1月散水打木区 (2-1区)	31本 (0.24)	9.7	○	10

### 結果および考察

品種毎の月別発生量を表-2-1に、12月下旬から3月中旬までの旬別発生量を表-2-2に示した。

ゆう次郎は、通常起こし区の11月の発生量が無処理区、12月散水打木区、1月散水打木区（以下、この3試験区をまとめて1年起こし区とする）より多かった。これはほだ起こしによる発生量の増加と考えられた。しかし、12月から3月までの発生量は1年起こし区が通常起こし区より多く、発生量全体も1年起こし区が多かった。12月散水打木区、1月散水打木区（以下、発生操作区とする）では発生操作後に発生量の大幅な増加を確認できなかった。気温が低い気象条件下では、散水打木の明確な効果は得られにくいと考えられた。ゆう次郎の結果を以下にまとめた。

- ① 1年起こし区の発生量は通常起こし区と比較して7-17%増加した
- ② 通常起こしではほだ起こし後の秋の発生量が多かった
- ③ シイタケの発生が見込める温度下において、水分供給と打木の刺激を与えることにより、一時的に発生を促すことができ、発生量の平準化が期待できる

290号では1年起こし区の11月から2月の発生量が通常起こし区より多かった。特に通常起こし区に対し、1年起こし区の12月の発生量が多い傾向にあった。発生操作区では発生操作後に発生量の大幅な増加を確認できなかった。発生操作の効果は発生操作の時期が効果の有無に関係している可能性がある。290の結果を以下にまとめた。

① 1年起こしの12月又は1月に散水打木した試験区の発生量は、通常起こし区と比較して16-19%増加した

② 1年起こし区では通常起こし区と比較して11-2月の発生量が多かった

240号では通常起こし区及び1月散水打木区が例年に比べ、発生量がかなり多かったため、起こし時期や発生操作以外の要因が影響した可能性がある。また、12月散水打木区が無処理区に対し、1年を通して発生量が多くなる傾向が見られた。しかし、1年間を通じた発生量に差はなく、発生操作直後に発生量の大きな増加も確認できなかった。有効な発生操作については、さらなる検証が必要である。240号の結果を以下にまとめた。

①1年起こしの12月又は1月に散水打木した試験区の発生量は、無処理区と比較してそれぞれ18%、58%増加した

327号では通常起こし区の発生量が最も多かった。発生操作区では発生操作後に発生量の大幅の増加を確認できなかった。327号の結果を以下にまとめた。

① 1年起こしの12月又は1月に散水打木した試験区の発生量は、無処理区と比較してそれぞれ29%、10%増加した

表-2-1 品種毎の月別発生量

品種	試験区	発生量(kg/m <sup>3</sup> )								
		10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	合計
ゆう次郎	2-cont区	0.2	2.5	0.5	0.3	0.2	4.6	1.6	0.3	10.3
	1-cont区	0.4	1.4	1.1	0.1	0.3	6.9	1.6	0.1	12.0
	2-12区	0.2	1.6	0.5	0.7	0.5	7.6	0.8	0.2	12.0
	2-1区	0.1	1.2	0.6	0.7	0.3	6.5	1.3	0.2	11.0
290	2-cont区	-	2.7	0.9	0.1	0.0	2.4	1.9	0.0	8.1
	1-cont区	-	2.8	1.5	0.7	0.2	2.2	0.6	-	8.0
	2-12区	-	3.3	2.3	0.2	0.4	2.3	1.0	0.1	9.6
	2-1区	-	3.2	1.7	0.4	0.3	2.6	1.1	0.1	9.4
240	2-cont区	0.0	7.1	3.7	0.4	1.0	5.0	0.3	-	17.5
	1-cont区	-	4.0	2.5	0.6	1.0	2.2	0.3	-	10.7
	2-12区	-	4.8	2.2	1.0	1.2	3.2	0.2	-	12.6
	2-1区	-	6.2	3.1	0.7	1.6	5.1	0.2	-	16.9
327	2-cont区	-	2.6	2.1	0.4	0.1	3.0	0.3	-	8.5
	1-cont区	-	2.0	1.8	0.1	0.3	2.0	0.1	-	6.3
	2-12区	-	2.9	2.4	0.3	0.1	2.4	0.1	-	8.1
	2-1区	-	1.9	2.0	0.2	0.2	1.9	0.6	-	6.9

※2-cont区：通常起こし区、1-cont区：1年起こし区、1-12区：12月散水打木区、1-1区：1月散水打木区

表-2-2 12月下旬から3月中旬における品種毎の旬別発生量

品種	試験区	発生量(kg/m <sup>3</sup> )										
		12月		1月		2月		3月		12月下旬 ～2月中旬	1月下旬 ～3月中旬	
		下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬			
ゆう次郎	2-cont区	0.0	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.1	0.9	1.6	0.4	2.9
	1-cont区	0.1	0.0	0.0	0.1	-	0.1	0.2	2.1	2.8	0.3	5.3
	2-12区	-	0.1	0.2	0.3	0.0	0.2	0.2	2.3	2.6	0.9	5.7
	2-1区	0.1	0.0	0.4	0.3	0.0	0.1	0.2	1.5	2.8	1.0	4.9
290	2-cont区	0.1	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.6	0.6	0.3	1.2
	1-cont区	0.5	0.2	0.4	0.1	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6	1.3	1.4
	2-12区	0.2	0.0	0.1	0.1	-	0.2	0.2	0.5	0.7	0.6	1.6
	2-1区	0.2	0.1	0.2	0.1	-	0.1	0.1	0.4	1.2	0.8	2.0
240	2-cont区	0.7	0.0	0.2	0.3	0.1	0.3	0.7	1.7	1.0	1.4	4.0
	1-cont区	0.4	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.7	1.0	0.4	1.3	2.6
	2-12区	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	1.6	0.6	2.1	3.7
	2-1区	0.3	0.0	0.3	0.3	0.2	0.5	0.9	1.8	1.7	1.7	5.4
327	2-cont区	0.1	0.1	0.2	0.1	-	0.1	0.0	0.4	0.8	0.6	1.5
	1-cont区	0.0	-	0.1	0.0	-	0.1	0.2	0.3	0.5	0.2	1.1
	2-12区	0.1	0.0	0.2	0.1	-	0.0	0.0	0.3	0.3	0.5	0.8
	2-1区	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.0	0.2	0.6	0.5	1.1

※2-cont区：通常起こし区、1-cont区：1年起こし区、1-12区：12月散水打木区、1-1区：1月散水打木区

表-3 品種毎の品柄別及びサイズ別の発生個数割合

品種	試験区	品柄別割合			サイズ別割合			
		冬菇 香菇	香信	バレ	S S	S	M	L
ゆう次郎	2-cont区	59%	20%	21%	42%	48%	10%	0%
	1-cont区	49%	18%	32%	34%	54%	11%	1%
	2-12区	49%	18%	32%	33%	52%	14%	0%
	2-1区	48%	21%	32%	32%	51%	15%	1%
290	2-cont区	62%	18%	20%	32%	57%	11%	0%
	1-cont区	56%	22%	22%	37%	54%	9%	0%
	2-12区	56%	21%	23%	33%	51%	15%	0%
	2-1区	50%	25%	24%	36%	52%	12%	1%
240	2-cont区	52%	36%	12%	48%	42%	9%	1%
	1-cont区	56%	31%	13%	41%	45%	13%	2%
	2-12区	50%	34%	17%	38%	49%	11%	2%
	2-1区	45%	35%	20%	42%	45%	12%	1%
327	2-cont区	53%	37%	10%	55%	38%	6%	1%
	1-cont区	61%	27%	12%	48%	43%	9%	0%
	2-12区	54%	38%	7%	45%	41%	12%	2%
	2-1区	60%	32%	8%	46%	42%	11%	1%

※2-cont区：通常起こし区、1-cont区：1年起こし区、1-12区：12月散水打木区、1-1区：1月散水打木区

※品柄別割合は（各品柄の個数） / （全品柄の個数） × 100（%）

※サイズ別割合は（各サイズの冬菇・香菇・香信の個数） / （全サイズの冬菇・香菇・香信の個数） × 100（%）

※S S：3.0cm未満、S：3.0cm以上4.2cm未満、M：4.2cm以上6.3cm未満、L：6.3cm以上

ほだ起こし時期や発生操作がシイタケの子実体の大きさに及ぼす影響を明らかにするために選別調査を行い、結果を表-3 に示した。

品柄別の発生個数割合は品種間で差が見られたが、同品種の試験区内では大きな差は見られなかった。大きさ別の発生個数割合では、全品種とも試験区間の差が大きくても 10% 程度であった。このことから、ほだ起こし時期や発生操作が及ぼす子実体の大きさへの影響は小さいと考えられる。

以上のことから、1 年起こしはシイタケ発生量の安定生産に有効な方法と考えられる。また、ゆう次郎、290 は、散水打木によって一時的に発生を促すこと可能で、必要な労働力の平準化を図り、経営の向上が期待できると考える。

## 乾シイタケ原木栽培の早期ほだ化技術の確立（Ⅱ）

研究期間：令和 2 年度～令和 4 年度

溝口泰広・山下和久・生野柁大

### 目 的

乾シイタケ原木栽培の従来栽培体系では、植菌から収穫まで約 20 ヶ月を必要とするため、新規参入者が栽培開始してから収入を得られるまでの無収入期間が他の農作物より長く、新規生産者確保の妨げとなっている 1 つの要因と考えられている。生産者の高齢化等により生産量が減少していく中、シイタケ産業の維持・発展には新規生産者確保は必須である。新規生産者確保には乾シイタケ原木栽培の早期ほだ化技術の確立が効果的であり、関係者から強く求められている。

また現在、伐採跡地から原木を機械等で平地に移動させ、林内や空き地でほだ木育成を行う栽培方法が増加している。平地では散水施設を整備しやすく、植菌後の初期散水を含む水分管理を行えば優良ほだ木の育成が図られる。また、このような栽培体系に移行することで、乾燥に弱い成型駒の使用が可能になり、成型駒は木片駒よりも発生が早いいため、ほだ木育成期間が短縮され植菌 1 年目からシイタケの発生が見込める。

そこで、本研究では品種特性や駒の種類等に応じた乾シイタケ原木栽培の早期ほだ化技術を確立することを目的とする。

今年度は、早期ほだ化に有望な品種・駒の種類（木片・成型）・初期散水後の管理方法（ビニール被覆）を検討した。

### 材料および方法

原木は豊後大野市朝地町のクヌギを 2020 年 11 月中旬に伐採し、2021 年 1 月に長さ 1 m に玉切りしたものをを用いた。試験区の設定を表-1 に示した。品種は「金太郎」「ゆう次郎」「とよくに」「240」「115」を原木 1 本あたり 20 駒ずつ使用した。

ほだ木は広葉樹林内に 2 段で棒積みにして、遮光率 75~80%の寒冷紗で被覆し、約 24 時間の散水を行った。対照区以外のほだ木は寒冷紗の上から農ポリ製ビニールで覆った。その後、開閉区は梅雨入り前まで、降雨がなかった場合に週 2 回・朝から夕方までビニール被覆を取り除いた。被覆区及び成型被覆区は植菌から 5 月 26 日まで測定等の作業時を除いて開閉と散水を行わなかった。また、4 月 20 日、5 月 10 日、5 月 26 日に各試験区からほだ木を 3 本ずつほだ木を選び、ほだ木の中心部辺りから円盤を採取して、含水率及び比重の測定を行った。含水率は 1 cm 四方の木片を切り出し、生重量と乾燥機で 3 日乾燥させた後の絶乾重量を測定することにより求めた。比重は全乾した木片を水に浸水させることにより体積を測定し、絶乾重量を求めた。5 月 26 日にビニール被覆を終了し、広葉樹林内にヨロイ伏せをし、寒冷紗で覆った。

2021年10月19日に各試験区から3本ずつほだ木を選び、木片切り出しにより同様の方法で含水率及び比重の測定を行った。金太郎・ゆう次郎・とよくに・240は10月19日に、115は11月11日にそれぞれスギ林内にほだ起こした、その後11月から翌年5月までの発生個数と乾燥重量を記録した。なお、2月上旬に金太郎の被覆区と成型被覆区で発生した幼子実体に枯れが発生したことから、2月14日から週1回30分の散水を行った後、ほだ木の上からビニール被覆を覆うことを全試験区で実施した。ビニール被覆は3月17日に取り除いた。

表-1. 試験区の設定

品種	試験区	駒	仮伏方法	駒数	本数 (本)	平均直径 (c m)	材積 (m <sup>3</sup> )
ゆう次郎	対照区	木片	棒伏	20	24	10.8	0.225
	被覆区	木片	ビニール被覆	20	21	8.7	0.130
	開閉区	木片	ビニール被覆 週2回開閉	20	24	9.0	0.159
	成型被覆区	成型	ビニール被覆	20	24	11.3	0.241
金太郎	対照区	木片	棒伏	20	24	9.9	0.195
	被覆区	木片	ビニール被覆	20	24	10.0	0.197
	開閉区	木片	ビニール被覆 週2回開閉	20	22	8.5	0.128
	成型被覆区	成型	ビニール被覆	20	23	9.0	0.157
とよくに	対照区	木片	棒伏	20	23	8.1	0.122
	被覆区	木片	ビニール被覆	20	24	8.6	0.144
	開閉区	木片	ビニール被覆 週2回開閉	20	24	8.9	0.157
	成型被覆区	成型	ビニール被覆	20	24	9.8	0.192
240	対照区	木片	棒伏	20	24	10.2	0.203
	被覆区	木片	ビニール被覆	20	24	8.8	0.152
	開閉区	木片	ビニール被覆 週2回開閉	20	24	8.6	0.142
	成型被覆区	形成	ビニール被覆	20	24	9.5	0.182
115	対照区	木片	棒伏	20	24	9.9	0.189
	被覆区	木片	ビニール被覆	20	24	9.4	0.173
	開閉区	木片	ビニール被覆 週2回開閉	20	24	8.8	0.150
	成型被覆区	形成	ビニール被覆	20	24	9.5	0.180

## 結果および考察

各試験区の期別発生量を表-2 に示した。

金太郎の成型被覆区では  $7.55\text{kg/m}^3$  と全試験区で最も発生量が多かった (写真-1)。この試験区では全てのほだ木から発生を確認できたが、発生は全て接種孔からの穴採りであった。被覆区では 115 を除く全ての品種で他の試験区以上の発生量であることを確認した。特にゆう次郎と 240 では発生量が多くなった。金太郎の被覆区は秋の発生が多かった。被覆区では冬期に幼子実体の枯れが見られたことから、暖冬であった場合は対照区より多く発生した可能性もある。以上の結果から、仮伏時のビニール被覆が接種当年度の発生量に影響を及ぼしたと考えられる。また、早期ほだ化に向く品種は、金太郎及びゆう次郎と判断した。

各試験区の含水率及び絶乾比重の調査結果を表-3 に示した。各試験区間での有意な差は確認できなかった。また、ビニール被覆内部の温湿度について温度の日変化を図-1 に、湿度の日変化を図-2 に、標準的な一日あたりの温度湿度変化を図-3 に示した。対照区に比べ被覆区、開閉区では気温、湿度ともに高く保持されていた。また、開閉区では開閉後の温度については被覆と同じ状態にすみやかに戻るものの、湿度については被覆区に比べ低くなった。このことから、被覆区と開閉区で発生量に差ができた要因は湿度差であり、これによりほだ木の水分量が 2 つの試験区の間で大きく変わったことで、発生に差ができたものと考えられる。

植菌後の仮伏にビニール被覆を行う試験は、過去の研究でも行っているが、R2 年度試験を含めた過去の試験ではビニール被覆を使用した試験区の発生量は対照区に比べ少ないことが多かった。ビニール被覆に関しては、太陽光による温度上昇による高温障害と、被覆内ほだ木に水分供給がないこと、樹皮の湿度が高いためトリコデルマ類等の害菌が繁殖しやすいことが問題であるので、これらの悪影響ができるだけ少なくなるように管理することが重要である。ビニールを直射日光にあてず日中の温度上昇を抑えること、適時散水、生木の使用等による水分の確保する点に注意が必要である。また、被覆内部では下部よりも上部のほうが湿度、温度ともに上がりやすい傾向があり、害菌の繁殖も進むため、ほだ木表面を乾燥させる組み替え等の管理を適宜行うことで、ビニール被覆による効果が促進されると考えられる。



写真-1 金太郎 成型被覆区発生状況

表-2.品種毎各試験区の期別発生量

品種	試験区	発生量(kg/m <sup>3</sup> )			発生ほだ木 /総ほだ木 (本)	乾g/駒 <sup>※1</sup>
		年内 10~12月	年明け 1~5月	合計		
ゆう次郎	対照区	0.00	0.52	0.52	12/24	0.2
	被覆区	0.00	2.10	2.10	17/21	0.7
	開閉区	0.00	0.73	0.73	10/24	0.2
	成型被覆区	0.00	1.36	1.36	15/24	0.7
金太郎	対照区	0.16	1.19	1.34	15/24	0.5
	被覆区	0.65	0.76	1.42	14/24	0.6
	開閉区	0.21	0.98	1.19	12/22	0.3
	成型被覆区	3.84	3.71	7.55	23/23	1.3
とよくに	対照区	0.00	0.00	0.00	0/23	0.0
	被覆区	0.00	0.03	0.03	1/24	0.0
	開閉区	0.00	0.00	0.00	0/24	0.0
	成型被覆区	0.00	0.08	0.08	2/24	0.0
240	対照区	0.00	0.35	0.35	5/24	0.2
	被覆区	0.29	0.87	1.16	5/24	0.4
	開閉区	0.00	0.36	0.36	6/24	0.1
	成型被覆区	0.67	1.39	2.06	13/24	0.4
115	対照区	0.00	0.00	0.00	0/24	0.0
	被覆区	0.00	0.00	0.00	0/24	0.0
	開閉区	0.00	0.00	0.00	0/24	0.0
	成型被覆区	0.29	0.29	0.58	6/24	0.1



表-3. 各試験区の含水率及び比重調査結果

品種	試験区	4/20		5/10		5/26		10/29	
		含水率 (%)	絶乾比重	含水率 (%)	絶乾比重	含水率 (%)	絶乾比重	含水率 (%)	絶乾比重
ゆう次郎	対照区	33.08	0.87	31.95	0.85	32.54	0.85	35.38	0.52
	被覆区	33.55	0.89	33.38	0.87	33.83	0.84	40.34	0.64
	開閉区	34.70	0.85	34.31	0.83	34.54	0.77	39.47	0.49
	成型被覆区	34.68	0.84	35.66	0.83	35.18	0.79	40.41	0.60
金太郎	対照区	32.44	0.91	33.44	0.85	37.62	0.85	41.74	0.54
	被覆区	33.71	0.87	33.72	0.89	34.53	0.84	40.69	0.46
	開閉区	33.27	0.89	29.07	0.87	33.75	0.84	39.58	0.54
	成型被覆区	34.63	0.84	34.12	0.91	34.31	0.85	40.21	0.56
とよくに	対照区	30.98	0.93	31.12	0.91	30.88	0.88	40.63	0.64
	被覆区	33.81	0.92	33.95	0.89	34.55	0.85	42.65	0.55
	開閉区	33.07	0.90	31.03	0.82	30.54	0.81	41.97	0.63
	成型被覆区	32.27	0.87	31.12	0.85	27.73	0.85	37.25	0.70
240	対照区	33.69	0.89	33.50	0.89	33.46	0.86	37.27	0.69
	被覆区	33.65	0.91	32.77	0.88	34.43	0.86	40.58	0.59
	開閉区	33.33	0.90	33.01	0.89	32.47	0.86	41.30	0.57
	成型被覆区	30.88	0.85	30.96	0.87	30.78	0.82	40.33	0.59
115	対照区	33.87	0.90	33.12	0.91	34.53	0.85	41.78	0.59
	被覆区	32.10	0.88	31.09	0.83	31.89	0.82	38.31	0.61
	開閉区	32.97	0.87	32.71	0.85	31.54	0.84	36.01	0.56
	成型被覆区	37.66	0.93	31.30	0.89	31.09	0.88	38.62	0.63

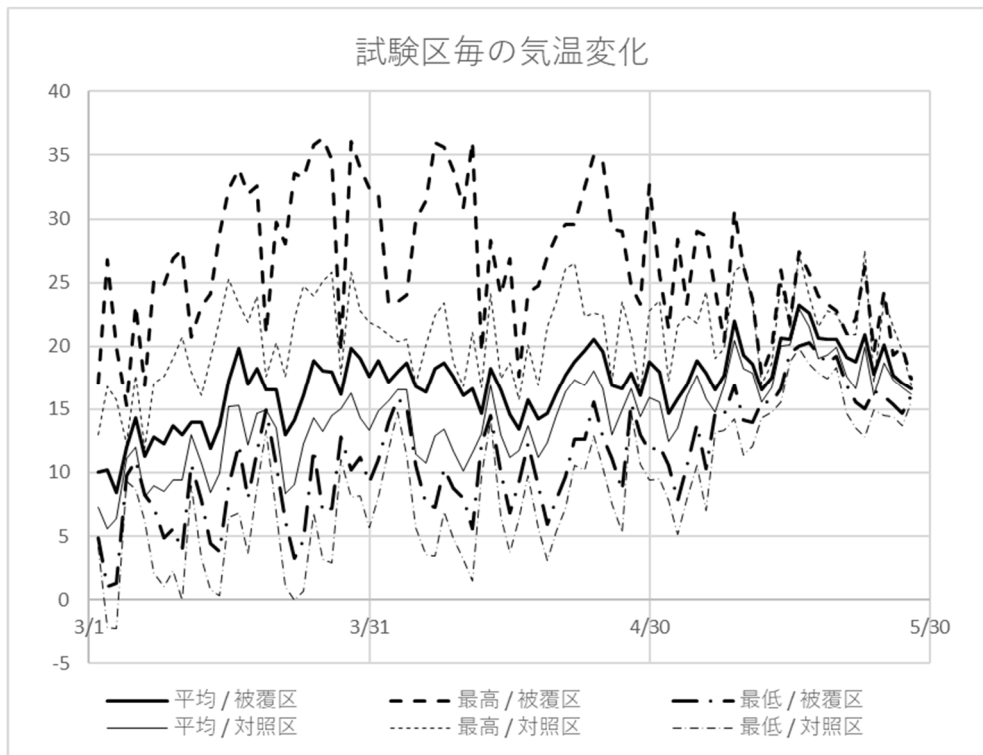


図-1. ビニール被覆内・外部の日平均温度

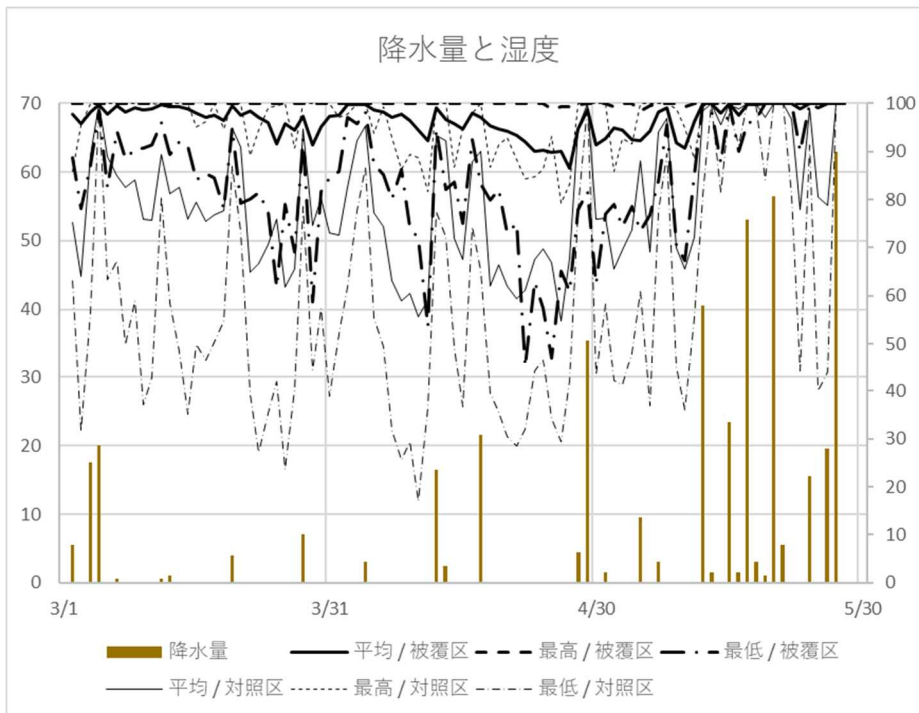


図-2.ビニール被覆内・外部の日平均湿度

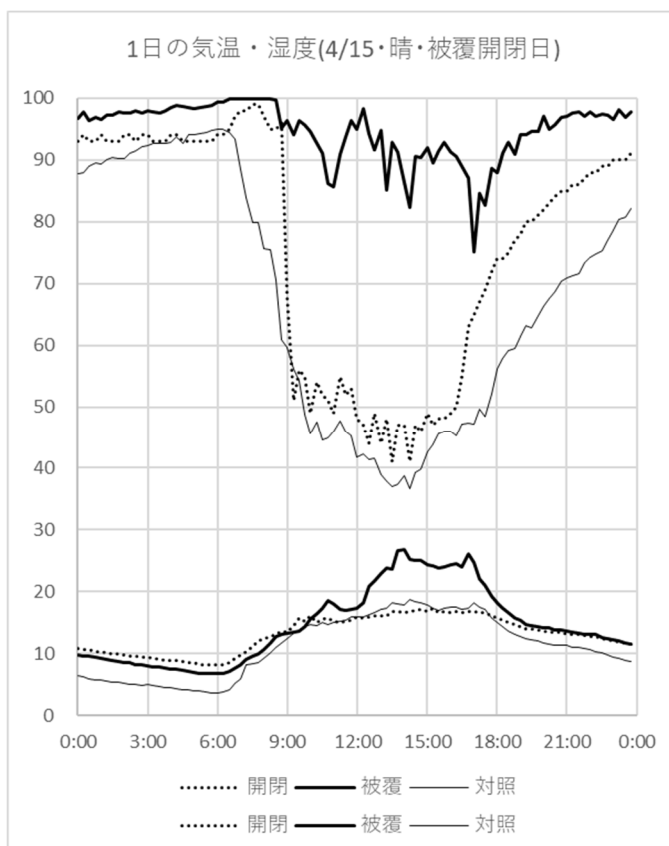


図-3 15分毎の気温・湿度変化

# 乾シイタケ機能性成分増加技術の確立（Ⅲ）

研究期間：令和元年度～3年度

山下和久・飯田千恵美

## 目 的

大分県の乾シイタケは、質・量ともに日本一を誇る農林水産物であるが、食生活の変化等を背景に乾シイタケの家庭消費量は減少傾向にある。安全、安心で、簡単に使えて、美味しく機能性の高い商品が求められるなど、消費者の需要も変化している。

このような状況の中、これまで、県産乾シイタケの味覚と機能性を明らかにするために、大学等と共同研究を行ってきた。また、商社等からは機能性の高い新たな商品開発への支援の要望が寄せられており、数値データの蓄積が必要である。

本研究は、乾シイタケの機能性成分増加に効果的な照射方法や乾燥方法を検討し、数値データの蓄積を図ることを目的とする。

今年度は、紫外線照射によって増加した乾シイタケのビタミンD含有量の変化と包装資材の影響について調査した。また、乾シイタケに多く含まれる機能性成分について、品種等による含有量について検討を行った。

## 材料および方法

### 1. 乾シイタケの形状と保存期間中のビタミンD含有量の変化

乾シイタケの形状（ホール、粉末）及び包装資材の違いによるビタミンD含有量の変化に及ぼす影響を調査した。試験には、2021年春採取のきのこグループ産原木乾シイタケを使用した。粉末は、菌柄除去した後、ミキサーで粉砕し、1mmメッシュのふるいを通過したものを使用した。

紫外線照射には、主波長 306 nm UV-B ランプ（三共 GL-20）（以下 UV-B）を使用した。照射は高さ 30 cm の位置から行い、ホールでは、乾シイタケのヒダ側に 5 分間行った。粉末は、紫外線透過率 87% のナイロンポリに入れ、100 g 当たりの表面積が 5.2 cm<sup>2</sup> になるよう調整し、袋の両面に 5 分間ずつ紫外線を照射した。試験後の乾シイタケは常温で保管し、一般財団法人日本食品検査に分析委託した。なお、分析はサンプルの菌柄を除去し、HPLC で行った。表 1 に保存に使用した資材を示した。

表1 包装資材の特性

	名称	フィルム構成等	酸素透過度 (cc/m <sup>2</sup> ・day・atm)	水蒸気透過度 (g/m <sup>2</sup> ・day)
ホール	OPCP	OPP30/ CPP30	666.6	3.6
	ONPE	ON15/ PE60	45	10
	GX	高性能バリア	0.1	0.6
粉末	ラミジップOP	OPP30/ CPP50	612	2.7
	ラミジップAL	PET12/ SPE15/ AL7SPE20/ PE60	1	0.1

40°C 90%RH

## 2. 乾シイタケに含まれる機能性成分

栄養機能を表示するための規定があり、乾シイタケの多く含まれる栄養成分について、品種、ほだ木齢、紫外線照射の影響を調査した。

試験には、2020年春採取の乾シイタケ冬菇系を用いた。主波長 254 nm 殺菌ランプ（東芝 GL-20）（以下 UV-C）、主波長 306 nm UV-B ランプ（三共 GL-20）（以下 UV-B）を使用し、照射方法は前項と同様に行った。照射時間は 5 分とした。乾シイタケは菌柄除去後、一般財団法人日本食品分析センターに分析委託した。機能性成分と分析方法は表 2 に示した。

表2 機能性成分と分析方法

機能性成分	分析方法
ナイアシン	微生物定量法
ビタミンB2	高速液体クロマトグラフィー
葉酸	微生物定量法

## 結果および考察

### 1. 乾シイタケの形状と保存期間中のビタミンD含有量の変化

保存期間中のビタミンD含有量を表 3 に示した。乾シイタケ粉末は、ホールに比べビタミンD含有量の減少率が大きいことがわかった。

昨年度に実施したホールを用いた試験では、すべての包装資材で3ヶ月間は、食品表示法で定められるビタミンD含有量の許容差である-20%の範囲収まっていたが、今回の試験ではONPE及びGXフィルムで許容差を下回る結果となった。

表3 保存期間中のビタミンD含有量の変化 単位(µg/100g)

		0月	1月	3月
ホール	OPCP		566.2 (85%)	551.4 (83%)
	ONPE	667.2	560.4 (84%)	514.8 (77%)
	GX		736.1 (110%)	520.6 (78%)
粉末	ラミグリップ	773.9	627.6 (81%)	444.2 (57%)
	ラミジップ		656.9 (85%)	510.7 (66%)

### 2. 乾シイタケに含まれる機能性成分

乾シイタケに含まれる機能性成分の分析結果を表 4 に示した。

#### (1) 紫外線照射の影響

品種 A に紫外線を照射し機能性成分の変化を見た場合、UV-C を照射することで、ビタミン B2 で約 6%、ナイアシンで約 10%の減少が見られた。

(2) ほだ木齢の影響

品種 A の 1 才木から収穫された乾シイタケと 2 才木から収穫されたものを比較した結果、葉酸は 1 才木から収穫した乾シイタケで約 10%多く、ナイアシンとビタミン B2 では 2 才木から収穫した乾シイタケで約 6%多かった。

(3) 品種による影響

ビタミン B2 とナイアシンでは品種による含有量の差はあまり見られないが、品種 A の葉酸の含有量が他の 2 品種より多いことが分かった。

今回調査した 3 つの機能性成分は、食品表示基準の栄養強調表示で高い旨表示可能である基準値を超えており、これらの機能性成分を多く含む商品開発の可能性が考えられる。

表4 乾シイタケに含まれる機能性成分

品種	紫外線	ほだ木齢	機能性成分含有量		
			ビタミンB2 (mg/100g)	ナイアシン (mg/100g)	葉酸 ( $\mu$ g/100g)
A	—	1才	1.35	25.5	450
A	—	2才	1.43	27.2	400
A	UV-B	1才	1.43	26.0	470
A	UV-C	1才	1.27	23.1	460
B	—	1才	1.39	23.1	320
C	—	1才	1.48	22.7	300
高い旨表示の基準値			0.42	3.9	72

# 廃菌床等を利用した低コストシイタケ栽培技術の検討（Ⅰ）

研究期間：令和3年度～令和5年度

宮本亮平・溝口泰広・生野柁大

## 目 的

菌床シイタケ栽培を行っている生産現場において、発生が終了し廃棄する菌床（廃菌床）の処理が課題となっている。一方、光熱費等の生産コストは上昇傾向にあり、生産コストの低減も課題となっている。そこで、菌床シイタケの廃菌床を破碎し、菌床シイタケ栽培の培地材料に利用する技術の確立を目的とした研究を行う。

今年度は、廃菌床を混合する割合が発生に及ぼす影響や、廃菌床を混合した菌床から発生した子実体のアミノ酸含有量に及ぼす影響等について調査を行った

## 材料および方法

### （1）発生量調査

試験に用いた菌株は、市販の森 XR1 号のオガクズ種菌とした。培地基材は、クヌギチップとクヌギオガコ、破碎した廃菌床を用いた。クヌギチップとクヌギオガコは製造販売業者（株式会社ウッドミル，大分県国東市国東町）の規格である 6 mm 以下のチップと 1 mm 以下のオガコを用いた。破碎した廃菌床は、生産現場で発生した廃菌床を生産者が破碎したものをを用いた。対照の培地基材は、クヌギチップとオガコを容積比 2:1 で混合したものをを用いた。栄養体は米ヌカとフスマを 1:1 の割合で混合し、1 菌床あたり 250 g 添加を標準とした。殺菌は 118℃40 分とした。接種後は 22℃一定で培養を行った。接種後 1 ヶ月程度は暗黒培養とし、以降は発生処理まで 1 日に 12 時間光照射し培養を継続した。培養後の菌床は除袋し、18℃一定の発生室に展開し全面から発生させた。21 日間周期で菌床を 6 時間浸水し発生を促した。発生は 3 回目発生まで調査した。3 回目までの発生を総発生量とした。今年度は、廃菌床の管理方法が発生に及ぼす影響の検討（表 1）、廃菌床を混合した培地の含水率が発生に及ぼす影響の検討（表 2）、廃菌床の混合割合が発生に及ぼす影響の検討（表 3）、廃菌床を混合した培地に添加する栄養体の量が発生に及ぼす影響の検討（表 4）を行った。

### （2）アミノ酸含有量の測定

標準アミノ酸のほか、機能性アミノ酸である  $\gamma$ -アミノ酪酸（GABA）及びオルニチンの含有量を女子栄養大学との共同研究により調査した。

廃菌床を 50%混合した培地と、100%混合した培地、対照として廃菌床を混合していないクヌギの培地から、1 回目と 3 回目に発生した子実体を調査に用いた。採取後、傘部を速やかに - 30℃で凍結保存し、試料とした。試料は女子栄養大学に送付し、高速アミノ酸分析計を用いてポストカラムニンヒドリン法により各アミノ酸の含有量を測定した。

表 1 廃菌床の管理方法が発生に及ぼす影響の検討

試験区	培養 日数 (日)	廃菌床 混合割合 (%)	廃菌床 の管理
散水区	74	50	破砕した廃菌床を屋外に堆積し散水を実施
無処理区	74	50	破砕した廃菌床を屋内で保管

表 2 廃菌床を混合した培地の含水率が発生に及ぼす影響の検討

試験区	培養 日数 (日)	廃菌床 混合割合 (%)	含水率 (%)
低含水率区	75	25	53
高含水率区	75	25	59
対照区	75	0	53

表 3 廃菌床の混合割合が発生に及ぼす影響の検討

試験区	培養 日数 (日)	廃菌床 混合割合 (%)	含水率 (%)
25%区	73	25	57
50%区	73	50	61
75%区	73	75	63
100%区	73	100	67
対照区	73	0	54

表 4 廃菌床を混合した培地に添加する栄養体の量が発生に及ぼす影響の検討

試験区	培養 日数 (日)	廃菌床 混合割合 (%)	栄養体量 (g/菌床)
200g区	80	50	200
250g区	80	50	250
300g区	80	50	300
対照区	80	0	250

### 結果および考察

#### (1) 発生量調査

廃菌床の管理方法が発生に及ぼす影響の試験結果を表 5 に示した。殺菌前の培地 pH は、散水区が 6.0、無処理区が 4.9 だった。菌糸伸長にも違いが見られ、培養 29 日目で、散水区は 16 菌床中 11 菌床が菌床全体に菌糸が蔓延していたが、無処理区は菌床全体に菌糸が蔓延していた菌床は 16 菌床中 0 菌床であった。培養 40 日目には、いずれの試験区も全て

の菌床において、菌糸が全体に蔓延した。廃菌床を使用する場合は、培地の pH が低くなる影響から、菌糸伸長が遅くなる可能性があることが示唆された。しかし、廃菌床の管理方法により、菌糸伸長の遅れは回避できる可能性も考えられた。総発生重量はいずれの試験区も 800 g/菌床以上あり、廃菌床を 50%添加しても十分な発生量が得られる可能性が示唆された。1 回目発生の子実体の菌傘の直径が 4 cm 以上 (M 以上) の個数割合は、散水区が 22%、無処理区が 1%となった。無処理区は 1 回目の発生本数が 96 本/菌床と多発し、小型の子実体が多くなった。この要因は、いずれの試験区も培養 29 日目から光照射を開始したため、菌糸伸長が遅くなった無処理区は菌床全体に菌糸が蔓延する前に光を照射されたためと考えられる。1 回目発生の集中発生を避けたい場合は、菌床全体に菌糸が蔓延してから光照射を開始した方が良いと考えられる。

表 5 廃菌床の管理方法が発生に及ぼす影響

試験区	1菌床当りの発生 個数及び重量 (g)	1回目	2回目	3回目	合計
散水区	個数	38	4	4	46
	重量	536	138	144	818
無処理区	個数	96	7	6	109
	重量	648	177	157	982

廃菌床を混合した培地の含水率が発生に及ぼす影響の試験結果を表 6 に示した。廃菌床を混合した結果、含水率 53%区よりも含水率 59%区の方が、総発生量は個数、重量とも多くなった。廃菌床を混合して使用する場合は、含水率を高く設定することにより、クヌギのみの培地と同等以上の発生量が得られることが示唆された。

表 6 廃菌床を混合した培地の含水率が発生に及ぼす影響

試験区	1菌床当りの発生 個数及び重量 (g)	1回目	2回目	3回目	合計
低含水率区	個数	10	4	4	18
	重量	297	143	152	592
高含水率区	個数	9	11	5	26
	重量	360	333	214	907
対照区	個数	23	3	7	32
	重量	447	127	182	755

廃菌床の混合割合が発生に及ぼす影響の試験結果を表 7 に示した。廃菌床を混合した試験区は、いずれの試験区も総発生重量が 800 g/菌床以上あった。子実体の菌傘の直径が 4cm 以上 (M 以上) の個数割合 (M 以上の個数 / 総発生個数) は 25%区が 68%、50%区が 64%、75%区が 77%、100%区が 50%、対照区が 73%となった。



廃菌床のみの 100%区においても、3 回目発生までに 36 本/菌床、832g/菌床の発生があり、廃菌床を添加することによる収量減少の影響は小さいと考えられた。しかし、発生する子実体の M 以上のサイズの割合が小さくなる等の影響も示唆されたため、来年度以降詳細に調査していく。

表 7 廃菌床の混合割合が発生に及ぼす影響

試験区	1菌床当りの発生 個数及び重量(g)	1回目	2回目	3回目	合計
25%区	個数	13	10	6	29
	重量	362	279	173	814
50%区	個数	7	20	5	32
	重量	283	433	144	860
70%区	個数	9	13	4	25
	重量	298	383	155	836
100%区	個数	24	8	4	36
	重量	468	248	117	832
対照区	個数	19	5	4	28
	重量	473	165	142	781

廃菌床を混合した培地に添加する栄養体の量が発生に及ぼす影響の試験結果を表 8 に示した。総発生量と 1 回目発生量のいずれも、300 g 区、250 g 区、200 g 区の順に多くなった。廃菌床を添加する場合は、通常の培地を製造する際と、同等の量を添加する必要があることが示唆された。この試験においても、廃菌床を 50%混合した培地からクヌギのみ培地（対照区）と同程度の発生量が確認できた。

表 8 廃菌床を 50%混合した培地に添加する栄養体の量が発生に及ぼす影響

試験区	1菌床当りの発生 個数及び重量(g)	1回目	2回目	3回目	合計
200g区	個数	16	31	14	61
	重量	338	453	232	1,023
250g区	個数	22	36	11	69
	重量	409	479	166	1,054
300g区	個数	48	36	13	97
	重量	558	448	172	1,178
対照区	個数	16	31	17	64
	重量	340	531	212	1,083

今年度の試験結果から、廃菌床を無処理で使用する場合は、培地 pH が低くなり菌糸伸長や発生に影響することが確認できた。また、廃菌床を 50%混合しても、対照区と同程

度以上の発生量が確保できるが、廃菌床のみの培地では、発生量は 800g/菌床程度発生するものの子実体が小型になる可能性も確認できた。

来年度以降は、廃菌床の管理方法や炭酸カルシウムを添加した場合の影響や、廃菌床のみの培地のからの発生量や子実体の大きさ、廃菌床を 50%混合して発生させた菌床を再度破碎して利用した場合の影響等を詳細に調査していく。なお、来年度以降は発生量等の履歴が分かる菌床を破碎したものを材料とする。

## (2) アミノ酸含有量の測定

測定結果を表 13~15、図 1、2 に示した。アミノ酸 18 種類の総量は、1 回目発生が約 3300~3600mg/100g 程度であった。3 回目発生では対照のクヌギは 1 回目発生の 4 割程度に減少がみられた。一方、廃菌床を混合した培地では、3 回目発生でも同程度の量となり、発生回数による減少はほとんど認められなかった。このような傾向は、うま味および苦味を呈するアミノ酸においても同様にみられた。機能性アミノ酸である  $\gamma$ -アミノ酪酸 (GABA) は、対照のクヌギは 1 回目に比べて 3 回目の方が多くなった。逆にオルニチンは、1 回目に比べて 3 回目の方が少なくなった。一方、廃菌床を混合した培地では  $\gamma$ -アミノ酪酸 (GABA) およびオルニチンの発生回数による差異は、極めて小さかった。

表 13 標準アミノ酸 18 種類

	(mg/100g)					
	対照		廃菌床			
	クヌギ		50%		100%	
	1回目	3回目	1回目	3回目	1回目	3回目
アスパラギン酸	60.5	31.8	43.3	61.6	61.7	42.0
スレオニン	124.7	76.8	100.3	109.8	127.7	119.0
セリン	93.5	62.6	81.1	83.0	89.8	88.4
アスパラギン	170.6	84.6	164.5	183.7	180.4	180.0
グルタミン酸	216.5	124.3	181.1	194.3	226.9	235.9
グルタミン	1191.6	269.5	1579.3	1782.5	1382.5	1360.6
グリシン	81.4	48.2	68.1	74.3	87.6	84.2
アラニン	257.0	172.4	244.3	253.7	304.3	308.5
バリン	82.9	52.4	52.3	65.5	69.9	69.7
シスチン	33.2	76.1	22.8	20.0	27.4	28.5
メチオニン	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
イソロイシン	56.1	35.6	38.0	47.6	53.1	50.8
ロイシン	66.6	39.7	45.9	58.2	60.6	61.0
チロシン	45.8	54.2	43.2	59.5	51.5	52.6
フェニルアラニン	63.1	50.3	42.9	53.1	50.4	48.6
ヒスチジン	59.5	46.4	95.9	115.7	77.4	82.8
リジン	199.6	87.2	257.1	237.7	193.2	214.7
トリプトファン	86.5	55.9	79.8	98.0	93.3	98.0
アルギニン	356.3	31.3	421.1	501.1	405.0	417.2
プロリン	59.1	51.5	46.6	53.1	62.4	55.1
総量	3304.6	1450.9	3607.7	4052.3	3604.9	3597.7

表 14 うま味および苦味性アミノ酸

	(mg/100g)					
	対照		廃菌床			
	クヌギ		50%		100%	
	1回目	3回目	1回目	3回目	1回目	3回目
うま味性アミノ酸						
アスパラギン酸	60.5	31.8	43.3	61.6	61.7	42.0
グルタミン酸	216.5	124.3	181.1	194.3	226.9	235.9
うま味性アミノ酸	277.0	156.1	224.5	255.9	288.5	277.9
苦味性アミノ酸総量						
バリン	82.9	52.4	52.3	65.5	69.9	69.7
イソロイシン	56.1	35.6	38.0	47.6	53.1	50.8
ロイシン	66.6	39.7	45.9	58.2	60.6	61.0
チロシン	45.8	54.2	43.2	59.5	51.5	52.6
フェニルアラニン	63.1	50.3	42.9	53.1	50.4	48.6
トリプトファン	86.5	55.9	79.8	98.0	93.3	98.0
アルギニン	356.3	31.3	421.1	501.1	405.0	417.2
プロリン	59.1	51.5	46.6	53.1	62.4	55.1
苦味性アミノ酸総	816.4	371.0	769.9	936.0	846.2	853.0
標準アミノ酸総量	3304.6	1450.9	3607.7	4052.3	3604.9	3597.7

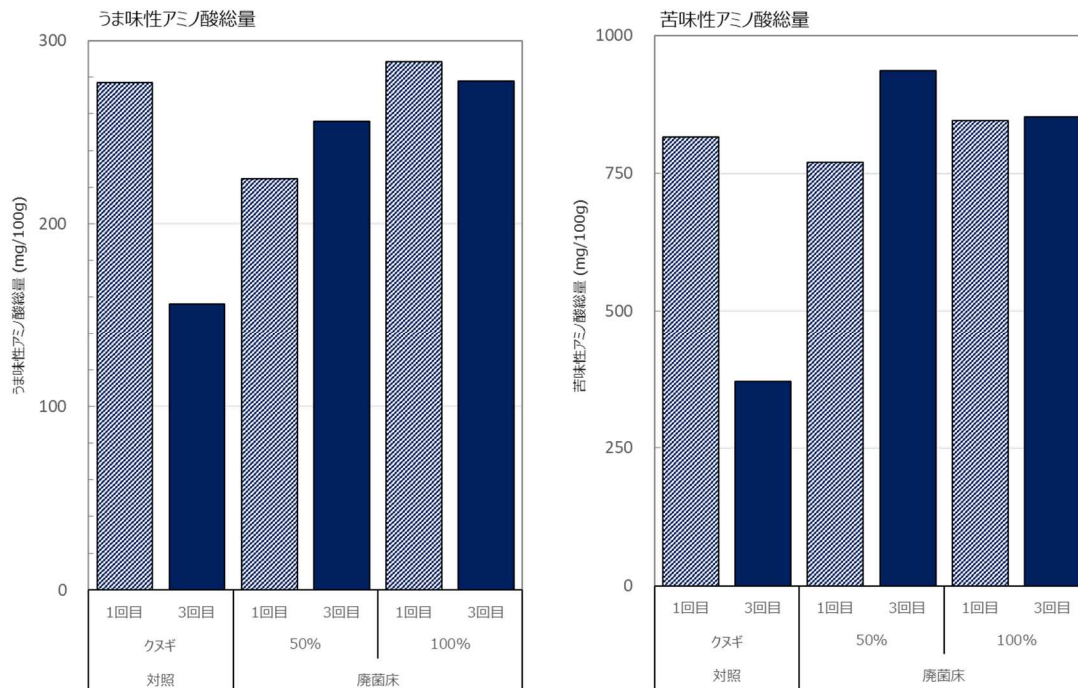


図 1 うま味性アミノ酸および苦味性アミノ酸

表 15 機能性アミノ酸

	(mg/100g)					
	対照		廃菌床			
	クヌギ		50%		100%	
	1回目	3回目	1回目	3回目	1回目	3回目
γ-アミノ酪酸	72.3	89.2	53.0	48.5	71.7	74.4
オルニチン	513.0	207.7	346.8	313.9	350.9	352.7

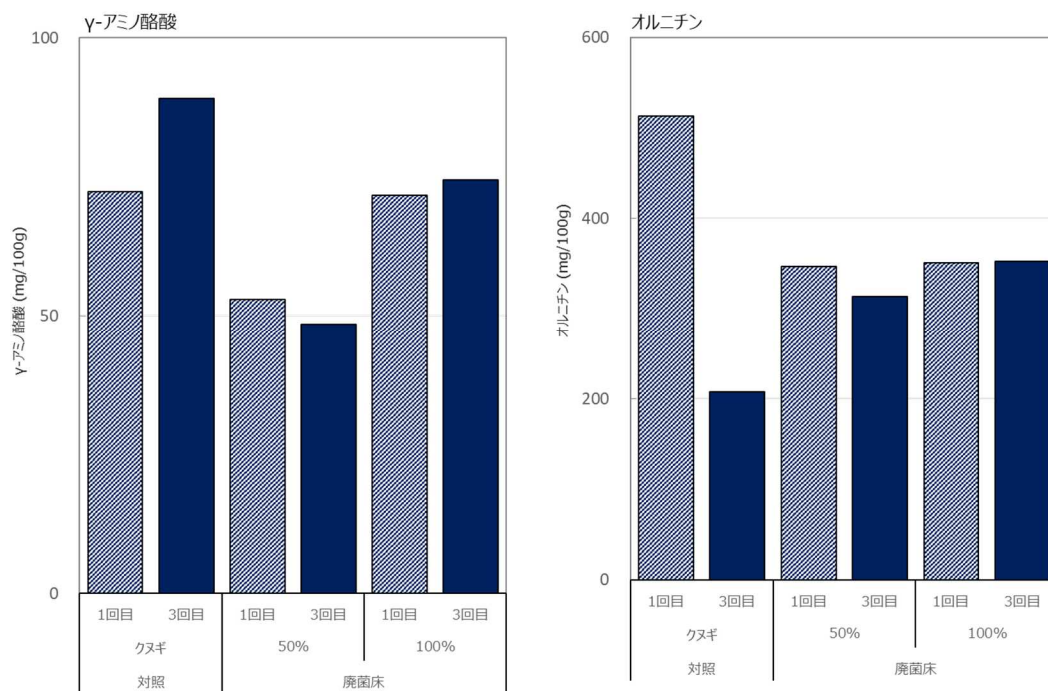


図 2 機能性アミノ酸

# 大分県の気象条件に適合した乾シイタケ品種の育成（Ⅲ）

研究期間：令和元年度～4年度

米倉邦明・山下和久・宮本亮平

## 目 的

本研究は、原木乾シイタケ生産の安定化のために、大分県の気象条件下で発生しやすい特性を持つとともに、消費者ニーズに対応する味覚や成分などについても一定の評価が得られる新品種の開発を目的とする。

今年度はこれまでに作出した系統<sup>1-3)</sup>の原木栽培による選抜試験と新たな交配菌株の作出及び有望系統の実用化検定試験を行った。

## 材料および方法

### 【原木栽培試験：20 シリーズ】

20 シリーズ<sup>3)</sup>は2020年11月5～21日に人工ほだ場にほだ起こしを行い、子実体発生調査を開始した。発生調査は、菌傘の7～8部開きを基準に子実体を収穫し、個数および乾燥重量を計測した。調査期間は2022年4月30日までとした。

### 【交配株の作出および選抜】

#### 1. 新規交配菌株の作出

単孢子分離で得られた各親株の一核菌糸を用いて、交配法により二核菌糸を作出した。

#### 2. 原木栽培試験による選抜

##### (1) 21 シリーズ

一次選抜した50系統は、原木栽培試験を実施中である。原木は豊後大野市朝地町のクヌギを2020年11月に伐採し、1月に長さ1mに玉切りした。木片種菌用の生駒に各系統を培養し、種駒を作製した。2021年3月8～9日に原木1本当たり20個の種駒を各系統5本の原木に接種した。対照は、市販シイタケ品種の「菌興240号」、「森ゆう次郎」、「森N908」、「セッコーとよくに」の4品種とした。また、二次選抜として、18シリーズの選抜4系統についても同様の方法で、各系統20本の原木に接種した。仮伏せは人工ほだ場西側の芝生上で棒積み、本伏せは4月4日からクヌギ林内においてヨロイ伏せで行った。6月2日までの間は、散水を週2回、2時間程度行った。

##### (2) 22 シリーズ

161系統から室内選抜した50系統は、一次選抜の原木栽培試験を開始した。また、二次選抜として、19シリーズの選抜1系統を各系統20本の原木に接種した。ほだ木は21シリーズと同様に育成した。

### 【T-30 及び 9-46 の実用化検定試験】

T-30 及び 9-46 の 2 系統は、実用化の可能性を判定するための栽培試験（生産者委託）を県内 10 カ所で実施している。2021 年春接種のほだ木について、2021 年 9 月に菌糸の蔓延状況等を調査した。また、2020 年春接種のほだ木については 2021 年秋にほだ起しを行い、発生調査を行った。発生調査は子実体を収穫し、個数および乾燥重量を計測した。調査期間は 2022 年 4 月 30 日までとした。

### 【9-54 の実用化検定試験】

有望系統 9-54 は、栽培試験（生産者委託）を県内 5 カ所で開始した。試験栽培の方法は前報と同様である。2023 年秋から発生調査を開始する予定である。

## 結果および考察

### 【原木栽培試験：20 シリーズ】

子実体発生量調査結果の結果、20 シリーズ二次選抜からは SA-2、SA-7 の 2 系統を有望系統として実用化検定試験の候補とした。SA-26 は、2 年目の発生を確認して判断することとした。4-52、4-1、4-22 は 3 年目の発生を確認して判断することとした。一次選抜のうち 20-STK3-3、20-K1MS-26 の 2 系統を有望株とした。2023 年春に二次選抜試験を開始する予定である。20-STK3-2、20-STK3-4、20-K1MS-2 は、2 年目の発生を確認して判断することとし、その他の系統は調査終了とした。

### 【交配株の作出および選抜】

#### （1）交配株の作出

表 1 に示した交配組合せにより、316 系統の交配菌株を作出した。次年度に菌株の選抜を行い、23 シリーズとして原木栽培試験による選抜を行う予定である。

表 1 交配組合せと作出数

親株 1	親株 2	作出系統数
OMC0176	OMC0179	116
OMC0176	OMC2142	63
OMC0179	OMC2142	125

#### （2）系統の選抜

前年度に交配<sup>3)</sup>を行い、161 系統の中から、表 2 に示した 50 系統を選抜し、22 シリーズとして原木栽培による選抜を開始した。

表 2 菌糸選抜系統の組合せと選抜数

親株 1	親株 2	選抜系統数
OMC0157	OMC0176	20
OMC0163	OMC0176	14
OMC0176	OMC0178	16

### (3) 原木栽培試験による選抜

#### 1) 21 シリーズ

2020年11月17、18日にほだ起こし後、人工ほだ場で発生調査を実施中である。2022年春の発生終了後に判定を実施する予定である。

#### 2) 22 シリーズ

ほだ木は伏せ込み管理中である。

次年度以降も原木栽培による選抜試験系統のほだ木の管理および子実体発生調査、新規交配株の作出と選抜を行う予定である。

### 【9-46 及び T-30 の実用化検定試験】

2020年春接種のほだ木は蔓延状況に問題なく、害菌被害もほとんどなかった。2020年11月から翌年4月にかけて1年目の発生を確認した(写真1,2,3)。発生量や品質の調査を継続し、最終判定を行う予定である。

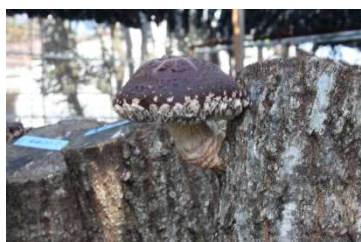


写真1 T-30：発生状況  
(2021年11月1日)



写真2 9-46：発生状況  
(2021年11月1日)



写真3 臼杵試験地発生状況  
(2022年3月10日)

### 引用文献

- 1) 米倉邦明・飯田千恵美・石原宏基(2018)大分県農林水産研究指導センター林業研究部きのこグループ業務年報 30:27-31.
- 2) 米倉邦明・飯田千恵美・宮本亮平(2019)大分県農林水産研究指導センター林業研究部きのこグループ業務年報 31:29-32.
- 3) 米倉邦明・山下和久・宮本亮平(2020)大分県農林水産研究指導センター林業研究部きのこグループ業務年報 32:30-34.



# 有用きのこ類の遺伝子収集および保存

研究期間：平成元年～

## 目 的

有用きのこ類の菌株収集及び保存を行うことにより、育種素材および新規有用きのこ類の栽培化の基礎材料とすることを目的とする。また、現地で確認したきのこ病害虫に関する情報を掲載する。

## 結 果

令和3年度は、ツクリタケ1、キクラゲ1、コフキサルノコシカケ1、ムキタケ1、ヒラタケ1を収集し、組織分離と保存を行った。また、既存保存菌株についても継代培養を行い、保存継続中である。令和3年度末までの保有菌株数は59種、1058系統であり、種名と系統数は以下の表に示す。

なお、これら保存菌株のうち、これまでに、シイタケ16系統、エノキタケ1系統、ヒラタケ2系統、エリンギ4系統、ハタケシメジ5系統を育種素材として使用した。

和名	学名	系統数
ツクリタケ	<i>Agaricus bisporus</i> (J.E. Lange) Imbach	5
フミツキタケ	<i>Agrocybe praecox</i> (Pers.) Fayod	1
ヤナギマツタケ	<i>Agrocybe cylindracea</i> (DC.) Vizzini & Angelini	28
ナラタケ	<i>Armillaria mellea</i> (Vahl) P. Kumm.	7
キクラゲ	<i>Auricularia auricula-judae</i> (Bull.) Quéf.	13
アミキクラゲ	<i>Auricularia delicata</i> (Mont. ex Fr.) Henn.	1
アラゲキクラゲ	<i>Auricularia nigricans</i> (Sw.) Birkebak, Looney & Sánchez-García	40
オニフスベ	<i>Calvatia nipponica</i> Kawam. ex Kasuya & Katum.	1
カヤタケ属	<i>Clitocybe</i> P. Kumm.	3
ヒトヨタケ	<i>Coprinopsis atramentaria</i> (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo	2
ササクレヒトヨタケ	<i>Coprinus comatus</i> (O.F. Müll.) Pers.	3
ナラタケモドキ	<i>Desarmillaria tabescens</i> (Scop.) R.A. Koch & Aime	2
アミヒカリタケ	<i>Favolaschia manipularis</i> (Berk.) Teng	2
カンゾウタケ	<i>Fistulina hepatica</i> (Schaeff.) With.	1
エノキタケ	<i>Flammulina velutipes</i> (Curtis) Singer	69
オオウズラタケ	<i>Fomitopsis palustris</i> (Berk. & M.A. Curtis) Gilb. & Ryvardeen	1
コフキサルノコシカケ	<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	7
マンネンタケ	<i>Ganoderma lucidum</i> (Curtis) P. Karst.	24
マゴジャクシ	<i>Ganoderma neojaponicum</i> Imazeki	1
マイタケ	<i>Grifola frondosa</i> (Dicks.) Gray	72
ヤマブシタケ	<i>Hericium erinaceus</i> (Bull.) Pers.	5

クリタケ	<i>Hypholoma lateritium</i> (Schaeff.) P. Kumm.	32
ブナシメジ	<i>Hypsizygus marmoreus</i> (Peck) H.E. Bigelow	30
マスタケ	<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.) Murrill	1
シイタケ	<i>Lentinula edodes</i> (Berk.) Pegler	256
コムラサキシメジ	<i>Lepista sordida</i> (Schumach.) Singer	2
オオイチョウタケ	<i>Leucopaxillus giganteus</i> (Sowerby) Singer	5
ハタケシメジ	<i>Lyophyllum decastes</i> (Fr.) Singer	147
シャカシメジ	<i>Lyophyllum fumosum</i> (Pers.) P.D. Orton	1
ホンシメジ	<i>Lyophyllum shimeji</i> (Kawam.) Hongo	24
ニオウシメジ	<i>Macrocybe gigantea</i> (Masse) Pegler & Lodge	1
トンビマイタケ	<i>Meripilus giganteus</i> (Pers.) P. Karst.	2
トガリアミガサタケ	<i>Morchella conica</i> Pers.	2
アミガサタケ	<i>Morchella esculenta</i> (L.) Pers.	6
ヌメリツバタケ	<i>Mucidula mucida</i> (Schrad.) Pat.	2
シイノトモシビタケ	<i>Mycena lux-coeli</i> Corner	1
ブナハリタケ	<i>Mycoleptodonoides aitchisonii</i> (Berk.) Maas Geest.	1
マツオウジ	<i>Neolentinus lepideus</i> (Fr.) Redhead & Ginns	1
セミタケ	<i>Ophiocordyceps sobolifera</i> (Hill ex Watson) G.H. Sung, J.M. Sung, Hywel-	13
ムキタケ	<i>Panellus serotinus</i> (Pers.) Kühner	6
ヌメリスギタケ	<i>Pholiota adiposa</i> (Batsch) P. Kumm.	14
ヌメリスギタケモドキ	<i>Pholiota aurivella</i> (Batsch) P. Kumm.	11
ナメコ	<i>Pholiota nameko</i> (T. Itô) S. Ito & S. Imai	48
タモギタケ	<i>Pleurotus citrinopileatus</i> Singer	5
クロアワビタケ	<i>Pleurotus cystidiosus</i> O.K. Mill.	5
オオヒラタケ	<i>Pleurotus cystidiosus</i> O.K. Mill.	8
ツバヒラタケ	<i>Pleurotus dryinus</i> (Pers.) P. Kumm.	1
エリンギ	<i>Pleurotus eryngii</i> (DC.) Quél.	23
バイリング	<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>tuoliensis</i> C.J. Mou	10
ヒラタケ	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm.	90
ウスヒラタケ	<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quél.	2
ヒマラヤヒラタケ	<i>Pleurotus sajor-caju</i> (Fr.) Fr.	1
ヒラタケ属	<i>Pleurotus smithii</i> Guzmán	1
スエヒロタケ	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	1
サケツバタケ	<i>Stropharia rugosoannulata</i> Farl. ex Murrill	1
カワラタケ	<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	2
マツタケ	<i>Tricholoma matsutake</i> (S. Ito & S. Imai) Singer	9
メシマコブ	<i>Tropicoporus linteus</i> (Berk. & M.A. Curtis) L.W. Zhou & Y.C. Dai	3
ブクリョウ	<i>Wolfiporia cocos</i> (F.A. Wolf) Ryvarden & Gilb.	2

計 59種 1058系統

きのこ病害虫現地調査・対策指導箇所一覧

年月日	発生場所	区分	病害虫名	備考
2021/5/28	佐伯市	乾シイタケ	アナタケ、ペルタータ、キクラゲ(ニワカタケ)	現地調査・対策指導
2021/7/5	日田市	菌床ナメコ	スポロトリクス	情報提供・対策指導
2021/7/16	豊後高田市	乾シイタケ	シトネタケ、トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/7/16	豊後高田市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/7/27	国東市	乾シイタケ	シトネタケ	現地調査・対策指導
2021/7/27	国東市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/7/27	国東市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/7/28	竹田市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/8/5	豊後大野市	乾シイタケ	アナタケ	現地調査・対策指導
2021/8/18	国東市	乾シイタケ	ハラアカコブカミキリ	現地調査・対策指導
2021/8/18	国東市	乾シイタケ	ハラアカコブカミキリ	現地調査・対策指導
2021/8/18	国東市	乾シイタケ	ハラアカコブカミキリ	現地調査・対策指導
2021/8/18	国東市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/8/18	国東市	乾シイタケ	シトネタケ、ハラアカコブカミキリ	現地調査・対策指導
2021/8/23	日田市	乾シイタケ	クロコブタケ	現地調査・対策指導
2021/8/23	日田市	乾シイタケ	トリコデルマ、ダイダイタケ、アナタケ	現地調査・対策指導
2021/8/25	国東市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/8/25	国東市	乾シイタケ	シトネタケ	現地調査・対策指導
2021/8/27	豊後大野市	乾シイタケ	オオキノコムシ科	情報提供・対策指導
2021/9/2	豊後大野市	乾シイタケ	ペルタータ	現地調査・対策指導
2021/9/2	豊後大野市	乾シイタケ	ゴムタケ、シトネタケ、ダイダイタケ、トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/9/2	豊後大野市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/9/2	豊後大野市	乾シイタケ	アナタケ	現地調査・対策指導
2021/9/13	豊後大野市	乾シイタケ	ペルタータ	現地調査・対策指導
2021/9/24	臼杵市	乾シイタケ	スエヒロタケ、カワラタケ	現地調査・対策指導
2021/9/24	佐伯市	乾シイタケ	カワラタケ、トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/9/24	佐伯市	乾シイタケ	ペルタータ	現地調査・対策指導
2021/9/24	竹田市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/9/24	竹田市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/9/28	宇佐市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/9/28	宇佐市	乾シイタケ	クロコブタケ	現地調査・対策指導
2021/9/28	宇佐市	乾シイタケ	トリコデルマ	現地調査・対策指導
2021/10/8	由布市	乾シイタケ	黒腐病、アナタケ、カワラタケ、カイガラタケ	現地調査・対策指導
2021/11/24	豊後大野市	乾シイタケ	ハリタケ	現地調査・対策指導
2021/11/25	豊後大野市	乾シイタケ	ペルタータ、ハリタケ	現地調査・対策指導
2021/11/30	国東市	乾シイタケ	クロコブタケ、キノコムシ	現地調査・対策指導
2021/12/13	豊後大野市	乾シイタケ	アナタケ	現地調査・対策指導
2021/12/13	佐伯市	乾シイタケ	アナタケ	現地調査・対策指導
2022/1/11	豊後大野市	乾シイタケ	ナメクジ	情報提供
2022/1/25	国東市	乾シイタケ	ニマイガワ	現地調査・対策指導
2022/1/26	大分市	乾シイタケ	カワラタケ、アナタケ	現地調査・対策指導
2022/1/31	佐伯市	乾シイタケ	アナタケ	現地調査・対策指導
2022/2/25	由布市	乾シイタケ	アナタケ	現地調査・対策指導



## 2 学会発表等

(1) 学会誌、専門誌等への投稿

執筆者	論文名	掲載誌名	巻(号)	掲載項
生野 柁大	原木シイタケ栽培における2才木の打木操作技術	公立林業試験研究機関研究成果集. No. 191 (令和3(2021)年度) P65-66	No.191(令和3(2021)年度)	65-66

(2) 研究会、学会等での発表

発表年月日	研究会、学会等の名称	発表者	発表課題名
R3.10.29	第77回九州森林学会大会	生野柁大・宮本亮平	2才木への散水と打木操作によるシイタケ発生量の変化
R3.10.29	第77回九州森林学会大会	山下和久	乾シイタケ保存期間中のビタミンD減少抑制方法の検討
R4.3.15	第72回日本木材学会	宮澤紀子・山下和久・ 飯田千恵美・有馬忍・ 江口文陽	品種の異なるシイタケの嗜好性と機能性の評価

### 3 研修・指導の経過および成果

## (1)研修・指導

### ①指導者の研修

#### ア. 林業普及指導員研修

	開催年月日	講習会、研修会等の名称	開催場所	参加者数	備考(共催、要請機関等)
1	R3.6.15	試験研究機関における実践研修(1回)	きのこグループ、大分市	4	林務管理課
2	R3.7.8	試験研究機関における実践研修(2回)	きのこグループ	4	林務管理課
3	R3.8.19	試験研究機関における実践研修(3回)	きのこグループ	3	林務管理課
4	R3.8.26	試験研究機関における実践研修(4回)	きのこグループ、大分市	5	林務管理課
5	R3.8.27	試験研究機関における実践研修(5回)	きのこグループ	5	林務管理課
6	R3.11.11	試験研究機関における実践研修(6回)	佐伯市	3	林務管理課
7	R3.12.21	試験研究機関における実践研修(7回)	きのこグループ	5	林務管理課
8	R4.2.8	試験研究機関における実践研修(8回)	きのこグループ、佐伯市	2	林務管理課

31

#### イ. 林業普及技術習得研修

	開催年月日	講習会、研修会等の名称	開催場所	参加者数	備考(共催、要請機関等)
1	R3.5.27	林業全般基礎(Ⅰ)前期研修	大分市	8	林務管理課
2	R3.6.10	林業普及技術習得研修(林業一般)	大分市	7	林務管理課
3	R3.11.4	林業全般基礎(Ⅰ)後期研修	きのこグループ	13	林務管理課
4	R3.11.8	林業全般基礎(Ⅱ)後期研修	きのこグループ	13	林務管理課

### ②生産者の研修

41

#### ウ. 大分しいたけ源兵衛塾(第11期)

	開催年月日	講習会、研修会等の名称	開催場所	参加者数	備考(共催、要請機関等)
1	R3.7.13	大分しいたけ源兵衛塾第5回研修会	玖珠町	22	大分県椎茸振興協議会
2	R3.10.27	大分しいたけ源兵衛塾第6回研修会	きのこグループ	21	大分県椎茸振興協議会
3	R3.12.17	大分しいたけ源兵衛塾第7回研修会	国東市	16	大分県椎茸振興協議会
4	R4.2.22	大分しいたけ源兵衛塾第8回研修会	佐伯市	24	大分県椎茸振興協議会

83

#### エ. 新規参入者研修(栽培体験コースを含む)

	開催年月日	講習会、研修会等の名称	開催場所	参加者数	備考(共催、要請機関等)
1	R3.8.4	原木しいたけ栽培新規参入ステップアップ研修	宇佐市	27	北部・東部地区森林・林業活性化協議会
2	R3.9.26	原木しいたけ栽培新規参入者研修(第1回)	きのこグループ	35	林産振興室
3	R3.9.30	原木しいたけ栽培新規参入ステップアップ研修(第2回)	国東市	20	北部・東部地区森林・林業活性化協議会
4	R3.10.17	原木しいたけ栽培新規参入者研修(第2回)	きのこグループ	33	林産振興室
5	R3.10.22	大分西部原木しいたけ栽培基礎研修会	日田市	13	西部振興局
6	R3.12.14	シイタケ版ファーマーズスクール研修会	豊後大野市	17	林産振興室
7	R4.3.5	原木椎茸栽培初心者研修	大分市	8	大分中部流域林業活性化センター
8	R4.3.20	原木しいたけ栽培新規参入者研修(第3回)	きのこグループ	27	林産振興室

180



オ. きのご栽培研修

開催年月日	講習会、研修会等の名称	開催場所	参加者数	備考(共催、要請機関等)
R3.4.23	日本一のなば山師になろう会選別会	豊後大野市	22	日本一のなば山師になろう会
R3.6.22	玖珠九重農協生椎茸部会研修会	九重町	10	玖珠九重農協生椎茸部会
R3.7.20	R3原木購入・平地伏せ込み研修会	竹田市	24	林産振興室
R3.8.18	武蔵町活着調査	国東市武蔵町	14	武蔵町椎茸生産組合連合会
R3.8.25	国見町入れ木コンクール	国東市国見町	21	国見町椎茸生産組合連合会
R3.10.28	おのぼり会研修会	竹田市	11	おのぼり会
R3.11.2	チェーンソー実践研修	きのごグループ・豊後大野市	9	大分県椎茸振興協議会
R3.11.22	佐伯市乾しいたけ良品づくり研修会	佐伯市	39	佐伯市椎茸生産組合連絡協議会
R3.12.17	令和3年度喜椎会研修会	宇佐市	14	喜椎会
R4.1.18	竹田市ほだ場コンクール	竹田市	11	竹田市椎茸生産振興会
R4.1.25	国見町ほだ場コンクール	国東市国見町	22	国見町椎茸生産組合振興会
R4.3.2	菌床基礎研修	きのごグループ	6	西部振興局

197

カ. 品評会関係

開催年月日	講習会、研修会等の名称	開催場所	参加者数	備考(共催、要請機関等)
R3.4.20	第13回竹田市乾椎茸品評会審査会	竹田市	11	竹田市椎茸生産振興会
R3.4.21	令和3年度(第14回)豊後高田市乾椎茸品評会審査会	豊後高田市	6	豊後高田市椎茸生産組合
R3.4.22	第15回宇佐市乾椎茸品評会審査会	宇佐市	7	宇佐市椎茸栽培推進協議会
R3.4.23	第6回臼杵市乾椎茸品評会審査会・表彰式	臼杵市	11	臼杵市椎茸振興振興会
R3.4.26	第10回豊後大野市乾椎茸品評会審査会	豊後大野市	18	豊後大野市椎茸振興会
R3.4.26	第1回国東市しいたけ品評会審査会	国東市	6	国東市しいたけ振興会
R3.4.27	第17回佐伯市乾椎茸品評会	豊後大野市	9	佐伯市椎茸生産組合連絡協議会
R3.4.27	第51回大分市乾椎茸品評会審査会	大分市	9	大分市椎茸生産組合
R3.4.28	第10回豊後大野市乾椎茸品評会表彰式	豊後大野市	50	豊後大野市椎茸振興会
R3.5.10	第64回大分県乾シイタケ品評会審査会(箱物)	大分市	11	大分県椎茸農業協同組合
R3.5.17	第64回大分県乾シイタケ品評会審査会(袋物)	大分市	22	大分県椎茸農業協同組合
R3.5.18	第64回大分県乾シイタケ品評会審査会(袋物)	大分市	22	大分県椎茸農業協同組合
R3.11.16	第33回大分県生椎茸品評会審査会	大分市	30	大分県椎茸農業協同組合

162

キ. 市場流通関係

開催年月日	講習会、研修会等の名称	開催場所	参加者数	備考(共催、要請機関等)
R3.4.5	原木生椎茸出荷推進事業部会反省会	杵築市、国東市、宇佐市	9	原木生椎茸出荷推進事業部会
R3.4.6	原木生椎茸出荷推進事業部会反省会	日田市	11	原木生椎茸出荷推進事業部会
R3.4.7	原木生椎茸出荷推進事業部会反省会	竹田市	8	原木生椎茸出荷推進事業部会
R3.4.8	原木生椎茸出荷推進事業部会反省会	豊後大野市、竹田市	11	原木生椎茸出荷推進事業部会
R3.4.9	原木生椎茸出荷推進事業部会反省会	佐伯市、大分市	8	原木生椎茸出荷推進事業部会

③一般県民(消費者等)の研修

ク. 一般消費者関係

開催年月日	講習会、研修会等の名称	開催場所	参加者数	備考(共催、要請機関等)
R3.6.14	第1回シイタケ教室(新田小学校)	きのごグループ	23	豊肥振興局

23

ケ. 人材育成研修等

開催年月日	講習会、研修会等の名称	開催場所	参加者数	備考(共催、要請機関等)
1 R3.8.24	大分県インターンシップ研修(林業)	きのこグループ	6	林務管理課
2 R3.9.8	農業大学校講義	きのこグループ	11	大分県農業大学校
3 R3.12.10	令和3年度第5回林業・林業教育指導者育成研修会	きのこグループ	26	森づくり人材育成協議会

17

コ. 関係団体総会・会議

開催年月日	講習会、研修会等の名称	開催場所	参加者数	備考(共催、要請機関等)
1 R3.11.12	大分県椎茸商協研修会	web参加	5	大分県椎茸商協

5

④巡回指導

件数	主な指導内容	対象者
266	原木シイタケ栽培技術、経営指導	276 人 (内訳) 生産者 256 人 指導者 112 人 その他 7 人
	菌床シイタケ栽培技術、経営指導	
	その他きのこ栽培技術	
	シイタケ病害虫の診断及び防除指導	
	その他きのこ栽培技術	

⑤来訪者に対する指導

件数	主な指導内容	対象者
30 件 (内訳)	シイタケ等きのこ類の栽培技術	46 人 (内訳)
	きのこ類に関する知識	
視察 4 件	研究及び指導の概要	生産者 7 人
相談 8 件	研究施設の視察、見学	指導者 13 人
同定 18 件	野生きのこの同定	その他 26 人

⑥電話等による指導

件数	主な指導内容	対象者
67 件 (内訳)	原木シイタケ栽培技術、経営指導	65 人 (内訳)
	菌床シイタケ栽培技術、経営指導	
相談 34 件	その他きのこ栽培技術	生産者 14 人
同定 17 件	シイタケ病害虫の診断及び防除指導	指導者 14 人
その他 16 件	その他きのこ栽培技術	その他 37 人

(2) 情報の収集および提供

①情報の収集

ア. 椎茸技術者会議

年月日	会 議 の 内 容	開催場所	参加者数
第 1 回 R3. 12. 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今秋の起こし木の状況について</li> <li>・ 主要品種の発生状況について</li> <li>・ 地域別発生状況の違いについて</li> <li>・ 原木伐採（元倒し）状況、種駒予約状況について</li> <li>・ 市況の現状と今後の見通しについて</li> <li>・ 今後（冬～春期）の栽培管理について</li> <li>・ きのこグループからの情報について</li> </ul>	きのこグループ （書面）	15 人

イ. 気象調査

県内の気象データを収集・分析し、各種研修会等の資料として活用した。

ウ. 市況調査

乾シイタケの主要市場の市況や輸入シイタケに関する情報を収集・分析し、生産及び流通対策の資料として活用した。

生シイタケは大分市場で毎月入荷状況等の調査を行い、生産者に対する情報提供の資料として活用した。

エ. 地域情報収集

県内外のきのこ生産情報を収集し、生産指導や研修会の資料として活用した。

②情報の提供

ア. 発刊物による情報の提供

発 刊 物	時 期	回数・部数	提 供 先
業務年報 （第32号）	2月	年1回 250部	国・各県研究機関、県、大学、生産者団体 種菌メーカー、その他関係機関等
情報誌「くらんぷ」 （第52号）	2月	年1回 1500部	国・各県研究機関、県、大学、生産者団体 種菌メーカー、生産者、その他関係機関等

イ. ホームページでの情報発信

<http://www.pref.oita.jp/soshiki/15089/>

①普及カード

「2年目ほだ木の散水及び打木による発生操作」

②研究Now

「乾シイタケ2年目発生量の増大」

③タイムリー情報

11 件

## 4 総務



#### (4) 土地・施設等

##### ①土地

建物・緑地	林内ほだ場・原木林	きのこ原木見本園	計
2.0 ha	2.0 ha	0.5 ha	4.5 ha

##### ②主要施設

名 称	面 積	構造様式等
本館	679.2 m <sup>2</sup>	鉄骨造2階建
研究棟	609.0 m <sup>2</sup>	鉄筋コンクリート造平屋建
栽培実習棟	483.0 m <sup>2</sup>	鉄骨造平屋建
機械器具資材庫	84.0 m <sup>2</sup>	鉄骨造平屋建
オガコ堆積場	34.8 m <sup>2</sup>	鉄骨造平屋建
室内栽培実験棟	114.0 m <sup>2</sup>	鉄骨造平屋建
人工ほだ場（乾用）	605.0 m <sup>2</sup>	パイプ垂下ネット
生シイタケ発生舎	180.0 m <sup>2</sup>	鉄骨造平屋建
浸水槽	13.0 m <sup>2</sup>	鉄筋コンクリート造
ほだ木休養施設	302.6 m <sup>2</sup>	パイプ垂下ネット
乾燥庫兼実習舎	220.0 m <sup>2</sup>	鉄骨造平屋建
水分管理用人工ほだ場	288.0 m <sup>2</sup>	パイプハウス
作業員詰所	101.5 m <sup>2</sup>	木造平屋建
乾シイタケ集約栽培施設	615.0 m <sup>2</sup>	スチールパイプ
人工ほだ場（実用化検定）	375.0 m <sup>2</sup>	パイプ垂下ネット

##### ③きのこ登録品種

平成 7年 3月	エノキタケ・大分きのこ研2301、2302登録
平成14年 3月	シイタケ ・大分きのこ研2101登録
平成14年 3月	シイタケ ・大分きのこ研2102登録

---

令和3年度 業務年報

令和5年1月発行

編集 大分県農林水産研究指導センター林業研究部きのこグループ

〒879-7111 大分県豊後大野市三重町赤嶺 2369

電話 0974-22-4236

FAX 0974-22-6850

---