

## Ⅱ-1 荒廃人工林緊急整備関係事業

○間伐放棄林や再造林放棄地の整備を行い、森林の公益的機能の回復を図りました。

### (1) 間伐放棄林等緊急整備事業

本県の約20万haのスギ・ヒノキ人工林の6.4%にあたる約12万8千haが間伐対象林となっている。木材価格の低迷等により、多くの森林が間伐未実施のまま放置されているが、間伐が遅れると樹木の生長が衰えるだけでなく、立ち枯れが進んだり、林内の植生が失われるため降雨による表土流出が発生するなど、森林の多面的機能の発揮に多大な影響を及ぼす。

そこで、間伐放棄林の災害発生の防止や公益的機能の回復を目的とし1,550haの間伐を実施した。



### (2) 再造林放棄地緊急整備事業

災害発生等の恐れのある再造林放棄地16haに広葉樹をした。



### (3) 管理放棄森林情報提供事業

県下11森林組合に「間伐推進員」を設置し、管理放棄森林所有者に対し、自らの管理や施業委託等と呼びかけ間伐の推進を図った。

## Ⅱ-2 山・川・海連携の森林づくり事業

○森林は、水源かん養機能や土砂流出機能等を有するとともに河川を通じて豊富な栄養塩類等を供給し、豊かな漁場の保全に寄与している。しかし、間伐手遅れ林分が増加し、濁水がダムや漁場へ流れ込むなどその機能の低下が懸念されている。

溪流沿いのスギ、ヒノキの一斉林や荒廃林において、強度間伐を実施し、下層に強度樹種の植生誘導並びに広葉樹を植栽し、針広混交林に誘導することにより表土や濁流の流出防止並びに溪流等における魚付き林を造成しました。



今年度は筑後川上流部の過密な溪畔林で2.1haの間伐と0.4haの植栽を実施した。



## Ⅱ-3-(1) 美しい里山づくり支援事業

○荒廃化している里山林を対象に地区自治会等が中心となって里山林整備や里山林資源の新たな利活用などの取り組みを支援し、活力ある美しい里山づくりを推進しました。

### (1) 美しい里山づくり支援事業

16団体が実施(別紙のとおり)

### (2) 里山づくり技術指導事業

事業実施地区の現地指導、里山づくり研修会の開催(4流域)

#### 実施状況



つのむれ山の整備



集落周辺竹林の整備



里山づくり技術指導



里山づくり技術指導

美しい里山づくり支援事業一覧（平成20年度）

流域名	実施主体	実施場所	事業内容
北部	1 奈多海岸白砂青松保存会	杵築市	飼育不良となっている松林の保育間伐の実施と、マツクイムシで枯れたマツを抵抗性マツに植え替え、松林の維持をおこなう。
	2 実相寺山に桜の名所をつくる会	別府市	実相寺山原野（荒廃地）にボランティアによりサクラ等植栽地の下刈り、病虫害の防除、及びヤブツバキ、ヤマモモの植栽を行う。
	3 めじろの会	中津市	放置竹林の伐採整備、チップ化された竹のマルチ資材として活用、生産されるタケノコ堀取り体験、タケノコ料理教室を実施する。
	4 豊後高田地区竹林対策協議会	豊後高田市	放置竹林の整備、作業道の整備を行う。
	5 中津桜ともみじの会	中津市	山国川の流域に落葉広葉樹（山桜、もみじ、ケヤキ等）を植栽し豊かな自然環境の整備を行う。
	6 落活性化協議会	豊後高田市	放置竹林の整備等を行う。
中部	1 NPO法人ガナ湯布院	由布市	放置され荒廃した竹林を伐採整備し、ヤマモミジ、ヤマボウシ等の広葉樹を植栽し、緑の景観を形成する森を造成する。
	2 木の上生産森林組合	大分市	市民へ森林を開放し、森林への入り込みを容易にするため、ボランティアによる歩道開設や森林づくり活動等を行う。
	3 入田地区活性化事業推進協議会	竹田市	名水の里にふさわしい里山づくりを目指す。（竹林の健全化、景観づくり等）
	4 竹田市商工会議所	竹田市	市民ボランティアによる岡城址南面の荒廃林整備（広葉樹植栽、竹林整理等）を行う。
西部	1 日田の里山景観を守る会		小鹿田地区周辺の竹林整備並びに三花地区の石坂石畳道侵入の竹林伐採整備及び造林放棄地の再造林整備を行う。
	2 玖珠町山中・山の口集落	玖珠町	集落周辺の荒廃竹林等の整備を行う。
	3 つのむれの会	玖珠町	つのむれ山周辺に残されている貴重な広葉樹林の保全等により憩いの場を提供する。
	4 九重フォーラム2001	九重町 町田地区	手入れの行き届かない採草地に広葉樹等を植栽し、里山の景観づくりを行う。
	5 日田市	日田市	集落の安全な暮らしを守るため、人家背後の荒廃森林を対象に伐採片付け等の整備を行う。
南部	1 浅海井地区自治会	佐伯市	「暁嵐公園」周辺の荒廃した山林に広葉樹の植栽を行い景観、環境の回復を目指す。

## II-4 森のなかよし小路づくり推進事業

○小中学校通学路等に隣接する森林において、竹林の繁茂や森林所有者による適正な管理が行われない結果、通学の安全確保等に支障をきたしている竹林等の森林を対象に、伐採・片付け等を行い、通学路等の安全確保や地域の生活環境の改善、健全な森林の維持を図りました。

### (1) 事業実施箇所

単位：千円、ha

H20実施箇所					
市町村名	箇所数	面積	関係学校名	区分	種類
国東市	3	1.86	国東小、旭日小、安岐中央小	通学路	雑木、竹林
由布市	2	0.08	南庄内小、阿南小	通学路	雑木
津久見市	3	0.13	第二中、青江小、越智小	通学路、学校周辺	雑木
豊後大野市	2	0.15	菅尾小、犬飼小	通学路、学校周辺	雑木、竹林
九重町	1	0.30	淮園小	通学路	竹林、杉
中津市	1	0.43	耶馬溪中	通学路	雑木、杉
	12	2.95			

### (2) 実施状況写真



実施前（国東市）



実施後





実施前（九重町）




実施後




## II-5 新たな育林技術研究開発事業①

研究課題名	台風被害跡地造林における広葉樹の成育状況に関する研究
事業主体名	大分県農林水産研究センター林業試験場
責任者（職、氏名）	主任研究員 佐保公隆
研究期間	平成18年度～平成20年度
研究開発費	3,750千円（森林環境税 3,750千円、自己資金等 千円）
研究目的	台風被災後に広葉樹の造林が広く実施されており、復旧の造林や保安林事業としてとして実施されているので、造林後の広葉樹の実態を把握し、植栽の指針を作成する。
研究内容	台風被害跡地で広葉樹を植栽された現地において、地形などを考慮してプロット調査を行い、樹種別の成育状況や病虫害発生などを調査して、広葉樹造林のための適地・不適地や、必要な施業を解明する。
研究成果	<p>ケヤキ： 斜面上部より下部の方が成長が良い傾向があり、地形の影響を受けやすいので、斜面下部への植栽が良い。また、クワカミキリの被害を防ぐために、標高が高い地域への植栽が望ましい。</p> <p>ヤマザクラ： 他の2樹種より初期成長が早く斜面位置による影響を受けにくいので、谷から尾根近くまで植栽ができる。病虫害の影響も少ない。</p> <p>イヌエンジュ： どの斜面位置においても他の2樹種より成長が遅い。コウモリガの被害を受けることがあるので、下刈とつる切りを行って被害を防止する必要がある。</p> <p>いずれの樹種も、被圧されないよう下刈やつるきりを行なうことが必要であり、下刈時の誤伐を防ぐために添え木支柱や色つきテープなどの目印を設置し、作業時に目立つようにすると良い。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>植栽状況（樹種、本数等）、立地環境（土壌・地形等）、生育状況（樹高・直径等）、保育状況調査</p>
普及性	調査結果を利用して一般の造林やボランティア植樹などで活用することにより、広葉樹造林が適正に行われると見込まれる。
課題	成長などについては今後も調査することが必要である。また、調査対象樹種が少ないため、他の樹種についても調査する必要がある。

## Ⅱ－5 新たな育林技術研究開発事業②

研究課題名	自然植生の導入による育成複層林造成に関する研究
事業主体名	大分県農林水産研究センター林業試験場
責任者（職、氏名）	研究員 山田 康裕
研究期間	平成18年～平成20年（3ヶ年）
研究開発費	3,750千円（森林環境税 3,750千円、自己資金等 千円）
研究目的	<p>伐期が長期化している現在、材価の低迷等に起因して施業が行われない人工林では、やがて林内が暗く、形状比の高い林分となり、土砂災害や風害の発生する危険性が指摘されている。</p> <p>本研究では、複数の樹冠層からなる公益性の高い複層林づくりを推進するため、自然植生を活用した育成複層林に誘導するための人工林管理方法を明らかにする。</p>
研究内容	<p>大分県内における自然植生による複層林化を推進するため、下記の項目を明らかにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）複層林化と成立本数（本/ha）との関係</li> <li>（2）複層林化と林内の相対照度の関係</li> <li>（3）複層林化と林齢の関係</li> <li>（4）複層林化と収量比数の関係</li> <li>（5）人工林内で複層林を形成する植生</li> </ul> <div style="text-align: right;">  <p>自然植生が生育する複層林の様子</p> </div>
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>（1）ha当たりの成立本数と複層度の関係を見ると、ha当たりの成立本数が少ない林分ほど複層度は高く、上木の本数密度が低い林分ほど自然植生の侵入がみられた。</li> <li>（2）林内の相対照度が明るいほど複層度は高くなる傾向がみられ、相対照度15%以上の林分において階層構造の発達した複層林となっていた。</li> <li>（3）高齢級ほど複層度は高くなる傾向がみられた。なお、齢級の低い林分においても複層度の高い林分もあり、若齢級から早期に複層林化を図れることが分かった。</li> <li>（4）収量比数0.75以下の比較的低密度で管理された人工林において、非常に複層林化の進んだ林分となっていることが分かった。</li> <li>（5）①人工林内における自然植生の階層分布の特徴として、自然植生は主に低木・草本層に分布しており、樹高4 m以上の亜高木層が形成された林分は非常に少ないことが分かった。</li> <li>（5）②複層林を形成する主な侵入樹木は、低木・草本層は、（ミヤマ）フユイチゴ、ヒサカキ、シロダモで、亜高木層では、タブノキ、シロダモ、ミズキであった。</li> </ul> <p>以上のことから、間伐後に侵入した植生が林床で生育していくための光環境を維持していく上木の密度管理（収量比数0.75以下を目安）が重要であることが分かった。</p>
普及性	今後、育成複層林の造成を図っていく上での施業指針として、パンフレット等を作成し、行政や森林組合、森林所有者等に対して普及を図る。
課題	特になし

### Ⅲ－5 新たな育林技術研究開発事業③

研究課題名	芽苗を使用した広葉樹の森づくり
事業主体名	株式会社豊樹園、九州大学熱帯農学研究センター、大分県森林組合連合会
責任者（職、氏名）	(株)豊樹園 間地景一郎
研究期間	平成18年度～20年度
研究開発費	608,040円（森林環境税 443千円、自己資金等 165千円）
研究目的	平成18年度に実施した芽苗植林地の追跡調査による育林技術の開発
研究内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>●試験地1は、再造林放棄した急傾斜面（34度）で広葉樹等30種について芽苗と従来のポット苗を植栽し、3年目の成長を比較した。植栽時の苗高は芽苗10-20cmとポット苗50-60cm。対照区に自然放置した区を設定。</li> <li>●設定時の地拵え以外、下刈りはせず。芽苗は植栽密度0.25本/m<sup>2</sup>区と3本/m<sup>2</sup>区を、ポット苗区は0.25本/m<sup>2</sup>とした。林内光環境は天空写真から計測。</li> <li>●試験地2は、搬出道路上で5種の広葉樹について同様に設定した。</li> </ul> H20年10月に樹高、葉張、根元径、SPAD（葉緑素）値及び光環境を測定。
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>●試験地1：植栽時に小さかった芽苗は3年目にセンダンで345cmなど順調に生育し、ポット苗の生育と同程度か3種（クスノキ、ヌルデ、ヤマザクラ）では上回る成長を示した。対照区に28種出現したが遷移初期種がほとんど。</li> <li>●下刈りなしで、芽苗3本/m<sup>2</sup>区では特に雑草の影響は少なく、苗木は順調に生育し、管理が容易であった。林内光環境は、最低でも相対光強度が30%以上で苗は被圧されないことが証明された。</li> <li>●試験地2は、搬出道路上で5種の広葉樹についてセンダンの樹冠幅を例外に成長差が無くなり、クスノキでは芽苗の方が成長が優れた。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>調査状況写真</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>芽苗マルチ有（3本/m<sup>2</sup>）写真</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>芽苗マルチ無（3本/m<sup>2</sup>）写真</p> </div> </div>
普及性	苗の生産方法、植林方法の違いで「芽苗」による確実な植林効果を見出すことができ、植林放棄地、種子源の乏しい伐採林跡への普及に期待がもてる。
課題	予算の関係で試験地設定に伴う獣害防止ネットの設置が遅れ、試験地に若干の被害が発生した。石れきが多く、根の観察を諦めざるをえなかった。



## Ⅱ－5 新たな育林技術研究開発事業④

研究課題名	海岸保安林の再生とメンテナンスフリー
事業主体名	株式会社豊樹園、九州大学熱帯農学研究センター、大分県森林組合連合会
責任者（職、氏名）	㈱豊樹園 間地景一郎
研究期間	平成19年度～21年度
研究開発費	393,200円（森林環境税 288千円、自己資金等 105千円）
研究目的	海岸砂地は乾燥が激しく、通常の樹木を植栽しても枯死するものも多い。そこでストレスに強いと言われている芽苗の砂地での検証と、併せて防草シートや樹皮パークマルチによる下刈り省力化の効果の検証を行う。
研究内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>●試験地1は芽苗クロマツと抵抗性クロマツを植栽し、成長比較</li> <li>●試験地2は芽苗を植栽し、ウッドチップ厚5cmとウッドチップ厚10cmの試験区を設定し、成長比較</li> <li>●試験地3は芽苗と従来のポット苗を植栽し、成長比較</li> <li>●H20年7月、11月に樹高、葉張、根元径、SPAD（葉緑素）値を測定。</li> <li>○芽苗はメンテナンスフリー、ポット苗は11月に除草作業</li> </ul>
研究成果	
普及性	平成21年度で終了する追跡調査結果をもとに、普及性を考察。
課題	取りまとめ中

## Ⅱ－5 新たな育林技術研究開発事業⑤

研究課題名	豊かな海を育てる森林の役割に関する研究
事業主体名	NPO法人「森と海の共生・ネットワーク」 会長 諫本 信義
責任者（職、氏名）	名古屋大学生命農学研究科 准教授 渡辺 彰
研究期間	平成19年度～21年度
研究開発費	532千円（森林環境税 399千円、自己資金等 133千円）
研究目的	豊かな海を育てる森林を林種、林型から評価するとともに、河川水の調査を行って、フルボ酸鉄の季節変動と流域環境を明らかにすることを目的とする。
研究内容	<p>1. 山国川、大分川両河川の上流から下流（河口付近）までそれぞれ5地点および日田市内の河川から2008年5月（春採水）、6月（降雨時）の河川水を採取し、フルボ酸鉄、溶存炭素等の分析を行った。</p> <p>2. 平成19年度年に実施した森林調査、河川水調査について総合的な解析、取りまとめを行った。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
研究成果	<p>1. 黒色土はフルボ酸鉄の吸着が強く、褐色森林土よりも河川へのフルボ酸鉄の供給能は低いと推定された。</p> <p>2. ヒノキ林、スギ林、広葉樹林の間でフルボ酸鉄の供給能の優劣はないと推定された。</p> <p>3. 河川におけるフルボ酸鉄の濃度は春に高く、また上流から下流に向かって増大する傾向が認められた。降雨時も短時間高くなることが示された。</p>
普及性	森林で生産されたフルボ酸鉄は河口まで確実に運搬されていることが明らかとなり、森林が海の豊かさに関与していることを証明した。
課題	<p>1. 林種のデータが各2点ずつと少ないので、さらにデータ数を増やし信頼度を高める必要がある。</p> <p>・河口域でフルボ酸鉄の減少が認められ、沿岸域生態系に対する養分供給についてさらに検討することが必要とされた。</p>

## II - 5 新たな育林技術研究開発事業⑥

研究課題名	長伐期化に対応するスギ品種特性の解明に関する研究
事業主体名	大分県農林水産研究センター林業試験場
責任者（職、氏名）	森林整備担当 主任研究員 佐保 公隆、研究員 山田 康裕 木材加工担当 主任研究員 坂本 修一
研究期間	平成20年（～21年） 2ヶ年
研究開発費	2,300千円（森林環境税 2,300千円）
研究目的	近年、スギ人工林の高齢級化が進む一方で、スギ品種の長伐期特性についてはこれまで明らかにされていない。 本研究では、スギ品種毎に高齢級における成長や材質等の品種特性を解明し、健全なスギ長伐期林造成の推進に資することを目的とする。
研究内容	<p>大分県内で植栽されている主なスギ品種について、以下の項目を明らかにする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成長特性（50年生以降の成長量等）</li> <li>2. 材質特性（ヤング率、含水率、容積密度等）</li> </ol> <p>（調査対象品種）</p> <p>H20年度－アヤスギ、ヤブクグリスギ、ササンノスギ</p> <p>H21年度－オビスギ系、メアサ系</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
研究成果	<p>【成長特性等について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アヤスギは、50年生以降においても連年材積成長量の増加が見られた。</li> <li>・ヤブクグリスギは、50年生以降においても連年材積成長量の増加が見られた。</li> <li>・ササンノスギは、50年生以降の連年材積成長量は減少した。また、50年生以降の個体には、スギこぶ病の症状がみられた。</li> </ul> <p>【材質特性等について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アヤスギは、高齢級になると含水率、動的ヤング率、容積密度のいずれも高くなる傾向を示した。</li> <li>・ヤブクグリスギは、高齢級になると動的ヤング率が高くなる傾向を示した。</li> <li>・ササンノスギの長伐期材は、アヤスギやヤブクグリと比較して動的ヤング率が高く、含水率はアヤスギよりも高く、ヤブクグリスギよりも低い値を示した。</li> </ul>
普及性	今後、今年度のヤブクグリ、アヤスギ、ササンノスギ以外の主要品種についても調査を進め、長伐期化に対応したスギ品種特性表を整備し、森林所有者や森林組合、行政に普及する。
課題	地域間差（立地、地形条件）をみるためには、多点調査が必要となる。