

8 新たな特用林産物の生産技術に関する研究（県単：H25～29）

前田 由美
小島 三樹
宮崎 潤二

目的

県内の山村地域は、高齢化が進み、地域の活性化が求められている。一方、山村地域には、山菜等市場にはあまり出回らない有効な資源が多くある。そこで、手軽に始められ、独自性のある山菜類の探索とそれらの生産技術について検討し、山村地域の活性化を図る。

また、食用キノコの一つであるアラゲキクラゲについては、近年、菌床アラゲキクラゲの生産が増加傾向にあり、県内でも生産者が増加している状況である。一方、アラゲキクラゲの需要量は多いが、そのほとんどが中国産であり、安全安心な食品を求める消費者にとって国産のアラゲキクラゲの需要は高いと考えられる。しかし、アラゲキクラゲ栽培技術に関する研究は少なく、その栽培特性については明らかになっていない点も多い。

昨年は培地基材の検討、簡易施設栽培における発生開始時期の検討、栽培施設の検討、原木栽培において、原木として使用する樹種の検討を行った。本年は菌床栽培において培養日数の検討、発生時期の検討、散水回数の検討、原木栽培において、原木として使用する樹種の検討を行った。

山菜類の収集と栽培技術の開発

1 調査場所

県内一円、林業試験場内

2 材料・方法及び結果

（1）新たな特用林産物の探索・収集

県内で山菜料理を扱う業者等から、今後有望な山菜等について聞き取りを行った結果、タチシオデ等が有望であるものの、県内での生産はほとんどない等の情報を得た。

また、県内の山林等から、タチシオデ、ナルコユリ及びアマドコロ（以後ナルコユリ類）、コシアブラの野生株を収集した。一方、県内では野生株の収集が困難と考えられる山菜類であるギョウジャニンニク、コゴミや、栽培品種が普及しているタラノキ、ウドについては市販の種苗等を購入した（表-1）。なおタラノキとウドは既に山菜として一定の地位を有している品目であるが、今回は新規に探索する山菜類との比較対照のために導入したものである。

（2）増殖・栽培方法の検討

収集・購入した山菜類の一部は、当林試内の苗畑及び温室内で栽培を開始した。品目ごとの株数、植栽場所については表-1のとおりである。

今後はさらに野生株の収集等を進めるとともに、施肥量や遮光等の栽培条件の検討や、増殖方法の検討を行う予定である。

表-1 収集した山菜等の種類と株数、および栽培場所

品目名	H25		H26		計	栽培場所
	野生株の採取株数	市販株の購入株数	野生株の採取株数	市販株の購入株数		
タチシオデ	41	-	65	-	106	温室
ナルコユリ類	140	-	-	-	140	苗畑、林内
ギョウジャニンニク	-	30	-	135	165	苗畑、林内
コシアブラ	4	5	-	-	9	苗畑
コゴミ(クサソテツ)	-	10	-	-	10	林内
タラノキ	-	10	-	-	10	苗畑
ウバユリ	-	-	11	-	11	林内
ウド	-	10	-	-	10	苗畑

アラゲキクラゲの安定生産技術の開発

1 調査場所

林業試験場内

2 材料及び方法

(1) 菌床アラゲキクラゲの安定生産技術の開発

菌床の栽培条件について表-2に示す。培養までは空調施設内で行い、培養終了後は袋にカッターで縦方向に長さ5cmの切込みを菌床の上面・底面の2面を除いた4面に図のように10本切れ込みを入れた。林業試験場内の野外にある栽培棚を寒冷紗で覆った簡易ハウスに供試菌床を移し、発生操作を行った。なお、栽培期間中の温湿度は表-8、図-3及び図-4に示すとおりである。

表-2 栽培条件

	内容
培地基材	ブナおが粉
培地添加物	米ぬか
混合割合	ブナおが粉：米ぬか = 10：3（絶乾重量比）
培地含水率	65%（蒸留水）
容器	ポリエチレン製の栽培袋（2,500g充填）
滅菌	121℃で60分間高圧殺菌
培養	温度23℃、60日間培養 培養日数の検討においては同温度で50日、60日、70日培養を行った
供試数	各試験区4～10菌床
種菌	森産業株式会社 89号
散水方法	エバーフローによる散水 ・1日1回散水（1回散水試験区） 10時～11時に一時間程度 ・1日2回散水（2回散水試験区及びその他試験区） 10時～11時及び15時～16時にそれぞれ1時間程度 上記を週5日実施した
簡易ハウス仕様	栽培棚を寒冷紗で覆う

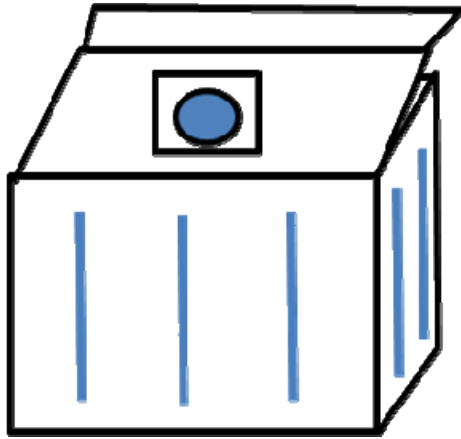


図 - 1 菌床への切れ込み
青線はカッターによる切れ込みを示す



写真 - 1 簡易ハウス

(試験1) 発生開始時期別収量調査

60日間培養した菌床を4月28日から7月14日までの間に2週間または3週間間隔で発生操作を行い、最適な発生開始時期について検討した。

(試験2) 培養日数別収量調査

2月27日から4月24日までの間に2週間間隔で接種を行った。培養日数は50日、60日、70日の3パターン設け、培養完了後発生操作を行った。

(試験3) 散水回数別収量調査

60日間培養した菌床を4月26日から7月10日までの間に2週間間隔で発生操作を行った後、1日1回散水試験区または1日2回散水試験区に入れ、最適な散水回数について検討した。

(2) 原木アラゲキクラゲの安定生産技術の開発

(試験1) 樹種検討試験

アラゲキクラゲ原木栽培において、どのような樹種が原木として適しているか平成25年、平成26年の2か年に植菌を実施し樹種別収量調査を実施した。

平成25年に植菌した原木は林業試験場内の立木を平成25年3月上旬に伐倒し、その日のうちに1m程度に玉切りをした。同年3月中旬以降に原木直径の約4倍量に相当する木片駒(菌興椎茸製)を植菌した。その後、林内に地伏せした。

また平成26年は同場内の立木を平成25年11月~平成26年2月頃にかけて伐倒した。平成26年1月中旬以降に平成25年植菌と同様に植菌後、裸地伏せを行った。

表 - 3 平成 25 年及び平成 26 年植菌試験概要

平成25年		平成26年	
樹種	本数	樹種	本数
フウノキ	5	フウノキ	5
ヤナギ	27	フウノキ(50cm)	9
アカメガシワ	13	アカメガシワ	22
クヌギ	4	クヌギ	5
イチイガシ	6	イチイガシ	7
マテバシイ	13	サクラ	21
クリ	15	ヒノキ	7
タイワンイヌグ	5	シラカシ	14
スダジイ	6	ミズキ	9
ホルトノキ	11		



写真 - 2 原木アラゲキクラゲ伏せこみ状況

3 結果及び考察

(試験 1) 発生開始時期別収量調査について

発生開始時期別 1 菌床あたり平均収量及び初回収穫日等日数に示す。(表-4)各菌床 60 日培養した菌床の収量を比較した結果、6 月 9 日に発生を開始した菌床の 1 菌床あたりの平均収量が最も良好であった。表-5 に示すように、6 月 9 日発生開始菌床の収量をその他の開始時期と比較した結果 5 月 12 日及び 5 月 26 日は有意差なし、4 月 28 日・6 月 23 日及び 7 月 14 日では 1%水準で有意差があった。このことからより多くの収量が見込める発生開始時期は 5 月中旬から 6 月中旬頃ということが考えられた。

また 6 月 9 日の発生開始日をピークに 23 日以降の発生開始日の一菌床あたりの収量は発生開始が遅くなるほど収量は減少傾向であった。特に 7 月 14 日に発生操作を開始したものは他の発生日のそれより約半分しか収量が得られず収穫終了日は 8 月 18 日と収穫期間が短かった。空調設備のないハウスでの栽培温度は 20~25 での管理が適している(森産業アラゲキクラゲ栽培マニュアルより)。当県における平成 26 年の梅雨入りは 6 月 2 日、梅雨明けは 7 月 20 日であった。6 月 23 日以降の発生開始日の一菌床あたりの収量が減少傾向であった原因として梅雨明け後の 7 月下旬以降に平均気温 25 を超える日が 8 月下旬までの 1 か月間に断続して続いたことが 1 つの要因ではないかと考えられた。また、関谷 (2013) の研究で 6 月末発生操作菌床は、それ以前に発生操作をした菌床よりも収量が減少するとの報告があった (1)。その原因として簡易施設の湿度調整は散水により行っていたため、梅雨時ではない 8 月に長時間にわたり湿度が保てないことが推察されている。当試験場の簡易ハウス温度は 7 月中は他の月に比べ高温が続いていた。(図-3) 同月の平均湿度は他の月よりも湿度が下がり気味となり 100%近くまで湿度が上昇しにくかった。(図-4) 従って、湿度不足による影響も考えられた。

最後に 7 月 14 日以外の発生開始日の菌床では気温が下降傾向を見せた 9 月以降に発生終了し、高温及び低湿度にさらされても比較的長期に収穫が可能であった。従って菌床発生操作後の経過日数によって高温及び低湿度の影響が違わないかということが推察されるが、これは今後の課題としたい。

(試験 2) 培養日数別収量調査

2 月 27 日から 2 週間間隔で 4 月 24 日まで植菌を行い、それぞれの植菌日において 50 日、60 日、70 日で培養した。表-6 に示すように各培養日数の収量を比較したところ有意差は見られな

かったが、50日及び60日の収量が良好であった。今後、より短い培養日を設けて試験し、最適な培養日を明らかにしたい。

(試験3) 散水回数別収量調査

1日1回散水試験区及び1日2回散水試験区のそれぞれの菌床の収量を比較したところ表-7、図-2に示す結果となった。1日1回散水と1日2回散水の1菌床あたりの収量は5%水準で有意差があった。従って1日2回アラゲキクラゲ菌床に散水を行うことは収量増加効果があると考えられた。今後、散水方法について検討を行っていきたい。

表-4 発生開始時期別1菌床あたり平均収量及び初回収穫日等日数

発生開始日	1菌床当たりの収量(生重量g)	初回収穫日	発生操作日から 初回収穫までの 日数(日)	収穫終了日	収穫期間 (日数)
4月28日	1081.9	6月5日	38	9月18日	143
5月12日	1437.9	6月10日	29	9月5日	116
5月26日	1342.1	6月24日	29	9月5日	102
6月9日	1539.0	7月4日	25	10月10日	123
6月23日	1099.4	7月11日	18	10月17日	116
7月14日	496.6	7月31日	17	8月18日	35

表-5 6月9日発生開始日と各発生日の生重量(g)比較

対照群	被対照群	対照群平均(g)	被対照群平均(g)	判定
	4月28日		1081.9	**
	5月12日		1437.9	-
6月9日	5月26日	1539.0	1342.1	-
	6月23日		1099.4	**
	7月14日		496.6	**

表-5中の**は1%水準で有意差あり、-は有意差なしを表す

表-6 培養日数別の1菌床あたりの平均収量(生重量g)及び検定結果

培養日数	収量(生重量g)	判定		
		50日	60日	70日
50日	1314	×	-	-
60日	1300	-	×	-
70日	1190	-	-	×

表-6中の-は有意差なし、×は検定不可を示す

表-7 散水試験区ごとの1菌床あたりの収量(生重量g)

1日1回	1日2回	判定
640.1	825.5	*

表-7中の判定*は5%水準で有意差ありを示す

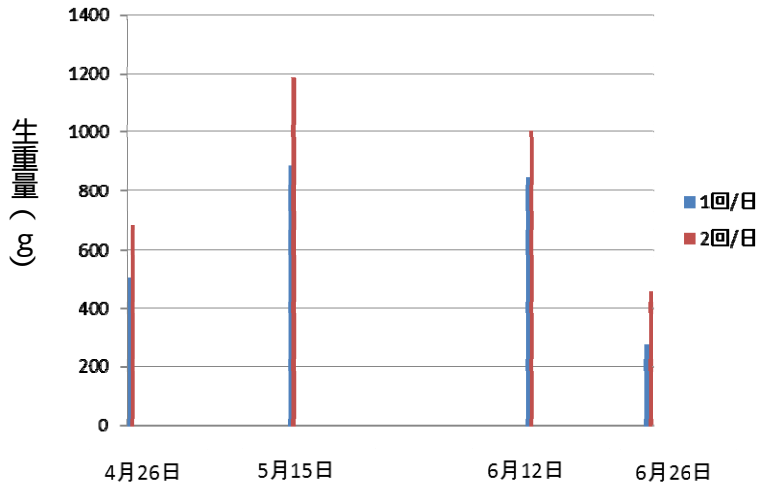


図 - 2 植菌日及び散水回数別1菌床あたりの平均収量（生重量 g）

表 - 8 簡易ハウスにおける各期間中の温湿度

期間	平均		最高		最低	
	温度(°C)	湿度(%)	温度(°C)	湿度(%)	温度(°C)	湿度(%)
6/9～6/30	22.0	83.3	29.7	99	16.3	34
7月	25.7	88.6	35.5	99	20.1	41
8月	25.2	92.3	31.4	99	19.9	58
9月	22.4	84.5	31.6	99	14.8	43
10月	17.5	87.2	28.9	99	6.4	38

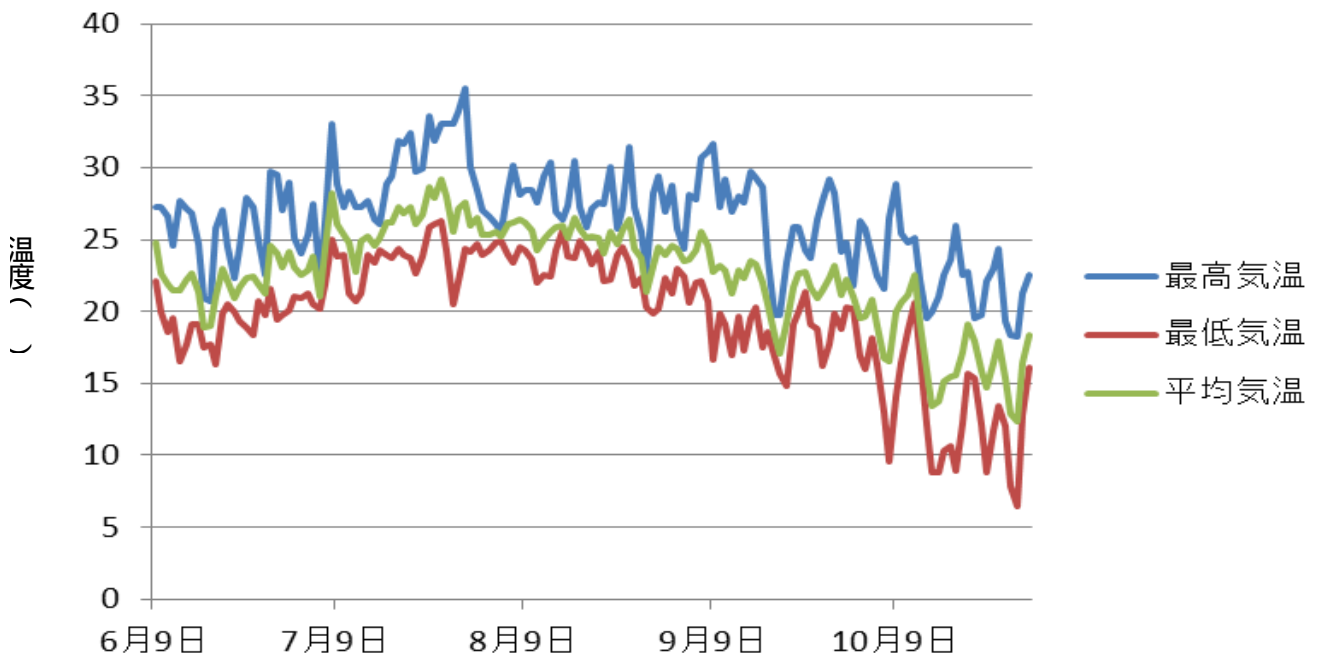


図-3 簡易ハウスの温度変化（6月9日～10月31日）

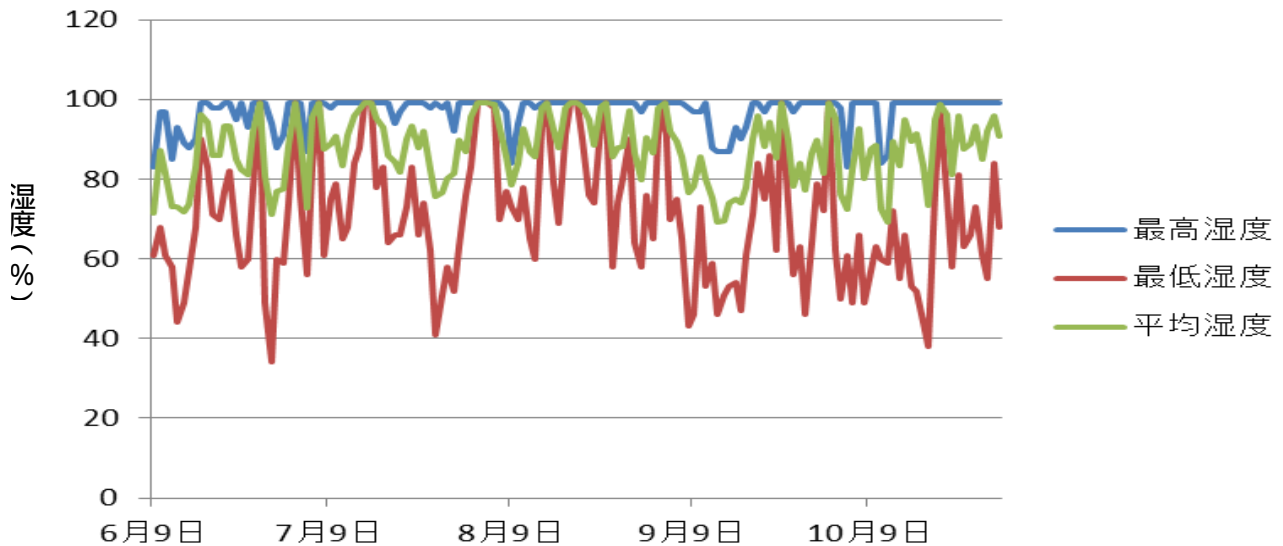


図 - 4 簡易ハウスの湿度変化 (6月9日~10月31日)

(2) 原木アラゲキクラゲの安定生産技術の開発

(試験1) 樹種検討試験

平成26年3月18日~平成27年1月26日の各試験区での収量について表-9に示す。平成25年植菌ほだ木の収量はフウノキ、アカメガシワ、平成26年植菌ほだ木はミズキ、アカメガシワの順で収量が良かった。各年とも樹皮が薄い樹種で収量が良好であった。

資源として豊富なクヌギでは、平成25年植菌したものについては収量が得られたものの、平成26年植菌クヌギ原木は発生しなかった。クヌギ原木でのより効率的な栽培方法についてさらに検討したい。

表 - 9 平成25年植菌ほだ木収量

樹種	1本あたりの収量(g)	1m ³ あたりの収量(kg)
フウノキ	110.8	27.8
アカメガシワ	340.0	4.5
タイワンイヌグス	18.2	4.3
クリ	3.2	0.6
クヌギ	19.8	0.5
ヤナギ	28.9	0.2
イチイガシ	2.3	0.1
マテバシイ	0.3	0.0
スタジイ	0.0	0.0
ホルトノキ	0.0	0.0

表 - 10 平成 26 年植菌ほだ木収量

樹種	1本あたりの収量 (g)	1m ² あたりの収量(kg)
ミズキ	119.9	31.4
アカメガシワ	10.1	2.8
イチイガシ	2.6	0.2
サクラ	1.3	0.2
ヒノキ	0.0	0.0
クヌギ	0.0	0.0
フウノキ (50cm)	0.0	0.0
フウノキ	0.0	0.0
シラカシ	0.0	0.0



写真 - 5 アラゲキクラゲ子実体発生状

参考文献

(1) 関谷 敦 (2013): 九州森林研究 第 66 号 114-116