

NDC分類

650.8

# 業 務 報 告

No.49

(平成 23 年度)

茨城県林業技術センター

平成 24 年 6 月

注) 45 から印刷してありませんので、製本などで必要な機関は、お手数でもプリン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. マルチキャビティコンテナを用いた苗木生産技術の開発	3
2. 無花粉スギの新品種作出に関する研究	5
3. 花粉の少ないヒノキのミニチュア採種園管理技術の開発	7
4. ミニチュア採種園産少花粉性スギの特性調査と普及	9
5. 花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発	11

### 環境保全に関する研究

1. 海岸クロマツ林への広葉樹導入技術の実証試験研究事業	13
2. マツ材線虫病の被害を受けた海岸クロマツ林への広葉樹導入技術の開発	15
3. 間伐の実施が林床植生に与える効果に関する研究	17
4. 間伐の実施が表土保全機能に与える効果の調査と普及	19
5. 人工林伐採跡地の更新実態の解明と管理方法に関する研究	21
6. イヌツゲの枝枯れ原因と防除法に関する研究	23
7. 地域活性化のための国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	25

### 林産物に関する研究

1. 野生きのこに関する総合研究	27
2. マツタケ接種源開発試験研究事業	29
3. マツタケ菌根苗の現地定着促進技術の開発	31
4. 春に発生する野生マイタケの安定栽培技術の開発	33
5. 夏季に収穫可能なきのこ類の露地栽培技術の開発と普及	35

### 研究資料

1. 雨水のpHと電気伝導度の測定	37
2. 雨水のpHと電気伝導度の長期変動	39

## 事 業

1. 森林病虫害防除事業	41
2. 筑波研究学園都市内の街路樹の状況調査	43
3. 林木育種事業	45

採種源整備運営事業（スギ・ヒノキ・マツ採種園管理）	-----	45
採種源整備運営事業（クヌギ・コナラ採種園管理）	-----	47
花粉症対策種苗生産事業	-----	49
品種改良事業	-----	51
採種園・採穂園整備事業	-----	53
4. きのこと特産情報活動推進事業	-----	55
5. 林業普及指導事業	-----	57
巡回指導	-----	57
研    修	-----	58
林業普及情報活動事業	-----	59
特用林産振興対策(生産者支援施設の活用)	-----	60
森林・林業体験促進事業	-----	61
林業技術現地適応化促進事業（春に発生するマイタケ原木栽培技術の普及）	-----	64
新技術研究成果現地実証事業		
（野生きのこの林床を利用した栽培技術の普及）	-----	66

## 記録・指導・庶務

1. 指    導	-----	68
(1) 林業相談	-----	68
(2) 現地指導	-----	68
(3) 印刷物の発行	-----	69
(4) 研究成果発表会	-----	69
2. 記    録	-----	69
(1) 試験研究の評価結果	-----	69
(2) 発表・報告・刊行物等	-----	73
(3) 講演会等	-----	74
(4) 研    修	-----	75
(5) 人事と行事	-----	75
(6) 視察状況	-----	76
(7) 平成 23 年度購入または管理替えの主な備品	-----	76
3. 庶    務	-----	77
(1) 位    置	-----	77
(2) 沿    革	-----	77
(3) 機    構	-----	77
(4) 平成 23 年度事業費	-----	78
4. 職    員	-----	79

## 林業生産に関する研究

### マルチキャビティコンテナを用いた苗木生産技術の開発

担当部および氏名	育 林 部 市村 よし子 ・ 細貝 浩		
補助職員氏名	稲川 勝利		
期 間	平成 23～27 年度 (1 年目)	予算区分	県 単

#### 成果の概要

- (1) 培地については、苗の生産歩留まりが高く、かつ、苗の成長が最も良かったものは、ココナツハスクのみの培地 (C) であった。次いでココナツハスクとモミガラとの混合培地 (B)、パーク堆肥のみの培地 (A) の順となった (表-1, 2)。このことから、パーク堆肥のみの培地はコンテナ苗の生産には適さず、コンテナ苗の生産に通常用いられているココナツハスクとモミガラの混合培地よりココナツハスクのみの培地の方が適していることが明らかとなった。
- (2) 播種量については、1 穴あたりの種子数が少ないほど未発芽によるコンテナ苗の生産歩留まりが低下し、種子数が多いほど高かった (表-1)。未発芽によるコンテナ苗の生産歩留まりは高いことが望ましいが、そのためには多くの種子が必要になる。コンテナ苗の生産歩留まりを 9 割以上とすると、クロマツでは 1 穴あたり 2 粒、スギでは 6 粒が適すると考えられた。

#### 1. 目的

マルチキャビティコンテナにより育成された苗 (以下、「コンテナ苗」という。) は、新しい苗木生産方法として注目されているが、その技術は確立されていない。そこで、造林に適した少花粉スギ及びクロマツのコンテナ苗木の生産技術を開発する。

#### 2. 調査方法

##### (1) 培地の検討

次の 3 種類の培地に少花粉スギと抵抗性クロマツの種子を播種した。

培地 A : パーク堆肥のみ

培地 B : ココナツハスク (株) トップ製) とモミガラを 8 : 2 の割合で混合したもの

培地 C : ココナツハスクのみ

##### (2) 播種量の検討

抵抗性クロマツの種子を 1 穴あたり 40 孔 (キャビティ容量 : 150cc) のコンテナに、少花粉スギの種子を 1 穴あたり 40 孔 (150cc)、および 24 孔 (300cc) のコンテナに 1 穴あたりの種子数を変え播種した。

#### 3. 主要成果の具体的数字

表-1. 未発芽孔の発生による苗の生産歩留まり

単位: %

抵抗性クロマツ					少花粉スギ								
1穴あたりの播種数	培地A	培地B	培地C	平均	1穴あたりの播種数	40孔				24孔			
						培地A	培地B	培地C	平均	培地A	培地B	培地C	平均
2	90.0	100.0	100.0	96.7	3	75.0	86.3	87.5	82.9	66.7	79.2	79.2	75.0
3	97.5	100.0	100.0	99.2	6	83.8	97.5	98.8	93.3	93.8	85.4	93.8	91.0
4	100.0	100.0	100.0	100.0	10	95.0	98.8	98.8	97.5	85.4	100.0	100.0	95.1
平均	95.8	100.0	100.0		平均	84.6	94.2	95.0		81.9	88.2	91.0	

表-2. 播種苗の平均苗高

単位: cm

キャピティ容量(cc)	抵抗性クロマツ		少花粉スギ	
	150	150	150	300
培地A	5.8	3.4	3.5	
培地B	6.0	5.4	4.9	
培地C	6.7	5.7	8.4	



写真-1. 播種した苗の生育状況

上: 抵抗性クロマツ, 下: 少花粉スギ

(左: 培地A, 中央: 培地B, 右: 培地C)

4. 次年度計画 : 生産期間の短縮について検討する。

# 無花粉スギ新品種作出に関する研究

担当部および氏名	育 林 部 飯泉 和広 ・ 市村 よし子 ・ 細貝 浩		
補 助 職 員 氏 名	矢ノ倉 政広 ・ 武石 洋一		
期 間	平成 19～28 年度 (5 年目)	予算区分	県 単

## 成果の概要

### 新たな無花粉スギの作出

- (1) 本県産のスギ精英樹(以下、「精英樹」という)と無花粉スギとの交配により、5系統のF<sub>1</sub>種子を作出した(表-1)。
- (2) F<sub>1</sub>同士の交配により、18系統のF<sub>2</sub>種子を作出した(表-2)。
- (3) 平成 19 年度作出分の 4 年生苗木を、F<sub>2</sub>については 89 本を育苗し、雄花の形成が未熟な個体を含め、無花粉の個体を 2 本確認した。
- (4) 平成 20 年度作出分の 3 年生苗木を、F<sub>1</sub>については 15 系統、1484 本、F<sub>2</sub>については 13 系統、485 本を育苗し、雄花の形成が未熟な個体を含め、無花粉の個体を 6 本確認した。
- (5) 平成 21 年度作出分の 2 年生苗木を、F<sub>1</sub>については 6 系統、632 本、F<sub>2</sub>については 14 系統、1232 本を育苗した。
- (6) 平成 22 年度作出分の 1 年生苗木を、F<sub>1</sub>については 8 系統、738 本、F<sub>2</sub>については 21 系統、1762 本を育苗した。

### 無花粉スギの増殖方法の検討

- (1) さし木による「富山不稔 1 号」の増殖については、7 月 25 日にさし付けたオキシベロン粉剤処理の挿し穂の発根率が、穂長 15cm は 70%と最も高い値を示した(表-3)。
- (2) 組織培養については、殺菌方法の組み合わせにより効率の良い殺菌ができたこと、糖無添加の培地で初代培養することにより、コンタミネーション(雑菌汚染)の割合が全てのクローンで低く抑えられた(表-4)。

## 1. 目的

林業面での花粉症対策を進めていくために、精英樹と無花粉スギとの交配を行い、成長や形質に優れ、本県の立地条件に適合する新たな無花粉スギを作出するほか、精英樹実生苗木から新たな無花粉スギを選抜する。また、それらの効率的な増殖方法を検討する。

## 2. 調査方法

### (1) 新たな無花粉スギの作出

精英樹の花粉を無花粉スギと交配し、F<sub>1</sub>種子を作出した。

精英樹と無花粉スギを交配して作出した F<sub>1</sub>同士の交配を行い、F<sub>2</sub>種子を作出した。

平成 20 年度作出の F<sub>2</sub>種子から育成した F<sub>2</sub>苗に、ジベレリン水溶液 50ppm を 6 月に散布することで雄花を強制着花し、1 月から 2 月に花粉の有無を調べた。

### (2) 新たな無花粉スギの選抜

精英樹の 3 年生実生苗木約 5,000 本に、ジベレリン水溶液 50ppm を 6 月に散布することで雄

花を強制着花し，1月から2月に花粉の有無を調べた。

### (3) 無花粉スギの増殖方法の検討

平成23年の7～8月にかけて，発根促進剤を用いた「富山不稔1号」のさし木を行った。処理別供試本数は，さし穂長15cmが各10本で，さし穂長5cmは各15本とした。培地は，鹿沼土を用いた。試験場所は，自動散水装置付き温室内で行い，朝と夕方の1日2回，培地である鹿沼土が適度に湿る程度に散水した。平成24年3月に発根率を調査した。

爽春の培養方法が他の無花粉スギクローンでも有効か検証した。新大不稔1号，3号，5号，及び8号の当年枝を材料とし，中性洗剤と流水で洗浄し，0.1%塩化ベンザルコニウムで15分間，1%次亜塩素酸ナトリウムで10分間，70%エタノールで2分間，5%過酸化水素水で10分間殺菌した。長さ4cm程度の試料を外植体として，シヨ糖無添加のmGD培地に植付けた。

## 3. 主要成果の具体的数字

表-1. 作出したF1種子

母樹	花粉	種子重量 (g)
MsヤクT5	久慈2	11.2
MsヤクT5	久慈15	8.8
MsヤクT5	久慈9	7.0
MsヤクT5	久慈23	7.6
MsヤクT5	久慈1	9.0

表-2. 作出したF2種子

母樹	花粉	種子重量 (g)
237×久慈32	237×久慈31	2.7
237×那珂3	237×久慈31	5.3
237×那珂3	237×多賀4	13.2
237×那珂3	307×多賀4	9.7
237×那珂3	307×久慈6	0.4
237×那珂3	307×筑波2	6.4
237×多賀4	237×久慈31	6.0
237×多賀4	237×久慈32	4.6
237×多賀4	237×那珂3	5.1
237×多賀4	307×那珂3	5.5
237×筑波2	237×久慈31	9.1
237×筑波2	237×久慈32	3.6
307×那珂3	237×多賀4	1.8
307×那珂3	307×久慈6	0.1
307×那珂3	237×筑波2	1.5
307×多賀4	237×多賀4	5.3
307×多賀4	307×筑波2	1.2

表-3. 富山不稔1号のさし木発根調査

さし付け時期	さし穂の穂長	処理	供試数	発根	カルス有	カルス無	枯死
平成23年7月8日	15cm	サシハ <sup>△</sup> DP粉剤	10	6 (60)			4 (40)
	15cm	ル <sup>△</sup> DP粉剤	10	3 (30)	3 (30)		4 (40)
	15cm	無処理	10	1 (10)			9 (90)
平成23年7月25日	15cm	サシハ <sup>△</sup> DP粉剤	10	7 (70)		2 (20)	1 (10)
	15cm	ル <sup>△</sup> DP粉剤	10	2 (20)		1 (10)	7 (70)
	15cm	無処理	10	1 (10)		6 (60)	3 (30)
平成23年8月25日	15cm	サシハ <sup>△</sup> DP粉剤	10	1 (10)		4 (40)	5 (50)
	15cm	ル <sup>△</sup> DP粉剤	10		5 (50)		5 (50)
	15cm	無処理	10		1 (10)	8 (80)	1 (10)
平成23年7月8日	5cm	サシハ <sup>△</sup> DP粉剤	15	1 (7)	5 (33)	4 (27)	5 (33)
	5cm	ル <sup>△</sup> DP粉剤	15	1 (7)	1 (7)	7 (46)	6 (40)
	5cm	無処理	15		2 (14)		13 (86)
平成23年7月25日	5cm	サシハ <sup>△</sup> DP粉剤	15		1 (6)	7 (47)	7 (47)
	5cm	ル <sup>△</sup> DP粉剤	15		1 (7)		14 (93)
	5cm	無処理	15	1 (7)	1 (7)	12 (79)	1 (7)
平成23年8月25日	5cm	サシハ <sup>△</sup> DP粉剤	15			8 (54)	7 (47)
	5cm	ル <sup>△</sup> DP粉剤	15				15 (100)
	5cm	無処理	15		5 (33)	3 (20)	7 (47)

単位：本  
( )内は本数率(%)での割合を示す。

表-4. 当年枝の初代培養結果

クローン名	供試数	正常	コンタミ	枯死	汚染率(%)
新大不稔1号	40	34	6	0	15
新大不稔3号	50	38	12	0	24
新大不稔5号	86	61	21	4	24
新大不稔8号	85	69	16	0	19

4. 次年度計画：F<sub>1</sub>について，次年度は7系統の交配をして種子を作出する。F<sub>2</sub>は，次年度40系統の交配をして種子を作出する。新たな無花粉スギの選抜については，3年生精英樹実生苗木(約5,000本)について調査する。増殖方法の検討についても継続して調査する。

# 花粉の少ないヒノキのミニチュア採種園管理技術の開発

担当部および氏名	育 林 部 飯泉 和広 ・ 細貝 浩		
補助職員氏名	矢ノ倉 政広 ・ 武石 洋一		
期 間	平成 20～24 年度 (4 年目)	予算区分	県 単

## 成果の概要

- (1) 濃度別試験では、ジベレリン(GA<sub>3</sub>:成長ホルモン剤)ペースト剤 3.0mg と団子状 5.0mg～15.0mg の各濃度別処理において、雌花、雄花ともに、対照(無処理)より高い値を示した。雌花は、ジベレリンペースト剤 3mg の処理が着花量 2.2、GA<sub>3</sub>感受性 2.6 と最も高い値を示した。雄花は、10.0mg 処理で着花量 2.7、GA<sub>3</sub>感受性 3.7 と高い値を示した。(表-5)
- (2) 時期別試験では、雌花は7月7日と7月22日の処理が着花量 2.4、GA<sub>3</sub>感受性 2.8 と最も高い値を示した。雄花は7月22日の処理で着花量 2.7、GA<sub>3</sub>感受性 3.2 を示した。(表-6)
- (3) ジベレリンペースト剤処理では、雌花は着花量 2.1、GA<sub>3</sub>感受性 2.5 を示し、雄花は着花量 2.4、GA<sub>3</sub>感受性 3.1 を示した。(表-4)
- (4) 少花粉ヒノキ枝処理については、鯉沢 4 が雌花着花量 2.3、GA<sub>3</sub>感受性 2.7 であったが、精英樹ヒノキと比較すると GA<sub>3</sub>感受性が低いことが示唆された。(表-7)
- (5) 薬害は処理別、時期別ともに認められなかった。

## 1. 目的

花粉の少ないヒノキ種子を早期に供給するため、ジベレリン処理による薬害を起こさない早期結実手法を明らかにし、花粉の少ないヒノキのミニチュア採種園管理技術を開発する。

## 2. 調査方法

### (1) 試験及び調査方法

精英樹ヒノキ幼齡木(植栽後4年生)について、幹(地上10cm程度の高さ)をナイフで剥皮してジベレリンを塗布し、紙テープで埋包処理した。処理木について2月に雌花と雄花の着花量及び感受性を調査した。なお、調査は林木遺伝資源特性評価要領に準じた指数(表-1,表-2)を用いた。

### (2) 濃度別試験

ジベレリン濃度をジベレリン(GA<sub>3</sub>:成長ホルモン剤)ペースト剤 3.0mg、団子状 5.0mg、10.0mg、15.0mg の計4つ設け、各濃度4本を平成23年6月29日に処理した(表-5)。

### (3) 時期別試験

ジベレリン処理適期を把握するため、平成23年6月29日、7月7日、7月14日、7月22日、8月5日にジベレリンペースト剤を処理した(表-6)。



(4) 少花粉ヒノキ系統別試験

系統別の着花量を把握するため、7月7日にジベレリン(ペースト剤) 3.0mg を処理した(表-7)。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. 着花量の評価基準

指数区分	
指数	雌花(雄花)の樹冠全体の着花量
5	多い : 樹冠全体の着花密度が高い
4	やや多い : 樹冠全体にほぼ着花している
3	中 : 着生部位に多く着花している
2	少ない : 着花が散見される程度
1	無 : 着花が全く認められない

各個体の指数は、生立木の樹冠全体を目視により観察し、指数区分に当てはめて決定する。

表-2. GA3感受性指数による着花量の評価基準

指数区分	
指数	雌花(雄花)の着花状況
5	多い : 50個以上
4	中 : 10個以上50個未満
3	少ない : 10個未満
2	無 : 花芽が全く認められない

表-3. 葉の影響

指数区分	
指数	葉の状況
5	健全 : 緑
4	ほぼ健全 : 葉が茶色
3	茶色 : 葉が有るか無いか
2	枯死 : 枯

表-4. ジベレリンペースト剤処理による雌雄花の指数(着花量, GA3感受性)

区分	雌花		雄花		葉害
	着花量	GA3感受性	着花量	GA3感受性	
ペースト剤	2.4	2.9	2.2	2.6	4.90
対照(無処理)	1.0	2.2	1.1	2.1	

表-5. 濃度別試験による雌雄花指数(着花量, GA3感受性)

区分	雌花		雄花		葉害
	着花量	GA3感受性	着花量	GA3感受性	
3mg	2.4	2.9	2.2	2.6	4.9
5mg	2.2	3.3	1.9	2.5	4.9
10mg	2.7	3.7	2.0	2.6	4.6
15mg	2.5	3.4	2.1	2.5	4.8
対照(無処理)	1.0	2.2	1.1	2.1	

表-6. 時期別試験による雌雄花の指数(着花量, GA3感受性)

区分	雌花		雄花		葉害
	着花量	GA3感受性	着花量	GA3感受性	
6月29日	2.0	2.7	1.7	2.1	4.0
7月7日	2.6	2.8	2.4	2.8	4.9
7月14日	2.2	2.8	2.1	2.4	4.3
7月22日	2.7	3.2	2.4	2.8	4.9
8月5日	2.1	2.9	1.9	2.6	4.9
対照(無処理)	1.0	2.2	1.1	2.1	

表-7. ヒノキ枝処理(着花量, GA3感受性)

区分	雌花		雄花		葉害
	着花量	GA3感受性	着花量	GA3感受性	
少花粉 久慈6	1.5	2.5	1.3	2.0	5.0
少花粉 鯉沢4	2.3	2.7	1.7	2.3	4.8
精英樹 久野2	2.0	4.0	2.0	3.0	5.0
精英樹 富士4	3.0	4.0	1.0	3.0	5.0
対照(無処理) 鯉沢4	1.0	2.0	1.0	2.0	
対照(無処理) 久慈6	1.0	2.0	2.0	2.0	

4. 次年度計画 : 継続して調査する。

# ミニチュア採種園産少花粉性スギの特性調査と普及

担当部および氏名	育 林 部 細 貝 浩 ・ 市 村 よ し 子		
補助職員氏名	渡 邊 勉 ・ 武 石 洋 一		
期 間	平成 19 ~ 23 年度 ( 5 年 目 )	予算区分	国補(情報システム化事業)

## 成果の概要

- (1)センターの苗畑における発芽率は、クローンにより 4.0(筑波 1) ~ 28.7%(周南 1)となりクローン間に差が認められた。最高は南会津 4 で、県内産では那珂 5 の 55.0%であった。また、苗畑のクローンごとの発芽率は、室内実験より高いクローンもあった(表-1)。
- (2)苗高は、1年生の平均は 5.5 cm で、クローンにより 3.6 cm(多野 2, 南那須 2) ~ 8.7 cm(比企 13)となりクローン間に差が認められた。また、得苗率は 7 月の高温小雨の影響を受けたこともあり、23.4% (北群馬 1) ~ 94.9%(比企 13)となった。
- (3)苗木生産者の苗畑(混合播種)では、1年生の平均は 10.7 cm となった。2年生の平均は 31.0 cm, 3年生で 59.8 cm となり、従来の精英樹種子の成長量と変わらない結果となった。また、早期出荷を目的とした苗畑では、精英樹スギ(混合播種)が 14.8cm, 少花粉スギ(混合播種)は 14.7cm となり、精英樹苗と同様の成長を示した。
- (4)センター及び生産者の苗畑においても、自殖苗はほとんど見受けられなかった。また、立ち枯れ病や根切虫による被害が発生したが被害は軽微であった。
- (5)今年度は、ミニチュア採種園産の種子を 30.0kg 苗木生産者に配布した。

## 1. 目的

スギ花粉症対策として選抜された少花粉性スギ品種によるミニチュア採種園産種子の特性を調査し、優良な個体を選抜して最適な育苗方法を開発・普及する。

## 2. 調査方法

ミニチュア採種園で採取した種子をセンターの苗畑と生産者の苗畑に播種し、クローンごとの発芽率や初期成長量、病虫害の発生状況等を調査する。

- (1) 播種の前処理として、ホーマイ水和剤 200 倍液に 30 分間浸漬した。
- (2) 平成 23 年 4 月 22 日に種子を播種した。
- (3) 平成 23 年 5 月 28 日, 6 月 9 日, 7 月 14 日に発芽本数の調査を 3 回行った。
- (4) 平成 23 年 10 月 13 日に生産者苗畑の成長量調査を行った。
- (5) 少花粉スギミニチュア採種園は 28 クローンで構成されているが、種子が採種された 25 クローンについて、1年生の苗高等を調査した。

## 3. 主要成果の具体的数字

表- 1 . センターの苗畑におけるクローン別の特性調査結果

スギ	H22 年度室内 実験発芽率(%)	1 年生苗畑 発芽率(%)	1 年生平均 苗高 (cm)	得苗率
多賀 2	13.8	9.3	5.4	83.3
那珂 2	29.6	19.7	5.4	64.3
那珂 5	21.5	26.0	6.0	65.6
久慈 1 7	25.5	21.7	6.4	75.9
筑波 1	9.7	4.0	7.1	91.7
比企 1	31.1	28.3	5.1	87.5
比企 1 3	28.1	20.7	7.9	94.9
秩父県 5	18.8	16.3	7.0	66.7
秩父県 1 0	28.8	36.3	6.4	51.5
北三原 1	24.3	13.7	6.4	63.6
北三原 3	20.2	24.0	4.1	52.9
鬼涙 1 0	18.0	18.0	4.6	50.0
周南 1	42.6	28.7	6.0	92.9
東白川 9	10.4	16.7	5.0	60.5
南会津 4	19.0	26.7	6.8	53.0
坂下 2	15.3	12.7	5.6	64.7
河沼 1	17.7	21.3	6.1	84.7
群馬 4	33.1	26.3	3.8	44.4
群馬 5	25.0	21.3	4.5	37.2
北群馬 1	15.9	23.3	3.9	23.4
多野 2	25.6	15.3	3.6	38.5
利根 3	29.6	6.3	7.3	93.8
利根 6	18.3	15.0	5.1	78.6
上都賀 9	8.9	8.0	5.0	66.7
南那須 2	19.0	8.7	3.6	58.8
平均	21.5	16.1	5.5	65.8

4. 次年度計画 :なし

# 花粉症対策ヒノキ・スギ品種の 普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発

担当部および氏名	育 林 部      市村 よし子 ・ 細貝 浩		
補助職員氏名	渡辺 勉 ・ 武石 洋一		
期            間	平成 22～25 年度 (2 年目)	予算区分	国補( 実用技術開発事業 )

## 成果の概要

- (1) 少花粉スギミニチュア採種園から茨城県・群馬県・埼玉県の 3 県共通 3 クローン・2 県共通 2 クローンの自然交配種子を平成 22 年 10 月に採取し、花粉由来を明らかにするための DNA 分析を行った。採種園の外来花粉率は約 63%であった。また、植栽間隔が異なっても外来花粉率に大きな違いは認められなかった(表-1)。
- (2) 採種園内交配における花粉親としての各クローンの寄与率はクローンによって偏る傾向があった(図-1)。
- (3) 採種のためジベレリンによる着花促進処理を実施したミニチュア採種園における母樹の着花量調査を 3 月に実施した。花粉親として寄与率の高いクローンは、雄花着花量が比較的多いクローンであった(図-2)。
- (4) 6 月にジベレリン処理した少花粉スギミニチュア採種園産苗木の雄花着花量調査を 3 月に実施した。雄花着花指数は精英樹苗木より小さく、母樹の雄花着花特性の影響が示唆された(図-3)。

## 1. 目的

社会問題となっているスギ・ヒノキ花粉症に対して花粉の少ないスギ・ヒノキが選抜され、普及が図られているが、スギでは効率的な採種園経営、ヒノキではさし木や着花促進など、普及拡大に必要な技術が確立されていない。このため早期実用化を促進し管理手法を確立する技術開発を図る。本課題は当センターを含め 12 機関・大学で共同実施する。

花粉の少ないスギミニチュア採種園から生産した種苗の DNA 解析により、花粉親を特定し、採種園における交配実態を明らかにする。また、採種園産種苗の雄花着花特性調査を実施する。

## 2. 調査方法

花粉の少ないスギミニチュア採種園から種子採取を行い、DNA 解析により花粉親の特定を行い、採種園内母樹間交配及び採種園外部由来の花粉の交配実態を把握する。

苗畑に養生してある花粉の少ないスギミニチュア採種園産の 3 年生実生苗木について、着花促進処理(ジベレリン処理)を行い、クローン毎の雄花着花量調査を実施し、着花特性を検証する。

DNA 解析については、(独)森林総合研究所 林木育種センターで行う。

## 3. 主要成果の具体的数字

表-1. ミニチュア採種園の植栽間隔と外部花粉率

ミニチュア採種園名	植栽間隔 (m)	分析数	解析数	園内交配率 (%)	外部花粉率 (%)
2号区	2.1×2.1	580	575	37.4	62.6
4号区	1.2×1.2	380	369	36.6	63.4
合計		960	944	37.1	62.9

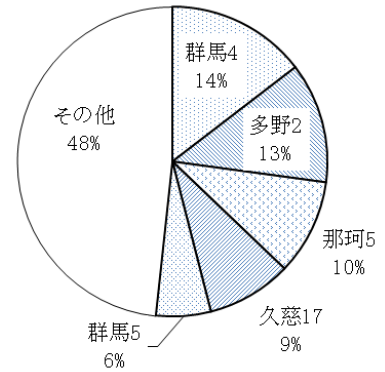


図-1. 花粉親としての寄与率

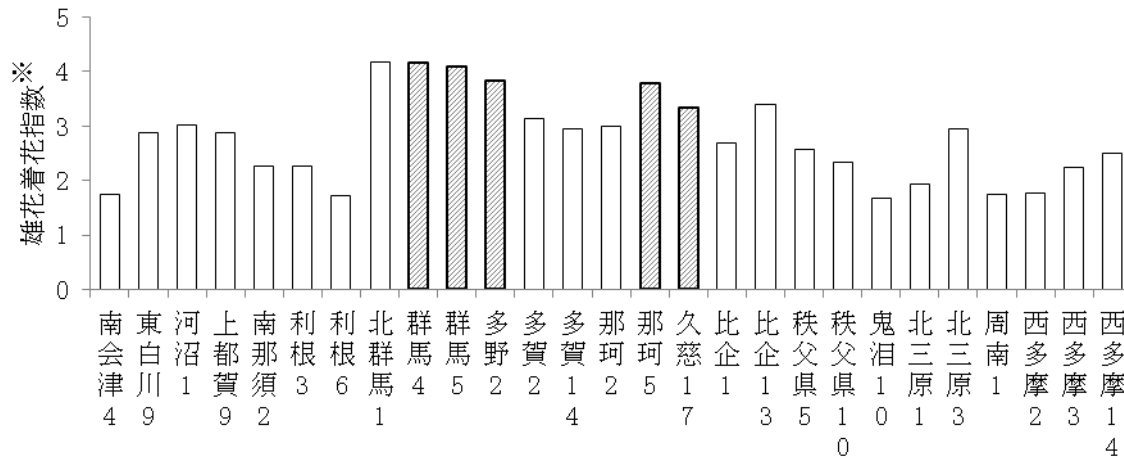


図-2. ミニチュア採種園母樹の雄花着花量

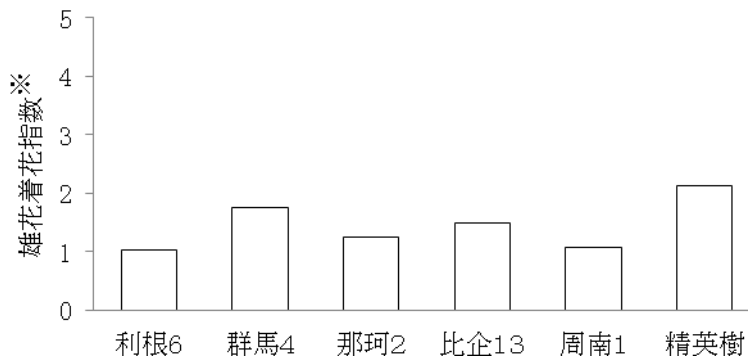


図-3. ミニチュア採種園産苗木の雄花着花量

雄花着花指数：雄花の着生状態を以下に示す指数で表す。

0：無い，1：極めて少ない，2：少ない，3：普通，4：多い，5：非常に多い

4. 次年度計画：今年度と同様に実施する。

# 海岸クロマツ林への広葉樹導入技術の実証試験研究事業

担当部および氏名	森林環境部 岩見 洋一・高田 守男・藤江 和良		
期 間	平成 21～23 年度 (3 年目)	予算区分	国補(文部科学省)

## 成果の概要

(1)平成 22 年 3 月に植栽した広葉樹苗の生存率は、日立試験地に植栽したスダジイを除くと、いずれの試験地でも 80%以上の高い生存率を示した(図-1)。日立試験地内のスダジイの生存率が低くなった原因は、上層クロマツが少ない箇所に植栽した個体が、夏季の乾燥害により多数枯損したためである(図-1)。なお、客土の施用については、日立試験地のエノキを除いて植栽木の生存率の向上に効果があった(図-1)。樹高成長量は、平均するとモチノキが最も大きく、次いでネズミモチが良好であった。エノキについては夏季に梢端枯れを起こす個体があったため、樹高生長量が小さくなった。モチノキ、タブノキの客土施用区の樹高成長量は、無施用区と比較して大きくなり顕著な効果が認められた(図-2)。

(2)平成 23 年 3 月に植栽した苗木の生育状況等を表-2～5 に示す。神栖市に植栽した広葉樹については、上層を覆う高木がない開放地のため、夏季の乾燥害による枯損が多数認められ、スダジイとタブノキの被害が著しかった(表-5)。東海村の海岸林内に植栽した広葉樹については、いずれの植栽条件でも 65%以上の生存率となった(表-2～3)。樹高成長量は、上木クロマツにうっ閉されていない箇所に植栽した苗木の頂端部分などに枯損が認められ、スダジイなどの樹種はマイナス成長となった(表-4～5)。

海岸部に事業的に植栽する広葉樹の樹種や植栽条件を判断するためには、次年度以降も調査を継続し判断する必要がある。

## 1. 目的

県内各地に海岸クロマツ林への広葉樹導入技術を検討する実証試験地を設定し、環境・立地条件に適する植栽方法や植栽後の管理方法を開発する。

## 2. 調査方法

(1)平成 22 年 3 月中旬に県内 3 地点の海岸林床に、客土と植栽間隔の条件を変えて 13m四方の試験区を複数設定した(詳細は H21, 22 年度業務報告を参照)。植栽樹種はスダジイ、タブノキ、ネズミモチ、モチノキおよびエノキである。これらの植栽後は生育状況を観察するとともに、平成 24 年 2～3 月に成長量等を調査した。

(2)平成 23 年 3 月に県内 2 地点(神栖市、東海村)の海岸内に樹種および植栽条件(表-1)を変えた試験地を 2 ブロックずつ設定した。各ブロックに植栽した苗(ポット苗・苗高 80cm 程度)の樹種、本数等については、表-2～5 のとおりである。これらの植栽後は生育状況を観察するとともに、平成 24 年 2～3 月に植栽後 1 年目の成長量等を調査した。

## 3. 主要成果の具体的な数字

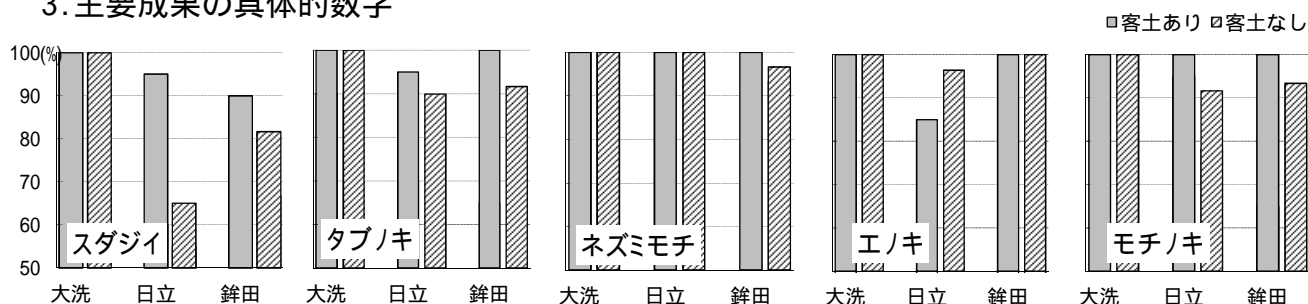


図-1. 平成 22 年 3 月に設定した広葉樹苗の生存率(2 年経過後)

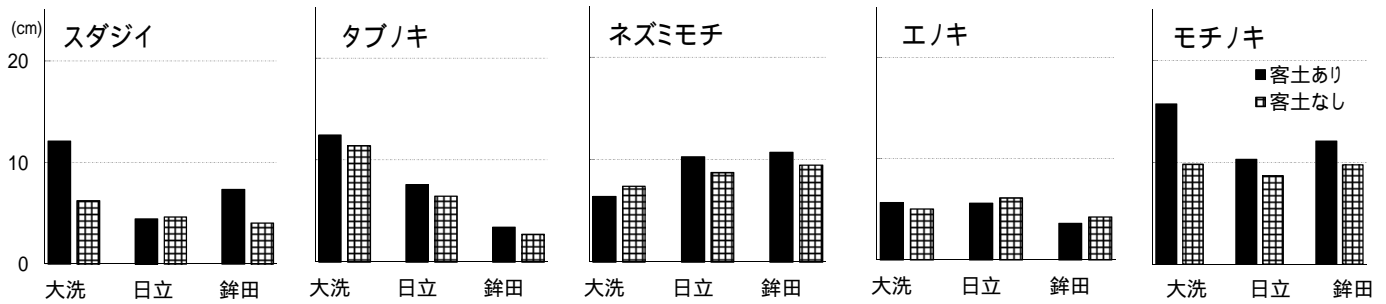


図-2. 平成 22 年 3 月に設定した広葉樹苗の年間樹高成長量

表-1. 平成 22 年 3 月に海岸に植栽した広葉樹の植栽条件一覧

条件	植え穴径×深さ	客土	敷き藁	ウッドチップ	粒状炭	保水資材
	20cm×20cm	-	-	-	-	-
	20cm×20cm	-	1kg	-	-	-
	20cm×20cm	6.3 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	-	-	-
	20cm×20cm	6.3 $\frac{1}{2}$ ポツ	1kg	-	-	-
	30cm×30cm	21.2 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	-	-	-
	20cm×20cm	6.3 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	1.5 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	-
	20cm×20cm	6.3 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	3 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	-
	20cm×20cm	6.3 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	-	1.5 $\frac{1}{2}$ ポツ	-
	20cm×20cm	6.3 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	-	3 $\frac{1}{2}$ ポツ	-
	30cm×30cm	21.2 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	5 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	-
	30cm×30cm	21.2 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	10 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	-
	20cm×20cm	6.3 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	-	-	50g
	20cm×20cm	6.3 $\frac{1}{2}$ ポツ	1kg	3 $\frac{1}{2}$ ポツ	-	-
	20cm×20cm	6.3 $\frac{1}{2}$ ポツ	1kg	-	3 $\frac{1}{2}$ ポツ	-

表-2. 東海村のクロマツ海岸林内に植栽した広葉樹の生育状況

樹種	条件	植栽本数	生存本数	健全数	生存率	健全率	樹高	樹高生長量
		(本)	(本)	(本)	(%)	(%)	(cm)	(cm)
スダジイ		35	35	29	100.0	82.9	97.3	10.3
スダジイ		35	34	30	97.1	85.7	99.9	13.7
スダジイ		35	35	29	100.0	82.9	99.7	11.7
スダジイ		35	33	31	94.3	88.6	102.5	17.6
タブノキ		35	35	29	100.0	82.9	111.5	7.8
タブノキ		35	35	24	100.0	68.6	111.4	8.3
タブノキ		35	35	31	100.0	88.6	111.2	10.6
タブノキ		35	35	27	100.0	77.1	114.1	9.7
ネズミモチ		35	33	22	94.3	62.9	117.3	4.5
ネズミモチ		35	35	20	100.0	57.1	112.7	3.6
ネズミモチ		35	34	24	97.1	68.6	113.5	2.1
ネズミモチ		35	35	27	100.0	77.1	120.1	10.8
ヤマザクラ		35	23	19	65.7	54.3	105.3	15.1
ヤマザクラ		35	28	20	80.0	57.1	109.7	19.5
ヤマザクラ		35	32	29	91.4	82.9	124.0	34.4
ヤマザクラ		35	30	24	85.7	68.6	113.5	22.2

表-3. 東海村のクロマツ海岸林内に植栽した広葉樹の生育状況

樹種	条件	植栽本数	生存本数	健全数	生存率	健全率	樹高	樹高生長量
		(本)	(本)	(本)	(%)	(%)	(cm)	(cm)
スダジイ		27	26	25	96.3	92.6	105.4	19.8
スダジイ		27	27	27	100.0	100.0	112.0	25.0
スダジイ		27	27	25	100.0	92.6	101.3	14.2
スダジイ		27	27	25	100.0	92.6	100.3	14.4
スダジイ		27	27	26	100.0	96.3	107.7	17.7
スダジイ		27	27	26	100.0	96.3	111.9	22.6
スダジイ		27	27	24	100.0	88.9	103.4	17.5
スダジイ		27	27	26	100.0	96.3	112.0	24.9
タブノキ		27	27	24	100.0	88.9	116.3	5.7
タブノキ		27	27	25	100.0	92.6	110.8	8.4
タブノキ		27	27	23	100.0	85.2	111.0	10.0
タブノキ		27	27	23	100.0	85.2	108.1	9.0
タブノキ		27	26	24	96.3	88.9	115.9	10.0
タブノキ		27	27	22	100.0	81.5	113.0	8.3
タブノキ		27	27	26	100.0	96.3	107.9	11.1
タブノキ		27	27	27	100.0	100.0	113.4	9.9

表-4. 神栖市のクロマツ海岸林内に植栽した広葉樹の生育状況

樹種	条件	植栽本数	生存本数	健全数	生存率	健全率	樹高	樹高生長量
		(本)	(本)	(本)	(%)	(%)	(cm)	(cm)
スダジイ		20	13	5	65.0	25.0	80.4	-10.1
スダジイ		20	15	5	75.0	25.0	80.9	-11.5
スダジイ		20	17	5	85.0	25.0	69.7	-19.6
スダジイ		20	15	8	75.0	40.0	85.4	-2.3
タブノキ		20	15	8	75.0	40.0	101.5	-8.3
タブノキ		20	16	8	80.0	40.0	89.9	-16.1
タブノキ		20	16	10	80.0	50.0	96.1	-4.8
タブノキ		20	16	9	80.0	45.0	102.3	-0.8
モチノキ		20	20	11	100.0	55.0	100.3	-1.6
モチノキ		20	20	14	100.0	70.0	90.4	-0.1
モチノキ		20	18	13	90.0	65.0	104.3	8.1
モチノキ		20	18	15	90.0	75.0	103.8	6.8
エノキ		20	20	12	100.0	60.0	89.7	3.0
エノキ		20	19	13	95.0	65.0	92.4	9.1
エノキ		20	20	14	100.0	70.0	89.9	5.7
エノキ		20	20	17	100.0	85.0	98.6	16.1

表-5. 神栖市の海岸開放地に植栽した広葉樹の生育状況

樹種	条件	植栽本数	生存本数	健全数	生存率	健全率	樹高	樹高生長量
		(本)	(本)	(本)	(%)	(%)	(cm)	(cm)
スダジイ		24	0	0	0.0	0.0	-	-
スダジイ		15	0	0	0.0	0.0	-	-
スダジイ		15	1	0	6.7	0.0	24.0	-56.0
スダジイ		15	0	0	0.0	0.0	-	-
スダジイ		15	2	0	13.3	0.0	50.0	-37.0
スダジイ		15	1	0	6.7	0.0	25.0	-50.0
タブノキ		24	0	0	0.0	0.0	-	-
タブノキ		15	3	0	20.0	0.0	42.7	-54.7
タブノキ		15	0	0	0.0	0.0	-	-
タブノキ		15	2	1	13.3	6.7	87.0	-34.5
タブノキ		15	2	0	13.3	0.0	79.0	-21.0
タブノキ		15	3	1	20.0	6.7	68.3	-54.3
モチノキ		15	11	4	73.3	26.7	79.3	-11.8
モチノキ		15	8	4	53.3	26.7	81.8	-13.1
モチノキ		15	3	1	20.0	6.7	91.0	-4.0
モチノキ		15	4	2	26.7	13.3	84.5	-5.5
モチノキ		15	9	6	60.0	40.0	88.8	1.9
モチノキ		15	5	2	33.3	13.3	65.2	-30.8
エノキ		15	14	0	93.3	0.0	37.9	-44.3
エノキ		15	15	0	100.0	0.0	35.4	-46.3
エノキ		15	12	0	80.0	0.0	30.7	-43.9
エノキ		15	13	1	86.7	6.7	40.4	-38.2
エノキ		15	15	3	100.0	20.0	43.1	-32.9
エノキ		15	14	0	93.3	0.0	40.7	-35.9

4. 次年度計画 : 他の事業に移行し, 継続して調査を行う。

## マツ材線虫病の被害を受けた海岸クロマツ林への 広葉樹導入技術の開発

担当部および氏名	森林環境部 岩見 洋一・高田 守男・藤江 和良		
期 間	平成 20～24 年度 (4 年目)	予算区分	県 単

### 成果の概要

- (1) 海岸クロマツ林内の林冠ギャップ下に植栽した広葉樹の生育状況については、前年度に各試験地で、多数の枯損が夏季の高温少雨に伴う過乾燥によりスダジイとタブノキに発生していたが、今年度は前年度と比較し生存率に大きな変化は見られなかった。特に試験地 3 に植栽したスダジイについては、昨年度までに上記の原因により全て枯死した。試験地 2 ではクロマツ被陰下に植栽したスダジイの樹高成長は良好であった。なお、いずれの試験地でも土壌改良資材（牛糞）施用区と対照区の成長量に明確な差は認められなかった（図-1）。
- (2) 敷き藁敷設の有無別に植栽した広葉樹については、前年度、両区で夏季の過乾燥による枯死が発生したが、今年度は、枯死が見られなかった。凍害については、敷き藁区、対照区ともに認められず、敷き藁による凍害防止効果は確認できなかった。
- (3) 筒状防除資材設置区および大苗植栽区では、大苗のうち 4 個体が幹の切断被害を受けた（昨年までの被害を含む）が、枯損被害は発生しなかった。幹切断は幹径 10mm 以下、地表から 70cm 以下の高さで発生しており、地表から 70cm 高の幹径が 10mm 以上の苗の植栽により被害を回避できるものと推察された。忌避剤散布および新聞紙施用による防除効果は認められなかった。

### 1. 目的

マツ材線虫病の枯損被害により発生した林冠ギャップへの広葉樹類の導入方法を明らかにする。また、海岸林への広葉樹導入に際し、有効なノウサギ被害防止法を検討する。

### 2. 調査方法

- (1) 平成 20 年 4 月に、銚田市の海岸クロマツ林内のマツ材線虫病被害により生じた林冠ギャップ 4 カ所に、土壌改良資材（牛糞）施用の有無別に広葉樹 3 種（スダジイ、タブノキ、ネズミモチ）を植栽した（平成 20 年度業務報告参照）。平成 24 年 3 月に、各植栽木の健全度を 0（枯死）～5（健全）の 6 段階で評価するとともに、成長量を計測した。
- (2) 平成 21 年 11 月上旬に、(1) と同一林分内の面積約 150 m<sup>2</sup> の林冠ギャップ下に、樹高約 50cm の広葉樹 3 種（(1) と同種）を各樹種 10 本、間隔 1m の格子植え（植栽密度 10,000 本/ha）で植栽した。凍害防止法を検討するため、植栽後、半数の植栽木に 1 本あたり約 300g の敷き藁を施して根元から約 10cm の高さまでを保護し、その後の凍害の発生状況を調査した。
- (3) 平成 20 年春に、(1) と同一林分内の林冠ギャップ下に、各種のノウサギ被害防除処理（表-2）を行って植栽、管理したスダジイについて被害状況を観察するとともに、平成 24 年 3 月に、各供試木の被害度を 0（被害なし）～5（枯死に至る被害）の 6 段階で評価した。



### 3. 主要成果の具体的数字

表-1. 海岸クロマツ林内ギャップ下に植栽した広葉樹の生存率

試験地 No. (汀線からの距離)	ギャップ 概形 (注1)	樹種	供試本数	A区(牛糞施用区)			B区(対照区)			
				生存率 (%)		健全率 (%)、注2)	生存率 (%)		健全率 (%)、注2)	
				H23年3月	H24年3月	H24年3月	H23年3月	H24年3月	H24年3月	
1 (約50m)	35 × 8m	スダジイ	12	33	25	25	12	50	50	50
		タブノキ	12	58	67	58	12	83	83	58
		ネズミモチ	12	67	67	58	12	100	100	83
2 (約60m)	15 × 10m	スダジイ	10	40	40	40	10	50	50	50
		タブノキ	10	100	90	80	10	80	90	60
		ネズミモチ	10	70	70	70	10	80	80	70
3 (約80m)	15 × 10m	スダジイ	10	0	0	0	10	0	0	0
		タブノキ	10	30	40	20	10	70	80	50
		ネズミモチ	10	90	90	50	10	90	90	70
4 (約50m)	30 × 5m	スダジイ	12	50	42	8	12	50	50	17
		タブノキ	12	92	100	83	12	92	92	58
		ネズミモチ	12	75	75	75	12	100	100	75

注1) ギャップ概形: ギャップを長方形と見なした場合の概ねの形状。 注2) 健全率: 当初植栽本数に対する健全度3以上の個体の割合。(健全度は、0:枯死 1:極めて不良 2:不良(健全な生育が見込めない) 3:良(今後の生育が期待できる) 4:概ね健全 5:健全 の6段階で評価)

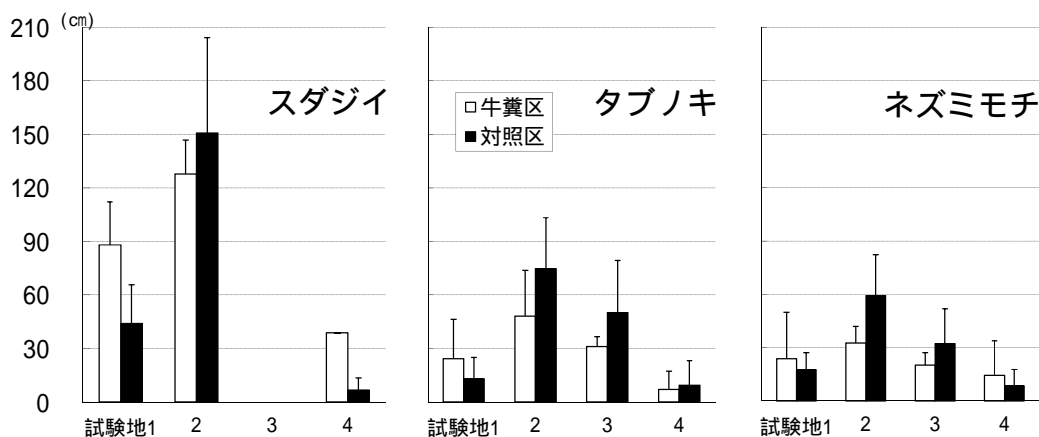


図-1. 海岸クロマツ林内ギャップ下に植栽した広葉樹の樹高成長量 (植栽後4成長期経過時点)  
注) 健全度3以上(表-1注釈参照)の個体の平均成長量。バーは標準偏差。牛糞区は植栽時、植穴に牛糞1kgを施用。

表-2. スダジイ植栽木へのノウサギ被害防除処理と被害状況

処理区名	摘要	供試本数	被害本数	ノウサギ被害による枯死本数	生存本数 (うち健全本数)	被害度 (注1)	被害の概況
筒状防除資材区	筒状防除資材(商品名:ウッドガード・信濃化学工業(株))を植栽時に設置	12	2	0	8 (7)	0.5	枯死は乾燥による。資材の通気孔から外に伸長した枝の一部に食害。
忌避剤区	ジラム水和剤3倍希釈液(薬剤名:コニファー水和剤・(株)日本グリーンアンドガーデン)を、H20年、21年6月および11月に、幹および枝葉全体に散布	12	12	11	1 (0)	4.9	薬剤散布後3ヵ月程度は効果あり。その後は効果なし。
新聞紙区	植栽時に、4つ折りにした新聞紙を地際付近(地表から約20cm程度まで)に巻き付け、ホチキス止め	12	12	9	3 (0)	4.7	紙外に伸長した幹枝は全て食害。
大苗区	樹高1m程度の苗を供試	12	12	0	10 (6)	2.8	枯死は乾燥による。幹切断被害(4個体)は地表から70cm以下、幹径10mm以下で発生。
対照区	無処理	12	12	12	0 (0)	5	食害により全て枯死。

注) 供試木は、平成20年春に植栽した苗高50cm程度(大苗区を除く)のスダジイポット苗。  
注1) 被害度: 各個体の被害を、0(被害なし)~5(枯死に至る被害)までの6段階で評価した値の平均。

### 4. 次年度計画 : 植栽木の生育状況及びノウサギ被害の状況を継続調査する。

# 間伐の実施が林床植生に与える効果に関する研究

担当部および氏名	森林環境部 高田 守男・中村 弘一・藤江 和良		
期 間	平成 21～25 年度 (3 年目)	予算区分	県 単

## 成果の概要

- (1) 笠間市上郷地内の調査区における下層植生の植被率は、植生調査区 A において 2～21%であった。スギ、ヒノキともに、要間伐区の植被率は間伐区に比べてやや低かった(図-1)。一方、林床被覆率は、枝の枯れ上がりにより多量の落葉や落枝が林床に供給されたため、間伐区、要間伐区ともに高く(図-2)、特にスギ林で顕著であった。
- (2) 笠間市上郷地内の調査区における木本類の出現種を植生調査区 B で見ると、スギ間伐区では林床にアオキやクロモジ、ヒノキ間伐区ではヒサカキやムラサキシキブといった低本類の侵入を確認した(表-2)。一方、スギ、ヒノキともに要間伐区では木本類の侵入は認められなかった(表-2)。
- (3) 間伐が実施された大子町上野宮地内のヒノキ要間伐林については、林冠に空間ができたため林内照度が高くなったと推察されるが、現在までのところ、林床への下層植生の侵入は確認できなかった。

## 1. 目的

間伐の実施によって、人工林内の林床植生がどのように変化するかを把握することにより、間伐の実施が林床植生に与える効果を実証する。

## 2. 調査方法

県北地域以外の状況を把握するため、平成 23 年 8 月に笠間市上郷地内(県央地域)の林相の異なる人工林内(林種と間伐の有無により、スギ間伐林、スギ要間伐林、ヒノキ間伐林、ヒノキ要間伐林の 4 林分)に各 1 区、10m 四方の方形区を調査区として設け、林況等を調査した(表-1)。

調査区の斜面下方の一辺に沿って 1m 四方のコドラートを 10 区(植生調査区 A)、調査区内の標準的な箇所に 2m 四方のコドラートを 2 区(植生調査区 B)設置した。

調査区内の植被率(林床植生が表土を被覆する割合)と林床被覆率(林床植生と落葉落枝等が表土を被覆する割合)の調査は植生調査区 A で行い、目視により 10%単位で判定した。また、調査区内に出現する樹高 80cm 以上の木本類の種名・樹高及び個体数は植生調査区 B で調査した。また、平成 23 年 5 月に大子町上野宮地内のヒノキ要間伐林が間伐されたため、植生調査を行った。なお、本調査における調査区は、表層土壌等の移動量調査に使用したものと同一である。

### 3. 主要成果の具体的数字

表-1 . 調査を実施した林分の概況 (笠間市上郷)

調査区	本数密度 (本/ha)	平均樹高 (m)	平均胸高 直径(cm)	胸高断面 合計(m <sup>2</sup> /ha)
スギ間伐林	1,500	18.8	21.3	55.3
スギ要間伐林	3,100	11.3	13.2	44.7
ヒノキ間伐林	2,400	13.6	16.4	52.6
ヒノキ要間伐林	2,800	13.9	17.9	74.8

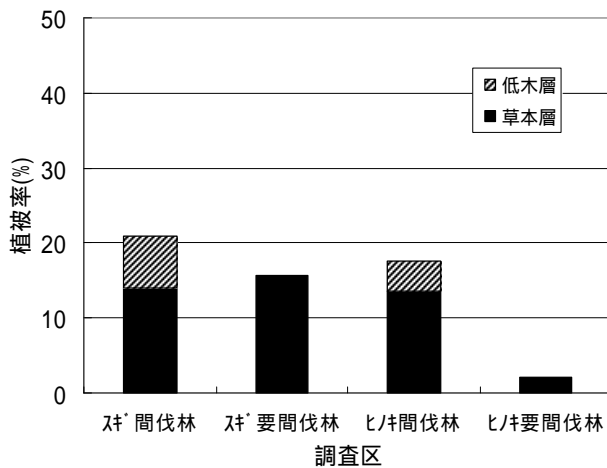


図-1 植生調査区 A での植被率

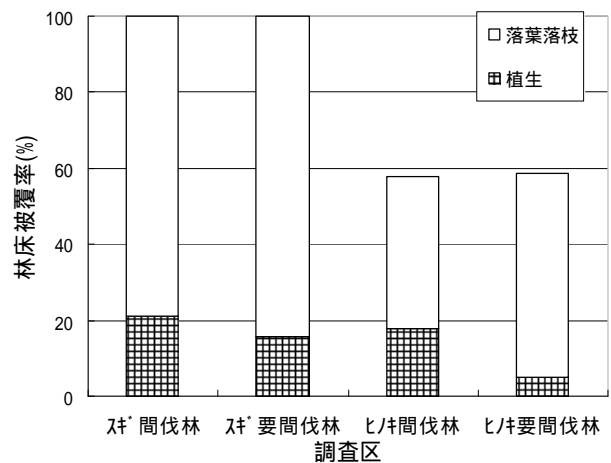


図-2 植生調査区 A での林床被覆率

表-2 . 植生調査区 B における樹高80cm以上の木本類の出現状況

調査区名	種名	最大樹高 (cm)	本数密度 (本/ha)*
スギ間伐林	アオキ	200	625
	クロモジ	90	625
スギ要間伐林	-	-	-
ヒノキ間伐林	ヒサカキ	112	625
	ムラサキシキブ	120	625
ヒノキ要間伐林	-	-	-

\*本数密度は、2調査区の出現個体数の平均値から算出。

### 4. 次年度計画：継続調査を行う。

## 間伐の実施が表土保全機能に与える効果の調査と普及

担当部および氏名	森林環境部 高田 守男・藤江 和良・中村 弘一		
期 間	平成 21～23 年度 (3 年目)	予算区分	国補(情報システム化事業)

### 成果の概要

- (1) 大子試験地での土砂等の移動量は、スギ林では間伐区が 201.9g/m・y であったのに対し、要間伐区では 301.0g/m・y と、間伐区より多かった(表-1)。
- (2) また、ヒノキ林では間伐区 が 204.7g/m・y であったのに対し、要間伐区は 345.0g/m・y と、間伐区より多かった。また、間伐区 と間伐直後区とを比較すると、間伐直後区のほうが移動量が半分以下と少なく、これは間伐直後区では伐採木が等高線と平行に集積されており土砂等の流出が抑えられたためと考えられた(表-1)。
- (3) 高萩試験地の土砂等の移動量は、間伐区では 357.0g/m・y であったのに対し、要間伐区では 1,124.1g/m・y と、間伐区より著しく多かった(表-2)。
- (4) また、スギ林では、石礫の移動は要間伐区で多く見られ、細土・リターも要間伐区の移動量が間伐区を上回った。ヒノキ林では、要間伐区の細土・リターの移動量が間伐区より著しく多かった(表-2)。
- (5) 笠間試験地での土砂等の移動量は、スギ間伐区とスギ要間伐区とで、ほとんど差は認められなかった。ヒノキ間伐区とヒノキ要間伐区とでは、ヒノキ要間伐区がやや上回った(表-3)。

### 1. 目的

林床の表層土壌等の移動量を把握することにより、間伐の実施が森林の表土保全機能に与える効果を実証する。

### 2. 調査方法

平成 21 年 11 月に大子町上野宮地内の林相の異なる人工林内(林種と間伐の有無により、スギ間伐林、スギ要間伐林、ヒノキ間伐林、ヒノキ要間伐林(2 箇所)の 5 林分内)に各 1 区、10m 四方の方形区を調査区として設け、土砂等の移動量を調査した。このうち、ヒノキ要間伐区が平成 23 年 5 月に間伐され(2 箇所とも)、ヒノキ間伐直後区として調査区を再設定して調査を継続した。調査区の斜面下方の一辺に沿って、土砂受け箱を 10 基設置し、その後、土砂受け箱に流入した土砂等を月 1 回、回収した。回収した土砂等は、室内で 1 週間程度風乾した後、石礫・細土・リターの区分ごとに重量を計測した。

また、平成 22 年 11 月に高萩市大能地内の人工林内(4 林分)に調査区を設け、土砂受け箱 10 基設置し土砂等の移動量の調査を開始した(表-2)。さらに、平成 23 年 8 月には笠間市上郷地内の人工林内(4 林分)にも調査区を設け、土砂受け箱を 10 基設置し土砂等の移動量の調査を開始した(表-3)。なお、この調査は林床植生等の調査に使用したものと同一である。

### 3. 主要成果の具体的数字

表-1. 大子試験地各調査区の土砂の移動量

調査区	植被率 (%)	林床被 覆率(%)	土砂等の移動量(g/m・y)			
			石礫	細土	リター	合計
スギ間伐区	44.0	99.0	0.8	23.4	177.7	201.9
スギ要間伐区	0.0	100.0	0.5	146.9	153.6	301.0
ヒノキ間伐区	42.0	71.5	348.8	1260.4	482.0	2091.2
ヒノキ間伐区 *1	42.0	71.5	45.7	74.8	84.2	204.7
ヒノキ間伐区 *2	42.0	71.5	303.1	1185.6	397.8	1886.5
ヒノキ要間伐区 *3	1.4	58.3	167.8	45.5	131.7	345.0
ヒノキ間伐直後区*4	1.4	58.3	154.9	270.4	375.2	800.5

\*1 ヒノキ間伐区 は、H23.4月～5月の土砂の移動量（\*3に対応）

\*2 ヒノキ間伐区 は、H23.6月～H24.2月の土砂の移動量（\*4に対応）

\*3 ヒノキ要間伐区は間伐前（H23.4月～5月までの2区の平均）の土砂の移動量

\*4 ヒノキ間伐直後区は間伐後（H23.6月～H24.2月までの2区の平均）の土砂の移動量  
上記以外は、H23.4月～H24.2月までの土砂の移動量

表-2. 高萩試験地各調査区の土砂の移動量

調査区	植被率 (%)	林床被 覆率(%)	土砂等の移動量(g/m・y)			
			石礫	細土	リター	合計
スギ間伐区	42.0	100.0	0.4	23.8	140.6	164.8
スギ要間伐区	0.0	95.5	18.2	351.4	269.2	638.8
ヒノキ間伐区	48.5	93.5	18.9	304.6	225.7	549.2
ヒノキ要間伐区	0.0	87.0	15.6	1149.0	444.8	1609.4
間伐区平均	45.3	96.8	9.7	164.2	183.2	357.0
要間伐区平均	0.0	91.3	16.9	750.2	357.0	1124.1

\* H23.5月～H24.2月までの土砂の移動量

表-3. 笠間試験地各調査区の土砂の移動量

調査区	植被率 (%)	林床被 覆率(%)	土砂等の移動量(g/m・y)			
			石礫	細土	リター	合計
スギ間伐区	21.0	100.0	0.8	41.9	158.2	200.9
スギ要間伐区	15.7	100.0	0.0	65.1	127.4	192.5
ヒノキ間伐区	5.0	58.5	16.2	412.8	279.6	708.6
ヒノキ要間伐区	17.6	58.0	29.7	503.7	226.5	759.9
間伐区平均	13.0	79.3	8.5	227.3	218.9	454.8
要間伐区平均	16.2	79.0	14.9	284.4	176.9	476.2

\* H23.9月～H24.2月までの土砂の移動量

### 4. 次年度計画：継続調査を行う。

# 人工林伐採跡地の更新実態の解明と管理方法に関する研究

担当部および氏名	森林環境部 中村 弘一・藤江 和良・高田 守男		
期 間	平成 19～23 年度 (終了)	予算区分	県 単

## 成果の概要

- (1) 高萩市で先駆樹種が優占し更新対象樹種（寿命が長い高木性の樹種）が少ない伐採跡地に3種類の地拵えを行い、それぞれコナラを植栽し継続して調査した。年間の樹高成長量は、全ての植生を取り除いてから植栽したc区で、先駆樹種を残したa区、b区より大きくなった(表-1)。各区とも植栽木への被圧、巻き付きは坪刈りを継続した植栽木で小さくなった(表-2)。坪刈りの有無による樹高成長量の差は顕著でない(表-1)。
- (2) 城里町でサクラ類等の更新対象樹種以外の樹種を除去した2つの調査区のうち、1区では更新対象樹種、他の樹種とも密度が減少し、もう1区ではアオハダ等更新対象樹種の密度が増加した。放置した2つの調査区では、1区では更新対象樹種でないヌルデ等の密度が顕著に増加し、他の1区ではどちらの密度も減少した。除去の効果は判然としなかった(表-3)。
- (3) 常陸大宮市で伐採後5年目まで放置した調査区では、伐採後2年目までの調査と比べ木本全体の密度、樹高が増加し、うち更新対象樹種の密度、樹高も増加した。アカシデ等の更新対象樹種は、地上50cm高断面積合計に占める割合が増加した(表-4)。

## 1. 目的

本県におけるスギ・ヒノキ人工林伐採跡地の更新状況を把握し、目標林型をコナラ、ヤマザクラ等の更新対象樹種が林冠を構成する森林とした場合、森林への復旧の可能性を検証するとともに、早期に低コストで森林に再生する手法を明らかにする。

## 2. 調査方法

- (1) 天然の更新対象樹種が少ない伐採跡地における更新補助作業として、高萩市の跡地に補助的に植栽し管理と測定を行った。植栽地は、植栽前の地拵えの方法によりa～c区に区分した(表-1)。平成21年3月に、コナラ(苗高1.2～1.6m程度)を2,500本/haの密度(植栽間隔2m)で各区16本ずつ植栽し(2反復)、各区の半数の苗について根元周囲50cmの範囲を刈払う坪刈りを継続した。今年度は6月と9月に坪刈りを実施し、平成23年9月に雑草木による被圧の程度を、12月に成長量を調査した。
- (2) 平成21年度に城里町の伐採跡地に10×10mの調査区を4区設置し、0.5m単位で木本の樹高を調査した。4区のうち2区で更新対象樹種以外の樹種を除去し、平成23年に再調査した。
- (3) 平成19年度に常陸大宮市の伐採後1年の跡地で、5×5mの調査区4区の30cm以上の樹高と50cm高直径を調査し、平成20年度に再調査した後放置し、今年度11月に調査した。

### 3. 主要成果の具体的数字

表-1 コナラ植栽木の樹高成長（平成 23 年度成長期）

区分	地拵えの方法 *1			坪刈りの有無	年間樹高成長量(cm)		
	草本, 矮小 低木の除去	木本類(3m 未満)除去	木本類(3m 以上)除去		1区	2区	平均
					*2	*2	
a区	-	-	-	あり	26.8	30.6	28.7
				なし	36.8	23.1	30.0
b区			-	あり	51.5	36.0	43.8
				なし	31.9	26.5	29.2
c区				あり	34.5	73.3	53.9
				なし	41.0	67.0	54.0

\*1 「」は処理があること、「」は処理がないことを示す。  
\*2 「1区」は斜面中段に、「2区」は斜面下段に調査区を設置した。

表-2 コナラ植栽木の雑草木による被圧

単位:本,%

区分	地拵えの方法 *1			坪刈りの有無	巻き付き本数			被圧 2 以上本数率*3						
	草本, 矮小 低木の除去	木本類(3m 未満)除去	木本類(3m 以上)除去					樹冠上			樹冠内			
					1区	2区	平均	1区	2区	平均	1区	2区	平均	
				*2	*2		*2	*2		*2	*2	*2	*2	
a区	-	-	-	あり	10	2	6	25	0	13	13	0	7	
				なし	32	13	23	63	25	44	75	25	50	
b区			-	あり	4	10	7	0	0	0	0	25	13	
				なし	36	17	27	75	13	44	100	75	88	
c区				あり	5	21	13	13	0	7	25	13	19	
				なし	41	33	37	100	50	75	100	63	82	

\*1, \*2 表-1 のとおり。

\*3 被圧は雑草木の葉で植栽木の葉が覆われることとし、「樹冠上」は樹冠が上から覆われること、「樹冠内」は樹高より低い枝葉が覆われることとした。被圧の程度は植栽木 1 本ごとに次の段階で評価した。(5:3/4 以上, 4:1/2~3/4, 3:1/4~1/2, 2:1/20~1/4, 1:1/20 以下, +:あり。)

表-3 伐採後 2 年の跡地で更新対象樹種以外の樹種を除去した区と放置した区の 2 年間の立木密度, 平均樹高の変化

単位:本/ha, m

調査区	樹種 区分	本数密度		平均樹高 の変化
		除去前	2年後	
除去 1	更新対象	5,800	3,600	+0.82
	他の樹種	24,800	23,200	+0.51
除去 2	更新対象	4,800	5,700	+1.17
	他の樹種	23,500	16,700	+0.68
放置 1	更新対象	4,500	4,400	+0.46
	他の樹種	27,700	38,400	+0.05
放置 2	更新対象	7,400	5,700	+1.24
	他の樹種	12,700	10,200	+0.94

表-4 平成 19 年 2 月に伐採した跡地における同年 11 月と平成 20 年 11 月, 平成 23 年 11 月の更新状況

	平成 19	平成 20	平成 23
更新対象樹種 注 1) 立木密度(本/ha)	2,800	19,500	32,200
更新対象樹種 本数割合(%)	26	32	31
更新対象樹種 注 1) 平均樹高(cm)	66.9	84.7	183.8
更新対象樹種 注 1,2) 直径断面積合計(cm <sup>2</sup> /ha)	631	5,017	38,708
更新対象樹種 注 1,2) 直径断面積割合(%)	20.0	23.9	36.3

注1) 更新対象樹種立木密度, 平均樹高, 直径断面積合計は樹高 50cm 以上の個体の調査結果。

注 2) 更新対象樹種直径断面積合計は地上 50cm 高の位置の断面積の合計。

### 4. 次年度計画 : なし

# イヌツゲの枝枯れ原因と防除法に関する研究

担当部および氏名	森林環境部 岩見 洋一・藤江 和良		
期 間	平成 19～23 年度 (5 年目)	予算区分	県 単

## 成果の概要

(1) 試験 1：枝枯れ部を切除し薬剤を散布した区 (A, B 区) は、無処理区 (D 区) と比べて、翌春の葉の褐変が少ない傾向が見られた。薬剤の散布回数の比較 (A 区と B 区の比較) については、散布回数が多いほど被害度が小さくなり、枝枯れ被害の防除効果を確認できた (図-1)。切除区に発生した葉の褐変は、枝枯れ部の切除が不十分であったと考えられる部分に多く、被害の抑制には完全に枝枯れ部を切除することが重要と考えられた。

(2) 試験 2：枝枯れ部の切除後、5 月から 8 月にかけて薬剤を散布した区 (区) および 9 月から 12 月に散布した区 (区) では、切除直後のみ散布した区 (区) および無処理区 (区) と比較し翌春の被害度が小さい傾向が見られ、枝枯れ被害の防除効果を確認できた (写真-1)。しかし、区間の効果の差は明確でなかった (図-2)。

(3) 試験 3：強度の剪定を行った生け垣は、剪定 1 年後には緑枝が再生した。枝枯れ被害は、剪定後 2 年を経過しても発生せず、強度の剪定は、枝枯れ防除に高い効果があることを明らかにした。

## 1. 目的

春季に発生するイヌツゲの枝枯れについて、その原因と防除法を明らかにする。

## 2. 調査方法

(1) 試験 1：薬剤散布及び枝枯れ部の切除の効果を検討するため、既に枝枯れが発生しているイヌツゲ生垣 (高さ約 1.8m, 幅約 50cm) に殺菌剤を散布した。生垣は西向き面 (全長約 24m) と北向き面 (同 14m) に分かれ、各面で平成 19 年から 4 年続けて以下の処理を行った。散布回数により A 区 (年 6 回散布：5 月中旬から 10 月中旬まで約 1 ヶ月間隔で散布) と B 区 (年 1 回散布：5 月中旬散布) に区分し、対照として散布しない C 区を設けた。散布薬剤は平成 19 年がマンネブ水和剤 500 倍希釈液、平成 20 年がマンゼブ水和剤 500 倍希釈液、平成 21, 22 年がチオファネートメチル水和剤 1000 倍液とし、散布量は  $1 \text{ ㍓} / \text{m}^2$  とした。上記 3 区では、5 月中旬の 1 回目の薬剤散布直前に、枝枯れ部 (葉が褐変している枝と、その下部の肥大部分) を切除した。これらとは別に、枝枯れ部を切除せず、薬剤を散布しない無処理の D 区を設けた。平成 23 年 5 月中旬に、各区を正面から観察し、10cm メッシュごとに葉の褐変を 0～4 の 5 段階で評価して (表-1)、各区の被害度を算出した。

(2) 試験 2：薬剤の散布適期を検討するため、既に枝枯れが発生しているイヌツゲ生垣 (高さ約 1m, 幅約 50cm) に平成 21 年から 2 年間以下の処理を行った。5 月中旬に枝枯れ部を切除し、散布時期により 区 (切除直後及び 5 月から 8 月に約 3 週間間隔で散布) と 区 (切除直後及び 9 月から 12 月に約 3 週間間隔で散布)、 区 (切除直後のみ散布) に区分した (図-3)。散布薬剤はチオファネートメチル水和剤 1000 倍希釈液とし、散布量は  $1 \text{ ㍓} / \text{m}^2$  とした。これらとは別に、枝枯れ部を切除せず、薬剤を散布しない無処理の 区を設けた。平成 23 年 5 月中旬に試験 1 と同様の手法で各区の被害度を調査した。

(3) 被害の防除手法の 1 つとして、生垣となっているイヌツゲの枝葉をほぼ全て切除する強度の剪定と枝葉を除去する、防除事例の調査を行った。



### 3. 主要成果の具体的数字

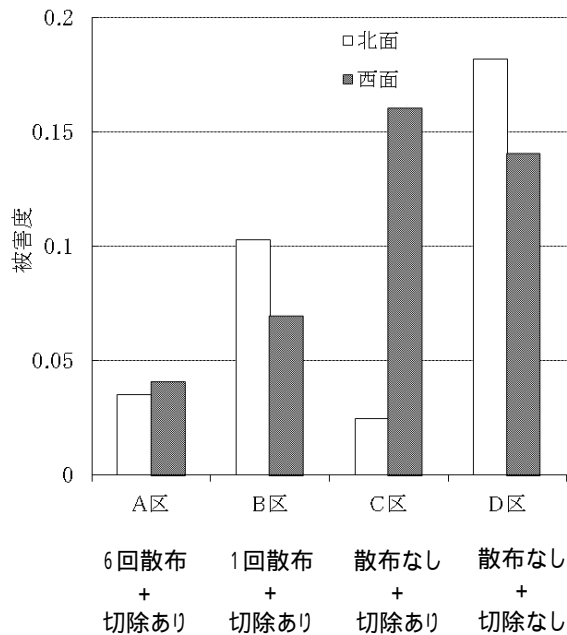


図-1. 薬剤の散布回数と枝枯れ部切除の有無別の枝枯れ被害度 (試験 1)

) 被害度は、10cm メッシュごとに判定した葉の褐変の被害ランク (0~4) の平均。表-1 参照。

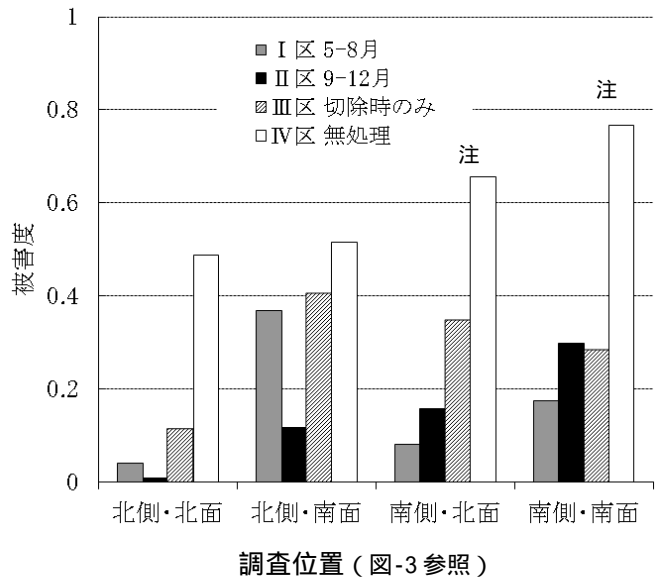


図-2. 薬剤の散布時期別の枝枯れ被害度 (試験 2)

) 被害度は、10cm メッシュごとに判定した葉の褐変の被害ランク (0~4) の平均。表-1 参照。  
注) 図中、IV区は無処理区 2 (写真-1 参照) の被害度。

表-1. 枝枯れ被害度の算出基準

被害度	メッシュに占める褐変葉の面積の割合
0	0%
1	0%超 25%未満
2	25%以上 50%未満
3	50%以上 75%未満
4	75%以上



図-3. 薬剤散布時期と処理区の配置 (試験 2)

) 枠外の数字は各区の延長 (m)。



写真-1. 枝枯れ部を切除し 9月から 12月に薬剤を散布した区(左)と無処理区(右)の翌春の枝枯れ状況 (試験 2)

\* 写真中の白丸は葉が褐変した部分

### 4. 次年度計画 : なし

# 地域活性化のための国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発

担当部および氏名	森林環境部 中村 弘一・藤江 和良・高田 守男		
期 間	平成 22～24 年度 (2 年目)	予算区分	国補(実用技術開発事業)

## 成果の概要

- (1) 本年度は 31 林分について調査を実施した。調査プロットの概況を表-1 に示す。調査林分は、久慈川に近い標高が低い場所から、支流の谷伝いに登った場所までを含み、畑、水田、茶畑などに隣接する場合が多い。表層地質は中生代及び第三紀の堆積岩で、土壌は褐色森林土、黒ボク土である。
- (2) ウルシ林の育成方法を見ると、31 林分のうち、苗木を植栽して育成したと考えられる場所が 65%あり、漆液採取後のウルシ林を伐採し、根株から萌芽させ育てた場所が 35%あった。
- (3) 本年度調査した林分の林齢は 9～24 年生である。林齢 11 年生までの調査林分(10 林分)を平均すると、樹高成長(樹高÷林齢)は年 0.7m 以上、直径成長(胸高直径÷林齢)は年 0.9cm 以上あった。
- (4) 林縁などにつる植物による巻き付き被害を受けた林分があり、被害を受けた木と被害のない木で平均樹高と平均胸高直径を比較すると(図-1,2)、被害を受けた木は樹高、胸高直径とも小さく、また幹の折れなどが見られた(測定本数 186 本、被害率 32%)。
- (5) 病害については、樹液異常漏出が約 3/4 の林分で見られた。軽微な被害が多く、被害率 50%以上の林分は 1 箇所だった。

## 1. 目的

国産漆は外国産漆に比べ、極めて品質が優れ、評価が高いにもかかわらず、高価であるために消費量は少なく、主に高級漆器の仕上げ用に使用されてきた。しかし、全国産漆の 4 割が平成 19 年度からの日光の文化財修復で使用され始めたことに端を発し、国産漆の需要が急増している。漆増産に対応するためのウルシの管理技術開発を目的とし、立地環境条件や保育状況と成長あるいは病害発生との関係を検討し、植栽・保育・繁殖技術の開発、植栽適地の解明を行う。

## 2. 調査方法

大子町及び常陸大宮市北東部のウルシ林で、施業の単位となっている 1 林分を 1 調査プロットとし、立木ごとの樹高、胸高直径、病害等の状況を調査し、地形や周囲の状況を記録した。また文献(表層地質図、土壌図)により表層地質、土壌について調査するとともに、保育管理状況や林齢の聞き取りを行った。

### 3. 主要成果の具体的数字

表-1 調査プロットの概況

プロット 番号	場 所	標高 (m)	傾斜 (°)	方位	調査本数 (本)	平均樹高 (m)	平均胸高 直径(cm)
1	常陸大宮市	70	18	E	64	5.7	9.1
2	常陸大宮市	130	15	S	35	9.1	10.9
3	常陸大宮市	150	25	S	112	7.9	10.5
4	常陸大宮市	320	35	W	22	7.6	11.4
5	常陸大宮市	110	15	S	53	8.5	11.1
6	常陸大宮市	330	12	S	33	9.3	8.0
7	常陸大宮市	90	25	S	112	7.0	9.7
8	常陸大宮市	110	30	S	30	8.4	10.7
9	常陸大宮市	110	30	S	39	9.5	12.2
10	常陸大宮市	110	32	S	46	7.7	10.2
11	大子町	140	20	NW	42	6.3	7.5
12	大子町	80	5	S E	25	6.5	11.1
13	大子町	210	46	S	52	6.1	9.7
14	大子町	80	0		49	9.4	9.4
15	大子町	90	12	W	29	7.6	10.1
16	大子町	110	26	W	88	7.8	8.7
17	大子町	170	30	S	26	8.4	9.1
18	大子町	200	24	E	40	8.8	13.5
19	大子町	240	40	W	20	9.7	15.6
20	大子町	80	33	S	30	7.9	8.0
21	大子町	80	24	S	28	6.9	7.7
22	大子町	70	16	NW	50	9.9	12.3
23	大子町	70	11	NW	12	6.1	8.2
24	大子町	80	33	S	30	7.1	6.6
25	大子町	150	24	NE	133	10.1	15.6
26	大子町	180	29	N	45	8.7	18.3
27	大子町	180	20	N	21	9.2	17.2
28	大子町	240	29	W	33	9.6	12.2
29	大子町	100	12	W	50	7.8	10.3
30	大子町	180	22	S	113	8.5	11.2
31	大子町	180	15	S	186	8.6	10.9

方位の記号は、E：東、W：西、N：北、S：南、NE：北東、NW：北西、SE：南東。

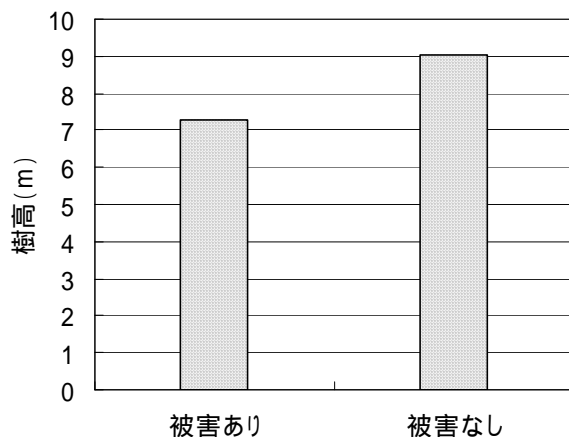


図-1 巻き付き被害と樹高(No.31 区)

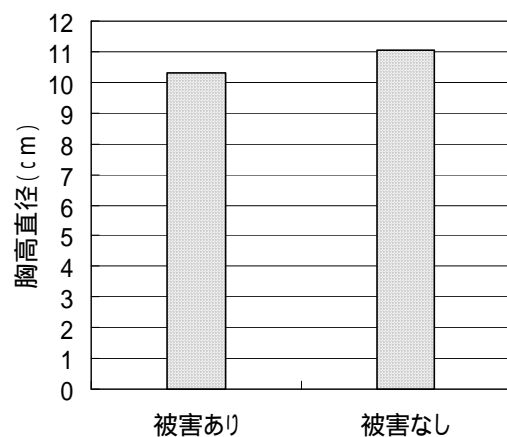


図-2 巻き付き被害と胸高直径(No.31 区)

4. 次年度計画：調査プロットの範囲を広げ、更に検討する。

## 野生きのこに関する総合研究

担当部および氏名	きのこ特産部 小林 久泰・山口 晶子・倉持眞寿美		
補助職員氏名	武藤 貢		
期 間	平成 10 年度～29 年度( 14 年目 )	予算区分	県 単

### 成果の概要

- (1) 常陸大宮市試験地の旧試験区 ( 800 m<sup>2</sup>, 平成 4 年に設置 ) におけるマツタケの発生本数は 25 本であった。同試験地の新試験区 ( 1,200 m<sup>2</sup>, 平成 10 年に設置 ) におけるマツタケの発生本数は 4 本であった ( 図-1 )。
- (2) 7 本組で 3 組集植した菌根苗のうち, 中央の菌根苗 ( 図-2, 網掛け ) が生き残っていたものは 2 組であった。これら 2 本の菌根苗における菌の生残状況を調査した結果, 菌の生残は確認されなかった。
- (3) 二重鉢で植え付けた菌根苗 ( 図-3 ) における半年～3 年後のマツタケ菌の生残状況を表-1 に示す。最長で秋期植え付け 3 年後の菌根苗 1 本において, マツタケ菌の生存を確認した。マツタケの菌根は, 菌根苗移植時, 周囲に充填した山砂土壤に最長 1cm の伸びが認められた ( 写真-1,2 )。

### 1. 目 的

マツタケの菌根苗を用いた栽培技術を確立する。

### 2. 実験方法

- (1) 常陸大宮市盛金に設置した試験地において, 9～11 月に週 1～2 回の巡回を行い, マツタケの発生本数を調査した。
- (2) 平成 22 年 10 月, 常陸大宮市のマツタケ試験地内の北斜面において, 菌根苗 7 本を 1 組として図-2 のように 3 組集植した。平成 23 年 8 月～10 月に中央部の菌根苗の生存状況を調査し, 生存していた菌根におけるマツタケ菌の生残状況は, 分離試験および DNA 分析 (PCR-RFLP 法) により調査した。
- (3) 滅菌した花崗岩質山砂土壤を充填した滅菌植木鉢 ( 素焼き鉢 6 号深鉢 ) に, 密閉容器で 2 年間育苗した菌根苗を植え付けた。直径 5mm の穴を側面に 10 カ所, 底面に 10 カ所空けたコンテナに, 菌根苗を植え付けた植木鉢を, 1 コンテナにつき 3～4 鉢配置し, そのすき間を赤玉土で充填した ( これを二重鉢と称する ) ( 図-3 )。二重鉢の植え付け作業は春期 ( 3～4 月 ) と秋期 ( 10～11 月 ) に行った。コンテナは空調温室に置き, 3～10 日に 1 度, 土の水分状態を目視で確認しながら, 赤玉土にのみ灌水した。夏場には冷房で管理した。植え付けてから半年～3 年後, これらの菌根苗におけるマツタケ菌の生残状況は, 分離試験および DNA 分析 (PCR-RFLP 法) により調査した。

### 3. 主要成果の具体的数字

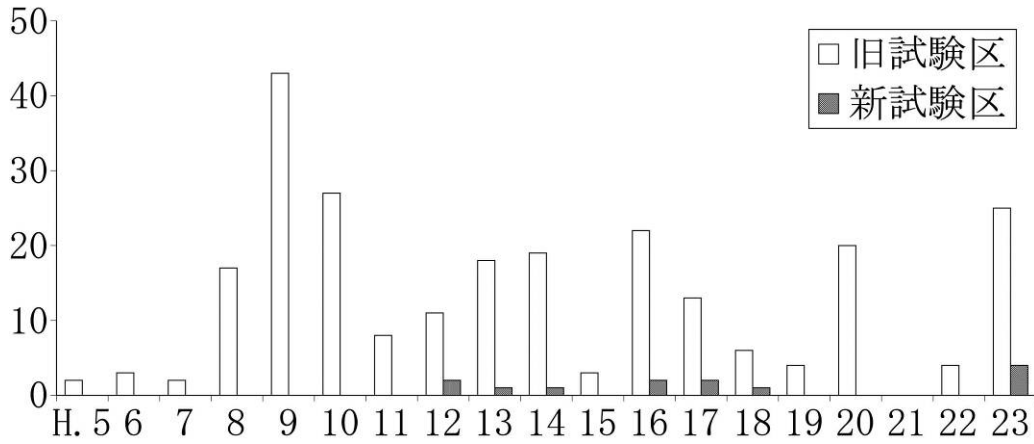


図-1. 年度ごとのマツタケ発生本数の推移

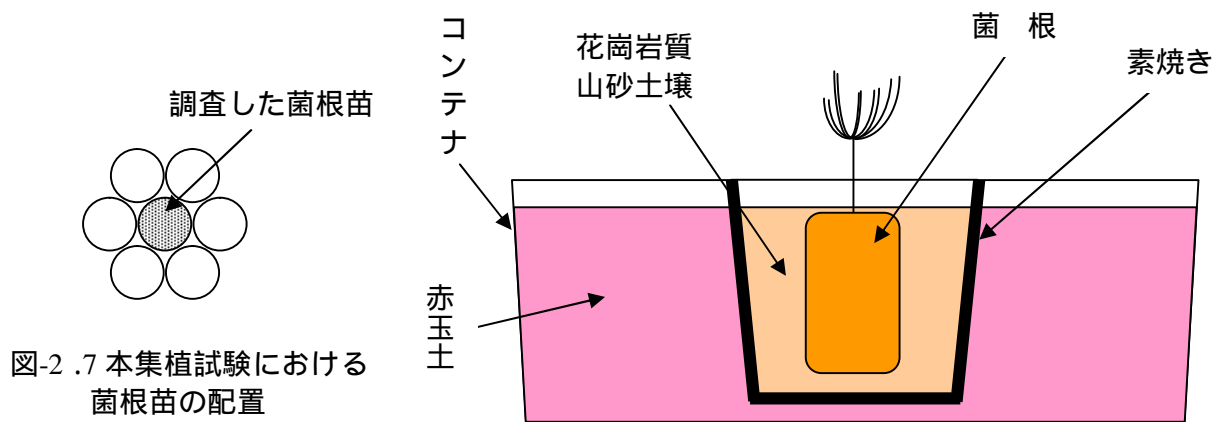


図-2. 7本集植試験における菌根苗の配置

図-3. 二重鉢試験における菌根苗の配置

表-1. 二重鉢試験の結果

	半年後	1年後	2年後	3年後
春期	0/1*	2/4	2/4	0/2
秋期	1/1	2/4	3/4	1/3

\*調査した菌根苗本数に対するマツタケ菌の生残確認本数



写真-1. 植え付け後2年を経過した菌根苗



写真-2. 山砂土壌に伸びる菌根

左の写真は菌根が伸びている様子(目盛は1mm)で、右の写真は菌根を切り取って並べたもの(右の縦線は長さ5mm)。

4. 次年度計画：二重鉢試験については新規研究課題で取り組むこととする。7本集植試験については新たな試験地で取り組むこととする。

# マツタケ接種源開発試験研究事業

担当部および氏名	きのこ特産部 小林 久泰・寺崎 正孝		
補助職員氏名	武藤 貢		
期 間	平成 21 年度～23 年度（終了）	予算区分	国 補（文部科学省）

## 成果の概要

- (1) 約 10 ヶ月間育苗した菌根苗の成長量を比較検討した結果、苗高、根元径、地上部乾重について、試作品 D、F を用いて菌を接種した苗の方が対照（液体培地で培養した菌糸体を接種）の苗より有意に成長量が多いことが明らかになった（表-1）。これらの成長量が多い菌根苗が生育する容器の側面では、菌根が大量に観察できた（写真-1）。これらはポリプロピレン製ペッスルにステンレスネットを巻き付けたものであった。日向土、軽石砂、脱脂綿は素材として栄養源を含みやすく、過度の栄養源を取り込んでしまったため、好成績とならなかったと推察される。ポリプロピレン製ペッスルにステンレスネットを接種源として用いることが有効な手段であることが明らかになった。
- (2) 平成 21 年度に設定した集植試験地において、2 年後に掘り取った菌根苗に菌の生存は確認できなかった。この原因として、試験地の立地環境、充填した土壌の種類などが菌の生存に不適であったためと推察される。

## 1. 目 的

様々な種類の土壌でマツタケ菌を培養し、菌糸の成長量を比較検討することで、マツタケ菌の成長特性を解明する。次に、最適条件の土壌で培養したマツタケ菌を、菌根苗作出時の接種源として活用する技術を開発する。併せて、菌根苗の植栽試験を行い、菌の定着に適した環境条件を検討する。

## 2. 実験方法

- (1) 昨年度考案した 6 種類の接種源試作品（表-2）と、対照として液体培地で培養した菌糸体を用いて、常法にて調整した菌根苗作出用滅菌土壌に菌を接種し、20 暗黒条件下で、3 ヶ月間培養した。3 ヶ月後、無菌アカマツ実生苗を植え付け、人工気象室（温度 20℃、湿度 70%、照度 20,000Lx の連続照射）の中で、10 ヶ月間育苗した後、苗高、根元径、地上部乾重、地下部乾重を測定した。測定値は 1 元配置分散分析の Fisher's PLSD post hoc テストにて、有意差検定を行った。
- (2) 平成 21 年 12 月に、センター構内と常陸太田市マツタケ試験地に縦 1m、横 1m の木枠を設置し、滅菌山砂土壌を下に敷いた上に、縦 7 列、横 7 列で合計 49 本の菌根苗を配置し、菌根苗のすき間を滅菌山砂土壌で充填した。このようにして設定した集植試験地より、植栽後 2 年を経過した苗を 2 本掘り取り、菌の生存状況を調査した。

### 3. 主要成果の具体的数字

表-1. 試作品ごとの成長量

品名	苗高(cm)	根元径(mm)	地上部乾重(mg)	地下部乾重(mg)
試作品 A	2.7 ± 0.1	1.1 ± 0.1	0.2 ± 0.0	0.1 ± 0.0
試作品 B	3.4 ± 0.3	1.0 ± 0.2	0.2 ± 0.1	0.3 ± 0.1
試作品 C	3.4 ± 0.5	1.5 ± 0.4	0.5 ± 0.2	0.4 ± 0.1
試作品 D	5.0 ± 1.4*	2.1 ± 0.2*	0.9 ± 0.1*	1.1 ± 1.1
試作品 E	3.2 ± 0.8	1.1 ± 0.3	0.2 ± 0.1	0.2 ± 0.1
試作品 F	4.5 ± 1.6*	1.8 ± 0.2*	0.9 ± 0.2*	0.7 ± 0.4
液体培地	2.1 ± 0.9	1.2 ± 0.2	0.3 ± 0.1	0.6 ± 0.3

値はすべて平均 ± 標準偏差。\*は液体培地と有意差があることを示す。

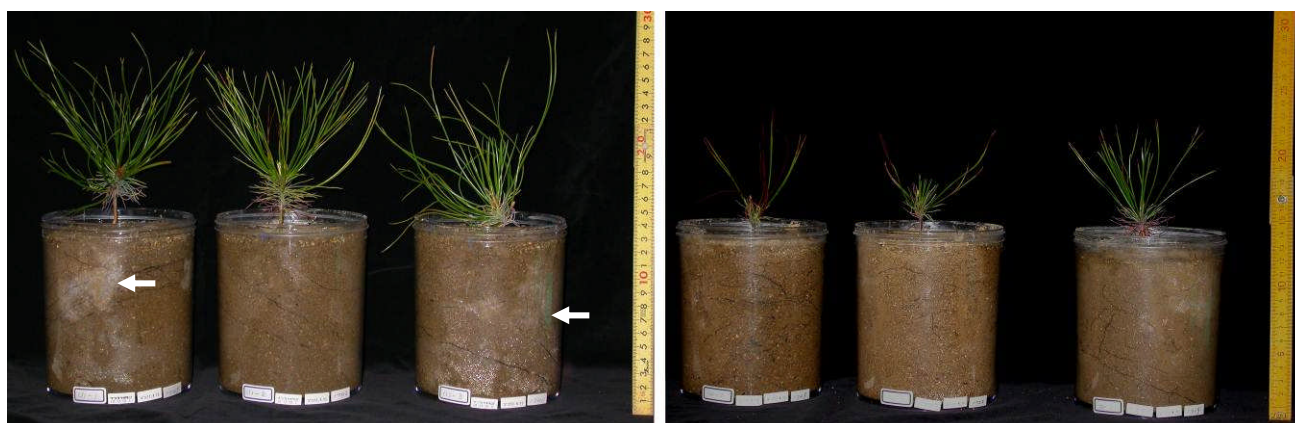


写真-1. 試作品Dを用いて作出した菌根苗（左）と液体培地で作出した菌根苗（右）  
矢印は大きく広がったマツタケの菌根を示す。

表-2. 考案した試作品

品名	形状
A	日向土をステンレスネットでくるみ、先端に先を尖らせたアクリル棒を接着させたもの。長さは4cm、直径は1cm。
B	軽石砂をステンレスネットでくるみ、先端に先を尖らせたアクリル棒を接着させたもの。長さは4cm、直径は1cm。
C	ポリプロピレン製ペッスル（写真-1）の先端をとがらせ、脱脂綿を巻き付けたもの。長さは4cm、直径は0.7cm。
D	ポリプロピレン製ペッスルの先端をとがらせ、ステンレスネットを巻き付けたもの。長さは4cm、直径は0.7cm。
E	ポリプロピレン製ペッスルの根元をとがらせ、脱脂綿を巻き付けたもの。長さは4cm、直径は0.7cm。
F	ポリプロピレン製ペッスルの根元をとがらせ、ステンレスネットを巻き付けたもの。長さは4cm、直径は0.7cm。

### 4. 次年度計画： なし



# マツタケ菌根苗の現地定着促進技術の開発

担当部および氏名	きのこ特産部 小林 久泰・寺崎 正孝			
補助職員氏名	武藤 貢			
期 間	平成 21 年度～23 年度（終了）	予算区分	県	単

## 成果の概要

- (1) 菌床と共に植栽した菌根苗は、植栽7ヵ月後にすべて生存していることを確認できた(写真-1)。形態観察の結果、菌根苗から菌床にマツタケ菌糸が伸びた形跡は認められなかった(写真-2)。菌根苗から菌床に伸びる根にマツタケの菌根形成は認められず、周囲からの雑菌の感染は緩和された形跡が認められた(写真-3)。
- (2) 分離培養試験とDNA分析から、菌根苗が有していた古いマツタケ菌根において、マツタケ菌の生存は確認されなかった。立地環境など、雑菌との競争以外の要因によって、菌が死滅したものと考えられる。

## 1. 目 的

雑菌に汚染されにくいマツタケの菌床培養法を開発し、作出した菌床を用いて、菌根苗の現地定着を目指す。また、異なる菌株間の相互作用について、基礎的な研究を行う。

## 2. 実験方法

まず、植栽試験に用いる菌床を次の手順により作出した。寒天培地（寒天の濃度2%）は、2g/Lのグルコース濃度に調整後、容量1000mlのポリカーボネート容器に300mlずつ入れ滅菌した。土壌には花崗岩質山砂土壌を用い、1g/Lのエピオス澱粉砕物を入れ、土壌水分量を10%に調整後、600mlずつ別のポリカーボネート容器に入れ滅菌した。

この滅菌した寒天培地にマツタケ菌（菌株AT638）を7点接種した後、エピオス粉砕物を含む滅菌土壌を上から充填し、20の暗黒下に整地して3ヵ月間培養し、その土壌部分を菌床として用いることとした。

菌床を用いた植栽試験については常陸太田市マツタケ試験地で行った。菌根苗は3本植栽した。菌根苗植栽時に苗1本につき、まず植え穴底部にポリカーボネート容器4個分の菌床を敷きつめ、中央部に菌根苗を植え付け、その側面を取り囲むように、ポリカーボネート容器6個分の菌床を配置した(図-1)。

7ヵ月後、生き残っていた苗を掘り取り、根の形態観察、分離培養試験、PCR-RFLP法によるDNA分析を組み合わせて、菌の生存状況を調査した。



### 3. 主要成果の具体的数字

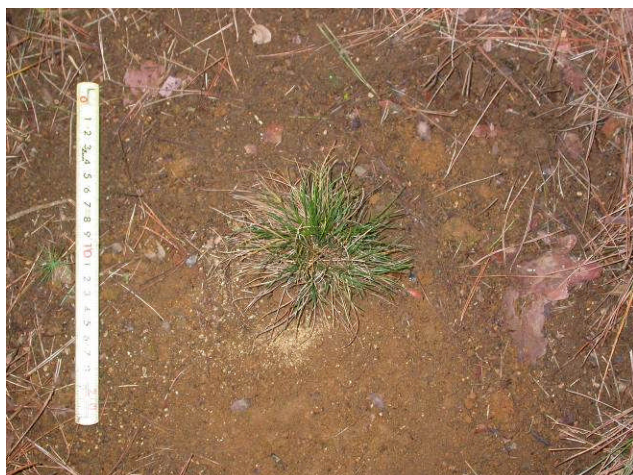


写真-1. 菌床と共に植栽した菌根苗



写真-2. 菌床と接した古いマツタケ菌根 (矢印)



写真-3. 菌根苗から菌床に伸びる根 (スケールは1mm)

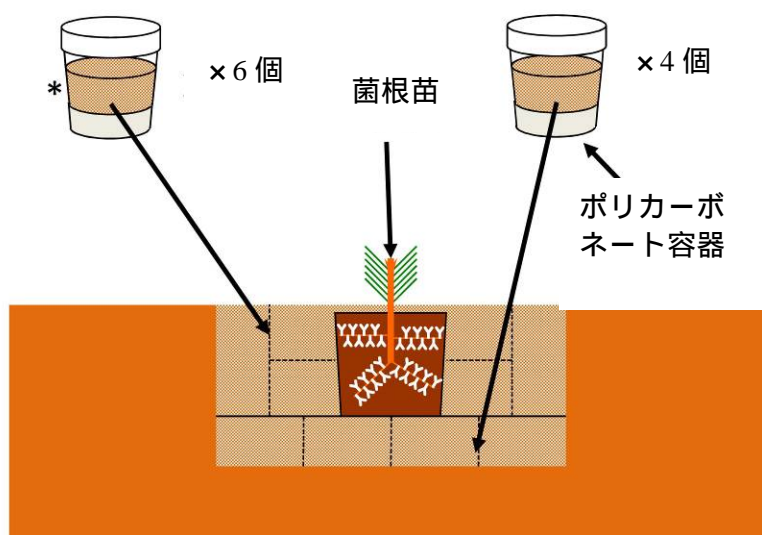


図-1. 菌床を用いた植栽試験

\*はグルコース濃度 2g/L の寒天培地と、エビオス錠粉砕物を 1g/L 含ませた花崗岩質山砂土壌を組み合わせた土壌 - 寒天二層培地を示す。

### 4. 次年度計画： なし

## 春に発生する野生マイタケの安定栽培技術の開発

担当部および氏名	きのこ特産部 山口 晶子 ・ 寺崎 正孝 ・ 倉持 眞寿美			
補助職員氏名	武藤 貢			
期 間	平成 21 年度～23 年度（終了）	予算区分	県	単

### 成果の概要

- (1) 平成 23 年 6 月に埋め込んだほだ木からは，D1 及び市販品種 M51 と母子実体が秋に発生した。また，D1 は，平成 16 年 5 月埋め込み区及び平成 17 年 5 月埋め込み区で，6 年連続して春(5 月中旬～6 月下旬)に子実体発生が認められた(表-1)。一方，平成 16 年 4 月埋め込み区においては，7 年連続での春発生は認められなかった。このため，直径約 15 cm のほだ木を原木露地栽培に用いた場合，D1 の春に子実体が発生する性質は，6 年程度持続することが示唆された。
- (2) 子実体の品質と被覆資材の関係を比較した結果，林内土，鹿沼土および広葉樹落ち葉の組み合わせは，他の資材に比べて，高品質の子実体を収穫できた(図-1)。
- (3) 薄型区は，対照区と比べて，ほだ木埋め込み後 2 年間における，原木 1 kg 当たりの春収量が 1.3 倍となり，増収効果が示唆された(図-2)。
- (4) 春と秋のナメクジ防除試験の結果，幅 40 mm の銅箔は，他の資材に比べて，ナメクジの幼体と成体双方に対する強い忌避効果が認められた(表-2，3)。

### 1. 目的

春に発生するマイタケ野生系統(D1)の原木栽培をより安定化させるために，収量や品質を向上させるための技術を開発する。

### 2. 実験方法

- (1) 殺菌原木栽培法により作成したほだ木を，平成 15 年 12 月から平成 23 年 6 月までの各期間，センター構内の林地へ埋め込んだ試験区において，子実体の発生時期および収量を調査した。
- (2) 平成 19 年 6 月，D1 ほだ木を林地へ埋め込んだ試験区に，資材の種類(鹿沼土・赤玉土・林内土・稲ワラ・広葉樹落ち葉の組み合わせ，全 8 通り)を変えてほだ木上面を被覆した。平成 21～23 年の春に各試験区で収穫した 100g 以上の子実体の品質について，土かみ，落ち葉(稲ワラ)かみ，水分状態，虫害，腐食，徒長，色合い，姿形の 8 項目について，5 段階の点数で評価した。
- (3) 平成 21 年 6 月に長さ 15cm (対照区) および 7.5cm (薄型区) のほだ木を林地へ埋め込んだ試験区について，平成 22，23 年春の収量を調査した。
- (4) 平成 23 年春(6 月上旬～7 月上旬) および秋(10 月中旬～11 月上旬)，防除資材として銅線・針金をバネ状・並列状に加工したもの，および銅箔を外周部側面に取り付けた 30cm 四方の木枠の中に，餌としてマイタケを置き，木枠内へのナメクジの侵入の有無を 1～3 日間隔で計 34 回調査した(写真-1)。

なお，春の調査期間のうち，6 月下旬～7 月上旬には，ナメクジの成体・幼体別の木枠内への侵入状況を計 5 回調査した。秋の調査期間で確認したナメクジは，全て成体であった。

### 3. 主要成果の具体的数字

表-1. D1 のほだ木埋め込み後の発生状況

埋込時期	H16 春	H16 秋	H17 春	H17 秋	H18 春	H18 秋	H19 春	H19 秋	H20 春	H20 秋	H21 春	H21 秋	H22 春	H22 秋	H23 春	H23 秋
H16.4月	x**			x		x								x	x	
5月	x		x			x			x		x		x			x
H17.5月			x	x						x			x			

\* 春は5~6月を、秋は9~10月を示す。 \*\* ...発生あり(春はとした), x...発生なし

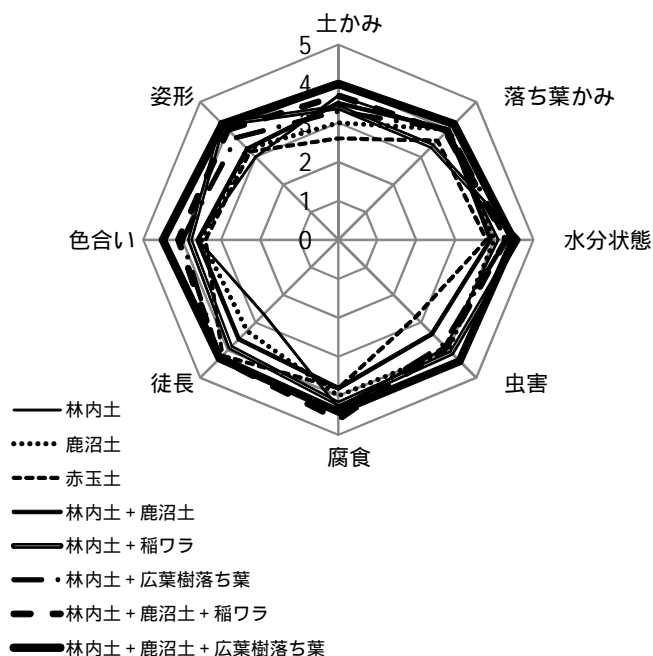


図-1. D1品質評価試験の結果

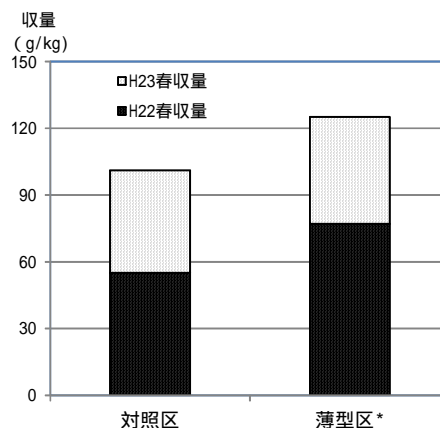


図-2. 薄型区原木 1 kg 当たりの春収量



写真-1. ナメクジ防除試験の様子

表-2. 春のナメクジ防除試験調査結果

処理区	被害回数	被害割合 (%)*	幼体侵入回数**	成体侵入回数**
パネ状銅線 1 周巻き	13	65	1	3
パネ状銅線 2 周巻き	13	65	3	0
パネ状銅線 3 周巻き	12	60	1	1
パネ状銅線 2 周巻き (H22 年予備試験使用の再利用)	12	60	1	0
パネ状針金 3 周巻き	11	55	3	0
銅箔 (幅 40 mm)	5	25	0	0
無処理 1	18	90	2	0
無処理 2	18	60	2	0
全調査回数	20 回		5 回	

\*被害割合 = 被害回数 / 全調査回数 \*\*H23 年 6 月下旬 ~ 7 月上旬の調査結果

表-3. 秋のナメクジ防除試験調査結果

処理区	被害回数	被害割合 (%)*
銅箔 (幅 20 mm)	5	36
銅箔 (幅 40 mm)	3	21
銅箔 (幅 60 mm)	3	21
パネ状針金 3 周巻き	5	36
パネ状銅線 3 周巻き	3	21
パネ状銅線 3 周巻き (H23 春季処理区 の再利用)	7	50
並列状太銅線 (径 2 mm, 2 mm 間隔で 6 周巻き)	7	50
無処理	10	71
全調査回数	14 回	

\*被害割合 = 被害回数 / 全調査回数

4. 次年度計画: 新規課題において, 引き続き技術開発等を検討する。

## 夏季に収穫可能なきのこ類の露地栽培技術の開発と普及

担当部および氏名	きのこ特産部 寺崎 正孝 ・ 山口 晶子		
補助職員氏名	武藤 貢		
期 間	平成 23～25 年度 (1 年目)	予算区分	国補 (情報システム化事業)

### 成果の概要

- (1) ニオウシメジのプランター栽培では、ニオウ-G を優良系統として選抜した (表-1)。ニオウ-G は、8 月上旬から 9 月中旬に収穫でき、培地重量の 36% の高収量が認められた。
- (2) ニオウシメジの菌床を 2 年続けて同じ林床へ伏せ込むと、培地 1kg 当たりの平均収量は、2010 年が 373g であったのに対し、2011 年は 425g となり (表-2)、同一伏せ込み地で連作障害を生じないことが示唆された。
- (3) ニオウシメジの菌糸伸長の順位は、ニオウ-2 > -1 > -G > -3 となった。最も伸びが遅いニオウ-3 を 2kg 詰袋培地に接種し、20 で培養時、完熟菌床となるまでに最大で 89 日要したことから、2kg 菌床の作成には、20 で 3 ヶ月培養が標準的な目安となることが示唆された。
- (4) ニオウシメジの水戸市試験地では、培地 1kg 当たりの平均収量は 332g となり、良好な発生が認められた。これに対し、高萩市試験地では、全く発生が認められなかった。その主な原因は、昼間の日照不足によるものと考えられた。
- (5) オオイチョウタケの菌糸伸長調査の結果、菌糸生育の優れた 4 系統を選抜した (図-1)。2011 年 5・6・7・8・9 月、選抜した菌株の各菌床をスギ林床へ伏せ込み、栽培試験区を設置した。
- (6) オオイチョウタケの培地は、現行の配合割合 (パーク堆肥:シイタケ廃たオガコ:フスマ =5:5:1) を改良した組成 (パーク堆肥:スギオガコ (無処理):フスマ=4:6:1) において、菌糸伸長が低下しないことを確認した (図-2)。菌糸生育の至適温度は、18～24 の範囲となり (図-3)、至適 pH は、4.9 となった (図-4)。

### 1. 目的

ニオウシメジおよびオオイチョウタケの優良系統を選抜するとともに、安定して収穫可能な露地栽培技術を開発し、現地栽培試験等により早期普及を図る。

### 2. 実験方法

- (1) 2011 年 6 月 2 日、ニオウシメジ 4 系統 (菌株ニオウ-G, -1, -2, -3) の 2kg 菌床をプランターに 3 個ずつ入れ、鹿沼土 (中粒) で充填後、鹿沼土 (大粒) で菌床上面を厚さ 3cm に被覆処理し、無加温の温室内に置き、収量を調査した。供試プランター数は各 3 台とした。
- (2) 2011 年 6 月 7 日、菌株ニオウ-3 の 2kg 菌床を 6 個 1 組にして、前年に栽培を行ったスギ林内の同一林床へ再度伏せ込みを行い、収量を調査した。
- (3) パーク堆肥:シイタケ廃たオガコ:フスマ=5:5:1 (容積比) の培地を径 30mm 試験管および栽培袋に詰め、(1)と同じニオウシメジ 4 系統を接種し、20 培養による菌糸伸長を調査した。
- (4) 水戸市、高萩市の各試験地において、生産者によるニオウシメジの現地栽培試験を行った。
- (5) オオイチョウタケ 8 系統の菌糸伸長を調査し、成績が良好な系統の林地栽培を行った。
- (6) オオイチョウタケ菌糸培養に適する培地組成、温度、pH を調査した。

### 3. 主要成果の具体的数字

表-1. ニオウシメジのプランター栽培の収量

試験区	培地 1kg 当り収量	収穫時期
ニオウ-G	356	2011.8.5-9.15
ニオウ-1	275	2011.8.11-9.15
ニオウ-2	305	2011.8.5-9.2
ニオウ-3	208	2011.8.23-9.8

注) 単位: 培地 1kg 当り収量 g, n=3

表-2. ニオウシメジの林地栽培の収量

伏せ込み時期	系統	培地 1kg 当り収量	収穫時期
2011年6月	ニオウ-3	502	2011.8.23
"	"	357	2011.8.17-18
"	"	417	2011.8.23-26
2010年6月	ニオウ-1	302	2010.8.9
"	ニオウ-3	413	2010.8.24-26
"	ニオウ-G	405	2010.8.18-26

注) 単位: 培地 1kg 当り収量 g, n=1

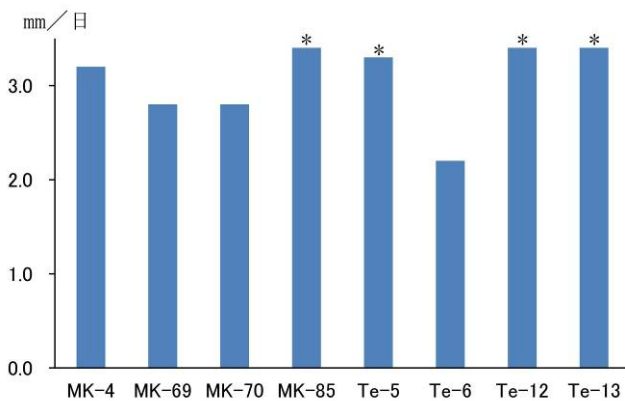


図-1. オオイチョウタケ 8 系統の菌糸伸長量

注) \*印は選抜した 4 系統, 培地はバーク堆肥: 腐ぼたオガコ: フスマ=5:5:1 (容積比) を径 30mm 試験管に充填, n=5

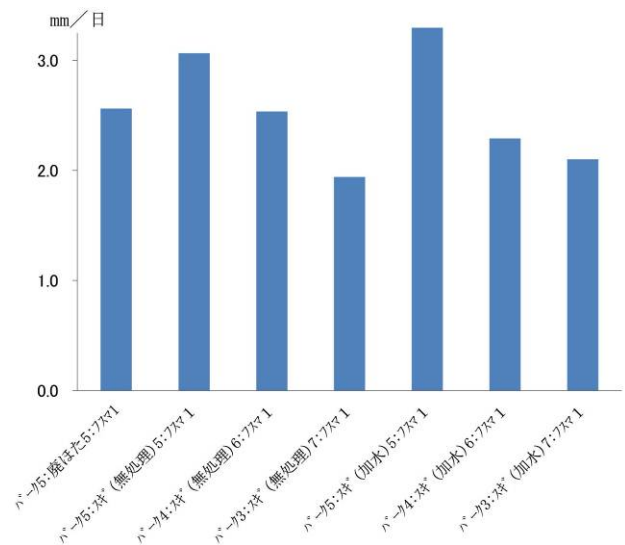


図-2. オオイチョウタケの培地組成別菌糸伸長量

注) 供試菌株 MK-4, n=5

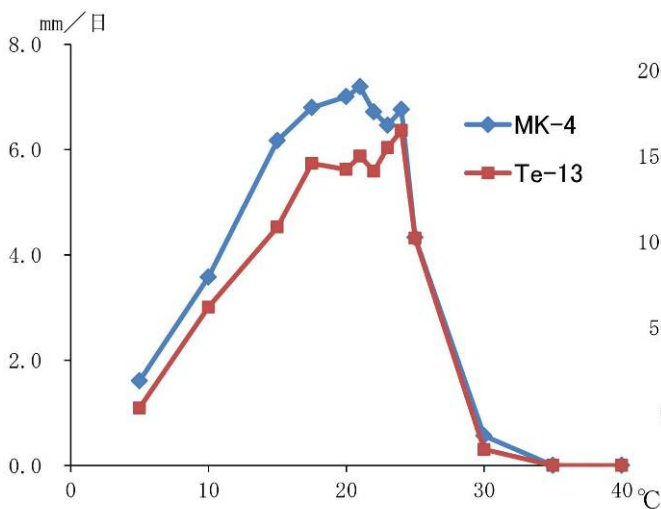


図-3. オオイチョウタケ 2 系統の PDA 平板

培地における温度別菌糸伸長量

注) n=5

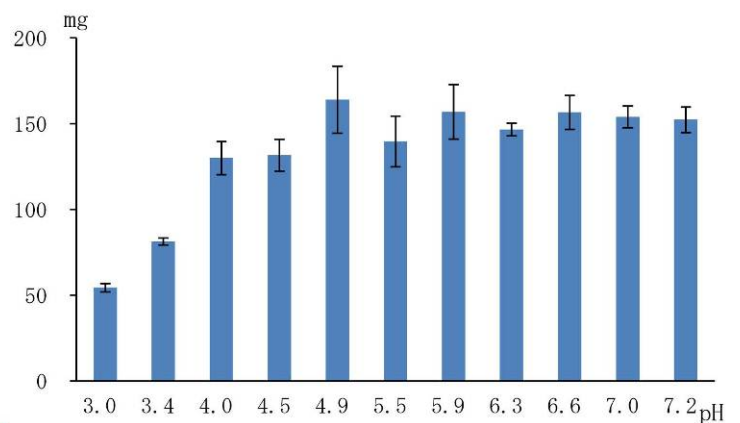


図-4. オオイチョウタケの SMY 培地における

pH 別菌糸体重量

注) 20 で 20 日間培養時の菌糸体の絶乾重量を示す, 供試菌株 MK-4, n=5

4. 次年度計画: 両種の栽培試験を引き続き実施し, 安定して収穫可能な栽培技術を検討する。



## 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	中村 弘一・藤江 和良		
期 間	平成 9 年度 ~	( 15 年目 )	予算区分	県 単

### 成果の概要

- (1) 平成 23 年 4 月 1 日から平成 24 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 76 回，総降水量は 1,392.9mm である（図-1）。降水量が最も多いのは，9 月で 229.0mm，少なかったのは 12 月で 25.5mm である。
- (2) 雨水の pH は 3.84 ~ 7.06 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 4.87 である。pH の出現割合は，4.5 ~ 5.0 の範囲が最も高く 29 % である（図-2）。また，降水の 72% 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，5.60 ~ 128.0  $\mu$ S/cm の範囲で，平均値（降水量により重みづけしたものは，20.1  $\mu$ 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 25% である。

### 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，ポリビンに貯留した。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. 主要成果の具体的数字

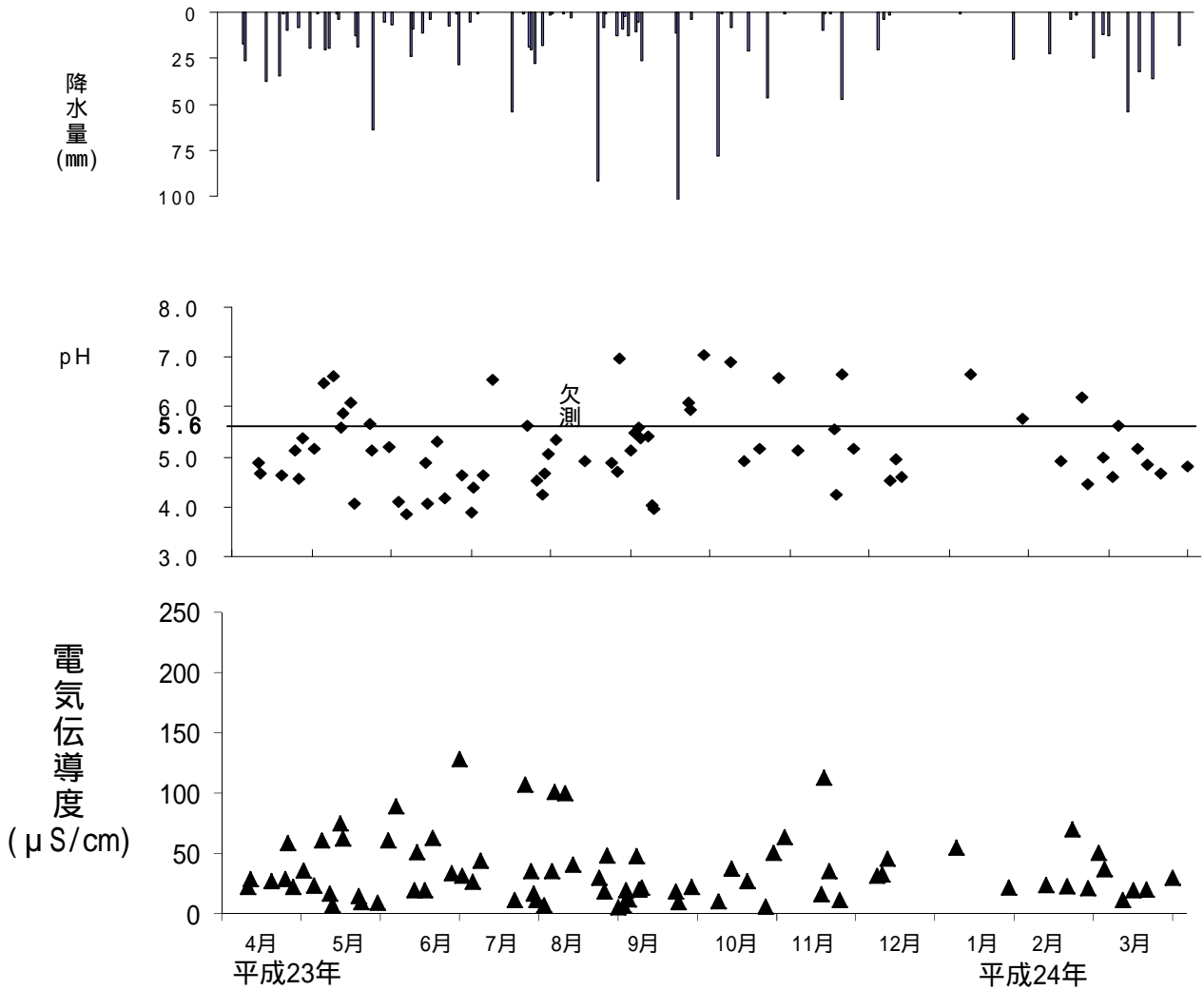


図-1. 降水量と雨水のpH, 電気伝導度 (EC)

注) 測定期間: 平成23年4月1日 ~ 平成24年3月31日 (pHは平成23年8月4日 ~ 同年8月9日欠測)

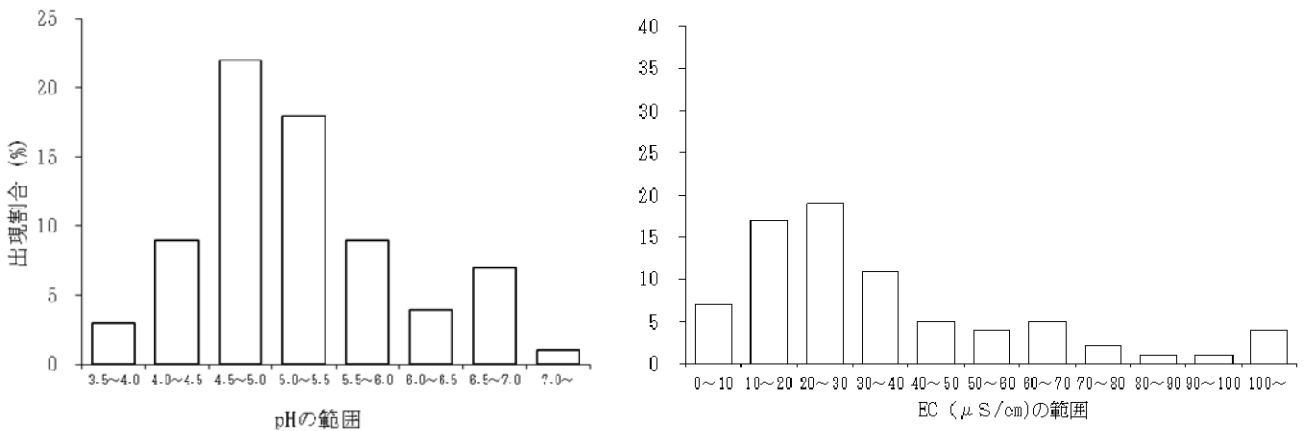


図-2. 雨水の pH, 電気伝導度 (EC) の出現頻度

注) 測定期間: 平成23年4月1日 ~ 平成24年3月31日 (pHは平成23年8月4日 ~ 同年8月9日欠測)

### 4. 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	中村 弘一・藤江 和良		
期 間	平成 9 年度 ~	( 15 年目 )	予算区分	県 単

### 成果の概要

- (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 21 年度の 5.40 が最大である。
- (3) 図-1 は、平成 15 ~平成 23 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 15 年 11 月 4 日の 3.45 で、その雨水の EC は 218.0  $\mu\text{S}/\text{cm}$  と高い。これに対し、最大値は平成 21 年 8 月 11 日の 7.24 で、EC は 101.50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  である。  
なお、平成 11 年以前の測定における pH の最小値は、平成 2 年 12 月 27 日の 3.06 で、雨に雪もしくはみぞれ混じりと記録されており、その雨水の EC は 33.55  $\mu\text{S}/\text{cm}$  であった。これに対し、最大値は平成 9 年 6 月 6 日の 7.91 で、EC は 120.0  $\mu\text{S}/\text{cm}$  であった。
- (4) 図-2 は、平成 15 ~平成 23 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 16 年 5 月 21 日の 2.14  $\mu\text{S}/\text{cm}$  で、その雨水の pH は 5.73 である。これに対し、最大値は平成 20 年 11 月 7 日の 335.5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  で、pH は 6.36 である。

### 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. 主要成果の具体的数字

表-1. 当センター構内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
S63	3.8～6.7	4.76	82	1,516.0
H1	3.8～7.0	4.76	83	1,589.0
H2	3.8～6.9	4.65	63	1,363.0
H3	3.1～6.9	4.80	65	1,488.5
H4	3.8～7.6	4.66	64	1,131.5
H5	3.2～5.9	4.03	64	1,232.0
H6	4.1～7.2	4.97	70	1,088.0
H7	3.6～7.3	4.83	78	1,219.5
H8	3.7～7.5	4.86	66	1,085.5
H9	3.9～7.9	4.68	86	1,135.0
H10	4.0～7.4	4.98	81	1,516.0
H11	4.1～7.8	5.03	61	1,295.5
H12	3.7～7.0	4.54	80	1,415.5
H13	3.5～7.0	4.52	80	1,231.5
H14	3.5～7.0	4.66	78	1,187.5
H15	3.5～6.8	4.60	71	1,215.0
H16	3.7～6.1	4.77	70	1,420.5
H17	4.1～6.4	4.94	77	914.5
H18	3.9～6.6	5.21	63	1,434.2
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	3.9～7.1	4.87	76	1,392.9

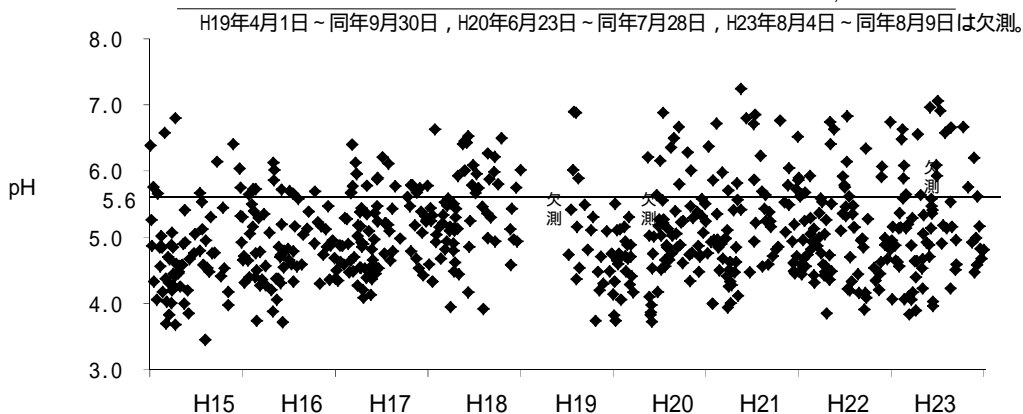


図-1. 当センター構内における雨水のpHの長期変動

注)測定期間: H15年4月1日～H24年3月31日。

H19年4月1日～同年9月30日, H20年6月23日～同年7月28日は欠測, 平成23年8月4日～同年8月9日は欠測。

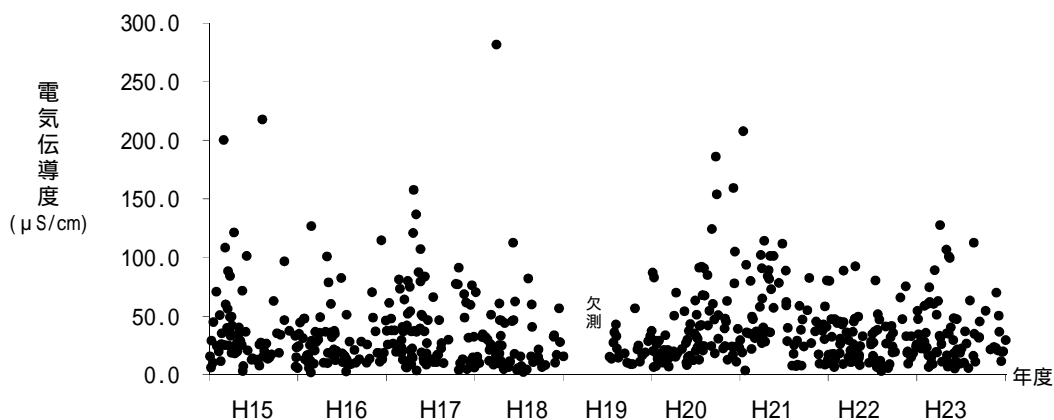


図-2. 当センター構内における雨水の電気伝導度の長期変動

注)測定期間: H15年4月1日～H24年3月31日。H19年4月1日～同年9月30日は欠測。

### 4. 次年度計画：継続して調査する。

# 事業

## 森林病虫害防除事業

担当部および氏名	森林環境部 高田 守男 ・ 藤江 和良 ・ 岩見 洋一		
期 間	昭和 49 年度 ~ ( 38 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) 実験地

那珂市戸 林業技術センター構内 昆虫飼育室及び林齢 63 年生のアカマツ林

#### (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枯損木を 20～30cm に玉切り，なたと木づちを使って割材し，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 月中旬以降，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枯損木を構内アカマツ林内に設置した網室に入れ，5 月以降，1～5 日間隔で羽化脱出する成虫の数を観察した。

### 3. 主要成果の具体的数字

那珂市における材内のマツノマダラカミキリの発育状況を表-1 に 網室の成虫の発生状況を表-2 に，成虫の発生率と累積有効積算温度\* 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 5 月 23 日（累積有効積算温度 146.9 日）であった。網室での成虫初発生日は 6 月 10 日（同 247.8 日），成虫累積発生率 50% 達成日は 7 月 15 日（同 675.0 日）である。

\* 累積有効積算温度：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. マツノマダラカキリの発育状況

(頭)

	5月		6月						7月					
	25日	31日	5日	10日	15日	20日	25日	30日	5日	10日	15日	20日	25日	31日
幼虫数	61	60	59	58	58	56	56	47	43	43	36	36	21	17
蛹 数	3	3	3	4	4	3	3	4	7	7	11	11	12	10
羽化数	0	0	0	0	0	1	1	2	3	3	4	4	11	15
計	64	63	62	62	62	60	60	53	53	53	51	51	44	42

\*1～5日間隔で観察した結果を5日毎に集計。蛹化開始日は5月23日。

表-2. マツノマダラカミキリ成虫の発生状況

	6月					7月						8月			
	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	20日
発生数 (頭)	1	0	2	0	5	6	10	10	10	3	7	2	2	2	0
累積発生数 (頭)	1	1	3	3	8	14	24	34	44	47	54	56	58	60	60
発生率 (%)	1.7	1.7	5.0	5.0	13.3	23.3	40.0	56.7	73.3	78.3	90.0	93.3	96.7	100.0	100.0

\*1～5日間隔で観察した結果を5日毎に集計。初発は6月10日。

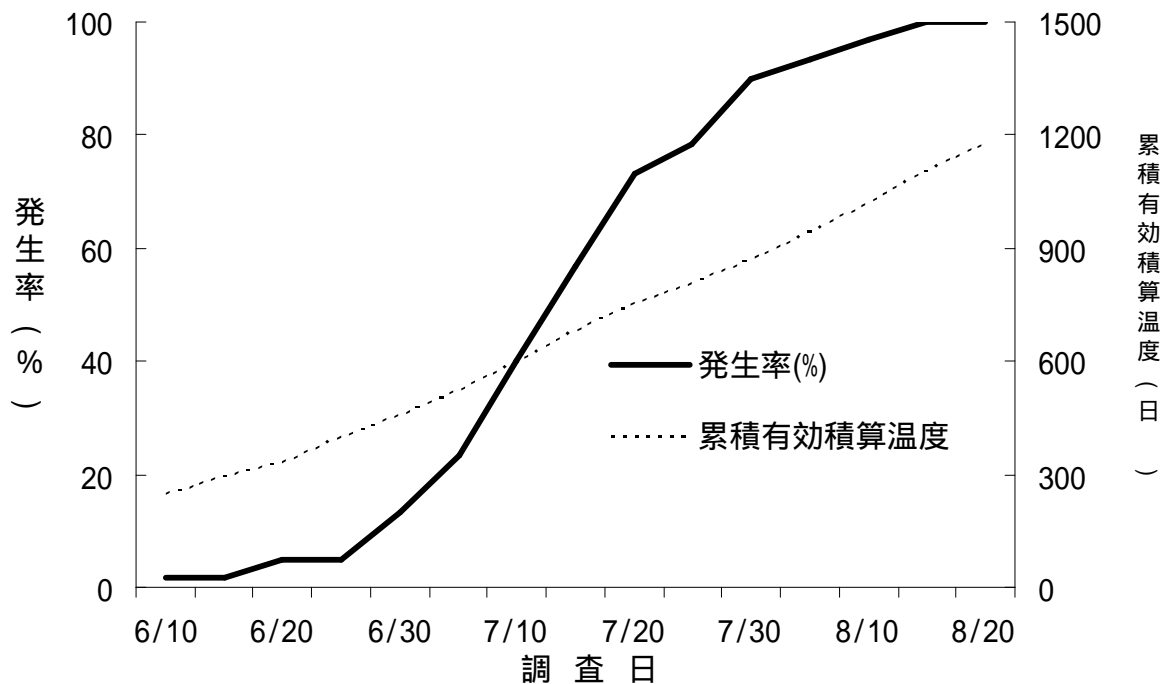


図-1. マツノマダラカミキリ成虫の発生率と累積有効積算温度

#### 4. 次年度計画：前年と同様に行う

## 筑波研究学園都市内の街路樹の状況調査

担当部および氏名	森林環境部 岩見 洋一 ・ 高田 守男		
期 間	平成 10 年度～ （14 年目）	予算区分	県 単

### 1. 目的

筑波研究学園都市内の街路樹について、台風による風倒など倒木の危険度を把握する。なお、本調査は県土木部道路維持課からの依頼により、平成 10 年度から毎年実施している。

### 2. 事業の内容

筑波研究学園都市内の県が管理する街路樹のうち、ユリノキ、イチョウ、マテバシイおよびケヤキについて風倒危険度を判定するため調査を実施した。調査は、ユリノキが平成 23 年 8 月 23 日および 9 月 7 日、イチョウが 9 月 9 日および 9 月 13 日、マテバシイが 8 月 23 日および 9 月 13 日、ケヤキが 9 月 7 日、9 月 9 日および 9 月 13 日に行い、植栽木の根元、幹、枝及び葉等を 1 本ごとに観察し、危険度を以下の 4 区分（A～D）で判定した。

- A：生育に問題のない個体                      B：要注意・観察すべき個体  
 C：危険なため早急に伐採を検討すべき個体      D：植栽木が撤去されてすでにない個体

### 3. 主要成果の具体的な数字

ユリノキの調査本数は 2,199 本で、716 本は既に撤去済み（D 判定）であった。残存木 1483 本のうち、危険なため早急に伐採を検討すべき個体（C 判定）として、腐朽菌ベッコウタケの子実体が発生している個体、葉が少ない、葉色が悪い、著しい胴ぶきなど、樹勢衰退の徴候が見られる個体など 7 本を特定した。

イチョウの調査本数は 1,005 本で、82 本は既に撤去済み（D 判定）であった。イチョウについては残存木 923 本のうち、危険なため早急に伐採を検討すべき個体（C 判定）として、判定すべき個体はなかった。

マテバシイの調査本数は 232 本で、53 本は既に撤去済み（D 判定）であった。残存木 177 本のうち、危険なため早急に伐採を検討すべき個体（C 判定）として、幹に大きな腐朽がある個体など、樹勢衰退の徴候が見られる個体など 2 本を特定した。

今回調査したマテバシイの多くで、剪定（枝落とし）によって生じたと思われる幹の腐朽が確認された。一部には、幹に腐朽菌が入り、カワラタケが発生している個体もあった。これらの腐朽は、幹に近い位置で枝を剪定し、幹の組織まで切り落としたため切口面の癒合が進まず腐朽菌等に侵されたものと推察された。今後の管理にあたっては、適切な位置で剪定するよう留意する必要があると考えられた。

ケヤキの調査本数は 843 本で、62 本は既に撤去済み（D 判定）であった。残存木 786 本のうち、危険なため早急に伐採を検討すべき個体（C 判定）として、腐朽菌ベッコウタケの子実体が発生している個体、葉が少ない、葉色が悪い、著しい胴ぶきなど、樹勢衰退の徴候が見られる個体など 9 本を特定した。

表-1. 街路樹の風倒危険度調査の結果

単位:本, (%)

	調査本数 (T1)	判定毎の本数 (残存木に占める割合, A~C/T2×100)			残存木 の合計(T2) (T2/T1×100)	Dの本数 (D/T1×100)
		A	B	C		
ユリノキ	2,199	0 (0)	1,476 (99.5)	7 (0.5)	1,483 (67.4)	716 (32.6)
イチョウ	1,005	324 (35.1)	599 (64.9)	0 (0)	923 (91.8)	82 (8.2)
マテバシイ	232	24 (2.6)	153 (16.6)	2 (0.2)	179 (77.2)	53 (22.8)
ケヤキ	848	134 (14.5)	643 (69.7)	9 (1)	786 (92.7)	62 (7.3)
合計	4,284	482 (14.3)	2,871 (85.2)	18 (0.5)	3,371 (78.7)	913 (21.3)



写真-1. 葉の量が極めて少なく, 衰退症状を示すユリノキ



写真-2. 事故等により生じたと思われるユリノキ幹下部の傷



写真-3. マテバシイの幹から発生したカワラタケ



写真-4. 葉の量が極めて少なく, 葉色も悪いケヤキ

4. 次年度計画 : 未定。

# 林 木 育 種 事 業

## 採種源整備運営事業（スギ・ヒノキ・マツ採種園管理）

担当部および氏名	育 林 部      飯泉 和広 ・ 細貝 浩 ・ 市村 よし子		
補助職員氏名	矢ノ倉 政広		
期 間	平成 19 年度～（5 年目）	予算区分	県 単

### 1. 目的

スギ，ヒノキ，マツの優良な種子を生産する。また，スギ・ヒノキの発芽率の向上のため，球果を加害するカメムシ類の防除を図る。

### 2. 事業の内容

- (1) スギ・ヒノキ・マツの優良種子を生産するため，採種園の施肥，下刈り，剪定等の管理を行った。
- (2) スギ・ヒノキの発芽率を向上させるため，カメムシ類の防除試験を行った。スギ採種園，ヒノキ採種園において，寒冷紗で作った特殊防除網による袋かけを実施し，カメムシの発生期間である 6～9 月に，各月 2 回（月初めと中旬），バイジット乳剤 500 倍液を散布した。また，薬剤を散布しない無処理区を設定した（表-1）。
- (3) カメムシの防除効果を把握するため，処理区ごとにスギ，ヒノキ種子の発芽検定を行った。

表-1．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 No
スギ	防除網	3
	薬剤散布区（バイジット乳剤 500 倍液散布）	3
	無処理区	2
ヒノキ	防除網	1
	薬剤散布区（バイジット乳剤 500 倍液散布）	1
	無処理区	5

### 3. 主要成果の具体的数字

- (1) スギ・ヒノキ・マツの種子を生産した（表-2）。
- (2) 発芽検定の結果は表-3,4 のとおりである。平均発芽率は，スギ，ヒノキともに網袋処理の発芽率が高い傾向が見られた。

表-1. 平成23年度種子生産量

樹種名	種子重量 (kg)
精英樹スギ	28.5
花粉の少ないスギ	27.2
精英樹ヒノキ	71.0
少花粉ヒノキ	2.8
精英樹アカマツ	0.2
精英樹クロマツ	4.8
抵抗性アカマツ	2.7
抵抗性クロマツ	1.7

表-2. 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 2号	久慈 3号	久慈 14号	久慈 17号	那珂 2号	那珂 5号	多賀 14号	新治 3号	筑波 2号	処理別 平均
防除網		25.7	38.6	47.1	28.7	51.5	52.7	56.1	44.9	33.7	42.1
薬剤散布		15.7	55.5	34.7	35.5	19.5	58.5	58.7	39.9	26.1	38.2
無処理		32.8	34.5	19.3	21.3	25.4	33.1	24.1	31.2	28.8	27.8

表-3. 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 1号	久慈 5号	久野 2号	久野 3号	三保 4号	宇都宮 1号	河内 3号	伊豆 3号	富士 4号	札幌 4号	処理別 平均
防除網		28.7	42.7	53.0	61.8	48.9	51.5	32.1	60.8	61.8	49.9	49.1
薬剤散布		14.0	41.1	45.0	48.3	33.9	37.5	28.7	58.6	50.0	37.8	39.5
無処理		37.9	26.3	31.1	45.4	36.3	45.4	15.7	60.3	12.0	36.7	34.7

4. 次年度計画：本年度と同様に行う。

# 林 木 育 種 事 業

## 採種源整備運営事業（クヌギ・コナラ採種園管理）

担当部および氏名	育 林 部 市村 よし子 ・ 細貝 浩		
補助職員氏名	渡辺 勉 ・ 矢ノ倉 政広		
期 間	平成 13 年度～ （11 年目）	予算区分	県 単

### 1. 目的

県内に自生するクヌギ・コナラから選抜した精英樹を集植した採種園の管理及び種子採取を行う。

### 2. 事業の内容

#### (1) 採種園の管理

クヌギ・コナラ採種園（クヌギ 0.46ha，コナラ 0.57ha）において，補植，下刈りなどの管理作業及び種子採取を行った。

#### (2) 採種園内不足クローンの接ぎ木増殖

採種園で枯損等により不足しているクヌギ 18 クローンの接ぎ木増殖を行った。穂木は平成 23 年 2 月 23 日に採取し，乾燥を防ぐため，切口に湿らせた水苔を巻いてビニール袋に入れ，0 の冷蔵庫に保管した。

接ぎ木は，平成 23 年 4 月 26 日に実施した。台木には精英樹及び候補木の OP（自然交雑）種子より育成した 1 年生苗木を用いた。接ぎ木は切り接ぎで実施した。接ぎ木後はビニールトンネル及び遮光率 30%の寒冷紗で覆い，管理を行った。活着状況は表-1 のとおりである。

#### (3) 種子発芽率

平成 22 年 10 月に採取した種子を，11 月 15 日にクローン毎に播種し，平成 23 年 5 月に発芽率を調査した。結果は表-2 のとおりである。なお，発芽率の調査には，精選した優良な種子を用いた。

#### (4) 種子採取

採取したクヌギ種子のクローン別生産量は表-3 のとおりである。なお，コナラは凶作であり採種できなかった。

#### (5) 次代検定

クヌギ・コナラ実生苗の次代検定林において，補植，下刈りなどの管理作業を行った。



### 3. 主要成果の具体的数字

表-1. クヌギ接ぎ木の活着状況

加-No.	クローン名	実施数	活着数	活着率(%)
5	大子1号	32	1	3.1
16	大子6号	20	2	10.0
17	大子7号	20	1	5.0
20	笠間1号	20	1	5.0
24	北茨城1号	40	1	2.5
27	北茨城4号	43	5	11.6
29	北茨城6号	20	2	10.0
30	高萩1号	20	5	25.0
31	高萩2号	40	1	2.5
33	勝田1号	24	2	8.3
38	筑波2号	24	3	12.5
39	水戸1号	20	2	10.0
41	水戸3号	20	4	20.0
45	水戸5号	24	1	4.2
46	水戸6号	20	3	15.0
48	那珂1号	24	4	16.7
49	那珂2号	20	2	10.0
50	那珂3号	20	0	0.0

表-3. クヌギのクローン別採種量

加-No.	クローン名	重量(g)
精英樹		
10	大子2号	84
11	大子3号	57
12	大子4号	3
16	大子6号	39
17	大子7号	17
20	笠間1号	7
25	北茨城2号	54
26	北茨城3号	5
27	北茨城4号	54
29	北茨城6号	49
30	高萩1号	59
36	笠間2号	175
37	筑波1号	49
38	筑波2号	73
39	水戸1号	5
40	水戸2号	28
41	水戸3号	3
46	水戸6号	15
48	那珂1号	30
49	那珂2号	52
精英樹候補木		
33	勝田1号	13
42	水戸4号	12
合計		882

表-2. クヌギ・コナラ種子の発芽率

クヌギ					コナラ				
加-No.	クローン名	播種数	発芽数	発芽率(%)	加-No.	クローン名	播種数	発芽数	発芽率(%)
精英樹					精英樹				
5	大子1号	94	67	71.3	11	高萩11号	100	63	63.0
10	大子2号	100	88	88.0	16	水府2号	100	65	65.0
11	大子3号	89	77	86.5	18	大子1号	100	64	64.0
12	大子4号	10	9	90.0	24	大子7号	100	54	54.0
16	大子6号	22	18	81.8	26	金砂郷2号	100	50	50.0
17	大子7号	13	13	100.0	30	那珂1号	100	49	49.0
20	笠間1号	9	7	77.8	32	大宮2号	100	48	48.0
24	北茨城1号	5	5	100.0	33	大宮3号	100	46	46.0
25	北茨城2号	100	87	87.0	35	大宮5号	35	30	85.7
26	北茨城3号	50	39	78.0	37	大宮7号	100	82	82.0
27	北茨城4号	25	21	84.0	41	緒川2号	100	61	61.0
29	北茨城6号	100	83	83.0	42	桂1号	25	18	72.0
30	高萩1号	100	93	93.0	43	桂2号	44	15	34.1
31	高萩2号	34	29	85.3	49	那珂4号	100	83	83.0
36	笠間2号	99	71	71.7	50	那珂5号	100	78	78.0
37	筑波1号	73	61	83.6	精英樹候補木				
38	筑波2号	100	84	84.0	13	高萩13号	100	87	87.0
39	水戸1号	7	7	100.0	15	水府1号	78	54	69.2
40	水戸2号	20	15	75.0	27	大子5号	100	53	53.0
41	水戸3号				34	大宮4号	100	84	84.0
45	水戸5号	5	5	100.0	46	桂5号	100	78	78.0
46	水戸6号	67	54	80.6	48	那珂3号	100	41	41.0
47	水戸7号	100	80	80.0	51	那珂6号	100	77	77.0
48	那珂1号	43	40	93.0	合計		1,982	1,280	64.6
49	那珂2号	29	20	69.0					
50	那珂3号	17	15	88.2					
精英樹候補木									
33	勝田1号	20	15	75.0					
42	水戸4号	15	7	46.7					
合計		1,346	1,110	82.5					

4. 次年度計画 : 今年度と同様の管理作業を行う。

## 花粉症対策種苗生産事業

担当部および氏名	育 林 部 飯泉 和広・細貝 浩・市村 よし子		
補助職員氏名	武石 洋一		
期 間	平成 19 年度～（5 年目）	予算区分	県 単

### 1. 目的

花粉の少ないスギのミニチュア採種園の造成，管理を行い，優良種子を生産，供給する。

### 2. 事業の内容

これまでに造成した 8 区画（No.1～No.8）と 4 月に新たに造成した 2 区画（No.9～No.10）について，病害虫防除，施肥，下刈り，剪定，気象害の予防措置などの管理作業を行った（1 区画 28 系統×各 10 本＝280 本構成）。

病害虫防除は，スギノハダニ防除のため，テデオン乳剤 1,000 倍 s 液を散布した。気象害の予防措置は，No.9, No.10 及び補植箇所について，11 月下旬に遮光紙を設置した。

平成 24 年秋に種子採取を行う No.1, No.6 については，雌花・雄花の着花を促進するため，1 本あたり 100ppm のジベレリン(GA<sub>3</sub>)水溶液を，6 月 22 日と 7 月 21 日に葉面散布した。

ミニチュア採種園 No.3 については，9 月下旬に種子を採取し，花粉の少ないスギの採種木としての特性を把握するため，系統別の一枝当たり雌花数，結果率，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

ミニチュア採種園 2 区画 0.22ha を造成した。

平成 23 年度は，No.3 が 6.5kg，No.5 が 11.4kg の種子を生産した。

ミニチュア採種園 No.3 における系統別の種子生産量は表 - 1 に示すとおりである。また，一枝（50cm）当たり雌花数は 26.4（勝浦 1）～91.3 個（多賀 2）で平均 54.4 個，結果率は 48.4～92.9 % で平均 77.6% であった。

採種木一本当たりの球果重量は 144.8（勝浦 1）～2,509.6 g（久慈 17）で平均 677.2 g，採種木一本当たりの精選重量は 0.5（勝浦 1）～136.0 g（利根 6）で平均 49.5 g，精選歩合は 0.5（勝浦 1）～9.5%（利根 3）で平均 5.8%，1,000 粒重は 1.4（筑波 1）～3.7 g（久慈 17）で平均 2.5 g，発芽率は 10.2（上都賀 9）～37.9%（周南 1）で平均 22.1% となり，系統ごとに異なる傾向を示した（表-1）。

表-1. ミニチュア採種園 3における結実等調査結果

	1枝あたりの雌花数 (個)	結果率 (%)	球果重量 (g/本)	精選重量 (g/本)	精選歩合 (%)	1000粒重 (g)	発芽率 (%)
那珂 2	69.1	80.7	474.6	18.6	3.2	2.4	18.8
那珂 5	90.3	48.4	692.2	53.6	6.5	2.6	23.7
多賀 2	58.7	90.6	936.2	66.2	6.3	3.4	15.8
多賀14	48.2	92.9	346.6	15.9	3.9	2.8	23.9
久慈17	48.6	88.6	2509.6	79.4	8.0	3.7	26.3
筑波1	35.8	55.1	185.1	11.5	5.6	1.4	10.2
北三原 1	29.5	80.7	309.5	15.8	3.5	2.9	22.7
北三原 3	33.6	89.1	389.6	39.1	7.2	2.8	29.9
鬼目10	30.9	63.5	193.6	11.4	5.5	3.0	22.6
勝浦 1	26.4	80.9	144.8	0.5	0.5	2.4	21.5
坂下 2	58.2	47.9	165.4	2.6	1.6	1.9	18.0
南会津 4	39.1	75.3	531.5	76.8	7.8	2.3	21.8
周南 1	59.5	77.2	847.6	103.5	5.6	2.8	37.9
南那須 2	33.1	81.5	460.0	42.7	6.5	2.8	28.7
東白川 9	42.9	91.9	395.6	30.4	5.9	2.8	22.4
石川 1	63.1	69.5	215.7	8.5	3.7	2.0	14.3
上都賀 9	79.6	74.7	1071.4	81.8	6.2	2.0	10.2
比企 1	63.6	75.7	1080.3	79.5	5.9	2.3	21.1
比企13	49.5	76.6	311.6	24.3	8.8	2.5	26.9
群馬 4	67.0	80.5	927.8	73.2	6.0	2.1	25.2
群馬 5	62.6	79.0	412.1	25.2	4.9	2.2	28.3
北群馬 1	91.3	81.1	1356.7	55.6	3.1	2.3	20.3
多野 2	54.0	86.7	527.7	47.0	7.3	2.5	20.6
河沼 1	70.0	89.1	1014.3	98.9	8.2	2.2	24.3
秩父県 5	53.2	83.6	622.9	49.5	7.2	2.4	15.6
秩父県10	46.1	70.5	624.8	58.4	7.4	2.4	26.9
利根 3	49.0	75.7	735.6	81.2	9.5	3.6	29.0
利根 6	70.6	86.9	1478.3	136.0	7.5	2.3	12.5
平均	54.4	77.6	677.2	49.5	5.8	2.5	22.1

4. 次年度計画 : 管理を継続する。

# 品種改良事業

担当部および氏名	育 林 部 飯泉 和広 ・ 細貝 浩 ・ 市村 よし子		
補助職員氏名	稲川 勝利 ・ 渡辺 勉		
期 間	平成 20 年度 ~ ( 4 年目 )	予算区分	県 単

## 1. 目的

- (1) 精英樹の実生苗を植栽し、系統別の生育状況や地域環境への適応性などを明らかにするため、県内各地に設定されている次代検定林の調査を行う。
- (2) マツ材線虫病の被害対策として、アカマツ、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) 関茨 8 号次代検定林（北茨城市華川町，ヒノキ，40 年生，実生苗）について，平成 23 年 11 月 1 日と 9 日に系統ごとの樹高，胸高直径，幹曲り，根元曲り及び気象害，病虫害の有無を調査した。

(2) アカマツの抵抗性候補木及び，クロマツの抵抗性候補木の自然交雑家系の 3 年生苗にマツノザイセンチュウ(ka4)を接種し，抵抗性を検定した。

供試体は，対照木として抵抗性アカマツ 5 家系(2 年生)，抵抗性クロマツ 13 家系とテーダマツとし，検定木はアカマツの抵抗性候補木 41 家系，クロマツの抵抗性候補木 2 家系の 3 年生苗を用いた。

接種は，屋外において 7 月 5 日に苗 1 本あたり 10,000 頭の培養線虫を改良剥皮接種法で接種した。調査回数は 7 月 5 日～9 月 13 日までとし、1 週目～4 週目までは 1 週間おきに，5 週目～10 週目は 2 週間おきに，各家系ごとの健全本数，生存本数，枯死本数を調査した。

また，鹿島市下津，神栖市日川浜において，マツ材線虫病被害地から抵抗性クロマツ候補木の選抜を行った。

## 3. 主要成果の具体的数字

(1) 次代検定林の概況については表-1 のとおりである。また，幹曲り，根元曲りの評価基準は表-2，表-3 のとおりである。

表-1. 関茨8号次代検定林の概況

ブロック 番号	植栽区分	林況			
		平均樹高 (m)	平均直径 (cm)	幹曲り	根元曲り
	精英樹	14.1	16.0	4.8	4.5
	在来種	13.2	15.0	4.6	4.5
	精英樹	13.2	16.9	4.3	4.2
	在来種	11.8	16.4	4.2	4.2
	精英樹	14.6	19.4	4.3	4.6
	在来種	15.4	20.3	4.6	4.7
平均	精英樹	14.0	17.4	4.5	4.4
	在来種	13.5	17.2	4.5	4.5

表-2. 幹曲りの評価基準

評 価	内 容 等
5	曲がり全く無い
4	少し曲がりはあるが採材に支障なし
3	矢高が直径の50%未満
2	矢高が直径の50%以上，直径未満
1	重曲または矢高が直径以上

表-3. 根元曲りの評価基準

評 価	内 容 等
5	地際からの曲がり全く無い
4	少し曲がりはあるが採材に支障なし
3	0.3m以上0.6m未満採材時に切り捨てる曲がりがある
2	0.6m以上1.2m未満採材時に切り捨てる曲がりがある
1	1.2m以上採材時に切り捨てる曲がりがある

設定後 40 年目(第 7 回)で、精英樹実生苗 31 系統と在来種実生苗の成長量の平均を比較すると、樹高は精英樹 14.0m、在来種 13.5m、胸高直径は精英樹 17.4cm、在来種 17.2cm であり、精英樹の方が良い成績であった。

(2) 抵抗性品種の選抜については、アカマツ 2,375 本、クロマツ 116 本に人工接種検定を行い、千葉 D212、千葉 D215 が、対照家系より生存率が高くなり、一次検定に合格した(表-4)。

表-4. マツノザイセンチュウ接種後10週目の結果

対照木					検定木					検定木						
合計	健全	生存	枯死	生存率	合計	健全	生存	枯死	生存率	合計	健全	生存	枯死	生存率		
<b>抵抗性クロマツ(九州)</b>					<b>クロマツ</b>					<b>那珂2</b>						
三豊103	24	1	1	23	4	58	7	7	51	15	58	0	0	58	0	
三崎90	24	10	11	13	42	58	2	2	56	4	58	3	3	55	6	
波方73	24	2	2	22	8						58	3	3	55	6	
小浜30	24	1	1	23	4	<b>アカマツ</b>					58	2	2	56	4	
田辺54	24	2	3	22	13	千葉D202	58	1	1	57	2	58	3	3	55	6
志摩64	24	2	2	22	8	千葉D212	58	10	10	48	21	58	7	7	51	15
穎娃425	24	2	2	22	8	千葉D215	58	9	10	48	21	58	2	2	56	4
土佐清水63	24	6	6	18	25	内原アカマツ8	58	5	5	53	10	58	2	3	55	6
夜須37	22	4	4	18	18	内原アカマツ12	58	7	7	51	15	58	1	1	57	2
吉田2	24	4	4	20	17	内原アカマツ14	58	1	2	56	2	58	2	2	56	4
計	238	34	36	203	15	内原アカマツ15	58	5	5	53	10	58	0	1	57	2
					(平均値)	内原アカマツ16	58	0	0	58	0	58	4	4	54	8
<b>抵抗性アカマツ(九州)</b>					<b>内原アカマツ18</b>					<b>那珂20</b>						
阿南55	13	0	0	13	0	内原アカマツ19	58	4	4	54	8	57	3	3	54	6
吉備77	13	1	1	12	8	北浦1	58	1	1	57	2	58	2	2	56	4
吉備137	13	1	1	12	8	久慈2	57	1	1	56	2	58	1	1	57	2
新居浜7	13	1	1	12	8	久慈3	58	0	0	58	0	58	0	0	58	0
宇和島50	13	2	2	11	15	久慈4	57	1	1	56	2	58	3	3	55	6
計	65	5	5	60	8	久慈5	58	0	0	58	0	58	0	0	58	0
					(平均値)	久慈6	58	1	1	57	2	58	0	0	58	0
<b>テーダマツ</b>					<b>久慈8</b>					<b>那珂24</b>						
	53	37	37	16	70	多賀1	58	1	1	57	2	58	1	1	57	2
						多賀2	58	0	0	58	0	58	0	0	58	0
						那珂1	58	2	2	56	4	58	3	3	55	6

単位：本(合計, 健全, 生存, 枯死), % (生存率)

(3) 鹿島市下津, 神栖市日川浜のマツ材線虫病被害地の残存木から 10 個体の抵抗性クロマツ候補木を選抜し, 119 g の種子を採種した。また, 平成 20 年に選抜した抵抗性クロマツ候補木 15 家系の実生苗 1,679 本について, 人工接種検定を行った結果 132 本が生き残った。

表-5 抵抗性クロマツ選抜個体一覧表

番号	所在地	樹高(m)	胸高直径(cm)	種子採種量(g)	位置
91	鹿島市 下津	6.0	15.7	10	N35 58.479 E140 39.519
92	下津	4.0	7.8	11	N35 58.464 E140 39.523
93	下津	5.5	12.6	10	N35 58.454 E140 39.530
94	下津	6.0	14.6	11	N35 58.431 E140 39.541
95	下津	6.0	14.8	16	N35 58.415 E140 39.551
96	下津	6.5	14.4	10	N58 38.398 E140 39.562
97	神栖市 日川浜	8.5	17.5	5	N35 51.110 E140 44.542
98	日川浜	8.0	10.0	11	N38 51.125 E140 44.568
99	日川浜	8.0	12.2	20	N35 51.106 E140 44.592
100	日川浜	8.0	11.7	15	N35 51.890 E140 44.581
計		6.7	13.1	119	

#### 4. 次年度計画

次代検定林 関茨 9 号(常陸大宮市下松沢字平草, 1.50ha, 40 年目)の成長調査を行う。

また, マツ材線虫病抵抗性マツを選抜するため, アカマツ 34 家系, クロマツ 15 家系のマツノザイセンチュウの接種検定を行うほか, 抵抗性クロマツ選抜において, 人工接種検定で生き残った 141 本について 2 回目の人工接種検定を行う。

## 採種園・採穂園整備事業

担当部および氏名	育 林 部 細 貝 浩 ・ 市 村 よ し 子		
補助職員氏名	矢ノ倉 政広 ・ 武石 洋一		
期 間	平成 20～23 年度 (4 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

スギ・ヒノキの精英樹で構成される既存の採種園を伐採し、花粉の少ないスギ及びヒノキを植栽して、それらの優良種子を生産する。

### 3. 主要成果の具体的数字

平成 23 年 4 月に花粉の少ないヒノキ 5 品種 35 本を植栽した(表-1)。また、平成 23 年 4 月に花粉の少ないスギ 28 品種 456 本を植栽(表-2)し、ミニチュア採種園 2 区画を造成した。

次年度以降の植栽苗木を育成するため、平成 23 年 4 月に接ぎ木を行い、花粉の少ないヒノキ 15 品種 216 本(表-1)、花粉の少ないスギ 12 品種 253 本(表-2)、の苗木を養成した。

表-1. 花粉の少ないヒノキ植栽本数及び苗木養成数

選抜県	品種名	採種園 植栽本数	苗木養成 本数
茨城県	久慈6号	9	4
栃木県	塩谷1号	-	16
愛知県	新城2号	-	16
愛知県	北設楽7号	-	16
岐阜県	小坂1号	-	16
岐阜県	益田5号	-	15
埼玉県	西川15号	-	15
埼玉県	西川4号	3	16
山梨県	鯉沢4号	11	8
神奈川県	中10号	-	16
静岡県	富士6号	-	15
静岡県	大井6号	3	16
長野県	王滝103号	9	15
長野県	上松10号	-	16
東京都	東京4号	-	16
計	15	35	216

表-2. 花粉の少ないスギ植栽本数及び苗木養成数

選抜県	品種名	採種園 植栽本数	苗木養成 本数	選抜県	品種名	採種園 植栽本数	苗木養成 本数	
福島県	南会津4号	16	20		利根3	17	-	
	東白川9号	17	25		利根6	17	-	
	茨城県	河沼1号	15	20	埼玉県	秩父県5号	16	8
		石川1	18	-		秩父県10	15	-
多賀2号		16	20	比企1	15	-		
多賀14		15	-	比企13号	17	24		
栃木県	久慈17号	16	20	千葉県	北三原1	15	-	
	那珂2	16	-		北三原3号	18	8	
	那珂5号	17	12	千葉県	鬼沼10号	16	40	
	上都賀9号	17	16		周南1	17	-	
群馬県	南那須2	17	-	東京都	西多摩2	16	-	
	群馬4	16	-		西多摩3	15	-	
	群馬5	18	-		西多摩14	16	-	
	北群馬1号	15	40					
	多野2	17	-			456	253	

4. 次年度計画 : 改良した花粉の少ないスギ・ヒノキ採種園の管理作業等を行う。

## 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 山口 晶子・倉持 眞寿美		
期 間	平成4年度～ (20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・団体および一般県民へ提供する。

### 2. 事業の内容

#### (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。また、これらの情報の一部については、当センターのホームページに掲載して一般県民に提供した。

##### ・提供した情報の概要

茨城県は、平成22年の原木栽培による生シイタケ生産量が全国第3位(菌床栽培を含めた生産量は全国第16位)となっているが、その生産量は減少傾向にある。茨城県の菌床栽培による生シイタケ生産量の割合は27%であり、全国平均84%と比べて低い。平成23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、全ての品目で前年に比べ減少しており、平均単価も、全ての品目で国内産よりも安値となっている。

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22年)
- イ. 各種きのこの供給量・需要量の推移(昭和40～平成22年)
- ウ. 各種きのこの生産量・生産者数の推移(平成13～22年)
- エ. 各種きのこの都道府県別生産量・生産者数順位(平成22年)
- オ. しいたけ生産量と生産者数の推移(平成13～22年)
- カ. しいたけの家庭消費動向の推移(平成13～22年)
- キ. 各種きのこの国内価格の推移(昭和40～平成22年)



- ク．しいたけの輸出入量と輸出入単価の推移（平成 14～23 年，平成 23 年月別）
- ケ．茨城県産各種きのこの入荷量と平均単価の推移  
（東京中央卸売市場 / 平成 14～23 年，平成 23 年月別）
- コ．生しいたけの入荷量と平均単価の推移  
（東京中央卸売市場 / 平成 14～23 年，平成 23 年月別）
- サ．生しいたけの市場別入荷量と平均単価の推移（東京中央卸売市場 / 平成 14～23 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 / 平成 23 年）
- ス．生しいたけの市場別入荷量と平均単価の推移  
（県内公設市場 / 平成 14～23 年，平成 23 年月別）
- セ．各種きのこの市場別・月別入荷量と平均単価（県内公設市場 / 平成 23 年）
- ソ．各種きのこの市町村別生産量・生産量順位（平成 22 年）
- タ．各種きのこの農林事務所別生産量・生産者数（平成 22 年）
- チ．しいたけの市町村別生産状況（平成 22 年）
- ツ．しいたけの農林事務所別生産状況（平成 22 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 13～22 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 22 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 22 年）
- ニ．特用林産物（きのこ以外）の生産量の推移（平成 13～22 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 22 年）
- (2) ホームページ掲載項目について
  - ア．研究開発トピックス  
（マツタケ，春に発生する野生マイタケ，ツチヒラタケ，ハタケシメジ，ムラサキシメジ，ニオウシメジについての研究成果を掲載）
  - イ．野生きのこ等相談室（平成 23 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。

# 林業普及指導事業

## 巡回指導

担当部および氏名	普及指導担当 小倉 一夫 ・ 石井 健二 ・ 大高 明男		
期 間	平成9年度～ (15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、市町村、林業団体等への提供などにより迅速かつ円滑な普及指導事業を実施する。

### 2. 事業の内容

- (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、関係団体等に対し情報提供を行った。

### 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指導・助言を実施するほか、一般県民からの各種相談に対応する。

# 研 修

担当部および氏名	普及指導担当 大高 明男 ・ 小倉 一夫 ・ 石井 健二		
期 間	平成 9 年度～ (15 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・技術及び普及指導の方法に関する研修，シンポジウム等に積極的に参加させ，林業普及指導員の資質の向上を図るとともに，普及指導事業の円滑な推進に寄与する。

## 2. 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，国が行う研修への参加を促進した。

## 3. 主要成果の具体的数字

表-1. 研修会の開催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
林業普及指導員特技研修(特用林産第1回)	平成 23年 5月10日	那珂市
林業普及指導員新任者研修	23年 5月24～27日	森林技術総合研修所
間伐推進検討会	23年 6月 2日	那珂市
林業普及指導員全体会議	23年 7月 5日	那珂市
林業普及指導員研修会	23年 7月20日	那珂市
准フォレスター育成研修(第1班・1回目)	23年 7月25～29日	群馬県
林業普及指導員特技研修(森林保護)	23年 8月10日	那珂市
准フォレスター育成研修(第2班・1回目)	23年 8月22～26日	群馬県
普及指導職員関東・山梨ブロックシンポジウム	23年 8月29～30日	山梨県
関東・山梨ブロック林業研究グループコンクール	23年 9月 1日	群馬県
准フォレスター育成研修(第3班・1回目)	23年 9月 5～ 9日	群馬県
林業普及指導員特技研修(特用林産第2回)	23年 9月14～15日	那珂市
准フォレスター育成研修(第1班・2回目)	23年 10月 3～ 7日	群馬県
林業普及指導員特技研修(特用林産第3回)	23年 10月 6日	那珂市
准フォレスター育成研修(第2班・2回目)	23年 10月24～28日	群馬県
准フォレスター育成研修(第3班・2回目)	23年 11月14～18日	群馬県
全国林業普及研修大会	23年 11月24日	東京都
普及指導職員全国シンポジウム	23年 11月25日	東京都
准フォレスター通信研修	23年 11月28日	栃木県
林業普及指導員特技研修(造林)	23年 12月16日	那珂市
林業普及指導員特技研修(准フォレスター)	24年 1月25日	那珂市
林業普及指導員特技研修(林産)	24年 1月25日	那珂市
林業技術シンポジウム	24年 1月25日	東京都
准フォレスター育成研修(集合研修)	24年 2月 1～ 2日	東京都
全国林業グループコンクール	24年 2月28日	東京都
林業普及指導員特技研修(特用林産第4回)	24年 3月 1～ 2日	那珂市
林業機械化推進シンポジウム	24年 3月 2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，各種研修の実施及び国が実施する研修への参加を促進する。

## 林業普及情報活動事業

担当部および氏名	普及指導担当 石井 健二 ・ 小倉 一夫 ・ 大高 明男		
期 間	平成 9 年度 ~ ( 15 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. 事業の内容

- (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・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・配布した。

### 3. 主要成果の具体的数字

- (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 4 件を選定し「林業普及情報(第 32 号)」として 2,500 部作成，各林家や関係機関等に配布した。
- (2) 現地情報等  
現地情報 27 件を収集・整理し，「林業ミニ情報」として奇数月に発行し，林業普及指導員や関係機関に配布した( 106 ~ 110 )。

4. 次年度計画 : 本年と同様に各種情報を収集・整理し「林業普及情報(第 33 号)」及び「林業ミニ情報」を作成し，関係者・関係機関等に配布する。

## 特用林産振興対策（生産者支援施設の活用）

担当部および氏名	普及指導担当 大高 明男 ・ 小倉 一夫 ・ 石井 健二		
補助職員氏名	武藤 貢		
期 間	平成9年度～（15年目）	予算区分	県 単

### 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、年間を通して主に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（オオイチョウタケ，ハタケシメジ）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，埋め込み，子実体の発生に至る工程について指導した。
- (2) 原木マイタケ栽培について，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，接種のほか，培養，埋め込み，子実体発生に至る工程について指導した。
- (3) 生産者自らが，栽培技術と知識の習得を希望したマンネンタケについて，施設を利用した殺菌，接種を行った。

### 3. 主要成果の具体的数字

表-1 . きのこの種類別・月別生産者支援施設の利用状況

区 分	9～10月	11～12月	1～3月	計
オオイチョウタケ（菌床2.0kg）	31（6）	5（1）	-	36（7）
原木マイタケ（短木15cm）	-	39（6）	53（8）	92（14）
マンネンタケ（短木15cm）	-	-	5（1）	5（1）
ハタケシメジ（菌床2.0kg）	-	-	16（3）	16（3）
計	31（6）	44（7）	74（11）	149（25）

単位：人（ ）内は団体数

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

## 森林・林業体験促進事業

担当部および氏名	普及指導担当 石井 健二・小倉 一夫・大高 明男		
期 間	平成9年度～（15年目）	予算区分	県 単

### 1. 目的

小・中学校の児童生徒を対象に，原木シイタケ，原木ヒラタケの栽培体験学習や森林・林業教室を通して，森林・林業に関する理解を深める。

### 2. 事業の内容

#### (1) 原木によるシイタケ・ヒラタケの栽培体験学習

参加を希望する小・中学校の児童・生徒を対象に，各小・中学校の校内において林業普及指導員等の指導のもとに植菌作業を行った。また，植菌した椀木の管理は児童・生徒が自ら行い，きのこの発生状況の観察や収穫したきのこの試食までを体験した。なお，椀木の管理については，林業普及指導員が巡回指導の際に現地で指導した。

#### (2) 森林・林業教室

参加を希望する小・中学校の児童・生徒を対象に，学校内の施設等を活用して森林の育て方，森林の働き，緑の効用等について林業普及指導員が指導した。

### 3. 主要成果の具体的数字

シイタケ栽培体験学習は，小・中学校 57 校 2,531 名，ヒラタケ栽培体験学習は小・中学校 39 校 2,030 名，森林・林業教室は小学校 5 校 346 名を対象に実施した。

表 - 1 平成23年度 森林・林業体験促進事業の実施校一覧表

内 容	農林事務所	学 校 名	対象者	人数
シイタケの栽培	県北	常陸太田市立機初小学校	2年生	42
		常陸太田市立瑞竜小学校	3,4年生	21
		常陸太田市立水府小学校	3年生	11
		日立市立仲町小学校	4年生	43
		北茨城市立明德小学校	4年生	27
		北茨城市立華川中学校	1年生	41
		常陸大宮市立大宮西小学校	特別支援学級	12
		常陸大宮市立御前山小学校	4～6年生	77
		常陸大宮市立美和小学校	4,5年生	56
		大子町立袋田小学校	3,4年生	16
		大子町立南中学校	1年生	30
		県央	水戸市立稲荷第二小学校	特別支援学級
	水戸市立妻里小学校		5年生	42
	小美玉市立堅倉小学校		4年生	67
	小美玉市立玉里東小学校		全児童	63
	ひたちなか市立磯崎小学校		4年生	20
	那珂市立戸多小学校		2,3年生	13
	笠間市立佐城小学校		2年生	29
	笠間市立岩間中学校		特別支援学級	8
	城里町立七会中学校	2年生	20	
	鹿行	鉾田市立青柳小学校	4年生	6
		鉾田市立野友小学校	5,6年生	29
		鉾田市立上島東小学校	5年生	32

シイタケの栽培	鹿行	潮来市立大生原小学校	5年生	9
		神栖市立軽野小学校	4年生	58
		行方市立太田小学校	4年生	25
		行方市立現原小学校	3～6年生	101
	県南	石岡市立小桜小学校	5,6年生	40
		石岡市立恋瀬小学校	1～3年生	58
		龍ヶ崎市立長戸小学校	4年生	17
		龍ヶ崎市立北文間小学校	4年生	18
		龍ヶ崎市立松葉小学校	5年生	45
		取手市立白山小学校	4年生	54
		取手市立白山西小学校	5年生	22
		稲敷市立新東小学校	全児童	25
		稲敷市立江戸崎中学校	特別支援学級	11
		かすみがうら市立佐賀小学校	5,6年生	42
		かすみがうら市立新治小学校	3年生	11
		つくばみらい市立東小学校	5,6年生	14
		県西	古河市立古河第一小学校	4年生
	古河市立古河第四小学校		5年生	99
	古河市立古河第六小学校		4年生,特別支援学級	96
	古河市立駒羽根小学校		4～6年生	140
	古河市立諸川小学校		4年生	92
	古河市立仁連小学校		5年生	43
	古河市立総和中学校		緑化委員生徒	90
	結城市立結城小学校		4年生	109
	常総市立玉小学校		4,5年生	52
	常総市立菅原小学校		4年生	21
	坂東市立岩井第二小学校		5年生	96
	桜川市立紫尾小学校		5年生	41
	桜川市立南飯田小学校		3,4年生	59
	八千代町立川西小学校		4年生	27
	八千代町立八千代第一中学校		1年生	134
	五霞町立五霞東小学校		4年生	62
	境町立境小学校		特別支援学級	25
	境町立森戸小学校		5年生	34
計	57校			2,531名
ヒラタケの栽培	県北		常陸太田市立世矢中学校	1年生
		日立市立助川小学校	3年生	80
		日立市立東小沢小学校	5年生	7
		北茨城市立大津小学校	特別支援・通級児童	17
		北茨城市立関本中学校	2,3年生	61
		常陸大宮市立大賀小学校	5,6年生	54
		大子町立黒沢小学校	3,4年生	15
		大子町立黒沢中学校	1年生	12
		大子町立さはら小学校	6年生	9
		大子町立生瀬中学校	1年生	16
	県央	水戸市立常磐小学校	4年生	94
		水戸市立渡里小学校	特別支援学級	16
		水戸市立大場小学校	3～6年生	53
		大洗町立大貫小学校	5,6年生	80

ヒラタケの栽培	県央	小美玉市立玉里東小学校	全児童	63	
		ひたちなか市立勝倉小学校	5,6年生	130	
		ひたちなか市立磯崎小学校	4年生	20	
		那珂市立芳野小学校	5年生	63	
		笠間市立東小学校	4年生	10	
		笠間市立岩間第三小学校	6年生	49	
	鹿行	行方市立太田小学校	5年生	16	
		行方市立玉造小学校	5年生	39	
	県南	土浦市立都和南小学校	4年生	50	
		龍ヶ崎市立松葉小学校	6年生	53	
		石岡市立吉生小学校	全児童	72	
		取手市立永山小学校	4年生	80	
		取手市立稲小学校	4年生	41	
		取手市立藤代中学校	2年生	110	
		つくば市立筑波東中学校	2年生	117	
		守谷市立黒内小学校	4,6年生	107	
		守谷市立守谷中学校	1年生	144	
	県西	古河市立総和中学校	緑化委員生徒	90	
		結城市立絹川小学校	5年生	56	
		桜川市立南飯田小学校	3,4年生	59	
		桜川市立雨引小学校	4年生	28	
		桜川市立谷貝小学校	4年生	26	
		桜川市立猿田小学校	3,4年生	15	
		桜川市立岩瀬東中学校	特別支援学級	7	
		桜川市立樺穂小学校	5年生	39	
	計	39校		2,030名	
	森林・林業体験	県北	高萩市立高萩中学校	1年生	136
		県央	水戸市立常澄中学校	2年生	110
			城里町立七会中学校	1年生	17
鹿行		鉾田市立野友小学校	5,6年生	29	
県南		龍ヶ崎市立松葉小学校	4年生	54	
計	5校		346名		
合計	101校		4,907名		

4. 次年度計画：本年と同様に、小・中学校から実施希望を募り実施する。



# 林業技術現地適応化事業 (春に発生するマイタケ原木栽培技術の普及)

担当部および氏名	普及指導担当 石井 健二・小倉 一夫・大高 明男		
期 間	平成21年度～ (3年目)	予算区分	国 補

## 1. 目的

林業技術センターが開発した栽培技術について、現地における試験栽培を実施し、県内での適応性を検討する。また、新たな特産品化としての可能性を検討する。

## 2. 事業の内容

銚田きのこ研究会ほか4グループが実施している試験栽培について、栽培地への埋め込み方法や発生量・発生時期の調査方法について指導した。

新たに試験栽培に取り組むグループとして、つくばきのこ青年会を選定し、県内各地域で着手することとした。

### (1) 実施場所及びグループ

- ・銚 田 市：銚田きのこ研究会
- ・高 萩 市：高萩市林友会
- ・常陸太田市：河原野森林環境整備クラブ
- ・水 戸 市：千束原里山の会
- ・桜 川 市：西茨城青年グループ特産研究会
- ・つくば市：つくばきのこ青年会

(2) 春期及び秋期に銚田地内ほか4カ所の発生状況確認及び発生量調査を実施グループを行った。

(3) 6月中旬から8月下旬に実施グループに対し、原木の伏せ込み指導を行った(写真-1・2)。



写真-1 春に発生する原木マイタケ



写真-1 並べたほどだ木を土で埋め戻し



写真-2 鹿沼土で仕上げ覆土し伏せ込み完成

(4)平成 24 年 2 月中旬から 3 月中旬に実施グループに対し、植菌指導を行った(写真-4~12)。



写真-4 原木の玉切り



写真-5 原木重量の計測



写真-6 玉切り完了



写真-7 煮沸釜に原木投入



写真-8 投入完了



写真-9 煮沸殺菌後の原木を袋詰め



写真-10 植菌作業



写真-11 植菌された原木



写真-12 培養室

(5) 新規の試験栽培実施グループを選定

- ・つくばきのこ青年会(つくば市)
- ・平成 24 年 2 月に春に発生する原木マイタケの試験栽培の今後の取り組み等について指導を行った。

### 3. 主要成果の具体的数字

春に発生する原木マイタケの発生が、鹿行地域の銚田地内で約 19 kg が確認されたことから、今後の特産品化に向けた栽培が期待出来る。

また、新たな試験栽培の実施グループが選定出来たことから、その地域における適応性を検討することが出来る。

(参考)平成 19~22 年度に試験栽培を実施した大子ハルマイタケ研究会で、今年度春期に約 90 kg の収量があった。

4. 次年度計画 : 地域の特産品となるよう、生産量を増加させるため新たな生産者を募り技術指導するほか、特産品化を推進するための普及方法を検討する。



# 新技術研究成果現地実証事業

## (野生きのこの林床を利用した栽培技術の普及)

担当部および氏名	普及指導担当 大高 明男 ・ 小倉 一夫 ・ 石井 健二		
期 間	平成12年度～ (12年目)	予算区分	県 単

### 1. 目的

自然環境を利用して栽培した野生味のあるきのこ類は、自然食品・健康食品として人気が高く、農山村の副収入源として期待されている。

そこで、林業技術センターで開発した林床を利用したムラサキシメジとハタケシメジ及びオオイチョウタケの簡易な栽培技術を生産者に移転するため、県内各地において栽培指導を行い、研究成果の普及を図る。

### 2. 事業の内容

- (1) 現地での栽培は、林業研究グループやきのこ生産組合等から栽培を希望するグループを募り、応募のあったもののうちオオイチョウタケとハタケシメジについて、延べ 10 グループを対象に実施した。
- (2) 菌床の作成は、9月21日～11月10日と3月8日～3月15日に林業技術センターの生産者支援施設を利用し、培地の調製から殺菌・植菌、菌床の培養を行った。
- (3) 培養の完了した菌床は各グループが広葉樹林やスギ林等の林床に埋め込んだ。
- (4) きのは、ハタケシメジは春及び晩秋、オオイチョウタケは平成 25 年夏以降に発生が見込まれる。

### 3. 主要成果の具体的な数字

#### (1) 菌床培地の生産量

延べ 10 グループ（ハタケシメジ 3 グループ、オオイチョウタケ 7 グループ）が生産者支援施設を利用し、ハタケシメジ菌床 256 個、オオイチョウタケの菌床 617 個を作成した（表 - 1）。

#### (2) きのこの発生量（平成 22 年度培地作成分）

ムラサキシメジの発生量の合計は 27.7kg でグループ毎の発生量は 0.0kg～14.7kg であった（表 - 2）。

ハタケシメジの発生量の合計は、65.2kg でグループ毎の発生量は 0.0kg～20.0kg となり、栽培するグループにより違いが見られた（表 - 3）。

#### (3) グループによっては試験的に直売所での販売を実施した。

表 - 1 . きのご種類別菌床作成状況

表 - 1 きのご種類別菌床作成状況

グループ名	単位：個	
	材仔ヨウタケ	ハタケシメジ
高萩市林友会	90	
水府きのご研究会	90	
河原野森林環境クラブ	89	
里川きのご愛好会	86	
小場の里きのご会	91	
山林再生支援センター		80
楽農会	86	
仲田ハタケシメジ生産組合		92
KGSクラブ	85	84
計	617	256

表 - 2 . ムラサキシメジの発生量

グループ名	単位（菌床数：個，発生量：Kg）		
	菌床数	発生量	菌床1個あたりの発生量
里川きのご愛好会	89	12.00	0.13
河原野森林環境クラブ	88	1.00	0.01
みずほ会	88	14.70	0.17
御前山舞茸生産組合	91	0.00	0.00
計	356	27.70	0.08

印は，平均値

表 - 3 . ハタケシメジの発生量

グループ名	単位（菌床数：個，発生量：Kg）		
	菌床数	発生量	菌床1個あたりの発生量
水府きのご研究会	94	15.00	0.16
里川きのご愛好会	79	12.00	0.15
河原野森林環境クラブ	98	8.00	0.08
小場の里きのご会	89	0.00	0.00
きのごクラブ	100	20.00	0.20
山林再生支援センター	85	7.60	0.09
銚田きのご研究会	91	0.00	0.00
KGSクラブ	88	2.60	0.03
計	724	65.20	0.09

印は，平均値

4. 次年度計画：ムラサキシメジ，ハタケシメジともにグループによる発生量の差が大きいことから，栽培環境による発生量の差異を検証する必要がある。また，平成22年度から取り組みを始めたオオイチョウタケも，平成24年夏以降からの発生が見込まれることから，収量調査を引き続き行うとともに，引き続き発生したきのごの市場性の検討を行い生産量の拡大を図る。

# 指導・記録・庶務

## 1 指導

### (1) 林業相談

(平成23年4月1日～平成24年3月31日)

区分	森林・林業関係						特用林産研究						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	その他
育林部	1	12	5			1														19		4	15		11	2	6
森林環境部					9	2	20									40	1	4	14	90	1	40	38	11	32	46	12
きのこ特産部						1	2	113	5		3	112	3							241	1	142	93	5	11	35	195
林業専門技術指導員			1	1	3	1	5		12	1					2		1	1	28		8	19	1	4	8	16	
合計	1	12	6	1	12	3	27	2	125	6	0	3	112	3	0	42	1	5	17	378	2	194	165	17	58	91	229

### (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
H23.7.4	庭木ゴヨウツの葉が2～3年前から赤斑点が出て新芽ごと枯れる	枯葉に病徴害虫は確認されず。最近の気象状況により木にストレスがかかり易い状況がある。土壌改良による樹勢回復を指導。	那珂市	那珂市民	森林環境部
7.11	庭木のカヅカギの芽吹きが悪く茶色い	カヅカギの被害あり。土壌改良による樹勢回復等を指導。	那珂市	那珂市民	森林環境部
7.28	個人所有の山林でスギ・ヒノキの枯損原因を知りたい	土壌は畑に隣接し、黒ボク土で条件的にスギカミキリの生育に適地で、被害を受け易い。二次的な病虫害発生を防ぐため、伐採搬出を指導。	石岡市	森林組合	森林環境部
8.10	マイタケ原木栽培の害菌予防策	過乾燥原木の利用が主原因と考えられたため、早期植菌を指導。殺菌・植菌・培養の各工程の衛生面について指導。	鉾田市	きのこ生産者	きのこ特産部
8.26	庭木のモミジ・ツツジが衰弱	芝生の中に植栽され、土壌は粘土質で硬く、根茎の伸長が抑制されていた。芝生の除去及び土壌改良による樹勢回復を指導。	常陸太田市	常陸太田市民	森林環境部
10.28	岩瀬町杉林で雷による被害なのか確認したい	数本の樹皮を剥ぎ確認。焦げ傷等はないが、窪地で同心円上に20本程度枯れており、雷と思われる。二次的な病虫害発生を防ぐため、伐採搬出を指導。	県西	行政	森林環境部
10.28	竹の根元にカキノカガが発生しているが腐朽菌が侵入した原因を知りたい	腐朽菌の侵入原因は特定できない。木の養生のため、腐朽部分を切除し殺菌剤を塗布するよう指導。	下妻市	下妻市民	森林環境部
10.28	キリが枯損した原因を知りたい	枯損後時間が経過し、腐朽が進んでいるため原因は特定できない。二次的な病虫害発生を防ぐため、伐採搬出を指導。	下妻市	下妻市民	森林環境部

### (3) 印刷物の発行

- 1) 平成 22 年度業務報告 (CD)
- 2) 平成 23 年度研究成果発表会資料
- 3) 研究成果解説 No.46「県内に自生する広葉樹類の有用性の検討」
- 4) 林業普及情報第 32 号
- 5) 林業ミニ情報 No.106～110
- 6) 特用林産関係情報集 No.20

### (4) 研究成果発表会

日 時：平成 24 年 1 月 31 日（火）  
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  
林業研究グループ  
林業関係団体職員  
林業普及指導職員等

参加者数：74 名

発表課題

- 1) マツタケ菌の効率的な接種法開発を目指して（きのこ特産部 主任研究員 小林久泰）
- 2) 春に発生する野生マイタケの原木露地栽培特性について  
（きのこ特産部 主任 山口晶子）
- 3) 人工林伐採跡地の回復補助作業と天然に生育した樹木の生育状況について  
（森林環境部 主任研究員 中村弘一）
- 4) マツノザイセンチュウ抵抗性育種について（育林部 部長 細貝浩）



## 2 記 録

### (1) 試験研究の評価結果

#### ア 外部評価委員

堀内孝雄（学識経験者），馬場崎勝彦（森林総合研究所 きのこ・微生物研究領域長），堀良通（茨城大学教授），佐川孝文（森林所有者），藤澤義武（森林総合研究所 林木育種センター 育種第一課長）

イ 事前評価（次年度から実施する候補課題の採否を検討）

委員会開催日：平成 23 年 8 月 30 日

課 題 名	内 容	主な意見	評価
カシノナガキクイムシの生息状況と被害防止に関する研究	カシノナガキクイムシの生息状況や被害危険地域等を推定・予測し，ナラ枯れ被害防止を目的とした早期発見，早期防除のための調査を行う。	県民からの要望に対応するものであり，ナラ枯れ被害は福島県でも発生しており，早期発見・早期防除のため対策を講じる必要性は高い。	調書のとおり採用
人工林伐採跡地の森林復旧手法の開発	放置された人工林伐採跡地で早期に安定した森林を復旧するための管理方法を開発する。	・造林未済地の復元は，是非取り組まなければならない課題である。 ・経済性を考慮した，省力的な更新技術も検討してはどうか。	調書のとおり採用
原木マイタケの安定生産技術の開発	マイタケ原木露地栽培における高収量化や病害虫防除等の技術を開発する。	・現場のニーズを捉えた課題であり，研究の必要性は高い。 ・薄型と通常のほた木を用いた場合の生産性や作業性等も比較検討してはどうか。	調書のとおり採用
植木鉢を用いたマツタケ菌根苗順化促進技術の開発	菌根苗の早期現地定着を目的に，植木鉢を用いて菌根苗を順化させるための最適な土壌条件を明らかにする。	・最適な用土の解明は，独創的な手法であり，菌根苗の早期現地定着に結びつく重要な課題である。	調書のとおり採用
複数系統を利用したマツタケ菌根苗作出技術の開発	より大型のシロを有する菌根苗を作出するため，複数系統を用いたマツタケ菌根苗作出技術を開発する。	・複数系統による菌根苗作出の研究事例はなく，研究の進展が期待できる。 ・菌糸の伸びだけでなく，シロの耐久性等も調査してはどうか。	調書のとおり採用

評価は，「調書のとおり採用」「計画見直し採用」「不採用」の3段階

ウ 中間評価（実施中の研究開発課題の必要性や進捗状況等を検討）

委員会開催日：平成 23 年 8 月 30 日

課題名	主な成果	主な意見	評価
間伐の実施が林床植生及び表層土壌の流出に与える効果に関する研究	間伐区は、スギ、ヒノキ林ともに、林床にはシダ類やキイチゴ類などの低木木本類が侵入しており、要間伐区に比べて土砂等の移動量が少ないことを明らかにした。また、植被率についても間伐区が著しく高かったが、スギ要間伐区では枝の枯れ上がりによる多量の落葉や枯木が林床に供給されるため、降雨等による石礫の移動量は比較的少なかった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本課題は、森林湖沼環境税導入を契機に林政課からの要望で始まった研究課題であり、行政のニーズに対応しており、間伐を推進するうえからも重要な課題である。</li> <li>・間伐の効果が明確に示されており、成果をアピールして欲しい。</li> </ul>	調書のとおり継続

評価は、「調書のとおり継続」「計画見直しの上継続」「中止」の3段階

エ 完了評価（課題の最終年度に成果の内容と投資効果を検討）

委員会開催日：平成 24 年 3 月 15 日

課題名	主な成果	主な意見	評価
イヌツゲの枝枯れ原因と防除法に関する研究	イヌツゲの枝枯れ被害は県内全域で、植栽形態にかかわらず発生していること、また、その原因は、 <i>Diatrype</i> 属の未記載種の菌であることを全国で初めて明らかにした。被害の防除には、チオファネートメチル水和剤の散布や被害部位の強度剪定が有効であることを明らかにした。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・病原菌を特定できたことは高く評価できる。本質的な原因究明が明らかになっていればなお良かった。</li> </ul>	投資効果は大きい
人工林伐採跡地の更新実態の解明と管理方法に関する研究	将来の目標とする森林の構成樹種が多く更新する条件は、急斜面、斜面上方、南向斜面であることを明らかにした。また、跡地の上方で隣接林の近くは種子供給が多く更新状況が良いことを明らかにし、放置された跡地で目的樹種の成長が持続していることを確認した。灌木が繁茂し更新が困難な跡地に補助的に植栽する場合、灌木を残す省力的な植栽は水土保全重視、除去する植栽は生産力重視と考えられ、どちらも刈りの継続が有効なことを確認した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・更新対象樹種が多い条件は良く整理されている。伐採跡地を類型化し、それぞれの管理方法について森林所有者に示せる指針にまとめられると良かった。</li> </ul>	投資効果は大きい



課題名	主な成果	主な意見	評価
春に発生する野生マイタケの安定生産技術の開発	ほだ木埋め込み後 2 年間の初期段階においては、薄型原木を用いると、通常原木に比べて増収効果があること、良品質のきのこを収穫できる被覆資材は、林内土と鹿沼土と広葉樹落ち葉の組み合わせであることを明らかにした。また、主要害虫であるナメクジ防除については、幅 40 mm の銅箔に強い忌避効果があることを明らかにした。	・薄型原木の最終的な収量は未解明であるが、2 年間の収量では好成績を上げており、収益の早期回収が図られる可能性があり、大きな成果といえる。今後は、高齢者に対応した省力化技術など次のステップのための研究を続けてほしい。	投資効果は大きい
マツタケ接種源開発試験研究事業	菌の成長に適した土壌は日向土と軽石砂であること、接種源作成に適切なグルコース濃度は 10g/L であることを明らかにした。接種時間と接種後約 1 年間の菌根苗の成長量を比較検討した結果、接種源として、ポリプロピレン製ベッスルにステンレスネットを巻き付けたものが有効であることを明らかにした。	・菌の生育に適した土壌やグルコース濃度を明らかにしており、着実な研究の進展が認められる。次のステップの「菌の現地定着」に力を入れて取り組んで欲しい。	投資効果は大きい
マツタケ菌根苗の現地定着促進技術の開発	マツタケ菌は、グルコース濃度 2g/L の寒天培地と、エビオス錠粉砕物を 1g/L 含ませた花崗岩質山砂土壌を組み合わせた、土壌 - 寒天二層培地で菌糸の成長が良好で、かつ高い菌根形成能力を有することを明らかにした。この菌床を用いて、現地において菌根苗植栽を検討したところ、苗木の生存は確認したが、マツタケ菌の定着には至らなかった。対峙培養により菌糸伸長量を検討した結果、マツタケの異なる系統同士が接することで、菌糸伸長が促進される場合があることを明らかにした。	・貧栄養状態の菌床の開発や、異なる菌株間の相互作用に関しては、目的が達成されている。菌根苗の植栽試験については、マツタケ菌の定着に至らなかった原因を究明すべきである。	投資効果は大きい

評価は、「投資効果は大きい」「投資効果は中程度」「投資効果は小さく今後改善の余地あり」の 3 段階

## (2) 発表・報告・刊行物等

氏 名	題 名	発 表 機 関
津田 裕司 山口 晶子 市村 よし子	人工伐採跡地に出現する木本類の種子散布様式と隣接林からの距離	関東森林研究第 62 巻, p261 ~ 262
小林 久泰 寺崎 正孝	マツタケ菌培養用土壌培地の選抜とそのグルコース濃度	関東森林研究第 62 巻, p275 ~ 276
寺崎 正孝 倉持眞寿美 ほか 1 名	ニオウシメジの菌床露地栽培における伏せ込み方法の検討	関東森林研究第 62 巻, p277 ~ 278
山口 晶子 寺崎 正孝 ほか 1 名	春に発生する野生マイタケの原木露地栽培特性	第 1 回関東森林学会大会講演要旨集, p38
寺崎 正孝 小林 久泰 倉持眞寿美	オオイチョウタケの菌床露地栽培	第 1 回関東森林学会大会講演要旨集, p39
小林 久泰	マツタケ菌根苗の生産技術と現地適応試験	日本きのこ学会第 15 回大会講演要旨集, p42 ~ 43
小林 久泰 ほか 2 名	マツタケ菌根苗作出における明暗周期の影響	日本きのこ学会第 15 回大会講演要旨集, p66
茨城県林業技術センター	花粉の少ないスギ品種の種子生産に向けた取り組み	全国林業試験研究機関協議会第 45 号 p17 ~ 18
茨城県林業技術センター	きのこ及び山菜等の同定相談対応研修について	関東・中部林業試験研究機関連絡協議会情報第 36 号 p2
中村 弘一	人工林伐採跡地に出現する木本類と隣接林との距離について	関東・中部林業試験研究機関連絡協議会情報第 36 号 p21 ~ 22

氏 名	題 名	発 表 機 関
石井 正明 (現県北農林 事務所)	スギ・ヒノキ採種園産種子の発芽率向上の取り組みについて	林業いばらき No.647 p9
きのこ特産部	きのこ食中毒に関する注意喚起	林業いばらき No.650 p4～5
寺崎 正孝	オオイチョウタケの林地栽培	林業いばらき No.651 p.9
中村 弘一	人工林伐採跡地での簡易な回復補助作業	林業いばらき No.653 p.9

### (3) 講演会等

氏 名	年月日	題 名	場 所	対 象
小林 久泰	6.19	自然体験ツアー「変形菌の観察会」	茨城県植物園	一般県民 16名
寺崎 正孝	6.29	特用林産物担い手研修 (きのこ類栽培の研究 成果)	林業技術センター	特用林産物担い 手 10名
小林 久泰	9.1	日本きのこ学会第15回 大会シンポジウム(マツ タケ菌根苗の生産技術 と現地適応試験)	信州大学農学部	日本きのこ学会 員外約 100名
寺崎 正孝	9.14-15	林業普及指導員特技研 修(オオイチョウタケの 栽培方法)	林業技術センター	林業普及指導員 17名
寺崎 正孝	10.6	野生きのこ同定研修	林業技術センター	林業普及指導員 外 15名
小林 久泰	11.26	日本菌学会 秋のシン ポジウム(菌根苗を用い たマツタケ栽培化試験)	玉川大学	日本菌学会員外 約 100名

## (4) 研 修

氏 名	期 間	内 容	場 所
細貝 浩 飯泉 和広	平成 23.6.15	マツノサイセンチュウ培養 研修	(独)森林総合研究所 林木育種センター
飯泉 和広	平成 23.6.27～6.28, 10.7	林木育種技術講習会	(独)森林総合研究所 林木育種センター

## (5) 人事と行事

年 月 日	事 項
平成 23. 4. 16	センター長 水越 健夫（農政企画課技佐から）着任 研究調整監 引田 裕之（県南農林事務所企画調整部門振興・環境室林業振興課長から）着任 育林部長 細貝 浩（林業課係長から）着任 森林環境部 主任 岩見 洋一（県北農林事務所主任から）着任 育林部 技師 飯泉 和弘（鹿行農林事務所技師から）着任 野村 和弘 林政課森づくり推進室長へ転出 村松 晋 県西農林事務所企画調整部門振興・環境室林業振興課長へ転出 磯野 隆行 県北農林事務所専門員へ転出 津田 裕司 林政課係長へ転出 石井 正明 県北農林事務所主任へ転出
6. 1	副技師 大川 剛志 退職
6. 27	主任 山口 晶子（育児休業から）
7. 26	平成 23 年度第 1 回研究開発内部評価委員会
8. 30	平成 23 年度第 1 回研究開発外部評価委員会
9. 1	嘱託 五上 浩之 採用
10. 11	財務会計事務検査
11. 5	第 18 回もりもくフェア
11. 7	定期監査（予備監査・書面）
平成 24. 1. 31	林業技術センター研究成果発表会
2. 21	平成 23 年度第 2 回研究開発内部評価委員会
3. 15	平成 23 年度第 2 回研究開発外部評価委員会及び機関評価委員会
3. 16	平成 23 年度林業普及指導評価委員会

## (6) 視察状況

年 月 日	視 察 者 等	人 数	備 考
平成 23. 7.21	県科学技術振興課	3 名	センターの概要,きのこ研究館,苗畑,スギのミニチュア採種園
9.16	茨城県立大子清流高等学校 1 年生外	16 名	センターの概要,きのこ研究館,苗畑,スギのミニチュア採種園
10.4	森林総合研究所林木育種センター外	8 名	スギのミニチュア採種園
10.4	県科学技術振興課	3 名	センターの概要,きのこ研究館,苗畑,スギのミニチュア採種園
10.25	那珂市立菅谷東小学校 3 年生外	86 名	センターの概要,苗畑,ヒノキ採種園
11.14	県科学技術振興課	3 名	きのこ研究館
11.21	千葉県農林総合研究センター	3 名	センターの概要,海岸林試験地(日立市)

## (7)平成 23 年度購入または管理換えの主な備品

区 分	品 名	規 格	数 量	備 考
購 入	チェンソー	C S E 3 5 0 1	3	育林部
管理換え	マツダボンゴトラック	1 8 0 0 cc	1	庶務部
”	食品放射線測定モニタ	NuCare 製 FS200	1	きのこ特産部

### 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。

#### (3) 機構

庶務部	庶務一般，施設管理
育林部	林木育種，育種事業，育林・林業経営
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) 平成 23 年度事業費

一般管理費	59,657 円
庁舎等維持管理費	1,995,000 円
試験研究推進費	304,000 円
林政諸費	232,389 円
森林総合対策費	70,000 円
林業改良指導費	2,853,009 円
林業後継者対策費	1,861,688 円
林業技術センター費	26,201,130 円
森林病虫害等防除事業費	77,600 円
造林事業費	1,496,790 円
優良種苗確保事業費	1,339,158 円
山地治山事業費	398,552 円
道路補修費	400,000 円
平成 23 年度公共公用施設災害復旧費	556,500 円
合 計	37,845,473 円

## 4 職 員

### (1) 平成 23 年度

センター長		水 越 健 夫
首席専門技術指導員		小 倉 一 夫
研究調整監		引 田 裕 之
庶務部	主査兼部長 係 長	石 崎 博 司 横須賀 久美子
育 林 部	部 長 主 任 技 師 技 師 副 技 師 副 技 師 副 技 師 副 技 師 嘱 託	細 貝 浩 市 村 よし子 飯 泉 和 広 稲 川 勝 利 渡 邊 勉 矢ノ倉 政 広 武 石 洋 一 大 川 剛 志 (平成 23 年 6 月 1 日退職) 五 上 浩 之
森林環境部	部 長 主任研究員 主 任 嘱 託	高 田 守 男 中 村 弘 一 岩 見 洋 一 藤 江 和 良
きのこ特産部	部 長 主任研究員 主 任 技 師 育休補助職員 客員研究員	寺 崎 正 孝 小 林 久 泰 山 口 晶 子 (平成 23 年 6 月 26 日まで育児休業) 武 藤 貢 山 田 晴 彦 山 田 明 義 (平成 23 年 6 月 20 日委嘱) 奈 良 一 秀 (平成 23 年 6 月 20 日委嘱) 山 中 高 史 (平成 23 年 6 月 20 日委嘱)
普及指導担当	嘱 託 専門技術指導員 専門技術指導員	倉 持 眞寿美 石 井 健 二 大 高 明 男



(2) 平成 24 年度 ( 4 月 1 日現在 )

センター長		水 越 健 夫
首席専門技術指導員		小 倉 一 夫
研究調整監		引 田 裕 之
庶 務 部	主査兼部長 係 長	石 崎 博 司 横須賀 久美子
育 林 部	部 長 主 任 主 任 技 師 副 技 師 副 技 師 副 技 師 嘱 託	細 貝 浩 市 村 よし子 飯 泉 和 広 稲 川 勝 利 渡 邊 勉 矢ノ倉 政 広 武 石 洋 一 五 上 浩 之
森林環境部	部 長 主任研究員 主 任 嘱 託	井 坂 達 樹 高 田 守 男 岩 見 洋 一 藤 江 和 良
きのこ特産部	部 長 主任研究員 主 任 技 師 嘱 託 嘱 託	寺 崎 正 孝 小 林 久 泰 山 口 晶 子 武 藤 貢 倉 持 眞寿美 小 室 明 子
普及指導担当	主任専門技術指導員 専門技術指導員	益 子 義 明 大 高 明 男

**茨城県林業技術センター業務報告No.49(平成23度)**

平成24年6月5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 ringi@agri.pref.ibaraki.jp

ringyose@pref.ibaraki.lg.jp

注) 45から印刷しておりませんので、製本などで必要な機関は、  
お手数でもプリントしてご利用下さい。