

NDC分類

650. 8

業 務 報 告

No.51

(平成 25 年度)

茨城県林業技術センター

平成 26 年 6 月

注) No.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。

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. マツノザイセンチュウ抵抗性マツの選抜と増産技術の開発 7
4. 低コスト作業システムに関する調査と普及 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. 海岸林への広葉樹導入技術の調査と普及 13
2. 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 15
3. 人工林伐採跡地の森林復旧の手法に関する研究 17
4. 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 19

林産物に関する研究

1. 野生きのこに関する総合研究 21
2. 植木鉢を用いたマツタケ菌根苗順化促進技術の開発 23
3. 複数システムを利用したマツタケ菌根苗作出技術の開発 25
4. マツタケ人工栽培のためのシロ形成技術の開発 27
5. 原木マイタケの安定生産技術に関する研究 29
6. 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 31
7. きのこ類露地栽培における放射性セシウム動態及び移行メカニズムの解明 33

研究資料

1. 雨水の pH と電気伝導度の測定 35
2. 雨水の pH と電気伝導度の長期変動 37

○ 事 業

1. 森林病虫害防除事業 39
2. 筑波研究学園都市内の街路樹の状況調査 41
3. 林木育種事業 43
採種源整備運営事業（スギ・ヒノキ・マツ採種園管理） 43

採種源整備運営事業（クヌギ・コナラ採種園管理）	45
花粉症対策種苗生産事業	47
品種改良事業	49
採種園・採穂園整備事業	51
4. きのこと特産情報活動推進事業	53
5. 林業改良普及指導事業	55
巡回指導	55
林業普及指導員の研修	56
林業普及情報活動システム化	57
6. 林業後継者育成事業	58
生産者支援施設を利用したきのこ栽培技術の普及	58
森林・林業体験学習	59

○ 記録・指導・庶務

1. 指 導	61
(1) 林業相談	61
(2) 現地指導	61
(3) 印刷物の発行	62
(4) 研究成果発表会	62
2. 記 録	62
(1) 試験研究の評価結果	63
(2) 発表・報告・刊行物等	65
(3) 講演会等	68
(4) 研 修	70
(5) 人事と行事	72
(6) 視察・研修受入状況	72
(7) 平成 25 年度購入または管理替えの主な備品	74
3. 庶 務	75
(1) 位 置	75
(2) 沿 革	75
(3) 機 構	75
(4) 平成 25 年度事業費	76
4. 職 員	77

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 ・ 綿引 健夫	
補助職員氏名	稲川 勝利		
期 間	平成 23～27 年度 (3 年目)	予算区分	県 単

成果の概要

- (1) 培地については、少花粉スギではピートモスのみの培地 (C) で苗高が最も高かったが、ピートモスと鹿沼土の混合培地 (B) との差は少なかった (図-1)。ココナツハスクのみの培地 (A) では苗高が低かった。
- 抵抗性クロマツではピートモスと鹿沼土の混合培地 (B) で苗高が最も高かったが、ココナツハスクのみの培地 (A) , ピートモスのみの培地 (C) との差は少なかった。
- これらのことから、より大きな苗木を生産するためには、少花粉スギではピートモスのみの培地 (C) , 抵抗性クロマツではピートモスと鹿沼土の混合培地 (B) が良いと考えられた。
- (2) 施肥については、夏季に、500 倍液肥を 10 日に 1 回程度散布した。粒状肥料は播種したものには 0.5g/本, 移植したものには 1g/本をそれぞれ 2 回施用した。少花粉スギ, 抵抗性クロマツとも追肥による苗高成長の傾向は明確ではなかった (図-2)。成長を促すのに十分な追肥となっていなかったと考えられることから、追肥により成長を促すためには、追肥の量や回数をより増やすことが必要であると考えられた。
- (3) 植栽時期の違いによる生育状況を調査するため、これまでの試験で育成したコンテナ苗を用いて、2 カ月ごとに植栽を実施した (写真-1, 2)。

1. 目的

マルチキャビティコンテナ (以下, 「コンテナ」という。) 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), (2) とともに抵抗性クロマツは 150 cc, 少花粉スギは 150 cc と 300 cc のリブタイプのコンテナを用いた。

(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。基肥としてハイコントロール (ジェイカムアグリ (株) 製, N:P:K=10:18:15 (微量要素入り)) を使用した。

培地 A : ココナツハスクのみ (基肥 5g/L)

培地B：ピートモスと鹿沼土細粒を8：2の割合で混合（基肥5g/L）

培地C：ピートモスのみ（基肥5g/L）

(2) 施肥の検討

ココナツハスク1Lあたりハイコントロール5gを基肥として混合した培地に少花粉スギは播種及び1年生苗木を移植し、抵抗性クロマツは播種し、追肥は液肥としてサンエイヨー246号（ダン化学(株)製，N:P:K=12:4:6）または粒状肥料として化成肥料8-8-8（日東エフシー(株)製，N:P:K=8:8:8）を使用した。

3. 主要成果の具体的数字

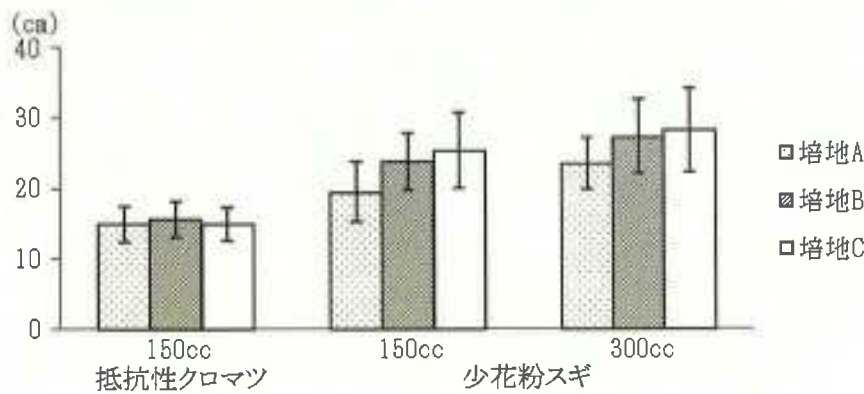


図-1. 播種苗の苗高
※横軸はコンテナのキャビティーあたりの容量，バーは標準偏差を示す

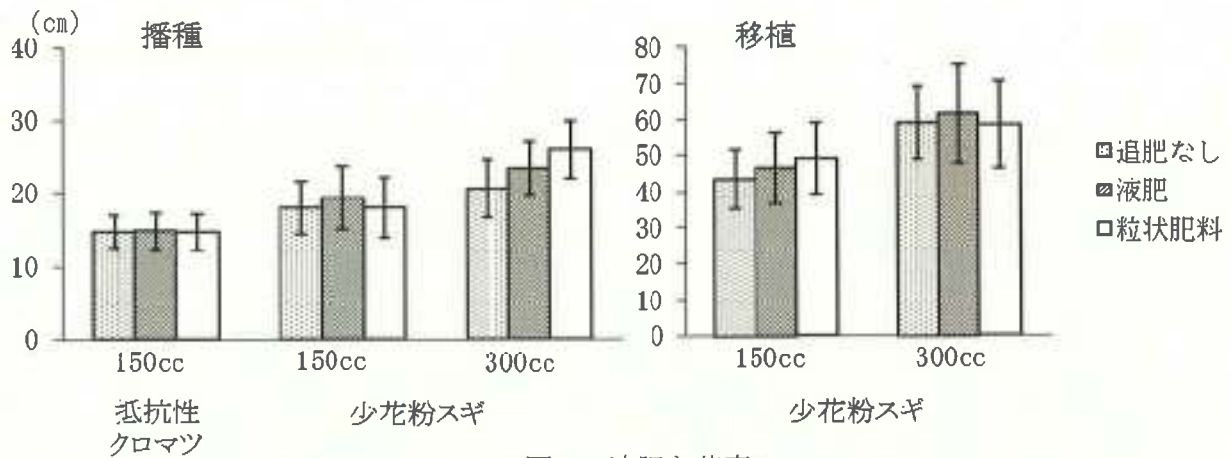


図-2. 追肥と苗高
※横軸はコンテナのキャビティーあたりの容量，バーは標準偏差を示す



写真-1. 植栽用苗木



写真-2. 植栽試験地の状況

4. 次年度計画：生産期間を短縮する手法について検討する。

無花粉スギの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 ・ 綿引 健夫		
補 助 職 員 氏 名	矢ノ倉 政広 ・ 武石 洋一		
期 間	平成 19～28 年度 (7 年目)	予算区分	県 単

成果の概要

(1) 新たな無花粉スギの作出

①10 系統の F_1 種子と、②45 系統の F_2 種子を採取した (表-1, 表-2)。

③平成 17～21 年度に採種した F_2 苗 34 系統 154 本と平成 22 年度に採種した F_2 苗 10 系統 39 本の無花粉個体を確認した (表-3)。

平成 23 年度採種の 2 年生苗木 (F_{15} 系統 541 本, F_{215} 系統 909 本), 平成 24 年度採種の 1 年生苗木 (F_{17} 系統 740 本, F_{211} 系統 1,082 本) を育成した。

(2) 新たな無花粉スギの選抜

精英樹の実生苗木からは、花粉形成の認められない個体 1 本を確認した。

(3) 無花粉スギの増殖方法の検討

①挿し木については、「爽春」の発根率は「富山不稔」より良好で、時期別では 7 月 30 日挿し付けの成績が良かったが、培地や「富山不稔」の挿し付け時期別の効果は判然としなかった (表-4)。

②組織培養については、継続培養中であり、次年度に発根率等の調査を行う。

1. 目的

精英樹と無花粉スギとの交配や精英樹実生苗木からの選抜により、本県独自の無花粉スギを育成するとともに、効率的な増殖方法を解明する。

2. 調査方法

(1) 新たな無花粉スギの作出

①精英樹と「爽春」の交配、②精英樹と富山不稔系統の F_1 同士の交配を行い種子を生産した。

③6 月 25 日に、昨年度までの調査で花粉未形成の平成 17～21 年度採種の F_2 苗と、平成 22 年度採種の F_2 苗にジベレリン水溶液 50ppm を散布し、2～3 月に花粉の有無を調べた。また、来年度以降に花粉調査を行う平成 23, 24 年度採種の苗木を育成した。

(2) 新たな無花粉スギの選抜

精英樹の 3 年生実生苗約 3,600 本に、(1)③の方法で着花を促し、花粉の有無を調べた。

(3) 無花粉スギの増殖方法の検討

①7～10 月に 3 種類の培地 (鹿沼土細粒, 赤玉土小粒 5 : 鹿沼土小粒 5, バーミキュライト) を用いて「富山不稔 1 号」と「爽春」の挿し木を行った。各時期, 培地, 発根処理ともに、「富山不稔 1 号」は 15cm の穂木 5 本, 5cm の穂木 10 本を、「爽春」は 15cm の穂木 10 本, 5cm の穂木 15 本を供試した。発根処理は、オキシベロン液剤 100ppm の 24 時間浸漬とオキシベロン

粉剤の粉衣を行った。挿し床は遮光したガラス室に置き、冬期は加温して最低気温 5℃以上を保ち、10月までは朝と夕方の1日2回、11月からは3日おきに1日1回散水し、培地表面が乾かないように管理した。発根調査は3月28日に行った。

②継代で組織培養を行っている「爽春」及び「富山不稔1号」のシュートを材料とし、培地条件を改変した4種類の培地(mGD培地, mGD培地にそれぞれNH₄NO₃を992 mg/l 追加, NaH₂PO₄ 2H₂Oを133 mg/l 追加, KClを98 mg/l 追加)に各11~13本を植え付け、シュートを育成した。発根を促すため、3月25日にIBAを4mg/l 添加しショ糖無添加で無機塩類を1/4としたWPM寒天培地に植え付けた。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. 採取したF₁種子

♀母樹	♂花粉	種子重量 (g)
爽春	多賀15	15.1
爽春	久慈7	15.2
爽春	久慈22	17.4
爽春	久慈27	14.3
爽春	久慈28	14.0
爽春	久慈29	12.1
爽春	久慈31	8.4
爽春	那珂1	3.1
爽春	新治3	12.9
爽春	稲敷1	12.1

表-2. 採取したF₂種子

♀母樹	♂花粉	種子重量 (g)
179×久慈14	237×筑波2	17.3
179×久慈14	237×久慈31	23.7
179×久慈14	307×那珂3	14.0
179×久慈14	307×久慈32	15.5
179×久慈14	307×多賀4	12.7
179×久慈14	307×筑波2	6.5
179×久慈14	307×久慈6	7.6
237×久慈32	237×多賀4	15.7
237×久慈32	237×那珂3	11.1
237×久慈32	307×久慈6	55.1
237×久慈32	237×筑波2	46.7
237×那珂3	307×多賀4	10.9
237×那珂3	307×久慈6	7.5
237×多賀4	307×筑波2	19.7
237×筑波2	237×多賀4	21.6
237×筑波2	307×久慈32	33.0
237×筑波2	307×筑波2	18.3
237×久慈31	179×久慈14	16.3
237×久慈31	307×久慈32	15.4
237×久慈31	307×那珂3	9.5
307×久慈32	179×久慈14	11.7
307×久慈32	237×筑波2	9.6
307×久慈32	237×久慈32	8.2
307×久慈32	307×多賀4	26.9
307×久慈32	307×筑波2	12.9
307×那珂3	179×久慈14	19.5
307×那珂3	307×久慈32	17.1
307×那珂3	307×久慈6	11.2
307×那珂3	307×筑波2	19.1
307×多賀4	237×久慈32	26.0
307×多賀4	307×久慈32	48.1
307×多賀4	307×久慈6	17.5
307×筑波2	237×久慈31	27.3
307×筑波2	307×那珂3	13.1
307×筑波2	307×多賀4	28.3
307×久慈6	307×那珂3	20.3
307×久慈6	307×多賀4	36.0
307×久慈6	179×久慈14	8.0
307×久慈6	237×那珂3	4.2
307×久慈6	237×久慈32	2.2
307×久慈6	237×多賀4	7.8
307×久慈6	237×筑波2	3.3
307×久慈6	237×久慈31	16.7
307×久慈6	307×久慈32	1.1
307×久慈6	307×筑波2	5.6

表-3. 選抜した無花粉個体

採種年度	♀母樹	♂花粉	無花粉 (本)
H17	307×筑波2	307×久慈32	7
H18	237×筑波2	307×筑波2	1
H19	179×久慈14	307×多賀4	7
H19	179×久慈14	307×筑波2	2
H19	237×多賀4	307×筑波2	1
H19	237×久慈31	179×久慈14	1
H19	237×久慈31	307×筑波2	3
H19	307×久慈32	237×久慈31	1
H19	307×久慈32	307×多賀4	3
H19	307×那珂3	179×久慈14	2
H19	307×那珂3	237×久慈31	2
H19	307×那珂3	307×多賀4	3
H19	307×多賀4	237×久慈31	1
H19	307×多賀4	307×那珂3	2
H19	307×多賀4	307×筑波2	3
H19	307×筑波2	237×久慈31	1
H19	307×筑波2	307×那珂3	2
H19	307×筑波2	307×多賀4	1
H20	179×久慈14	237×久慈32	2
H20	307×久慈32	237×久慈32	3
H21	179×久慈14	237×那珂3	6
H21	179×久慈14	237×多賀4	2
H21	237×久慈32	307×多賀4	8
H21	237×久慈32	237×那珂3	9
H21	237×多賀4	237×筑波2	13
H21	237×多賀4	307×多賀4	1
H21	237×筑波2	237×那珂3	7
H21	237×筑波2	307×多賀4	6
H21	307×那珂3	237×那珂3	1
H21	307×那珂3	237×筑波2	1
H21	307×多賀4	237×那珂3	14
H21	307×多賀4	237×筑波2	13
H21	307×筑波2	179×久慈14	14
H21	307×筑波2	237×那珂3	11
計	34系統		154
H22	237×久慈32	307×那珂3	2
H22	237×那珂3	237×久慈32	1
H22	237×那珂3	237×筑波2	2
H22	237×那珂3	307×那珂3	10
H22	237×筑波2	307×那珂3	1
H22	307×久慈32	237×那珂3	3
H22	307×久慈32	307×那珂3	7
H22	307×久慈32	307×久慈6	3
H22	307×那珂3	237×久慈32	5
H22	307×筑波2	307×久慈6	5
計	10系統		39

表-4. 3月28日調査時の発根率 (%)

系統	穂木長	挿付日	オキシベロン液剤			オキシベロン粉剤		
			A	B	C	A	B	C
富山	15cm	7/30	20	20	20	0	0	20
		8/27	0	20	0	20	20	20
		10/4	0	20	0	40	0	10
		10/29	0	0	0	20	40	0
爽春	15cm	7/30	90	70	90	90	90	90
		8/27	50	50	70	60	50	60
		10/4	50	0	30	40	0	0
		10/29	50	0	0	30	0	40
富山	5cm	7/30	10	0	10	0	0	10
		8/27	0	10	0	10	0	0
		10/4	0	0	40	0	10	30
		10/29	0	0	0	0	0	0
爽春	5cm	7/30	53	60	53	40	40	53
		8/27	13	40	53	7	40	7
		10/4	0	0	7	7	33	0
		10/29	0	13	0	0	7	0

注) A=鹿沼土細粒, B=赤玉小粒5, C=鹿沼小粒5, C=パーミキュライト

※ 179, 237, 307は、富山県で選抜された無花粉スギ。

4. 次年度計画：今年度同様 F₁ および F₂ 苗と精英樹実生苗木にジベレリン処理を行い、無花粉個体を選抜するとともに、2回のジベレリン処理で雄花を形成し花粉ができなかった個体を集植し成長や形質の調査を開始する。また、より効率的な増殖方法を明らかにする。

マツノザイセンチュウ抵抗性マツの選抜と増産技術の開発

担当部および氏名	育 林 部 市村 よし子 ・ 綿引 健夫		
補助職員氏名	矢ノ倉 政広 ・ 武石 洋一		
期 間	平成 25～29 年度 (1 年目)	予算区分	県 単

成果の概要

(1) マツノザイセンチュウ抵抗性マツ候補木の選抜のため、神栖市日川において、マツ材線虫病被害地の生残木 30 本から球果を採取し、551g の種子を採取した (表-1)。

(2) 通常、クロマツの雄性花序は当年枝下部の側方に着生し、雌性花序は当年枝頂部に着生する。平成 25 年 5 月に BAP 処理枝を調査したところ、当年枝下部の側方に雌性花序を着生した枝を確認した (写真-2)。

花序着生数はクローンにより差があり、BAP 処理を行っても雌性花序が全く着生しないクローンもあったことから、処理効果はクローンにより差があると考えられた (図-1)。また、処理時期については 9 月中旬から下旬が適期と推察されたが、着生数の差は明瞭ではなかった。

1. 目的

マツノザイセンチュウ抵抗性マツ種苗を安定的に供給するため、マツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選抜を進めるとともに、抵抗性マツの種子増産技術を開発する。

2. 調査方法

(1) マツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選抜

マツ材線虫病による被害林分からマツノザイセンチュウ抵抗性候補木としてアカマツ、クロマツの健全木を選抜する。

(2) 抵抗性マツの種子増産技術の開発

マツ採種木に、植物成長調整物質のひとつである BAP (ベンジルアミノプリン) をペースト処理し、雌性花序誘導効果を調査する。まず、KOH (1M) 水溶液 15ml あたり 1g の割合で BAP 粉末を溶解させ、蒸留水で濃度 2,000mg/l に調整した。次に、精製ラノリンと白色ワセリンを、BAP 溶液の 1/2 体積量ずつ湯煎して溶解、混合させ、これに BAP 溶液を加えペースト状となるまで混合し、1,000mg/l の BAP ペーストを調整した。ペーストは針なしシリンジに充填した。ペーストを針なしシリンジから押し出し、処理枝の頂芽部分に頂芽全体が覆われるように塗布した (写真-1)。

処理木は当センター構内の精英樹クロマツ採種園の 4 クローンをを用いた。ペースト処理は、平成 24 年 9 月 7 日、12 日、24 日に実施した。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. マツノザイセンチュウ抵抗性候補木球果採取木

番号	種子採取量(g)	緯度	経度	番号	種子採取量(g)	緯度	経度
101	18.0	N35° 52.306'	E140° 44.171'	116	18.1	N35° 52.009'	E140° 44.362'
102	12.8	N35° 52.286'	E140° 44.181'	117	16.6	N35° 51.997'	E140° 44.381'
103	17.3	N35° 52.256'	E140° 44.198'	118	14.9	N35° 51.988'	E140° 44.376'
104	16.7	N35° 52.241'	E140° 44.192'	119	8.0	N35° 51.969'	E140° 44.391'
105	17.1	N35° 52.218'	E140° 44.193'	120	18.6	N35° 51.960'	E140° 44.389'
106	14.3	N35° 52.178'	E140° 44.225'	121	35.8	N35° 51.943'	E140° 44.408'
107	16.5	N35° 52.153'	E140° 44.243'	122	19.4	N35° 51.930'	E140° 44.415'
108	11.3	N35° 52.132'	E140° 44.257'	123	23.3	N35° 51.917'	E140° 44.422'
109	8.3	N35° 52.119'	E140° 44.269'	124	17.0	N35° 51.907'	E140° 44.434'
110	31.0	N35° 52.079'	E140° 44.300'	125	20.1	N35° 51.903'	E140° 44.441'
111	35.3	N35° 52.063'	E140° 44.315'	126	19.2	N35° 51.890'	E140° 44.448'
112	15.3	N35° 52.055'	E140° 44.335'	127	14.8	N35° 51.874'	E140° 44.458'
113	19.4	N35° 52.038'	E140° 44.338'	128	16.0	N35° 51.880'	E140° 44.464'
114	21.4	N35° 52.022'	E140° 44.340'	129	23.1	N35° 51.911'	E140° 44.442'
115	14.3	N35° 52.015'	E140° 44.359'	130	17.6	N35° 51.918'	E140° 44.433'



写真-1. BAP ペーストの処理状況

写真-2. 処理枝での雌性花序の着生状況

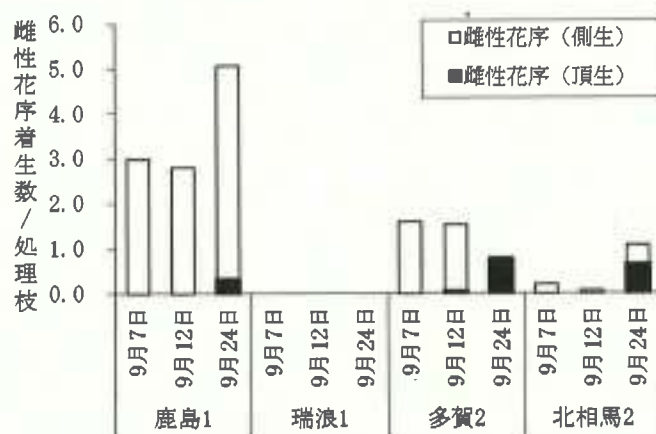


図-1. クローン別の処理枝当たりの雌性花序着生数

4. 次年度計画 : マツノザイセンチュウ抵抗性候補木を選抜するため、採取種子から苗木を育成するとともに、マツ材線虫病による被害林分から球果を採取する。引き続き BAP 等の植物成長調整物質による雌性花序誘導効果を調査する。

低コスト作業システムに関する調査と普及

担当部および氏名	育 林 部 綿引 健夫・飯泉 和広		
期 間	平成 24～28 年度 (2 年目)	予算区分	国補(情報システム化事業)

成果の概要

(1) ヘッド固定式ロングリーチグラップル(写真-1)による集材の所要時間は、従来型のヘッド揺動式に比べて上げ荷で41%、下げ荷で56%短縮された。時間短縮の主な原因として、ヘッドが自由に動かせるため、つかみ直しの回数が少ないこと(固定式1.7回、揺動式5回)、つかんだ木を立てたり回転させたりできるため、狭い空間から引き出しやすいことが挙げられる(表-1)。

掛かり木処理の所要時間は、揺動式に比べて43%短縮された。処理時間は通常のグラップルと同程度であるが、グラップルとウィンチ併用では4倍近い時間がかかるため、グラップルよりも広範囲の処理に対応できることは利点である(表-2)。

ヘッドを固定式にしたことで、通常のグラップル同様に多様な林内作業(地拵え、灌木等の引き抜き、伐倒木の積み重ね等)に対応でき、従来型の欠点である汎用性の低さが改善された。

長いアームの負荷軽減のため小型のヘッドが設置されたが、集材作業後に鋼材の変形が確認されたため、補強等の改善を要することが判明した。

本成果は、3月5日に茨城森林管理署と茨城県林業協会の共催で林業事業者等を対象に開催された研修会において紹介した。

(2) 苗木1本あたりの植付け所要時間は、裸苗に比べてクロマツコンテナ苗(300ccのリップ付きマルチキャビティコンテナ育成苗)が64%、トベラポット苗が28%、アキグミポット苗が41%短縮された。コンテナ苗、ポット苗は客土を行わないこと、コンテナ苗は穴掘り、踏み固めが容易であることが時間短縮の主な原因である(表-3)。

2月26日の調査で、トベラ裸苗には78本中10本(13%)の枯死が、アキグミには一部ノウサギによる幹の切断被害が見られたが、他の苗に異常はなかった(写真-2)。

1. 目的

高性能林業機械等による低コストで効率的な作業システムを検証し普及する。

2. 調査方法

(1)(2)ともに全工程をビデオに録画し、工程ごとに所要時間を抽出し、比較した。

(1) 美和木材協同組合が国補「先進的林業機械緊急実証・普及事業」により導入したヘッド固定式ロングリーチグラップルについて、傾斜約30°のヒノキ林(胸高直径約20cm、樹高約18m)で、列状間伐(1列)の集材作業と掛かり木処理作業の効率を、従来の機種と比較した。

(2) 県の「保安林整備事業」で神栖市豊が浜に海岸防災林造成のため12月16日に植付けが行われたクロマツのコンテナ苗、トベラとアキグミのポット苗、及び各種の裸苗について、植付け作業の効率を比較した。調査本数は、クロマツが各64本、トベラが各39本、アキグミが各16本である。穴掘りの道具は、ポット苗と裸苗にスコップ、コンテナ苗にディブルを用いた。

3. 主要成果の具体的数字



写真-1 ヘッド固定式ロングリーチグラップル

写真-2 クロマツコンテナ苗 (2月26日)

表-1. 列状伐倒木1本あたりの集材の所要時間

		調査本数 (本)	つかみ直し (回)	所要時間 (秒)
上げ荷	固定式	6	1.7 (1~2)	132.8 (112.3~145.8)
	揺動式	1	5	224.4
下げ荷	固定式	7	0.9 (0~1)	55.4 (36.1~76.2)
	揺動式	6	3.7 (2~7)	126.7 (61.9~209.9)

表-2. 掛かり木1本あたりの処理の所要時間

	調査本数 (本)	所要時間 (秒)
固定式	6	34.3 (29.0~40.8)
揺動式	2	60.1 (49.3, 70.9)
グラップル	1	30.3
ウィンチ+グラップル	1	132.8

表-3. 苗木1本あたりの植付け所要時間 (秒)

		穴掘り	挿入	客土	踏み固め	計
クロマツ	裸苗	13.5	7.4	12.0	11.5	44.4
	コンテナ苗	7.6	2.0	—	6.6	16.2
トベラ	裸苗	9.8	3.5	9.4	10.0	32.7
	ポット苗	9.7	2.5	—	11.2	23.4
アキグミ	裸苗	15.6	7.6	12.3	11.4	46.9
	ポット苗	12.0	2.5	—	13.2	27.7

4. 次年度計画

継続調査を行い、ヘッド固定式ロングリーチグラップルやコンテナ苗を用いた作業の有効性を検証する。

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 ・ 綿引 健夫		
補助職員氏名	渡辺 勉 ・ 武石 洋一		
期 間	平成 22～25 年度（終了）	予算区分	国補（農食研事業）

成果の概要

- (1) 少花粉スギミニチュア採種園から5クローン（那珂2，比企13，周南1，群馬4，利根6）の自然交配種子を平成24年9月に採取し，発芽させた後に花粉由来を明らかにするためのDNA解析を行った。豊凶により花粉飛散量が異なり，年による変動はあるものの，外来花粉率はおおむね50%程度であることが明らかとなった。また，植栽間隔と外来花粉率の間には，明確な関連性は見られなかった（表-1）。
- (2) 実生苗木にジベレリン処理し雄花着花量を調査したところ，雄花着花指数の平均値は，既存精英樹採種園産実生苗木（精英樹苗木）は，H23年が2.1，H25年が2.6であったのに対し，ミニチュア採種園産実生苗木（少花粉苗木）は，H22年が1.7，H23年が1.6，H25年が2.4となり，精英樹苗木と比べて，雄花着花量は少なかった（図-1，2）。

1. 目的

社会問題となっているスギ・ヒノキ花粉症対策と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等，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。

各地でミニチュア採種園が整備され，種苗生産・供給体制が整いつつある。しかし，生産された実生後代の着花特性はこれまで評価されていない。特に外来花粉が特性に影響する可能性があり，採種園内における交配実態を調査し，種苗の特性との関連を明らかにする。

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，家系毎の雄花着花量調査を実施し，着花特性を検証した。調査は，「雄花着花性に関する特性調査要領（スギ）」（林野庁）に基づく目視による指数評価を用いた。指数は，着生していないものを0，わずかに着生しているものを1，着生しているが少ないものを2，ある程度着生しているものを3，全体に着生しているものを4，全体に密に着生して

いるものを5とした。

DNA 解析については、(独)森林総合研究所 林木育種センターが行った。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. ミニチュア採種園産種子の外来花粉率

交配年	区画	植栽間隔 (m)	分析数	解析数	園内交配	園外交配	外来花粉率(%)		花粉の実測飛散量※ (個/cm ³)
							区画毎	年平均	
H22	2	2.1×2.1	580	575	205	370	64.3	64.2	3,536
	4	1.2×1.2	380	369	133	236	64.0		
H23	3	2.1×2.1	560	525	200	325	61.9	56.8	18,402
	5	1.2×1.8	540	492	238	254	51.6		
H24	1	2.1×2.1	400	393	236	157	39.9	41.9	2,554
	6	1.2×1.8	400	294	165	129	43.9		

※環境省発表資料より茨城県水戸市の数値を抜粋。

H22：平成22年春のスギ・ヒノキ花粉の飛散状況及び終息時期について

H23：平成23年春のスギ・ヒノキ花粉の飛散状況及び終息時期について

H24：平成24年春のスギ・ヒノキ花粉の飛散状況及び終息時期について

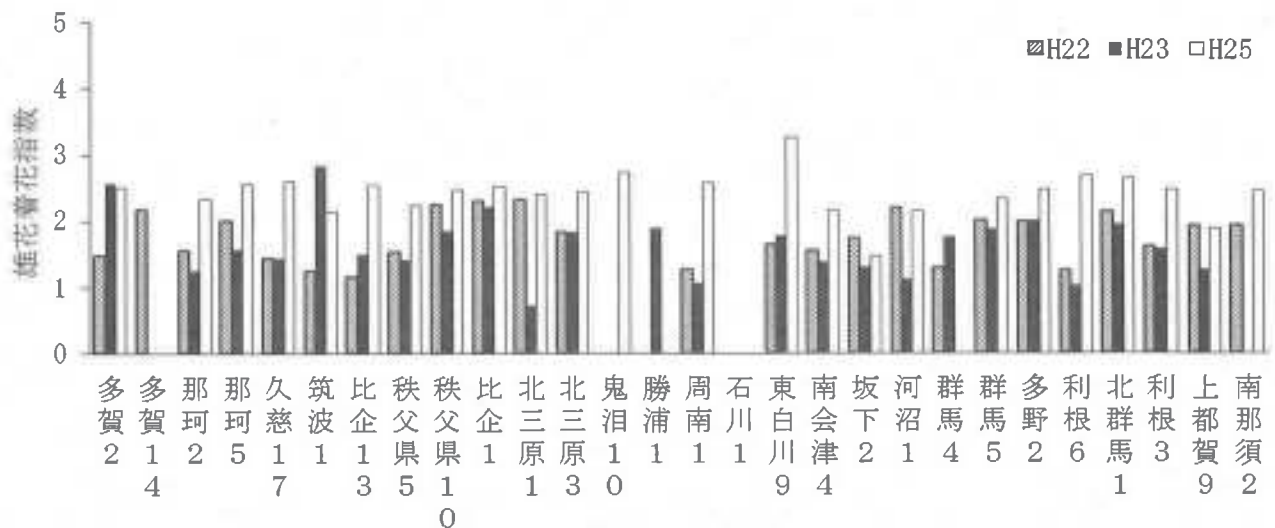


図-1. 家系毎の雄花着花量

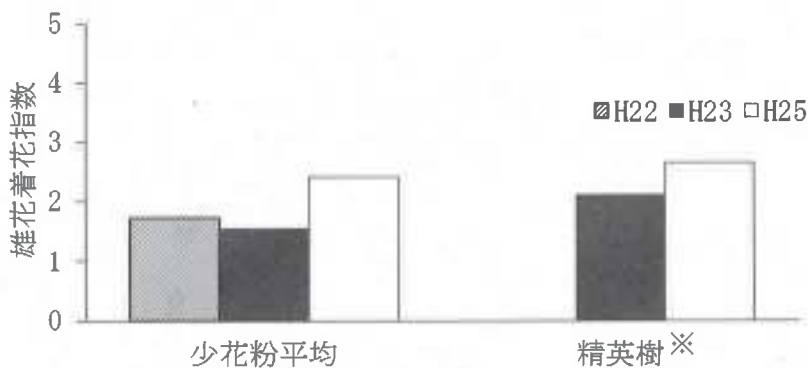


図-2. 雄花着花量の平均値

※ 精英樹のH22年度については未調査のためデータなし。

4. 次年度計画 : なし

海岸林への広葉樹導入技術の調査と普及

担当部および氏名	森林環境部 岩見 洋一・井坂 達樹・高田 守男・藤江 和良		
期 間	平成 24 年度～ (2 年目)	予算区分	国補 (情報システム化事業)

成果の概要

(1) 平成 22 年 3 月に植栽した広葉樹苗の客土区の生存率は、全ての樹種で 80%以上の高い値となり、客土施用の効果が認められた (表-1)。ネズミモチを除く 4 樹種については、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により梢端枯れを起し、平均の樹高成長量がマイナスなる試験区があった。特にエノキは全ての試験区でマイナス成長となった (表-1)。

(2) 平成 23 年 3 月に植栽した苗木の生育状況を表-2～5 に示す。東海村の海岸林内に植栽した広葉樹については、いずれの植栽条件下でも 60%以上の生存率となった (表-2, 3)。海岸林内の植栽木の樹高成長量は、東海村、神栖市とも上層クロマツが少ない箇所に植栽した苗木の頂端部などに枯損が認められ、スダジイなどの樹種がマイナス成長となった (表-2～4)。神栖市の上層を覆う高木が衰退した開放地に植栽した広葉樹は、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)。

(3) 平成 25 年 3 月に植栽した苗木の生育状況を表-6 に示す。ネズミモチおよびカイヅカイブキについては、植栽 1 年後の生存率が 100%となることを確認できた。このうちカイヅカイブキについてはいずれの植栽条件でも樹高成長量が 20cm 以上となり良好な生育を示した。

(4) 海岸林内に客土を施用し植栽したスダジイ、タブノキについては、90%以上の生存率を示し (表-1～3) 海岸部への適応性が示唆された。しかし、同樹種を海岸開放地に植栽した場合の生存率は極めて低い (表-5)、導入にあたっては上木のクロマツが枯損する前に植栽する必要があると推察された。

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 月に日立市、大洗町および銚田市の海岸林床に、試験区を設定した (H21, H22 年度業務報告参照)。平成 25 年 11～12 月にこの試験区の成長量等を調査した。
- (2) 平成 23 年 3 月に神栖市および東海村の海岸に広葉樹植栽試験地を設定した (H23 年度業務報告参照)。平成 26 年 1～3 月にこの試験区の成長量等を調査した。
- (3) 平成 25 年 3 月に神栖市の海岸部に広葉樹植栽試験地を設定した (H24 年度業務報告参照)。平成 25 年 12 月にこの試験区の成長量等を調査した。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. 平成 22 年 3 月に植栽した広葉樹苗の生育状況

樹種	客土あり		客土なし		
	成長量 (cm)	生存率 (%)	成長量 (cm)	生存率 (%)	
日立	スダジイ	2.6	95.0	2.2	65.0
	タブノキ	-1.0	95.0	-20.3	85.0
	ネズミモチ	23.9	100.0	19.5	96.7
	モチノキ	17.3	100.0	13.9	85.0
大洗	エノキ	-14.2	85.0	-6.4	91.1
	スダジイ	32.7	90.0	23.4	100.0
	タブノキ	16.8	80.0	17.6	100.0
	ネズミモチ	16.3	100.0	4.4	100.0
銚田	モチノキ	21.6	100.0	13.6	100.0
	エノキ	-44.7	80.0	-42.3	90.0
	スダジイ	8.2	90.0	-2.6	78.3
	タブノキ	-18.1	100.0	-16.7	88.3
銚田	ネズミモチ	13.9	100.0	4.8	95.0
	モチノキ	-3.7	100.0	1.4	91.7
	エノキ	-48.5	100.0	-42.4	48.2

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
(汀線から80m)

樹種	条件	植栽本数 (本)	生存本数 (本)	生存率 (%)	樹高 (cm)	樹高生長量 (cm)
スダジイ	①	35	34	97.1	110.7	23.6
スダジイ	②	35	34	97.1	129.1	42.9
スダジイ	③	35	35	100.0	125.9	37.9
スダジイ	④	35	33	94.3	132.4	47.4
タブノキ	①	35	35	100.0	99.8	-3.9
タブノキ	②	35	35	100.0	107.3	4.2
タブノキ	③	35	35	100.0	106.6	6.0
タブノキ	④	35	34	97.1	114.4	9.4
ネズミモチ	①	35	32	91.4	115.5	2.5
ネズミモチ	②	35	35	100.0	109.5	0.3
ネズミモチ	③	35	35	100.0	109.2	-2.0
ネズミモチ	④	35	35	100.0	122.0	12.8
ヤマザクラ	①	35	21	60.0	108.2	17.5
ヤマザクラ	②	35	27	77.1	132.7	42.6
ヤマザクラ	③	35	29	82.9	142.8	53.3
ヤマザクラ	④	35	28	80.0	137.4	46.2

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
(汀線から200m)

樹種	条件	植栽本数 (本)	生存本数 (本)	生存率 (%)	樹高 (cm)	樹高生長量 (cm)
スダジイ	⑤	27	26	96.3	178.8	93.3
スダジイ	⑥	27	27	100.0	187.2	100.3
スダジイ	⑦	27	27	100.0	167.7	80.6
スダジイ	⑧	27	27	100.0	164.5	78.6
スダジイ	⑨	27	27	100.0	179.3	89.3
スダジイ	⑩	27	27	100.0	175.6	86.4
スダジイ	⑪	27	27	100.0	177.1	91.1
スダジイ	⑫	27	27	100.0	189.4	102.3
タブノキ	⑤	27	27	100.0	124.0	13.4
タブノキ	⑥	27	27	100.0	120.9	18.5
タブノキ	⑦	27	27	100.0	119.0	18.0
タブノキ	⑧	27	27	100.0	113.7	14.5
タブノキ	⑨	27	26	96.3	122.7	16.8
タブノキ	⑩	27	27	100.0	117.4	12.8
タブノキ	⑪	27	27	100.0	115.1	18.4
タブノキ	⑫	27	27	100.0	120.8	17.3

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 (本)	生存本数 (本)	生存率 (%)	樹高 (cm)	樹高生長量 (cm)
スダジイ	①	20	9	45.0	68.0	-25.3
スダジイ	②	20	12	60.0	58.1	-35.3
スダジイ	③	20	9	45.0	80.3	-11.1
スダジイ	④	20	13	65.0	75.2	-12.0
タブノキ	①	20	12	60.0	54.1	-55.1
タブノキ	②	20	13	65.0	50.6	-55.8
タブノキ	③	20	14	70.0	63.6	-37.1
タブノキ	④	20	15	75.0	60.8	-43.0
モチノキ	①	20	17	85.0	96.0	-5.8
モチノキ	②	20	17	85.0	88.4	-1.5
モチノキ	③	20	19	95.0	84.7	-10.1
モチノキ	④	20	18	90.0	98.6	1.6
エノキ	①	20	16	80.0	69.3	-17.3
エノキ	②	20	18	90.0	62.9	-20.1
エノキ	③	20	17	85.0	66.2	-19.2
エノキ	④	20	16	80.0	69.8	-11.9

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 (本)	生存本数 (本)	生存率 (%)	樹高 (cm)	樹高生長量 (cm)
スダジイ	③	24	0	0.0	-	-
スダジイ	④	15	0	0.0	-	-
スダジイ	⑦	15	0	0.0	-	-
スダジイ	⑨	15	0	0.0	-	-
スダジイ	⑬	15	1	6.7	40.0	-42.0
スダジイ	⑭	15	0	0.0	-	-
タブノキ	③	24	0	0.0	-	-
タブノキ	④	15	0	0.0	-	-
タブノキ	⑦	15	0	0.0	-	-
タブノキ	⑨	15	0	0.0	-	-
タブノキ	⑬	15	0	0.0	-	-
タブノキ	⑭	15	0	0.0	-	-
モチノキ	③	15	4	26.7	24.5	-69.8
モチノキ	④	15	1	6.7	15.0	-77.0
モチノキ	⑦	15	0	0.0	-	-
モチノキ	⑨	15	0	0.0	-	-
モチノキ	⑬	15	2	13.3	30.0	-54.0
モチノキ	⑭	15	1	6.7	20.0	-78.0
エノキ	③	15	15	100.0	49.9	-32.6
エノキ	④	15	14	93.3	46.8	-34.9
エノキ	⑦	15	12	80.0	49.8	-24.8
エノキ	⑨	15	13	86.7	54.4	-20.7
エノキ	⑬	15	13	86.7	52.4	-24.3
エノキ	⑭	15	14	93.3	53.3	-23.3

表-6.神栖市の開放地に植栽した苗木の生育状況

樹種	条件	植栽本数 (本)	生存本数 (本)	生存率 (%)	樹高 (cm)	樹高生長量 (cm)
ネズミモチ	⑮	9	9	100.0	53.0	-41.0
ネズミモチ	⑰	9	9	100.0	88.4	0.0
ネズミモチ	⑱	9	9	100.0	93.6	5.4
モチノキ	⑮	9	6	66.7	68.3	-20.5
モチノキ	⑰	9	8	88.9	79.9	-5.6
モチノキ	⑱	9	9	100.0	75.8	-11.6
マサキ	⑮	9	7	77.8	109.1	-2.1
マサキ	⑰	9	8	88.9	114.6	1.6
マサキ	⑱	9	9	100.0	116.2	2.2
カイツカイブキ	⑮	9	9	100.0	101.0	21.8
カイツカイブキ	⑱	9	9	100.0	105.7	23.7
カイツカイブキ	⑲	9	9	100.0	107.9	26.0

*表2～5の植栽条件①～⑭については平成23年度業務報告を、表6の植栽条件⑮～⑲については平成24年度の業務報告を参照のこと。

4. 次年度計画 : 継続して調査を行う。

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

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

成果の概要

- (1) 大子町、高萩市及び笠間市に設けた調査区において植生調査を行った結果、間伐区では2～9種の木本類（樹高80cm以上）が確認されたのに対し、未間伐区ではほとんど認められなかった。また、大子及び高萩のスギ間伐区では、初回及び今年度の調査で多くの木本類が確認できたが、本数密度は初回調査時の1/2以下に減少していた（表-1）。前回の間伐実施から約7年が経過したため、照度不足から先駆性樹種などの下層植生が衰退を始めているものと考えられた。
- (2) 県内3試験地の土砂受け箱による土砂（石礫及び細土）の移動量は、3試験地ともスギ林よりヒノキ林の方が多かった。また、各試験地の間伐区と未間伐区を比較すると、笠間試験地のスギ林を除き未間伐区のほうが多かった（図-1）。このことから、下層植生が回復していた間伐区では、植被率の高さ及び植生を含めた林床被覆率の高さにより、降雨による表層土壌の浸食や流出が抑制されていたものと考えられ、間伐による土砂流出抑制効果が実証された。

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

2. 調査方法

県内3試験地において、林相の異なる人工林内（林種と間伐の有無により、①スギ間伐林（SK区）、②スギ未間伐林（SM区）、③ヒノキ間伐林（HK区）、④ヒノキ未間伐林（HM区）の4種類）にそれぞれ10m四方の方形区を調査区として設け、調査区内の標準的な箇所に2m四方のコドラートを2区設置した（大子町上野宮地内に平成21年11月、高萩市大能地内に平成22年11月、笠間市上郷地内に平成23年8月に設置）。

調査区設定当時に行った植生調査結果と比較するため、各調査区の2m四方のコドラート内に出現する樹高80cm以上の木本類の種名・樹高及び個体数を調査した。

また、各調査区に設置した土砂受け箱による土砂等の移動量調査として、月1回、土砂を回収し室内にて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の計測を実施した。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. 植生調査区で観察された樹高80cm以上の木本類の状況

試験地名	区分	スギ間伐区 (SK)						スギ未間伐区 (SM)	ヒノキ間伐区 (HK)						ヒノキ未間伐区 (HM)
		①初回調査時			②H25				①初回調査時			②H25			
		最大樹高 (cm)	本数密度 (本/ha)	出現種数及び主な樹種	最大樹高 (cm)	本数密度 (本/ha)	出現種数及び主な樹種		最大樹高 (cm)	本数密度 (本/ha)	出現種数及び主な樹種	最大樹高 (cm)	本数密度 (本/ha)	出現種数及び主な樹種	
大子	高木性	254	1,250	1種(ヤマザクラ)	288	625	1種(ヤマザクラ)	95	625	1種(アオハダ)	130	625	1種(アオハダ)		
	小高木	84	1,250	1種(ヤマウルシ)	130	625	1種(ヤマウルシ)	0	0		0	0			
	低木	210	4,375	2種(クサギ)	231	1,875	2種(サンショウ)	90	625	1種(ムラサキキブ)	80	625	1種(クサギ)	出現種なし	
	矮小低木	195	13,125	5種(モミジイチョ)	240	4,375	4種(モミジイチョ)	0	0		0	0			
	計	254	20,000	9種	288	7,500	8種	95	1,250	2種	130	1,250	2種		
高萩	高木性	284	1,250	1種(ヤマザクラ)	440	1,250	1種(ヤマザクラ)	0	0		80	625	1種(アオハダ)		
	小高木	382	1,250	2種(ヤマウルシ)	460	2,500	3種(ヤマウルシ)	0	0		170	3,125	3種(ヤマウルシ)		
	低木	298	1,250	2種(ムラサキキブ)	350	2,500	2種(ムラサキキブ)	0	0		0	0		出現種なし	
	矮小低木	243	12,500	3種(ガクアジサイ)	161	2,500	3種(ガクアジサイ)	122	5,625	4種(ヤマツツジ)	130	1,250	2種(ガクアジサイ)		
	計	382	16,250	8種	460	8,750	9種	122	5,625	4種	170	5,000	6種		
笠間	高木性	0	0		0	0		0	0		140	2,500	2種(シラカン)		
	小高木	0	0		0	0	①なし ②H25	0	0		130	1,875	2種(ヨウバ)		
	低木	200	1,250	2種(アオキ)	208	5,000	4種(アオキ)	①なし ②H25 ヤマウルシ, ガクアジサイ (1250本/ha)	120	1,250	2種(ムラサキキブ)	250	3,750	4種(ムラサキキブ)	出現種なし
	矮小低木														
	計	200	1,250	2種	208	5,000	4種		120	1,250	2種	250	8,125	8種	

*1 初回調査時は大子:H21年、高萩:H22年、笠間:H23年である。

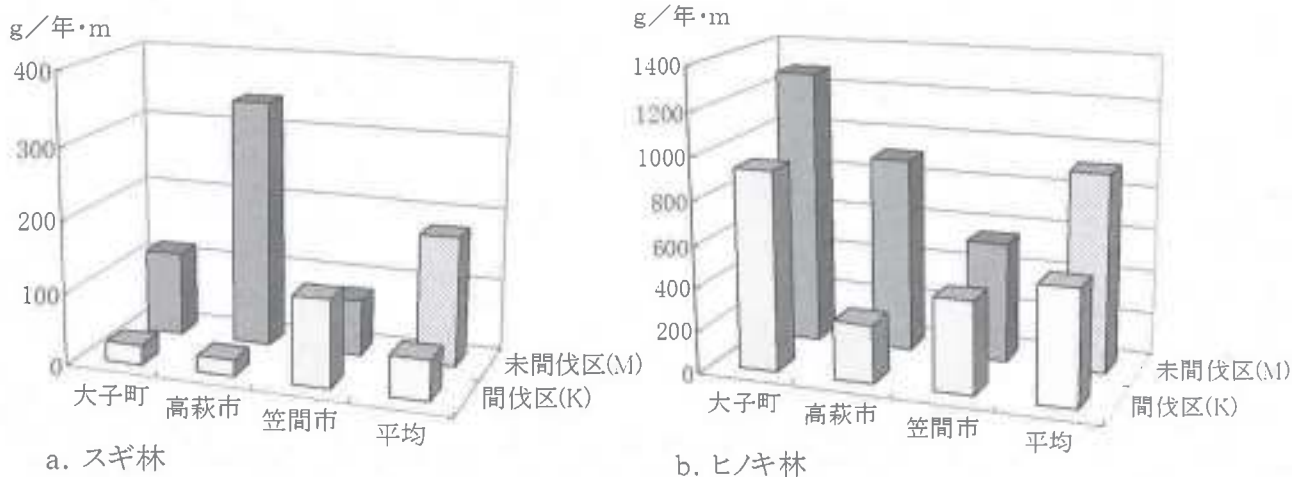


図-1. 間伐区と未間伐区の土砂移動量

4. 次年度計画：なし

人工林伐採跡地の森林復旧の手法に関する研究

担当部および氏名	森林環境部 井坂 達樹・藤江 和良・高田 守男		
期 間	平成 24～26 年度 (2 年目)	予算区分	県 単

成果の概要

- (1) 高萩市の伐採跡地において、地拵えの程度を変えた区にケヤキ及びヤシャブシを植栽し、2 年経過後の成長量を調査した。ヤシャブシは各区とも生存率が 50%程度と低く(図-1)、ノウサギの食害(苗の抜き去りを含む)による影響が著しかった。ケヤキは各区とも生存率が高く、また樹高成長量は全刈区(樹高 3m 以上の高木性樹種を除く全ての植生を除去後に植栽した区)の方が、筋刈区(苗木を植栽する列上の幅 1m 程度を刈出し後に植栽した区)より大きかった(図-2)。一方、根元径成長量については、顕著な差が認められなかった。
- (2) 城里町の伐採跡地において、地拵えの程度を変えた区にケヤキ及びクヌギを植栽し、1 年経過後の成長量を調査した。両樹種とも、全刈区の方が筋刈区より生存率が高かった(図-3)。苗木の枯死原因はノウサギによる苗の抜き去りであり、被害を受けた筋刈区はノウサギが外敵から隠れて採餌できる環境で、移動経路上に植栽されていたことが被害を拡大したものと推察された。

また、クヌギは全刈区の方が筋刈区より樹高及び根元径成長量が大きかった(図-4)。

- (3) 過去の試験でコナラを植栽した高萩試験地において、植栽後 5 年経過後の成長量を調査した。その結果、調査区内の矮小低木以下の植生を除去後に植栽した a 区及び 3m 未満の木本類以下の植生を除去した b 区は前年の樹高成長量を上回り、全ての植生を除去した c 区は a, b 区より累積の樹高成長が優れていた(図-5)。また、2 年前まで実施した坪刈りの有無による差を比較すると、坪刈り有りのほうが坪刈無しより樹高成長量が大きかった(図-6)。

1. 目的

本県におけるスギ・ヒノキ人工林伐採跡地について、更新の難易度に応じた低コストな手段により、目標とする林型に近い構成の森林に復旧する手法を明らかにする。

2. 調査方法

- (1) 高萩市の伐採跡地に地拵えの方法が異なる調査地(筋刈区 1 区, 全刈区 2 区)を設定し、平成 24 年 5 月にケヤキ及びヤシャブシ(苗高 50cm 前後)を各区に 10 本ずつ植栽した。植栽後は下刈り等の管理を行わず、平成 25 年 10 月に成長量を測定した。
- (2) 城里町の伐採跡地に地拵えの方法が異なる調査地(筋刈区 1 区, 全刈区 2 区)を設定し、平成 25 年 4 月にケヤキ及びクヌギ(苗高 50cm 前後)を各区に 10 本ずつ植栽した。植栽後は下刈り等の管理を行わず、平成 25 年 10 月に成長量を測定した。
- (3) 平成 21 年 3 月にコナラを植栽した高萩試験地(平成 23 年度業務報告を参照)において、坪刈りやつる払いの管理を植栽後 4 年目に終了し、継続調査を行った。

3. 主要成果の具体的数字

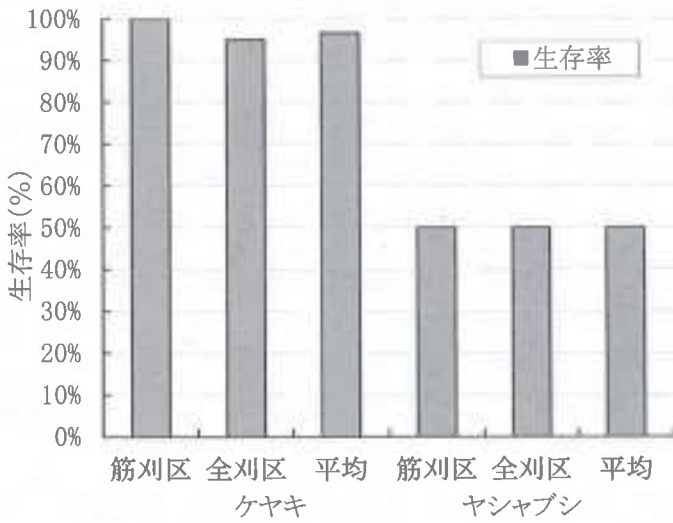


図-1. 植栽後2年経過した苗木の生存率 (高萩)

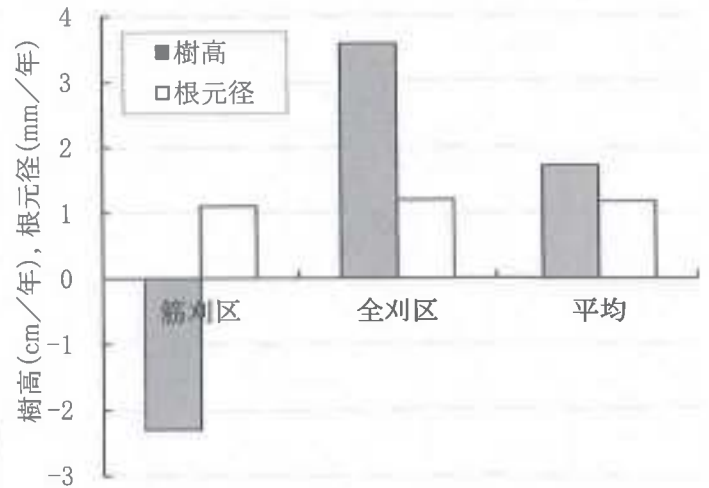


図-2. ケヤキ生存個体の年間成長量 (高萩・植栽後2年経過)

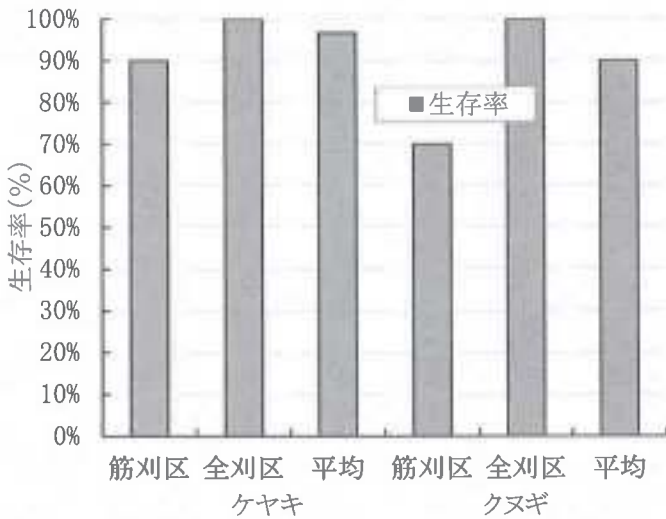


図-3. 植栽後1年経過した苗木の生存率 (城里)

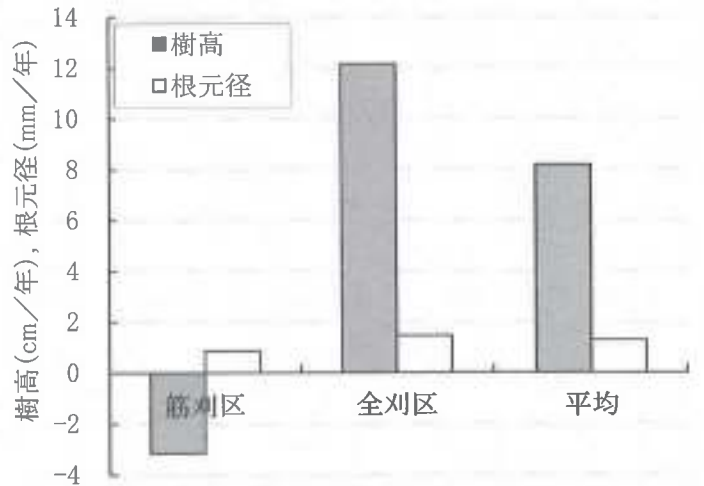


図-4. クヌギ生存個体の年間成長量 (城里・植栽後1年経過)

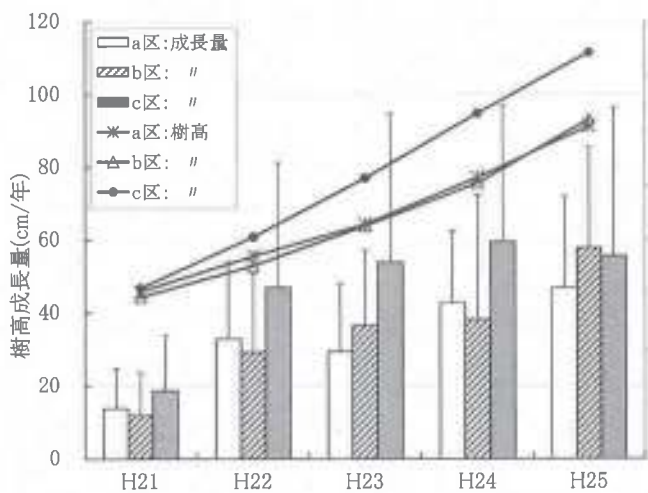


図-5. コナラ樹高成長量の経年変化 (高萩・地拵別)
(棒グラフのバーは標準偏差を示す)

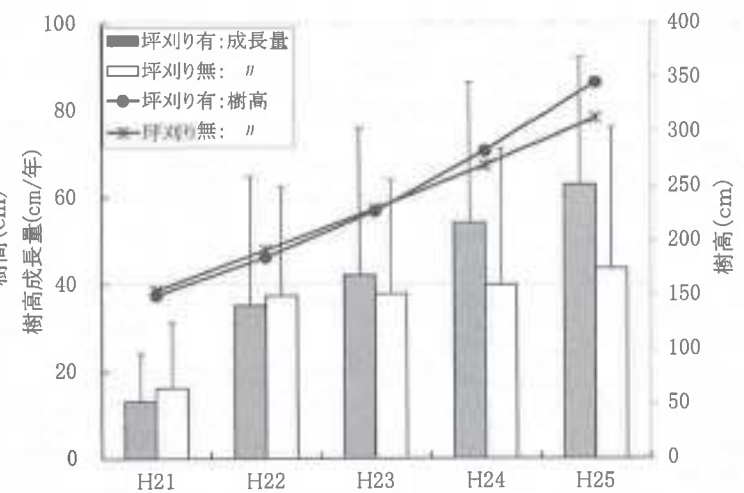


図-6. コナラ樹高成長量の経年変化 (高萩・坪刈別)
(棒グラフのバーは標準偏差を示す)

4. 次年度計画 : 調査を継続する

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

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 24 年度～ (2 年目)	予算区分	県 単

成果の概要

(1) 大子町および石岡市、つくば市、阿見町に設置した誘引トラップでは、いずれもカシノナガキクイムシは捕獲されなかった。このため、同地域内では、カシノナガキクイムシは生息していない可能性が示唆された。

(2) ナラ枯れ発生県から購入したシイタケ原木によるカシノナガキクイムシの侵入を調査した結果、購入原木には、カシノナガキクイムシが原因と考える食害痕やフラスの発生は確認されなかった。以上から、本年度、県内においてはカシノナガキクイムシの生息は確認されなかった。

1. 目的

カシノナガキクイムシによるナラ枯れの被害は、既に福島県まで及んでおり、拡大の一途を辿っている。県内の被害は未確認であるが、今後の被害発生が危惧されている。また被害は確認されていないが、カシノナガキクイムシが潜在的に県内に生息している可能性がある。

ナラ枯れ被害の早期発見、早期防除に役立てるため、ナラ枯れ被害が発生する前に、カシノナガキクイムシの生息状況を把握し、被害危険地域などを推定・予測する。

2. 調査方法

(1) カシノナガキクイムシの県内における生息状況の調査

飛翔によるカシノナガキクイムシの侵入状況を調査するため、カシノナガキクイムシのフェロモンを用いたトラップ（サンケイ式昆虫誘引機、透明、サンケイ化学株式会社）および衝突板トラップを、福島県に近い大子町内に各 3 基設置し、6～9 月にキクイムシ類を捕獲した(図-1, 2)。また、本県内の潜在的な生息状況を調査するため石岡市、つくば市、および阿見町地内において同トラップ 1 基ずつ設置し、キクイムシ類を捕獲した。

(2) シイタケ原木等によるカシノナガキクイムシ侵入調査

シイタケ原木によるカシノナガキクイムシの侵入を調査するため、県内のシイタケ生産者に協力を依頼し、ナラ枯れ発生県から移入されたシイタケ栽培用のコナラ原木 2 万本（長野県産、秋田県産ほか）について、カシノナガキクイムシの食害痕やフラス発生の有無を調査した。

3. 主要成果の具体的数字



図-1. カシノナガキクイムシの誘引トラップおよび衝突板トラップの設置状況



図-2. カシノナガキクイムシ誘引調査地点
●の地点に誘引トラップおよび衝突板とラップ各1基を設置

4. 次年度計画 : 調査を継続する。

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・寺崎 正孝・倉持眞寿美・小室 明子		
補助職員氏名	武藤 貢		
期 間	平成10年度～29年度(16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 m², 平成4年に設置)におけるマツタケの発生本数は5本であった。同試験地の新試験区(1,200 m², 平成10年に設置)におけるマツタケの発生本数は3本であった(図-1)。
- (2) 7本1組として4組集植した菌根苗と単独で植え付けた菌根苗4本について、植栽3ヵ月後の生育状況を調査した結果、いずれも一部の葉で褐変が認められたが、枯死したものはなかった(写真-1)。
- (3) 大型容器に3本1組として、3組集植した菌根苗について、移植半年後の生育状況を調査した結果、葉に褐変は認められず、側根は容器側面を旺盛に伸長しており、新たに充填した山砂土壤中に菌根の伸長が観察された。(写真-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25年11月、常陸大宮市のマツタケ試験地内の西斜面において、菌根苗7本を1組として4組集植した。対照として、菌根苗4本を単独で、集植した場所から50cmほど離れた場所に植栽した。その後、平成26年2月に3ヵ月後の葉の褐変状況を調査した。
- (3) 平成25年8月、クリーンルーム内で菌根苗3本を容量約20Lの大型容器に移植し、すき間に滅菌した山砂土壤を充填した。容器上部にきのこ栽培袋をかぶせ、ラップで大型容器に固定し、温度20℃、湿度65%、照度20,000Lxを24時間連続照射下の人工気象室内で育苗した。移植半年後の平成26年2月に、容器側面から側根と菌根の生育状況を調査した。

3. 主要成果の具体的数字

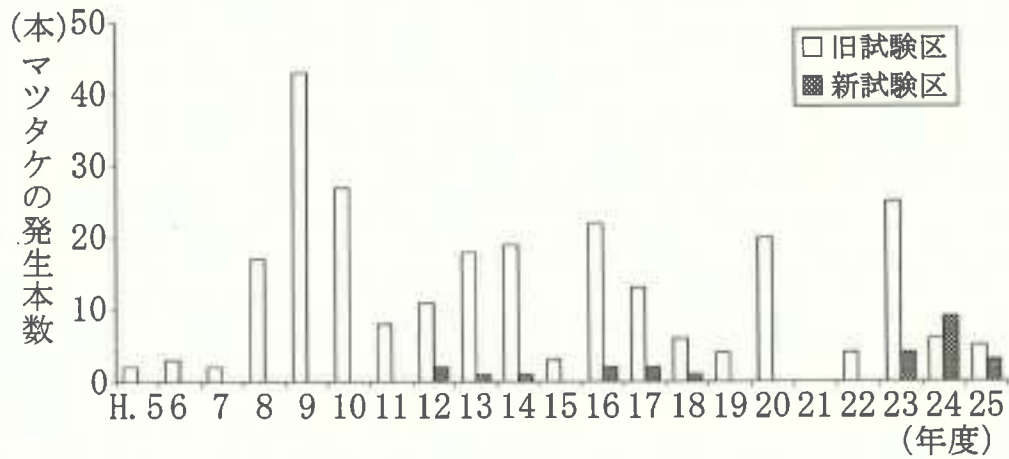


図-1. 年度ごとのマツタケ発生本数



写真-1. 野外に植え付けた菌根苗の植栽3ヵ月後の生育状況
左：集植した菌根苗 右：単独で植え付けた菌根苗



写真-2. 大型容器に移植した菌根苗の移植半年後の生育状況
左：容器側面より観察された側根（矢印） 右：菌根（矢頭印）の拡大写真

4. 次年度計画：7本集植試験，大型容器移植試験について，菌の生存状況を調査する。

植木鉢を用いたマツタケ菌根苗順化促進技術の開発

担当部および氏名	きのこ特産部 小林 久泰・山口 晶子		
補助職員氏名	武藤 貢		
期 間	平成 24 年度～26 年度 (2 年目)	予算区分	国 補 (文部科学省)

成果の概要

- (1) 4 種類の異なる土壌条件で植木鉢内部を充填した二重鉢について、作出 1 年後に植物の成長量等を調査した結果、生存率は対照では 83%であったのに対して、他の処理区では 100%であった。生存していた苗の植物成長量について、苗高は山砂混合および山砂粗で対照区よりも有意に大きくなった。根元径は、日向土で対照区よりも有意に大きくなった。DNA 分析の結果、マツタケ菌は調査した全ての菌根苗で生存が確認された。菌根の最大伸長量が最も大きかったのは山砂混合区の 8mm であった (表-1, 写真-1, 2)。
- (2) 3 種類の異なる土壌条件でコンテナ内部を充填した二重鉢について、作出 1 年後に植物の成長量等を調査した結果、生存率は対照区では 83%であったのに対し、赤玉 (大) 区、および赤玉 (中) 区で 100%、赤玉 (小) 区で 67%であった。生存していた苗の植物成長量について、苗高、根元径とも、対照区よりも有意に大きくなった処理区はなかった。DNA 分析の結果、マツタケ菌は調査した全ての菌根苗で生存が確認された。菌根の最大伸長量が最も大きかったのは対照区の 6mm で、他の処理区はいずれも対照区より短かった (表-2)。

1. 目 的

菌根苗の早期現地定着を目指し、二重鉢法 (菌根苗を植木鉢に植え付け、さらにその植木鉢をコンテナに埋め込む方法) における植木鉢内部の菌根苗周囲の用土と、コンテナ内部の植木鉢周囲の用土を選抜する。

2. 実験方法

- (1) 植木鉢内部の充填資材 (充填量 0.8L) として、これまで用いてきた花崗岩質山砂土壌細粒 (対照) の他、4 種類の土壌資材 (山砂粗, 山砂混合, 軽石砂, 日向土) を充填した植木鉢に菌根苗を植え付け、二重鉢を作成した。1 つの処理区につき、6 つの植木鉢を埋め込んだ。1 年後、生存している菌根苗の割合 (生存率) を求め、その苗高と根元径の成長量を計測し、1 元配置分散分析の Fisher's PLSD post hoc テストにより、有意差検定を行った。生存率が 100%の処理区については、3 鉢の菌根苗を、100%未満の処理区については、2 鉢の菌根苗を掘り取り、菌根の伸長量を調査し、さらにマツタケ特異的プライマー TmF, TmR による DNA 分析によりマツタケ菌の生存状況を調査した。
- (2) コンテナ内部の充填資材として、赤玉土大粒 (粒径 15~20mm) 15L, 中粒 (粒径 8~12mm) 9L, 小

粒（粒径 3～5mm）2L をこの順番に下から充填したもの（対照）の他、赤玉土大粒のみ充填したもの {赤玉（大）}、赤玉土中粒のみ充填したもの {赤玉（中）}、赤玉土小粒のみ充填したもの {赤玉（小）} を用いて、二重鉢を作成した。いずれの二重鉢についても植木鉢内部には花崗岩質山砂土壌細粒を充填した。1つの処理区につき、6つの植木鉢を埋め込んだ。1年後、(1)と同様に生存率、植物成長量、菌根の伸長量、マツタケ菌の生存状況を調査した。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. 植木鉢内部の充填資材が異なる二重鉢における1年後の成長量と菌根の伸長

処理区名	植木鉢 充填資材	生存率 (%)	植物成長量(n=5, 6)		菌根伸長が認められた菌根 苗の割合(%)	最大伸長量 (mm)
			根元径(mm)*	苗高(cm)		
対照	山砂細粒	83	0.42±0.22	1.68±1.12	83	6
山砂混合	山砂混合	100	0.72±0.48	5.18±1.65 a	100	8
山砂粗	山砂粗	100	0.68±0.71	5.73±2.14 a	33	7
軽石砂	軽石砂	100	0.75±0.30	2.55±1.87	67	5
日向土	日向土	100	1.03±0.47 a	3.83±2.34	100	5

*値は平均±標準偏差，対照と有意差がある処理区を a で示す。

表-2. コンテナ内部の充填資材が異なる二重鉢における1年後の植物成長量と菌根の伸長

処理区名	コンテナ 充填資材	生存率 (%)	植物成長量(n=4, 5, 6)		菌根伸長が認められた菌根 苗の割合(%)	最大伸長量 (mm)
			根元径(mm)*	苗高(cm)		
対照	赤玉	83	0.42±0.22	1.68±1.12	83	6
赤玉（大）	赤玉（大）	100	0.48±0.23	1.87±1.84	33	5
赤玉（中）	赤玉（中）	100	0.68±0.5	1.63±2.67	67	4
赤玉（小）	赤玉（小）	67	0.35±0.31	3.68±2.10	33	4

*値は平均±標準偏差



写真-1. 二重鉢植え付け1年後の菌根苗（山砂混合区）



写真-2. 外に伸長する菌根（軽石砂区）

4. 次年度計画： 各処理区残りの植木鉢について、2年後の植物成長量、菌の生存状況、菌根の伸長量を調査する。

複数系統を利用したマツタケ菌根苗作出技術の開発

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24年度～26年度 (2年目)	予算区分	県 単

成果の概要

- (1) 複数系統の効率的な接種法を検討するため、5つの処理区を設定し、無菌実生苗植え付け半年後の菌根苗の生育状況を調査した結果、いずれの処理区においても短針葉の展開と茎の伸長が顕著に観察されたが、菌根は観察されなかったか、わずかに観察された。しかし、本葉の展開については、液体培地区1、液体培地区2、および資材2本区2でより早く認められた(表-1)。
- (2) 3系統のマツタケ菌を2系統ずつ組み合わせて作出した菌根苗について、1年後の成長量(苗高、根元径、地上部乾重、シロ以外の根乾重、シロ乾重)を比較した結果、AT638 x AT639(AT639、中央部に接種した系統、以下同じ)とAT639 x Y1(AT639)については、苗高、根元径、地上部乾重が対照に比べ、有意に大きくなった。また、AT639 x Y1(Y1)については、苗高が対照に比べ、有意に大きくなった(図-1)。

1. 目 的

よりシロの大きな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。

2. 実験方法

- (1) 2系統(AT638, Y1)のマツタケ菌について、MNC液体培地、および接種資材(ポリプロピレン製棒にステンレスネットを巻き付けたもの)にそれぞれ前培養したものを用いて、5つの処理区を設定し(5反復、表-1)、それぞれ菌根苗育成容器中の滅菌土壌へ接種した。3ヵ月後、無菌実生苗を植え付け、温度20℃、照度20,000Lxを24時間連続照射下の人工気象室内で育苗した。無菌発芽させたアカマツ実生苗を植え付けて半年後の生育状況について、外部から観察し、本葉、短針葉、茎、菌根形成状況を+ (顕著に観察できる)、+/- (わずかに観察できる)、- (観察できない)の3段階で評価した。
- (2) 液体培地で前培養した3系統のマツタケ菌(AT638, AT639, Y1)を2系統ずつ組み合わせて、さらに5ヵ所接種するうちの中央に接種する系統を変えることで、合計6処理区を設け(5反復)、滅菌土壌に接種した。対照として、AT638を単独で接種した。3ヵ月後、無菌実生苗をさらに接種し、温度20℃、照度20,000Lxを24時間連続照射下の人工気象室内で育苗した。1年後、苗高、根元径、地上部乾重、シロ以外の根乾重、シロ乾重を測定し、1元配置分散分析のFisher's PLSDテスト(p<5%)により有意差検定を行った。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. 各処理区における半年後の菌根苗の生育状況

処理区名	接種方法	番号	菌根苗の評価			
			本葉	短針葉	茎	菌根
液体培地区 1	別々のMNC液体培地で育てた異なる系統の菌糸体をプラスチックシャーレ上で一緒にし、5ヵ所に接種する。	1	-	+	+	-
		2	+	+	+	-
		3	+/-	+	+	-
		4	-	+	+	-
		5	+	+	+	-
液体培地区 2	別々のMNC液体培地で育てた異なる系統の菌糸体を、同一容器内の5ヵ所に接種する。	1	+	+	+	-
		2	+/-	+	+	+/-
		3	+	+	+	-
		4	+/-	+	+	-
		5	+/-	+	+	-
資材1本区	1枚のMNC寒天培地に接種資材を4本先端の向きを違えながら並べ、1本の資材に2系統を前培養する。上下で付着する系統が異なる資材を2本1組にして、5ヵ所に接種する。	1	-	+	+	-
		2	-	+	+	-
		3	-	+	+	-
		4	-	+	+	-
		5	-	+	+	-
資材2本区1	1枚のMNC寒天培地に接種資材を4本先端の向きを揃えて並べ、1系統を前培養する。系統が異なる資材を2本1組にして、5ヵ所に接種する。	1	-	+	+	-
		2	-	+	+	-
		3	+/-	+	+	-
		4	-	+	+	-
		5	-	+	+	-
資材2本区2	1本のMNC液体培地中に接種資材を4本並べ、1系統を前培養する。系統が異なる資材を2本1組にして、5ヵ所に接種する。	1	+	+	+	-
		2	+	+	+	-
		3	+	+	+	-
		4	+/-	+	+	-
		5	-	+	+	-

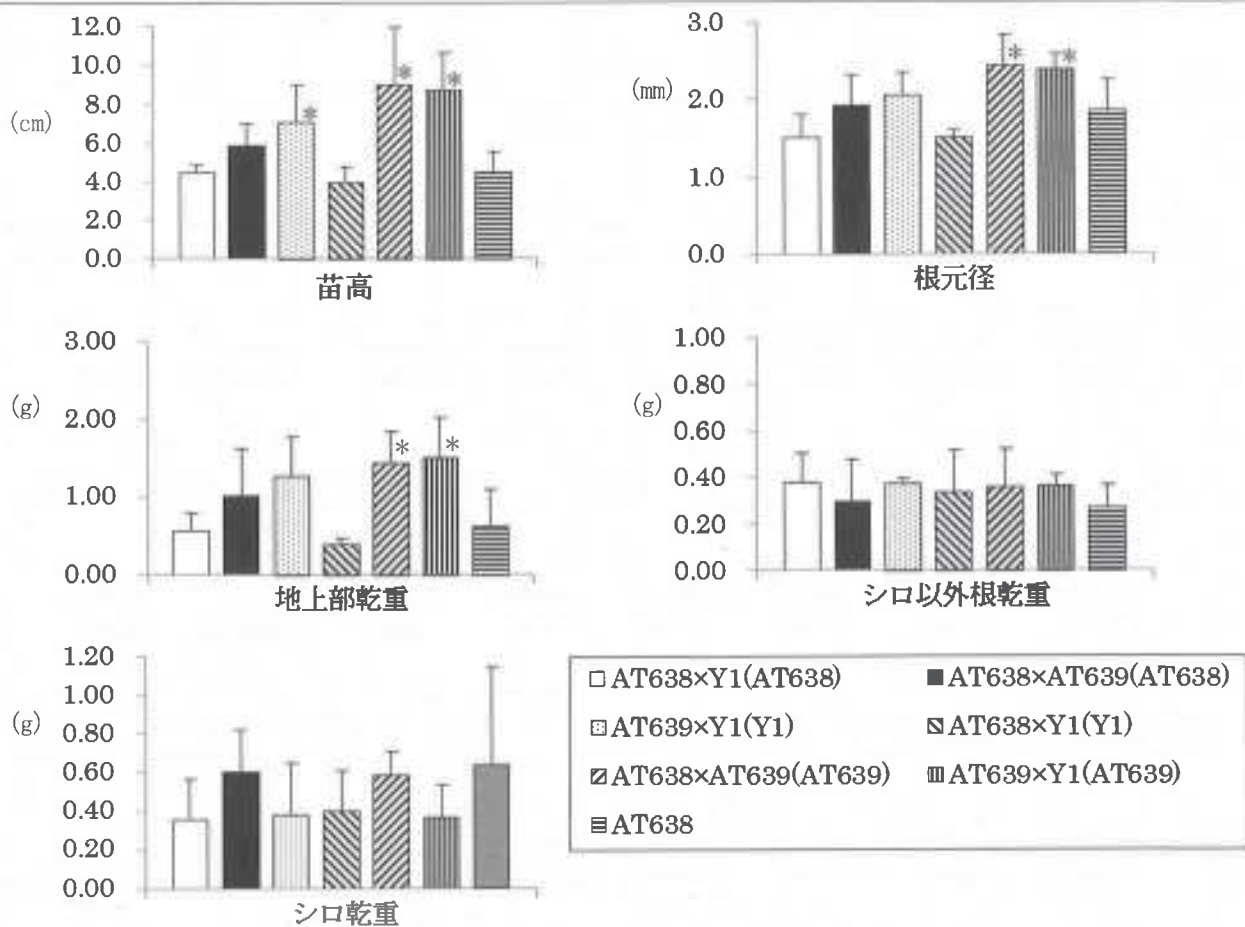


図-1. 複数系統を接種した菌根苗の成長量

*は対照 (AT638 単独) に比べ、有意に大きな処理区を示す。

4. 次年度計画： 5 処理区の接種法により作出した菌根苗の 1 年後の成長量を比較する。

マツタケ人工栽培のためのシロ形成技術の開発

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 24 年度～26 年度 (2 年目)	予算区分	委託(森林総研交付金プロ)

成果の概要

- (1) チューブ区, デュラン区, 及び大チューブ区の 3 処理区いずれにおいても, 短針葉や茎が顕著に観察された。また, 一部の菌根苗で本葉がわずかに観察されたが, 菌根は容器側面からは観察されなかった (表-1, 写真-1)。
- (2) 植栽 3 ヶ月後の菌根苗の生育状況を調査した結果, 日向区, 日陰区いずれにおいても, 一部の葉に褐変は認められたが, 全ての菌根苗で生存が確認された。

1. 目 的

林地を活用したマツタケの栽培化を目指し, 平成 23 年度に開発した接種資材 (ポリプロピレン製棒にステンレスネットを巻き付けたもの) の大量培養による既存のマツタケ菌根苗作出技術の効率化を図ると共に, DNA 分析技術を用いたシロ形成適地の判定技術を開発する。

2. 実験方法

- (1) MNC 液体培地を入れた 50mL ファルコンチューブ (チューブ区), 100mL デュラン瓶 (デュラン区), 及び 200mL ファルコンチューブ (大チューブ区) に, 接種資材をそれぞれ 4, 15, 30 本入れ, マツタケ菌を 3 ヶ月間培養したものをを用いて, 常法により菌根苗を育成した。菌根苗作出容器に入れた接種資材は 5 本ずつとした。無菌発芽させたアカマツ実生苗を植え付けて半年後の生育状況について, 外部から観察し, 本葉, 短針葉, 茎, 菌根形成状況を+ (顕著に観察できる), +/- (わずかに観察できる), - (観察できない) の 3 段階で評価した。
- (2) 平成 25 年 11 月に常陸大宮市盛金のマツタケ試験地に菌根苗 10 本を植え付けた。5 本は尾根筋で日当たりの良い場所に植え付けた (日向区)。5 本は日向区よりもアカマツ成木が密な場所に植え付けた (日陰区)。遮光率 70%の洗いかごで, 全ての菌根苗を 1 ヶ月間覆った。その後, 洗いかごを取り外し, 日向区の 5 本はそのままにしたが, 日陰区の 5 本は約 20%遮光の寒冷紗でその上部を覆った。平成 26 年 2 月に, 植え付けて 3 ヶ月後の菌根苗の生育状況を調査した。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. 各処理区における半年後の菌根苗の生育状況

処理区名	番号	本葉	短針葉	茎	菌根
チューブ区	1	-	+	+	-
	2	-	+	+	-
	3	+/-	+	+	-
	4	-	+	+	-
	5	+	+	+	-
デュラン区	1	-	+	+	-
	2	-	+	+	-
	3	+/-	+	+	-
	4	-	+	+	-
	5	-	+	+	-
大チューブ区	1	-	+	+	-
	2	+/-	+	+	-
	3	-	+	+	-
	4	-	+	+	-
	5	-	+	+	-



写真-1. 植え付け半年後菌根苗の生育状況（大チューブ区）

左：容器全体

右：苗の部分の拡大像，写真右の矢印は展開しかかっている本葉を示し，矢頭印は土壌中に埋め込まれた接種資材を示す。

4. 次年度計画： チューブ区，デュラン区，及び大チューブ区における接種1年後の菌根苗の成長量を調査する。今年度植栽した菌根苗について，DNA分析により，菌の生存状況を調査する。

原木マイタケの安定生産技術の開発

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・小室 明子			
補助職員氏名	武藤 貢			
期 間	平成 24 年度～26 年度 (2 年目)	予算区分	県	単

成果の概要

- (1) 原木の形状別に 2 年間の総収量を比較すると、対照区に対して最も収量が多かったのは、薄型穿孔区で D1 が約 3.7 倍、M51 が約 1.8 倍となった。次いで薄型区の D1 が約 2.1 倍、M51 が約 1.6 倍となった。虫害区は、D1 が約 2.4 倍となったが、M51 は約 0.6 倍と少なくなった (図-1)。
- (2) 連作障害の検討結果を表-1 に示す。子実体の収穫時期は、発生終了区で遅れる傾向が見られた。2 年間の収量については、平成 19 年発生終了区で、新規試験地の約 0.8 倍となったが、他の区画は新規試験地に比べて約 1.0～1.4 倍となった。
- (3) 平成 21 年 6 月に伏せ込んだ薄型区においては、伏せ込み後約 4 年間の原木 1 kg 当たりの収量が、対照区に比べて、D1 春収量が約 1.1 倍、D1 総収量が約 1.6 倍、M51 総収量が約 1.5 倍となり、増収効果が示唆された (図-2, 3)。
- (4) H25 春季のナメクジ防除試験における被害率は、無処理区が 17%であったのに対し、幅 40 mm 銅箔区が 9%、幅 20 mm 区が 8% となり、被害の低減効果が認められた。
- (5) マイタケ子実体を最も多く穿孔加害するハエ類幼虫は、H25 年度も前年度同様 D1, M51 とともにノミバエ科の仲間であることが明らかになった (表-2)。

1. 目的

秋に発生する市販種マイタケ (森産業 (株) : 種菌森 51 号 (以下、M51 と記す))、及び春に発生する野生種マイタケ (D1) の生産性向上に資するため、原木露地栽培における高収量化、害虫防除等の技術を開発する。

2. 実験方法

- (1) 平成 24 年 6 月に通常原木 (長さ 15 cm ; 対照区)、薄型原木 (長さ 7.5 cm ; 薄型区)、カミキリムシ幼虫食害木 (虫害区)、木口面に穿孔加工した薄型原木 (薄型穿孔区 ; 平成 24 年度業務報告参照) を用いて伏せ込んだ D1 及び M51 ほだ木の収量を調査した。
- (2) 連作障害の有無を検討するため、平成 21 年以前に子実体発生が終了したほだ場に、平成 24 年 6 月に M51 ほだ木を再度伏せ込み、子実体の収穫時期及び収量を調査した。
- (3) 平成 21 年 6 月に、長さ 15 cm (対照区) 及び 7.5 cm (薄型区) の D1 ほだ木を伏せ込んだ試験区について、平成 25 年春季・秋季の収量を調査した。
- (4) 平成 25 年春季に、マイタケの発芽を確認した栽培試験区内で、銅箔を外周部側面に取り付けたアクリル板を円形に設置し、子実体加害の有無を調査し、被害率を次の式により算出した (被害率 = 被害子実体数 / 供試子実体数 × 100)。
- (5) 子実体に穿孔していた幼虫を羽化させ、成虫の液浸標本を作製し、(独) 森林総合研究所九州支所末吉昌宏博士に同定を依頼した。春季と秋季で 55 個の子実体を供試した。

3. 主要成果の具体的数字

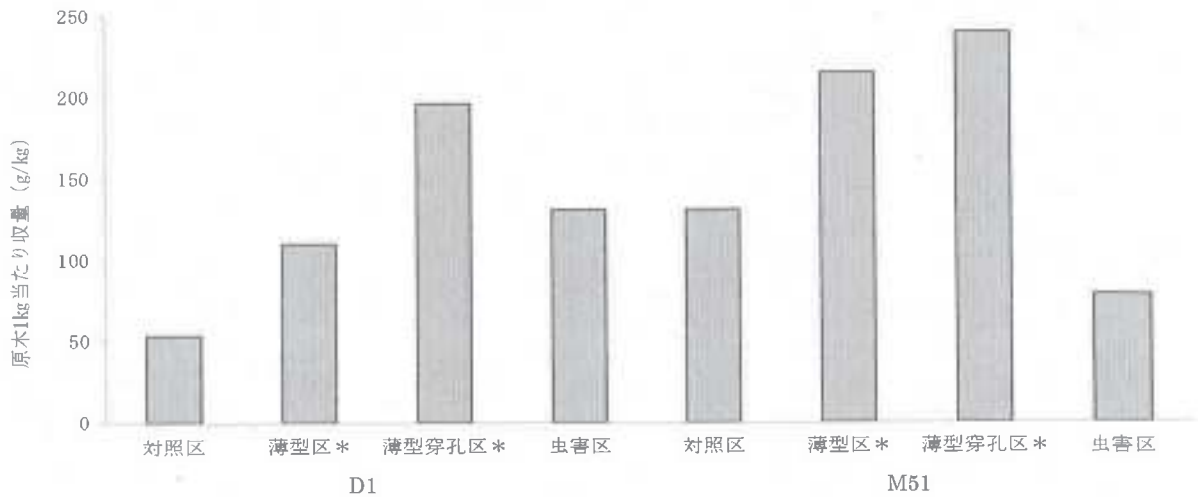


図-1. 各種形状の原木を使用した試験区の原木1kg当たり収量

*薄型区・薄型穿孔区は3区画の平均値

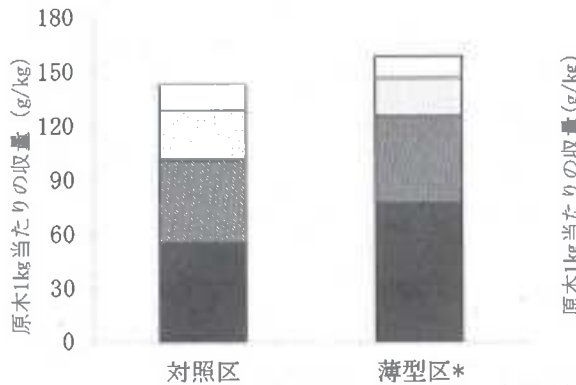


図-2. D1の薄型区と対照区の4年間の春収量

*薄型区は3区画の平均値

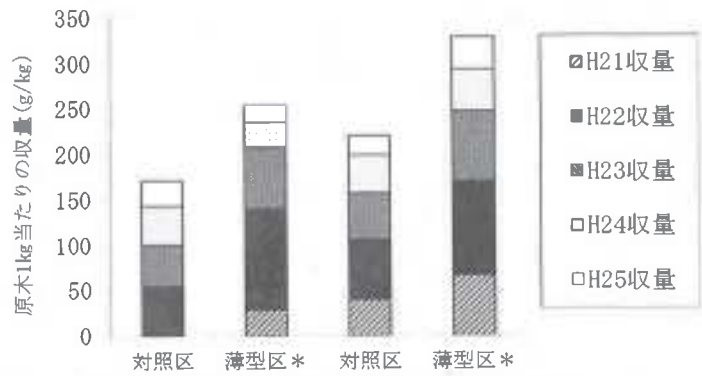


図-3. 薄型区と対照区の4年間の総収量

*薄型区は3区画の平均値

表-1. 連作障害の検討結果

試験区名	区画数	子実体収穫日		原木1kg当たり収量 (g/kg)
		H24	H25	
新規伏込区 (H24年伏込)	3	10/10, 12	10/2	116.6
H17子実体発生終了区	3	10/10, 12, 22	10/7, 8, 9, 15	144.5
H19子実体発生終了区	2	10/10, 23, 26	10/9	97.0
H20子実体発生終了区	3	10/10, 15	10/7, 8, 9	166.3
H21子実体発生終了区	1	10/12	10/7, 9	120.0

表-2. ハエ類成虫羽化試験の結果

科名	H25 春季 D1	被害率	H25 秋季 D1	被害率	H25 秋季 M51	被害率
	被害子実体数	(%**)	被害子実体数	(%)	被害子実体数	(%)
ノミバエ科	36	100	11	100	8	100
クロバネキノコバエ科	3	8	—	—	—	—
ショウジョウバエ科	1	3	—	—	1	13
ニセケバエ科	1	3	—	—	—	—
キノコバエ科	2	6	—	—	—	—
供試子実体数	36*		11		8*	

*1つの子実体から複数種の成虫が羽化した場合もあるため、被害子実体数の合計と供試子実体数は一致しない。

**被害率=被害子実体数/供試子実体数

4. 次年度計画：D1とM51の栽培試験を引き続き実施し、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 年度～25 年度（終了）	予算区分	国補（情報システム化事業）

成果の概要

- (1) 表-1 に示す 6 箇所におけるニオウシメジの栽培試験では、直射光の入らない明るい林地での栽培が適していた（表-2）。一方、暗い林地や、強い直射光を受ける林縁の路肩法面、伐採跡地、草地での栽培は、収量が低く不利な条件であった。このため、伐採跡地や草地では、遮光ネットを利用した伏せ込み管理が必要と考えられた。
- (2) ニオウシメジの現地栽培試験では、試験地や栽培方法の違いにより、その成績が大きく左右された（表-3）。特に、畑地栽培では、伏せ込み当初からの遮光ネットによる日除け管理が有効な手段と考えられた。プランター栽培では、畑地・林地栽培と比べて、発生不良の事例が多く認められ、伏せ込み後の管理に関する的確な指導が重要と考えられた。
- (3) オオイチョウタケ 5 系統の林地栽培試験では、3 系統で発生が認められた（表-4）。伏せ込み後 2 年間の現時点においては、総じて収量が少ないため、高収量系統の選抜には至らなかった。3 系統の発生した子実体の形態的特徴を比較すると、菌株 MK-4 は、他 2 系統（MK-85, Te-13）と比べて、柄が太く、傘径が大きいという特性が認められた。
- (4) 平成 18、19 年に菌床を伏せ込んだオオイチョウタケの林地栽培試験では、発生が 6 年間継続して認められた（表-5）。スギ林地栽培では、菌糸体が林地に定着することにより、長期間発生が続き、主として 9 月中旬から 10 月上旬に高収量が期待できることが示唆された。
- (5) ニオウシメジとオオイチョウタケの栽培マニュアルを作成した。当該内容を県林業普及指導職員特技研修において説明した。

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) 6 月 5 日、ニオウシメジ（菌株ニオウ-G）の 2kg 菌床を 4 個 1 組にして、表-1 に示す相対照度等の異なる 6 箇所の林地あるいは草地へ伏せ込み、収量を調査した。伏せ込み区画数は各区 2 あるいは 3 とした。
- (2) 高萩市、水戸市、銚田市の各試験地で、生産者によるニオウシメジの畑地、林地、プランターにおける現地栽培試験を行った。伏せ込み区画数は各区 4 とした。
- (3) オオイチョウタケ 5 系統の菌床（12kg 菌床/区画を使用、区画数は各区 1）を、平成 23 年 5・6・7・8・9 月にスギ林地へ伏せ込んだ試験区の収量と子実体の形態的特徴を継続調査した。
- (4) オオイチョウタケの菌床（菌株 MK-4、12kg 菌床/区画を使用、区画数は各区 1）を、平成 18 年 10・11・12 月および平成 19 年 1 月にスギ林地へ伏せ込んだ試験区の収量を継続調査した。
- (5) ニオウシメジおよびオオイチョウタケの栽培マニュアルの作成を検討した。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. ニオウシメジの伏せ込み場所 6 箇所の概況

区 分	スギ林地 (明)	スギ林地 (暗)	スギ林地 (西縁)	スギ林地 (路肩法面)	コナラ 伐採跡地	草 地
相対照度(1m 高)	7%	1%	3%	40%	95%	100%
傾 斜 度	—	—	—	20°	—	—
斜面方位				南		
草本植物高	0.3m	0.2m	0.3m	0.4m	0.4m	0.8m
備 考			粘土質 西日強	粘土質	2012年11月 带状伐採	

注) 調査日: 2013年7月10日

表-2. ニオウシメジの伏せ込み場所別の収量

伏せ込み場所	培地 1kg 当り収量	1 株当 り重量	発生株数 /区画	発生区画 /総区画	収穫日 (2013年)
スギ林地(明)	378	1,133	2.7	3/3	8.30, 9.2・5
スギ林地(暗)	258	826	2.5	2/2	9.13
スギ林地(西縁)	330	1,130	2.3	3/3	8.26, 9.6・9
スギ林地(路肩法面)	145	696	1.7	3/3	9.2・6・9・12
コナラ伐採跡地	142	486	2.3	3/3	9.17
草 地	142	1,707	0.7	2/3	9.2・17

注) 単位: 培地 1kg 当り収量 g/kg 培地, 1 株当り重量 g/株

表-3. ニオウシメジの現地栽培における収量

試験地	栽培方法	培地 1kg 当り収量	1 株当 り収量	発生株数 /区画(台)	発生区画 /総区画	収穫日 (2013年)
高萩	畑地 (バーク盛土マルチ法)	205	728	2.3	4/4	9.4・8・11・13
	プランター	238	585	3.3	4/4	8.12・14
水戸	スギ林地 (バーク盛土マルチ法)	203	*	*	4/4	9.21・29
	プランター	89	*	*	2/4	8.13・19
鉢田	雑木林地 (バーク盛土マルチ法)	175	*	*	3/4	9.19
	プランター	0	*	*	0/4	—

注) 単位: 培地 1kg 当り収量 g/kg 培地, 1 株当り収量 g/株, n=4, *印は未調査

表-4. 林地栽培におけるオオイチョウタケ5系統の収量

系統	伏せ込み時期	総収量*	培地 1kg 当り収量**	発生本数	収穫日	
					2012年	2013年
MK-4	2011年5月	0	0	0	—	—
MK-4	2011年6月	74	6	2	—	9.30
MK-4	2011年7月	69	6	1	10.11	—
MK-4	2011年8月	0	0	0	—	—
MK-4	2011年9月	0	0	0	—	—
MK-85	2011年9月	432	36	6	—	9.30
Te-5	2011年9月	0	0	0	—	—
Te-12	2011年9月	0	0	0	—	—
Te-13	2011年9月	92	8	5	10.1	9.30

注) * 単位: 総収量 g, 1 区画当たり 12kg 菌床を土盛り法で伏せ込んだときの2年間の収量合計を示す。

**単位: 培地 1kg 当り収量 g/kg 培地, n=1

表-5. オオイチョウタケのスギ林地栽培における収量

発生年次	2006年10月 伏せ込み区	2006年11月 伏せ込み区	2006年12月 伏せ込み区	2007年1月 伏せ込み区	収穫日
2007年	—	—	—	—	—
2008年	36	32	27	43	9.22・24・26
2009年	255	203	132	—	9.11・14
2010年	370	373	755	14	9.27
2011年	197	152	913	125	10.4・5・7・10
2012年	14	164	2,495	6	10.4・5・8・11
2013年	487	8	1,006	108	9.30・10.1
収量計	1,359	932	5,328	296	—

注) 単位: 培地 1kg 当り収量 g/kg 培地, n=1

4. 次年度計画 : なし

きのご類露地栽培における放射性セシウムの動態及び移行メカニズムの解明

担当部および氏名	きのご特産部 山口 晶子・寺崎 正孝・小室 明子		
補助職員氏名	武藤 貢		
期 間	平成 25 年度～28 年度 (1 年目)	予算区分	国補 (特別電源事業)

成果の概要

- (1) 平成 25 年 7 月～平成 26 年 3 月に、県内のシイタケほだ場 5 箇所を設定した試験区で調査した Cs 沈着状況について、スギ林内ほだ場の結果を表-1 に、人工ほだ場の結果を表-2 に示す。
- (2) スギ林内ほだ場においては、空間線量率が高い所ほど、ほだ場内に高濃度の Cs が沈着していた。特に、空間線量率の値が高いスギ林内ほだ場 3 においては、高濃度の Cs が林床の落葉層のみにとどまらず、表層土壌や中層土壌、林冠から降下する落枝葉にも多く沈着していた。なお、雨水からは Cs がほとんど検出されなかったため、スギ林内ほだ場における Cs 供給は主に林冠から降下する落枝葉によるものと考えられた。
- (3) 人工ほだ場においても、スギ林内ほだ場同様の傾向が認められ、空間線量率が高い人工ほだ場 2 においては、表層土壌や草本類に高濃度の Cs が沈着していることが明らかになった。

1. 目的

シイタケ等の露地栽培きのご類について、栽培資材及び栽培環境における放射性セシウムの沈着状況を把握するとともに、栽培きのごへの放射性セシウム（以下 Cs と記載）移行メカニズムを解明する。

2. 実験方法

平成 25 年 7 月に県内の各種シイタケ栽培ほだ場 5 箇所（内訳：スギ林内ほだ場 3 箇所、人工ほだ場 2 箇所）に試験区を設定した。7 月以降、2 ヶ月に 1 度、試験区内の空間線量率を測定した。スギ林内ほだ場については、試験区内の①雨水、②林冠から降下する落枝葉、③林床の落葉層・土壌、④草本類を下記の通り採取した。人工ほだ場については、①雨水、②表層土壌、③草本類を同様に採取した。

①雨水は、直径 30cm のロートと容量 20 リットルの細口瓶を組み合わせて雨水枡を作り、採取した。平成 25 年 5 月に設置し、7 月以降 2 ヶ月に 1 度回収した。

②林冠から降下する落枝葉は、縦幅 1m×横幅 1m×深さ 1m の 0.3 mmメッシュの網でリタートラップを作製し、スギ林ほだ場 3 箇所に平成 25 年 7 月に設置し、11 月及び平成 26 年 3 月に網に捕捉されたものを回収した。

③林床の落葉層及び土壌については、平成 25 年 11 月、全試験区で採取地点を 3 箇所設定した後、林床に 50 cm四方の木枠を設置し、木枠内に含まれるサンプルを採取した。スギ林ほだ場では、落葉層、表層土壌 (0～5cm 深)、中層土壌 (5～10 cm 深)、深層土壌 (10～15cm 深) に区分して採取した。人工ほだ場では、同じ木枠を用いて、表層土壌のみ採取した。

④草本類については、平成 25 年 9 月、全試験区において、繁茂状況により 1～3 箇所の採取地点を設定し、地上部を刈り取った。

①～③の試料は、Ge 半導体検出器、④は NaI シンチレーションスペクトロメーターにより Cs 濃度を測定した。なお、雨水以外の試料については、含水率を算出し、絶乾相当に測定値を補正

した。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. スギ林内ほだ場試験区における Cs 沈着状況調査結果

調査項目*	調査時期	試験区名		
		スギ林内ほだ場 1	スギ林内ほだ場 2	スギ林内ほだ場 3
文科省第 4 次航空機モニタリングにおける Cs 蓄積量	H23. 11. 29	<=10	<=10	30~60
空間線量率	H25. 7~26. 3	0. 06	0. 10~0. 11	0. 43~0. 47
雨水	H25. 7~26. 3	不検出 (<1. 5~2. 1)	不検出 (<1. 7~2. 0)	0. 94~1. 30
落葉層	H25. 11	690	2, 150	9, 267
表層土壌 (0~5cm)	H25. 11	616	783	7, 493
中層土壌 (5~10 cm)	H25. 11	216	126	3, 490
深層土壌 (10~15cm)	H25. 11	49	45	943
落枝葉	H25. 11, H26. 3	935	1, 885	3, 600
草本類	H25. 9	465	370	1, 200

*単位 蓄積量 ; kBq/m², 空間線量率 ; μSv/h, その他は Bq/kg (Cs-134 と 137 の合計で表示。)

表-2. 人工ほだ場試験区における Cs 沈着状況調査結果

調査項目*	調査時期	試験区名	
		人工ほだ場 1	人工ほだ場 2
文科省第 4 次航空機モニタリングにおける Cs 蓄積量	H23. 11. 29	<=10	30~60
空間線量率	H25. 7~26. 3	0. 05~0. 06	0. 13~0. 16
雨水	H25. 7~26. 3	不検出 (<1. 7~2. 0)	不検出 (<1. 7~2. 1)
表層土壌 (0~5cm)	H25. 11	315	1, 053
草本類	H25. 9	142	1, 000

*単位 蓄積量 ; kBq/m², 空間線量率 ; μSv/h, その他は Bq/kg (Cs-134 と 137 の合計で表示。)

4. 次年度計画 : 5 試験区での Cs 沈着状況調査を継続するとともに, シイタケ・マイタケほだ木を用いて Cs 移行メカニズム調査のための栽培試験を開始する。

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 高田 守男・井坂 達樹・藤江 和良			
期 間	平成 9 年度～ (17 年目)	予算区分	県	単

成果の概要

- (1) 平成 25 年 4 月 1 日から平成 26 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 68 回、総降水量は 1,371.0mm である (図-1)。降水量が最も多いのは、10 月で 285.0mm、少なかったのは 11 月で 16.0mm である。
- (2) 雨水の pH は 4.02～6.95 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 5.08 である。pH の出現割合は、4.0～4.5 の範囲が最も高く 21 % である (図-2)。また、降水の 59% 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、11.85～168.5 μ S/cm の範囲で、平均値 (降水量により重みづけしたものは、38.8 μ S/cm である。電気伝導度の出現割合は、30～40 μ S/cm の範囲が最も高く 26% 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

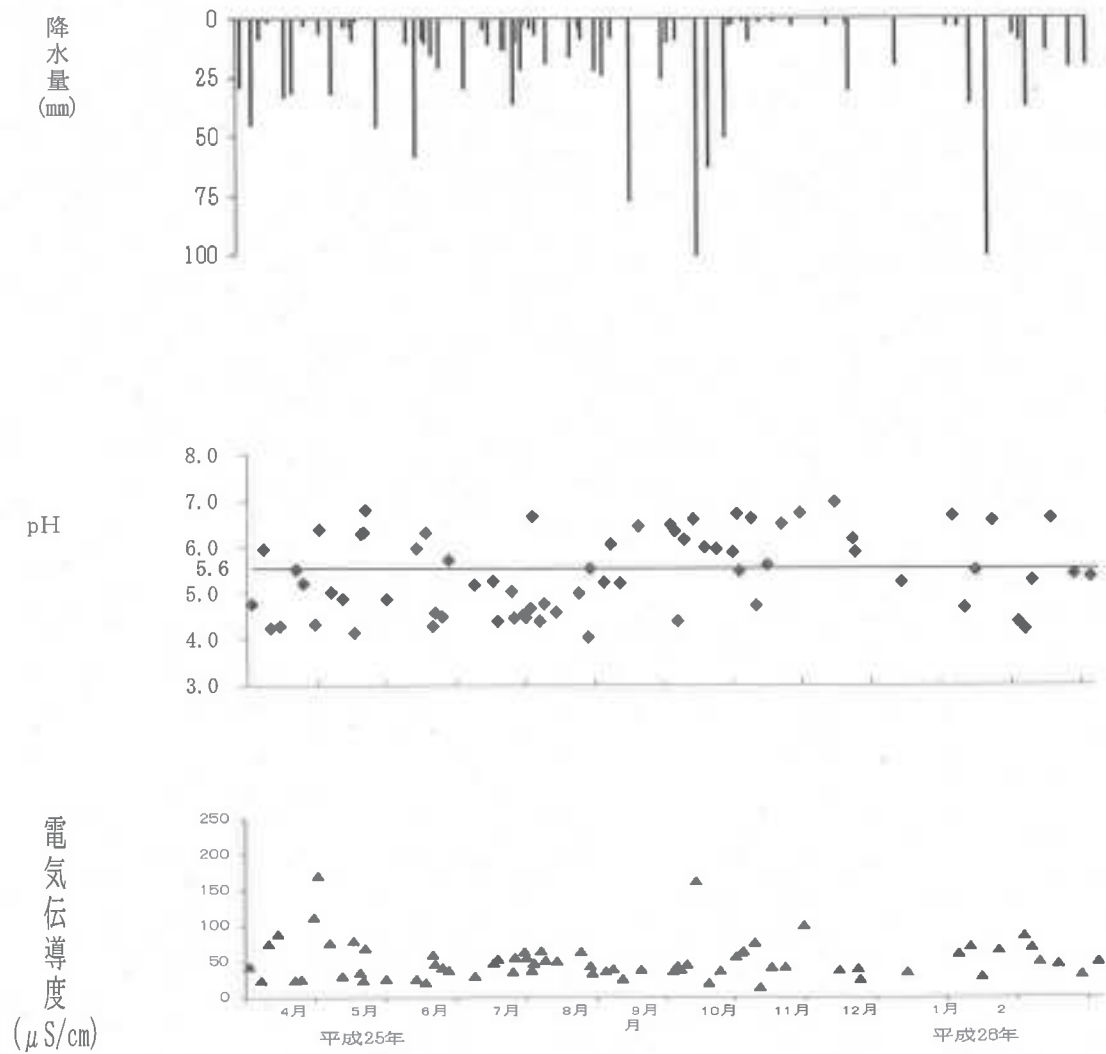


図-1. 降水量と雨水の pH, 電気伝導度 (EC)

注) 測定期間：平成 25 年 4 月 1 日～平成 26 年 3 月 31 日

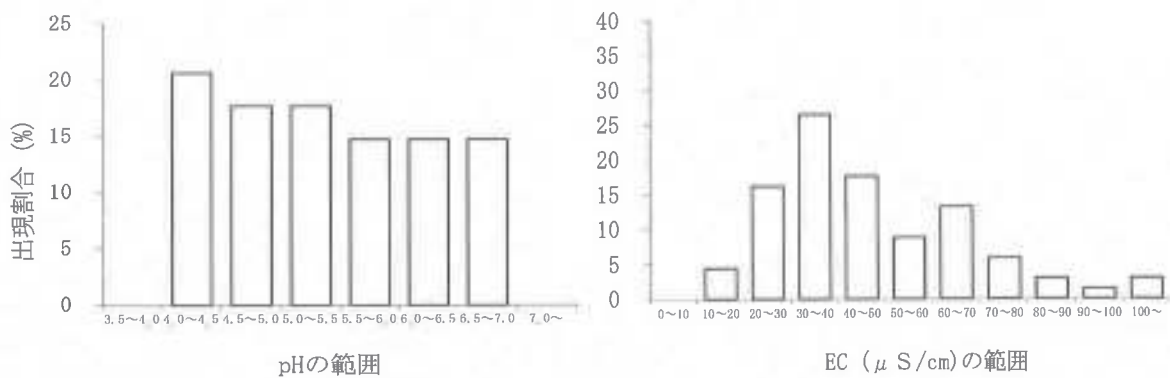


図-2. 雨水の pH, 電気伝導度 (EC) の出現頻度

注) 測定期間：平成 25 年 4 月 1 日～平成 26 年 3 月 31 日

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 高田 守男・井坂 達樹・藤江 和良		
期 間	平成 9 年度～ (17 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 17～平成 25 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 20 年 8 月 25 日の 3.73 で、その雨水の EC は $37.60 \mu\text{S}/\text{cm}$ であった。これに対し、pH の最大値は平成 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 17～平成 25 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 18 年 10 月 10 日の $2.44 \mu\text{S}/\text{cm}$ で、その雨水の pH は 5.74 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. 主要成果の具体的な数字

表-1. 昭和62～平成25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
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	3.8～7.1 ※	4.87 ※	76	1,392.9
H24	3.9～7.2	4.92	74	1,242.5
H25	4.0～7.0	5.08	68	1,371.0

※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。

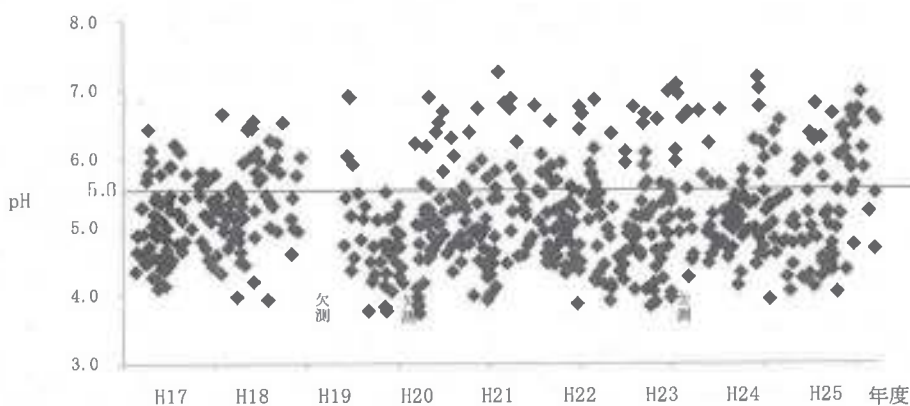


図-1. 当センター構内における雨水のpHの長期変動

注) 測定期間：H17年4月1日～H26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、平成23年8月4日～同年8月9日は欠測)

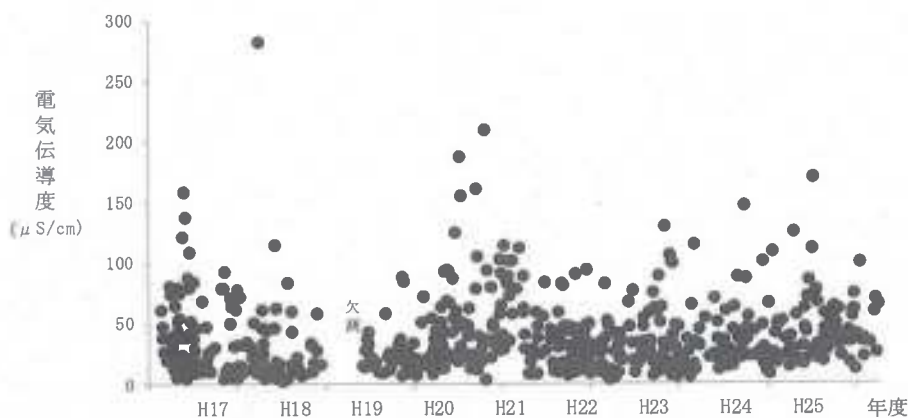


図-2. 当センター構内における雨水の電気伝導度の長期変動

注) 測定期間：H17年4月1日～H26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

森林病害虫防除事業

担当部および氏名	森林環境部 高田 守男 ・ 井坂 達樹 ・ 藤江 和良		
期 間	昭和 49 年度～ (40 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

(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, 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及び本館実験室に設置し, 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, 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

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6月3日(対前年13日遅)であった。網室での成虫初発生日7月1日(対前年11日遅), 成虫累積発生率50%達成日は7月13日(対前年7日遅)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）

(頭)

	5月			6月						7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	20日	25日	30日
幼虫数	108	108	104	96	84	80	66	46	35	19	12	10	8	4	4
蛹数	0	0	0	4	14	22	28	42	49	51	41	16	8	5	5
羽化数	0	0	0	0	0	0	1	5	4	11	15	17	7	2	0
計	108	108	104	100	98	102	95	93	88	81	68	43	23	11	9

*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6月3日。

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			
	20日	25日	30日	5日	10日	15日	20日	25日	30日	4日	9日	14日	19日
発生数（頭）	0	0	0	13	0	59	24	0	5	0	1	0	0
累積発生数（頭）	0	0	0	13	13	72	96	96	101	101	102	102	102
発生率（%）	0.0	0.0	0.0	12.7	12.7	70.6	94.1	94.1	99.0	99.0	100.0	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7月1日。

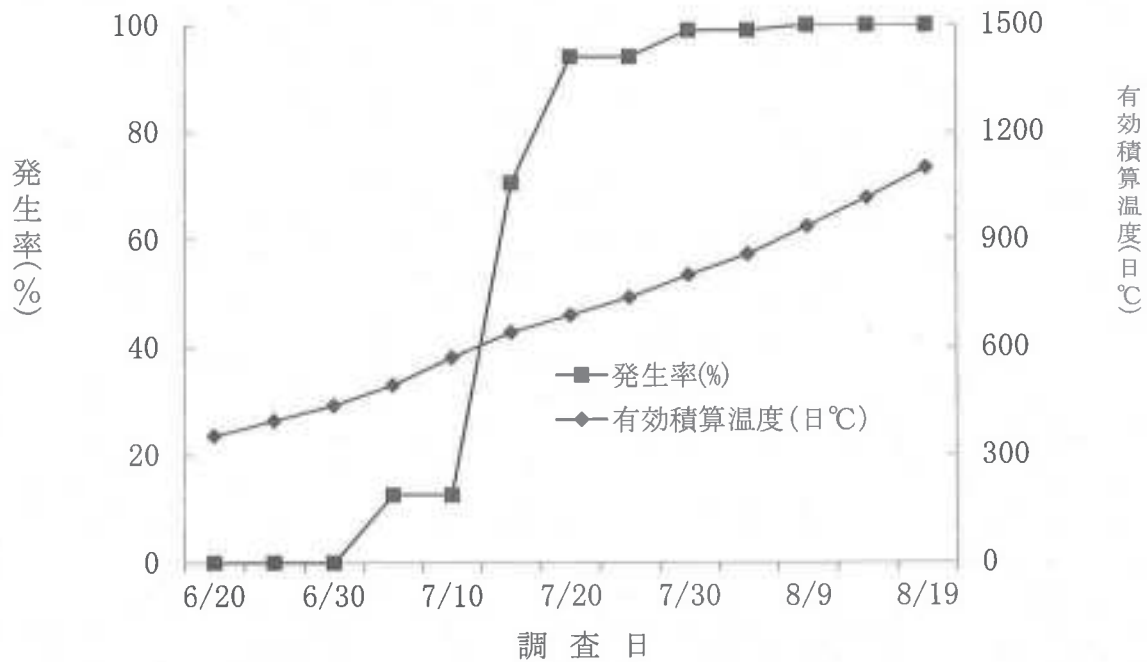


図-1. マツノマダラカミキリ成虫の発生率と有効積算温度

4. 次年度計画：本年度と同様に行う。

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・井坂 達樹・高田 守男		
期 間	平成10年度～ (16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、トウカエデ、シラカシ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25年6月7日、6月28日、トウカエデが6月28日、7月2日および7月12日、シラカシが6月28日、7月2日および7月12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. 主要成果の具体的数字

ユリノキの調査本数は2,198本で、739本は既に撤去済み（D判定）であった（表-1）。残存木1,459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8本を特定した（写真-1）。

トウカエデの調査本数は930本で、96本は既に撤去済み（D判定）であった（表-1）。残存木834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（写真-2）など樹勢衰退の徴候が見られる個体34本を特定した。

シラカシの調査本数は1,404本で、275本は既に撤去済み（D判定）であった（表-1）。残存木1,129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、地際に子実体が発生している個体（写真-3,4）など樹勢衰退の徴候が見られる個体155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	2,198	0 (0)	1,451 (99.5)	8 (0.5)	1,459 (66.4)	739 (33.6)
トウカエデ	930	26 (3.1)	774 (92.8)	34 (4.1)	834 (89.7)	96 (10.3)
シラカシ	1,404	81 (7.2)	893 (79.1)	155 (13.7)	1,129 (80.4)	275 (19.6)
合計	4,532	107 (3.1)	3,118 (91.1)	197 (5.8)	3,422 (75.5)	1,110 (24.5)



写真-1. 幹下部の方に傷のあるユリノキ



写真-2. 幹下部が大きく腐朽したトウカエデ



写真-3. 葉の色が悪く、枝枯れが異常に多いシラカシ



写真-4. 地際に子実体が発生しているシラカシ

4. 次年度計画 : 未定

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 ・ 綿引 健夫 ・ 市村 よし子		
補助職員氏名	矢ノ倉 政広		
期 間	平成 19 年度～（7 年目）	予算区分	県 単

1. 目的

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，スギ・ヒノキ種子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・アカマツ・クロマツの優良種子を生産するため，採種園の施肥，下刈り，剪定等の管理を行い種子を生産した（表-1）。
- (2) スギ，ヒノキ採種園におけるカメムシ類の防除試験として，袋かけと殺虫剤散布を行い（表-2），生産した種子の発芽率を無処理区のものと比較した。袋かけ，殺虫剤散布，無処理ともに，スギ5系統，ヒノキ9系統について，系統ごとに調査木1本を定め，袋かけは，5月7日から種子を採るまで，球果の形成された枝3本に1mmメッシュの袋をかぶせた。殺虫剤は6～9月は各2回（上旬と中旬），9月は上旬のみの計7回，バイジット乳剤1,000倍液を散布した。9月下旬に球果を採取し，種子精選後，各処理区分と系統ごとに100粒，2反復の発芽検定を行った（表-3,4）。

3. 主要成果の具体的数字

- (1) 精英樹スギ・ヒノキ，花粉の少ないスギ・ヒノキ，精英樹アカマツ・クロマツ，マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ・クロマツの種子を生産した（表-1）。
- (2) カメムシ防除試験では，スギ，ヒノキの種子が豊作であったため，無処理区の発芽率も比較的高かったが，スギでは，袋かけ，薬剤散布ともに，ヒノキでは袋かけが平均で60%を越える高い発芽率となった（表-3,4）。

表-1. 平成25年度種子生産量

樹種名	種子重量 (kg)
精英樹スギ	43.8
精英樹ヒノキ	36.2
花粉の少ないスギ (ミニチュア採種園)	67.7
少花粉の少ないヒノキ (ミニチュア採種園)	6.2
精英樹アカマツ	4.0
精英樹クロマツ	3.5
抵抗性アカマツ	0.2
抵抗性クロマツ	5.6

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No
スギ	袋かけ区	2
	薬剤散布区	1
	無処理区	3
ヒノキ	袋かけ区	7
	薬剤散布区	3, 4
	無処理区	7

表-3. スギのカメムシ防除処理別発芽率 単位：%

処理区分	久慈	久慈	久慈	久慈	筑波	処理別
	3号	14号	20号	24号	2号	平均
袋かけ区	60.2	72.0	48.3	78.3	41.9	60.1
薬剤散布区	71.8	54.7	56.7	75.4	55.5	62.8
無処理区	56.2	54.7	34.3	60.5	19.3	45.0

表-4. ヒノキのカメムシ防除処理別発芽率

単位：%

処理区分	久慈	久慈	久慈	久野	久野	箱根	鯉沢	富士	札郷	処理別
	1号	5号	7号	2号	3号	3号	4号	4号	4号	平均
袋かけ区	30.7	54.3	89.1	53.4	65.6	76.8	76.3	61.2	62.4	63.3
薬剤散布区	29.8	36.5	48.7	29.1	35.1	37.3	63.5	59.4	45.3	42.7
無処理区	13.1	36.2	23.5	23.1	23.9	29.3	43.1	31.3	11.6	26.1

4. 次年度計画 : 優良な種子を安定的に生産するため、採種園の施肥、下刈り、剪定を行う。
カメムシ防除試験は、薬剤散布のみ実施する。

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 ・ 綿引 健夫		
補助職員氏名	渡辺 勉 ・ 矢ノ倉 政広		
期 間	平成 13 年度～ (13 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 9 クローンの接ぎ木増殖を行った。穂木は平成 25 年 2 月 12 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、3℃の冷蔵庫に保管した。

接ぎ木は、平成 25 年 4 月 23 日に実施した。台木には精英樹及び候補木の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 24 年 10 月に採取した種子を、11 月 14 日にクローン毎に播種し、平成 25 年 5 月に発芽率を調査した。結果は表-2, 3 のとおりである。なお、クヌギについては 20 粒以上の採種があったもののみ調査した。

(4) 種子採取

種子の生産量はクヌギ 2.9kg, コナラ 11.3kg であった。イノシシによる食害があったため、クローン別の採種は行なえなかった。

(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。系統別の生育状況を明らかにするため、1 月 8 日に系統ごとの樹高、根元径を調査した。結果は図-1 のとおりである。

3. 主要成果の具体的数字

表-1. クヌギ接ぎ木の活着状況

クローンNo.	クローン名	実施数	活着数	活着率 (%)
5	大子1号	24	4	16.7
12	大子4号	24	0	0.0
20	笠間1号	24	0	0.0
24	北茨城1号	24	2	8.3
27	北茨城4号	24	4	16.7
31	高萩2号	24	4	16.7
33	勝田1号	42	0	0.0
45	水戸5号	42	0	0.0
49	那珂2号	51	0	0.0

表-2. クヌギ種子の発芽率

クローンNo.	クローン名	播種数	発芽数	発芽率 (%)
精英樹				
10	大子2号	41	35	85.4
11	大子3号	51	31	60.8
30	高萩1号	21	17	81.0
37	筑波1号	39	27	69.2
38	筑波2号	33	25	75.8
40	水戸2号	27	20	74.1
46	水戸6号	47	45	95.7
合計		259	200	77.2

表-3. コナラ種子の発芽率

クローンNo.	クローン名	播種数	発芽数	発芽率 (%)
精英樹				
11	高萩11号	100	90	90.0
16	水府2号	100	99	99.0
18	大子1号	100	91	91.0
24	大子7号	100	98	98.0
26	金砂郷2号	100	81	81.0
30	那珂1号	100	91	91.0
32	大宮2号	100	80	80.0
33	大宮3号	100	68	68.0
35	大宮5号	100	93	93.0
37	大宮7号	100	95	95.0
41	緒川2号	100	96	96.0
42	桂1号	100	89	89.0
43	桂2号	100	80	80.0
49	那珂4号	100	82	82.0
50	那珂5号	100	95	95.0
精英樹候補木				
13	高萩13号	100	86	86.0
27	大子5号	100	92	92.0
34	大宮4号	100	86	86.0
46	桂5号	100	91	91.0
48	那珂3号	100	74	74.0
51	那珂6号	100	94	94.0
合計		2,100	1,851	88.1

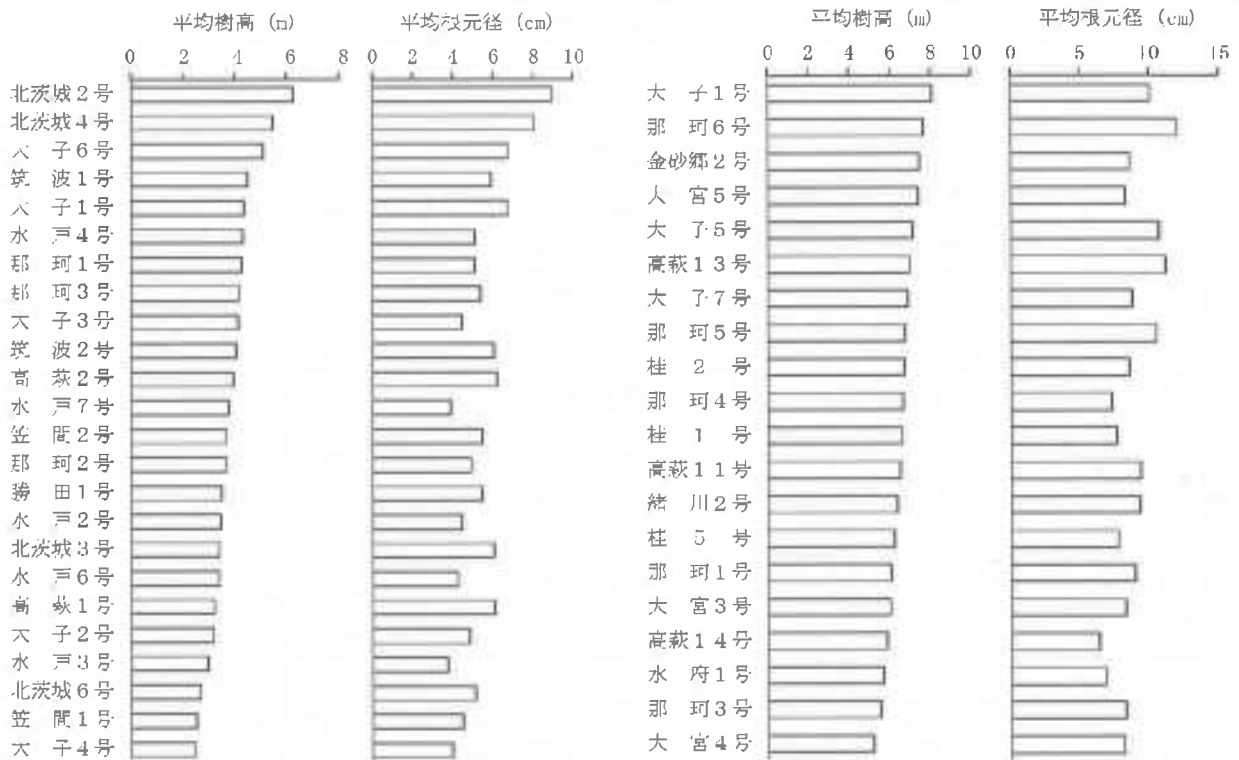


図-1. 家系別の生育状況 (左:クヌギ, 右:コナラ)

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・綿引 健夫・市村 よし子		
補助職員氏名	武石 洋一		
期 間	平成 19 年度～（7 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を管理し、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 10 区画（No. 1～No. 10）について、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）。

害虫防除は、カメムシ防除のためバイジット乳剤 1,000 倍液を 6 月から 9 月まで 7 回散布した。当センターでは、凍害の予防対策として、採種園造成のために苗木を植付けた場合、地際部に直射日光が当たる間は 30cm×30cm の遮光板を設置しているが、平成 23 年度に造成した No. 9, No. 10 は平成 23, 24 年度に凍害による枯損が著しく多かったため、従来よりも大型の遮光板（50cm×50cm）を 10 月 31 日に設置した。

平成 26 年秋に種子採取を行う No. 3, No. 5, No. 9, No. 10 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(GA₃)水溶液を、6 月 25 日と 7 月 31 日に葉面散布した。

9 月下旬に No. 1, No. 2, No. 4, No. 7, No. 8 の種子を採取し、No. 2 については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

平成 25 年度の種子生産量は、No. 1 が 4.2kg, No. 2 が 20.5kg, No. 4 が 29.5 kg, No. 7 が 8.6 kg, No. 8 が 4.8 kg であった。

No. 2 の調査結果を表-1 に示す。

1 枝（2 年生枝 30cm）当たりの雌花数は 12.8（鬼泪 10）～87.5 個（北群馬 1）で平均 43.5 個、結果率は 58.5（鬼泪 10）～96.5%（利根 6）で平均 87.2% であった。

採種木一本当たりの球果重量は 167.5（鬼泪 10）～3,455.6 g（北群馬 1）で平均 1,228.9 g, 採種木一本当たりの精選重量は 10.0（鬼泪 10）～319.0 g（利根 6）で平均 100.7 g, 精選歩合は 4.8（那珂 2）～12.4%（比企 13）で平均 8.3%, 1,000 粒重は 2.2（上都賀 9）～4.9 g（利根 3）で平均 3.2 g, 発芽率は 28.7（南会津 4）～68.6%（鬼泪 10）で平均 53.4% であった。

表-1. 花粉の少ないスギミニチュア採種園No.2における種子生産性と発芽率

	1枝当たり の雌花数 (個)	結果率 (%)	球果重量 (g/本)	精選重量 (g/本)	精選歩合 (%)	1,000粒重 (g)	発芽率 (%)
那珂2	55.5	90.2	1,260.0	60.8	4.8	2.9	66.8
那珂5	77.9	69.0	1,260.0	122.1	9.7	3.1	48.1
多賀2	45.1	87.6	1,271.9	105.3	8.3	4.1	39.1
久慈17	35.4	90.4	855.7	90.0	10.5	4.2	47.5
北三原1	18.6	97.0	548.3	38.3	7.0	3.2	60.5
北三原3	33.7	90.8	626.9	67.5	10.8	3.7	53.5
南会津4	34.8	81.7	1,091.4	104.3	9.6	2.9	28.7
周南1	47.9	88.9	1,825.0	140.0	7.7	3.6	56.9
南那須2	22.5	90.4	926.4	75.0	8.1	3.4	65.3
東白川9	37.8	95.0	744.0	57.0	7.7	3.2	62.6
上都賀9	63.7	86.5	1,808.6	127.1	7.0	2.2	34.3
比企1	52.8	85.0	993.3	70.0	7.0	2.6	49.2
比企13	30.6	92.6	540.0	66.9	12.4	2.9	46.7
群馬4	62.1	94.6	2,390.0	194.3	8.1	2.7	54.9
群馬5	46.5	74.2	774.0	48.0	6.2	2.5	55.9
北群馬1	87.5	91.9	3,455.6	200.0	5.8	2.7	53.5
多野2	24.6	81.2	500.0	35.0	7.0	3.3	50.3
河沼1	49.8	95.7	1,847.8	200.0	10.8	3.0	63.4
秩父県5	24.2	91.0	574.0	48.0	8.4	2.7	40.6
秩父県10	42.0	85.2	713.9	65.6	9.2	4.1	67.7
利根3	26.3	90.9	708.9	72.2	10.2	4.9	54.9
利根6	67.5	96.5	3,382.0	319.0	9.4	2.8	58.4
鬼沼10	12.8	58.5	167.5	10.0	6.0	3.2	68.6
平均	43.5	87.2	1,228.9	100.7	8.3	3.2	53.4

4. 次年度計画 : 管理を継続し, 種子を生産するとともに, No.3 について, 系統ごとの種子生産性や発芽率を調査する。

品種改良事業

担当部および氏名	育 林 部 飯泉 和広 ・ 綿引 健夫 ・ 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～ (6 年目)	予算区分	県 単

1. 目的

- (1) 精英樹の実生苗を植栽し、系統別の成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 10 号次代検定林（石岡市太田字掛水，ヒノキ，39 年生，1.45ha）について，12 月 11～12 日と 18 日に系統ごとの樹高，胸高直径，幹曲り，根元曲り等を調査した。
- (2) アカマツ，クロマツ候補木 15 系統の自然交雑家系の 3 年生実生苗と前年度の接種検定に生き残ったクロマツ候補木 15 系統の 4 年生実生苗，アカマツ，クロマツ各 1 系統の 2 年生接ぎ木苗にマツノザイセンチュウ(ka-4)を接種し，抵抗性を検定した。
 対照木として抵抗性クロマツ 9 系統とテーダマツの実生苗(各 3 年生)を用いた。
 7 月 3 日に，苗畑に植栽した苗 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，7 月 22 日～9 月 11 日まで 2 週間おきに衰弱及び枯損本数を調査した。

3. 主要成果の具体的数字

- (1) 精英樹実生苗 25 系統と在来種実生苗の平均値には，大きな差はみられなかった（表-1～3）。
- (2) 県内選抜のアカマツ精英樹 34 系統について，平成 20 年度から行ってきた抵抗性検定は，今回の 3 系統で完了した（これまでに那珂 15，那珂 21 の 2 系統が抵抗性品種として平成 21 年度に登録された）。アカマツ候補木 4 系統の実生苗の検定では，生存率がテーダマツを超えるものはなかった。接木苗は，アカマツの生存率が高かった（表-4）。
 クロマツ候補木 15 系統の実生苗の初回検定では，生存率がテーダマツを越えるものが 7 系統あった。また，前年度の検定で生存した苗は，いずれも生存率が高かった（表-5）。

表-1. 関茨10号次代検定林の概況(平均値)

ブロック 番号	植栽区分	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲り	根元曲り
I	精英樹	16.0	20.2	4.8	4.0
	在来種	15.3	18.7	4.9	5.0
II	精英樹	16.0	21.8	4.0	4.6
	在来種	14.0	19.9	2.9	3.7
III	精英樹	15.3	23.9	3.8	4.2
	在来種	17.7	25.6	4.1	4.7
平均	精英樹	15.8	22.0	4.2	4.5
	在来種	15.7	21.4	4.0	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	重曲り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	地際からの曲がりごく小さい
4	少し曲がりはあるが採材に支障なし
3	0.3m以上1.0m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

表-4. アカマツ実生苗、接ぎ木苗のマツノザイセンチュウ接種検定結果

検定木						対照木						
	合計	健全	生存	枯死	生存率		合計	健全	生存	枯死	生存率	
(実生苗)						(実生苗)						
アカマツ精英樹						テーダマツ						
那珂2	53	11	1	41	23		46	22	0	24	48	
那珂3	54	6	1	47	13							
久慈5	54	9	1	44	19							
	161	26	3	132	55							
アカマツ候補木						抵抗性クロマツ (九州)						
候補D74						小浜30						
内原アカマツ16	54	14	10	30	44		54	23	3	28	48	
内原アカマツ18	54	8	6	40	26		志摩64	48	11	2	35	27
内原アカマツ19	54	6	5	43	20		田辺54	54	6	6	42	22
	53	5	0	48	9		波方37	54	26	0	28	48
	215	33	21	161	99		波方73	52	27	8	17	67
(接木苗)						三崎90						
アカマツ候補木						夜須37						
北浦アカマツ1						津屋崎50						
	22	19	0	3	86		47	13	5	29	38	
クロマツ候補木						吉田2						
内原クロマツ7						計						
	13	3	0	10	23		467	143	33	255	34	

表-5. クロマツ実生苗のマツノザイセンチュウ接種検定結果

初回検定						2回目 (前年度検定生存木への再接種)					
	合計	健全	生存	枯死	生存率		合計	健全	生存	枯死	生存率
(実生苗)						(実生苗)					
クロマツ						クロマツ (前年度に接種し再度接種した苗木)					
鉢田 No.61	87	17	21	49	44	No.46	20	13	3	4	80
鉢田 No.62	92	12	21	59	36	No.47	12	11	1	0	92
鉢田 No.63	117	14	12	91	22	No.48	6	2	3	1	83
鉢田 No.79	109	58	13	38	65	No.49	15	8	5	2	87
鉢田 No.80	117	14	26	77	34	No.50	5	3	1	1	80
鉢田 No.81	106	28	38	40	62	No.51	1	1	0	0	100
鉢田 No.82	111	33	27	51	54	No.52	1	0	1	0	100
鉢田 No.83	119	46	19	54	55	No.53	3	1	1	1	67
鉢田 No.84	116	11	18	87	25	No.54	5	4	1	0	100
鉢田 No.85	118	18	26	74	37	No.55	8	1	6	1	88
鉢田 No.86	109	15	25	69	37	No.56	31	26	4	1	97
鉢田 No.87	111	55	21	35	69	No.57	11	7	2	2	82
鉢田 No.88	114	64	24	26	77	No.58	1	1	0	0	100
鉢田 No.89	117	23	21	73	38	No.59	9	4	2	3	67
鉢田 No.90	100	16	44	40	60	No.60	14	4	6	4	71
	1643	424	356	863	48		142	86	36	20	86

※合計、生存、枯死は本数、生存率は%で示す。

4. 次年度計画

次代検定林「関茨11号」(大子町北吉沢字排水沢, スギ, 40年生, 1.45ha)を調査する。
今年度に接種し、生存したクロマツ (No.61~63, No.79~90) について、再度接種検定を行う。

採種園・採穂園整備事業

担当部および氏名	育 林 部 綿引 健夫・市村 よし子・飯泉 和広		
補助職員氏名	矢ノ倉 政広・武石 洋一		
期 間	平成 20 年度～ (6 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・ヒノキ及び次世代品種(エリートツリー)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

12月11日に、スギエリートツリーミニチュア採種園(平成24年4月造成12系統233本)の樹高を測定した。平均樹高は205.16cmであった(表-1, 写真-1)。

スギエリートツリー採種園の補植および造成用として、4月に12系統250本の接ぎ木を行った。活着率は70～96%で、213本が活着した(表-2)。

エリートツリーよりも選定基準が厳しい特定母樹の認定が行われ、採種園に導入した12系統のうち6系統は認定されなかったため、エリートツリー採種園を特定母樹の採種園へ改良する目的で、6系統119本を除去した。

少花粉スギミニチュア採種園の補植用苗木を育成するため、4月に7系統の接ぎ木を7月に17系統の挿し木を行った(表-3, 4)。

少花粉ヒノキミニチュア採種園2区画を造成するため、予定地の測量と整地を行い、平成26年4月に植付けるための2年生接ぎ木苗15系統368本を育成した。

表-1. エリートツリー採種園生育状況

系統名	調査本数 (本)	平均樹高 (cm)			特定母樹 認定の有無
		植栽時	1年3ヵ月後	1年7ヵ月後	
スギ林育2-2	20	50.45	169.10	224.60	×
スギ林育2-11	19	51.52	165.58	206.73	×
スギ林育2-15	21	45.55	141.57	174.47	○
スギ林育2-35	21	54.91	163.24	203.85	×
スギ林育2-42	20	52.70	169.75	218.55	×
スギ林育2-48	20	47.35	177.80	220.20	×
スギ林育2-57	20	44.71	156.55	205.55	○
スギ林育2-68	16	46.13	155.00	198.68	○
スギ林育2-70	19	57.43	161.89	209.36	○
スギ林育2-76	20	48.30	176.75	213.95	○
スギ林育2-91	19	43.63	144.42	179.15	×
スギ林育2-93	18	52.05	166.00	206.80	○
計	233	49.56	162.30	205.16	



写真-1. スギエリートツリー採種園
 (平成 25 年 3 月 4 日撮影)
 株元の四角い紙は凍害防止用
 の遮光板で、高さ 50 cm。

表-2. エリートツリーの接ぎ木活着率

系統名	接ぎ木本数 (本)	活着本数 (本)	活着率 (%)
スギ林育2-2	20	17	85%
スギ林育2-11	20	17	85%
スギ林育2-15	20	19	95%
スギ林育2-35	20	17	85%
スギ林育2-42	20	18	90%
スギ林育2-48	20	16	80%
スギ林育2-57	26	25	96%
スギ林育2-68	24	21	88%
スギ林育2-70	20	19	95%
スギ林育2-76	20	14	70%
スギ林育2-91	20	15	75%
スギ林育2-93	20	15	75%
計	250	213	85%

表-3. 花粉の少ないスギの接ぎ木活着率

系統名	接ぎ木本数 (本)	活着本数 (本)	活着率 (%)
河沼1	8	6	75%
多賀2	16	12	75%
那珂5	44	17	39%
比企13	16	16	100%
東白川9	16	9	56%
北群馬1	40	6	15%
石川1	60	21	35%
計	200	87	56%

表-4. 花粉の少ないスギの挿し木発根率

系統名	挿し木本数 (本)	発根本数 (本)	発根率 (%)
南会津4	37	7	19%
河沼1	25	22	88%
上都賀9	33	24	73%
南那須2	20	13	65%
利根3	20	11	55%
群馬4	21	12	57%
群馬5	10	5	50%
多野2	26	4	15%
那珂2	35	23	66%
久慈17	30	15	50%
比企1	21	9	43%
比企13	32	15	47%
秩父県5	25	14	56%
秩父県10	30	9	30%
北三原1	27	18	67%
北三原3	35	18	51%
周南1	28	17	61%
計	455	236	52%

4. 次年度計画：少花粉スギ・ヒノキ等の枯損木や衰弱木を除去し苗木を補植する。少花粉ヒノキミニチュア採種園 2 区画を造成する。

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 山口 晶子・倉持 眞寿美		
期 間	平成4年度～ (21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。

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24年の原木栽培による生シイタケ生産量が全国第6位（菌床栽培を含めた生産量は全国第29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49%であり、全国平均87%と比べて低い。平成25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、前年に比べ全ての品目で減少した。また、平均単価は、全ての品目で国内産の平均単価よりも安値となっているが、前年に比べて上昇した。

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 24 年）
- イ. 各種きのこの供給量・需要量の推移（昭和 40～平成 24 年）
- ウ. 各種きのこの生産量・生産者数の推移（平成 15～24 年）
- エ. 各種きのこの都道府県別生産量・生産者数順位（平成 24 年）
- オ. しいたけ生産量と生産者数の推移（平成 15～24 年）
- カ. しいたけの家庭消費動向の推移（平成 15～24 年）
- キ. 各種きのこの国内価格の推移（昭和 40～平成 24 年）
- ク. しいたけの輸出入量と輸出入単価の推移（平成 16～25 年，平成 25 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 16～25 年，平成 25 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 16～25 年，平成 25 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 16～25 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 25 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 16～25 年，平成 25 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 24 年）
- ソ. 各種きのこの市町村別生産量・生産量順位（平成 24 年）
- タ. 各種きのこの農林事務所別生産量・生産者数（平成 24 年）
- チ. しいたけの市町村別生産状況（平成 24 年）
- ツ. しいたけの農林事務所別生産状況（平成 24 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 14～24 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 24 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 24 年）
- ニ. 特用林産物（きのこ以外）の生産量の推移（平成 15～24 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 24 年）

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

巡回指導

担当部および氏名	普及指導担当 鴨志田 憲一・益子 義明・菊池 正浩		
期 間	平成9年度～ (17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、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。

林業普及指導員の研修

担当部および氏名	普及指導担当 菊池 正浩 ・ 鴨志田 憲一 ・ 益子 義明		
期 間	平成9年度～ (17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、各種の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り、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 25年 4月 24日	那珂市
林業普及指導員全体研修	25年 6月 13日	那珂市
関東・山梨ブロック林業研究グループコンクール	25年 7月 11～12日	千葉県
林業普及指導員特技研修(林産)	25年 7月 17日	那珂市
准フォレスター育成研修(第1班・1回目)	25年 7月 22～26日	群馬県
准フォレスター育成研修(第2班・1回目)	25年 8月 12～16日	群馬県
普及指導職員関東・山梨ブロックシンポジウム	25年 9月 19～20日	群馬県
林業普及指導員特技研修(特用林産第2回)	25年 10月 8日	那珂市
准フォレスター通信研修	25年 10月 10日	栃木県
准フォレスター育成研修(第1班・2回目)	25年 10月 21～25日	群馬県
林業普及指導員特技研修(森林保護)	25年 11月 6日	那珂市
准フォレスター育成研修(第2班・2回目)	25年 11月 11～15日	群馬県
全国林業普及研修大会	25年 12月 4日	東京都
普及指導職員全国シンポジウム	25年 12月 5日	東京都
林業普及指導員特技研修(普及方法)	26年 1月 8日	那珂市
准フォレスター育成研修(集合研修・第1回目)	26年 1月 23～24日	東京都
林業技術シンポジウム	26年 1月 23日	東京都
林業普及指導員特技研修(国有林との合同研修)	26年 2月 5日	水戸市他
准フォレスター育成研修(集合研修・第2回目)	26年 2月 6～7日	東京都
林業普及指導員特技研修(特用林産第3回)	26年 2月 17日	那珂市
全国林業グループコンクール	26年 2月 18日	東京都
准フォレスターフォローアップ現地研修	26年 2月 27～28日	つくば市他
林業機械化推進シンポジウム	26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)	26年 3月 6～7日	那珂市

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。

林業普及情報活動システム化

担当部および氏名	普及指導担当 益子 義明・鴨志田 憲一・菊池 正浩		
期 間	平成9年度～ (17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34号)」として2,000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30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(No.117～122)。

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35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。

林業後継者育成事業

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 菊池 正浩・鴨志 田憲一・益子 義明		
補助職員氏名	武藤 貢		
期 間	平成9年度～ (16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、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、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、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. 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	11～12月	1～3月	計
オオイチョウタケ (菌床2.0kg)	5 (1)	—	5 (1)
ニオウシメジ (菌床2.0kg)	—	33 (7)	33 (7)
原木マイタケ (短木15cm)	—	12 (2)	12 (2)
計	5 (1)	45 (9)	50 (10)

単位：人 ()内は団体数

表-2. きのこ種類別菌床及びほだ木の作成状況

グループ名	材イヨウタケ	ニオウシメジ	原木マイタケ
KGSクラブ	85	97	
上郷きのこ会			120
ほほえみ市			104
諸沢きのこ会		100	
まいたけ19同好会		97	
水府きのこ研究会		94	
高萩市林友会		95	
きのこクラブ		95	
山林再生支援センター		93	
計	85	671	224

単位：個

4. 次年度計画 : 生産者支援施設を利用し、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・林業体験学習

担当部および氏名	普及指導担当 益子 義明・鴨志田 憲一・菊池 正浩		
期 間	平成9年度～ (17年目)	予算区分	県 単

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. 事業の内容

(1) 森林の働きや林業の役割の解説

林業普及指導員が小・中学校に出向き、各種体験学習の実施と併せてパネルやパンフレット等を使用し森林の働きと森林を健全に育てていくための林業の役割についてわかりやすく解説した。

(2) 間伐・枝打ちの体験

学校林や県有林を活用し、林業普及指導員が間伐木の伐採方法や枝打ちの方法を説明し、生徒自らが間伐木の伐採や枝打ちを体験。

(3) 木工工作の体験

各学校内の施設等を活用し、林業普及指導員がカンナを使用した木工工作（箸づくり）の方法を説明し、生徒自らが箸づくりを体験。

(4) きのこと栽培の体験（シイタケ、ヒラタケ）

各学校内の施設を活用し、林業普及指導員が原木栽培の方法を説明し、生徒自らが原木への植菌、仮伏せ等を体験。

3. 主要成果の具体的数字

間伐・枝打ち等の体験は、小・中学校6校354名、木工工作の体験は小・中学校11校398名を対象に実施した(表-1)。

4. 次年度計画：本年と同様に、小・中学校から実施希望を募り実施する。

表-1 平成25年度 森林・林業体験促進事業の実施校等一覧表

内容	農林事務所	学校名(希望校)	実施月	対象者	人数	指導所	備考	
森林・林業 体験教室 (木工工作)	県北	日立市立山辺小学校	7月	5, 6年	13	土浦		
		日立市立水木小学校	9月	5年	83	土浦		
		北茨城市華川中学校	2月	1年	27	太田		
	県央	袋田小学校	2月	5, 6年	15	大子		
		小美玉市下吉影小学校	7月	4, 5年	20	水戸		
		茨城町立駒場小学校	7月	4年	42	水戸		
		水戸市鯉淵小学校	10月	4年	51	水戸		
		水戸市赤塚小学校	12月	6年	53	水戸		
		水戸市城東小学校	12月	4年	61	水戸		
		水戸市立笠原小学校	1月	4年	100	水戸		
	鹿行	鉾田市立旭北小学校	2月	4年	20	鉾田		
	県南	いばらきを食べようフェア	9月	一般県民	48	土浦		
		いばらきを食べようフェア	9月	一般県民	45	土浦		
		竜ヶ崎市立長山中学校	11月	余学年	25	土浦		
		かすみがうら市立新宿小学校	11月	4年生	29	土浦		
		守谷市立郷州小学校	1月	5年	7	土浦		
		つくば市立栄小学校	1月	5年	51	土浦		
	県西	かすみがうら市立新宿小学校	2月	5年	12	土浦		
		八千代町西小学校	5月	4年生	32	筑西		
		境町森戸小学校	6月	5年生	48	筑西		
		古河市小堤小学校	6月	4年生	82	筑西	保護者参加	
		坂東市岩井第二小学校	6月	6年生	61	筑西	保護者参加	
		桜川市猿田小学校	7月	4~6年生	38	筑西	保護者参加	
		桜川市谷貝小学校	7月	5年生	25	筑西		
		古河市第五小学校	7月	5年生	91	筑西		
		古河市蒲川小学校	7月	4年生	36	筑西		
		境町立境小学校	9月	3年	176	筑西	保護者参加	
		県西農産物フェア	10月	一般県民	50	筑西		
		古河市立第一小学校	10月	6年	47	筑西		
		古河市立第七小学校	10月	6年	84	筑西		
		古河市立大和田小学校	10月	5年	18	筑西		
		古河市立名崎小学校	10月	4年	73	筑西		
		古河市立西牛谷小学校	10月	5年	31	筑西		
		いばらき園芸療法研究所	11月	1~6年	50	筑西		
		結城市立結城小学校	11月	4年	104	筑西		
		坂東市立神大見小学校	11月	6年	43	筑西		
		桜川市立業尾小学校	1月	5年	34	筑西		
		結城市立朝川小学校	1月	5年	82	筑西	保護者参加	
		桜川市立榑樹小学校	2月	5年	35	筑西		
		桜川市立南飯田小学校	2月	5年	48	筑西		
		古河市立駒羽根小学校	2月	6年	50	筑西		
		いばらき園芸療法研究所	2月	1~6年	50	筑西		
		常総市立玉水小学校	2月	5年	22	筑西		
		もりもくフェア	11月	一般県民	140			
		グリーンフェスティバル	11月	一般県民	37			
		計	39校+7箇所			2,451		
		森林・林業 体験教室 (園芸・伐竹等)	県北	北茨城市華川中学校	11月	1年	30	太田
村田小学校				12月	6年	33	大子	
美和小学校				2月	2年	27	大子	
美和小学校				2月	5年	29	大子	
県央	大洗南中学校		10月	1年	54	水戸		
	水戸市常済中学校		11月	2年	127	水戸		
	岩間第一小学校あたまの緑の少年団		5月	1~6年	25	笠間		
	カスミ植樹祭		5月		344	笠間		
	蔵里町立七会中学校		5月	1年	5	笠間		
	ひたちなか市の小学校		10月	5, 6年	24	笠間		
鹿行	潮来市立大生原小学校		2月	5, 6年	22	鉾田		
	神橋市立柳川小学校		3月	4年	25	鉾田		
	神橋市立須田小学校		4月	5年	46	鉾田		
	神橋市立上松小学校		5月	5年	124	鉾田		
	水戸市立赤塚小学校		6月	5年	39	鉾田		
行方市立手賀小学校	2月	6年	15	鉾田				
林業民研センター	もりもくフェア	11月	一般県民	22				
計	13校+4箇所			991				
森林・林業 体験教室 (きのこ栽培)	県北	美和中学校	4月	1年	28	大子		
		大富西小学校	6月	特別支援	12	大子		
	鹿行	行方市立手賀小学校	2月	5年	20	鹿行		
計	3校			60				
合計		55校+11箇所			3,502			

指導・記録・庶務

1 指導

(1) 林業相談

(平成25年4月1日～平成26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	その他
育林部	3	0	1		6	13		2	3	1		1	1	7		1	5	54	12	38	4	15	22	17		
森林環境部					18	12								61		1	18	111	43	58	10	6	56	49		
きのこ特産部			1				5	90	4	2	4	141	7					256	195	58	3	9	76	71		
林業専門技術指導員	3	3	4	1	1	5	7	2						3			5	34	6	28		5	8	21		
合計	3	13	5	4	25	30	5	99	6	5	5	141	8	1	71	0	29	455	0	256	182	17	35	262	158	

(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
H25. 5. 22	林道のヒノキ幼樹の一部が枯れているが、原因と対処方法を知りたい	樹皮を剥ぐと変色した部分があり凍害による枯損と判定。凍害対策として地際の気温の大きな変化を防ぐため、下刈りを高い位置で行い植栽木を保護するよう指導。	五箇市	森林組合職員	森林環境部
5. 22	13年生のヒノキが数本枯損したが、原因と対処方法を知りたい	スギカミキリの脱出孔を確認し、スギカミキリによる被害と判定。被害木を伐倒し、林外へ搬出することによりカミキリの被害拡大を防止する対策等を指導。	石岡市	森林組合職員	森林環境部
8. 11	スギ、ヒノキの苗畑で、葉枯れ性の病害が増えつつあるので、苗木生産者に対応策を説明して欲しい。	当センターを含む各地の苗畑で、ペスタロチア病の発生を確認。晩霜害等による葉の表面の損傷が誘因と推定。茨城県林業種苗協同組合の支部懇談会で組合員20名に対して病苗の早期除去と薬剤散布を指導。	那珂市	茨城県林業種苗協同組合	育林部
12. 6	庭木のモチノキ3個体が剪定後、芽吹かない。樹勢を回復させる方法を知りたい	3個体とも地際から萌芽枝が出ているが、樹幹には子実体が発生し、新芽も全くついていないなど、既に枯死している状態を確認。同じ個体を残す方法として、樹幹を伐倒し、萌芽枝を育成する方法を指導。	笠間市	笠間市民	森林環境部
H26. 3. 9	庭木のアカマツの枝先が白くなっているが、原因と対処方法を知りたい	マツモグリカイガラムシが枝先に付着していることを確認。農薬による防除手法等を指導。	那珂市	那珂市民	森林環境部

(3) 印刷物の発行

- 1) 平成 24 年度業務報告(ホームページ掲載)
- 2) 平成 25 年度研究成果発表会資料
- 3) 研究成果解説

No. 48 「イヌツゲに発生する枝枯れとその防除」

- 4) 林業普及情報第 34 号
- 5) 林業ミニ情報 No. 117~122
- 6) 特用林産関係情報集 No. 22

(4) 研究成果発表会

日 時：平成 26 年 2 月 25 日 (火)

13:30~16:15

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：56 名

〈発表課題〉

- 1) マルチキャビティコンテナを用いた育苗技術について

(育林部 主任 市村よし子)

- 2) 近年の主な森林病虫害とその防除方法について

(森林環境部 主任研究員 岩見洋一)

- 3) ニオウシメジの野外栽培における菌床の伏せ込み条件

(きのこ特産部 部長 寺崎正孝)

〈技術情報〉

- 1) 原木林における立木内の高さ・部位別の放射性セシウム濃度

(森林環境部 部長 井坂達樹)

- 2) きのこ栽培原木の洗浄法とほだ場環境における放射性セシウムの沈着状況

(きのこ特産部 主任 山口晶子)



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(元森林総合研究所 きのこ・微生物研究領域長), 堀良通(茨城大学名誉教授), 大部享克(森林所有者), 藤澤義武(森林総合研究所 林木育種センター遺伝資源部長)

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 25 年 9 月 3 日

課 題 名	内 容	主な意見	評価※
シイタケ原木林における放射性セシウムの分布に関する研究	・東日本大震災に伴い放出された放射性セシウムによるシイタケ原木林の汚染状況を調査し、安全に原木を供給できる地域や環境条件を明らかにするとともに、汚染度の高い地域において萌芽更新や新規植栽を行い、安全な原木林の再生林に向けた有効性を確認する。	・原木しいたけは本県を代表する特用林産物であり、放射性物質による原木の汚染度を把握することは、栽培の現場においても基本的な指標となる。そのため、研究の必要性、緊急性はともに高い。	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 25 年 9 月 3 日

課 題 名	主な成果	主な意見	評価※
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	・少花粉スギや抵抗性クロマツの播種によるコンテナ苗木の育成には、それぞれピートモス+鹿沼土、ココナツハスク（元肥 10g/l）培地が適していることを明らかにした。 ・移植により育成したコンテナ苗木の出荷に見合う得苗率はスギ・ヒノキともに 8 割を超え、実用性の高さを実証できた。また、コンテナ苗木の育成に適した播種量（キャビティ利用率）はスギが 6 粒、クロマツが 2 粒であることを明らかにした。	・研究は順調に進捗している と評価できる。育林経費の削減に繋がる内容であり、今後の成果にも期待したい。 ・コンテナ苗木は低コスト林業に必要なアイテムであり、効率化や技術改良をさらに進めて欲しい。	調書のとおり継続
野生きのこに関する総合研究（マツタケの人工栽培）	・二重鉢で育成した菌根苗の野外植栽試験では、菌が 1 年長く生存し、3 年間の菌の生存を確認した。 ・菌根苗作出容器の空気穴を 8 個に倍加し、日長条件を 24 時間連続照射としたところ、質の高い菌根苗を作出することができた。 ・野外に菌根苗を定着させるためには、単木植えよりも 7 本寄せ植えの方が生存率が高く、菌根の生存も確認することができた。	・本研究の成果は、直接・間接的にキノコの栽培技術の進歩にも大きく貢献すると考えられる。 ・期待が大きい課題であるだけに、その時々で具体的な成果を発信して行く必要がある。	

※ 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 26 年 3 月 26 日

課題名	主な成果	主な意見	評価※
間伐の実施が林床植生および表層土壌の流出に与える効果に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・スギ、ヒノキ人工林ともに、林床植生の植被率は間伐で高く、未間伐区で著しく低かった。特にスギ林では落葉・落枝が自然に林床を被覆するため、植被率はほぼ 100%と、ヒノキ林より高かった。 ・リターを除いた土砂（礫＋細土）移動量は、ヒノキ林が高く、林床植被率と負の相関が認められた。 ・ヒノキ林の細土移動量と降雨量との変化は良く連動しており、植被率が高い間伐区では、下層植生により降雨による表土の浸食が保護され、細土移動量は緩やかな増加にとどまった。 ・県内 3 試験地において、スギ、ヒノキともに間伐区が未間伐区よりも、土砂の流出が抑制されていることを明らかにした。 	<ul style="list-style-type: none"> ・5 年間に及ぶ県独自の現地実証データの蓄積と解析評価により、間伐の実施が森林の公益的機能の向上に与える効果を具体的に示しており、当初の目的を十分に達成している。 ・間伐の効果を県民に普及する際は、専門用語の使い方や表現方法を工夫し、分かりやすく解説する必要がある。 	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
市村よし子 ほか9名	首都圏における糖脂肪酸誘導体によるスギクロ ーンの花粉生産量の抑制効果	関東森林研究第64巻第1号 p. 21~24
市村よし子 ほか3名	スギ人工林における生産物の樹高成長と直径成 長への配分割合	関東森林研究第64巻第1号 p. 41~44
寺崎 正孝 小林 久泰 山口 晶子	ニオウシメジのプランター栽培における系統選 抜と上面被覆用資材の検討	関東森林研究第64巻第1号 p. 121~122
岩見 洋一 引田 裕之 井坂 達樹	平成24年5月に茨城県で発生した竜巻による森 林被害について	関東森林研究第64巻第2号 p. 85~86
山口 晶子 ほか1名	銅素材のナメクジに対する忌避効果について	茨城県病害虫研究会会報第 52号 p. 7~12
岩見 洋一 井坂 達樹 津田 裕司	茨城県の海岸防災林最前線部に植栽したカイヅ カイブキの生育状況について	第3回関東森林学会大会講 演要旨集 p. 17
寺崎 正孝 山口 晶子 倉持 眞寿美	ニオウシメジの野外栽培における菌床伏せ込み 条件の検討	第3回関東森林学会大会講 演要旨集 p. 25
山口 晶子 寺崎 正孝 小林 久泰 小室 明子	家庭用高圧洗浄機を用いたきのこと類の原木洗浄 法の検討	第3回関東森林学会大会講 演要旨集 p. 25
小林 久泰 山口 晶子 寺崎 正孝 ほか2名	原木洗浄機の設置角度・ブラシ回転速度がきのこ 類の原木の洗浄時間や回転数に及ぼす影響	第3回関東森林学会大会講 演要旨集 p. 26

氏名	題名	発表機関
寺崎 正孝 小林 久泰 山口 晶子 ほか3名	シイタケ原木洗浄機を用いた放射性セシウムの低減対策	日本きのこ学会第17回大会 講演要旨集 p.32
小林 久泰 寺崎 正孝	菌根苗作出のためのマツタケ菌の効率的な接種法の開発	日本きのこ学会第17回大会 講演要旨集 p.65
市村よし子 ほか4名	少花粉スギミニチュア採種園における SMP (supplemental mass pollination)の効果	東北森林科学会第18回大会 講演要旨集 p.65
市村よし子 ほか4名	少花粉スギミニチュア採種園における SMP (supplemental mass pollination)の効果	森林遺伝育種学会第2回大会 講演要旨集 p.13
岩見 洋一	海岸クロマツ林内への樹下植栽による広葉樹導入試験	平成24年度 森林・林業技術等発表集第56号 p.34～38
高田 守男 ほか23名	ウルシの健全な森を育て、良質な漆を生産する	森林総合研究所 第3期中期計画成果3 p.10
茨城県林業技術センター	筑波研究学園都市の街路樹の風倒被害予防に向けた調査について	全国林業試験研究機関協議会第47号 p.17
茨城県林業技術センター	茨城県における野生きのこの同定相談対応業務実績について	関東・中部林業試験研究機関連絡協議会情報第38号 p.2
井坂 達樹	シイタケ原木林における放射性セシウムの調査について	関東・中部林業試験研究機関連絡協議会情報第38号 p.16～17
小林 久泰	菌根苗作出のためのマツタケ菌の効率的な接種法の開発	現代林業 2014年2月号 p.40～43
山口 晶子	春に発生する原木マイタケの栽培技術の開発	茨城県植物園だより No.92 p.7
岩見 洋一	海岸林への広葉樹の導入	公立林業試験研究機関 研究成果選集 No.11 (平成25年度) p.9～10

綿引 健夫	花粉の少ないスギの種子生産と普及	茨城県植物園だより No. 93 p. 7
小林 久泰	遺伝的に異なる系統を共存させたマツタケ菌根 苗作りに向けて	林業いばらき No. 671 p. 9
飯泉 和広	ヒノキ幼齢木へのジベレリン処理技術の開発	林業いばらき No. 674 p. 9
岩見 洋一	筑波研究学園都市の街路樹の風倒被害予防に向 けた調査について	林業いばらき No. 677 p. 9
寺崎 正考	ニオウシメジの野外露地栽培技術の開発	林業いばらき No. 680 p. 9

(3) 講演会等

氏名	年月日	題名	場所	対象
鴨志田憲一 綿引 健夫 益子 義明	5. 23	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 21名
引田 裕之 綿引 健夫 寺崎 正孝	5. 30	林業就業者研修	林業技術センター	新規就業者外 10 名
小林 久泰	6. 16	自然体験ツアー「変形菌 の観察会」	茨城県植物園	一般県民 10名
綿引 健夫 市村よし子 飯泉 和広	7. 9	マツノザイセンチュウ 人工接種検定研修会	林業技術センター	茨城県林業種苗 協同組合員 15名
鴨志田憲一 綿引 健夫 益子 義明	7. 24	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 11名
鴨志田憲一 綿引 健夫 益子 義明	7. 31	フォレストワーカー研 修(3年目)	林業技術センター	林業作業士 23名
益子 義明 引田 裕之	9. 19	持続可能な森林経営の ための推進手法の向上 研修 (JICA 研修)	林業技術センター	海外研修生他 17 名
寺崎 正孝	10. 8	野生きのこ同定・きのこ 放射性物質対策研修	林業技術センター	林業普及指導員 外 16名
引田 裕之 綿引 健夫 寺崎 正孝	11. 14	林業就業者研修	林業技術センター	新規就業者外 8 名
寺崎 正孝 山口 晶子	11. 21	春マイタケ栽培技術研 修	林業技術センター	きのこ生産者 7グループ 14名

市村よし子	12. 6	コンテナ苗木生産技術 検討会	林業技術センター	茨城県林業種苗 協同組合員外 23 名
小林 久泰	12.16	まつたけ指導者研修会	長野県林業総合セン ター	長野県まつたけ 生産指導者外約 100名
寺崎 正孝	2.17	ニオウシメジ栽培技術 研修	林業技術センター	林業普及指導員 12名
綿引 健夫	3. 5	固定式ロングリーチグ ラップル現地研修会	美和工芸ふれあいセ ンター	林業事業体職員 外 43名
綿引 健夫	3.24	苗木生産技術講習会	林業技術センター	茨城県林業種苗 協同組合員 20名

(4) 研 修

氏 名	期 間	内 容	場 所
市村よし子 矢ノ倉政広 武石 洋一 綿引 健夫	平成 25. 4. 24	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
綿引 健夫	5. 10	新任出納員研修会	水戸合同庁舎
綿引 健夫	5. 16	情報セキュリティ管理者研修	県庁
宇留野辰生	5. 15, 5. 17	財務会計事務初任者研修	水戸合同庁舎
宇留野辰生	6. 10	電子調達システム初任者研修	教育研修センター
菊池 正浩 岩見 洋一	6. 21 12. 19~20	係長研修	自治研修所
鴨志田憲一	平成 26. 1. 9~10 平成 25. 7. 2	副参事・技佐等研修	自治研修所
鴨志田憲一	7. 22	メンタルヘルス研修	自治研修所
菊池 正浩	7. 22~26 10. 10, 10. 21~25	准フォレスター研修	関東森林管理局(群馬県)
引田 裕之	8. 2	平成 25 年度知的財産権制度説明会	ホテルレイクビュー水戸
市村よし子	8. 20	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
綿引 健夫	8. 27	行政情報ネットワーク所属システム管理者等研修会	県北農林事務所
綿引 健夫	8. 30	不当要求防止責任者講習会	茨城県警察本部
綿引 健夫	9. 13	入札談合等関与防止法に関する研修会	県庁
岩見 洋一	10. 8	ワンペーパープレゼン研修	自治研修所

高田 守男	10.10	除染等業務特別教育及び作業システム講習会	林業・木材製造業労働災害防止協会
綿引 健夫 矢ノ倉政広 武石 洋一	11.7	安全衛生推進者等集団指導会	林業・木材製造業労働災害防止協会
岩見 洋一 山口 晶子	平成 25. 11. 28～29	平成 25 年度農林水産関係若手研究者研修	農林水産省農林水産技術会議事務局筑波事務所

(5) 人事と行事

年 月 日	事 項
平成 25. 4. 1	センター長 小倉 一夫（首席専門技術指導員から）昇格 首席専門技術指導員 嶋志田 憲一（林政課課長補佐 技術総括から）着任 首席研究員兼育林部長 綿引 健夫（林政課課長補佐から）着任 専門技術指導員 菊池 正浩（県北農林事務所から）着任 副主査 宇留野 辰生（再任用）着任 水越 健夫 林業課課長へ転出 細貝 浩 農業経営課主査（茨城県農林振興公社）へ転出 横須賀 久美子 工業技術センター係長へ転出 大高 明男 県央農林事務所専門員へ転出
8. 5	平成 25 年度第 1 回研究開発内部評価委員会
9. 3	平成 25 年度第 1 回研究開発外部評価委員会
9. 25	定期監査（予備監査）
平成 25. 10. 21	財務会計事務検査
11. 13	第 20 回もりもくフェア
11. 26	委員監査（実地監査）
2. 6	平成 25 年度第 2 回研究開発内部評価委員会
2. 25	林業技術センター研究成果発表会
3. 18	平成 25 年度林業普及指導評価委員会
3. 26	平成 25 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

(6) 視察・研修受入状況

年 月 日	視 察 者 等	人 数	備 考
平成 25. 4. 11	県科学技術振興課	3 名	きのこ研究館，苗畑，スギミニチュア採種園
5. 14	静岡県議会議員	1 名	きのこ研究館，苗畑，抵抗性マツ採種園ほか
5. 21	（独）森林総合研究所林木育種センター	2 名	エリートツリー採種園 きのこ研究館
5. 30	第 1 回林業就業支援講習受講者，（社）県林業協会職員	10 名	苗畑，きのこ研究館ほか
6. 10	（独）森林総合研究所	3 名	エリートツリー採種園 ほか

7. 9	茨城県林業種苗協同組合, 職員	18 名	苗畑, コンテナ苗木栽培施設ほか
7. 23	関東育種基本区現地検討会, 県林業課	47 名	苗畑, 採種園ほか
7. 24	緑の雇用フォレストワーカー研修	11 名	苗畑, 採種園ほか
8. 2	林野庁研究普及課	3 名	エリートツリー採種園 ほか
8. 7	関東森林管理局	3 名	コンテナ苗木栽培施設, 苗畑ほか
8. 19~30	インターンシップ実習生(茨城大学3年生, 千葉科学大学3年生)	2 名	きのこ研究館, 苗畑, スギミニチュア採種園 ほか
8. 26	千葉科学大学教員	1 名	きのこ研究館
9. 19	(独)国際協力機構(JICA)研修, 林野庁 森林技術総合研究所ほか	18 名	きのこ研究館, 苗畑, スギミニチュア採種園 ほか
10. 8	茨城県立大子清流高等学校1年生, 教諭	17 名	きのこ研究館, 苗畑, スギミニチュア採種園 ほか
10. 10	栃木県林業センター, 静岡県農林技術研究 所森林・林業研究センター	2 名	きのこ研究館ほか
11. 12	福島県水源林造林推進協議会	35 名	採種園, 苗畑ほか
11. 14	第2回林業就業支援講習受講者, (社)県 林業協会職員	10 名	苗畑, きのこ研究館ほ か
11. 21	韓国林務職員	3 名	採種園, 苗畑ほか
11. 22	栃木県都賀町愛林会, 栃木市役所	11 名	採種園, 苗畑ほか

12.6	茨城県林業種苗協同組合，（独）森林総合研究所	22名	コンテナ苗木栽培施設，苗畑ほか
1.21	東京都山林種苗緑化樹生産組合，茨城県林業種苗協同組合，職員	10名	コンテナ苗木栽培施設，苗畑ほか
1.29	関東森林管理局森林技術・支援センター	4名	コンテナ苗木栽培施設
2.14	奈良県林業技術センター	1名	きのこ研究館
2.27	（独）森林総合研究所林木育種センター，	18名	エリートツリー採種園，苗畑ほか
2.27	福島県森林管理署	22名	エリートツリー採種園，苗畑ほか
3.19	宮崎大学教員	1名	コンテナ苗木栽培施設

(7) 平成 25 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	放射能簡易測定装置	堀場製作所 PA-1100	1	森林環境部
〃	運搬車	築水 J66A-MCDBH	1	育林部
〃	レーザープリンター	キャノン LPB9100C	1	普及指導
〃	ディープフリーザー	日本フリーズ VT-208	1	きのこ特産部
〃	空間線量計	HORIBA PA-1000	2	〃
管理換え	ノート型パソコン	NEC Versapuro	1	〃
〃	大型冷蔵庫	日本フリーズ A-750EF3	2	〃

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，附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) 平成 25 年度事業費

一般管理費	1,297,264 円
庁舎等維持管理費	820,050 円
農産物安全対策費	3,131,505 円
試験研究推進費	230,800 円
林政諸費	168,268 円
森林総合対策費	427,000 円
林業改良指導費	2,476,175 円
林業後継者対策費	808,902 円
日本型ファレスター育成事業費	83,296 円
特用林産物振興対策費	6,194,075 円
林業技術センター費	33,017,454 円
海岸防災林機能強化事業費	55,200 円
優良種苗確保事業費	2,985,210 円
道路補修費	400,000 円
合 計	52,095,199 円

茨城県林業技術センター業務報告No. 51(平成25度)

平成26年6月16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) No.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。