

平成19年度

業務報告書

第45号

三重県林業研究所

Mie Prefecture Forestry Research Institute

〒515-2602

三重県津市白山町二本木3769-1

2008.6

まえがき

平素は当研究所の業務推進に当たり、ご支援、ご協力を賜り誠にありがとうございます。

平成20年度の組織改正により科学技術振興センターが廃止され、各研究部はそれぞれの関係部の所管となりました。農業、畜産、水産、工業は農水商工部、保健環境は健康福祉部及び環境森林部の共管、林業研究部は、林業研究所と名称を変更し、環境森林部の地域機関として位置づけられ、行政施策や事業を実施する部局との連携をより強化していく体制となりました。

昭和38年に林業の実用技術開発に重点を置く試験研究機関として発足して以来、いろいろ変遷を経てきました。現在は平成19年度に策定した三重県総合計画「県民しあわせプラン・第二次戦略計画」に基づき、他の研究機関との連携や競争的研究資金を活用して、林業を支える技術開発と自然環境保全の研究に取り組んでいます。

平成19年度の研究課題は、きのこの生産力と尾鷲ヒノキのブランド力の向上や長伐期化に対応した森林管理、獣害防除、中大径材の用途開拓などの技術開発、管理不足林の混交林化技術や土砂流出防止機能向上のための森林管理方法の解明などです。

この報告書は、これらの試験研究、関連事業について取りまとめたものです。

実施に当たり、ご協力を賜りました関係者の方々に厚くお礼申し上げますとともに、今後の試験研究などに生かすため、ご一読の上ご意見・ご要望をお聞かせいただければ幸いです。

平成20年6月

三重県林業研究所

所長 渡部 憲昭

目 次

まえがき

I 業務概要

1. 沿革	1
2. 組織および職員	2
3. 施設等	3
4. 平成 19 年度決算	4
5. 試験研究の基本方針	5
6. 学会・研究会への参加	6
7. 公表した研究成果	7

II 試験研究関係

尾鷲ヒノキの材質把握と新たな機能性部材の開発	
－材質特性の把握－	11
－新たな機能性部材の開発－	12
スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害材の有効利用技術の開発研究	13
木材加工所から副生される樹皮の高度利用技術の開発	14
長伐期化に対応した森林管理・中大径材利用技術の開発	
－長伐期化に対応した中大径材の利用技術の開発－	15
－長伐期化に対応した森林管理技術の開発－	16
強度間伐による人工林の針・広混交林化技術に関する研究	
－人工林における高木性広葉樹侵入予測手法の確立－	17
－強度間伐後の土砂移動量の把握－	18
森林吸収源計測・活用体制整備強化事業	19
広葉樹林化のための更新予測および誘導技術に関する研究	20
森林荒廃が洪水・河川環境に及ぼす影響の解明とモデル化	21
森林が閉鎖系海域の環境に及ぼす影響の解明に関する研究	22
ニホンジカによる森林被害の防除に関する研究	23
巻き枯らし間伐林における病虫害防除に関する研究	24
ハタケシメジ新品種確立と現場移転技術の開発	25
野外型簡易施設を利用したきのこ栽培技術の開発	26

III 事業関係

優良種苗確保事業	27
森林病虫害等防除事業	28
森の恵みの価値向上事業	29

IV 資 料

気象観測	31
------	----

I 業 務 概 要

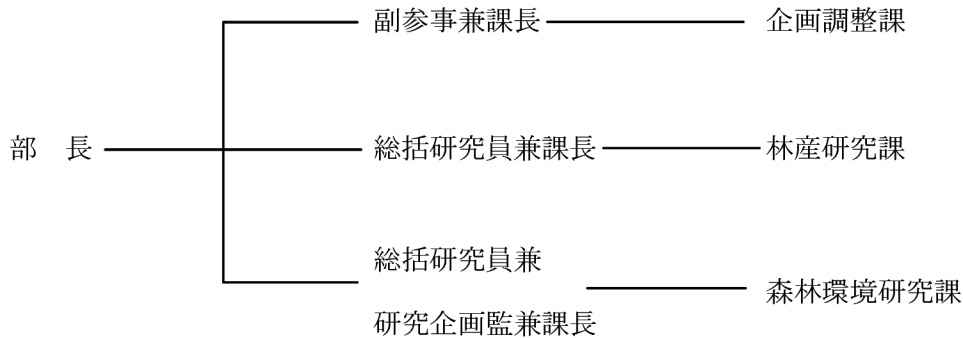
1. 沿 革

- 昭和 37 年 2 月 三重県農林漁業基本対策審議会が林業技術普及センター設立について知事に答申
- 昭和 38 年 4 月 林業技術普及センター開所（庶務係・研修室・研究室に 11 名配置される）
- 昭和 39 年 1 月 試験（土壌分析・発芽試験・運材能力検定など）を開始
- 3 月 白山町から同町川口に実習林（154,214 m²）を購入
- 10 月 業務報告書第 1 号刊行
- 昭和 42 年 3 月 川口採種園など育種用地（82,470 m²）を購入
- 昭和 45 年 4 月 庶務係を庶務課に、研修室を研修課に名称変更
- 昭和 48 年 2 月 第 1 回研究実績発表会を開催、種子精選室完成
- 12 月 新庁舎完成（本館は鉄筋コンクリート 2 階建）
- 昭和 49 年 4 月 林業技術普及センターから林業技術センターへ名称変更
- 昭和 51 年 3 月 研修館完成
- 昭和 52 年 1 月 林業技術センター情報第 1 号発刊
- 昭和 55 年 4 月 第 1 研究室を育林研究室に、第 2 研究室を林産研究室に改称
- 5 月 天皇・皇后両陛下をお迎えして第 31 回全国植樹祭お手まき行事を挙
- 6 月 展示館・樹木図鑑園など緑化施設を併設した緑化センターを設置
- 昭和 58 年 9 月 研究報告第 1 号刊行
- 10 月 創立 20 周年記念行事挙
- 平成 元年 4 月 研修課を指導室に改め、育林研究室と林産研究室を研究課に統合
- 7 月 三重県林業試験研究推進構想策定
- 平成 2 年 3 月 木材乾燥棟完成
- 平成 3 年 3 月 木材試験棟完成、特産実習舎改築整備、多目的保安林整備事業で実施した実習林の整備完了
- 平成 5 年 3 月 木材加工棟完成、緑化センター展示内容更新
- 平成 6 年 2 月 本館、研修館の改装工事完了、創立 30 周年記念誌発刊
- 3 月 木材倉庫完成、平成 2 年度からの 5 カ年にわたる木材加工施設整備計画完了、高野尾苗畑を閉鎖
- 平成 8 年 3 月 きのこ栽培試験棟完成
- 平成 10 年 4 月 三重県林業技術センターから 三重県科学技術振興センター林業技術センターへ 名称変更されるとともに、研究課を研究担当へ改称。指導室は農林水産商工部林業振興課へ移行され、緑化センターを廃止
- 平成 11 年 4 月 グループ制が導入され、研究課が研究グループに、企画調整課が企画調整グループに改称
- 平成 13 年 4 月 三重県科学技術振興センターの組織再編成により、名称を三重県科学技術振興センター林業研究部と変更
- 平成 18 年 4 月 研究グループを分割し、林産研究課、森林環境研究課を設置
- 平成 20 年 3 月 三重県科学技術振興センターの廃止が決定され、平成 20 年度から環境森林部に帰属し、三重県林業研究所と名称変更が決定

2. 組織及び職員

平成 20 年 3 月 31 日現在

(1) 組織



(2) 職員

職名	氏名	担当分野
部長 (技術職)	長谷川 健一	総括
副参事 (事務職)	勝田 俊昭	事務総括補佐
総括研究員兼 研究企画監 (技術職)	奥田 清貴	技術総括補佐
主幹	坂倉 元	企画調整
主幹	武内 富芳	収支経理、物品出納、諸給与、文書収発、財産管理
総括研究員	並木 勝義	試験研究 (木材加工)
主幹研究員	岸 久雄	試験研究 (木材加工)
主幹研究員	佐野 明	試験研究 (森林保護)
主幹研究員	野々田 稔郎	試験研究 (森林保全)
主任研究員	西井 孝文	試験研究 (特用林産)
主任研究員	中山 伸吾	試験研究 (木材加工)
研究員	島田 博匡	試験研究 (育林)
技師	辻井 貴弘	構内および実習林管理、優良種苗確保事業
主任技術員	川北 泰旦	試験研究等の業務補助
主任技術員	井面 美義	試験研究等の業務補助

3. 施 設 等

(1) 構内敷地	144,046 m ²
本 館	519 (延 1,023 m ²)
機 械 棟	130
研 修 館	242
展 示 館	416
特産・機械実習舎	324
種子精選室	74
ミストハウス	104
作 業 舎	200
車 庫	130
木材乾燥棟	60
木材試験棟	174
木材加工棟	408
第2木材加工棟	166
木 材 倉 庫	120
きのこ栽培試験棟	200
芝 生 広 場	2,980
樹木図鑑園	4,360
樹 木 園	5,600
緑化見本園	1,940
ポット施設	2,689
ほ だ 場	93
苗 畑	6,600
育種母樹林 (採種園、採穂園)	92,900
そ の 他	23,634
(2) 構外敷地	238,582 m ²
実習林 (白山町川口)	171,248
育種母樹林 (")	67,334
合 計	382,628 m ²
(3) 所在地	
本 館	津市白山町二本木 3769-1
実 習 林	津市白山町川口字田ノ尻 5418-2
川口採種園	津市白山町川口字タカノスワキ 5366-12

4. 平成19年度 決 算

項 目	事 業 名	決算額(千円)
科学技術振興費	財産管理費	1,064
	管 理 費	8,856
	研究企画振興費	
	・研究企画費	174
	・研究交流費	2,475
	森林荒廃が洪水・河川環境に及ぼす影響の解明とモデル化 広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	
	・科学技術交流費	61
	・研究評価費	92
	試験研究費	
	・林業技術開発推進費	7,799
	ニホンジカによる森林被害の防除に関する研究 巻き枯らし間伐林における病害虫防除に関する研究 スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害材の有効利用技術の開発研究 ハタケシメジ新品種確立と現場移転技術の開発 野外型簡易施設を利用したきのこ栽培技術の開発 尾鷲ヒノキの材質特性の把握と新たな機能性部材の開発 長伐期化に対応した森林管理・中大径材利用技術の開発	
	・自然環境保全技術開発費	3,013
	森林吸収源計測・活用体制整備強化 強度間伐による人工林の針葉樹・広葉樹混交林化技術に関する研究	
	・水環境保全技術開発費	1,066
森林が閉鎖性海域の環境に及ぼす影響の解明に関する研究		
・資源循環技術開発費	453	
木材加工所より副生される樹皮の高度利用に関する研究		
執行委任事業費 林 業 費	三重の食・安心安全確立推進事業費	43
	森の恵みの価値向上事業費	435
	森林病害虫等防除事業費	55
	優良種苗確保事業費	1,057
	計	

5. 試験研究の基本方針

科学技術振興センターの使命は、三重県総合計画「県民しあわせプラン・戦略計画」の理念と「三重県科学技術振興ビジョン」の構想、さらに「三重県科学技術振興センターの戦略」に基づき、科学技術の振興によって県民の生活の安心・安全の確保、環境の保全、産業の振興、科学技術の振興を目的としている。

そのうち、林業研究部では、「県民のしあわせプラン・戦略計画」における2つの施策「農林水産業を支える技術開発の推進」と「自然環境の保全・再生と活用」に位置づけられる次の研究を中心に担当している。このほか、他研究部が主担する研究の一部も担当し、三重県の森林・林業・木材産業が抱えている多くの課題に対応した試験研究を推進する。

研究課題の選定に際しては、県民ニーズを的確に把握し、長期的展望に立った先見的な課題、地域の特性を生かした課題を産学官との連携を密にして研究を推進することを基本方針とする。

実施している研究の基本事務事業と研究のテーマ

○施策「農林水産業を支える技術開発の推進」

基本事務事業「林業を支える技術開発の推進」 (主担当：林業研究部)

- ①産地間競争力を高める技術開発
- ②持続性、安定性、効率性を高めるための技術開発
- ③循環型社会実現への貢献のための技術開発

○施策「自然環境の保全・再生と活用」

基本事務事業「自然環境保全の研究の推進」 (主担当：林業研究部)

- ①森林の有する環境保全に向けた技術開発

○施策「水環境の保全」

基本事務事業「水環境保全の研究の推進」 (主担当：水産研究部)

- ①閉鎖性海域を再生するための技術開発

○施策「資源循環の推進」

基本事務事業「資源循環技術の研究の推進」 (主担当：総合研究企画部)

- ①資源循環技術の研究の推進

6. 学会・研究会への参加

名 称	主 催	開催月日	開催場所	出席者
第118回日本森林学会大会	日本森林学会	2007年4月2～4日	九州大学	島田博匡
第61回日本栄養食糧学会大会	日本栄養食糧学会	2007年5月18～19日	京都国際会館	西井孝文
平成18年度日本火災学会研究発表会	日本火災学会	2006年5月22～23日	東京理科大学	並木勝義
東海地域生物系先端技術研究会技術情報交流会	東海地域生物系先端技術研究会	2007年6月6日	あいちNPO交流プラザ	西井孝文
国際ワークショップ "Sustainable forestry for water resources management and flood mitigation in mountainous region"	(独)科学技術振興機構	2007年7月27～28日	名古屋大学野依記念会館	野々田稔郎
第57回日本木材学会大会	日本木材学会	2007年8月8日～10日	安田女子大学	並木勝義 岸 久雄
2006年日本建築学会大会	(社)日本建築学会	2007年8月29～31日	福岡大学	並木勝義
第38回日本緑化工学会大会	日本緑化工学会	2007年9月7～8日	京都大学	島田博匡
日本哺乳類学会2007年度大会	日本哺乳類学会	2007年 9月14～16日	東京農工大学	佐野 明
日本きのこ学会第11回大会	日本きのこ学会	2007年9月19～20日	旭川市民文化会館	西井孝文 坂倉 元
生物資源シンポジウム	グリーンスピリッツ協議会	2007年10月5日	東京木材会館	中山伸吾
第40回森林野生動物研究会	森林野生動物研究会	2007年10月12～13日	森林総合研究所 関西支所	佐野 明
第56回日本森林学会中部支部大会	日本森林学会中部支部	2007年10月12日	信州大学	野々田稔郎 島田博匡 西井孝文
第58回日本森林学会関西支部等合同大会	日本森林学会関西支部	2007年10月20日	神戸大学	島田博匡
2007年日本木材学会中部支部大会	日本木材学会中部支部	2007年11月15～16日	富山県林業技術センター	並木勝義 岸 久雄 川北泰旦
日本木材加工技術協会第23回年次大会	森林利用学会	2007年11月17日	つくば国際会議場	並木勝義
樹木医学会第12回大会	樹木医学会	2007年11月30日	名古屋大学	佐野 明 奥田清貴
植生学会シンポジウム	植生学会	2008年1月12日	神戸大学	島田博匡
第2回森林再生シンポジウム	林業経営者協会	2008年2月5日	虎ノ門パストラル	奥田清貴
第41回林業技術シンポジウム	全国林業試験研究機関協議会	2008年2月7日	津田ホール(東京都渋谷区)	島田博匡 野々田稔郎 長谷川健一 奥田清貴
農水省高度化事業「広葉樹林化」プロジェクト平成19年度公開講演会	(独)森林総合研究所	2008年2月29日	砂防会館(東京都千代田区)	島田博匡 野々田稔郎
第58回日本木材学会大会	日本木材学会	2008年3月17日～19日	つくば国際会議場	中山伸吾
日本農芸化学会2008年度大会	日本農芸化学会	2008年3月27日	名城大学天白キャンパス	西井孝文
第119回日本森林学会大会	日本森林学会	2008年3月27日	東京農工大学	野々田稔郎 島田博匡

7. 公開した研究成果

(1) 試験研究発表実績

項 目	著者名	書名・巻号	発行年月
ヒノキ人工林における強度間伐後の広葉樹更新に及ぼす光環境と微地形の影響	島田博匡・野々田稔郎ら	第118回日本森林学会大会学術講演集	2007年4月
強度間伐ヒノキ人工林における水・土砂動態－三重県白山町内ヒノキ林における間伐処理後の変化－	沼本 晋也ら (野々田 稔郎・島田 博匡含む)	中部森林研究 (55)	2007年4月
ブナシメジ子実体のラット肝臓中性脂肪蓄積予防作用と改善作用について	大槻誠ら (西井孝文・坂倉元含む)	第61回日本栄養食糧学会大会講演要旨集	2007年5月
木質ハイブリット構造の耐火性能に関する研究 (その15)	遊佐秀逸 (並木勝義・中山伸吾含む)	平成19年度日本火災学会研究発表会概要集	2007年5月
木質ハイブリット構造の耐火性能に関する研究 (その16)	並木勝義・中山伸吾ら	平成19年度日本火災学会研究発表会概要集	2007年5月
木質ハイブリット構造の耐火性能に関する研究 (その17)	金城 仁ら (並木勝義・中山伸吾含む)	平成19年度日本火災学会研究発表会概要集	2007年5月
巻き枯らし間伐のリスク評価	佐野 明	三重の林業 (339)	2007年7月
角形鋼観柱構造のスギ材被覆による2時間耐火性能試験	並木勝義・中山伸吾ら	2007年度日本木材学会大会研究発表要旨集	2007年8月
スギノアカネトラカミキリ被害材の曲げ性能	岸久雄・並木勝義・中山伸吾	第57回日本木材学会大会研究発表要旨集	2007年8月
木質系構造の耐火性能に関する研究(その27)	並木勝義ら	2007年度日本建築学会学術講演梗概集	2007年8月
木質系構造の耐火性能に関する研究(その28)	金城 仁ら(並木勝義含む)	2007年度日本建築学会学術講演梗概集	2007年8月
ウラジロに覆われた再生林放棄地内の坪刈地に植栽したヒノキに対するシカ食害	島田博匡	日本緑化工学会誌 33(1)	2007年8月
スギノアカネトラカミキリ被害材の曲げ性能	岸 久雄	三重の林業 (340)	2007年9月
ハタケシメジの菌床栽培について (Ⅱ) -培養期間が子実体発生に及ぼす影響-	西井孝文	日本きのこ学会第11回大会講演要旨集	2007年9月
三重県産ブナシメジ模擬調理処理がラット脂質代謝に及ぼす影響	大槻誠ら (西井孝文・坂倉元含む)	日本きのこ学会第11回大会講演要旨集	2007年9月
ヒラタケの育種と栽培方法について	西井孝文	第56回日本森林学会中部支部大会研究発表会講演要旨集	2007年10月
三重県内のハタケシメジ菌床栽培施設における真菌汚染問題	川村幸充ら (西井孝文含む)	第56回日本森林学会中部支部大会研究発表会講演要旨集	2007年10月
低密度植栽したヒノキの初期成長に及ぼす雑草木処理方法の影響	島田博匡	第56回日本森林学会中部支部大会研究発表会講演要旨集	2007年10月
ケヤキ造林における植栽密度が生長に与える影響について－和歌山県日高郡日高川町における追跡調査報告－	瀧井忠人ら (島田博匡含む)	第58回日本森林学会関西支部等合同大会研究発表要旨集	2007年10月
スギ・ヒノキ間伐実施林分の堆積リター量と諸因子の関係 －間伐経過年数6年以内の事例－	野々田稔郎・島田博匡ら	第56回日本森林学会中部支部大会	2007年10月

(1) 試験研究発表実績 (つづき)

項 目	著者名	書名・巻号	発行年月
間伐手遅れのスギ・ヒノキ人工林の光環境に間伐が与える効果の評価	小林健嗣ら (野々田稔郎・ 島田博匡含む)	第56回日本森林学会中部支部 大会	2007年10月
スギ材被覆による耐火性複合構造材の開発	並木勝義・中山 伸吾ら	2007年度日本木材学会中部支 部大会講演要旨集	2007年11月
三重県産スギ・ヒノキ樹皮の液化について	岸 久雄・中山 伸吾	2007年度日本木材学会中部支 部大会講演要旨集	2007年11月
新たな間伐技術の可能性を探る	並木勝義	第14回森林利用学会学術研究 発表会	2007年11月
低密度植栽したヒノキの初期成長に及ぼす雑草 木処理方法の影響	島田博匡	三重の林業 (341)	2007年11月
ニホンジカによる供花の食害	佐野 明	紀伊半島の野生動物 (9)	2007年12月
森林性コウモリのねぐらに関する最近の知見	佐野 明	林業と薬剤 (182)	2007年12月
血圧降下作用をより高めたハタケシメジの育種	西井孝文	森林総合研究所交付金プロ ジェクト研究成果集19	2007年12月
木材の圧密処理を用いた内装材の検討について	中山伸吾	三重の林業 (342)	2008年1月
木質複合構造の耐火性能に関する研究(その10)	並木勝義・中山 伸吾ら	三重県科学技術振興センター 林業研究部研究報告20	2008年3月
木質複合構造の耐火性能に関する研究(その11)	並木勝義・中山 伸吾ら	三重県科学技術振興センター 林業研究部研究報告20	2008年3月
木質複合構造の耐火性能に関する研究(その 12))	並木勝義・中山 伸吾ら	三重県科学技術振興センター 林業研究部研究報告20	2008年3月
葉緑体SNPによるブナの系統地理学的な研究—分 布域全体をほぼ網羅したハプロタイプ地図の作 成—	高橋 誠ら (島 田博匡含む)	第55回日本生態学会大会講演 要旨集	2008年3月
三重県における針葉樹人工林に侵入した高木性 広葉樹の密度と侵入予測	島田博匡・野々 田稔郎	第119回日本森林学会大会学 術講演集	2008年3月
葉緑体DNA変異を用いたケヤキ (<i>Zelkova serrata</i>) の系統地理学的解析	武津英太郎ら (島田博匡含む)	第119回日本森林学会大会学 術講演集	2008年3月
ウラジロに覆われた再生林未済地における更新 技術確立	島田博匡	公立林業試験研究機関研究成 果選集 (5)	2008年3月
過密人工林における樹幹細り形状と耐風性の関 係	野々田稔郎・島 田 博匡ら	第119回日本森林学会大会学 術講演集	2008年3月
ヒノキ人工林における強度間伐後の下層植生被 覆と流出土砂量	沼本晋也ら (野々田稔郎・ 島田博匡)	第119回日本森林学会大会学 術講演集	2008年3月
間伐と林内相対照度	野々田稔郎	三重の林業 (343)	2008年3月
KKAYマウスの脂質代謝および血糖値に及ぼすブ ナシメジとシイタケの影響	古市幸生ら (西 井孝文含む)	日本農芸化学会2008年度大会 講演要旨集	2008年3月
三重県産スギ材樹皮へのオゾン処理等の影響に ついて	中山伸吾・岸 久雄ら	第58回日本木材学会大会講演 要旨集	2008年3月
巻き枯らし間伐林における害虫発生リスク評 価 (Ⅲ) —巻き枯らし間伐木と伐り捨て間伐 木の穿孔性昆虫の利用状況の違い—	福田秀志ら(佐 野明含む)	第119回日本森林学会学術講 演集	2008年3月

(2) 講演実績

表 題	氏 名	講演場所	講演年月日
林業と森林の役割	奥田清貴	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年6月11日
森林・土壌の炭素吸収	野々田稔郎	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年6月11日
森林調査について	島田博匡	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年6月11日
森林害虫の生態と防除	佐野 明	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年7月30日
The litter mass changes after thinning in the sugi (<i>Crytomeria japonica</i>) and hinoki (<i>Chamaecyparis obtusa</i>) artificial forest	野々田稔郎	国際ワークショップ”Sustainable forestry for water resources management and flood mitigation in mountainous region”(名古屋大学)	2007年7月28日
Changes of light environment after thinning in hinoki cypress forest	野々田稔郎	国際ワークショップ”Sustainable forestry for water resources management and flood mitigation in mountainous region”(名古屋大学)	2007年7月28日
バイオマス資源としての木材の利用	中山伸吾	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年7月30日
きのこのお話	西井孝文	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年7月30日
木材の物理的特性について	岸 久雄	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年7月30日
県産材の利用拡大	並木勝義	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年7月30日
森林病虫獣害防除について	佐野 明	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年7月30日
新しいきのこ栽培システムの開発と生産拡大への取り組み	西井孝文	日本きのこ学会第11回大会シンポジウム(旭川市民文化会館)	2007年9月19日
きのこの機能性について	西井孝文	きのこ料理教室(津市アストプラザ)	2007年10月30日
森林害虫の生態と防除	佐野 明	三重県林業就業者支援研修(林業研究部)	2007年11月7日
樹木の生理	島田博匡	三重県林業就業者支援研修(林業研究部)	2007年11月7日
バイオマス資源としての木材の利用	中山伸吾	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年11月7日
きのこのお話	西井孝文	平成19年度三重県林業作業士研修(林業研究部)	2007年11月7日
野生きのこの見分け方	西井孝文	森林の活動体験教室(四日市市立内部東小学校)	2007年11月13日
きのこはなかなかやるもんだ	西井孝文	出前トーク(鈴鹿医療科学大学)	2007年11月15日
森林荒廃が洪水・河川環境に及ぼす影響について	野々田稔郎	移動林業研究部(みえ県民の森)	2007年12月1日
ニホンジカによる森林被害の実態と防除対策	佐野 明	移動林業研究部(みえ県民の森)	2007年12月1日
三重県南部の暖温帯域における再造林未済地の森林再生に向けて	島田博匡	全林試協第41回林業技術シンポジウム(津田ホール)	2008年2月7日
ニホンジカによる森林被害の実態と防除対策	佐野 明	三重県獣害対策フォーラム(サンデルタ香良洲)	2008年2月12日

(2) 講演実績 (つづき)

表 題	氏 名	講演場所	講演年月日
きのこ類の栽培とシイタケ原木栽培について	西井孝文	三重県農業大学校農業者リカレント研修 (林業研究部)	2008年2月12日
きのこの人工栽培について	西井孝文	森林の活動体験教室 (四日市市立内部東小学校)	2008年2月19日
再造林未済地の森林再生に向けて	島田博匡	平成 19 年度林業普及活動・研究成果発表会 (県総合文化センター)	2008年3月18日
林内光環境改善のための立木密度管理について	野々田稔郎	平成 19 年度林業普及活動・研究成果発表会 (県総合文化センター)	2008年3月18日

(3) 刊行物

名 称	発行回数	印刷部数	巻号
業務報告書	1	350	44
業務概要	1	300	
林業研究部研究報告	1	350	20
森のたより (林業研究部情報)	2	各550	171~172

II 試驗研究關係

尾鷲ヒノキの材質特性の把握と新たな機能性部材の開発

－材質特性の把握－

平成 19 年度～22 年度（県単・重点）

野々田稔郎

尾鷲ヒノキは東紀州地域において地域産業を担う重要な特産品である。しかし、主力である建築用柱材の価格が低迷し、将来的にも住宅着工戸数の減少が予測される現状において、内装材や家具等に活用できる機能性部材を開発し、新たな用途を開拓することが重要課題となっている。新たな用途の開発を行う場合に、その材質的特徴を把握することは、物理的な加工方法や化学的な処理方法等を検討するうえにおいて重要な基礎資料になるものと考えられる。このことから、産地の明らかな柱材木口から試験片を採取して比重の測定を行った。

1. 比重等の測定

柱材の木口から厚さ 50 mm 程度の試験片を採取し、1 枚の試験片から 2 個の試験体を作成した。試験体の作成にあたっては、芯を除いた幅 40 mm の試験体（図-1 網がけ部分）を基本としたが、節、割れ等がある場合はこの部分を除いたことから、サイズが異なるものや芯を含むものが多少含まれる。試験片を採取した柱材本数は 120 mm 正角 26 本（尾鷲市産 18 本、旧海山町産 8 本）、135 mm 正角 47 本（尾鷲市産 36 本、旧紀伊長島産 7 本、旧海山町産 4 本）である。試験体は、採取時及び全乾時に重量、寸法を測定し、含水率 15% 時の比重を計算により求めた（以後の比重はいずれも含水率 15% 時の値を示す）。なお、比重は 2 試験体の平均値であり、試験体の全乾法による平均含水率は 120 mm 正角 17%、135 mm 正角 10% である。

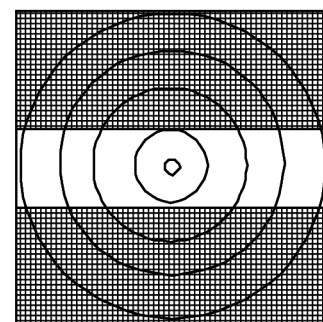


図-1. 試験体作成位置

図-2 は全データの比重階級値別相対頻度分布を示している。その平均値は 0.494 であり、比重範囲は 0.430-0.580 である。一般的なヒノキの気乾比重を最小値、平均値、最大値の順に列記すると 0.34、0.44、0.54 となっており（木材学会編 木材科学実験書）、この値と比較して、今回の測定値はやや高めの値を示した。これは心材を含んだ試験体が多くなった影響とも考えられたが、その理由は明らかではなく今後検討する必要がある。

図-3 は比重と試験体を採取した柱材ヤング係数の関係である。一般に比重とヤング係数には正の相関性が認められているが、同図では多少の傾向がみられるが相関性は認められなかった ($r=0.198$)。小試験体の比重のみで、柱材全体の材質（比重やヤング係数）を代表させられないからであろう。

一方、図-4 に示すように林齢と林齢別平均比重は、高い相関性が認められ ($r=0.857$)、林齢によって比重値をある程度推定できる可能性が示唆された。よりデータ数を増やして確認する必要がある。

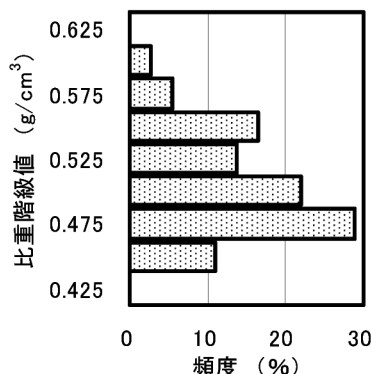


図-2. 比重の相対頻度分布
(含水率 15%時)

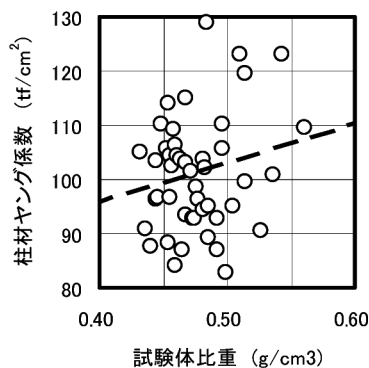


図-3. 比重と柱材ヤング係数
(含水率 15%時)

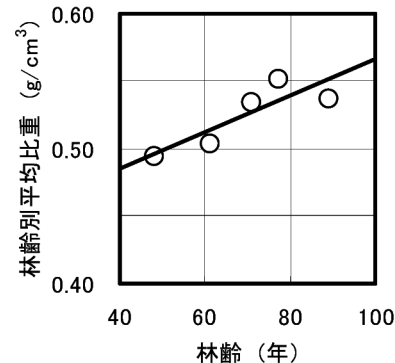


図-4. 林齢と比重の関係
(含水率 15%時)

尾鷲ヒノキの材質特性の把握と新たな機能性部材の開発

—新たな機能性部材の開発—

平成19年度～22年度（県単・重点事業）

中山伸吾

尾鷲ヒノキは東紀州地域において地域産業を担う重要な特産品である。しかし、主力である建築用柱材の価格が低迷し、将来的にも住宅着工戸数の減少が予測される現状において、内装材や家具等に活用できる機能性部材の開発による新たな用途開拓が重要な課題となっている。このような現状から、材表面の改質を目的に、蒸気発生式熱圧プレスを用いた表面圧密処理について検討を行った。

1. ヒノキの表面圧密処理の検討

実験には、厚さ18mmの内装用に用いる尾鷲ヒノキ板材を使用した。圧密処理は、容器の温度が80-90℃の状態では10分間加熱を行い、その後負荷圧力が1MPaを超えない程度で約2mmの圧密処理を行った。また、水蒸気の影響について加熱時に容器内へ高圧水蒸気を導入する、しないの条件で検討を行った。水蒸気を導入したものは、圧密した状態で一時的に容器内を1.8MPaまで水蒸気で加圧した後、冷却を行った。また、水蒸気を導入しないものは、圧密した状態でそのまま冷却を行い、ドラインセットを行った。

水蒸気を導入しない場合、圧密時の負荷圧力が大きくなるため、圧密を終えるまでに数分を要したが、ドラインセットについては解放後の回復も少なく良好であった。また、処理によって全体的にやや黄色が強くなる傾向が見られた。一方、水蒸気を導入した場合、圧密時の負荷圧力は小さく、容易に圧密を行うことができた。しかし、処理によって全体的に暗く、濃い感じの材色となった（表-1）。

また、一時的に高圧の水蒸気を導入しても固定化には至らず、冷却時に十分な乾燥が行われず、解圧時に変形が回復してしまうことが確認できた。

圧密処理前後の表面硬さについて、10%圧密したドラインセット材を用いて比較したところ、処理前が11.7N/mm²であったのに対し11.6N/mm²と、表面硬さの向上が見られなかった。これについては、表裏両面で圧密がおこっており、圧密された量がわずかであること、また圧密時に幅方向への広がりを防ぐ拘束を行っていないことから逃げが発生していることが考えられる。

これらのことから、ヒノキの圧密処理については材色が優先される場合には、高圧水蒸気の利用を控えねばならない。そのため、今後の展開としてはわずかな圧密で表面硬さの向上等の効果が得られるよう、樹脂や薬剤等を用いることについての検討も必要である。

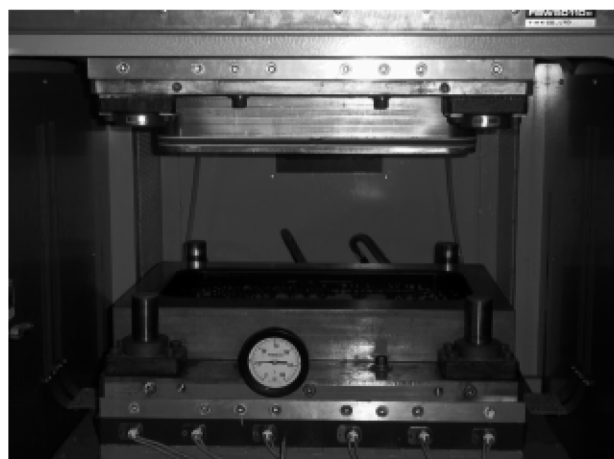


写真-1. 蒸気発生式熱圧プレス

表-1. 高圧水蒸気による材色への影響

	ΔE^* (色差)	ΔL^* (明度差)	Δa^* (色度差)	Δb^* (色度差)
水蒸気無	5.24	-0.37	0.67	5.18
水蒸気有	14.13	-10.87	7.32	-5.28

スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害材の有効利用技術の開発研究事業

－複合土木建設資材の開発－ 平成 17 年度～19 年度（国補システム）

並木勝義・岸久雄・中山伸吾

本県はスギノアカネトラカミキリの被害地域であり、生産されるスギ・ヒノキ材に被害材（以下アクリクイ材という）が発生する。アクリクイ材は 10 数年以上以前に被害にあったものが、柱などを挽いたときに材面に現れて問題となっているものであり、現時点では防除することは不可能である。被害材は市場において商品価値が下がるため価格や競争力の低下が起こり、林業・木材加工業界は厳しい状況下に置かれている。このため、被害材の利用対策について林家、業界等からの要望も多く、アクリクイ材の需要開拓、新用途の開発を目的として実施した。

1. 建築資材開発試験

アクリクイ材を壁材に活用するために、表裏面材にアクリクイ材を使用したフラッシュパネルを検討した。この場合、比較的高い壁倍率を目指すために、芯材の構成方法を調査した。この結果、芯材の横棧の配置を上下部に手厚くすることや、電気配線等を導入する空間位置を中央部に調整することにより、壁倍率が 4.0 程度になるものが作成できた。この試験結果を、杵材、一般三層パネルと比較して、表 1 に示した。

表－1. パネルのせん断試験結果

試験体	降伏耐力 kN/0.92m	終局耐力 kN/0.92m	最大耐力 kN/0.92m	1/120 rad. 時の耐力 kN/0.92m	構造特性 係数	参考 (壁倍率)
杵材のみ	1.40	1.97	2.3	1.00	0.742	0
一般三層パネル	8.90	14.95	17.9	10.81	0.401	4.0
アクリクイ材使用 フラッシュパネル	8.62	14.08	14.6	8.20	0.390	4.0

2. 土木建設資材開発試験

アクリクイ材の需要量を増大させるためこれまでに開発した、アクリクイ材柱材等と異形鉄筋及び鋳物製キャップとの複合化したフェンスについて、バリエーションについて検討を行った。普及展示用としてフェンス、塀を試作し、構内に暴露試験を兼ねた展示を行うとともに、普及資料としてリーフレットを作成した。試作したフェンスは柱材(10 cm 角)と異形鉄筋(φ32 mm)、鋳物製のキャップあるいは鋼板とを組み合わせたものである。



試作したフェンス



フラッシュパネルのせん断試験

木材加工所から副生される樹皮の高度利用技術開発

平成 18 年度～20 年度（県単）

中山伸吾・西井孝文・岸久雄

県内の製材所等から排出される樹皮は、スギなど針葉樹由来のものが多く、現在のところ有効活用する方策がない。また、ダイオキシン発生などの環境問題により、以前のような敷地内での焼却処分も困難なため、その処分に困窮しているところがほとんどである。そのため、一部はバーク堆肥などの原料として引き取られてはいるものの、その多くは産業廃棄物として処理料を支払って処分しているのが現状である。このような事情から、樹皮の有効活用を図ることを目的に、液化の可能性やきのこ栽培における培地基材としての利用について調査した。

1. 樹皮の液化

液化実験には、樹皮をウイレーミルで粉碎し、篩で 32～80 mesh に分級したものを使用した。爆砕処理は、蒸煮圧力 1.4～2.6 MPa で 10 分間蒸煮した後に行い、発生した水は樹皮とともに回収した後に、乾燥および粉碎を行った。オゾン処理は、気中放電式オゾン発生器を用いて 20～80 時間処理を行った。それぞれの試料について、高压容器中でフェノール溶媒を用い、200℃、1 時間加熱による液化について検討を行った。

その結果、無処理（液化残渣率 29%）に比べオゾン処理を行うと残渣率は低下した。しかし、爆砕処理を行った樹皮では、蒸煮圧力が高いものほど残渣率が高くなり、2.6 MPa 処理では残渣率が 66% にもなった。しかし、40 時間のオゾン処理を加えることによって、図-1 示すように残渣率は低下し、無処理程度の残渣率にまで改善された。これらのことから、樹皮の液化にはオゾン処理が有効であることが確認された。

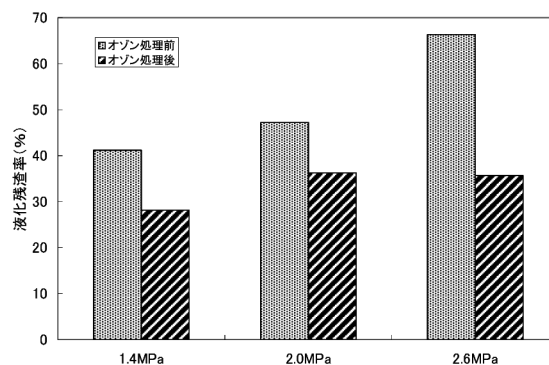


図-1. 液化残渣率における爆砕樹皮へのオゾン処理効果

2. きのこと培地への利用

きのこ培地への利用は、850 ml PP ビン 1 本当たりスギオガ 10 g、米ぬか 60 g、グローアップ 40 g、オルガ 10 g の割合で混合し、含水率を 63% に調整した。これを 118℃ で 90 分間殺菌し、ヒラタケ種菌 2 品種を接種し、温度 20℃、湿度 70% の条件下で 28 日間培養した。培養終了後、菌掻き、散水を行い、温度 15℃、湿度 90% の条件下で子実体の発生を促した。収穫は、子実体の傘が開ききる前に行い、1 ビン当たりの生重量を測定した。また、スギオガの代わりに粉碎したスギ樹皮を 3 割混合した培地を作製し、同様に発生試験を行った。

発生試験の結果、表-1 に示すとおり、スギオガの代わりに樹皮を 3 割混合しても同等の発生が認められ (t 検定 $P > 0.05$) きのこの品質にも変化はなかった。このことから、ヒラタケビン栽培において、スギオガの代替品として樹皮を 3 割程度使用しても栽培可能なことが示唆された。

表-1. 樹皮利用によるヒラタケ発生試験

処 理 区	供試数 (本)	ロス本数 (本)	子実体発生量 ($\bar{m} \pm SD$) (g)	使用品種
対 照 区	16	0	89.0 ± 8.33	0 系統
樹皮混合区	16	0	86.8 ± 11.24	0 系統
対 照 区	14	0	83.3 ± 9.37	F 系統
樹皮混合区	14	0	86.9 ± 4.99	F 系統

長伐期化に対応した森林管理・木材利用技術の開発

－長伐期化に対応した中大径材利用技術開発－

平成 19 年度～22 年度（県単・重点）

岸 久雄・中山伸吾・並木勝義

建物を建設する場合、構造計算を行って安全な構造部材やその部材寸法を選ぶのが一般的である。鋼材を建築構造材に使用する時には、スパン表という部材断面と使用条件（柱と柱の間隔とそこにかかる荷重など）が対応している一覧表が作成されており、容易に設計に応じた部材が選出できるようになっている。しかし、木造軸組構法住宅の建設では、柱の小径と壁倍率を概算することで正式な構造計算が省略できたため、木材のスパン表は、従来は作られていなかった。

このような中で、建築基準法の改正により、ひとまとめの樹種群にまとめられていた木材の設計強度が、樹種ごとに、また同じ樹種でもその品質等級別の強度（基準強度）で示すことが可能になったが、その設計強度算出が大変煩雑になっていることから、地域材を簡易に活用できるスパン表の作成が関連業者から要望されるようになってきている。そこで、スパン表の基礎資料となる三重県産針葉樹横架材の曲げ強度性能を調査・検討した。

1. 県内産スギ横架材の曲げ強度性能

県産スギ平角材（約長さ 4000×巾 105×高さ 180 mm）165 本を用いて、3 等分点 4 点荷重方式により曲げ試験を行った。その試験条件は、スパンが標準試験の高さの 18 倍近辺になるように、支点間距離 3300 mm、荷重点間距離を 1100 mm に統一して、荷重スピード 15 mm/分で実施した。また、縦振動法による動的ヤング率、年輪幅、節径比、割れ等を曲げ試験の前に測定した。これらの測定結果から、県産スギ材の基準強度を算出した。

曲げ強度試験の結果では、曲げヤング係数による等級区分において、E90 のものが多く、次いで E70 であった。E50 はほとんどなかった。また、曲げ強度と比重、年輪幅との相関は低く、一般にいわれるように、ヤング係数との相関が高かった（図-1）。曲げ強度の平均値は、46.5 N/mm²、ヤング係数は 8.73 kN/mm² となり、「製材品の強度性能に関するデータベース」のデータ集 (7) における平角材の寸法に該当する構造用 II B の曲げ強度平均値 38.9 N/mm²、ヤング係数平均値 7.34 kN/mm² より高い値であった。なお、実験値から求めた基準強度を表-1 に示した。

乾燥前動的ヤング係数（縦振動法）と乾燥後の動的ヤング係数は、かなり高い相関関係を示したが、乾燥前動的ヤング係数の方が若干低めの値となった。また、曲げ試験時の算出ヤング係数と乾燥後の動的ヤング係数は、比較的似た値を示した。

表-1. 基準強度の算出結果（曲げ強度）

区分	試験体数 本	平均値 N/mm ²	算出基準強度 N/mm ²
E70	48	39.0	29.1
E90	75	47.0	34.6
E110	34	55.1	42.3

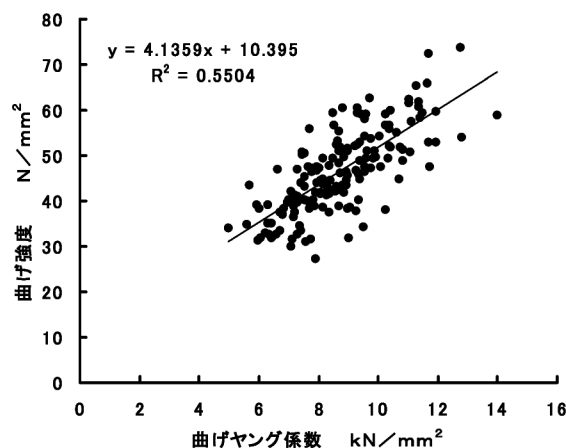


図-1. 曲げヤング係数と曲げ強度

長伐期化に対応した森林管理・中大径材利用技術の開発

—長伐期化に対応した森林管理技術の開発—

平成 19 年度～22 年度（県単・重点）

島田博匡

近年、三重県内のスギ・ヒノキ人工林では、これまでの林齢 50 年生程度で収穫を行う短伐期の林業から、省力化や付加価値向上、環境保全機能の発揮を目指して林齢 100 年生以上で収穫を行う長伐期の林業へと転換する傾向にある。しかし、これまでに三重県における高齢林の成長に関する資料はほとんどなく、収穫予測、予測に基づく適切な間伐時期・強度の決定など長伐期化に対応した森林管理技術は未だ確立されていない。そのため、本研究において三重県独自の長伐期化に対応した林分収穫表やシステム収穫表の作成を行い、長伐期森林管理技術を体系化する。本年度は過去に得られた毎木調査データを収集・整理するとともに、県内の高齢人工林における毎木調査などを行った。

1. 高齢人工林における毎木調査

調査は基本的に 80 年生以上の高齢人工林を対象とした。尾鷲市と多気郡大台町地内の標高 50～470m にある高齢人工林 20 林分において調査を実施した。各林分に調査区(0.06～0.17ha)を設定し、主林木の樹高、枝下高、後生枝高、樹冠面積、胸高直径の測定、切株数計測などを行った。そのほか微地形、方位角、傾斜角などを測定するとともに間伐時期などを調査した。調査地の樹種はスギ 11 林分、ヒノキ 9 林分、林齢はスギ 80～157 年、ヒノキ 71～157 年、上層木平均樹高はスギ 23.9～36.2m、ヒノキ 19.7～28.4m であった（図-1 の■）。平均 DBH はスギ 34.7～58.7cm、ヒノキ 30.7～48.4cm、立木密度はスギ 165～579 本/ha、ヒノキ 279～667 本/ha であった。

林分収穫表を作成する上で上層木樹高が重要な因子となる。そこで、図に既存収穫表（三重県 1983）の樹高曲線、既存林分データと今回の調査データを用いて林齢と上層木樹高の関係を示す。スギでは高齢級においても林齢の高まりに伴って樹高が高くなる傾向がみられ、林齢 80 年生以上ではほとんどのデータが既存樹高曲線よりも上方にはずれていた。ヒノキについては高齢級で樹高が頭打ちになる傾向があり、ほぼ既存樹高曲線の周辺にデータが分布していた。今後、林分収穫表の作成に向けて県内の他地域においても高齢人工林のデータを蓄積し、成長特性を解明する必要がある。

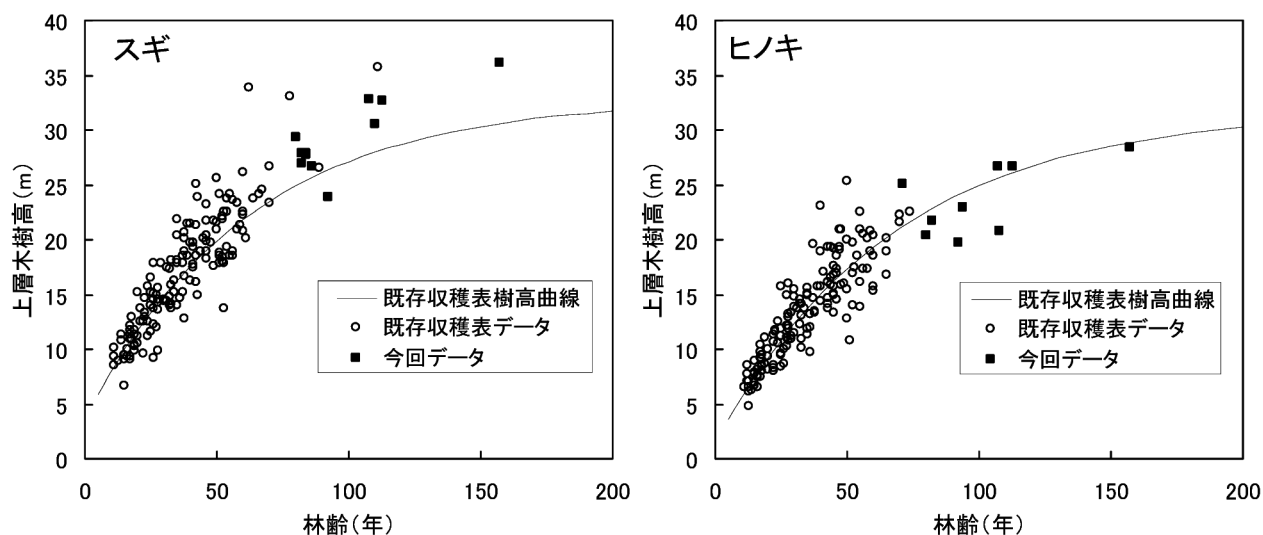


図-1. スギ人工林とヒノキ人工林における林齢と上層木樹高の関係

強度間伐による人工林の針・広混交林化技術に関する研究

－人工林における高木性広葉樹侵入予測手法の確立－

平成 17 年度～19 年度（県単）

島田博匡・野々田稔郎

強度間伐によって人工林を針広混交林に誘導することを目指すうえで、間伐施工前に対象林分における高木性広葉樹侵入難易度を知ることで、個々の林分に応じた適切な対策を早期に行うことが可能となる。そのためには間伐施工前に、様々な情報から高木性広葉樹の侵入を予測できるような手法を確立する必要がある。そのため、本研究では人工林林床における高木性広葉樹の侵入状況とそれらに影響する要因を明らかにし、高木性広葉樹稚樹数予測モデルの構築を行った。

1. 人工林における高木性広葉樹侵入予測手法の確立

暖温帯では耐陰性が高い常緑樹が多いことから、通常施業林分での調査で広葉樹の侵入ポテンシャルが明らかになると考え、主として通常施業林分において高木性広葉樹の侵入状況調査を行った。今年度は三重県内の 17 施業団地に計 100 地点の調査区を設置し、主林木の毎木調査、高木性広葉樹の侵入調査、光環境調査、地理・地形情報や気象情報、施業履歴調査などを実施した。そして、昨年度までに得られたデータとあわせて計 27 施業団地 165 地点のデータについて解析を行った。

解析は樹高 10cm 以上の高木性広葉樹稚樹を対象とした。その結果、47 種の高木性広葉樹が出現し、0～76 本/100m²の個体が確認された。TWINSPLAN を用いて各調査区における種組成データから樹種群を分類したところ、常緑種から構成される常緑型と落葉種から構成される落葉型に大きく二分された。NMS によりこのタイプの違いに影響する要因を解析したところ標高が最も強く影響し、標高 500m よりも低標高では常緑型、高標高では落葉型が主に出現した。稚樹数においても常緑樹は低標高ほど多く、落葉樹は高標高ほど多かった。そのため常緑樹と落葉樹に分けて、稚樹数と各種要因との関係を一般化線形混合モデルで解析し、AIC による変数選択を行うことで下記の高木性広葉樹侵入モデルを作成した。その結果、広葉樹林からの距離、上層木の樹種、標高、年間降水量、傾斜、光、再拮別、林齢の影響要因が抽出され、下記の稚樹数予測モデルが得られた。なお、過去の施業履歴の影響については明確な傾向が認められなかった。

高木性広葉樹稚樹数予測モデル

常緑樹

$$\begin{aligned} \text{稚樹数 (本/100m}^2\text{)} = \exp[& 0.080 - 0.002 \times \text{広葉樹林からの距離(m)} \\ & + 1.120 \times \text{樹種(スギ 0, ヒノキ 1)} - 0.006 \times \text{標高(m)} + 0.001 \times \text{年間降水量(mm)} \\ & + 0.021 \times \text{傾斜}^\circ + 0.043 \times \text{DIF(\%)} + 0.342 \times \text{再拮別(拡大造林 0, 再造林 1)}] \end{aligned}$$

落葉樹

$$\begin{aligned} \text{稚樹数 (本/100m}^2\text{)} = \exp[& -1.256 - 0.002 \times \text{広葉樹林からの距離(m)} \\ & + 1.228 \times \text{樹種(スギ 0, ヒノキ 1)} + 0.002 \times \text{標高(m)} - 0.001 \times \text{年間降水量(mm)} \\ & + 0.030 \times \text{傾斜}^\circ + 0.107 \times \text{DIF(\%)} + 0.029 \times \text{林齢(年)}] \end{aligned}$$

2. 人工林の針広混交林化技術指針の作成

これまでに本事業で得られた成果から、針広混交林化技術指針「三重県における針広混交林化施業のポイントー風倒害を回避しながら高木性広葉樹を侵入させるための更新初期技術ー」を作成した。

強度間伐による人工林の針・広混交林化技術に関する研究

— 強度間伐後の土砂移動量の把握 —
平成 17 年度～19 年度（県単）

野々田稔郎・島田博匡

林内光環境が悪化し、下層植生が衰退した人工林における強度間伐では、林内光環境は改善されるが、同時に裸地化した斜面を覆う林冠の急激な開放などの環境変化をもたらし、下層植生が侵入しない初期には林地の土砂流出等を促進する可能性が危惧される。針・広混交林化を目指した強度間伐の実施には、初期の環境変化にともなう土砂流出の実態を把握しておく必要があるものと考えられる。そこで、無間伐ヒノキ林に設定した強度間伐モデル林において、強度間伐後の土砂移動量を測定した。なお、本測定は、三重大学生物資源学部森林環境砂防学研究室との共同研究により行った。

1. 強度間伐後の土砂移動量

H17 年度に設定した 36 年生ヒノキ林の間伐区（津市白山町川口地内、0.47 ha、本数間伐率 61%）の平衡斜面に流出土砂の観測区域（以下、土砂捕捉域）を斜面上部・下部の 2 カ所設置した。土砂捕捉域はそれぞれ斜面方向の水平距離 5m、横幅 2m の長方形の区域であり、その下端部にステンレス製の土砂受け箱（2.0×0.4 m）を設置し、降雨イベント毎の流出土砂量を回収した（2005 年 9 月～2007 年 12 月）。回収イベント数は、間伐前に 10 イベント、間伐後に 63 イベントである。回収した土砂は乾重を測定し流出土砂量とした。また、間伐後の時間経過にともなって侵入した下層植生は、土砂捕捉域下端の定点から観測毎に撮影した斜め写真を元に平面図化した画像を作成し、緑の葉や茎及び枯れた茎や落葉落枝などが林床を被覆する面積割合を被度として算出した。

図-1 は間伐後の土砂捕捉域（下部）の下層植生の被度変化を示している。同図に示すとおり、間伐 1 年目の 9 月には被度がおよそ 30% 程度となり冬期にやや減少するが、2 年目の 7 月にはほぼ 100% に達した。これら被度の増加に寄与している下層植生のほとんどは草本類であり、本研究の目的である広葉樹の侵入は僅かである。しかし、被度の急激な増加は間伐による林内光環境の改善が十分に行われたものと判断でき、高木性広葉樹が侵入し、生育することが期待できる。

図-2 は観測期間中の林外雨に対する流出土砂量（斜面上部と下部の合算値）を示している。林外雨量の大小により流出土砂量も変化するが、間伐後徐々に減少する傾向を示した。特に間伐後 1 年目の後半以降（2006 年 9 月以降；被度 30% 以上）の流出土砂量は極めて少なくなることが確認された。

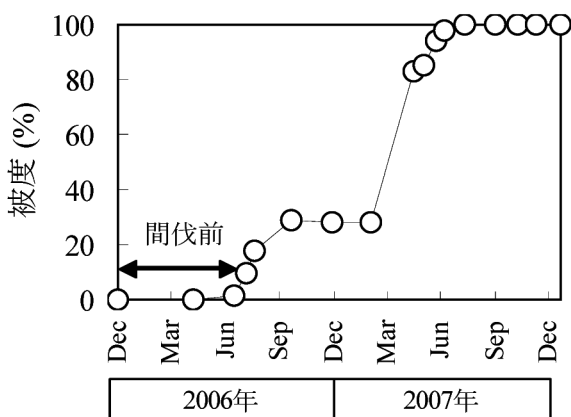


図-1. 下層植生の経時変化

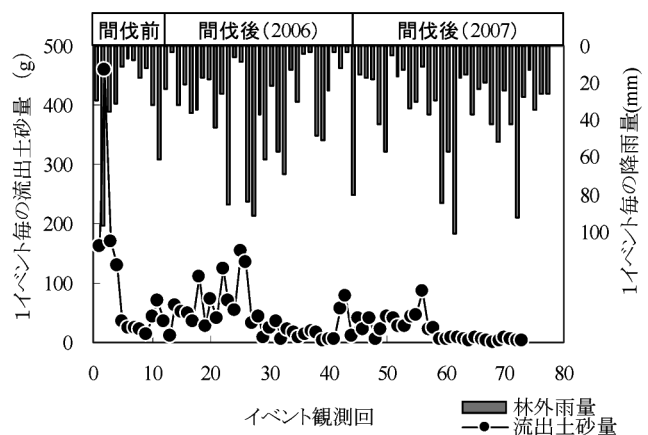


図-2. 降雨イベント毎の流出土砂量の変化

森林吸収源計測・活用体制整備強化事業

平成 15 年度～22 年度（独立行政法人 森林総合研究所再委託）

野々田稔郎・島田博匡

近年、温室効果ガスの吸排出量への関心が高まるとともに、京都議定書等との関係から、森林の炭素吸収量を明確にする必要が生じてきている。森林における地上部バイオマス、地下部バイオマス、土壌に含まれる炭素貯留量、枯死木とリターに含まれる炭素貯留量を報告する必要がある。このため、京都議定書の求めるレベルでの算定を行うための基礎資料を得ることを目的に、(独)森林総合研究所からの再委託を受け調査を実施した。なお、本事業は全国規模で行われている調査事業である。

1. 調査項目

県内 7 カ所について、調査グレードを 1（調査項目の全て）、2（調査項目①～④）に分け、以下の項目について調査を実施した。

①調査地概況調査

調査地点（森林資源モニタリング事業の調査点）における斜面傾斜方向、代表植生等の概況調査

②枯死木調査

プロット内（半径 15m の円形プロット）の南北方向、東西方向の直径線上に交差する枯死木の直径を測定

③堆積有機物量調査

プロット内 4 カ所（0.25m²）における林床堆積有機物の厚さ、量を計測

④土壌サンプルの採取（炭素蓄積量測定用）

堆積有機物量調査と同一地点において、地表から 40cm 深までの土壌断面調査及びサンプル採取

⑤代表土壌断面調査

プロット内 1 カ所において、地表から深さ 1m までの土壌断面調査及びサンプル調査。本項目はグレード 1 調査地のみで実施。

2. 調査の状況

以下の箇所について調査を実施し、報告を再委託元へ報告を行った。

調査点ID	調査地の所在地	調査グレード	調査項目
240005	熊野市紀和町地内	2	調査項目①～④
240010	南牟婁郡御浜町地内	1	調査項目①～⑤
240015	南牟婁郡紀宝町地内	2	調査項目①～④
240030	熊野市飛鳥町地内	1	調査項目①～⑤
240040	熊野市波多須町地内	2	調査項目①～④
240085	伊賀市南寺田地内	2	調査項目①～④
240045	尾鷲市南浦地内	2	調査項目①

*：調査点 ID240045 については岩盤が露出し、土壌断面調査等が不可能であったため、現地状況調査と写真撮影を行った。

広葉樹林化のための更新予測および誘導技術に関する研究

平成 19 年度～23 年度（農林水産研究高度化事業；農林水産省委託）

島田博匡・野々田稔郎

平成 18 年 9 月に閣議決定された新たな森林・林業基本計画において、人工林の広葉樹林化など多様な森林整備の推進が掲げられているが、広葉樹林化技術には解明すべき課題が数多く残されている。そこで、本研究において、広葉樹林への適正な誘導を行うための適地判定や更新可能性判断技術、誘導施業オプションの開発、広葉樹林化施業モデルの構築を行い、現場への普及を図る。

なお、本研究は農林水産省が実施する提案公募型の「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」に、（独）森林総合研究所を中核機関とする 16 研究機関（公設林試、大学）からなるグループで応募し、採択されたものである。

1. 人工林への高木性広葉樹侵入メカニズムと成長特性の解明

樹種ごとの人工林への侵入特性と成長特性を明らかにするために、津市内にある 36 年生ヒノキ人工林（間伐区 0.47ha、対照区 0.21ha）において、2006 年 2～3 月に強度間伐（本数率 62%、材積率 51%）を実施し、間伐前後の広葉樹の侵入・成長、光環境の変化などを追跡調査している。間伐 1 年後までの調査から、広葉樹の侵入パターンやそれに及ぼす光、微地形（傾斜、凹凸度）の影響は 3 つの樹種群ごとに異なることなどが示唆された。今年度は 2007 年 10～11 月にかけて、間伐前から間伐後 1 年目までに侵入した個体の生残や成長の追跡調査、新規侵入個体の調査、光環境、表層土壌含水率調査などを実施した。また、2007 年 4 月～2008 年 3 月まで、調査地内に設置した 65 個のシートトラップから毎月内容を回収し、散布種子の調査を行った。

また、2005 年に大台町の強度間伐施工地に設置した 17 地点の固定試験地において、間伐前から間伐後 1 年目までに侵入した個体の生残や成長の追跡調査、新規侵入個体の調査、光環境などの追跡調査を実施した。うち 6 地点にはシカ食害が高木性広葉樹の更新に及ぼす影響を把握するための獣害防護柵設置区を設けているが、シカ食害の影響が顕著にみられる地点もあった。

今後、引き続き追跡調査を行い、樹種あるいは樹種群ごとに強度間伐後の侵入・成長特性を明らかにする予定である。

2. ヒサカキなど常緑低木が高木性広葉樹の更新に及ぼす影響の解明

暖温帯域では林床にヒサカキなど常緑低木が群生している箇所が見受けられ、高木性広葉樹の侵入や成長に影響する可能性がある。そのため上層木の密度調整によって数段階に光条件を変えてヒサカキ除去試験を行うことで、常緑低木の稚樹更新に対する影響を明らかにし、広葉樹林化を目指す施業における常緑低木の取り扱い手法の確立を目指す。今年度は、津市内にある 30～37 年生ヒノキ人工林内のヒサカキ群生地に、群状間伐（100%）区、60%間伐区、対照区を設け、それぞれに 10×10m のヒサカキ除去区、ヒサカキ保残区を設置した。今後、設定した試験地において、高木性広葉樹の侵入・成長、ヒサカキなど前生稚樹の成長、光環境などについて追跡調査を実施し、高木性広葉樹の侵入と定着に適した間伐率、常緑低木の処理方法を明らかにする予定である。

森林荒廃が洪水・河川環境に及ぼす影響の解明とモデル化

平成 19 年度～20 年度（独立行政法人 科学技術振興機構委託）

野々田稔郎

本研究はこれら管理不足人工林の多面的機能の高度発揮（土壌浸透能の向上、土壌浸食量の減少等）を目指した森林管理方法（特に間伐等による密度管理）を明らかにすることを目的とする。本年度は、裸地化した林地土壌の浸食量減少にリター等の被覆が有効であるとの報告が多数あることから、間伐経過年数の異なる人工林を対象として、リター量調査等を行いリター量推定のための因子を考察した。なお本研究は、（独）科学技術振興機構が実施する戦略的創造研究推進事業（CREST）における標記プロジェクト研究の中で実施されている研究課題の一部である。

1. 調査地と測定方法

調査対象地は、三重県津市白山町及び柙原町に位置する過去 6 年以内に切り捨て間伐が実施されたスギ 10 林分、ヒノキ林 11 林分である（本数間伐率 30～40%、断面積間伐率 20～35%、地質花崗岩、標高 300～600 m）。各林分におけるプロット調査（10×10 m）の結果から、間伐時林齢は 40～50 年、平均胸高直径はヒノキ 18～24 cm、スギ 18～26 cm、平均樹高はヒノキ 12～19 m、スギ 14～24 m の範囲にある。各調査プロット内に 5 箇所のコドラート（0.5×0.5 m/箇所）を設け、コドラート内のリターを採取して乾燥重量を測定した。このうち標準的な 2 箇所から表層土壌を 400 cc 円筒により採取して土壌孔隙率、透水速度を測定した。

図-1 はヒノキリター量とコドラート傾斜の関係である。傾斜とリター量の間には相関性が見られなかったが、間伐後 2 年以内のリター量が非常に多く、このデータを除くと両者の間に相関性が認められた。間伐後 2 年以内のリター量が多いのは、間伐によりリター供給が行われた影響であろう。

図-2 は重回帰分析（変数は林分傾斜、間伐後の経過年数、葉面積指数 LAI の 3 変数）による推定リター量と実測リター量の関係である。3 変数の組み合わせにより、リター量の推定がある程度可能であることが示唆された。標準偏回帰係数の比較によると、リター量推定因子の重要度はヒノキとスギで異なり、ヒノキ：間伐経過年数 > 傾斜 > LAI 、スギ：傾斜 > LAI > 間伐経過年数の関係が認められた。ヒノキは間伐により供給されたリターが間伐後 2 年経過後に急激に減少するが、この減少は傾斜にあまり依存せず、間伐後 3 年程度経過すると傾斜に依存してリターが減少し、間伐経過年数の重要度が高くなったと考えられる。これに対しスギは、間伐後 2 年程度での急激なリター減少が認められず、間伐直後から傾斜に依存して徐々にリターが流出するため、傾斜の重要度が高くなったと考えられた。

リター量と土壌孔隙率、透水速度は、間伐による土壌攪乱の影響が間伐後 2、3 年程度まであり、その後に回復しつつある傾向が多少見られたが明確ではなく、継続的な調査を行う必要があると考えられた。

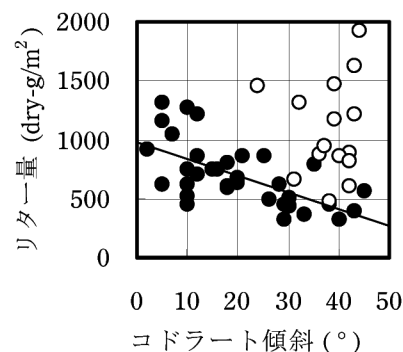


図-1. 傾斜とヒノキリター量の関係

○：間伐後 2 年以内の林分、
●：間伐後 3 年以上の林分、
実線：●データの回帰線

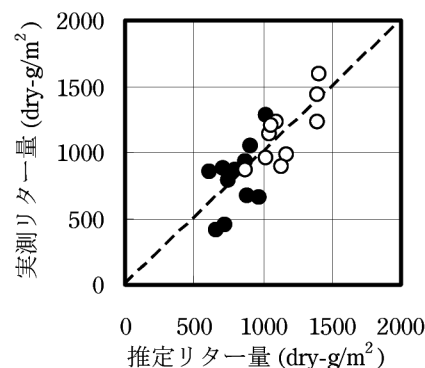


図-2. 推定リター量と実測リター量の関係

○：スギ、●：ヒノキ、
破線：傾き 1 の直線、
リター量：プロット平均

森林が閉鎖性海域の環境に及ぼす影響の解明に関する研究

平成 19 年度～20 年度（県単；舞台づくり）

野々田稔郎・島田博匡

県下の閉鎖性海域（伊勢湾、英虞湾等）は水環境悪化、干潟・藻場・浅場の減少による自然浄化能力の低下等の問題が発生している。この解決のためには、自然再生機能の増進や活用が重要であると考えられるが、そのためには、陸域から海域にいたる流域全体を一つの循環系と捉え、流域の適正な管理技術の開発に向けて、流域の土地利用形態や、過去からの陸域開発等による海域環境への影響等を把握し、閉鎖性海域の環境再生に向けた流域管理手法の検討を行う必要があると考えられる。

林業部門では、森林が閉鎖性海域の環境に及ぼす影響を明らかにするため、過去の森林変遷が海底汚泥の堆積に及ぼす影響や森林から海域へのリター量、水の流出実態を測定・把握し、流域管理手法の提案に向けた基礎資料の整理・考察を行うことを目的とする。なお、本研究は、水産研究所等と共同で実施した。

1. 調査地の土壌と林況

調査対象とする閉鎖性海域を英虞湾とした。当湾の沿岸部には、常緑広葉樹に覆われた丘陵地が一般的に見られることから、標準的な特徴を示す志摩市神明の丘陵地に小流域試験地を設定した。当該試験地の面積は約 0.4 ha であり、高低差 30 m 程度の緩斜面である。

また、試験区内及びその周辺の 4 箇所（50×50 cm）から林床に堆積するリターを採取し、乾燥重量を測定するとともに、土壌断面調査を行った。また、試験地内に 10×10 m のメッシュを設定し、試験区内の全ての立木について、設定したメッシュ毎に出現樹種を調べるとともに、胸高直径、樹高（抽出調査）、樹木の平面位置を測定した。

林床リター量は、平均 956 g/m²（最小 880—最大 1033 g/m²）であり、目視による樹種判別では、コナラ、ウバメガシが主であった。土壌断面調査の結果では、リター層である A₀ 層は 1-2 cm 程度であり、有機物を含む土壌層である A 層が 5 cm 程度と非常に薄く、全体的に生産力は低位であるものと考えられる。

植生の出現種は、落葉広葉樹であるコナラ、常緑広葉樹であるウバメガシ、ネズミモチ、ミミズバイ、ヤマモモ、クスノキ、ヒサカキ等が見られた。胸高直径は、2-40 cm 程度の範囲にあり、非常にばらつきが大きかったが、直径の大きいものはコナラ、クスノキ等であり、他の常緑広葉樹の直径は 2-20 cm 程度の範囲であった。英虞湾沿岸部の踏査では海域に非常に近い斜面においては、ウバメガシ、ヒメユズリハ等の常緑広葉樹の比率が増す傾向が見られ、コナラはほとんど確認できていないことから、当該試験地が英虞湾沿岸部のうちでも少し内陸部位置することの影響を受けている可能性がある。このことから、当該試験地の他により海域に近い斜面でも同様の調査を行う必要があると考えられ、次年度の課題である。

ニホンジカによる森林被害の防除に関する研究

平成 18 年度～20 年度（県単）

佐野 明

ニホンジカによる農林業被害が深刻な社会問題となっており、近年では、食害された林木が枯死したために他の野生動物が生息環境を奪われるなど森林生態系への影響も顕在化している。

そこで、三重県における林業および森林生態系に対するシカ害の実態を明らかにすること、被害管理指針を策定すること、さらに効果的な侵入防止柵を開発することを目的に下記の調査を実施した。

1. ニホンジカによる樹木食害の実態

津市および大紀町のスギ・ヒノキ 9 林分に 30 m×30 m の方形区を設定し、周年の剥皮害発生消長を調べた。これらの林分の累積被害本数率は 16.8-43.5%であり、シカの通年利用が確認されている。いずれの林分においても被害は樹木の成長期にあたる 3 月から 9 月に発生し、冬季の剥皮は確認されなかった。さらに三重県内の下層植生の異なるスギ林 6 林分、ヒノキ林 6 林分およびスギ・ヒノキ混交林 11 林分においても同様の調査区を設定し、11 月から 2 月までの剥皮害発生の有無を調べた。調査対象となったスギ 1914 本、ヒノキ 2456 本のうち、この期間に剥皮されたのは標高約 750 m にある津市榊原町の調査区のみであった。三重県では成長休止期にスギ・ヒノキの剥皮害はほとんど発生せず、餌不足を誘因としないことがわかった。

また、成長期に被害を受けたヒノキでは内樹皮は外樹皮とともに剥ぎ取られ、樹幹表面には歯痕がほとんど見られないのに対し、成長休止期に剥皮されたものでは内樹皮が残され、その上に多数の歯痕が残されていた。剥皮面を観察することで剥皮発生時期について、おおよその推測が可能となることがわかった。

三重県内のスギ・ヒノキ林 17 林分および広葉樹林 16 林分において、草本層と低木層の枝葉食害の実態を調査した。被害本数率を嗜好性の指標として樹種別に比較したところ、シカの嗜好性には地域差があることがわかった。

2. 森林施業がニホンジカの利用頻度と剥皮害に与える影響

枝打ちは優良材を生産するために必要な森林施業のひとつであり、その実施適期は樹木の成長休止期とされる。このため、枝打ちは餌の不足する冬季に貴重な餌資源を大量に供給することになり、実施林分にシカを誘引し、剥皮害を誘発する懸念もある。

このため、昨年度に引き続き、津市および大紀町のスギ・ヒノキ人工林において冬季に枝打ちを実施し、その後のシカの利用頻度の変化と剥皮害の発生状況を調査した。大紀町では生枝の採食、利用頻度の変化、剥皮害の発生ともに認められなかったが、津市の試験地では打ち落としたスギ・ヒノキの枝が激しく採食され、枝打ち実施後 6 週間のシカの利用頻度が急激に高まった。しかし、これにもなう剥皮害の発生は見られなかった。以上のことから、枝打ちは一時的にシカの利用頻度を高めることがあるものの、冬季の利用頻度の高まりは剥皮害の発生には繋がらないことを確認した。

3. 効果的な侵入防止柵の開発

シカの侵入を防止する上で電気柵は有効とされるが、その効果的な規格について十分な検討はなされていない。本年度は菰野町のスキー場ゲレンデにおいて、侵入を試みたシカが確実に感電するよう配慮した簡易な電気柵を設置し、その効果を確認した。しかし、津市において行った反復試験ではシカによる侵入の試みがなく、十分な効果判定には至らなかった。

巻き枯らし間伐林における病虫害防除に関する研究

平成 18 年度～20 年度（国補システム）

佐野 明

近年、森林施業の省力化を図るため、チェーンソー等を使わない巻き枯らし間伐が各地で行われるようになってきた。これは林業経験の少ない人や高齢者でも安全で簡単にできるため、今後さらに普及していく可能性がある。しかし、その反面、巻き枯らし間伐木が森林害虫の発生源となる危険性も指摘されている。そこで、巻き枯らし間伐木からの昆虫類の発生実態を解明し、虫害の発生という視点から巻き枯らし間伐のリスク評価を行うため、下記の調査を行った。

1. 巻き枯らし処理後の樹木の変化

2005 年 11 月、2006 年 2 月、5 月および 8 月に鈴鹿市のスギ・ヒノキ林および紀北町のヒノキ林において巻き枯らしを実施し、その後、枯死にいたるまでの経過を毎月、調査した。11 月処理木では 2006 年 12 月までに、2 月処理木では 2007 年 6 月までにすべての処理木の全葉が褐変した。しかし、鈴鹿市のスギ・ヒノキ林では、スギ 5 月処理木とヒノキ 8 月処理木の中に処理後 2 夏を経過した 2008 年 3 月時点でも全葉が褐変しない個体が認められた。

2. 巻き枯らし間伐木からの昆虫類の脱出状況

巻き枯らし間伐から 1 夏を経過した 2006 年 11 月に処理木の半数を伐倒して長さ 1 m に玉切り、1 本ずつ網袋に入れた。5 月から 10 月まで原則として 1 週間に 1 度、脱出虫を回収して、種ごとに個体数を記録した。

巻き枯らし処理木から脱出したのは、寄生蜂類を除くと、スギではキイロホソナガクチキムシとニホンキバチ、ヒノキではその 2 種に加えてヒノキノクイムシ、ヒメスギカミキリおよびマスダクロホシタマムシであった。紀北町のヒノキでは、11 月処理木から丸太 1 本あたり 203.8 頭のヒノキノクイムシと 1.7 頭のマスダクロホシタマムシが発生したが、両種ともそれ以外の処理木からの発生はきわめて少なかった（以下、各種の発生数は丸太 1 本あたりの脱出成虫数で示す）。ニホンキバチは 8 月処理木から 0.10 頭、ヒメスギカミキリは 5 月処理木と 8 月処理木からそれぞれ 0.10 頭脱出したのみであった。

鈴鹿市のヒノキでは、ヒノキノクイムシは 11 月処理木と 5 月処理木からそれぞれ 6.9 頭と 2.5 頭発生したが、2 月処理木および 8 月処理木からは発生しなかった。キイロホソナガクチキムシについては処理時期にかかわらず発生したが、11 月処理木と 5 月処理木でそれぞれ 11.6 頭と 6.5 頭と多く、2 月処理木と 8 月処理木では少なかった。ニホンキバチは 2 月処理木からわずかに 0.1 頭発生した。一方、スギではクイムシ類の穿孔は確認されたものの、成虫の脱出は認められなかった。キイロホソナガクチキムシについては処理時期にかかわらず発生したが、個体数は 0.4～1.9 頭にとどまった。ニホンキバチは 8 月処理木からのみ、0.1 頭発生したにすぎなかった。

今回、巻き枯らし処理木から発生した昆虫類の中で、残存木（非処理木）に対しても加害する可能性があるのはニホンキバチとマスダクロホシタマムシである。ニホンキバチの発生数はいずれの調査地、いずれの樹種においても少なく、マスダクロホシタマムシについては紀北町の 11 月処理ヒノキで比較的多数の発生を認めたのみであった。少なくとも本調査地域では、処理後 1 夏経過後の穿孔性害虫による被害発生のリスクは、スギでは処理時期にかかわらず低く、ヒノキでも巻き枯らし処理の作業効率が高い、5～8 月に実施する限りにおいては低いものと考えられた。

しかし、巻き枯らし処理木の中には処理後 2 夏経過してなお、衰弱過程にあると推測される木が存在するため、害虫発生のリスク評価についてはさらに今後の検討を待つ必要がある。

ハタケシメジの新品種確立と現場移転技術の開発に関する研究

平成 19 年度～21 年度（国補システム）

西井孝文

林業研究部において交配、育種したハタケシメジ菌株の中で、菌ごたえが良く、栽培が比較的容易なハタケシメジ LD96-4⑦株の特性調査を行って品種登録するとともに、菌床袋栽培における培養、発生条件の検討を行い、埋め込み、覆土を必要としない栽培方法を探索し、上面発生技術を開発する。

1. ハタケシメジ LD96-4⑦株の菌糸特性の調査

ハタケシメジ LD96-4⑦株の品種登録に向け、対照品種として、ハタケシメジ亀山 1 号及び波賀のめぐみと対峙培養を行い、対峙線を確認した。また、これら 3 品種について、PDA 平板培地における培養温度別の菌糸伸長量を測定したところ、いずれの品種も 20℃から 25℃での伸びが良好であった。

2. ハタケシメジ上面発生法の検討

県下のきのこ培養センターにおいて、1 菌床当たりバーク堆肥 30、米ぬか 125 g、ビール粕 250 g の割合で混合し、含水率を 63%に調整した後、栽培袋に 2.5 kg 詰めた。118℃で 90 分間殺菌した後、ハタケシメジ種菌（亀山 1 号菌）を接種し、温度 20℃、湿度 70%の条件下で培養した。この菌床 30 個を接種 53 日後に、林業研究部の温度 22℃、湿度 70%の培養室へ移動し、移動日より 1 週間毎に 10 菌床ずつ、温度 18℃、湿度 100%の発生室において上面発生を行った。

結果は表 1 のとおりで、53 日培養では菌糸が菌床全体に蔓延していないにもかかわらず、60 日培養と同様、1 菌床当たり 670 g 程度の発生が認められた。しかしながら、67 日培養では発生量が 562 g と有意に低下し（t 検定 $P < 0.05$ ）、子実体の形状もばらつく傾向が見られた。

表 1. ハタケシメジ培養期間別の発生試験

培養日数	供試数(個)	ロス数(個)	子実体発生量 ($\bar{m} \pm SD$) (g)	子実体の形状
53 日	10	0	678.0 ± 30.48	○
60 日	10	0	677.0 ± 88.70	○
67 日	10	0	562.0 ± 36.15	△

また、先の試験と同様の培地組成で、林業研究部において作製した 1.5 kg、2.0 kg、2.5 kg 菌床を、温度 22℃、湿度 70%の培養室で 50 日間および 60 日間培養し、温度 18℃、湿度 100%の発生室において上面発生試験を行った。いずれの重量の菌床においても、50 日培養、60 日培養とも 1 kg 換算にして 260 g 程度の発生量が認められ、子実体の形状も良好であった。

以上の結果から、ハタケシメジの菌床上面発生を行う場合は、菌床の完熟をまたず、50～60 日程度の培養で発生処理を行った方が良いことが示唆された。

野外型簡易施設を利用したきのこ栽培技術の開発に関する研究 平成19年度～21年度（県単）

西井孝文

最近の自然食志向の高まりから、原木栽培品に近い大型のヒラタケの需要が伸びており、より栽培しやすく、商品性の高い菌株の開発と栽培技術の確立が望まれている。そこで、当研究部で選抜、育種したヒラタケ菌株から、栽培しやすく商品性の高い系統を選抜し、簡易施設を利用して収穫できる栽培技術を確立する。

また、県中央部の山林に自生し、美味しく幻のきのことしてされるオオイチョウタケの、林地ならびに林地以外での継続した発生技術を開発する。

1. ヒラタケ選抜株の発生試験

商品性の高い大型の系統として選抜した0系統を用いて、5月に広葉樹オガとフスマを培地基材とした2.5kg菌床を作製した。温度20℃、湿度70%の培養室及び空調の無い屋内で6ヶ月間の培養を完了した11月より、温度10℃、湿度90%の発生室、空調管理を行っていない屋内、野外（シイタケ人工ほだ場）で子実体の発生を促し、4ヶ月間の発生量を調査した。なお、屋内の培養及び発生温度は、きのこ栽培試験棟の通路を用いたため、夏期でも30℃以下、冬期でも10℃以上であった。

結果は表-1のとおりで、空調下、屋内培養いずれにおいても同等の発生が認められたが、野外では低下した。原因として、冬期の低温による発生休止が考えられるため、何らかの加温処理を行うことにより、継続発生が可能であると考えられる。

表-1. ヒラタケ0系統の発生試験

発生場所	供試数(個)	ロス数(個)	子実体発生量 ($\bar{m} \pm SD$) (g)	培養条件
空調施設	10	0	708.0 ± 116.22	培養室
室内	10	0	765.0 ± 72.76	培養室
野外	10	0	466.0 ± 112.66	培養室
空調施設	8	0	666.3 ± 100.42	室内
室内	8	0	641.3 ± 112.56	室内
野外	8	0	368.8 ± 101.34	室内

2. オオイチョウタケの林地埋め込みによる発生試験

2001年春に、勢和スギ林および白山竹林にオオイチョウタケ菌床50kgを埋め込んだ試験地において、いずれも2002年秋より6年間継続発生が確認された（表-2）。しかし、発生地が毎年1m程度移動し、一度発生した地点では発生が認められないことから、再度の発生を目指して、発生終了地に改めてオオイチョウタケ菌床を埋め込んだ。

表-2. 竹林における発生量

発生年度	発生本数(本)	発生量(kg)
2002	18	0.3
2003	7	0.3
2004	19	0.6
2005	29	1.5
2006	153	7.8
2007	73	1.9

III 事業関係

優良種苗確保事業

(執行委任：環境森林部)

辻井貴弘

1. 採種源整備運営事業

- ・ 育種母樹林整備事業

採種園および採穂園を対象に下刈り 10.37 ha を行った。

2. 品種改良事業

選抜された精英樹の遺伝的特性を検定するため、度会郡大紀町野添字大越の次代検定林(三西ヒノキ 11 号・林齢 30 年)において、樹高、胸高直径等を調査した。

参考

県営採取種子売り払い

平成 19 年度の育種母樹林産種子を、三重県林業種苗協同組合連合会に売り払った。

- ① 精選種子：ヒノキ 37.2 kg、スギ 1.9 kg
- ② 未精選種子：ヒノキ 4.7 kg、スギ 0.1 kg
(発芽率：スギ 12.7 %、ヒノキ 20.4 %)

森林病虫害等防除事業

松くい虫発生予察事業(環境森林部執行委任)

辻井貴弘

平成19年4月10日に三重郡菰野町田光、4月12日に志摩市大王町波切の山林から、マツノマダラカミキリの寄生木を採取し、林業研究部構内の網室に搬入した。採取林分の状況は表-1のとおりである。マツノマダラカミキリ幼虫の生育状況を把握するため、割材調査を成虫が脱出し始めるまで行い、それ以降は成虫脱出状況調査を7月中旬まで実施した。その結果は、表-2のとおりであった。

表-1. 採取地の概況

場 所	標高 (m)	方 位	樹 種	林 齢 (年生)	成立本数 (本/ha)
三重郡菰野町田光	170	—	クロマツ	12	1200
志摩市大王町波切	20	—	アカマツ	30	1600

表-2. マツノマダラカミキリの発育状況と脱出状況

調査地	蛹化初認	50%蛹化	脱出初認	5%脱出	10%脱出	50%脱出	脱出終了日
菰野町	5/2	5/7	5/24	6/1	6/4	6/11	7/4
志摩市	5/11	5/25	5/31	6/7	6/12	6/22	7/9

脱出成虫数 菰野町：76頭、志摩市：80頭

森の恵みの価値向上事業

平成19年度～22年度（県単）

西井孝文

森の恵みであるきのこや山菜などの特用林産物は、食材として県民の食生活に欠かせず、特に、三重県におけるヒラタケやハタケシメジ、ナメコなどの生産量は、全国でも上位に位置している。

一方、県民の安全な食品に対するニーズは高まっており、県産特用林産物についても、食の安全、安心の確保などの取り組みを進めていくことが重要となっている。そこで、県産特用林産物について、適切な品質・衛生管理を生産・流通段階で促進して、安全で安心な質の高い特用林産物を提供するための諸条件を調査する。

1. きのこの予冷処理による菌数変化の調査

きのこの予冷による菌数の抑制効果を調べるため、シイタケ、ヒラタケ、ハタケシメジを収穫直後袋詰めし、2℃および5℃で4時間予冷した後、10℃および25℃で保存した。予冷後および保存3日目、5日目の一般細菌数、大腸菌群数を調査したところ、予冷しなかったものと比較して大きな差は認められなかった。しかし、いずれのきのこについても、保存温度が10℃のものは、25℃で保存したものと比較して、一般細菌数、大腸菌群数ともに少なく、低温保存による菌数の抑制効果が認められた。

2. きのこの予冷処理による商品性の調査

きのこの予冷による商品性への影響を調べるため、シイタケ、ヒラタケ、ハタケシメジを収穫直後パック詰めし、先の試験と同様2℃および5℃で4時間予冷した後、10℃および25℃で保存した。保存開始より2日毎にきのこの商品性について調査したところ、予冷処理を行わなかったヒラタケでは25℃保存5日目に、シイタケでは25℃保存9日目に、予冷処理を行ったものと比較して、腐敗、気中菌糸の発生等による商品性の劣化が認められた。しかしながら、10℃保存の場合ではいずれのきのこにおいても明らかな変化は認められなかった。

このことから、きのこの商品性を維持するためには、低温保存が重要であり、流通段階等で低温保存できない場合には、前もって予冷処理を行った方が商品性が維持できることが示唆された。

IV 資 料

気 象 観 測

観測地：三重県林業研究所

(津市白山町二本木)

北緯 34° 39′ 東経 136° 22′

標高 50 m

年月別	気 温 (°C)			平均湿度 (%)	平均地温 (°C)	降 水 量 (mm)			月別降雨 日 数
	平 均	最高平均	最低平均			総 量	最大日雨量		
H19年 1月	4.3	9.1	-0.4	65	11.5	21.0	6.0	1月16日	8
2月	5.5	10.8	-0.1	60	12.2	72.5	27.5	2月18日	8
3月	6.7	13.1	0.5	59	13.8	35.0	8.6	3月26日	9
4月	12.0	17.6	6.0	60	17.9	41.2	12.6	4月 6日	1 2
5月	17.1	22.5	11.8	64	21.2	150.5	37.5	5月25日	8
6月	21.1	25.4	16.9	73	25.2	231.0	85.0	6月24日	1 1
7月	23.5	27.5	20.6	75	27.6	306.5	122.5	7月14日	1 9
8月	26.8	31.1	22.6	72	31.3	101.0	27.5	8月 2日	9
9月	24.7	27.6	20.5	76	29.0	171.5	53.5	9月11日	1 5
10月	16.9	21.8	14.3	70	23.9	97.0	33.5	10月19日	1 0
11月	11.5	16.1	6.2	66	18.6	22.5	3.5	11月 6日	7
12月	6.2	12.2	1.2	67	13.9	92.5	32.5	12月28日	1 1
H20年 1月	3.5	7.7	-0.4	63	10.2	39.0	9.8	1月23日	1 1
2月	2.1	6.8	-2.4	63	10.2	(47.5)	15.5	2月 3日	1 2
3月	8.1	13.7	2.5	62	14.5	(127.5)	34.0	3月20日	1 0
	年間気温の平均値			年間平均	年間平均	年降水量	最大日雨量		年間降雨
	平 均	最 高	最 低	湿 度	地 温	(mm)	(mm)		日 数
H 19 年	14.7	19.6	10.0	67.1	20.5	1342.2	122.5 (7月14日)		1 2 7
過去10年間	14.6	19.7	9.9	72.5	17.4	1730.0	315.0 (H16.9.28)		1 2 5

※ 1 : 過去 10 年間は、平成 9 年～平成 18 年

※ 2 : () は、一部津地方気象台白山地域観測所の測定値を使用

※ 3 : 地温は、地下 10 cm の温度

平成20年(2008)6月30日 発行

平成19年度業務報告書 第45号

編集・発行 三重県林業研究所
三重県津市白山町二本木3769-1 (☎515-2602)
TEL 059-262-0110
FAX 059-262-0960
E-mail: ringi@pref.mie.jp
<http://www.mpstpc.pref.mie.jp/RIN/>

印刷所 小林印刷
三重県伊賀市下阿波2265 (☎518-1416)
TEL 0595-48-0860
FAX 0595-48-0637

再生紙を使用しています

