

NDC 分類  
650.8

# 業 務 報 告

No.57

(令和元年度)

茨城県林業技術センター

令和3年2月

注) No.45 から印刷物として作成・配付していませんので、製本などのため必要な場合は、  
お手数でもプリントアウトしてご利用下さい。

# 目 次

## ○ 試験研究

### ・ 林業生産に関する研究

1. ヒノキコンテナ苗生産技術の研究-----	1
2. 低コスト再造林に資するコンテナ苗の活用に関する調査と普及 (コンテナ苗試験植栽地における苗木の成長に関する調査)-----	3
3. 花粉症対策品種の開発の加速化事業-----	5
4. 種苗生産体制整備事業-----	7

### ・ 森林環境保全に関する研究

1. 海岸林松くい虫被害地における広葉樹等導入技術に関する試験-----	9
2. 少花粉スギ及びスギ特定母樹等コンテナ苗初期成長確認試験-----	11
3. 農林水産物モニタリング強化事業 (シイタケ原木林の早期利用再開) -----	13
4. 人工林伐採後の広葉樹林化適地調査 (森林経営管理マニュアル作成)-----	15

### ・ 特用林産に関する研究

1. エノキタケ等露地栽培きのこの類の複合的周年栽培に関する研究	
(1) エノキタケの露地栽培特性の解明-----	17
(2) アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケの原木栽培安定生産技術の開発	
①アラゲキクラゲ-----	19
②ウスヒラタケ-----	21
③ムキタケ-----	23
④収量継続調査-----	25
(3) 子実体への放射性セシウム移行状況調査-----	27
2. 高級菌根性きのこの栽培技術の開発-----	29
3. きこの類露地栽培における新技術の普及と改良-----	31
4. ニオウシメジの安定生産技術及び菌株保存技術の開発-----	33
5. 菌根性きのこの感染・育成技術の開発-----	35
6. 農林水産物モニタリング強化事業-----	37
7. ウルシの種子発芽条件解明試験及び生育適地判定試験に係る調査-----	39

## ・研究資料

1. 雨水の pH と電気伝導度の測定-----	41
2. 雨水の pH と電気伝導度の長期変動-----	43

## ○ 事 業

1. 海岸防災林機能強化事業（マツノマダラカミキリの発生予察調査）-----	45
2. 林木育種事業	
(1) 採種園・採穂園整備事業-----	47
(2) 採種源管理運営事業(スギ・ヒノキ・マツ採種園管理)-----	48
(3) 花粉症対策種苗生産事業-----	50
(4) 品種改良事業-----	52
3. きのこ特産情報活動推進事業-----	53
4. 林業改良指導事業	
(1) 巡回指導-----	55
(2) 林業普及指導員の研修-----	56
(3) 林業普及情報活動システム化事業-----	57
5. 林業後継者育成事業	
(1) 生産者支援施設を利用したきのこ栽培技術の普及-----	58
(2) 森林・林業体験学習促進事業-----	60

## ○ 指導・記録・庶務

1. 指 導	
(1) 林業相談-----	63
(2) 現地指導-----	63
(3) 印刷物の発行-----	64
(4) 研究成果発表会-----	64
2. 記 録	
(1) 試験研究の評価結果-----	65
(2) 発表・報告等-----	68
(3) 講演・講習会等-----	71
(4) 研修・受講等-----	73
(5) 施設見学・視察受入状況-----	75
(6) 人事と行事-----	76
(7) 購入または管理替えした主な備品-----	76
3. 庶 務	
(1) 位 置-----	77
(2) 沿 革-----	77

(3) 機 構-----	77
(4) 令和元年度事業費-----	78
4. 職 員	
(1) 令和元年度-----	79
(2) 令和2年度（4月1日現在）-----	80

# 林業生産に関する研究

## ヒノキコンテナ苗生産技術の研究

担当部および氏名	育 林 部 山田 晴彦・引田 裕之		
補助職員氏名	稲川 勝利・飯塚 健次		
期 間	令和元～4年度（1年目）	予算区分	県 単

### 1. 目的

当センター採種園産少花粉ヒノキ種子の発芽率は5.5%～31.9%と低く、年によるばらつきも多いため、おおむね70%以上に発芽率を向上させる簡易な種子精選方法および発芽期間の短縮に有効な発芽促進処理方法を明らかにする。

また、播種後2成長期を経過した時点で、国が定める山林用主要苗木標準規格（コンテナ苗）のヒノキ4号苗（苗高35cm以上、根元径4.0mm以上）規格を満たし、かつ出荷、植栽に耐えられる根鉢を持つ苗の割合（得苗率）が60%以上となる施肥及び水分条件を明らかにする。

### 2. 調査方法

- （1）高発芽率となる種子精選方法を検討するため、表-1、2の濃度で作成した水溶液に、当センター採種園産ヒノキ種子を浸漬処理し、種子精選を行った。設定した処理時間経過後、水溶液表面に浮いた種子、底に沈んだ種子をそれぞれ回収して洗浄、乾燥させた後、蒸留水で湿らせたろ紙を敷いたシャーレ（各区分2枚）に100粒/枚ずつ播種し、約23℃に設定した恒温器で管理しながら、播種21日後まで発芽した種子数を調査した。
- （2）適した施肥条件を解明するため、窒素（N）、リン酸（P）、カリウム（K）の含有量が表-3の4条件となるよう調製した緩効性肥料（肥料A、B、C、D）を元肥として20g/Lの割合で混合した各培地（（株）トップ ココピートオールド）を充填したコンテナ（JFA-150）へ、5月中旬にヒノキ1年生苗を移植し、野外で散水等を行いながら育成した。成長量を比較するため、苗高は5月以降、根元径は8月以降、3月まで毎月下旬に測定し、条件ごとに平均値を算出した。

### 3. 結果

- （1）精選処理で底に沈んだ種子の発芽率の比較から、エタノールより家庭用食器用洗剤の方が、精選効果が高いことが明らかになった（図-1）。家庭用食器洗剤を用いたグループの中では、処理時間が3時間の区分より7時間の区分の方が、発芽率が高かった。処理濃度については0.02%の区分が最も高かったが、0%、0.075%の区分との差はわずかだった。
- （2）苗高は9月下旬まで盛んに成長するが、9月下旬以降は緩やかになり、10月下旬ころにはほぼ停止することが明らかになった（図-2）。根元径は苗高成長が停止後も成長が続き、12月下旬ころにはほぼ停止することが明らかになった。肥料条件ごとの成長の違いについては、苗高、根元径ともにN（窒素）の含有量の多い肥料条件（肥料A、B）は成長量が大い傾向はあるが、肥料C、Dとの差はわずかであった。形状比は、いずれの肥料条件も8月下旬の時点では100に近い値であったが、2月下旬には80に近い値まで低下した。

#### 4. 具体的データ

表- 1. 家庭用食器洗剤※1 を用いた種子精選の条件

区分	水溶液濃度	浸漬時間	浸漬後の種子の状態
0%-3h-浮/沈	—	3時間	浮/沈
0%-7h-浮/沈	—	7時間	浮/沈
0.02%-3h-浮/沈	0.02%	3時間	浮/沈
0.02%-7h-浮/沈	0.02%	7時間	浮/沈
0.075%-3h-浮/沈	0.075%	3時間	浮/沈
0.075%-7h-浮/沈	0.075%	7時間	浮/沈
0.25%-3h-浮/沈	0.25%	3時間	浮/沈
0.25%-7h-浮/沈	0.25%	7時間	浮/沈
無処理	—	—	—

※1: P&G社製JOY

表- 2. エタノール※2 を用いた種子精選の条件

区分	水溶液濃度	浸漬時間	浸漬後の種子の状態
40%-1min-浮	40%	1分	浮/沈
40%-5min-浮	40%	5分	浮/沈
40%-30min-浮	40%	30分	浮/沈
70%-1min-浮	70%	1分	浮/沈
70%-5min-浮	70%	5分	浮/沈
70%-30min-浮	70%	30分	浮/沈
99.5%-1min-浮	99.5%	1分	浮/沈
99.5%-5min-浮	99.5%	5分	浮/沈
99.5%-30min-浮	99.5%	30分	浮/沈
無処理	—	—	—

※2: 濃度 99.5%

表- 3. 肥料の条件

肥料名	条件	N : P : K	※3 混合割合
肥料A	N > P, K	13 : 9 : 11	①100%
肥料B	N ≧ P, K	18 : 11 : 10	①40%, ②20%, ③40%
肥料C	N < P, K	10 : 18 : 15	③100%
肥料D	N ≐ P ≐ K	12 : 12 : 12	①67%, ③33%

※3: ジェイカムアグリ (株) 製品 (肥効期間約 180 日) を単独または混合して使用

①エコロングトータル 391 (N:P:K=13:19:11)、②マイスター (N:P:K=42:0:0)、③ハイコントロール 085 (N:P:K=10:18:15)

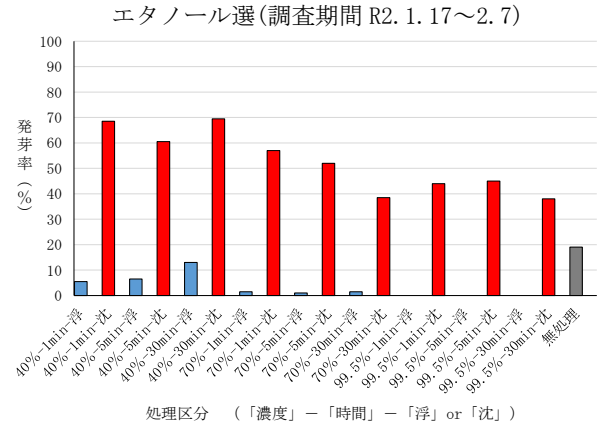
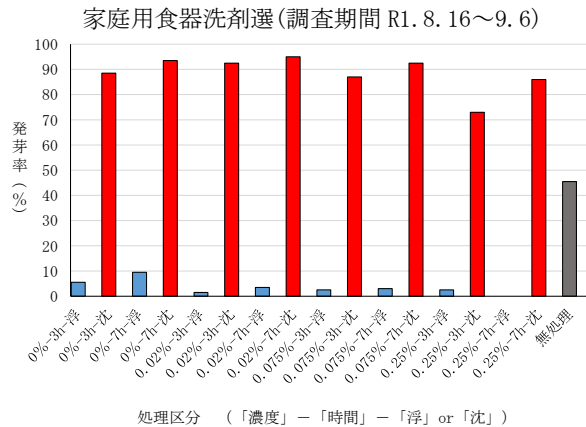


図- 1. 播種 21 日後時点の各区分の発芽率 (左: 家庭用食器洗剤 右: エタノール)

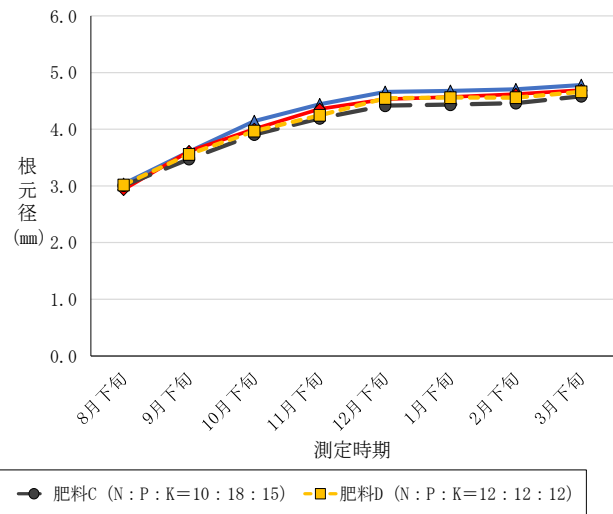
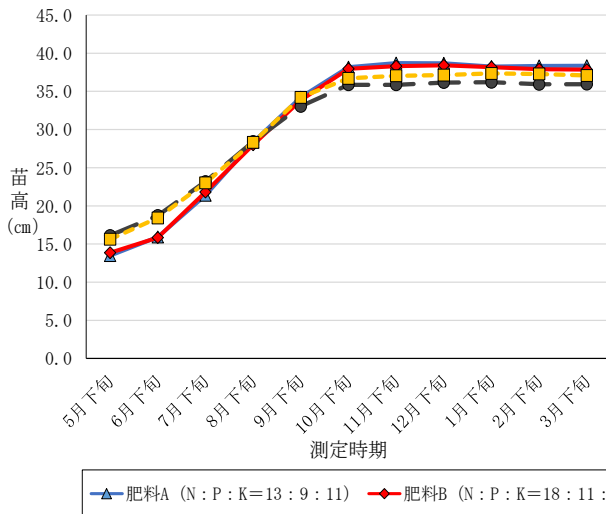


図- 2. 肥料条件ごとの月別平均苗高 (左) と根元径 (右)

#### 5. 次年度計画

引き続き、高発芽率となる種子精選方法及び得苗率向上につながる育苗条件を検討する。

# 低コスト再造林に資するコンテナ苗の活用に関する調査と普及 (コンテナ苗試験植栽地における苗木の成長に関する調査)

担当部および氏名	育 林 部 引田 裕之・山田 晴彦		
期 間	平成 29～令和 3 年度 (3 年目)	予算区分	国補(情報システム化事業)

## 1. 目的

一貫作業システムなどの低コスト再造林に不可欠なコンテナ苗について、林地植栽時の活着率や成長量、獣害の有無等を普通苗（裸苗）と比較検証し、コンテナ苗の実用性の把握と普及促進を図る。

## 2. 調査方法

平成 28 年 10 月 6 日に那珂市内の県有林に植栽されたヒノキの普通苗（裸苗）と、マルチキャビティコンテナを用いて育成されたコンテナ苗（各約 60 本、1.8m 間隔で交互植栽）について、生存率と 3 成長期後の成長量、後継植生の発生状況を令和元年 7 月 3 日及び令和 2 年 2 月 19 日に調査した。

## 3. 結果

(1) ヒノキ植栽地における 3 成長期後の苗木健全率は、試験区 A、B ともにコンテナ苗が普通苗より優れており、ウサギの食害による影響も目立たなくなった（表-1）。なお、試験区 B では、下刈りの際、食害後に萌芽伸長した個体の誤伐が増加し、そのため健全率は前年を下回る結果となった。アズマネザサやモミジイチゴ等の灌木類の植生高は植栽木の樹高に近似しているため、下刈り作業は注意深く行う必要がある。

(2) 3 成長期後の成長結果は、試験区 A、B 共に普通苗がコンテナ苗に比べて樹高成長、根元径共に優れていた（図-1、2）。樹高成長は試験区 A では普通苗、コンテナ苗ともに 3 m 以上に達する個体が認められた。形状比については、植栽年数を経るに従い、その数値は徐々に低下し、特にコンテナ苗が普通苗に比べて顕著に低くなった（図-3）。また、樹形についても、植栽初期は普通苗に比べて徒長気味であったが、成長に伴い全体に次第に着葉量が増え、普通苗とほぼ遜色のない樹形に変化していた。

なお、新たにノウサギの食害は認められなかったが、今後も被害木の成長特性について継続した調査が必要である。

(3) 周囲の森林等から散布された樹木や埋土種子由来の雑草類については、モミジイチゴやタラノキ、アズマネザサ等の下層植生が分布域を拡大し、つる性植物ではヤマノイモやオニドコロ等が植栽木に纏わり付いて繁茂し、一部の植栽木の枝に折損が認められた。また、ヒノキ樹脂胴枯病による被害が試験地及び隣接する林分に各 1 個体認められた（写真-1）。罹病木は感染源となるため速やかに除去する必要がある。

保育作業は、植栽翌年から連年で夏季につる切りと全刈りが実施されているが、コンテナ苗の健全な生育を促進するためには、今後も適切な時期の植生管理が不可欠である。

## 4. 具体的データ

表-1. ヒノキ植栽試験地での苗木の生存状況

区分	苗木の種類	植栽7ヵ月後			植栽15ヵ月後			植栽29ヵ月後			植栽40ヵ月後		
		健全	食害等	枯死	健全	食害等	枯死	健全	食害等	枯死	健全	食害等	枯死
試験区A	普通苗	83.9	3.2	12.9	77.4	6.5	16.1	77.4	6.5	16.1	80.7	3.2	16.1
	コンテナ苗	80.0	20.0	0	66.7	33.3	0	83.3	10.0	6.7	90.0	3.3	6.7
試験区B	普通苗	72.8	3.0	24.2	63.6	9.1	27.3	63.6	6.1	30.3	66.7	3.0	30.3
	コンテナ苗	73.5	23.5	3.0	61.8	32.3	5.9	76.5	17.6	5.9	73.5	17.7	8.8

※活着率は健全及び食害等を受けた苗木を合算した値。

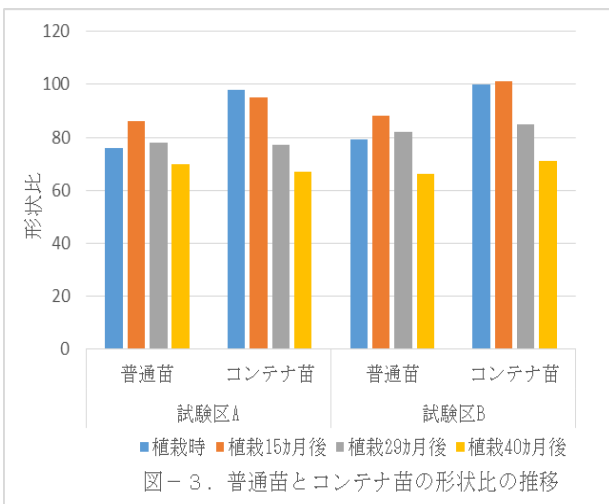
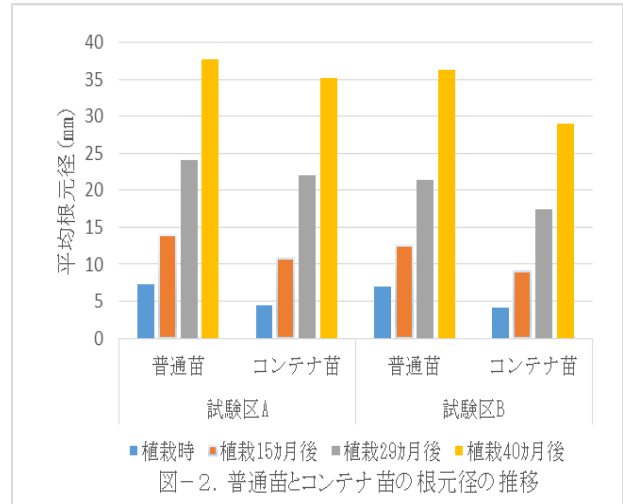
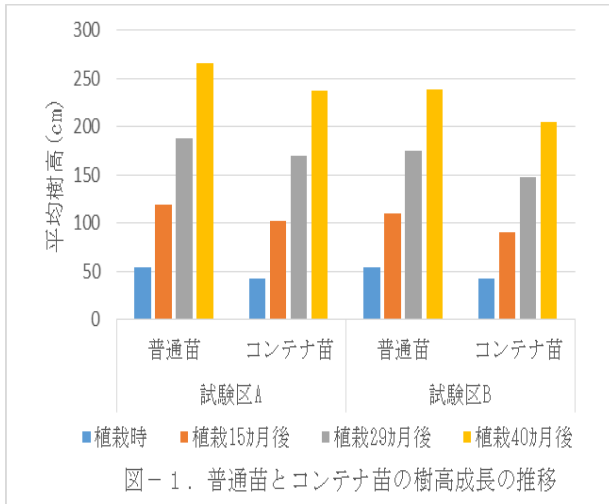


写真-1. ヒノキ樹脂胴枯病の症状

## 5. 次年度計画

引き続きコンテナ苗木の成長特性等を調査し、コンテナ苗の現地適応性や有効性を検証する。



# 花粉症対策品種の開発の加速化事業

担当部および氏名	育 林 部 山田 晴彦		
補助職員氏名	稲川 勝利・飯塚 健次		
期 間	平成 29～令和 3 年度(3 年目)	予算区分	国補（花粉発生源対策推進事業）

## 1. 目的

現在 20 年以上を要する花粉症対策品種の開発期間を大幅に短縮し、成長に優れかつ花粉量も少ない品種の開発を迅速化するため、若齢個体へのジベレリン処理により得られた雄花着花特性から、自然状態での雄花着花特性を高精度かつ短期間に検査する手法を確立する。

## 2. 調査方法

### (1) ジベレリン処理濃度ごとの雄花着花量の調査

構内スギ採種園の 6 年生以上の植栽木の中から、6 クローン（那珂 2 号、那珂 5 号、多賀 14 号、久慈 17 号、久慈 18 号、久慈 20 号）各 2 ラメート（同じ遺伝子を持つ集団中の各個体）を選び、令和元年 7 月上旬に 1、10、100、200ppm の 4 濃度のジベレリン水溶液と水（0 ppm）に、日当たりの良い箇所にある緑枝を 5 秒程度浸漬処理（1 個体あたりの処理枝数は各濃度 4 または 5 本）することで、雄花の着花促進処理を実施した。「特定母樹指定基準」に示されているジベレリン処理による雄花着生性の調査方法に基づき、令和元年 12 月に処理枝の雄花着花量を調査して総合指数を算出した。

### (2) 自然状態の雄花着花量の調査

構内スギ採種園の 15 年生以上の植栽木の中から、(1) と同じ 6 クローンのジベレリン処理を行っていない 2～4 ラメートを選び、「特定母樹指定基準」に示されている自然着花の場合の雄花着生性の調査方法に基づき、令和元年 12 月に個体全体の雄花着花量を調査して総合指数を算出した。

## 3. 結果

### (1) ジベレリン処理濃度ごとの雄花着花量の調査

総合指数の最低値は多賀 14 号の  $1.0 \pm 0.00$ （水（0 ppm）処理、1 ppm 処理）で、最高値は久慈 20 号の  $4.7 \pm 0.64$ （200ppm 処理）だった（表-1）。過去 2 年の調査では、処理濃度に関わらず総合指数が全体的に高いクローンが多かったが、令和元年の調査では、どのクローンも処理濃度が高くなると総合指数も上昇する傾向があった。那珂 2 号、那珂 5 号の 2 クローンは、濃度 10ppm で処理した場合に総合指数が 4 以上となったことから、他の 4 クローンと比べると低濃度のジベレリンへの応答性が高いクローンである可能性が考えられた。

### (2) 自然状態の雄花着花量の調査

総合指数の最低値は那珂 2 号と多賀 14 号の  $2.7 \pm 0.94$  で、最高値は久慈 18 号の  $4.0 \pm 0.00$  だった（表-1）。最低値、最高値ともに過去 2 年の調査結果（平成 29 年：最低値  $3.0 \pm 0.89$ 、

最大値  $4.8 \pm 0.43$  平成 30 年：最低値  $3.3 \pm 0.47$ 、最大値  $5.0 \pm 0.00$ ) と比べて低く、令和元年は過去 2 年と比較すると雄花が着花しにくい年であったと推測された。

(3) (1) と (2) の結果をもとに、自然着花の総合指数を横軸、ジベレリン処理による着花総合指数を縦軸にとって散布図を作成した (図-1)。多賀 14 号、久慈 17 号、久慈 18 号、久慈 20 号の 4 クローンは、濃度 100ppm で処理した場合の総合指数と自然着花の総合指数がほぼ一致した。このことから、100ppm が自然状態の雄花着花特性を把握するのに適したジベレリン処理濃度である可能性が考えられた。

なお、調査データは、調査実施主体である森林総合研究所林木育種センターに提供した。

#### 4. 具体的データ

表-1. ジベレリン処理濃度ごとの雄花着花の総合指数と自然状態の雄花着花の総合指数

クローン名	ラメート数	ジベレリン処理					自然着花		備考
		処理濃度別着花指数					ラメート数	着花指数	
		水 (0ppm)	1ppm	10ppm	100ppm	200ppm			
那珂2号	2	$1.3 \pm 0.46$	$1.6 \pm 0.66$	$4.1 \pm 0.83$	$4.4 \pm 0.49$	$3.7 \pm 0.94$	3	$2.7 \pm 0.94$	少花粉品種
那珂5号	2	$2.1 \pm 0.70$	$1.6 \pm 0.66$	$4.3 \pm 0.78$	$4.2 \pm 1.17$	$4.5 \pm 0.67$	2	$3.5 \pm 0.50$	少花粉品種
多賀14号	2	$1.0 \pm 0.00$	$1.0 \pm 0.00$	$1.5 \pm 0.50$	$2.8 \pm 0.43$	$3.0 \pm 0.58$	3	$2.7 \pm 0.94$	少花粉品種
久慈17号	2	$1.2 \pm 0.60$	$1.8 \pm 0.60$	$2.9 \pm 0.54$	$3.4 \pm 0.50$	$3.4 \pm 0.66$	4	$3.8 \pm 0.43$	少花粉品種
久慈18号	2	$2.4 \pm 0.66$	$2.0 \pm 0.63$	$2.8 \pm 0.60$	$3.9 \pm 0.64$	$4.3 \pm 0.46$	4	$4.0 \pm 0.00$	
久慈20号	2	$2.7 \pm 1.10$	$2.2 \pm 1.33$	$3.7 \pm 1.10$	$3.8 \pm 0.60$	$4.7 \pm 0.64$	4	$3.8 \pm 0.43$	

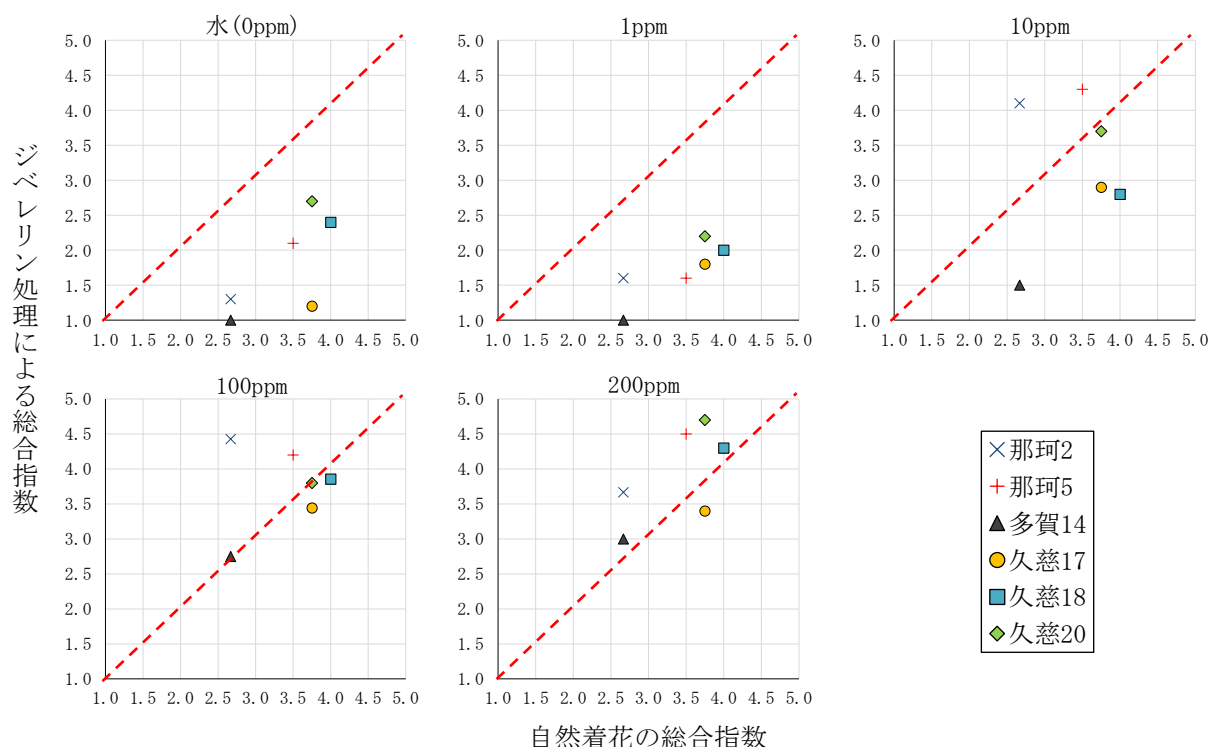


図-1. ジベレリン処理による総合指数と自然着花による総合指数の関係

#### 5. 次年度計画：

今年度と同じ 6 クローンの別ラメートを用いて、複数濃度のジベレリンによる着花促進処理を実施し、雄花着花量を調査する。

# 種苗生産体制整備事業

担当部および氏名	育 林 部 山田 晴彦		
補助職員氏名	稲川 勝利・飯塚 健次		
期 間	平成 30～令和 3 年度(2 年目)	予算区分	県 単

## 1. 目的

苗木生産現場が抱える技術的な課題を解決するため、生産者等と連携して育苗技術の改良により苗木品質や得苗率の向上を図り、コンテナ苗を安定的に生産する。

これまで当センターでは、平成 28～30 年度に実施した「コンテナ苗育苗期間短縮技術の開発」において、セルトレイからコンテナへの移植を 3 月下旬に行う場合、セルトレイへの播種時期は 12 月下旬が適することを明らかにした。しかし、生産現場においては 12 月下旬に播種したセルトレイを冬の間管理するための温室設備がない場合も少なくない。そのため、生産現場では、温度条件の厳しい冬期までに稚苗が寒さに耐えられる大きさに成長できるよう秋のうちに播種するか、あるいは温度条件が緩和し始める早春に播種を行う必要がある。秋期播種の場合はその分育苗期間が長期化するため、苗木生産に係るコストを抑えるためには早春での播種が望ましい。そこで、セルトレイへの播種時期を 2 月とすることで、温室設備を必要とせず、育苗期間も短縮したコンテナ苗生産の可能性を検討した。

## 2. 調査方法

平成 31 年 2 月に少花粉スギ種子を 288 穴のセルトレイへ播種した。播種したセルトレイはビニールハウスの中で管理し、給水はセルトレイの底面から行った。また、培地表面の乾燥を防ぐため、発芽期間中はそれぞれ「寒冷紗」、「プラスチックダンボール」、「遮光ネット」の 3 種類の資材でセルトレイを覆って育成した。資材の遮光率は「寒冷紗」で 60～65%、「遮光ネット」で 22%であり、「プラスチックダンボール」は白色半透明で遮光ネットとほぼ同様の遮光条件となるものを使用した。平成 31 年 4 月にコンテナへ移植後、林業技術センター及び苗木生産者の苗木圃場 2 か所で野外育苗し、成長休止期（令和元年 11 月下旬～令和 2 年 1 月上旬）に苗高と根元径を測定した。

## 3. 結果

使用した資材にかかわらず、苗高・根元径とも苗木圃場よりセンターで大きい値となった。また、センターで育成した苗木に関しては、苗高・根元径とも遮光資材による有意差は確認されなかった。一方で、苗木圃場においては、苗高・根元径の両方で、寒冷紗処理よりもプラスチックダンボール・遮光ネット処理のほうが有意に大きい値となった。

国が定める山林用主要苗木標準規格（コンテナ苗）のスギ 4 号苗（苗高 35cm 以上、根元径 4.0mm 以上）を満たした苗の割合は、センター・苗木圃場とも寒冷紗が最も低かった。また、規格を満たした苗木の割合が最も高かったセンターでの遮光ネット処理でもその割合は 59.6%

で60%に満たなかった。そのため、2月播種において高い発芽率を達成するためには、コンテナでの育苗期間中に成長を促進する管理方法の確立が必要になる。

#### 4. 具体的データ

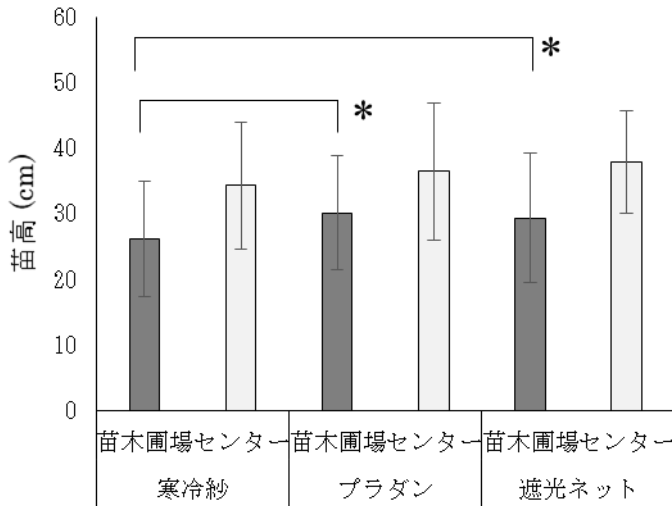


図-1. 成長休止期における各区分の苗高

\* : 危険率 5% で有意差あり

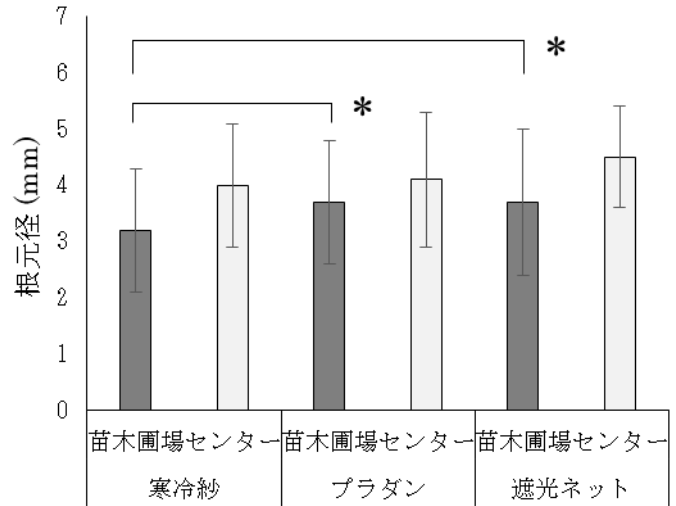


図-2. 成長休止期における各区分の根元径

\* : 危険率 5% で有意差あり

表-1. 山林用主要苗木標準規格（コンテナ苗）スギ4号苗  
（苗高35cm以上、根元径4mm以上）の規格を満たした苗木の割合

管理場所	資材	苗高35cm以上	根元径4mm以上	割合 (%)	
				苗高35cm以上かつ 根元径4mm以上	
センター	寒冷紗	44.1	49.2	32.2	
	プラダン	58.0	58.0	46.0	
	遮光ネット	61.5	69.2	59.6	
苗木圃場	寒冷紗	17.0	27.7	11.7	
	プラダン	32.6	40.3	21.5	
	遮光ネット	25.1	45.0	16.4	

#### 5. 次年度計画

引き続き、苗木品質や得苗率の向上につながる育苗技術の改良を行う。

# 環境保全に関する研究

## 海岸林松くい虫被害地における広葉樹等導入技術に関する試験

担当部および氏名	森林環境部 富田 衣里・福田 研介・今橋 大輔		
補助職員氏名	掛札 正則・寺内 瞳		
期間	平成 29～令和 3 年度（3 年目）	予算区分	国補（特電事業）

### 1. 目的

松くい虫被害地の汀線からの距離や、土壌条件等の環境条件を調査するとともに、広葉樹等の生育状況を調査し、松くい虫による大規模被害地における広葉樹林化手法を検証する。さらに、広葉樹等の植栽試験を実施し、本県の環境条件に適した大規模被害地における広葉樹等導入技術を確立する。

### 2. 調査方法

#### (1) 松くい虫被害地における広葉樹等の生育状況調査

平成 29 年度に設置した大洗町成田町 6 プロット、平成 30 年度に設置した神栖市日川 4 プロット、銚田市台濁沢 24 プロットについては、令和 2 年度以降に成長量等を再調査するため、プロット内調査木の生存状況等を確認した。

#### (2) 松くい虫被害地における広葉樹等の植栽試験

- ① 北茨城市関南町の海岸林内において、汀線からの距離 10m の位置に、表-1 のとおり植栽試験地を設置した。なお、土壌改良のコンポストは、エコンプオエース（N:P:K=11:15:1 東邦レオ株式会社）を使用した。
- ② 平成 30 年 3 月に大洗町、平成 31 年 3 月に神栖市に設置した試験地の生存率と成長量を、令和 2 年 2 月に調査した。

### 3. 結果

#### (1) 松くい虫被害地における広葉樹等の生育状況調査

平成 29 年度に設置した大洗町成田町の 6 プロットのうち 2 プロットについては、植栽後の生育不良が確認された範囲において、管理者による補植（クロマツ、ネズミモチ、マサキ、クロガネモチ、トベラ）が行われていた。

そのほかの設置プロット内の樹木は、ノウサギによる食害を含む病虫害等は認められず、生育状況は良好であった。

#### (2) 松くい虫被害地における広葉樹等の植栽試験

①について、令和 2 年 3 月に土壌改良及び植栽を行った（表-1）。②について、平成 30 年度の結果と同様、トベラとカイヅカイブキは全ての試験区 100%生存していた。ヒサカキとヤブニッケイは、枝葉が枯れ下がっているものが多かった（表-2）。②について、マサキは全ての試験区で 100%生存していた。ヤブニッケイは、枯れ下がっているものが多かった（表-3）。

## 4. 具体的データ

表－1. 北茨城市関南町試験地の概要

試験区	土壌改良方式	植栽密度	(本/ha)	面積(m <sup>2</sup> )	樹種別植栽本数(本)					
					マサキ	トベラ	ネズミモチ	シャリンバイ	カイヅカイブキ	ヤブニツケイ
①	全面改良方式(m <sup>3</sup> /1,000m <sup>2</sup> ) 深さ50cmまで掘り込み、コンポスト(17.5)、パーク堆肥(4)、鶏ふん(2.7)、客土(150)に現地砂土を混入・耕耘後、敷き均し	中	16,000	64	13	14	15	14	13	12
②		高	20,000	64	20	20	20	20	21	20
③		中	16,000	64	13	14	15	14	13	12
④	植穴方式(径30cm×深さ30cm) i)客土2.12m <sup>3</sup> 、固形肥料50g	高	20,000	64	20	20	20	20	21	20
⑤	ii)客土1.06m <sup>3</sup> 、コンポスト0.21m <sup>3</sup> 、固形肥料50g iii)客土0.32m <sup>3</sup> 、コンポスト0.42m <sup>3</sup> 、固形肥料50g	中	16,000	64	14	13	12	13	14	15
⑥		高	20,000	64	20	20	20	20	21	20

表－2. 大洗町成田町試験地に植栽した苗木の生育状況(H31.1～R2.2)

試験区	マサキ		トベラ		ネズミモチ		ヒサカキ		シャリンバイ		ヤブニツケイ		カイヅカイブキ	
	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)
①	83	0.4	100	0.4	100	(7.4)	100	(8.4)	100	5.3	100	(14.2)	100	(1.9)
②	100	4.5	100	14.1	100	5.4	63	(11.4)	100	11.3	100	1.0	100	14.9
③	100	6.8	100	15.8	100	7.5	100	(15.0)	100	10.3	88	(2.8)	100	12.3
④	100	1.4	100	5.3	100	(0.4)	91	(17.3)	100	1.5	92	(4.8)	100	1.8
⑤	100	4.7	100	13.3	100	1.9	67	(15.4)	100	8.9	73	(1.5)	100	10.0
⑥	100	5.7	100	13.6	91	9.9	60	(9.7)	100	9.1	88	(15.4)	100	6.9
⑦	100	7.2	100	12.4	100	3.4	75	(3.3)	100	13.3	82	(4.4)	100	9.4
⑧	100	6.6	100	14.5	100	8.0	50	(11.0)	100	15.8	67	6.8	100	9.7

※ 試験区の仕様については、平成 29 年度業務報告参照。括弧内の数字はマイナス値。

表－3. 神栖市波崎町試験地に植栽した苗木の生育状況(H31.4～R2.2)

試験区	最前列						後背部									
	マサキ		トベラ		カイヅカイブキ		マサキ		トベラ		シャリンバイ		ヤブニツケイ		カイヅカイブキ	
	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)	生存率 (%)	生長量 (cm)
①	100	12.3	100	8.0	100	7.9	100	12.6	100	8.4	100	8.7	14	(9.3)	100	(4.9)
②	100	23.2	95	16.4	100	5.4	100	13.2	92	6.4	100	6.5	50	(21.2)	100	2.8
③	100	19.3	100	8.4	91	7.4	100	12.0	100	8.9	95	4.4	11	(19.4)	100	2.8
④	100	13.3	100	15.2	100	7.4	100	12.3	100	12.1	95	5.3	42	(28.1)	95	3.4

※ 試験区の仕様については、平成 30 年度業務報告参照。括弧内の数字はマイナス値。

5. 次年度計画 : 調査を継続する。

## 少花粉スギ及びスギ特定母樹等のコンテナ苗初期成長確認試験

担当部および氏名	普及指導 加藤 智一 森林環境部 今橋 大輔		
補助職員名	掛札 正則・寺内 瞳		
期間	令和元年度～ (1年目)	予算区分	国補(情報システム化事業)

### 1. 目的

従来の少花粉スギとの比較から、未解明であるスギ特定母樹における自然交配種子から生産された苗木の生育特性を明らかにするための基礎データを得る。

### 2. 調査方法

#### (1) 計測場所

那珂市戸 林業技術センター構内

#### (2) 計測方法

苗木は、生産者や採種木、育苗方法、採取年が異なるA～Fの6種(表-1)を用いた。縦1列を16本とし、A～Fの順にそれぞれ3列の計48本を植栽した。植栽後から成長休止期までに、全ての苗木の樹高及び根元直径を3回(成長開始期、中間期、成長休止期)計測し、各データから平均値及び標準偏差、成長率等を求めた。

### 3. 結果

(1) 計測結果から樹高及び根元直径の平均値・標準偏差、成長率、枯損本数をまとめたものを表-2に、樹高を比較したものを図-1に、根元直径を比較したものを図-2に示す。

#### ① 樹高の成長率

それぞれの樹高における初期値が異なるため、平均値から成長率を算出して比較した。中間期の9月に計測した結果、最大がEの159%、最小がAの138%であった。成長休止期である12月に計測した結果、最大がEの196%、最小がFの172%であった。

Eの成長が他と比較して少し良好であったが、植栽1年目におけるA～Fの成長量に大きな差は認められなかった。

#### ② 根元直径の成長率

同じく根元直径における平均値から成長率を算出して比較した。中間期の9月に計測した結果、最大がFの169%、最小がAの144%であった。成長休止期である12月に計測した結果、最大がFの244%、最小がAの217%であった。

#### 4. 具体的データ

表-1. 各コンテナ苗の区分

生産者	記号	コンテナ苗の区分(育苗履歴)			播種年	植栽本数
		播種木(♀)	交配(♂)	育苗		
県苗組	A	特定母樹 H27	オープン	移植法	H29	48
	B	特定母樹 H28	オープン	移植法	H29	48
	C	少花粉	オープン	移植法	H29	48
茨林セ	D	少花粉(優)	オープン	早期播種	H29	48
	E	少花粉(良)	オープン	早期播種	H29	48
	F	少花粉(大)	オープン	早期播種	H29	48

表-2. 各調査結果

		A		B		C		D		E		F	
		樹高 (cm)	根元直径 (mm)	樹高 (cm)	根元直径 (mm)	樹高 (cm)	根元直径 (mm)	樹高 (cm)	根元直径 (mm)	樹高 (cm)	根元直径 (mm)	樹高 (cm)	根元直径 (mm)
2019/5/8	平均	52.0	7.0	48.0	6.8	44.4	6.5	51.9	7.3	53.8	7.2	59.1	7.0
	標準偏差	5.02	0.56	4.13	0.56	3.98	0.62	9.02	0.60	10.02	0.84	10.59	0.68
	最大値	62	8	58	8	56	9	68	8	81	9	78	8
	最小値	42	6	38	6	34	6	29	6	36	6	32	6
	形状比		75		71		68		72		75		84
2019/9/2	平均	72.0	10.0	69.6	10.4	66.4	10.2	75.8	11.6	85.4	11.6	85.1	11.9
	標準偏差	13.5	1.8	9.9	2.0	8.5	1.6	13.4	2.2	14.3	2.2	14.5	2.2
	成長率	138%	144%	145%	154%	150%	157%	146%	160%	159%	161%	144%	169%
	伸長量	19.9	3.0	21.5	3.6	22.0	3.7	23.9	4.3	31.6	4.4	26.0	4.9
	最大値	124	14	96	16	88	15	109	15	123	18	123	18
	最小値	33	6	49	7	39	6	52	8	57	8	49	8
	形状比		72		67		65		65		74		71
2019/12/12	枯損合計本数		1		1		2		1		3		2
	平均	92.0	15.1	88.4	15.5	83.8	14.8	95.9	17.4	105.5	17.0	101.6	17.2
	標準偏差	15.4	2.9	15.4	3.5	11.8	2.3	16.4	3.4	22.3	3.4	22.0	4.3
	成長率	177%	217%	184%	230%	189%	227%	185%	240%	196%	236%	172%	244%
	伸長量	40.0	8.1	40.4	8.8	39.4	8.3	44.0	10.1	51.8	9.8	42.5	10.2
	最大値	148	21	136	24	108	21	130	24	153	25	148	26
	最小値	67	10	65	10	46	8	60	10	61	10	50	10
形状比		61		57		56		55		62		59	
枯損合計本数		5		6		5		5		6		2	

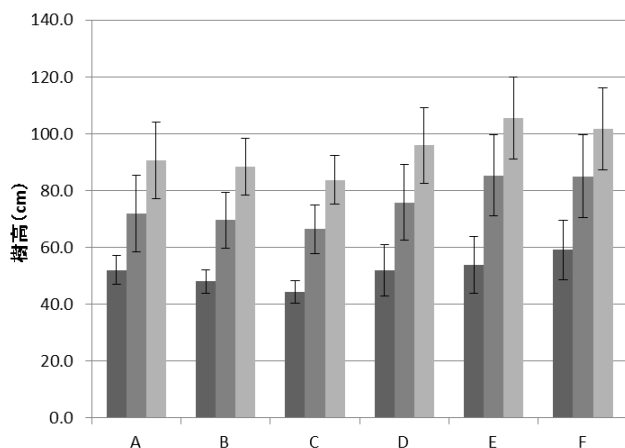


図-1. 各調査における樹高の平均値と標準偏差

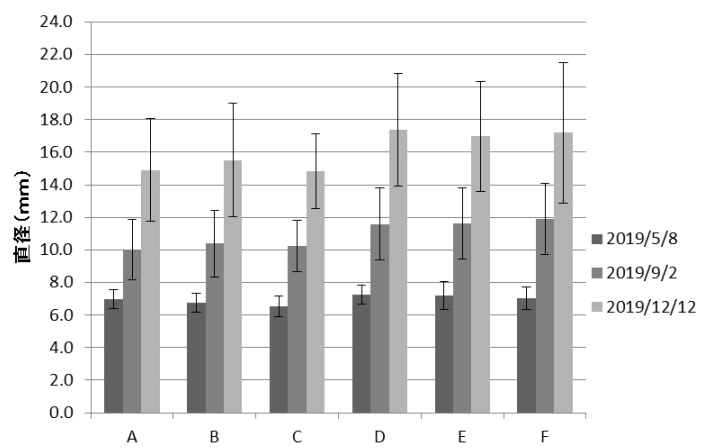


図-2. 各調査における根元直径の平均値と標準偏差

#### 5. 次年度計画：継続して調査する。



# 農林水産物モニタリング強化事業

(シイタケ原木林の早期利用再開)

担当部および氏名	森林環境部 福田 研介・今橋 大輔		
補助職員氏名	寺内 瞳・掛札 正則		
期間	平成 24 年度～ (8 年目)	予算区分	県 単

## 1. 目的

原発事故後の萌芽更新時期が異なる原木林において、放射性物質の影響を把握するため、当年枝及び土壌等の放射性物質濃度を測定し、安全な特用林産物を作るための基礎データを蓄積する。

## 2. 調査方法

### (1) 当年枝の放射性セシウム (Cs) 濃度

事故後に伐採を行った県北、県央、鹿行地域に設定した 10 調査地の 12 試験区 (うち、カリウム 400 kg/ha 施用区 2 か所) の萌芽枝から、落葉後の当年枝部分を採取して、放射性セシウム (Cs-134 と Cs-137 の合計) 濃度を測定した。

### (2) 土壌等の放射性セシウム (Cs) 濃度

県北、鹿行、県南地区に設定した 3 調査地の 15 試験区 (うち、カリウム肥料 400 kg/ha 施用区 4 か所、カリウム肥料 800 kg/ha 施用区 4 か所、炭酸カルシウム施用区 3 か所) から、土壌 (深さ 0-5 cm) を採取して、放射性セシウム (Cs-134 と Cs-137 の合計) 濃度を測定した。

## 3. 結果

### (1) 当年枝の放射性セシウム (Cs) 濃度

事故後 8 年が経過した 8 か所の調査地について、前回 (3 年前) の数値と比較した結果、4 か所で数値が低下したが、他の 4 か所では上昇したため、地域や環境等の違いにより差が生じたと考えられる (表-1)。

カリウム肥料を施用した 2 か所の調査地について、前回 (3~4 年前) の数値と比較した結果、県央の調査地で対照区の数値が上昇したのに対し、カリウム施用区では低下した。また、鹿行の調査地では、対照区、カリウム施用区とも値が低下したが、カリウム施用区の低下率が対照区の低下率を上回ったため、カリウム施用の効果が認められたと考えられる。

### (2) 土壌等の放射性セシウム濃度

県北の平成 23 年度に伐採を行った調査地 (カリウム施用区と対照区の比較) では、対照区の数値が上昇したのに対し、カリウム施用区は数値が低下したため、カリウム施用の効果が認められたと考えられるが、平成 22 年度に伐採を行った調査地 (カリウム施用区、同 2 倍施用区、炭酸カルシウム施用区と対照区の比較) では、カリウム 2 倍施用区と対照区の数値が低下したが、他の試験区では上昇した。また、鹿行と県南の調査地では、いずれの試験区も数値が

低下し、低下率もバラツキが見られたため、効果が明らかではなかった。

#### 4. 具体的データ

表ー 1. 当年枝の放射性セシウム濃度調査結果

調査地	伐採年度	供試数	セシウム濃度 (Bq/kg)		
			*H25、**H26 ± 標準偏差	H28 ± 標準偏差	R元 ± 標準偏差
A (県北)	H24	7	140.6 ** ± 70.0	104.3 ± 31.5	112.0 ± 33.8
B (県北)	H22	4	23.8 * ± 9.7	14.9 ± 2.7	18.3 ± 4.6
C (県北)	H23	6	24.2 ** ± 12.0	28.4 ± 19.7	22.1 ± 7.6
D (県央)	H22	3	14.3 ** ± 0.6	25.0 ± 8.6	20.1 ± 5.7
	H24	3	32.7 ** ± 5.5	36.9 ± 14.8	50.9 ± 2.9
E (県央)	H23	6	13.7 ** ± 6.3	22.8 ± 6.0	32.0 ± 23.4
F (鹿行)	H22	4	62.4 * ± 29.8	49.0 ± 21.7	41.4 ± 5.1
	H23	4	67.8 * ± 46.8	42.5 ± 26.4	37.0 ± 28.8

注) 下線は、前回よりも濃度が低下した値

表ー 2. 当年枝の放射性セシウム濃度調査結果 (カリウム施用効果)

調査地	試験区	伐採年度	施用年度	供試数	セシウム濃度 (Bq/kg)	
					*H27、**H28 ± 標準偏差	R元 ± 標準偏差
D (県央)	カリウム施用	H24	H26	5	16.8 ** ± 5.6	15.6 ± 8.4
	対照			4	22.4 ** ± 6.5	23.6 ± 6.7
G (鹿行)	カリウム施用	H26	H27	5	48.3 * ± 5.5	18.2 ± 1.1
	対照			6	52.5 * ± 13.6	29.0 ± 12.1

注) 下線は、前回よりも濃度が低下した値  
カリウムは、400kg/ha散布

表ー 3. 土壌 (深さ 0-5 cm) の放射性セシウム濃度調査結果 (カリウム等施用効果)

調査地	試験区	伐採年度	施用年度	供試数	セシウム濃度 (Bq/kg乾重)	
					H28 ± 標準偏差	R元 ± 標準偏差
H (県北)	カリウム施用①	H22	H28	5	467.5 ± 132.4	518.2 ± 198.8
	カリウム2倍施用①			5	631.0 ± 136.5	339.0 ± 124.3
	炭酸カルシウム施用①			2	701.1 ± 541.9	791.4 ± 310.9
	対照①	4		437.1 ± 17.1	357.5 ± 115.7	
	カリウム施用②	H23		5	379.3 ± 99.5	346.0 ± 128.4
	対照②			5	299.7 ± 86.5	305.2 ± 99.9
F (鹿行)	カリウム施用	H25	H28	5	1,059.7 ± 479.9	626.6 ± 234.6
	カリウム2倍施用			5	826.6 ± 311.8	713.7 ± 171.0
	炭酸カルシウム施用	5		1,143.0 ± 265.9	678.9 ± 95.8	
	対照	5		981.9 ± 272.3	755.8 ± 195.9	
I (県南)	カリウム施用	H27	H28	5	1,059.0 ± 499.7	472.0 ± 159.7
	カリウム2倍施用			5	709.0 ± 362.7	556.2 ± 57.9
	カリウム2倍+刈払無			5	396.5 ± 97.9	347.5 ± 108.6
	炭酸カルシウム施用			5	1,322.8 ± 403.8	578.0 ± 179.7
	対照	6	1,058.1 ± 258.1	776.3 ± 154.3		

注) 下線は、前回よりも濃度が低下した値  
カリウムは、400kg/ha (2倍区は、800kg/ha) 散布  
炭酸カルシウムは、1,500kg/ha散布

5. 次年度計画：引き続きモニタリングを継続する。

# 人工林伐採後の広葉樹林化適地調査

(森林経営管理マニュアル作成)

担当部および氏名	森林環境部 福田 研介		
補助職員氏名	掛札 正則・寺内 瞳		
期 間	令和元～4年度 (1年目)	予算区分	県単 (森林環境譲与税)

## 1. 目的

天然更新による更新の可能な地点をGIS上で表示し、森林管理の基礎資料とするため、人工林伐採後10年以上経過した森林の多点調査を行う。

## 2. 調査方法

平成19～23年度にかけて調査したスギ・ヒノキ人工林伐採跡地を中心に、更に10年程度経過後の植生調査を実施した。

斜面を上部・中部・下部に分け、10×10m（水平距離）のプロットを設けて調査した。傾斜が40度を超える急傾斜地については、横15m×縦5m（水平距離）とした。

## 3. 成果の概要

調査した13調査地点の伐採跡地で実施した現況調査の結果を表-1に示す。木本類は全調査地の合計で79種出現した。このうち、将来の林冠構成樹種となりうる高木性樹種（以下、「更新対象樹種」とする）は、24樹種で、出現頻度の高い樹種は、ヤマザクラ、エゴノキ、アオハダなどであった。

大子A調査地では、再造林後、下刈り等の適切な管理ができずに、枯死木が多く、また生存しているものも成長が悪く、用材としての利用は難しい状況であった。

斜面上部は、元々頂上付近に残っていたと思われる広葉樹類由来の樹種が多く存在し、人工林の伐採後植生が回復し、天然更新が成立しているのに対し、斜面下部は、スギ・ヒノキ人工林の林床に元々発生していたと思われる中高木が、4～5m程度に生長しているほかは、先駆樹種であるアカメガシワ、カラスザンショウ、ミズキなどが優先している状況であった。

今後は、斜面上部の回復した森林から飛散した種子等が、先駆樹種の倒れたギャップに侵入し、植生を広げていく可能性が考えられた。また、さらに上部ではササ類が優先する林床もあり、適切に管理が行わなければ、群落化する可能性が考えられた。

## 4. 具体的データ

表-1. 伐採後10年以上経過した人工林伐採跡地における現調査の結果

地点名 前生樹 伐採時の林齢 注1、2)	伐採後 経過年数 注1)	斜面 位置	斜面 方位	標高	傾斜	木本類 樹種数	更新 対象 樹種数	更新対象樹種 立木密度 (本/ha)	更新対象樹種 平均樹高 (cm)	更新対象樹種 平均胸高直径 (cm)	主な出現樹種 (下線は更新対象樹種)
大子A スギ・ヒノキ	21	上	南東	450	45	24	9	7,333	664.5	6.3	リョウブ、 <u>ヤマギク</u> 、コナラ、 <u>エノキ</u> 、アオハダ
50		下	北西	330	48	13	5	1,800	597.8	7.4	アブラチャン、ムラサキキバ、 <u>ヤマウルシ</u> 、 <u>ミズキ</u>
大子C	16	上	西南西	390	35	33	11	2,100	399.5	3.3	リョウブ、アケボノシ、スルメ、 <u>モミ</u> 、アオハダ、 <u>ヤマギク</u>
スギ		中	西南西	360	35	19	5	1,300	718.3	8.0	ヤマギキ、アケボノシ、 <u>クリ</u> 、カラスノショウ
42		下	西南西	340	35	18	3	800	739.0	10.9	アブラチャン、アケボノシ、 <u>ヤマウルシ</u> 、 <u>ミズキ</u>
大子F	14	上	南西	490	36	19	8	3,800	749.7	7.5	<u>ヤマギク</u> 、 <u>エノキ</u> 、 <u>ヤマウルシ</u> 、コシアブラ、カラスノショウ
スギ		下	北西	450	30	19	9	4,000	603.0	4.8	<u>エノキ</u> 、アケボノシ、リョウブ、カラスノショウ、 <u>ヤマギク</u>
大子T	16										
スギ		中	東北東	367	45	23	11	4,933	450.8	4.9	リョウブ、ヒノキ、ヤマツツジ、アオハダ、ダマシロハヤ、ムラサキキバ
不明											
大子2	30	上	北西	420	30	13	6	3,000	659.3	7.4	スギ、 <u>ウリミズギク</u> 、ムラサキキバ、 <u>エノキ</u> 、 <u>ヤマギク</u>
スギ		中	西北西	380	30	10	4	1,300	856.2	11.5	アブラチャン、 <u>エノキ</u> 、 <u>スギ</u> 、ムラサキキバ
不明		下	北西	340	30	6	2	300	1,700.0	30.1	アブラチャン、 <u>イタヤカエデ</u> 、 <u>ヤマギク</u>

注1) 伐採後経過年数、前生樹は林業事業体等からの報告による。 注2) 前回調査報告より

## 5. 次年度計画

引き続き再生林地の植生調査を実施するとともに、GISを活用したシミュレーションを実施し、調査結果との差異について考察することで、不足要因の調査を実施する。

# 特用林産に関する研究

## エノキタケ等露地栽培きのこ類の複合的周年栽培に関する研究

### (1) エノキタケの露地栽培特性の解明

担当部および氏名	きのこ特産部 市村 よし子・小林 久泰・倉持 眞寿美		
補助職員氏名	高田 守男		
期間	令和元年度～5年度（1年目）	予算区分	県単

#### 1. 目的

子実体発生時期の異なる露地栽培きのこ類を組み合わせた周年栽培技術を開発するため、エノキタケについては、茨城県に適合した菌床栽培及び原木栽培技術を明らかにする。

#### 2. 実験方法

- (1) 広葉樹おが粉と米ぬかを容積比5：1で混合した培地に種菌を接種して菌床を作製した。種菌は当センターが保有するエノキタケ野生系統2系統（Tr33、Ya11）を用いた。伏込時期により処理区を設定し、スギ林内に穴を掘り2kg菌床を4個1組にして伏せ込む区（露地という）とプランターに2kg菌床を3個1組にして伏せ込みスギ林内に設置する区（プランターという）を設け、発生時期と収量を調査した。収量は菌床1個あたりに換算して比較した。
- (2) 平成30年11月に林業技術センター構内で伐倒したコナラ・サクラ、同年12月に内原育種園で伐倒したクヌギ原木を用いて、平成31年3月と4月に樹種別・原木形状（普通原木栽培：長さ90cm、短木断面栽培：長さ15cm）別にほだ木を作製した。種菌は当センターが保有するエノキタケ野生系統2系統及び市販種大貫2号を用いた。普通原木ほだ木は、野生系統ではおがくず種菌を植菌後、発泡スチロールふたで封入し、市販種では種駒を植菌して作製した。植菌量は原木直径（cm）の3倍孔数とした。短木ほだ木は、おがくず種菌を15cmに玉切りした短木の木口面に塗り、その上にもう1本短木を重ねる手法で作製した。重ねた短木の継ぎ目は、布テープと10cm幅のラップの2種類で閉じた。その後、スギ林内に寒冷紗で被覆して仮伏せした。普通原木ほだ木は同年8月に、短木ほだ木のうち3月植菌分は9月に、4月植菌分は10月にセンター構内のスギ林に伏せ込み収量を調査した。

#### 3. 結果

- (1) 菌床栽培試験では、野生系統Tr33は伏込時期に関わらず伏込2～3週間後から収穫が始まり、Ya11の10月・11月伏込は12月中旬から、12月伏込は1月下旬から収穫が始まった（図-1）。このことから、Ya11は子実体発生に温度の低下が必要な可能性が考えられた。伏込時期別の収量は、Tr33では差はなかったが、Ya11では10月伏込で低かった（図-2）。露地とプランターでは、プランターの方が収量は高い傾向がみられた。
- (2) 原木栽培試験では、普通原木栽培・短木断面栽培ともに、サクラ、クヌギでの収量が高く、コナラでの収量はほとんどなかった（図-3、図-4）。普通原木栽培のクヌギ、短木断面栽培の大貫2号のサクラテープを除いて、3月植菌の方が4月植菌より収量が高いか、同等だった。

#### 4. 具体的データ

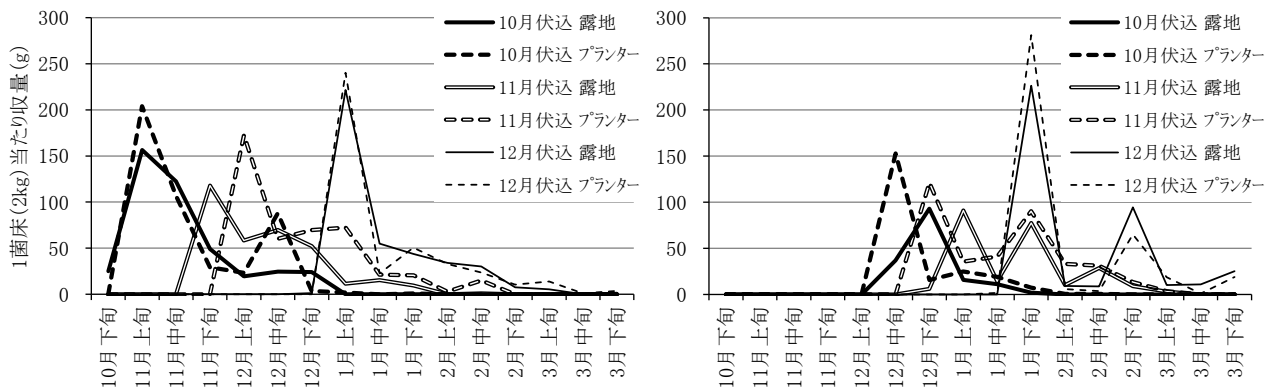


図-1. 菌床エノキタケ時期別収量 (左: Tr33、右: Ya11)

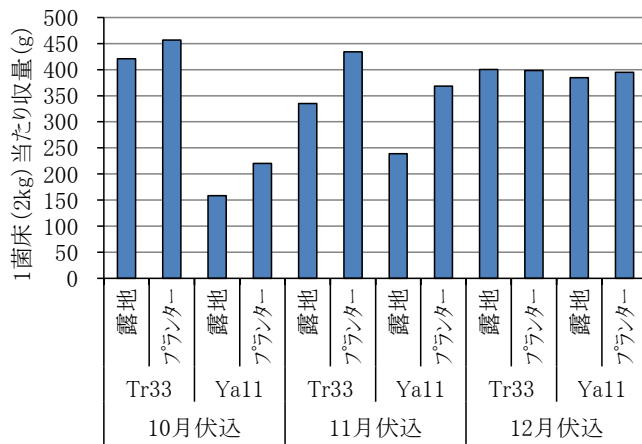


図-2. 菌床エノキタケ伏込区別収量

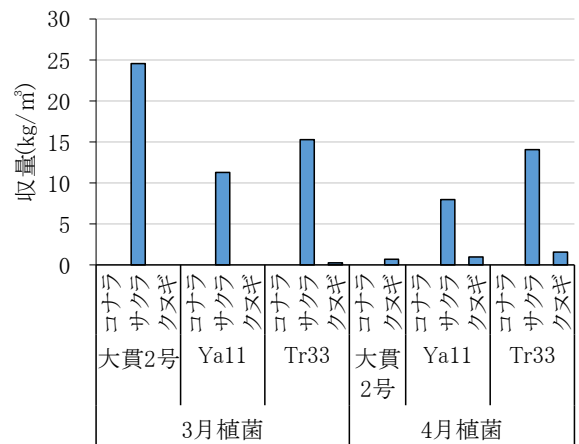


図-3. エノキタケ普通原木栽培収量

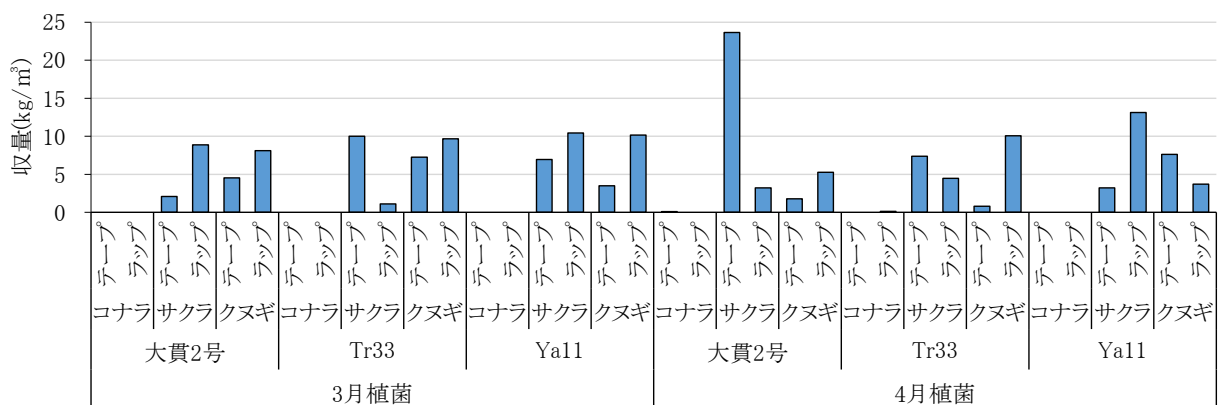


図-4. エノキタケ短木断面栽培収量

5. 次年度計画：菌床栽培では子実体へ泥はねが付着しやすかったことから、子実体への泥はね汚れが少なく、収量の良好な栽培方法を検討する。原木栽培では、引き続きほだ木を樹種・形状別に伏せ込み、収量・発生時期を調査し、収量の良好な条件を検討する。

# エノキタケ等露地栽培きのこ類の複合的周年栽培に関する研究

## (2) アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケの原木栽培安定生産技術の開発

### ①アラゲキクラゲ

担当部および氏名	きのこ特産部 市村 よし子・小林 久泰・倉持 眞寿美		
補助職員氏名	高田 守男		
期間	令和元年度～5年度（1年目）	予算区分	県 単

#### 1. 目的

子実体発生時期の異なる露地栽培きのこ類を組み合わせた周年栽培技術を開発するため、アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケの3品目については、ほだ木の伏込適地や伏込後の管理方法を明らかにする（本項目では、アラゲキクラゲについて記載）。

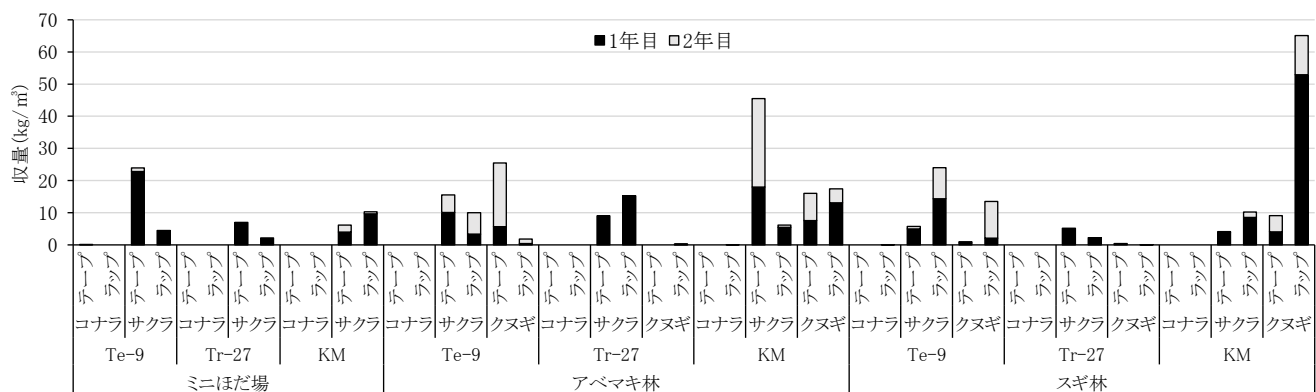
#### 2. 実験方法

- (1) 平成30年伏込試験：平成29年12月にセンター構内で伐倒したコナラ・サクラ・クヌギ原木を用いて、平成30年3月に樹種別・原木形状（普通原木栽培：長さ90cm、短木断面栽培：長さ15cm）別にほだ木を作製した。種菌は当センターが保有する野生系統2系統（Te-9、Tr-27）及び市販種（KM）を用いた。普通原木ほだ木は、原木直径の3倍孔数でおがくず種菌を植菌後、発泡スチロールふたで封入して作製した。短木ほだ木は、おがくず種菌を15cmに玉切りした短木の木口面に塗り、その上にもう1本短木を重ねる手法で作製した。重ねた短木の継ぎ目は、布テープと10cm幅のラップの2種類で閉じた。スギ林内に寒冷紗で被覆して仮伏せし、同年7月にセンター構内スギ林、広葉樹林（アベマキ林という）、コナラ伐採跡地（ミニほだ場という）にほだ木を伏せ込んだ。ミニほだ場では直射日光を避けるため、遮光率75%の遮光ネットをトンネル状に設置した。普通原木ではスギ林内でゼオライトを敷設後伏せ込む区を設けた。樹種・形状・伏込場所別に収量調査を実施した。
- (2) 令和元年伏込試験：平成30年11月にセンター構内で伐倒したコナラ・サクラ原木、同年12月に内原育種園で伐倒したクヌギ原木を用いて、平成31年3月に樹種別・原木形状別にほだ木を作製した。種菌は平成30年伏込試験と同じ系統を用いた。ほだ木は、平成30年伏込試験と同様の方法で作製した。スギ林内に寒冷紗で被覆して仮伏せし、同年7月～8月にセンター構内スギ林、アベマキ林、ミニほだ場にほだ木を伏せ込み、樹種・形状・伏込場所別に収量調査を実施した。

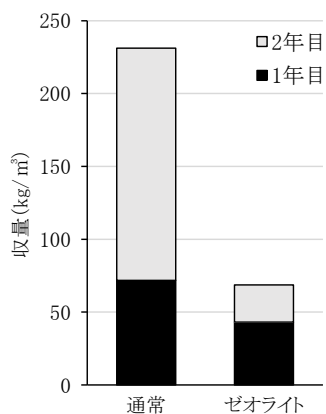
#### 3. 結果

- (1) 平成30年伏込試験：収量を調査した結果、コナラではほとんど発生せず、サクラとクヌギで発生がみられた（図-1）。短木ではサクラよりクヌギの収量が高い傾向がみられた。普通原木ではゼオライトを敷設した区で収量が低かった（図-2）。
- (2) 令和元年伏込試験：収量を調査した結果、普通原木栽培・短木断面栽培ともにクヌギよりサクラの収量が高かった（図-3、図-4）。コナラでは、ミニほだ場の短木テープを除いてわずかししか発生しなかった（図-4）。

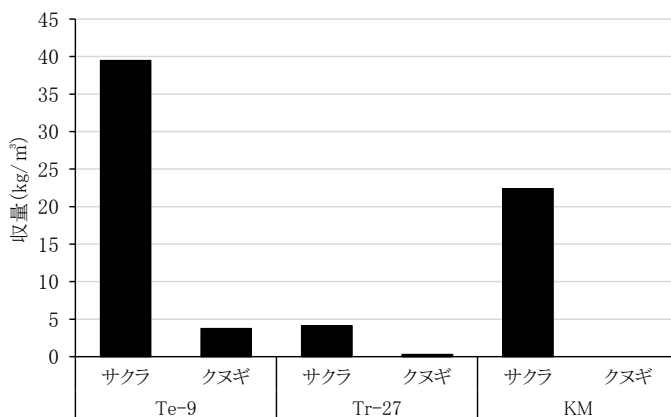
#### 4. 具体的データ



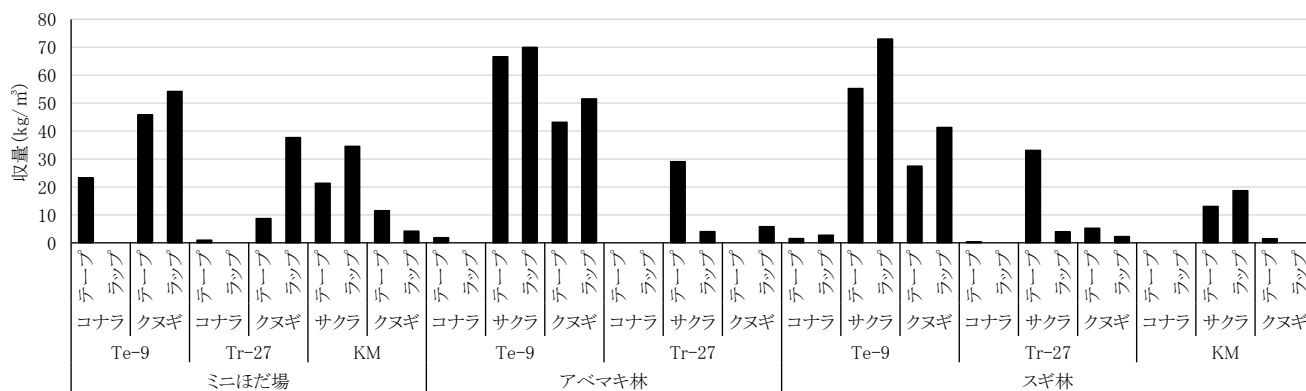
図－1．平成30年伏込、樹種・接合資材・伏込場所別の短木断面栽培アラゲキクラゲ収量



図－2．平成30年伏込、普通原木栽培アラゲキクラゲ収量（スギ林、サクラ、KM）



図－3．令和元年伏込、樹種別の普通原木栽培アラゲキクラゲ収量（スギ林）



図－4．令和元年伏込、樹種・接合資材・伏込場所別の短木断面栽培アラゲキクラゲ収量

#### 5. 次年度計画：異なる栽培環境での栽培技術について引き続き検討する。



# エノキタケ等露地栽培きのこ類の複合的周年栽培に関する研究

## (2) アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケの原木栽培安定生産技術の開発

### ②ウスヒラタケ

担当部および氏名	きのこ特産部 市村 よし子・小林 久泰・倉持 眞寿美		
補助職員氏名	高田 守男		
期間	令和元年度～5年度（1年目）	予算区分	県単

#### 1. 目的

子実体発生時期の異なる露地栽培きのこ類を組み合わせた周年栽培技術を開発するため、アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケの3品目については、ほだ木の伏込適地や伏込後の管理方法を明らかにする（本項目では、ウスヒラタケについて記載）。

#### 2. 実験方法

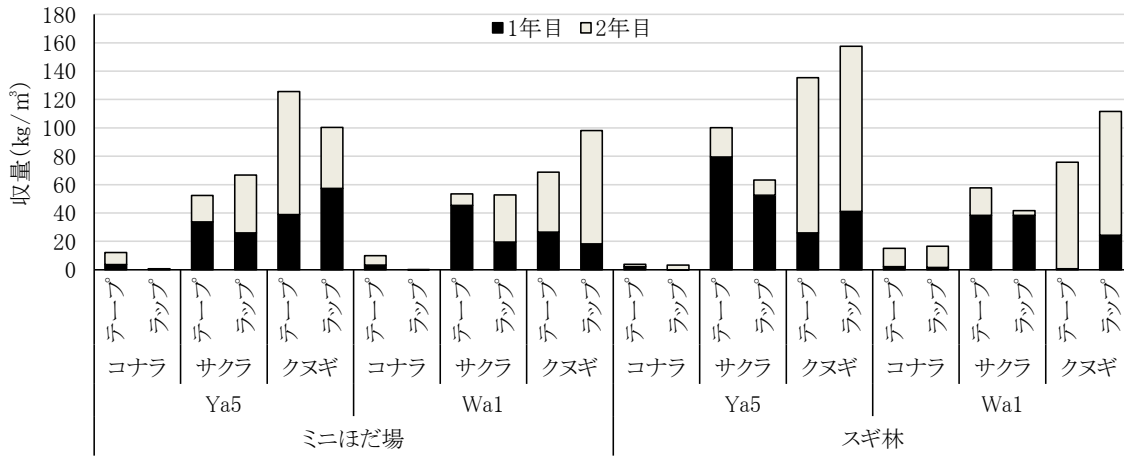
- (1) 平成30年伏込試験：平成29年12月にセンター構内で伐倒したコナラ・サクラ・クヌギ原木を用いて、平成30年3月に樹種別にほだ木を作製した。種菌は当センターが保有する野生系統2系統（Ya5、Wa1）を用いた。ほだ木は、おがくず種菌を15cmに玉切りした短木の木口面に塗り、その上にもう1本短木を重ねる手法で作製した。重ねた短木の継ぎ目は、布テープと10cm幅のラップの2種類で閉じた。スギ林内に寒冷紗で被覆してほだ木を仮伏せした。同年7月にその一部をセンター構内スギ林、アベマキ林、ミニほだ場に伏せ込んだ。残りはプランター栽培試験に供試し、その一部は同年7月～8月に林内土と黒土で充填したプランターに伏せ込みスギ林に設置し、他は黒土または鹿沼土（中粒）で充填したプランターに伏せ込み、アベマキ林に設置した。樹種・形状・伏込場所別に収量調査を実施した。
- (2) 令和元年伏込試験：平成30年11月にセンター構内で伐倒したコナラ・サクラ、同年12月に内原育種園で伐倒したクヌギ原木を用いて、平成31年3月に樹種別・原木形状別（普通原木栽培：長さ90cm、短木断面栽培：長さ15cm）にほだ木を作製した。種菌は平成30年伏込試験と同じ系統を用いた。普通原木ほだ木は、原木直径の3倍孔径でおがくず種菌を植菌後、発泡スチロールふたで封入して作製した。短木ほだ木は、平成30年伏込試験と同様の方法で作製した。スギ林内に寒冷紗で被覆して仮伏せし、同年7月～8月にセンター構内スギ林、アベマキ林、ミニほだ場にほだ木を伏せ込み、樹種・形状・伏込場所別に収量調査を実施した。

#### 3. 結果

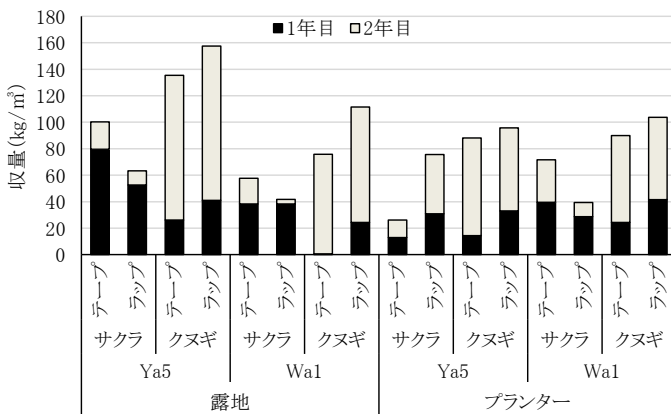
- (1) 平成30年伏込試験：収量を調査した結果、クヌギ、サクラ、コナラの順に収量が高かった（図-1）。クヌギとサクラでは、ミニほだ場よりスギ林への伏せ込みの収量が高かった。スギ林でプランター伏込と露地伏込を比較すると、露地伏込の収量が高かった（図-2）。プランターに充填する資材で比較すると、黒土と鹿沼土で収量に有意な差はなかった（図-3）。
- (2) 令和元年伏込試験：収量を調査した結果、クヌギ普通原木の収量は低かった（図-4）。短木では、全般的にラップよりテープの収量が高い傾向が伺えた。ミニほだ場ではクヌギ、

スギ林ではサクラの収量が高かった。

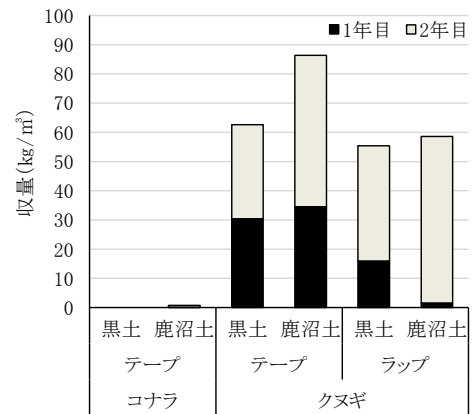
#### 4. 具体的データ



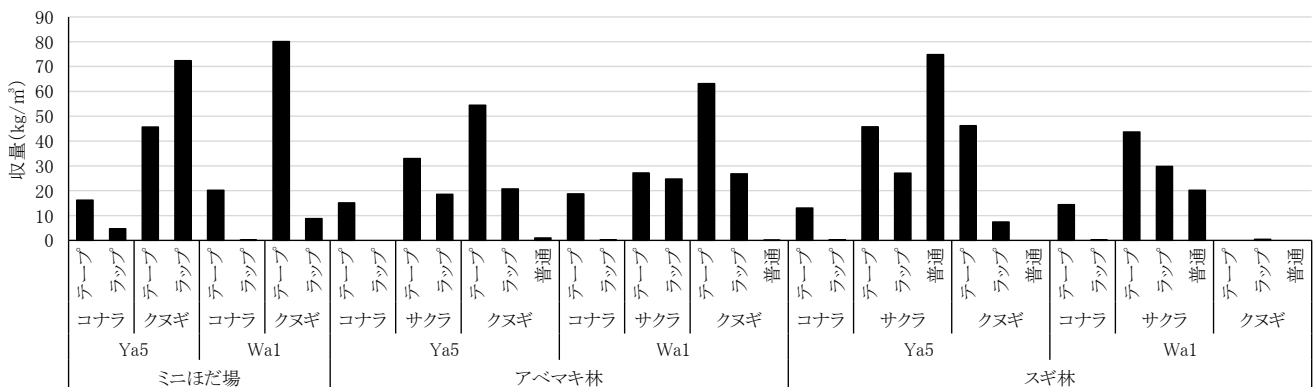
図－1. 平成30年伏込、樹種・接合資材・伏込場所別のウスヒラタケ収量



図－2. 露地・プランター別収量（スギ林設置）



図－3. 充填資材別収量（アベマキ林設置、Wa1）



図－4. 令和元年伏込、樹種・接合資材・伏込場所別のウスヒラタケ収量

5. 次年度計画：異なる栽培環境での栽培技術について引き続き検討する。

# エノキタケ等露地栽培きのこ類の複合的周年栽培に関する研究

## (2) アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケの原木栽培安定生産技術の開発

### ③ムキタケ

担当部および氏名	きのこ特産部 市村 よし子・小林 久泰・倉持 眞寿美		
補助職員氏名	高田 守男		
期間	令和元年度～5年度（1年目）	予算区分	県 単

#### 1. 目的

子実体発生時期の異なる露地栽培きのこ類を組み合わせた周年栽培技術を開発するため、アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケの3品目については、ほだ木の伏込適地や伏込後の管理方法を明らかにする（本項目では、ムキタケについて記載）。

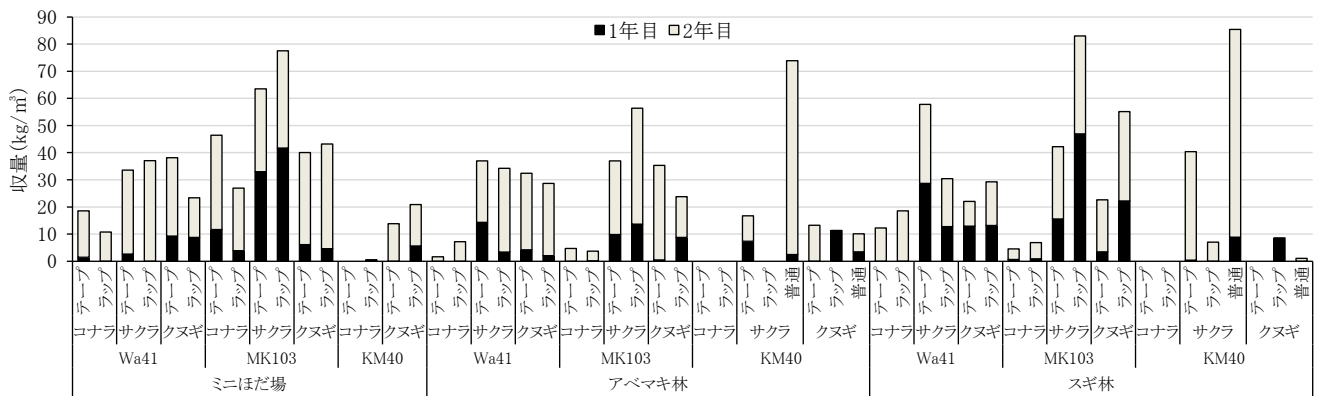
#### 2. 実験方法

- (1) 平成30年伏込試験：平成29年12月にセンター構内で伐倒したコナラ・サクラ・クヌギ原木を用いて、平成30年3月に樹種別・原木形状（普通原木栽培：長さ90cm、短木断面栽培：長さ15cm）別にほだ木を作製した。種菌は当センターが保有する野生系統2系統（Wa41、MK103）及び市販種（KM40）を用いた。普通原木ほだ木は、原木直径の3倍孔数でおがくず種菌を植菌後、発泡スチロールふたで封入して作製した。短木ほだ木は、おがくず種菌を15cmに玉切りした短木の木口面に塗り、その上にもう1本短木を重ねる手法で作製した。重ねた短木の継ぎ目は、布テープと10cm幅のラップの2種類で閉じた。スギ林内に寒冷紗で被覆して仮伏せし、同年7月にセンター構内スギ林、アベマキ林、ミニほだ場にほだ木を伏せ込んだ。樹種・形状・伏込場所別に収量調査を実施した。
- (2) 令和元年伏込試験：平成30年11月にセンター構内で伐倒したコナラ・サクラ、同年12月に内原育種園で伐倒したクヌギ原木を用いて、平成31年3月に樹種別・原木形状別にほだ木を作製した。種菌は平成30年伏込試験と同じ系統を用いた。ほだ木は、平成30年伏込試験と同様の方法で作製した。スギ林内に寒冷紗で被覆して仮伏せし、同年7月～8月にセンター構内スギ林、アベマキ林、ミニほだ場にほだ木を伏せ込み、樹種・形状・伏込場所別に収量調査を実施した。

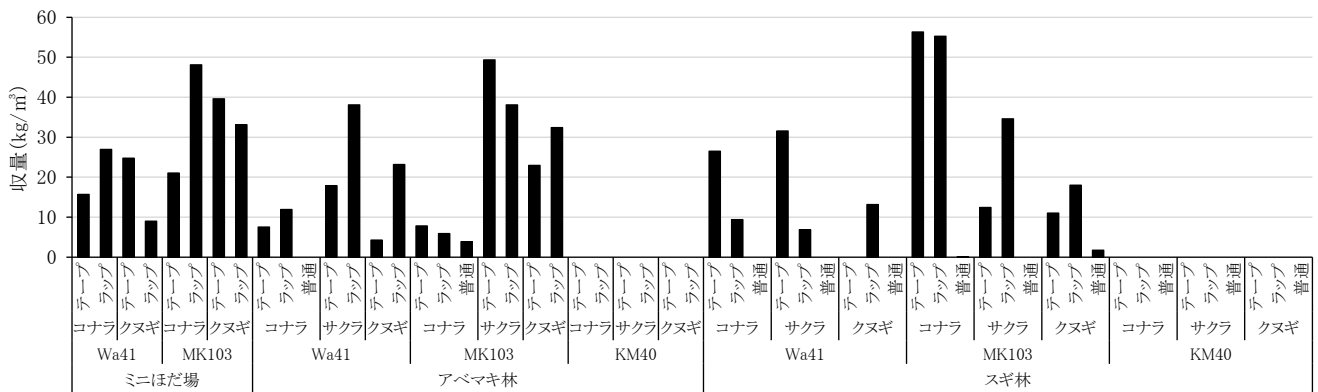
#### 3. 結果

- (1) 平成30年伏込試験：収量を調査した結果、ミニほだ場の多くの区画で安定した収量を得られた（図-1）。サクラ、クヌギ、コナラの順に収量が高かった。特にMK103の収量が高かった。
- (2) 令和元年伏込試験：収量調査結果を比較したところ、普通原木栽培及び短木断面栽培ともに、全般的にMK103>Wa41>KM40という傾向が伺えた（図-2）。

#### 4. 具体的データ



図－1. 平成30年伏込、樹種・接合資材・伏込場所別のムキタケ収量



図－2. 令和元年伏込、樹種・接合資材・伏込場所別のムキタケ収量

#### 5. 次年度計画：異なる栽培環境での栽培技術について引き続き検討する。

# エノキタケ等露地栽培きのこ類の複合的周年栽培に関する研究

## (2) アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケの原木栽培安定生産技術の開発

### ④収量継続調査

担当部および氏名	きのこ特産部 市村 よし子・小林 久泰・倉持 眞寿美		
補助職員氏名	高田 守男		
期間	令和元年度～5年度（1年目）	予算区分	県 単

#### 1. 目的

子実体発生時期の異なる露地栽培きのこ類を組み合わせた周年栽培技術を開発するため、アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケの3品目については、ほだ木の伏込適地や伏込後の管理方法を明らかにする（本項目では、平成27～29年に伏せ込んだほだ木の収量について記載）。

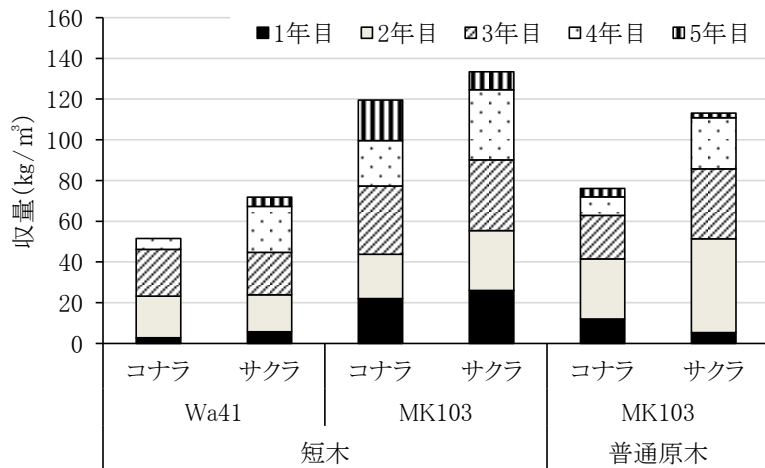
#### 2. 実験方法

- (1) 平成27年度伏込試験：ほだ木の材料とした樹種（コナラ、サクラ）及び形状（普通原木、短木）別の収量を比較する試験を行った。伏込5年目の収量調査を実施した。
- (2) 平成28年度伏込試験：ほだ木の材料とした樹種（コナラ、サクラ、アベマキ）及び形状（普通原木、短木）、短木については、接合資材（布テープ、ラップ）別の収量を比較する試験を行った。伏込4年目の収量調査を実施した。
- (3) 平成29年伏込試験：ほだ木の材料とした樹種（コナラ、サクラ）及び短木について接合資材（布テープ、ラップ）別の収量を再度比較する試験を行った。伏込3年目の収量調査を実施した。

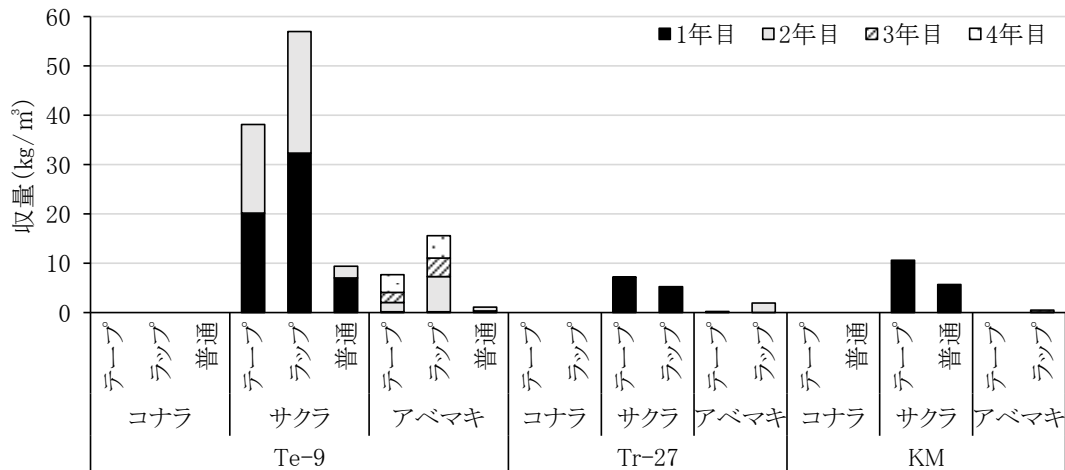
#### 3. 結果

- (1) 平成27年伏込試験：収量を調査した結果、ムキタケでコナラ・サクラの普通原木・短木ともに、伏込5年目の発生を確認した（図-1）。MK103のコナラ短木では前年と同等の収量が得られたが、それ以外の区画では収量が少なくなり、Wa41のコナラ短木では収量がなかった。
- (2) 平成28年伏込試験：収量を調査した結果、アラゲキクラゲのアベマキ短木で伏込4年目の発生を確認したが、サクラ短木の収量には及ばなかった（図-2）。
- (3) 接合資材別試験：平成28年・平成29年伏込ムキタケで、H29伏込のMK103を除いて、一般的にコナラとアベマキでテープよりラップの収量が多い傾向が認められた（図-3）。サクラでは、テープ・ラップによる差の傾向が認められなかった。

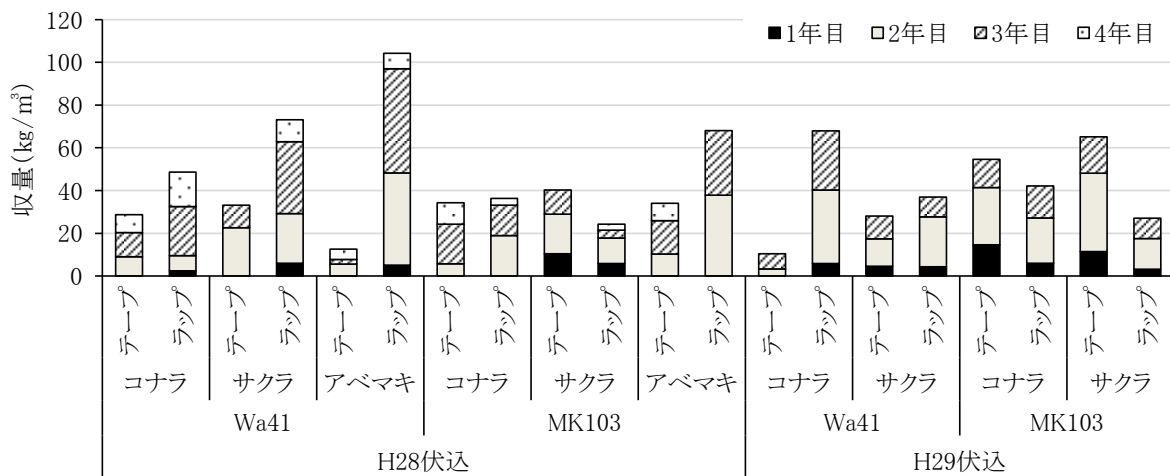
#### 4. 具体的データ



図－1. 平成 27 年伏込、樹種・形状別のムキタケ収量



図－2. 平成 28 年伏込、樹種・接合資材別のアラゲキクラゲ収量



図－3. 平成 28・29 年伏込、樹種・接合資材別のムキタケ収量

#### 5. 次年度計画：継続して収量調査を実施する。

# エノキタケ等露地栽培きのこ類の複合的周年栽培に関する研究

## (3) 子実体への放射性セシウム移行状況調査

担当部および氏名	きのこ特産部 市村 よし子・小林 久泰・尾形 香奈		
補助職員氏名	高田 守男		
期 間	令和元年度～5年度（1年目）	予算区分	県 単

### 1. 目的

エノキタケ、アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケを原木で栽培し、発生したきのこ及びほだ木の放射性セシウム濃度を測定し、移行状況を明らかにする。

### 2. 実験方法

- (1) 平成 28 年度伏込試験：安全な短木断面栽培技術を検討するため、平成 28 年 3 月に短木（Cs 濃度；サクラ ND）に、ウスヒラタケの野生系統 2 系統（Wa1、Ya5）・ムキタケの野生系統 1 系統（MK103）を植菌したほだ木を、同年 9 月下旬に構内スギ林に本伏せする際、林床の落ち葉は掻かずゼオライト（イタヤゼオライト Z-35）を 1 cm 厚さで敷設後、ムキタケ短木は接地伏せした。ウスヒラタケ短木は、地面に穴を掘り、穴の底に 1 cm 厚さで上記ゼオライトを敷設後、常法で伏せ込んだ。対照区として、(2) アラゲキクラゲ、ウスヒラタケ、ムキタケの原木栽培安定生産技術の開発（25 ページ）で伏せ込んだ試験区を利用した。同年 10 月～令和元年 12 月までに発生したきのこを処理区別に収穫し、測定必要量が得られた区画から順次 NaI シンチレーションスペクトロメータ NuCare Medical Systems 社製 RAD IQ FS200 により Cs 濃度（Cs134+Cs137 の合計）を測定した。
- (2) 平成 27 年度伏込試験：安全な普通原木栽培技術を検討するため、平成 27 年 2～3 月にコナラ・サクラの普通原木（長さ 90 cm、平均直径；コナラ 7.7 cm、サクラ 8.6 cm、Cs 濃度；コナラ ND～17.7Bq/kg、サクラ ND～16.4Bq/kg）とウスヒラタケの野生系統各 1 系統（Wa1）・ムキタケの野生系統各 1 系統（MK103）を植菌したほだ木を 5 本ずつ用意し、当センター構内のスギ林内で林床の落ち葉を掻き、ゼオライト（イタヤゼオライト Z-51）を 1 cm 厚さで敷設後、接地伏せした（対照区は (1) と同じ）。同年 10 月～令和元年 12 月までに発生したきのこを処理区別に収穫し、測定必要量が得られた区画から順次 NaI シンチレーションスペクトロメータにより Cs 濃度（Cs134+Cs137 の合計）を測定した。

### 3. 結果

- (1) 平成 28 年度伏込試験：ゼオライトの有無別の子実体放射性セシウム濃度について表-1 に示す。令和元年度について、ウスヒラタケでは子実体の放射性セシウム濃度の測定ができず、ムキタケのセシウム処理区で 1 検体だけ測定できた。ムキタケのセシウム処理区の放射性セシウム濃度は昨年度までの値と同等の範囲内に収まった。
- (2) 平成 27 年伏込試験：ゼオライトの有無別の子実体放射性セシウム濃度について表-2 に示す。令和元年度について、ウスヒラタケでは子実体の放射性セシウム濃度の測定ができず、ムキタケの対照区で 2 検体だけ測定できた。同区の放射性セシウム濃度は昨年度までの値と同等の範囲内に収まった。

#### 4. 具体的データ

表－1. 短木断面栽培・ゼオライト有無別ウスヒラタケ及びムキタケの放射性セシウム濃度

品目	系統名	ゼオラ イト*1	きのこ			
			H28 発生	H29 発生	H30 発生	R1 発生
ウスヒラタケ	Wa1	○	30.2~58.9*2	-*3	-	-
			ND(<45.7)	7.1	-	-
	Ya5	○	ND(<13.5)	ND(<12.8)	-	-
			ND(<21.7)	ND(<12.9)	-	-
ムキタケ	MK103	○	ND(<45.0)	9.1	17.2	
			-	ND(<56.6)	ND(<32.2) ~25.9	

\*1 処理区を○で示す。

\*2 含水率 90%相当に補正した値を示す。

\*3 「-」はきのこが測定に必要な量を得られなかったため、未測定であることを示す。

表－2. 普通原木栽培・ゼオライト有無別ウスヒラタケ及びムキタケの放射性セシウム濃度

品目	樹種	ゼオラ イト*1	きのこ				
			H27 発生	H28 発生	H29 発生	H30 発生	R1 発生
ウスヒラ タケ	コナラ	○	20.6*2	49.3	-	-	-
			-*3	18.1~35.6	-	-	-
	サクラ	○	ND(<13.8) ~25.1	21.3~50.0	-	-	-
			ND(<44.7) ~16.0	ND(<23.2~ 27.6)	ND(<14.8)	-	-
ムキタケ	コナラ	○	ND(<45.0)	ND(<45.0)	16.9~18.0	-	ND(<20.2)
			-	-	15.0	18.1	-
	サクラ	○	24.9	21.8	12.0~44.4	21.7	ND(<25.2)
			-	-	41.5	-	-

\*1 処理区を○で示す。

\*2 含水率 90%相当に補正した値を示す。

\*3 「-」はきのこが測定に必要な量を得られなかったため、未測定であることを示す。

#### 5. 次年度計画：引き続き調査を継続する。



## 高級菌根性きのこの栽培技術の開発

担当部および氏名	きのこ特産部 小林 久泰・金田一 美有・倉持 眞寿美		
補助職員氏名	高田 守男		
期 間	平成 27 年度～令和元年度（最終）	予算区分	委託（技会プロ）

### 1. 目的

無菌条件下での菌根形成後に形成されたシロ様構造物を持った菌根苗を、滅菌土壌を入れた大型植木鉢に取り木苗や無菌実生苗と共に寄せ植えし、シロ発達の効果を解明するとともに、別小課題で明らかになった順化条件についても同じ方法で検証し、シロ形成手法を確立する。

### 2. 実験方法

- (1) 平成 30 年度に設定した菌根苗を引き続き、クリーンルームと温室にて管理し、植栽 1 年半後のシロの拡大状況を調査した。この時、菌根を一部シロより採取し、マツタケ菌の存在することを、マツタケ特異的プライマーを用いた nested PCR 法により評価した。
- (2) 表 1 の処理区のとおり栄養剤を添加しながら、菌根苗を植木鉢に移植した。エビオス錠はポリプロピレン製容器に入れてオートクレーブ滅菌した後、菌根苗を植木鉢に移すときに、シロの上に表 1 に示す個数を置き、滅菌土壌を充填した。マグアンプは滅菌土壌に表 1 に示す濃度になるよう混入させた土壌を用いて、菌根苗を移植するときに周囲に充填した。栄養剤を全く添加しないで移植した菌根苗を対照区とした。植木鉢に移植した後、菌根苗の周囲に無菌実生苗を 6 本移植した。無菌実生苗を移植した後、植木鉢を温度 22℃、湿度 65%、照度 20,000Lx24 時間連続照射の人工気象室に静置し、半年間育苗した。菌根苗の地上部と地下部を切り分け、地下部はさらにシロを切り分け、乾重を求めた。

### 3. 結果

- (1) クリーンルーム植栽試験では、植栽 1 年半後にはシロが容器の縁まで達しており、最大長径 26cm、短径 21.5cm、深さ 14cm の塊になっていた（図 1 左）。根切断再移植試験では、植栽半年後に 2cm 伸長していたシロが、植栽 1 年半後は 3.5cm 伸長していた（図 1 右）。
- (2) 育苗半年後の苗の成長量を図 2 に示す。菌根苗地上部乾重、無菌実生苗地上部乾重、地下部乾重はエビオス錠、マグアンプとも対照に比べ大きくなっていたが、シロはエビオス錠のみ大きくなっていた（図 2）。

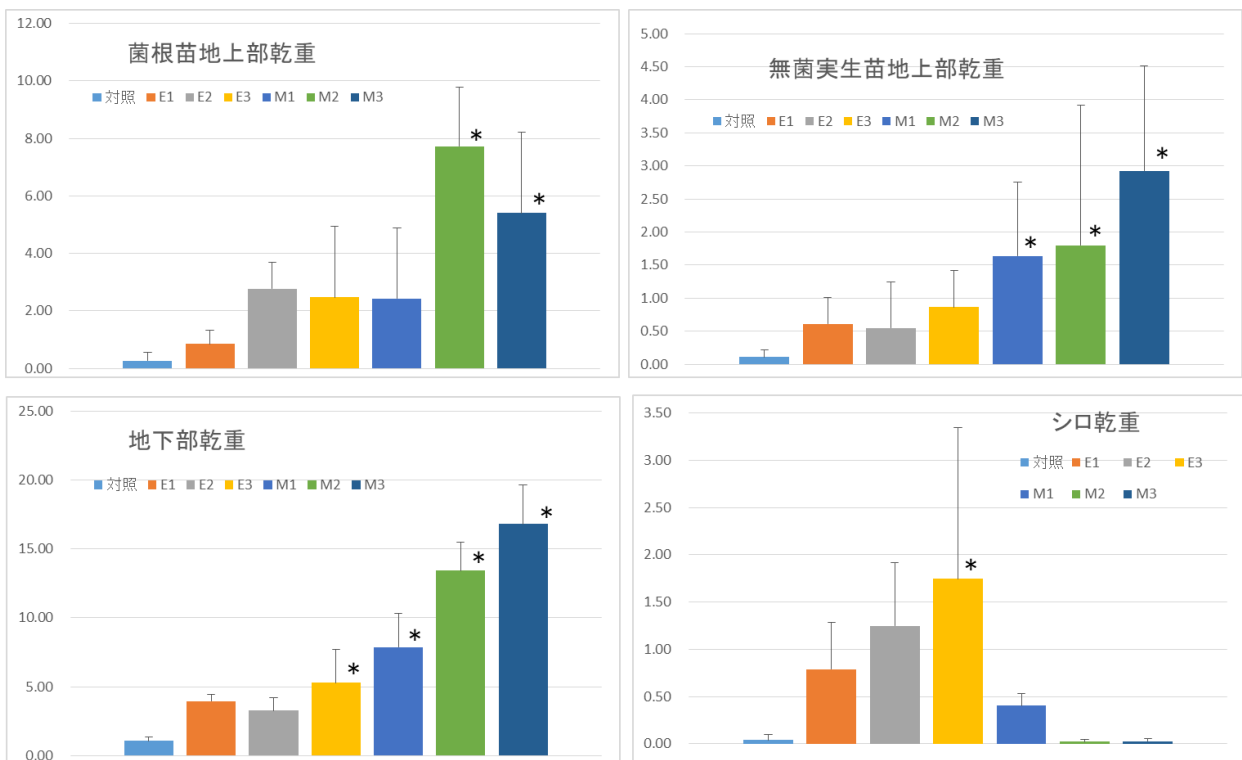
#### 4. 具体的データ

表－1. 栄養剤添加試験の処理区の設定

処理区名	対照区	E1	E2	E3	M1	M2	M3
処理内容	栄養剤	エビオス錠添加			マグアンプ添加		
	添加なし	1個	2個	4個	0.17g/L	0.33g/L	0.67g/L



図－1 拡大したシロ 左：クリーンルーム試験、右：根切断再移植試験



図－2 栄養剤添加試験結果

\*は対照区と比べて有意に成長量が増えたことを示す。

5. 次年度計画： 本研究で得られた成果を他の菌根性きのこ研究に活用する。

## きのこ類露地栽培における新技術の普及と改良

担当部および氏名	きのこ特産部 金田一 美有・市村 よし子		
補助職員氏名	高田 守男		
期 間	平成 29 年度～令和 2 年度（3 年目）	予算区分	国補 (情報システム化事業)

### 1. 目的

より高収量・高品質な春に発生するマイタケ（以下、春マイタケとする）を栽培するのに適した原木の厚さおよび伏せ込み方法、及びニオウシメジのプランター伏せ込み技術を開発し、早期普及を図る。また、現在開発中のほだ木用可搬型検査装置を用い、空間線量率の異なるシイタケ栽培環境において、ほだ木の放射性物質濃度の測定が可能かに関する実証試験を行う。

### 2. 実験方法

- (1) 菌糸伸長量が良好な春マイタケ D1 の再分離株 4 系統（D1-2、D1-3、D1-24、D1-25）を用いて、H26 年度にほだ木を作製し、センター構内のテーダマツ林地に伏せ込んだ試験地において、収量及び品質を調査した。収量は重量で、品質は、土かみ、落ち葉かみ、水分状態、虫害、腐食、徒長、色合い、姿形の 8 項目を各 5 点満点で採点し、その合計得点で評価した。また、再現性を確認するために作製したほだ木を H30 年 6 月及び R1 年 6 月に伏せ込んだ。
- (2) 常法により作製したニオウシメジ（菌株ニオウ-G）の 2 kg 菌床を 4 個 1 組にしてプランターに伏せ込んだ。基本は、プランター底面に鹿沼土（大粒）を敷設し、菌床を並べ鹿沼土（中粒）で充填後、菌床上面を鹿沼土（大粒）で被覆した。各試験区のプランターは表－1 のとおり、4 種類のビニールで被覆したものをセンター構内のスギ林縁部に設置し、週に 3 回程度散水を行った。
- (3) 可搬型検査装置を用いて、県内 4 箇所の空間線量率の異なるほだ場で同一の 29 本のほだ木を持ち込み、Cs 濃度を測定した。その後、おが粉の Cs 濃度をゲルマニウム半導体検出器で測定し、含水率補正を行ったものと県内 4 箇所での測定結果との直線回帰を求めた。

### 3. 結果

- (1) H27 年度伏せ込み分について、H28～R1 年度に実施した収量調査の結果、原木 1 kg 当たりの春収量については D1 の収量を上回る系統はなく、原木 1 kg 当たりの総収量についても、D1-3 と D1-25 で秋発生が確認されたが、D1 を上回る系統はなかった（図－1）。品質調査については、D1 と D1-2 が同程度で最も合計点数の平均が高かったものの、他の系統との間に統計的に有意な差はなかった（図－2）。H30 年伏せ込み分については、D1-2、D1-3、D1-24、D1-25 の春収量が D1 を上回った。特に D1-2 は最も収量が大きく、また秋発生が見られなかったが、他の系統との間に統計的に有意差はなかった。
- (2) 各試験区における培地 1 kg 当たりの収量は、透明 0.1mm 厚マルチ＞対照区（無被覆）＞透明 0.02mm 厚マルチ＞黒 0.02mm 厚マルチの順となり、黒 0.15mm 厚マルチの発生はなかった（表－1）。また、透明 0.1mm 厚マルチは株平均重量も大きく、3 区画全てで発生している

ため、有効な被覆資材であると示唆された。

(3) 空間線量率の高い地域では、同じほだ木でも、直線回帰の傾きが大きくなる傾向となることがわかった。今後、測定値に対して空間線量率による補正等を検討する必要性が考えられた。また、汚染ほだ木判定を実施する際の生産者の作業性データを蓄積する。

#### 4. 具体的データ

H28～R1年度のD1原木1kg当り春収量を100%としたときのH27伏せ込みほだ木各系統の収量割合

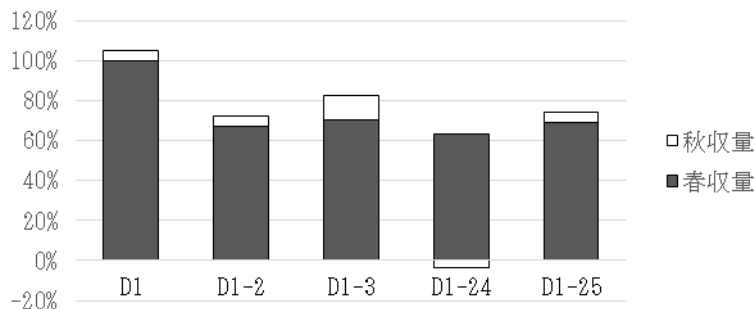


図-1 H27伏せ込みほだ木のH28～R1春収量を100としたときの他系統の収量割合 (原木1kg当りの収量)

H28～R1における品質調査得点合計の平均 (点)

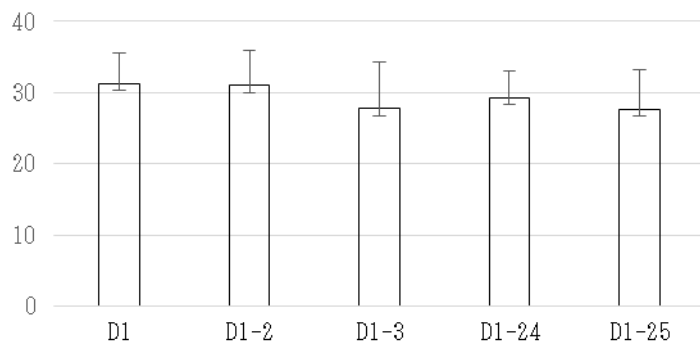


図-2 H27伏せ込みほだ木のH28～R1春マイタケ系統別品質調査の合計得点の平均値

表-1 プランター栽培試験における被覆ビニール別の収量

試験区	培地1kg 当たり 収量 (g/kg)	株平均重 量 (g)	プランター毎 株数 (株/区画)	発生区画数	収穫時期 (R1)
①透明0.02mm厚マルチ	129.5	518.2	2.0	2/3	8/30～9/11
②透明0.1mm厚マルチ	202.8	608.3	2.7	3/3	9/2～9/9
③黒0.02mm厚マルチ	19.0	228.5	0.7	1/3	9/2～9/17
④黒0.15mm厚マルチ	—	—	—	0/3	—
⑤対照区 (無被覆)	138.6	415.8	2.7	3/3	9/5～9/30

#### 5. 次年度計画 :

マイタケは、現在使用している再分離株4系統 (D1-2、D1-3、D1-24、D1-25) とはも菌糸伸長のスピードが異なる4系統により作製したほだ木の収量を調査する。ニオウシメジは、水やりの手間が軽減される、寒冷紗による被覆の方法について検討する。

## ニオウシメジの安定生産技術及び菌株保存技術の開発

担当部および氏名	きのこ特産部 金田一 美有・倉持 眞寿美		
補助職員氏名	高田 守男		
期 間	平成30～令和4年度（2年目）	予算区分	国補（特電事業）

### 1. 目的

各種温度条件下でのニオウシメジの菌糸生育状況を調べるとともに、野外栽培におけるきのこの発生時期や温度特性を評価することにより、きのこの安定的栽培方法を開発するとともに、菌株の保存に適した温度や培地基材を解明することにより、菌株の性質を低下させずに保存する技術を開発する。

### 2. 調査方法

- (1) インキュベーターを用いた菌糸伸長調査を以下のとおり実施した。培地は、昨年度の試験で伸長速度が速かったおが培地を用いた。おが培地はコナラおが粉：パーク堆肥：ふすまを容積比で、6：4：1の割合で混合し、含水率61%に調製した。オートクレーブ滅菌後、当センター保有4系統（ニオウK、C、G、T）を接種した（5反復）。その後、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40℃の各温度で約1か月間培養しながら、菌糸伸長量を調査した。
- (2) H30年度から開始した菌株保存試験（培地は、上述のおが培地と寒天培地を使用。両培地に当センター保有4系統（ニオウK、C、G、T）を接種し、25℃で1か月程度培養後、-80、-40、-20、5、10、15℃の6段階に設定した超低温フリーザーまたはインキュベーターに静置）において、1年半経過したものを令和元年12月及び令和2年1月に解凍し、25℃の培養室に移して、菌株の生存状況を調査した。

### 3. 結果

- (1) 1日毎の菌糸伸長量（mm/日）について、調査期間中の最大伸長量（mm/日）を各温度別、系統別に図-1に示す。系統別の最大伸長量の最高温度は、ニオウKは34℃、ニオウC・Gは32℃、ニオウTは28℃となった。また、各系統での最適伸長温度は、ニオウKは28、32、34℃、ニオウCは32℃、ニオウGは28、30、32、34℃、ニオウTは28、30、32℃となった（Wilcoxon-Mann-Whitney、 $p < 0.05$ ）。なお、各系統での伸長の順番は、全温度を平均すると、 $C(3.70 \text{ mm/day}) > K(3.69 \text{ mm/day}) > G(3.68 \text{ mm/day}) > T(3.62 \text{ mm/day})$ となり、系統による差はないと考えられた。
- (2) ニオウシメジの菌糸の生存率について、表-1に示す。培地別では、おが培地が65.8%、寒天培地が7.5%となった。系統別では、ニオウKが35.0%、Cが33.3%、Gが38.3%、Tが40.0%となった。温度別では-80℃が55.0%、-40℃では50.0%となった。-20℃及び5℃では0.0%となった。10℃では50.0%、15℃では65.0%となった。これらの結果から、保存にはおが培地が適することが明らかとなった。系統別ではニオウCの生存率が他の系統に比べ低くなることがわかった。温度別では-80、-40℃がH30年度の保存半年後の試験と同程度、10℃は前回より20%減、15℃は7.5%増となったことから、-80、-40℃は安定的に長期保存ができること、10、15℃の有用性については保存2年半後以降の結果により判断すべきと考え

られた。また、-20、5℃は生存率が0.0%であることから、保存に適さないと考えられた。

#### 4. 具体的データ

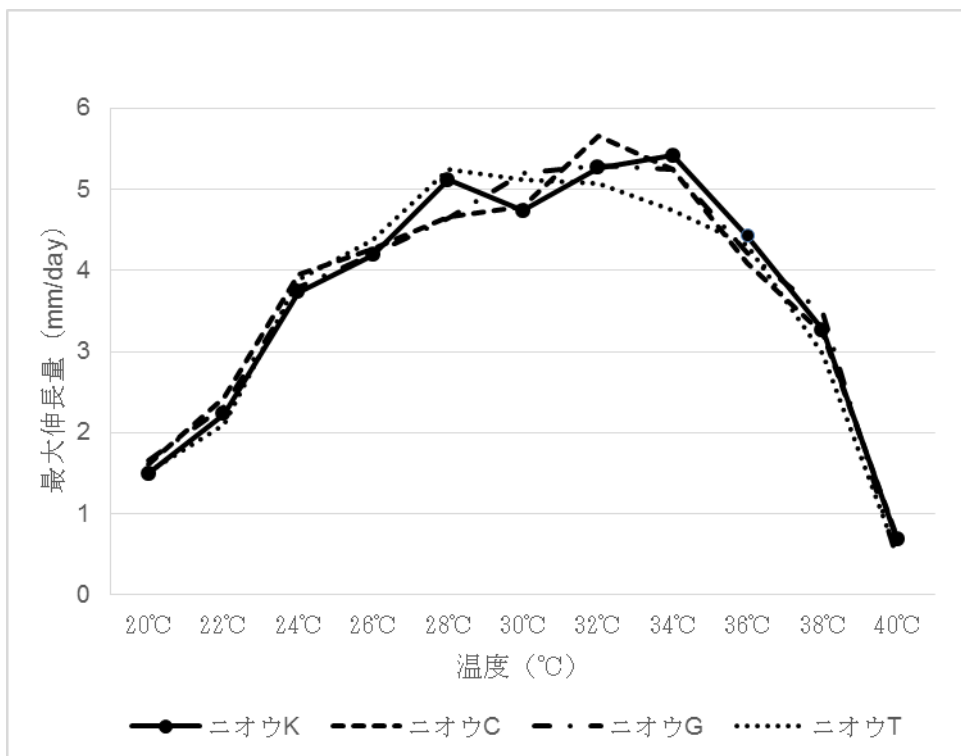


図-1 おが培地系統別最大伸長速度

表-1 ニオウシメジ菌糸保存1年半後の生存率 ※保存温度別の表中、左がおが培地、右が寒天培地

系統	保存温度						系統・培地別 平均	系統別 平均
	-80℃	-40℃	-20℃	5℃	10℃	15℃		
K	100-0	100-0	0-0	0-0	100-0	100-20	66.7-3.3	35.0
C	100-0	100-0	0-0	0-0	100-0	100-0	66.7-0.0	33.3
G	100-0	100-0	0-0	0-0	100-0	80-60	63.3-10.0	36.7
T	100-40	100-0	0-0	0-0	100-0	100-40	66.7-13.3	40.0
温度・培地別 平均		100-10	100-0	0-0	0-0	100-0	95-30	
温度別平均		55	50	0	0	50	63	

#### 5. 次年度計画：

菌糸の保存1年半後に生存していた菌糸については、野外での栽培試験を通して、子実体形成能について調査し、菌糸の保存方法の有用性について検討する。

## 菌根性きのこの感染・育成技術の開発

担当部および氏名	きのこ特産部 小林 久泰・倉持 眞寿美		
補助職員氏名	高田 守男		
期 間	令和元～5年度（1年目）	予算区分	国補（特電事業）

### 1. 目的

大型で商品価値のある子実体が発生するような菌根性きのこの感染・育成技術を開発する。

### 2. 調査方法

- (1) 当センターが保有する4種13系統の菌根性きのこ（ホンシメジ6系統、シモフリシメジ3系統、アカハツ3系統、アミタケ1系統）を用いて菌糸培養試験を行った。MNC培地を基本培地として、グルコース、酵母抽出物、カザミノ酸を3段階の濃度に変えた寒天培地を作り（表-1）、基本濃度のMNC寒天培地で前培養した菌糸体を直径5.5mmのコルクボーラーで打ち抜いて接種し、20℃暗黒条件下のインキュベーターで培養した。各濃度の菌糸体の放射方向の伸長量を定期的に測定し、伸長速度を求めた。

### 3. 結果

- (1) ホンシメジ6系統の1日毎の菌糸伸長量（mm/日）について、表-2に示す。グルコースは3系統で5g/L区、または10g/L区の菌糸伸長が最も良く、酵母抽出物はすべての系統で1g/L区の菌糸伸長が良く、カザミノ酸はすべての系統で0.46g/L区の菌糸伸長が良かった。このことから、ホンシメジ用には酵母抽出物とカザミノ酸については上記の濃度に培地の組成を改変することが有用であることが分かった。
- (2) シモフリシメジ3系統の1日毎の菌糸伸長量（mm/日）について、表-3に示す。グルコースは2系統で20g/L区の菌糸伸長が最も良く、酵母抽出物は2系統で1g/L区の菌糸伸長が良く、カザミノ酸は2系統で0.46g/L区の菌糸伸長が良かった。このことから、シモフリシメジ用にはこれらの濃度に培地の組成を改変することが有用であることが分かった。
- (3) アカハツ3系統の1日毎の菌糸伸長量（mm/日）について、表-4に示す。グルコースは2系統で20g/L区の菌糸伸長が最も良く、酵母抽出物は2系統で0.5g/L区の菌糸伸長が良く、カザミノ酸は系統によって菌糸伸長が良い濃度が異なっていた。このことから、アカハツ用にはグルコース、酵母抽出物については上記の濃度に培地の組成を改変することが有用であることが分かった。
- (4) アミタケ1系統の1日毎の菌糸伸長量（mm/日）について、表-5に示す。グルコースは5g/L区の菌糸伸長が最も良く、酵母抽出物は0.5g/L区の菌糸伸長が最も良く、カザミノ酸は0.23g/L区の菌糸伸長が最も良かった。このことから、アミタケ用にはこれらの濃度に培地の組成を改変することが有用であることが分かった。

#### 4. 具体的データ

表ー1 MNC 培地の培地の組成（下線部は濃度を変える栄養源）

名称	分量
蒸留水	1L
<u>グルコース</u>	<u>5g、10g、20g</u>
<u>酵母抽出物</u>	<u>0.25g、0.5g、1.0g</u>
<u>カザミノ酸</u>	<u>0.12g、0.23g、0.46g</u>
リン酸水素カリウム	1.0g
硫酸マグネシウム	0.5g
酒石酸アンモニウム	0.5g
硫酸亜鉛（0.2%保存液）	0.5ml
クエン酸鉄（1%保存液）	0.5ml
チアミン（0.01%保存液）	0.5ml

（注）3 組成の各 3 段階の分量のうちすべて中間の分量の培地が対照

表ー2. ホンシメジの菌糸伸長調査結果（単位 mm/日）

系統\濃度	グルコース			酵母抽出物			カザミノ酸		
	5	10	20	0.25	0.5	1	0.12	0.23	0.46
KM-11	1.2	1.23	1.03	1.12	1.23	1.27	1.05	1.23	1.24
MK-8	0.86	0.94	0.93	0.84	0.94	1.16	0.91	0.94	1.02
MK-13	1.07	1.20	1.20	1.08	1.2	1.29	0.99	1.20	1.28
MK-55	1.29	1.27	1.27	1.10	1.27	1.45	1.23	1.27	1.34
MK-56	1.37	1.28	1.29	1.10	1.28	1.35	1.23	1.28	1.31
MK-57	1.37	1.32	1.17	1.08	1.32	1.42	1.23	1.32	1.36

表ー3. シモフリシメジの菌糸伸長調査結果（単位 mm/日）

系統\濃度	グルコース			酵母抽出物			カザミノ酸		
	5	10	20	0.25	0.5	1	0.12	0.23	0.46
AT-615	0.28	0.34	0.29	0.28	0.34	0.31	0.31	0.34	0.32
AT-660	0.32	0.3	0.36	0.3	0.3	0.4	0.31	0.3	0.38
MK-10	0.25	0.21	0.28	0.2	0.21	0.24	0.21	0.21	0.28

表ー4. アカハツの菌糸伸長調査結果（単位 mm/日）

系統\濃度	グルコース			酵母抽出物			カザミノ酸		
	5	10	20	0.25	0.5	1	0.12	0.23	0.46
AT-561	0.32	0.29	0.39	0.42	0.29	0.2	0.33	0.29	0.31
AT-583	0.29	0.41	0.45	0.39	0.41	0.41	0.35	0.41	0.43
MK-11	0.26	0.3	0.24	0.08	0.3	0.23	0.22	0.3	0.14

表ー5. アミタケの菌糸伸長調査結果（単位 mm/日）

系統\濃度	グルコース			酵母抽出物			カザミノ酸		
	5	10	20	0.25	0.5	1	0.12	0.23	0.46
AT-606	0.49	0.46	0.39	0.42	0.46	0.41	0.45	0.46	0.43

5. 次年度計画：今回明らかになった濃度に改変した MNC 培地を用いて、これら菌根性きのこの作出を開始する。



# 農林水産物モニタリング強化事業 (きのこ・山菜類関係)

担当部および氏名	きのこ特産部 金田一 美有・市村 よし子		
補助職員氏名	尾形 香奈		
期 間	平成 24 年度～ (8 年目)	予算区分	県 単

## 1. 目的

農林水産物のうち、特用林産物の放射性物質の影響を把握するため、センター構内で栽培試験を行っているシイタケと山菜類の放射性物質濃度を測定し、シイタケについては、ほだ木についても放射性物質濃度を測定し、その移行状況も評価する。

## 2. 調査方法

### (1) 山菜類の放射性セシウム濃度

平成 24 年度より、センター構内に管理している山菜類（タラノメ、ゼンマイ、ワラビ、ヨモギ、コシアブラ、ウド、クレソン、フキ、ウルイ、サンショウ（葉、実））について、センターきのこ研究館の NaI シンチレーションスペクトロメータ NuCare Medical Systems 社製 RAD IQ FS200 を用いて、放射性セシウム濃度を測定した。このうち、コシアブラとフキについては、大量にとれたため、採取場所ごとに分けて測定した。

### (2) シイタケ、ほだ木の放射性セシウム濃度

当センター構内のスギ林（空間線量率 0.058～0.064  $\mu$ Sv/h）で管理しているほだ木から発生するシイタケのうち、5 検体以上のシイタケが収穫できた以下の表－1 の 3 ロットについては、ほだ木とシイタケそれぞれの放射性セシウム濃度の平均、標準偏差、95 パーセンタイル値を求めるとともに、放射性セシウム濃度を測定したほだ木から発生したシイタケの放射性セシウム濃度も測定していた場合、シイタケの放射性セシウム濃度をほだ木の放射性セシウム濃度で除して移行係数を求め、平均、標準偏差、95 パーセンタイル値を求めた。ほだ木については含水率を 12%に、シイタケについては含水率を 90%に補正した。

## 3. 結果

### (1) 山菜の放射性セシウム濃度

放射性セシウム濃度の測定結果を表－2 に示す。放射性セシウム濃度が 100Bq/kg を超えたのはコシアブラのみであった。センター構内でも、場所ごとに放射性セシウム濃度が 55.1～313.8Bq/kg と大きく異なることが分かった。

### (2) シイタケ、ほだ木の放射性セシウム濃度

各ロットのほだ木、シイタケの放射性セシウム濃度、移行係数の平均値±標準偏差と 95 パーセンタイル値を表－3 に示す。H30-1 と H30-2 のほだ木のセシウム濃度を比較すると、同じセンター構内でもコナラに比べて、クヌギの放射性セシウム濃度が高い傾向にあったが（有意差あり、Wilcoxon-Mann-Whitney、 $p < 0.05$ ）、これは立地によるものか、樹種の違いによるものか、さらなる検討が必要である。ほだ木はいずれも 50Bq/kg 未満、シイタケ

はいずれも 100Bq/kg 未満だったが、95 パーセンタイル値の移行係数を見ると、2.37、2.11 と、移行係数 2 を超えたものが 3 ロット中 2 ロットであった。

#### 4. 具体的データ

表-1 放射性セシウム移行状況評価に供試したロット

ロット No.	植菌年	使用した種菌	原木産地	樹種
H30-1	H30	菌興 115	センター構内	コナラ
H30-2	H30	菌興 115	センター構内	クヌギ
H30-3	H30	秋山	県外	コナラ

表-2 山菜類の放射性セシウム濃度 (単位: Bq/kg)

品目名	Cs-134	Cs-137	Cs 計
タラノメ	<7.2	38.2	38.2
ゼンマイ	<6.7	42.6	42.6
ワラビ	<9.1	<7.5	<16.6
ヨモギ	<8.6	<7.2	<15.8
コシアブラ①	15.9	297.9	313.8
コシアブラ②	<8.9	116.5	116.5
コシアブラ③	<10.1	55.1	55.1
ウド	<7.3	<6.3	<13.6
クレソン	<9.5	<7.9	<17.4
フキ (見本園)	<9.5	<8.2	<17.7
フキ (自生)	<8.8	<7.8	<16.6
ウルイ	<9.1	9.3	9.3
サンショウ (葉)	<7.9	13.8	13.8
サンショウ (実)	<5.9	<5.3	<11.2

表-3 各ロットのほだ木とシイタケの放射性セシウム濃度 (濃度は Cs134+Cs137 のみを示す。単位: Bq/kg)

ロット No.	ほだ木			シイタケ			移行係数		
	供試数	平均±標準偏差**	95 パーセン タイル値	供試数	平均±標準偏 差	95 パーセン タイル値	供試数	平均±標準 偏差	95 パーセン タイル値
H30-1	29 (6)*	12.41±8.88 (12.97、19.49)***	27.02	49 (9)	7.18±7.63 (9.33、24.82)	19.73	23	0.53±0.41	1.21
H30-2	31 (0)	34.14±12.20	54.21	45 (0)	42.34±24.05	81.91	26	1.23±0.69	2.37
H30-3	29 (13)	10.29±11.50 (13.99、24.15)	29.21	17 (4)	15.21±14.69 (7.05、25.46)	35.74	6	1.05±0.65	2.11

\* ( ) 内は、N.D. となったサンプル数を示す。

\*\*平均値と標準偏差は N.D. を除いて算出した。

\*\*\* ( ) 内は、N.D. のサンプル検出下限値の最低値と最高値を示す。

#### 5. 次年度計画: 引き続きモニタリングを継続する。

# ウルシの種子発芽条件解明試験及び生育適地判定試験に係る調査

担当部および氏名	きのこ特産部 市村 よし子・小林 久泰		
期 間	令和元年度～2年度（1年目）	予算区分	県 単

## 1. 目的

ウルシの優良母樹の系統保存に資するため、種子の発芽率を向上させるとともに、山林におけるウルシ植栽試験地を選定する。

## 2. 実験方法

- (1) 界面活性剤処理試験：界面活性剤の種類、研磨剤の有無別に処理区（表－1）を設け、60℃程度にして小型洗濯機で20分間攪拌した。1週間程度浸水後、セルトレイに4月に系統(IV、A-108)別に播種し、発芽数を調査した。
- (2) 種子傷つけ試験：3種類の傷つけ方法と低温湿層処理を組み合わせる種子を処理した（表－2）。「爪切り」は、種子の端を爪切りで切った。「ペンチ」は、種子にひびが入る程度ペンチではさんだ。「濃硫酸」は、種子を濃硫酸に入れ、時々かき混ぜながら30分間浸漬した。「低温湿層処理」は、種子を紙で包み湿らせてからビニール袋に入れ口を閉じ、冷蔵庫で5週間保管した。処理の前後に種子の大きさ、重量を計測した。処理及び計測後、種子をセルトレイに播種し、20℃に設定した温室で管理し、発芽率を調査した。
- (3) 漆生産者等に山林におけるウルシの植栽試験候補地に関して聞き取り調査し、現地を踏査した。

## 3. 結果

- (1) 界面活性剤処理試験：播種から2か月後の発芽状況を表－1に示す。その結果、いずれの処理区においても、ほとんど発芽せず、界面活性剤の効果を比較できなかった。
- (2) 種子傷つけ試験：傷つけ処理前に低温湿層処理をした種子（②、④、⑥）より、傷つけ処理後に低温湿層処理をした種子（①、③、⑤）の方が大きさ、重量ともに大きかった（図－1）。傷つけ処理前に低温湿層処理をした種子はほとんど吸水せず、傷つけ処理後に低温湿層処理をした種子は吸水して膨らんでいたことから、吸水させるためには、事前に何らかの処理をすることが必要であることが示された。傷つけ処理後に低温湿層処理をした種子の方が発芽率は高かった（図－2、①、⑤）が、ペンチ処理は発芽がみられなかった（③）。③では、図－1で示したように吸水していたと思われるが発芽しなかったことから、処理時胚にダメージを与えてしまった可能性が考えられた。以上のことから、傷つけ処理後低温湿層処理することが発芽に有効な可能性が考えられたが、傷つけ方法によっては発芽率が向上しない危険性が考えられた。
- (3) 植栽試験候補地として、常陸大宮市で2か所を見出すことができた（表－3）。現地を踏査し、斜面方位、傾斜などを調査した。

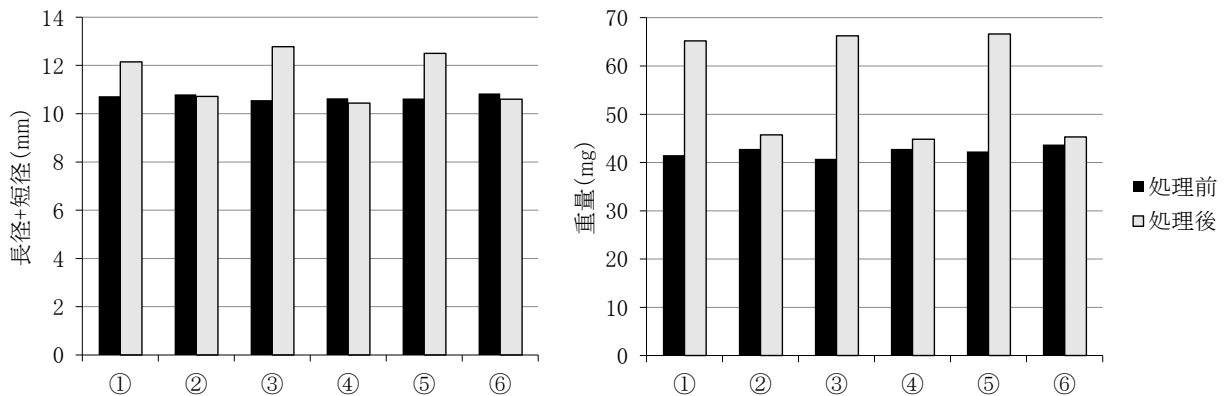
#### 4. 具体的データ

表－1. 界面活性剤処理試験

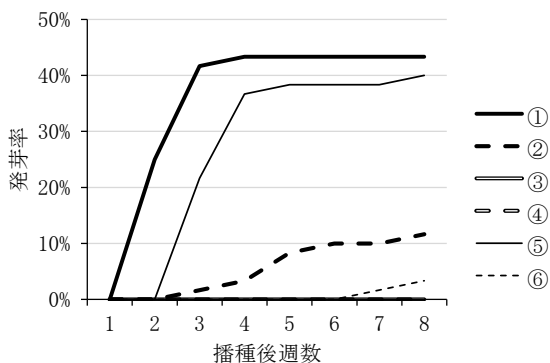
処理区	処理内容		播種数		発芽数	
	薬剤種類	研磨剤	IV	A-108	IV	A-108
ア	界面活性剤 (生産者使用類似品)	有	120	120	2	
イ		無	120	122	3	
ウ	アニオン系界面活性剤	有	120	119		
エ		無	120	120		1
オ	ノニオン系界面活性剤	有	119	121		
カ		無	120	120	1	
キ	温水のみ (対照)	有	120	120	1	
ク		無	120	119		

表－2. 種子傷つけ試験

処理区	傷つけ方法	処理内容	播種数
①	爪切り	爪切り→低温湿層処理	60
②		低温湿層処理→爪切り	60
③	ペンチ	ペンチ→低温湿層処理	59
④		低温湿層処理→ペンチ	58
⑤	濃硫酸	濃硫酸→低温湿層処理	60
⑥		低温湿層処理→濃硫酸	60



図－1. 種子傷つけ試験処理前後の種子の変化



図－2. 種子傷つけ試験発芽経過

表－3. 植栽試験候補地

場所	斜面方位	傾斜	現状
常陸大宮市	北～北西	5～24°	広葉樹林
家和楽			
常陸大宮市	南東	20°	広葉樹林
鷲子			

#### 5. 次年度計画：植栽試験地を設定する。

## 研究資料

### 雨水の pH と電気伝導度の測定

担当部および氏名	森林環境部 今橋 大輔・福田 研介		
補助職員名	掛札 正則・寺内 瞳		
期間	平成 9 年度～ (23 年目)	予算区分	県 単

#### 1. 目的

近年、降雨の酸性化と樹木の衰退、特に平地地帯におけるスギ林の衰退との関連が問題となっている。そこで、本研究では一降雨ごとに採集した雨水の pH、電気伝導度の状況について明らかにする。

#### 2. 調査方法

##### (1) 測定場所

那珂市戸 林業技術センター構内

##### (2) 測定方法

雨水は、ポリエチレン製のロート（直径 30cm）によって集水し、ポリタンクに貯留した。雨水の採取は、雨の降り始めから終了までを全量とし、降雨終了後すみやかに採取し pH、電気伝導度（EC）の測定を行った。また、降水量は自記転倒ます型雨量計によって測定した。

#### 3. 結果

(1) 平成 31 年 4 月 1 日から令和 2 年 3 月 31 日までの期間、降水量、雨水の pH 及び電気伝導度について測定を行った。期間中に測定された 0.5mm 以上の降水は 54 回、総降水量は 1,506.0mm である（図-1）。降水量が最も多いのは、10 月で 336.5mm、少なかったのは 2 月で 36.5mm である。

(2) 雨水の pH は 4.20 ～8.82 の範囲で、平均値（水素イオン濃度に換算し、降水量によって重みづけして計算したものは 5.41 である。pH の出現割合は、6.5 ～7.0 の範囲が最も高く 24% である。（図-2）。また、降水の 37% が酸性雨の基準である pH5.6 よりも低い値を示した。

(3) 雨水の電気伝導度は、12.30～108.70  $\mu$ S/cm の範囲で、平均値（降水量により重みづけしたものは、39.29  $\mu$ S/cm である。電気伝導度の出現割合は、20～30  $\mu$ S/cm の範囲が最も高く 28% である。

#### 4. 具体的データ

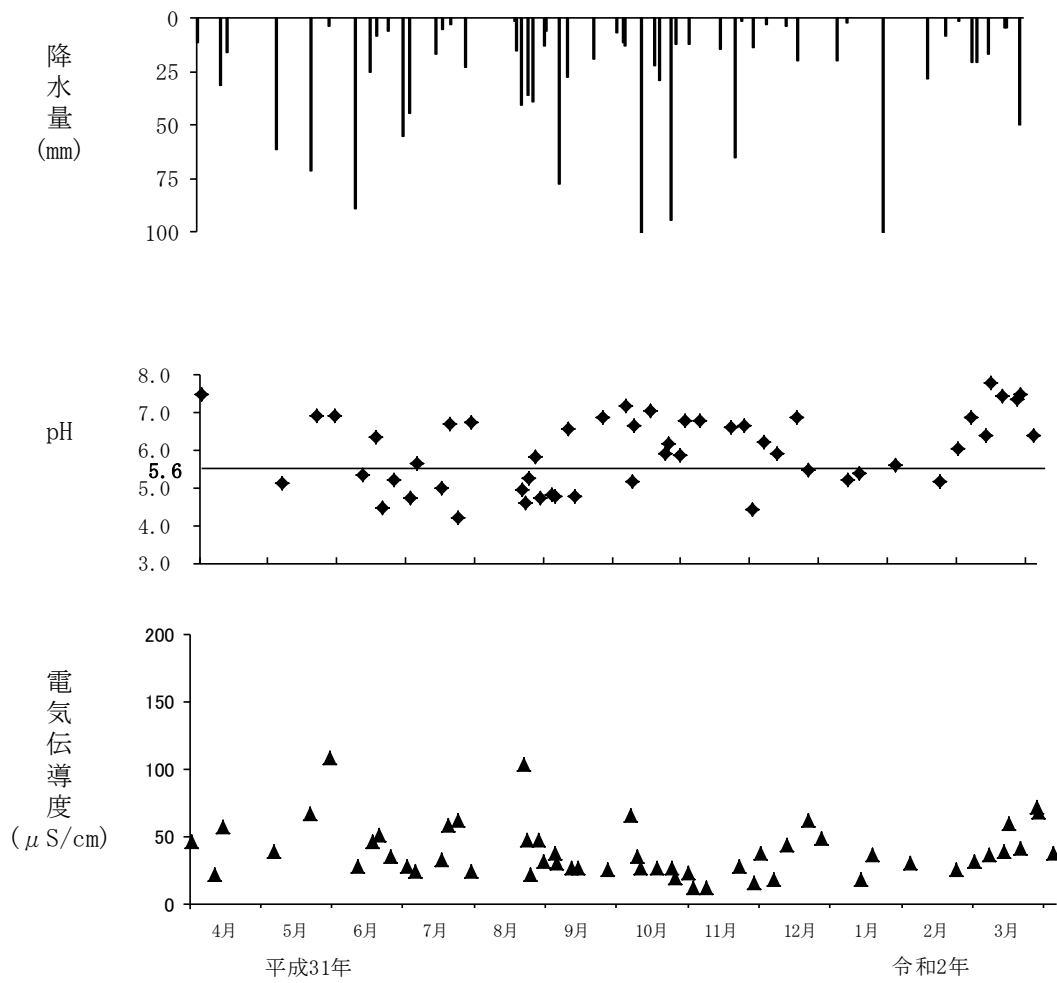


図-1. 降水量と雨水のpH, 電気伝導度 (EC)  
 注) 測定期間：平成31年4月1日～令和2年3月31日

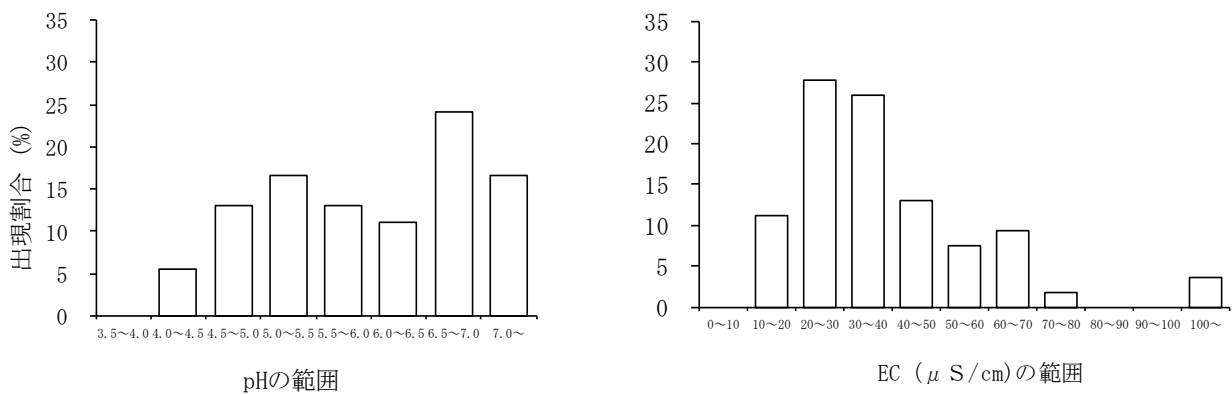


図-2. 雨水のpH, 電気伝導度 (EC) の出現頻度  
 注) 測定期間：平成31年4月1日～令和2年3月31日

#### 5. 次年度計画：継続して調査する。

## 雨水の pH と電気伝導度の長期変動

担当部および氏名	森林環境部 今橋 大輔・福田 研介		
補助職員名	掛札 正則・寺内 瞳		
期 間	平成9年度～ (23年目)	予算区分	県 単

### 1. 目的

当センター構内における降雨の pH と EC について、その長期的な変動を探る。

### 2. 調査方法

年度ごとに報告した結果を、経年的、長期的に整理し、各値の相互関係を明らかにしていく。

### 3. 結果

- (1) 昭和62年度（業務報告 No. 25）以降継続して測定している、当センターで採取した雨水の pH と電気伝導度（EC）の結果を整理した（一部の期間で欠測あり）。
- (2) 表-1 は年度別の pH について、値の範囲（最小値と最大値）と平均値を示す。各年度の平均値は平成5年度の4.03が最小、平成29、30年度の5.57が最大である。
- (3) 図-1 は、平成21～平成31年度の pH の全測定（降水量が0.5mm以上の雨水）結果を示す。この期間における pH の最小値は、平成23年6月6日の3.84で、その雨水の EC は  $89.3 \mu\text{S/cm}$  であった。これに対し、pH の最大値は平成31年4月12日の8.82で、EC は  $22.20 \mu\text{S/cm}$  である。
- (4) 図-2 は、平成21～平成31年度の電気伝導度（EC）の全測定結果を示す。この期間における EC の最小値は、平成22年10月29日の  $3.44 \mu\text{S/cm}$  で、その雨水の pH は5.15である。これに対し、最大値は平成21年4月6日の  $208.0 \mu\text{S/cm}$  で、pH は6.37である。

**表-1. 昭和62～令和2年度における雨水の測定結果**

測定年度	pHの範囲 (最小値～最大値)	pHの年平均値	測定回数	総降水量 (mm)
S62	3.7～7.0	4.83	67	1,026.5
昭和63～平成18年度までは、平成28年度業務報告を御覧下さい				
H19	※3.7～6.9	※5.19	64	1,199.0
H20	※3.7～6.9	※4.74	81	1,204.3
H21	3.9～7.2	5.40	72	1,227.5
H22	3.9～6.8	4.89	80	1,442.5
H23	※3.8～7.1	※4.87	76	1,392.9
H24	3.9～7.2	4.92	74	1,242.5
H25	4.0～7.0	5.07	68	1,371.0
H26	4.2～6.9	4.97	80	1,373.0
H27	4.1～7.8	5.23	64	1,040.5
H28	4.4～7.3	5.25	74	1,300.0
H29	4.4～6.6	5.57	51	1,131.5
H30	4.6～7.8	5.57	48	939.5
H31R1	4.2～8.8	5.41	54	1,506.0

※平成19年4月1日～同年9月30日、平成20年6月23日～同年7月28日、平成23年8月4日～同年8月9日は欠測である。

#### 4. 具体的データ

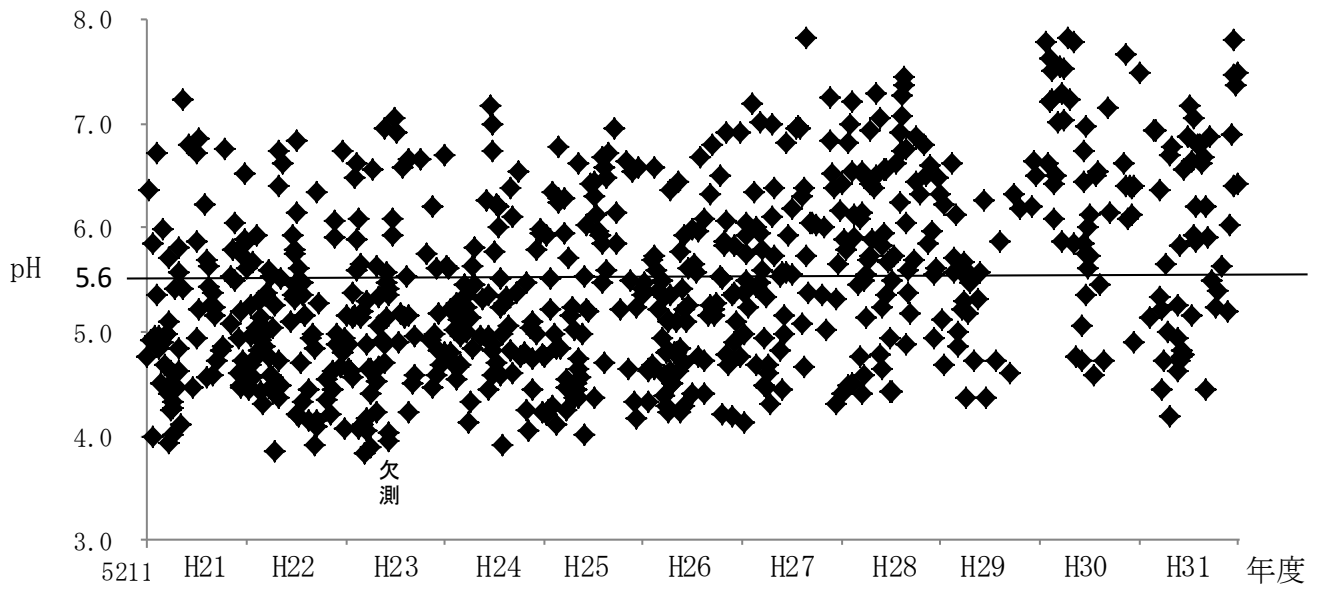


図-1. 当センター構内における雨水のpHの長期変動

注) 測定期間：H21年4月1日～H31年3月31日  
 (平成23年8月4日～同年8月9日は欠測)

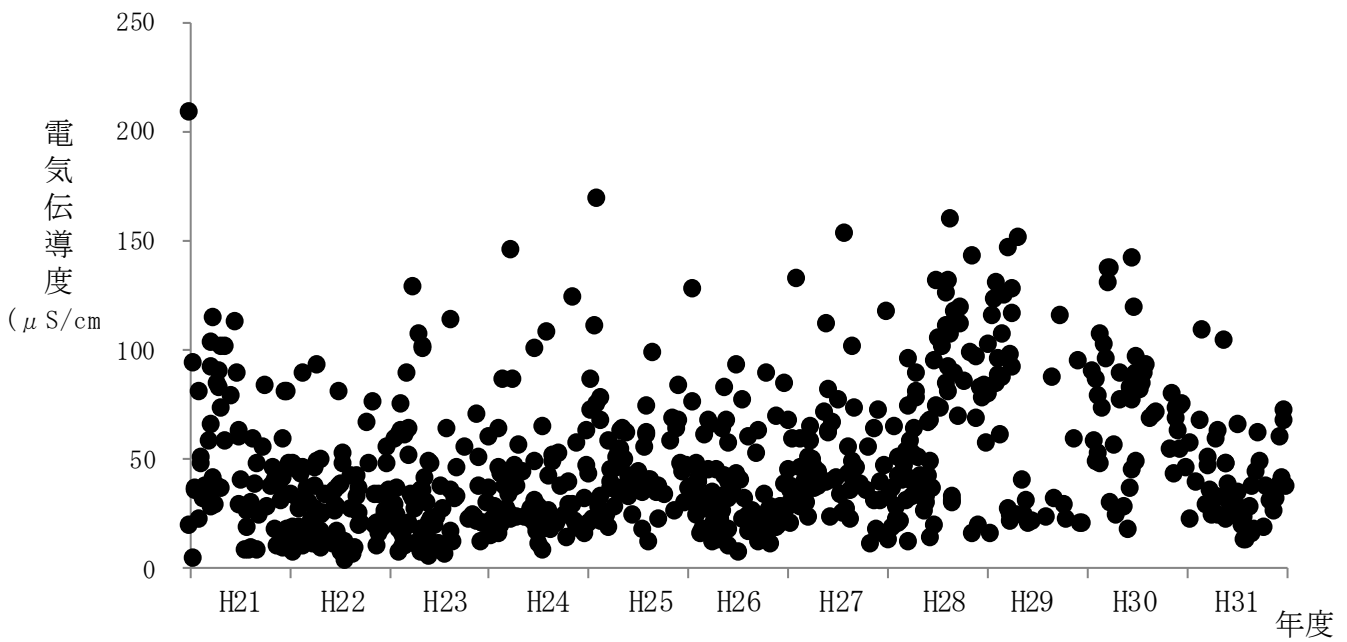


図-2. 当センター構内における雨水の電気伝導度の長期変動

注) 測定期間：H21年4月1日～H31年3月31日

#### 5. 次年度計画：継続して調査する。



# 事業

## 海岸防災林機能強化事業

### (マツノマダラカミキリの発生予察調査)

担当部および氏名	森林環境部 今橋 大輔・福田 研介		
補助職員名	掛札 正則・寺内 瞳		
期間	昭和 49 年度～ (45 年目)	予算区分	県 単

#### 1. 目的

マツ林内におけるマツノマダラカミキリの虫態別（幼虫、蛹、材内成虫）の虫数を定期的に調査し、マツノマダラカミキリの発育状況と温度条件との相関関係から成虫の発生期を推定するための基礎データを得る。

#### 2. 事業の内容

##### (1) 調査地

那珂市戸 林業技術センター構内

##### (2) 発育状況調査

割材復元法（マツノマダラカミキリ幼虫が生息するアカマツ・クロマツ枯損木を 20～30cm に玉切り、鉋と木槌を使って割材し、材内に幼虫がいることを確認した後、ビニールテープで材を復元する方法）によって作成した材片を、かごに入れて昆虫飼育室に設置し、4 月以降、1～5 日間隔で材片内の虫態別の虫数を観察した。

##### (3) 成虫発生消長調査

マツノマダラカミキリ幼虫が生息するアカマツ・クロマツ枯損木を構内アカマツ林内に設置した網室に入れ、4 月中旬以降、1～5 日間隔で羽化脱出する成虫の数を観察した。

#### 3. 主要成果およびデータ

割材復元法による材内のマツノマダラカミキリの発育状況を表-1 に、網室における成虫の発生状況を表-2 に、成虫の発生率と\*有効積算温度の関係を図-1 に示す。

材内のマツノマダラカミキリの蛹化開始日は 4 月 30 日（H29 比-9 日、H30 比-40 日）、50%蛹化日は 8 月 23 日（H30 比+49 日）であった。網室での成虫初発生日 6 月 6 日（H29 比-1 日、H30 比+9 日）、成虫累積発生率 50%達成日は 7 月 19 日（H29 比+11 日、H30 比+34 日）、成虫発生終息日は 9 月 4 日（H29 比+48 日、H30 比+64 日）であった。

また、終息日が 9 月以降になったことは、昭和 30 年度に調査を開始して以降今年が初めての事例であった。

\*有効積算温度：越冬後から調査日前日までの期間において、日平均気温が幼虫の発育限界温度（12.0℃）を超えた日について、「日平均気温－発育限界温度」の値を積算したもの。日平均気温は水戸地方気象台観測値を用いた。

表-1. マツノマダラカミキリの発育状況（割材復元法）

	5月							6月						7月		
	1日	5日	10日	15日	20日	25日	30日	5日	10日	15日	20日	25日	30日	5日	10日	15日
幼虫数	96	92	90	88	86	86	83	81	78	76	76	70	67	64	63	63
蛹数	1	5	6	8	8	8	6	5	6	7	7	11	11	11	11	9
羽化数	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	2	3	3	0	2
計	97	97	96	96	94	94	92	88	84	83	83	83	81	78	74	74

	8月						9月					
	20日	25日	30日	5日	10日	15日	20日	25日	30日	5日	10日	15日
53	51	46	40	38	31	27	24	17	17	14	14	13
13	14	10	8	7	7	6	7	5	5	2	1	0
6	1	8	6	2	3	3	0	0	0	2	1	0
72	66	64	54	47	41	36	31	22	22	18	16	13

表-2. マツノマダラカミキリ成虫の発生状況（網室）

	6月						7月						8月	
	5日	10日	15日	20日	25日	30日	5日	10日	15日	20日	25日	30日	5日	10日
発生数（頭）	0	2	6	5	16	17	11	6	4	10	3	13	26	19
累積発生数（頭）	0	2	8	13	29	46	57	63	67	77	80	93	119	138
発生率（%）	0.0	1.3	5.2	8.5	19.0	30.1	37.3	41.2	43.8	50.3	52.3	60.8	77.8	90.2

	9月					
	15日	20日	25日	30日	5日	10日
7	4	3	0	1	0	
145	149	152	152	153	153	
94.8	97.4	99.3	99.3	100.0	100.0	

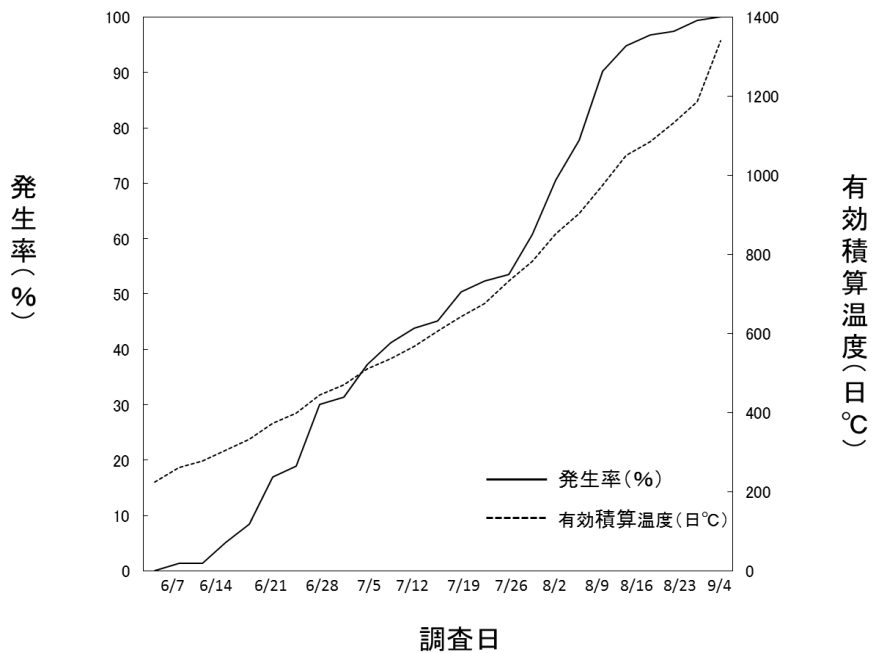


図-1. マツノマダラカミキリ成虫の発生率と有効積算温度

4. 次年度計画：本年度と同様に行う。

# 林木育種事業

## (1) 採種園・採穂園整備事業

担当部および氏名	育 林 部 引田 裕之・中村 弘一・山田 晴彦		
補助職員氏名	稲川 勝利・飯塚 健次		
期 間	平成 19 年度～(13 年目)	予算区分	県 単

### 1. 目的

既存の採種園を改良し、花粉の少ないスギ、ヒノキの採種園等を整備して、苗木生産者へ優良種子の安定的な供給を図る。

### 2. 事業の内容

- (1) 花粉の少ないスギ、ヒノキ及び次世代品種、抵抗性マツ等の採種園等を整備し、それらの優良種子を生産するため、優良種苗確保事業(品種改良、採種源管理運営及び花粉症対策種苗生産)により補植用接ぎ木苗を系統別に作成し、苗畑での育成管理、採種園への補植及び管理等を行った。
- (2) 外部委託(センター運営費)により採種園におけるマツノマダラカミキリ防除のための地上散布、下刈管理、球果採取及び種子精選等を実施した。

### 3. 主要成果及びデータ

- (1) 少花粉スギ採種園の枯損箇所に接ぎ木苗を補植した。
- (2) 採種園等の管理のため、マツ採種園への薬剤の地上散布(3.4ha)、種子精選(スギ 74kg 外)等の業務を委託により実施した。

**4. 次年度計画：**少花粉スギ、ヒノキ等の採種園における枯損木・衰弱木の除去等の管理業務を行い、接ぎ木等で増殖した苗木を補植する。

## (2) 採種源管理運営事業(スギ・ヒノキ・マツ採種園管理)

担当部および氏名	育 林 部 引田 裕之・中村 弘一・山田 晴彦		
補助職員氏名	稲川 勝利・飯塚 健次		
期 間	平成 19 年度～(13 年目)	予算区分	県 単

### 1. 目的

林業用優良種苗品種を適切に管理するとともに、スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツの優良な種子を生産する。また、球果を加害するカメムシ類を防除してスギ・ヒノキ種子の発芽率の向上を図る。

### 2. 事業の内容

- (1) 採種園の施肥、下刈り、剪定等の管理を行い種子を生産した。
- (2) スギ、ヒノキの精英樹採種園(表-2)におけるカメムシ類の防除試験として殺虫剤散布を行い、生産した種子の発芽率を無処理区のものと比較した。殺虫剤散布、無処理ともに、スギ6系統、ヒノキ6系統について、系統ごとに調査木1本を定め、殺虫剤は5月中旬から9月中旬までにロディー乳剤1,000倍を表-3のとおり散布した。10月初～中旬に球果を採取し、種子精選後、各処理区分と系統ごとに100粒、3反復の発芽検定を行った。

### 3. 主要成果成果及びデータ

- (1) 花粉の少ないスギは、ミニチュア採種園のジベレリンによる着花促進処理により、生産目標とした20kg以上を達成した(表-1)。
- (2) カメムシ類防除試験(表-2、表-3)の平均発芽率は、スギ・ヒノキの種子ともに薬剤散布区の方が高かった(表-4、表-5)。

薬剤散布試験は、これまでロディー乳剤(1,000倍液)とバイジット乳剤(500倍液)またはディプレックス乳剤(1,000倍液)を隔年で用いている。過去15年間の発芽率も、無処理と比べて向上するが、効果は十分でなく、供試薬剤や散布期間の検討を要する(表-6)。

表-1. 種子生産量

樹種名	種子重量(kg)
花粉の少ないスギ	67.0
花粉の少ないヒノキ	40.0
抵抗性クロマツ	4.9
抵抗性アカマツ	2.5

表-2. カメムシ類防除試験を行った採種園

樹種	処理区分	採種園	造成年度
スギ	薬剤散布区	No. 2	S.45
	無処理区	No. 3	S.45
ヒノキ	薬剤散布区	No. 6	S.63
	無処理区	No. 4	S.60

表－3. カメムシ防除に係る薬剤の種類と散布日

採種園	散 布 日						
	5月16日	6月4日	6月25日	7月16日	8月6日	8月28日	9月18日
スギ No. 6	○	○	○	○	○	○	○
ヒノキ No. 4	○	○	○	○	○	○	○

(注)○：ロディー乳剤(1,000倍液)

表－4. スギのカメムシ防除処理別発芽率

単位：%

処理方法	系統名	久慈	久慈	久慈	久慈	新治	筑波	処理別
		2号	3号	20号	32号	3号	2号	平均
薬剤散布		34.7	27.5	15.3	24.3	24.6	32.3	26.5
無処理		19.4	22.2	11.5	20.6	15.3	30.9	20.0

表－5. ヒノキのカメムシ防除処理別発芽率

単位：%

処理方法	系統名	久慈	三保	箱根	富士	鯉沢	沼田	処理別
		5号	4号	3号	4号	4号	2号	平均
薬剤散布		28.6	47.3	36.1	29.0	45.5	23.9	35.1
無処理		8.7	9.3	17.3	4.7	5.9	10.6	9.4

表－6. 平成14～令和元年度までの薬剤散布試験の平均発芽率

単位：%

		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	平均
		スギ	ロディー	40.5	-	16.7	-	5.6	-	25.4	-	8.6	-	10.7	-	26.9	-	-	33.8	-
バイジット	32.9		27.6	-	31.3	-	25.2	-	31.3	-	38.2	-	62.8	-	36.7	-	-	-	-	35.8
ディプレックス	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.0	-	30.3	-	22.2
無処理	30.2		12.1	13.6	30.1	4.5	18.4	17.8	20.2	5.8	27.8	3.6	45.0	19.6	20.8	10.9	30.3	28.4	20.0	20.1
ヒノキ	ロディー	41.9	-	15.0	-	9.9	-	37.9	-	14.5	-	5.5	-	27.0	-	-	33.2	-	35.1	24.4
	バイジット	35.2	11.8	-	54.8	-	34.9	-	39.8	-	39.5	-	42.7	-	38.3	-	-	-	-	37.1
	ディプレックス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.4	-	23.4	-	17.4
	無処理	21.2	8.4	9.9	30.7	3.5	19.5	12.4	29.0	8.7	34.7	7.5	26.1	9.1	32.6	8.4	21.4	13.5	9.4	17.0

4. 次年度計画：採種園の施肥等を行い、優良な種子を安定的に生産する。カメムシ防除試験として、薬剤散布(ディプレックス乳剤(1,000倍液))を実施する。

### (3) 花粉症対策種苗・花粉症対策に資する種苗生産事業

担当部および氏名	育 林 部 山田 晴彦・引田 裕之・中村 弘一		
補助職員氏名	稲川 勝利・飯塚 健次		
期 間	平成 19 年度～(13 年目)	予算区分	県 単

#### 1. 目的

花粉の少ないスギなどの採種園を適切に運用し、優良種子を生産、供給する。

#### 2. 事業の内容

- (1) これまでに造成した花粉の少ないスギミニチュア採種園 12 区画(1 区画 28 系統×各 10 本=280 本構成)と通常の採種園 3 区画について、施肥、下刈り、剪定、接ぎ木苗の育成・補植及び凍害の予防措置などの管理作業を行った。
  - (2) ミニチュア採種園 No. 4、No. 7、No. 8、採種園 No. 1 については、カメムシ防除のためロディー乳剤(1,000 倍液)を5月中旬から9月中旬まで表-1 のとおり散布した。
  - (3) 凍害の予防対策として、11 月 5～12 日に、若い採種木の地際部南西側に 50cm×50cm のサイズの遮光板を設置した。
  - (4) 令和 2 年秋に種子採取を行うミニチュア採種園 No. 5、No. 9、No. 10 と通常の採種園 No. 2 の一部採種木については、雌花・雄花の着花を促進するため、100ppm のジベレリン(GA<sub>3</sub>)水溶液を、6 月 26 日と 7 月 25 日に葉面散布した。
  - (5) 10 月上～中旬にミニチュア採種園 No. 4、No. 7、No. 8 と通常の採種園 No. 1 の種子を採取した。
- スギ特定母樹ミニチュア採種園については採種木としての特性を把握するため、系統別の 1 本当たり球果重量、精選重量、精選歩合、1,000 粒重、発芽率を調査した。

#### 3. 主要成果の具体的数字

- (1) 当センターの採種園では、平成 23、24 年度に著しい凍害が発生したため、平成 25 年度に、遮光板を従来の 30cm×30cm から現行サイズに切り替えており、その後、顕著な被害は発生していない。
- (2) 令和元年度の種子生産量は、ミニチュア採種園 No. 4 が 10.0kg、No. 7 が 11.8kg、No. 8 が 14.8kg、通常の採種園 1 が 30.4kg、スギ特定母樹ミニチュア採種園が 7.0kg で合計 74.0 kg となった。
- (3) スギ特定母樹ミニチュア採種園の調査結果を表-2 に示す。採種木 1 本当たりの球果重量は 186.2(2-68)～1,359.1g(2-104)で平均 995.2g、採種木 1 本当たりの精選重量は 23.2(2-68)～105.9g(2-104)で平均 66.3g、精選歩合は 4.1(2-92)～12.5%(2-68)で平均 7.8%、1,000 粒重は 2.1(2-92)～4.0g(2-57)で平均 3.4g、発芽率は 9.8%(2-102)～40.4%(2-38) で平均 29.1%であった。なお、2 品種(2-71、2-112) は結実が認められなかった。

表－１．カメムシ防除に係る薬剤の種類と散布日

採種園	散布日						
	5月16日	6月4日	6月25日	7月16日	8月6日	8月28日	9月18日
ミニチュアNo. 4	○	○	○	○	○	○	○
ミニチュアNo. 7	○	○	○	○	○	○	○
ミニチュアNo. 8	○	○	○	○	○	○	○
No. 1	○	○	○	○	○	○	○

※○：ロディー乳剤(1,000倍液)

表－２．スギ特定母樹ミニチュア採種園における種子生産性と発芽率

系統名	球果重量 (g/本)	精選重量 (g/本)	精選歩合 (%)	1,000粒重 (g)	発芽率 (%)
林育2-15	1,145.4	60.4	5.3	2.5	26.8
林育2-31	833.8	49.9	6.0	3.7	38.8
林育2-38	543.0	39.9	7.3	3.9	40.4
林育2-57	473.4	32.6	6.9	4.0	34.7
林育2-68	186.2	23.2	12.5	3.6	21.4
林育2-70	1,258.7	92.8	7.4	2.4	12.3
林育2-76	1,332.4	96.0	7.2	3.2	29.0
林育2-92	883.9	36.1	4.1	2.1	34.5
林育2-93	987.8	69.5	7.0	3.1	16.6
林育2-102	948.3	56.6	6.0	2.6	9.8
林育2-104	1,359.1	105.9	7.8	2.4	26.9
平均	995.2	66.3	7.8	3.4	29.1

(注) 採種園植栽木の林育2-71、林育2-112は結実が認められなかったため省略した。

4. 次年度計画：ミニチュア採種園の管理を継続し、種子を生産する。

## (4) 品種改良事業

担当部および氏名	育 林 部 中村 弘一・引田 裕之・山田 晴彦		
補助職員氏名	稲川 勝利・飯塚 健次		
期 間	平成 20 年度～(12 年目)	予算区分	県 単

### 1. 目的

マツ材線虫病の被害対策として、クロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性品種を選抜する。

### 2. 事業の内容

(1) クロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の前年度に接種した 30 系統の 4 年生実生苗に、マツノザイセンチュウ(ka-4)を改良剥皮接種法で令和元年 7 月 5 日に接種し、それぞれ 2 週間おきに 10 週目まで衰弱及び枯損本数を調査した(表-1)。

苗畑に植栽した苗 1 本当たりの接種頭数は、15,000 頭とした。

### 3. 主要成果の具体的数字

(1) クロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の生存率は、73.8%となり、前回(平成 30 年度)接種後の生存率より高くなった。

表-1. クロマツ候補木実生苗の検定結果

親木	合計	健全	異常	枯死	生存率(%)
<b>2回目(前年度検定生存木への接種)</b>					
北茨城 1	13	7	2	4	69
北茨城 2	18	6	10	2	89
北茨城 3	8	2	4	2	75
北茨城 4	12	3	6	3	75
北茨城 5	4	2	2	0	100
北茨城 6	18	2	7	9	50
北茨城 7	17	5	5	7	59
北茨城 8	18	5	7	6	67
北茨城 9	25	15	8	2	92
北茨城 10	7	3	1	3	57
北茨城 11	29	9	14	6	79
北茨城 12	25	13	7	5	80
北茨城 13	13	5	5	3	77
北茨城 14	3	1	2	0	100
北茨城 15	29	16	9	4	86
日立 16	27	16	5	6	78
日立 17	27	12	9	6	78
日立 18	21	12	7	2	90
日立 19	39	24	7	8	79
日立 20	45	19	8	18	60
日立 21	20	9	4	7	65
日立 22	47	27	6	14	70
日立 23	32	10	13	9	72
日立 24	27	10	7	10	63
日立 25	40	14	16	10	75
日立 26	22	11	5	6	73
日立 27	36	14	9	13	64
日立 28	18	4	7	7	61
日立 29	8	3	3	2	75
日立 30	16	4	5	7	56
	664	283	200	181	73.8

※合計、健全、異常、枯死は本数、生存率は%で示す。異常は葉の黄変または部分枯れを起こしたものの。

4. 次年度計画 : マツノザイセンチュウ病抵抗性選抜は令和元年度で終了した。今後は、生存した個体を二次検定用の穂木を採るため管理する。



# きのこ特産情報活動推進事業

担当部および氏名	きのこ特産部 金田一 美有・倉持 眞寿美		
期 間	平成4年度～ (28年目)	予算区分	県 単

## 1. 目 的

きのこ類は林業経営上の重要な収入源であり、消費者からは機能性食品としても注目され、今後の需要拡大が期待されている。茨城県は、地理的にも気候的にもきのこ類の生産に有利であり、しいたけを主とするきのこ類の生産は今後の林業振興に大きく寄与するものと考えられる。

このため、きのこ類の輸出入の動向や生産状況等の情報収集は必須となり、消費者へのPRも重要となる。

そこで、各種情報を収集・整理・分析して、関係機関・団体及び一般県民へ提供する。

## 2. 事業内容

### (1) 情報の収集

県内のきのこ類の生産状況や県内外の市場における入荷量、価格等の動向を調査する。

### (2) 情報の提供

きのこ類の生産状況や市場動向の調査結果を電子情報及び印刷物として関係機関や団体に提供する。県民にはホームページにより、当センターの研究成果を中心に主な情報を公開する。

## 3. 主要成果

### (1) 特用林産関係情報集について

きのこ類の生産状況や市場動向を調査し、その結果をまとめた「市場情報（年6回）」、その内容を中心に整理・分析した「統計情報（年3回）」、「特用林産関係情報集（年1回）」を関係機関や団体に提供した。

#### ・提供した情報の概要

茨城県は、平成30年の原木栽培による生しいたけ生産量が全国第4位（菌床栽培を含めた生しいたけの生産量は全国第23位）となっており、減少傾向にあった生産量は少しずつ回復してきている。茨城県の菌床栽培による生しいたけ生産量の割合は55%であり、全国平均92%と比べて低い。令和元年の東京中央卸売市場における茨城県産きのこ類の入荷量は、前年に比べて「なめこ」、「ひらたけ・ぶなしめじ」、「マッシュルーム」が増加、それ以外の品目では減少した。

主な情報の項目は次のとおりである。

ア. 茨城県における特用林産物の生産額（平成30年）

イ. 各種きのこの供給量・需要量の推移（昭和40～平成30年）

- ウ. 各種きのこの生産量・生産者数の推移（平成 21～30 年）
  - エ. 各種きのこの都道府県別生産量・生産者数順位（平成 30 年）
  - オ. しいたけ生産量と生産者数の推移（平成 21～30 年）
  - カ. しいたけの家庭消費動向の推移（平成 21～30 年）
  - キ. 各種きのこの国内価格の推移（昭和 40～平成 30 年）
  - ク. しいたけの輸出入量と輸出入単価の推移（平成 22～令和元年、令和元年月別）
  - ケ. 茨城県産各種きのこの取扱量と平均単価の推移  
（東京中央卸売市場／平成 22～令和元年、令和元年月別）
  - コ. 生しいたけの取扱量と平均単価の推移  
（東京中央卸売市場／平成 22～令和元年、令和元年月別）
  - サ. 生しいたけの市場別取扱量と平均単価の推移（東京中央卸売市場／平成 22～令和元年）
  - シ. 各種きのこの市場別・月別入荷量と平均単価（東京中央卸売市場／令和元年）
  - ス. 生しいたけの市場別取扱量と平均単価の推移  
（県内卸売市場／平成 22～令和元年、令和元年月別）
  - セ. 各種きのこの市場別・月別取扱量と平均単価（県内卸売市場／令和元年）
  - ソ. 各種きのこの市町村別生産量・生産量順位（平成 30 年）
  - タ. 各種きのこの農林事務所別生産量・生産者数（平成 30 年）
  - チ. しいたけの市町村別生産状況、生産量順位（平成 30 年）
  - ツ. しいたけの農林事務所別生産状況（平成 30 年）
  - テ. しいたけの茨城県における生産量と生産者数の推移（平成 21～30 年）
  - ト. 特用林産物（きのこ以外）の供給量・需要量の推移（昭和 40～平成 30 年）
  - ナ. 特用林産物（きのこ以外）の都道府県別生産量順位（平成 30 年）
  - ニ. 特用林産物（きのこ以外）の生産量の推移（平成 21～30 年）
  - ヌ. 特用林産物（きのこ以外）の国内価格の推移（昭和 40～平成 30 年）
- (2) ホームページ掲載項目について  
野生きのこ等相談室（平成 30 年度の事例紹介）

**4. 次年度計画：** 引き続き各種調査を実施し、情報提供を行う。

# 林業改良指導事業

## (1) 巡回指導

担当部および氏名	普及指導担当 清水 勲 ・ 加藤 智一		
嘱託氏名	綿引 健夫		
期間	平成9年度～ (23年目)	予算区分	国補

### 1. 目的

林業普及指導員に対し、林業に関する知識・技術及び普及指導活動の進め方について指導を行うとともに、各種情報を収集・整理し、林家や市町村、林業団体等へ提供することにより迅速かつ円滑な普及指導事業を実施する。

### 2. 事業内容

- (1) 林業普及指導員に対し次の指導を行った。
  - ア. 造林、間伐、森林整備に関すること。
  - イ. 森林及び緑化樹の病虫害防除に関すること。
  - ウ. 特用林産物の生産技術に関すること。
  - エ. 林業機械に関する知識及びその取り扱いに関すること。
  - オ. 林産の知識・技術に関すること。
  - カ. 普及指導活動の方法及び林業後継者の育成に関すること。
- (2) 一般県民からの各種相談に対応し、助言・指導を行った。
- (3) 各種情報を収集・整理し、林家や関係団体等に情報提供を行った。

### 3. 主要成果

林業普及指導員の資質の向上が図られ、林家等に対する円滑な普及指導が実施された。  
また、各種相談に対する適切な助言・指導を行うことができた。

4. 次年度計画 : 本年度と同様に林業普及指導員に対する助言・指導を実施するほか、一般県民からの各種相談に対応する。

## (2) 林業普及指導員の研修

担当部および氏名	普及指導担当 清水 勲 ・ 加藤 智一		
嘱託氏名	綿引 健夫		
期 間	平成9年度～ (23年目)	予算区分	国 補

### 1. 目的

林業普及指導員を、林業に関する知識・技術及び普及指導の方法に関する研修会、各種のシンポジウム等に積極的に参加させることで、林業普及指導員の資質の向上を図り、普及指導事業の円滑な推進に寄与する。

### 2. 事業内容

林業普及指導員の資質の向上を図るため、各種研修会を開催するとともに、国等が行う研修会等への参加を促進した。

### 3. 主要成果

表－1. 県及び国が開催した研修会等への参加状況

事 項	期 間	開 催 場 所
1. 県の研修会等		
第1回全体会議（普及指導の重点推進会議）	R1年 6月 4日	那珂市
第2回全体会議（活動成果の検討）	R2年 3月 26日	資料配布による
第1回林業普及指導員研修（林業機械）	R1年 7月 26日	日立市
第2回林業普及指導員研修（森林保護・特用林産）	R1年 8月 7日	那珂市
第3回林業普及指導員研修（木材利用）	R1年 10月 3日	つくば市
第4回林業普及指導員研修（特用林産）	R2年 3月 3.4日	那珂市
2. 国の研修会等		
森林総合監理士資格試験に係る研修会	R1年 6月 18日	水戸市
関東・山梨ブロックコンクール	R1年 7月 18日	群馬県
林業普及指導員関東・山梨ブロックシンポジウム	R1年 9月 27日	水戸市
林業普及指導職員全国シンポジウム	R1年 11月 20日	東京都
全国林業普及研修大会	R1年 11月 21日	東京都
林業機械化推進シンポジウム	R2年 2月 6日	東京都

4. 次年度計画：本年度と同様に林業普及指導員の資質の向上を図るため、各種研修会等の実施及び国が実施する研修会等への参加を促進する。

### (3) 林業普及情報活動システム化事業

担当部および氏名	普及指導担当 清水 勲 ・ 加藤 智一		
嘱託氏名	綿引 健夫		
期 間	平成9年度～ (23年目)	予算区分	国 補

#### 1. 目的

各普及指導区の森林・林業・林産業等に関する現地情報や経営情報、林業試験研究機関等における試験研究と技術開発等の成果に関する情報を収集・整理し、普及指導の対象者及び関係機関に提供する。

#### 2. 事業内容

- (1) 林業普及情報検討会を開催し、各指導区や試験研究機関等から収集した各種情報の内容について検討した後、林業普及情報に掲載する情報を選定した。
- (2) (1)で林業普及情報に選定された情報を取りまとめ、「林業普及情報」の冊子を作成し、配布した。
- (3) 各普及指導区での林業経営・技術情報、林業研究グループ・森林組合・各学校・緑の少年団等の活動、林家の動向及び木材関連等の現地情報、並びに試験研究の成果等を随時収集・整理し、「林業ミニ情報」を作成し、ホームページに掲載した。

#### 3. 主要成果

- (1) 林業普及情報検討会において、一般現地情報4件、技術情報3件を選定し、「林業普及情報(第40号)」として取りまとめ、1,600部作成し、各林家や関係機関等に配布した。
- (2) 現地情報等  
現地情報19件を収集・整理し、「林業ミニ情報」として奇数月に作成し、センターホームページに掲載した(No.153～158)。

4. 次年度計画 : 本年と同様に各種情報を収集・整理の上、「林業普及情報(第41号)」及び「林業ミニ情報」を作成し、関係者・関係機関等に情報提供する。

# 林業後継者育成事業

## (1) 生産者支援施設を利用したきのこ栽培技術の普及

担当部および氏名	普及指導担当 清水 勲 ・ 加藤 智一		
嘱託氏名	高田 守男 ・ 綿引 健夫		
期 間	平成9年度～ (23年目)	予算区分	国 補

### 1. 目的

きのこ等特用林産物の生産振興を図るため、センターの生産者支援施設を活用し、特用林産物の生産等に関する技術や知識を普及するとともに、試験研究で得られた成果の迅速な提供や生産者が抱えている問題点の解明等についても支援し、自ら考え行動できる有能な生産者の育成確保を図る。

### 2. 事業内容

センターの生産者支援施設を活用し、きのこ類の栽培技術について生産者を指導した。

- (1) 菌床栽培（ニオウシメジ）について、知識や栽培技術の習得、施設を利用した殺菌、接種のほか、培養、伏せ込み、子実体の発生に至る工程について指導した。
- (2) 原木栽培（マイタケ）について、知識や技術の習得並びに原木の調製、施設を利用した殺菌、植菌のほか、培養、伏せ込み、子実体発生に至る工程について指導した。

### 3. 主要成果

表－1. 生産者支援施設のきのこ種類別・月別利用状況 単位：人（グループ数）

区 分	1月	2月	3月	計
ニオウシメジ (菌床 2.0 kg)	－	23(2)	16 (3)	39 ( 5)
原木マイタケ (短木 15 cm)	20 (3)	15(2)	6 (1)	41 ( 6)
計	20 (3)	38(4)	22 (4)	80 (11)

表－2．生産者グループ別の菌床又は樽木作成個数 (単位：個)

グループ名	ニオウシメジ	原木マイタケ
水府きのこ研究会	105	
山方林業研究会	98	
きのこクラブ	97	
諸沢きのこの会	105	
つくばきのこ遊遊ファーム	90	
高原きのこ研究会		132
芳野春マイタケ研究会		130
小美玉きのこ研究会		124
森林きのこクラブ		100
美和しいたけ生産組合		120
上郷きのこの会		128
計	495	734



写真－1．生産者支援施設を利用したきのこの植菌指導

4. 次年度計画：生産者支援施設を利用し、きのこ生産者に対する栽培技術支援等を継続して実施する。

## (2) 森林・林業体験学習促進事業

担当部および氏名	普及指導担当 清水 勲 ・ 加藤 智一		
嘱託氏名	綿引 健夫		
期間	平成 25 年度～ (7 年目)	予算区分	国 補

### 1. 目的

小・中学校の児童生徒を対象に、森林の働きや林業の役割の解説、間伐・枝打ち、木工工作等の森林・林業体験学習を通して、森林・林業に関する理解を深める。

### 2. 事業内容

#### (1) 森づくりの講話

林業普及指導員が小・中学校等に出向き、各種体験学習を実施するとともに、森林の働きや森林を健全に育てるための林業の役割について、パネルやパンフレット等を用いてわかりやすく解説した。

#### (2) 植栽・間伐の体験

学校林や県有林等を活用し、林業普及指導員が苗木の植え方や間伐木の伐採方法を説明し、生徒自らが苗木の植栽や間伐木の伐採を体験した。

#### (3) 木工工作の体験

各学校内の施設等を活用し、林業普及指導員が間伐材を使用した箸や本立て、巣箱等の作成方法を説明し、生徒自らが木工工作により箸等を作成した。

### 3. 主要成果

森づくりの講話は、小学生等 21 名 1 か所、植栽・間伐の体験は、小・中学校等 8 か所 566 名、木工工作の体験は、小・中学校等 107 か所 7,281 名、計 7,868 名 116 か所を対象に実施した。(表-1)。

### 4. 次年度計画：

本年と同様に、小・中学校等から実施希望を募り実施する。



表-1. 令和元年度 森林・林業体験学習促進事業実績一覧

実施内容	農林事務所	実施年月日	実施校名	対象学年	参加人数(人)			林業指導所	備 考	
					児童・生徒	その他	計			
木工工作	県 北	5月5日	たかはら自然塾		100	50	150	常陸太田	一般県民	
		5月30日	日立市立中小路小学校(たかはら自然塾)	5年生	20	4	24			
		6月6日	日立市立河原小学校(西山研修所)	5年生	34	5	39			
		6月11日	常陸太田市立金砂郷小学校	6年生	7	7	14			
		6月29日	いばらきコープ(大森ふれあいセンター)	全学年	21	15	36			
		7月6日	日立市立中里小学校	小・中学生	45	53	98			親子
		7月20日	森林湖沼環境PRキャラバン(日立シビックセンター)		100	100	200			一般県民
		7月27日	道の駅ひたちおおた		100	50	150			一般県民
		9月21日	常陸太田市教育委員会生涯学習課(太田公民館)	小学生	79		79			
		10月12日	道の駅ひたちおおた		50	50	100			一般県民
		10月20日	日立市子ども祭り		100	100	200			一般県民
		10月24日	高萩市立高萩小学校	5年生	63	4	67			
		10月31日	高萩市立松岡小学校	5年生	66	4	70			
		11月7日	日立市立宮田小学校	5年生	56	56	112			親子
		11月19日	北茨城市立華川中学校	1年生	6	3	9			
		11月28日	日立市立坂本小学校	5年生	88	93	181			親子
		12月10日	北茨城市立石岡小学校	全学年	12	9	21			
		1月23日	常陸太田市立郡戸小学校	4,5年生	14		14			
		1月28日	常陸太田市立太田小学校	5年生	59	3	62			
		2月20日	北茨城市立中妻小学校	5年生	13	2	15			
		7月14日	ビジョン美和の森		100	50	150		大 子	一般県民
	11月16日	常陸大宮市立美和小学校	5年生	15	15	30	親子			
	11月22日	県立小瀬高・常陸大宮市立明峰中学校(やすらぎの里公園)	中学・高校生	29		29				
	12月20日	常陸大宮市立山方南小学校	5年生	24		24				
	12月21日	森と地域の調和を考える会(道の駅北斗星)		50	50	100	一般県民			
	1月17日	常陸大宮市立村田小学校	6年生	23		23				
	5月5日	空の駅そらら			75	75	水 戸	一般県民		
	6月2日	歴史館まつり(県立歴史館)		60	30	90		一般県民		
	7月13日	ひたちなか市生涯学習課(子育て支援センター)		15	17	32		一般県民		
	7月20日	いばらきコープ(水戸市森林公園)		9	7	16		親子		
	7月27日	エコレン(ひたち海浜公園)		10	20	30		一般県民		
	8月2日	水戸市生涯学習センターこども会楽園(ケーズデンキスタジアム)	4,5,6年生	24		24				
	8月25日	森林湖沼環境PRキャラバン(ファッションクルーズニューポートひたちなか)			80	80		一般県民		
9月18日	水戸市立大場小学校(水戸市少年自然の家)	3,4年生	27	3	30					
9月18日	水戸市立新荘小学校(水戸市少年自然の家)	4,5年生	72	5	77					
11月2日	茨城経営クラブ元気な森林づくり活動支援事業(ケーズデンキスタジアム)			80	80	一般県民				
11月30日	高野小貫山自治会		20	20	40	一般県民				
1月22日	社会福祉法人 ひたちなか市福祉協議会			15	15	一般県民				
10月15日	城里町常北小学校	2年生	17	17	34	笠 間		親子		
鹿 行	7月24日	あつとホーム高松(高松公民館)	全学年	34		34	鉾 田			
	7月28日	森林湖沼環境PRキャラバン(イオン鹿嶋)	一般	53		53		一般県民		
	10月5日	茨城を食べよう収穫祭(カンマサッカースタジアム)	全学年	85		85				
	10月6日	茨城を食べよう収穫祭(カンマサッカースタジアム)	全学年	62		62				
	11月10日	あつとホーム高松(イオン鹿嶋)	一般	46		46		一般県民		
	11月22日	鹿嶋市立中野東小学校	3年生	38	28	66		親子		
	12月25日	(株)アンフィニ(大洋東児童クラブ)	全学年	31		31				
	12月26日	(株)アンフィニ(大洋西・鉾田南児童クラブ)	全学年	29		29				
	2月25日	鹿嶋市立豊津小学校	5年生	4	1	5				
	5月14日	稲敷市立あずま北小学校	5,6年生	22	5	27		土 浦		
5月17日	(一社)子育てネットワークまもり(筑波大学)	大学2年生		19	19					
5月30日	わかば保育園	5歳児	20	25	45	親子				
6月8日	すくすく子育てフェスタ(イースつくば)	一般	77	26	103	一般県民				
6月9日	すくすく子育てフェスタ(イースつくば)	一般	80	25	105	一般県民				
6月15日	つくばみらい市教育委員会生涯学習課(伊奈公民館)	小・中学生	90	30	120					
6月28日	つくばみらい市立谷原小学校	5年生	20	22	42	親子				
7月10日	つくば市立谷田部小学校(さしま少年自然の家)	5年生	106	7	113					
7月10日	つくば市立谷田部南小学校(さしま少年自然の家)	5年生	20	3	23					
7月10日	つくば市立柳橋小学校(さしま少年自然の家)	5年生	25	1	26					
7月14日	茨城県立中央青年の家	4,5,6年生	34	5	39					
8月6日	社会福祉法人つくば市社会福祉協議会(なかのきのこ園)	4,5,6年生	23	3	26					
8月18日	森林湖沼環境PRキャラバン(イオンモールつくば)	一般	73	36	109					
9月8日	里山住宅博(つくば市春風台)	一般	80	7	87					

県 南	9月13日	かすみがうら市立新治小学校	4,5,6年生	52	4	56	土 浦	
	9月13日	つくば市立要小学校	2年生	20	21	41		親子
	9月14日	株式会社アンフィニC龍ヶ崎市立八原小学校、城ノ内小サタデースクール)	3,4,5,6年生	76	11	87		
	10月10日	利根町立利根中学校	1年生	104	3	107		
	10月20日	つくばね森林組合(石岡市八郷総合運動公園)		56	50	106		一般県民
	10月21日	取手市立久賀小学校	4年生	50	50	100		親子
	11月1日	龍ヶ崎市立長山中学校	1,2,3年生	26	2	28		
	11月7日	つくば市立上郷小学校	4年生	45	3	48		
	11月16日	牛久市教育委員会放課後対策課(牛久市立岡田小学校)	全学年	30	5	35		
	11月16日	つくば樹案会		12	50	62		一般県民
	11月20日	取手市立寺原小学校	5年生	83	3	86		
	11月22日	つくば市立吾妻小学校	6年生	82	4	86		
	12月10日	つくば市立みどりの学園義務教育学校	3年生	128	5	133		
	12月25日	かすみがうら市立霞ヶ浦北小学校児童クラブ	全学年	40	10	50		
1月23日	取手市立取手東小学校	5年生	86	2	88			
2月13日	(社福)清明福祉会 わかばキラメキ保育園	5歳児	14	14	28			
県 西	4月29日	さしまの森 新緑祭(さしま少年自然の家)		100	50	150	筑 西	一般県民
	5月18日	県西農産物フェア(イースつくば)		80	45	125		一般県民
	5月29日	下妻市立上妻小学校(さしま少年自然の家)	5年生	45		45		
	6月19日	坂東市立生子菅小学校(さしま少年自然の家)	5年生	43		43		
	6月20日	下妻市立大形小学校(あすなろの里)	5年生	90		90		2校合同
	6月20日	下妻市立宗道小学校(あすなろの里)	5年生					
	6月21日	坂東市立七郷小学校(さしま少年自然の家)	5年生	36		36		
	6月27日	常総市立玉小学校	3,4年生	36		36		
	6月28日	桜川市立羽黒小学校	5年生	53	53	106		親子
	7月7日	森林湖沼環境PRキャラバン(イオンモール下妻)		50	50	100		一般県民
	9月1日	どすこいペア(筑西市関城支所)		50	38	88		一般県民
	9月6日	五霞町立五霞東小学校(さしま少年自然の家)	4年生	39		39		
	9月25日	古河市立第七小学校(さしま少年自然の家)	5年生	106		106		
	9月26日	古河市立名崎小学校	4年生	72		72		
	10月4日	結城市立城南小学校	4年生	113		113		
	10月10日	古河市立中央小学校(さしま少年自然の家)	5年生	83		83		
	10月23日	常総市立水海道小学校(あすなろの里)	5年生	82	9	91		
	10月26日	古河市立大和田小学校	5年生	11	12	23		親子
	10月26日	坂東市立飯島小学校	全学年	15	15	30		親子
	10月27日	あすなろの里秋祭り(あすなろの里)		120	65	185		一般県民
	11月8日	筑西市立川島小学校	5年生	85	85	170		親子
	11月9日	桜川市立南飯田小学校	全学年	39		39		
	11月17日	さしまの森秋祭り(さしま少年自然の家)		85	62	147		一般県民
	11月18日	古河市立釈迦小学校(さしま少年自然の家)	5年生	24		24		
	11月26日	常総市立鬼怒中学校	3年生	63		63		
	11月30日	筑西探検(五郎助山)	全学年	15		15		
	12月6日	結城市立絹川小学校	5年生	35	35	70		
	12月10日	結城市立結城西小学校		89	5	94		
	2月20日	常総市立玉小学校	5,6年生	42		42		
		小計		106		5,185		2,096
県 北	12月3日	北茨城市立華川中学校	1年生	6	3	9	常陸太田	
県 央	10月30日	大洗町立南中学校	1年生	47	5	52	水 戸	
	11月27日	水戸市立常澄中学校	2年生	58	3	61		
	11月28日	水戸市立常澄中学校	2年生	59	3	62		
	5月11日	カスミの森植樹祭		93	126	219	笠 間	一般県民
鹿 行	12月8日	白浜少年自然の家	小学生	31	26	57	銚 田	親子
	2月14日	神栖市立やたべ土合小学校	3年生	31	3	34		
県 南	10月26日	つくばね森林組合	3年生以上	22	50	72	土 浦	一般県民
	小 計		8		347	219	566	
林業技術センター	8月6日	ひたち林業探検少年団	小学生	12	9	21	林業技術センター	
	小 計		1		12	9	21	
	合 計		115		5,544	2,324	7,868	

# 指導・記録・庶務

## 1 指導

### (1) 林業相談

(平成31年4月1日～令和2年3月31日)

区分	森林・林業関係						特用林産関係						緑化樹関係					合計	相談方法				相談の相手方			
	経営	育苗	保育	機械	病虫害害	気象害	その他	経営	きのこ	山菜	特用樹	病虫害害	同定	その他	育苗	病虫害害	気象害		同定	その他	文書	来場	電話	メール	林業者	一般県民
育林部	1	5				2		1							1				4	14	5	9		1	5	8
森林環境部					7	1	1									25		5	9	48	16	27	5	1	26	21
きのこ特産部						3	25	3		3		106							1	141	120	19	2	5	110	26
普及指導担当	2	14	4	1		5	2	6	2						5				1	42	16	24	2	17	13	12
合計	3	19	4	1	7	11	27	10	2	3	0	106	0	1	30	0	5	15	245	0	157	79	9	24	154	67

### (2) 現地指導

日時	相談の概要	指導の概要	場所	相談者	担当部
H31. 4. 17	庭木のハイビヤクシンの枝枯れの対処法について	一部の枝が枯れており、また過去に枯れ枝を切断した跡があった。特に病虫害の症状はなく、根本付近が踏み固められている状況であったため、資料により土壌改良方法を指導した。	那珂市	地元住民	森林環境部
R1. 8. 22	衰弱したモウソウテウク林の対処法について	竹林を管理するときに若竹から伐採していたことで、古い竹から切るよう指導した。竹林の上にコナラの樹冠が覆っているため、一刻も早い竹の樹勢回復のためには、コナラの伐倒も有効である可能性を指摘した。光環境を改善しても樹勢回復が思わしくない場合、土壌の栄養が不足していることが原因と考えられるので、施肥を検討するよう、指導した。	潮来市	関係機関	きのこ特産部
R1. 8. 30	大洗町幕末と明治の博物館内のマツ（樹齢約100年生）の樹勢衰退の原因について	マツノザイセンチュウは検出されなかった。当該樹木はキャンプ場付近にあり、衰退の原因は踏圧や道路の舗装による生育環境の悪化によるものと推測される。樹液の流動も停止しており、ゾウムシなどが発生している。枯れたマツは倒木する前に伐採し処分することを指導した。	大洗町	関係機関	森林環境部
R1. 9. 10	平成30年度に海岸に植栽したクロマツ等の枯死の原因について（2か所）	①12月に植栽したため、発根が不十分であったか、発根したが強風で揺さぶられ活着しなかった。また、冬期の降水量が少なかったことが原因と推測される。 ②2月に植栽したが、8月上旬の高温や降水不足、また8月20日の北風及び台風により根が乾燥したことが原因と推測される。	鹿嶋市	農林事務所	森林環境部
R1. 12. 10	セルトレイを活用したスギ苗木の早期育成法について	苗木の安定的な生産のためには、発芽力が高い充実種子を効率的に確保することが極めて重要なことから、播種までの種子の適切な冷蔵や種子の選別法並びに早春の発芽に不可欠な低温湿層処理による発芽促進法等について指導した。 また、無加温の農業用フレームで早春に発芽した稚苗は寒さの被害を受けやすいため、軽量な不織布を被覆して灌水する等の防止対策を講じた。	那珂市	苗木生産者	育林部
R1. 12. 20	竹林整備の現地指導について	所有者により、間伐が進んでいる竹林は丁度傘がさして歩ける程度に間引かれており、今後はこの本数を維持しながら、新しい竹が出てきたら、その本数分古い竹を伐採するよう指導した。 また、間伐が進んでいない竹林も散見された。所有者に作業内容を確認したところ、手作業で伐竹していたとのことだったので、竹伐採用のチェーンソーの使用で効率化を図るよう、指導した。	常陸太田市	農林事務所 地元農家	きのこ特産部

### (3) 印刷物の発行

- 1) 平成30年度業務報告(ホームページ掲載)
- 2) 令和元年度研究成果発表会資料(ホームページ掲載)
- 3) 林業普及情報第40号
- 4) 林業ミニ情報 No. 153~158
- 5) 特用林産関係情報集 No. 28

### (4) 研究成果発表会

日 時：令和2年2月20日(木)

13:30~16:00

場 所：林業技術センター 講堂

対 象：森林所有者、指導林家、  
林業関係企業・団体職員、  
林業研究グループ、林業普及  
指導職員、一般等

参加者数：47名

(当センター関係者を除く)



#### 〈発表課題〉

- 1) コンテナ苗の育苗期間短縮技術に関する研究  
(育林部 技師 山田 晴彦)
- 2) マツタケ菌根苗のシロ拡大に及ぼす無菌実生苗の効果  
(きのこ特産部 部長 小林 久泰)

#### 〈特別講演〉

「コンテナ苗の利用により再造林の省力化が図られるか？」

国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所

植物生態研究領域 樹木生理研究室長 飛田 博順氏

#### 〈情報提供〉

- 1) クロマツ海岸林への広葉樹等導入試験の実施状況  
(森林環境部 主任 富田 衣里)
- 2) 林業普及指導の重点推進課題解決に向けたチーム活動  
(普及指導担当 専門技術指導員 加藤 智一)

## 2 記 録

### (1) 試験研究の評価結果

#### ○ 外部評価委員

藤澤義武（森林総合研究所林木育種センター）、川野和彦（有識者・林家）、服部力（森林総合研究所きのこ・森林微生物研究領域長）、堀良通（茨城大学名誉教授）、大部享克（林家・茨城県林業研究グループ連絡協議会顧問）

#### ア 事前評価

- ・委員会開催日：令和元年9月4日
- ・次年度から実施する候補課題の採否を評価

No.	課 題 名	内 容	主な意見	評価
1	ウルシ苗の安定生産技術および植栽技術に関する研究	<p>優良な系統によるウルシ林の植栽に資するため、漆生産者が漆液採取量などを目安に分根により選抜してきた優良系統の苗木の成長状況を調査し、系統ごとの初期成長特性を明らかにする。</p> <p>ウルシ植栽地の拡大につなげるため、山林等へウルシ苗を植栽し、畑地への植栽の場合と比較検討し、ウルシ林植栽のための管理方法を明らかにする。</p> <p>優良系統の選抜に向けた実生苗の生産のため、より簡便な界面活性剤等を用いたウルシ種子の発芽率を向上させるような処理方法を解明する。</p>	<p>・文化庁が重要文化財建造物の保存・修理に原則として国産漆を使用する方針であるという状況から、生産サイドでもそれに対応していく必要があると考えられ、国産漆の増産の必要性は高い。</p> <p>・漆生産者の労力の低減という観点からも研究してほしい課題である。</p> <p>・漆はかぶれる人がいるため、植林の拡大に取り組むのは難しい可能性もある。また、山林への植栽は今取り組んでいる人以外にやりたい人がいるのか疑問があり、その把握も必要である。</p> <p>・研究内容の骨子はいいが、植栽試験地の設定方法について、得られたデータを評価に耐えうる開設をすることを踏まえ再度検討してほしい。</p> <p>・種子発芽促進については濃硫酸処理が一番良い可能性もあるため、センターが一括して処理して生産者に配布するという方法も考えられる。</p>	A

2	スギ特定母樹の自然交配種子から生産された苗木の植栽密度に関する研究	<p>特定苗木の生育状況に関する知見を集積するとともに、密度を変えた植栽試験地を設定し、再生林の労力や経費の削減策として最適な植栽密度を明らかにする。</p> <p>特定苗木の生育特性を把握するため、成長量や形状等の特徴を明らかにするとともに植生調査を行い、林地における雑灌木との競争関係から下刈の必要期間を明らかにする。</p> <p>労力と経費が削減でき、かつ成林が見込める再生林手法を検討するため、密度別の植栽試験地において各作業の所要時間を計測して作業効率を明らかにする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造林経費のうち半分以上が植栽時にかかるといわれ、再生林の低コスト化は林業にとって重要な課題である。成長が早いと考えられる特定母樹の現場への普及も重要であり、成長量と労働コストを関連させて研究することにより成果が期待できる。</li> <li>・低密度植栽という手法は民間に受け入れられるのか疑問である。下刈りの時期を変えることや三角植え（巣植え）にするなど、ほかの省力化手法もある。</li> <li>・機械化による低コスト化が難しい植栽、下刈りについて研究を行うことは評価できる。林家により状況は様々に異なると思うが、試験研究機関が行う研究内容としては妥当である。</li> <li>・植栽試験区の設置方法など研究手法の細部での見直しは必要だが、骨子は間違いないと考える。</li> </ul>	A
---	-----------------------------------	--	--	---

※ 評価は、A「調書のとおり採用」、B「計画を見直し採用」、C「不採用」の3段階

## イ 完了評価

- ・委員会開催日：令和元年7月11日
- ・課題の最終年度における成果の内容と投資効果を評価

No.	課題名及び内容	主な意見	評価
1	<p>◎コンテナ苗の育苗期間短縮技術の開発</p> <p>(1) 早期播種が苗の成長に与える効果の検証</p> <p>セルトレイに早期播種して育成したスギ、クロマツのコンテナ苗と、苗畑で育成した1年生稚苗の移植により育成したコンテナ苗、コンテナへ直接播種して育成したコンテナ苗について苗高と根元径を比較した。</p> <p>その結果、早期播種して育成したコンテナ苗の苗高、根元径は苗畑で育成した1年生稚苗を移植したコンテナ苗には及ばなかったが、スギでは苗高、クロマツでは根元径が国の定めるコンテナ苗規格を満たしていた。このことから、プラグ育苗成に適した播種時期やセルのサイズを明らかにすれば、早期播種を行うことで育苗期間を短縮しつつ出荷規格を満たす苗を生産できる可能性があると考えられた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発目的の達成度について、1年で出荷できるという当初の目的は達成しており、コスト効果は大きいと思う。有効な生産方法を開発できたと評価する。</li> <li>・全体として成果は出ているし、研究自体も非常に緻密に計画どおり実施できていると感じた。</li> </ul>	AA  目的の達成度、成果の活用の可能性において優れたパフォーマンスを実現

<p>(2) 播種適期の検討</p> <p>セルトレイに播種する時期を変えて作成したプラグ苗をコンテナへ移植して育成した苗について、苗高と根元径を測定し比較することで播種の適期を検討した。</p> <p>スギでは、セルトレイへの播種時期は12月中旬～下旬が適し、育成したプラグ苗の移植時期は翌年3月下旬が適することを明らかにした。</p> <p>クロマツでは、セルトレイへの播種時期は9月下旬が適し、育成したプラグ苗の移植翌年5月上旬まで可能であることを明らかにした。</p> <p>(3) 適切なセルサイズの検討</p> <p>セルサイズが異なるセルトレイに早期播種して育成したプラグ苗をコンテナへ移植して育成したコンテナ苗について、苗高と根元径を計測することでプラグ苗育成に適したセルのサイズを検討した。</p> <p>スギでは、試験に用いた大(128穴)、中(288穴)、小(512穴)の3種類のセルサイズの中で、プラグ苗育成にはサイズ大が適することを明らかにした。</p> <p>クロマツでは、試験に用いた大、中、小の3種類のセルサイズの中で、プラグ苗育成にはサイズ小が適することを明らかにした。</p> <p>(4) コストの比較</p> <p>プラグ苗を10,000本生産する場合のコストを算出した。スギでは、12月中旬から下旬にサイズ小のセルトレイへ播種し、3月下旬にコンテナへ移植する手法、クロマツでは、12月中～下旬にサイズ小のセルトレイへ播種し、5月上旬までにコンテナへ移植する手法が最も安かった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成果の活用及び普及の可能性については、生産者が高い興味を示し、今後取り組もうとしていることから、可能性は大きいと言える。</li> <li>・冬期間に温室を使用するのに重油等のコストがかかるため、生産者に技術を普及するためには、行政施策上の補助等が必要と考えられる。</li> <li>・社会的意義の高いテーマであり、普及に向けた取組が非常に重視されていることは評価できる。</li> </ul>	
<p>2 ◎原木栽培きのこ類の多品目栽培化に関する研究</p> <p>(1) 原木の形状・樹種別の収量性及び発生時期の比較</p> <p>① ウスヒラタケ</p> <p>普通原木栽培、短木断面栽培ともにサクラがコナラよりも収量が多いことを明らかにした。本県での発生最盛期は、伏込1年目は9～11月、2年目は5～6月、8～10月であった。ほだ木の寿命は2年程度であった。</p> <p>② アラゲキクラゲ</p> <p>普通原木栽培よりも短木断面栽培で収量が多いこと、サクラで収量が多いこと、コナラは栽培に向かないことを明らかにした。本県での発生最盛期は、伏込1年目は9～10月、2年目は5～7月と8～9月であった。ほだ木の寿命は2年程度であった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発目的の達成度について、研究の方向性は良いが、手法はまだ完全にできていない印象を持った。</li> <li>・研究するきのこの品目を選ぶ前に、地方の直売所を回って市場性を検討することや以前開発したきのこについて収量を増加させるような栽培技術の改良に取り組むなどしてほしい。</li> </ul>	<p>A</p> <p>目的の達成度、成果の活用の可能性において目標を達成</p>

<p>③ ムキタケ</p> <p>普通原木栽培、短木断面栽培ともにコナラよりもサクラの方が収量が多いことを明らかにした。本県での発生最盛期は、短木断面栽培の場合、11月上旬～中旬、普通原木栽培の場合、11月中旬～下旬であった。伏込4年目も収量できたことから、総収量において最も有望な品目となることが期待される。</p> <p>④ チャナメツムタケ</p> <p>きのこの発生が認められず、本県では栽培が難しい種類であると考えられた。</p> <p>(2) きのこの放射性セシウム汚染対策の検討</p> <p>ウスヒラタケ、ムキタケともに、きのこのCs濃度をゼオライト敷設の有無で比較したが、その差は判然としなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成果の活用及び普及の可能性については、マイナーなきのこであるが、より広く幅を持った栽培に取り組みたい生産者にとっては大変有効な情報だと感じた。</li> <li>・原木栽培を普及するに当たり、放射性物質濃度の低減に関する情報を示さないと、生産者への普及は難しいのではないかと。</li> </ul>	
--	---	--

※ 評価は、AA、A、B、Cの4段階

## (2) 発表・報告等

氏名	題名	発表機関誌等
山田 晴彦	関東・中部林業試験研究機関連絡協議会「第4回優良種苗研究会」だより	森林遺伝育種第8巻第2号 p.96-99、2019年4月
岩見 洋一	海岸林最前線広葉樹導入試験地後背部における植栽13年後の生育状況	関東森林研究第70巻第1号 p.101-104、2019年7月
福田 研介	シイタケ原木林を再生するためのコナラ萌芽枝へのカリ肥料の効果	林業いばらき No.743 p.9 2019年6月
市村 よし子 金田一 美有 小林 久泰	異なる温度条件におけるニオウシメジ菌糸の半年の生存	日本きのこ学会第23回大会講演要旨集 p.50 (口頭発表)、2019年9月
金田一 美有 市村 よし子 小林 久泰	おが培地におけるニオウシメジの最適生育温度	日本きのこ学会第23回大会講演要旨集 p.51 (口頭発表)、2019年9月
小林 久泰 金田一 美有 市村 よし子 他1名	無菌実生苗と植木鉢に寄せ植えしたとマツタケ菌根苗のシロ拡大	日本きのこ学会第23回大会講演要旨集 p.54 (口頭発表)、2019年9月



金田一 美有	ニオウシメジの菌糸伸長調査	林業いばらき No.746 p.9 2019年9月
山田 晴彦	コンテナ育苗期間短縮に向けた育苗技術の検討	第9回関東森林学会大会講演要旨集 p.20(口頭発表)、 2019年10月
市村 よし子 金田一 美有 小林 久泰	ウスヒラタケ原木露地栽培における原木の形状・樹種別の収量性及び発生時期の比較	第9回関東森林学会大会講演要旨集 p.31(口頭発表)、 2019年10月
金田一 美有 小林 久泰	畑土壌中におけるニオウシメジ菌糸の冬季生存事例	第9回関東森林学会大会講演要旨集 p.31(口頭発表)、 2019年10月
福田 研介 他2名	カリウムによるコナラ萌芽枝への放射性セシウム137の吸収抑制効果	第9回関東森林学会大会講演要旨集 p.33(口頭発表)、 2019年10月
小林 久泰 金田一 美有 他2名	室内で作出した菌根苗の近傍に植え付けたマツ実生苗へのマツタケ菌根形成(英文)	第10回食用菌根性きのこに関する国際ワークショップ講演要旨集 p.87(ポスター発表)、 2019年10月
福田 研介 他8名	国内森林管理の高度化に向けたALOS-2/PALSAR-2を利用した伐採地検出	日本リモートセンシング学会第67回学術講演会論文集 p.15-16(口頭発表)、 2019年11月
山田 晴彦	スギコンテナ苗の育苗期間を短縮する技術の開発	林業いばらき No.749 p.9 2020年12月
金田一 美有 小林 久泰 他1名	ムキタケ短木断面栽培における原木樹種・接合資材別の収量比較	関東森林研究第70巻第2号 p.177-178、 2020年2月
小林 久泰	無菌実生苗や取り木苗によるシロ拡大促進	高級菌根性きのこ栽培技術の開発—マツタケ・トリュフの栽培化に向けて p.11-12、 2020年2月
小林 久泰 市村 よし子 金田一 美有 他2名	無菌実生苗によるマツタケ菌根苗のシロ拡大効果	「高級菌根性きのこ栽培技術の開発」成果発表会 マツタケ・トリュフ人工栽培技術の開発講演要旨集 p.6(ポスター発表) 2020年2月

富田 衣里	海岸防災林最前線部への広葉樹等の導入に関する研究	公立林業試験研究機関研究成果選集No. 17 p. 9-10、2020年3月
福田 研介 他6名	カリウムはコナラのセシウム吸収を抑制するか—非交換性カリウムに着目して	第131回日本森林学会大会 学術講演集 p. 105 (ポスター発表) 2020年3月
金田一 美有 小林 久泰 他2名	異なる空間線量率下でのほだ木用可搬型放射性セシウム検査装置の現地実証	第131回日本森林学会大会 学術講演集 p. 163 (ポスター発表) 2020年3月
福田 研介 他8名	森林管理の高度化のためのALOS-2/PALSAR-2を用いた伐採地検出技術の開発	第131回日本森林学会大会 学術講演集 p. 215 (ポスター発表) 2020年3月
井坂 達樹	コンテナ育苗期間短縮技術の実用化に向けて	林業いばらき No. 752 p. 9 2020年3月
林業技術センター (育林部)	スギコンテナ苗の育苗期間短縮に向けた取組	林業普及情報 第40号 p. 9-11、2020年3月
林業技術センター (森林環境部)	シイタケ原木林へのカリウム肥料散布による放射性セシウムの吸収抑制	林業普及情報 第40号 p. 11-14、2020年3月
林業技術センター (きのこ特産部)	畑土壌中におけるニオウシメジ菌糸の冬季生存事例	林業普及情報 第40号 p. 15-16 2020年3月
山田 晴彦	スギコンテナ苗育苗期間短縮に向けた育苗技術の開発	関東森林研究第71巻第1号 p. 41-44、2020年3月
福田 研介 他2名	カリウムによるコナラ萌芽枝への放射性セシウム <sup>137</sup> の吸収抑制効果	関東森林研究第71巻第1号 p. 93-96、2020年3月
金田一 美有 小林 久泰	畑土壌中におけるニオウシメジ菌糸体の冬季生存事例	関東森林研究第71巻第1号 p. 169-172、2020年3月
市村 よし子 金田一 美有 小林 久泰 他1名	コナラ・サクラを用いたウスヒラタケ短木露地栽培及び普通原木露地栽培の検討	関東森林研究第71巻第1号 p. 195-196、2020年3月

## (3) 講演・講習会等

講師等	年月日	題名	場所	対象者
清水 勲 加藤 智一	4. 12、16	森林・林業基礎、森林計画制度研修(市町村森林整備等バックアップ事業)	林業技術センター	市町村職員 51 名
小林 久泰 金田一美有	6. 15	変形菌の観察会(きのこ博士のミニ講座・自然体験ツアー)	茨城県植物園	一般県民 12 名
清水 勲 加藤 智一	8. 2	フォレストワーカー研修(2年目)	林業技術センター	林業作業士 12 名
清水 勲 加藤 智一 綿引 健夫	8. 7	林業普及指導員特技研修(森林保護・特用林産)	林業技術センター	林業普及指導員等 21 名
清水 勲 加藤 智一 山田 晴彦	9. 3	フォレストワーカー研修(1年目)	林業技術センター	林業作業士 17 名
井坂 達樹 引田 裕之 清水 勲 山田 晴彦	9. 30	コンテナ苗生産技術の開発と普及促進チーム研修会	林業技術センター	林業普及指導員 5 名、コンテナ苗生産者(県苗組) 4 名
中村 弘一 山田 晴彦	10. 1	茨城県山林苗畑品評会現地審査	那珂市ほか苗畑	県苗組生産者等 7 名
小林 久泰 市村よし子	10. 2	土浦市立一中地区公民館講座「野生のきのこを知ろう(1回目)」	霞ヶ浦総合公園	一般県民 13 名
清水 勲 加藤 智一	10. 3	林業普及指導員特技研修(木材利用)	つくば市里山住宅博	林業普及指導員等 17 名
小林 久泰 金田一美有	10. 5	いばらきコープ「森のがっこう」	水戸市森林公園	一般県民 10 名
小林 久泰 市村よし子	11. 7	土浦市立一中地区公民館講座「野生のきのこを知ろう(2回目)」	上高津貝塚ふるさと歴史の広場	一般県民 13 名

清水 勲 加藤 智一 小林 久泰	11. 26 11. 27	春マイタケ種菌作成 研修	生産者支援施設	10 名(6 グループ) 6 名(3 グループ)
金田一美有	12. 4	令和元年度林業職受 験者確保のための大 学訪問	茨城大学	学生 17 名
清水 勲 加藤 智一	12. 5	施設木造化(市町村森 林整備等バックアッ プ事業)	林業技術センター	市町村職員 13 名
小林 久泰	12. 11	農業大学校「生物工学 概論」	林業技術センター	農業大学校生外 4 名
清水 勲 加藤 智一	12. 19	森林・林業基礎、森林 計画制度研修Ⅱ(市町 村森林整備等バック アップ事業)	林業技術センター	市町村職員 28 名
小林 久泰	令和 2. 2. 6	成果発表会「マツタケ ・トリュフ人工栽培の 開発」	石垣記念ホール	73 名
清水 勲	2. 6	令和元年度 伐木作 業時における労働災 害防止のための集団 指導会	林業技術センター	林業事業体 22 名
清水 勲 加藤 智一	2. 10	境界確認(市町村森林 整備等バックアップ 事業)	林業技術センター	市町村職員 28 名
井坂 達樹 引田 裕之 山田 晴彦 清水 勲 加藤 智一	3. 12	コンテナ苗生産技術 の開発と普及促進チ ーム報告会	林業技術センター	林業課 1 名、 林業普及指導員 6 名、コンテナ苗 生産者(県苗組) 6 名
清水 勲 加藤 智一 小林 久泰 市村よし子 金田一美有	3. 3、4	林業普及指導員特技 研修(きのこ栽培)	林業技術センター	林業普及指導員 等 17 名

#### (4) 研修・受講等

氏名	期間	内容	場所
今橋 大輔	4. 3～6	新規採用職員研修（全体研修）	茨城県庁
今橋 大輔	4. 10	新規採用職員研修（班別1期）	茨城県庁
今橋 大輔	4. 12	新規採用職員研修（班別2期）	茨城県自治研修所
福田 研介 富田 衣里 今橋 大輔	5. 21	森林クラウド操作研修	茨城県庁
今橋 大輔	6. 5～6	新規採用職員研修（班別3期）	オーシャンビュー大洗
矢ノ倉政広	5. 22～23	財務会計初任者研修	歴史館
綿引 正臣	5. 27～28	財務会計初任者研修	水戸合同庁舎
綿引 正臣	5. 30	茨城県公共施設等総合管理 計画全体説明会 保安連絡者研修会	茨城県庁
清水 勲 加藤 智一 今橋 大輔	6. 18、19	林業普及指導員資格試験（地域森林総合監理区分）に係る 研修会等	茨城森林管理署 中国木材（株）鹿島工場
小林 久泰 金田一 美有	6. 24～25	関中林試連・きのこ研究会	新潟県湯沢町他
富田 衣里	6. 27～28	関東中部林業試験研究機関 連絡協議会 森林の生物被害の 情報共有と対策技術に関する 研究会	長野県松本市
矢ノ倉政広	7. 3	電子調達システム研修会	茨城県庁
綿引 正臣	7. 18	ソフトウェア研修会	茨城県庁
富田 衣里	7. 22	茨城県農薬危害防止講習会	小美玉市
山田 晴彦	9. 20	関東中部ブロック会議育種 分科会現地検討会	下山林木育種地ほか
矢ノ倉政広	10. 1～2	財務会計事務研修会	茨城県庁

福田 研介	10.7～8	ArcGIS Desktop I 入門編	東京都
富田 衣里	10.26～27	日本海岸林学会	秋田県
金田一美有	11.6	令和元年度主事・技師研修共通研修	自治研修所
富田 衣里	11.18～19	ArcGIS Desktop I 入門編	東京都
今橋 大輔	11.19～20	新規採用職員研修（班別4期）	オーシャンビュー大洗
清水 勲	11.21	全国林業普及研修大会	東京大学弥生講堂
綿引 正臣	11.29	令和元年度公務災害研修会	県教育研修センター
引田 裕之	12.3	令和元年度出納員会議及び研修会	茨城県庁
福田 研介	12.10～11	ArcGIS Desktop III 応用編	東京都
市村 よし子	12.18～20	令和元年度農林水産関係中堅研究者研修	農林水産技術会議事務局 筑波産学連携支援センター
清水 勲	11.29	林業普及指導員全国シンポジウム	農林水産省講堂
清水 勲 加藤 智一	12.6	森林・林業活性化セミナー	水戸京成ホテル
金田一 美有	12.10	令和元年度主事・技師研修選択研修	自治研修所
今橋 大輔	1.9～10	ArcGIS Desktop I 入門編	東京都
今橋 大輔	1.17	令和元年度農林水産部新規採用職員調査研修	鹿嶋市、神栖市
福田 研介 山田 晴彦	1.23	第53回森林・林業シンポジウム	東京大学弥生講堂 (東京都文京区)
小林 久泰 市村よし子 金田一美有 高田 守男	1.28～31	APRIN eラーニングプログラム JST (理工コース)	インターネット
綿引 正臣	1.30	入札談合防止に関する研修会	市町村会館

加藤 智一	2.6	林業機械化推進シンポジウム	国立オリンピック記念青少年総合センター
山田 晴彦	2.14	林木育種成果発表会	東京大学弥生講堂 (東京都文京区)

(5) 施設見学・視察受入状況

年 月 日	視 察 者 等	人 数	備 考
令和元年 9.17～20	インターンシップ実習生 (宇都宮大学農学部森林科学科 3年生)	1名	苗畑、コンテナ苗、海岸防災林、きのこ研究館、現地
12.11	県立農業大学校 (研究科1年) 生物工学概論	4名	きのこ研究館
令和 2.1.16	岩手県林業技術センター	1名	きのこ研究館
2.12	林野庁次長	2名	特定母樹

## (6) 人事と行事

年 月 日	事 項
平成 31. 4. 1	センター長 磯邊 晋吾（県北農林事務所から）着任 きのこ特産部主任研究員 市村 よし子（県央農林事務所から）着任 専門技術指導員 加藤 智一（県南農林事務所から）着任 森林環境部主任 富田 衣里（鹿行農林事務所から）着任 森林環境部技師 今橋 大輔（新規採用）着任 加藤智久 県北農林事務所次長兼企画調整部門長へ転出 仲野 繁 林政課検査監へ転出 岩見洋一 林業課係長へ転出 山口晶子 県央農林事務所企画調整部門振興・環境室林業振興課専門員へ転出
令和元. 5. 31	令和元年度第 1 回研究開発内部評価委員会
6. 27	令和元年度新規研究開発課題検討会
7. 11	令和元年度第 1 回研究開発外部評価委員会
7. 30	令和元年度第 2 回研究開発内部評価委員会
9. 4	令和元年度第 2 回研究開発外部評価委員会
同日	令和元年度機関評価委員会（年度評価）
11. 7	定期監査（予備監査・書面）
令和 2. 1. 27	令和元年度林業普及指導評価委員会
2. 20	茨城県林業技術センター研究成果発表会
3. 23	新規研究課題設定にかかる意見交換会 研究成果の活用・普及に向けた検討会 コンテナ苗生産技術の開発と普及促進チーム報告会

## (7) 購入または管理換えした主な備品

区 分	品 名	規 格	数 量	備 考
購 入	ドローン（機体、送信機）	WM334R、GL300R D J I	1	森林環境部
	デスクトップパソコン（本体）	Z390-S01 株式会社マウスコンピューター	1	森林環境部
	同上（ディスプレイ）	DM431K a c e r	1	森林環境部
	S f Mソフト	Agisoft Metashape Professional version1.5 株式会社ビジョンテック	1	森林環境部



### 3 庶務

#### (1) 位置

茨城県那珂市戸 4692

#### (2) 沿革

昭和 30 年 12 月 20 日 林業に関する試験研究と指導を行い、あわせて県有林及び県営苗畑の経営管理を目的に、茨城県森林経営指導所として、県庁内に経営係と研究指導係の 2 係制で設置された。

昭和 32 年 5 月 21 日 水戸市千波町に庁舎を新築し移転した。

昭和 34 年 10 月 20 日 経営部と研究指導部の 2 部制となる。

昭和 36 年 4 月 1 日 庶務部、事業部、造林経営部、林産保護部の 4 部制となる。

昭和 39 年 4 月 1 日 名称を茨城県林業試験場と変更し、県有林事業を分離した。

昭和 45 年 11 月 1 日 現在地に管理本館、付属施設を新築し移転した。

平成 3 年 4 月 1 日 茨城県きのこ特産センターを併設した。

平成 9 年 4 月 1 日 組織改編により、名称を茨城県林業技術センターに改名した。組織は普及指導担当、庶務部、育林部、森林環境部、きのこ特産部となる。茨城県きのこ特産技術センターは廃止された。

平成 9 年 7 月 9 日 きのこ栽培棟（生産者支援施設）を設置した。

平成 17 年 1 月 21 日 市町村合併により住所が那珂市戸 4692 番地となる。

平成 25 年 4 月 1 日 組織改編により、庶務部が育林部に統合される。

#### (3) 機構

育 林 部	林木育種、育種事業、育林・林業経営、庶務一般、施設管理
森 林 環 境 部	立地・環境保全、緑化、森林病虫害
きのこ特産部	菌根性きのこ、腐生性きのこ、特用林産物
普及指導担当	情報提供、生産者支援、林業相談、後継者育成

#### (4) 令和元年度事業費

庁舎等維持管理費	8,573,483 円
管理諸費	79,920 円
農産物安全対策費	5,859,783 円
森林総合対策費	3,612,113 円
林業改良指導費	2,418,076 円
林業後継者対策費	473,037 円
森林計画費	171,158 円
森林保護費	282,197 円
優良種苗確保事業費	3,251,253 円
種苗生産体制整備事業費	2,854,149 円
林政諸費	132,958 円
林業技術センター費	56,843,029 円
合 計	84,551,156 円

## 4 職 員

### (1) 令和元年度

センター長		磯 邊 晋 吾
研究調整監		井 坂 達 樹
育 林 部	部 長	引 田 裕 之
	副 主 査	豊 原 秀 康
	副 主 査	綿 引 正 臣
	主任研究員	中 村 弘 一
	主 任	矢ノ倉 政 広
	技 師	山 田 晴 彦
	技 師	稲 川 勝 利
	技 師	飯 塚 健 次
	嘱 託	五 上 浩 之
森林環境部	部 長	福 田 研 介
	主 任	富 田 衣 里
	技 師	今 橋 大 輔 (平成 31 年 4 月 1 日新規採用)
	嘱 託	掛 札 正 則
	嘱 託	寺 内 瞳
きのこ特産部	部 長	小 林 久 泰
	主任研究員	市 村 よし子
	技 師	金田一 美 有
	客員研究員	山 中 高 史 (令和元年 6 月 18 日委嘱)
	客員研究員	加賀谷 美 佳 (令和元年 6 月 18 日委嘱)
	嘱 託	高 田 守 男
	嘱 託	倉 持 眞寿美
	嘱 託	尾 形 香 奈
普及指導担当	専門技術指導員	清 水 勲
	専門技術指導員	加 藤 智 一
	嘱 託	綿 引 健 夫

(2) 令和2年度(4月1日現在)

センター長		齋藤透
研究調整監		金川聡
育林部	部長	引田裕之
	副主査	綿引正臣
	主任研究員	中村弘一
	主任	矢ノ倉政広
	主任	海老根信水
	技師	阿部森也
	副技師	稲川勝利
	副技師	飯塚健次
	事務支援員	五上浩之
森林環境部	部長	清水勲
	主任	富田衣里
	技師	今橋大輔
	事務支援員	掛札正則
	事務支援員	寺内瞳
きのこ特産部	部長	小林久泰
	主任研究員	市村よし子
	技師	金田一美有
	事務支援員	高田守男
	事務支援員	倉持眞寿美
	事務支援員	永井千加子
普及指導担当	主任専門技術指導員	菅井貴朗
	専門技術指導員	加藤智一
	事務支援員	綿引健夫
	事務支援員	飛田睦子

## 茨城県林業技術センター業務報告No. 57(令和2年度)

令和3年2月26日発行

編集・発行 茨城県林業技術センター

〒311-0122 茨城県那珂市戸4692

本館 電話 029-298-0257

FAX 029-295-1325

きのこ研究館 電話 029-295-8070

FAX 029-295-6005

Email ringyose@pref.ibaraki.lg.jp

注) No.45から印刷物として作成・配付しておりませんので、製本などのため必要な場合は、お手数でもプリントアウトしてご利用下さい。